ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕСТВЕННОСТЬЮ

БИН 150540016767 г. Алматы, Мкр-н. 2, 55Б

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО
«Центр Экспертизы
Строительных Проектов»
Н. Жанысова

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 45-2 от 06.01.2020 года

по рабочему проекту (разделы ГП, ТХ, АС, ГСВ, ЭЛ, СД) «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район, Туркестанской области.

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казатомпром – SAUran»

ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЭлитСтройПроект-КС»

г. Алматы 2019 г.

БЕКІТЕМІН
«Центр Экспертизы Строительных Проектов»
ЖШС Директоры
Н. Жанысова

САРАПТАМАЛЫҚ ҚОРЫТЫНДЫ
№ 45-2 06.01.2020 жылы

Түркістан облысы, Созақ ауданында орналасқан «Қанжуған» кен орнында орналасқан қазандық қондырғысын дизельді отынан тасымалданатын сұйытылған газға су жылыту қазандықтарын ауыстыру арқылы техникалық қайта жарақтандыру» (бөлімдер ГП, ТХ, АС, ГСВ, ЭЛ, СД) жұмыс жобасы бойынша

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
ЖШС «Казатомпром – SAUran»

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ЖШС «ЭлитСтройПроект-КС»

Алматы қ. 2019 ж.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

Алғыс сөз

Түркістан облысы, Созақ ауданы, «Қанжуған» кен орнында орналасқан қазандық қондырғысын дизельді отынан тасымалданатын сұйытылған газға су жылыту қазандықтарын ауыстыру арқылы техникалық қайта жарақтандыру», жұмыс жобасы бойынша сараптамалық қорытындыны «Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС-гі берді.

«Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС – нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

Предисловие

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район, Туркестанской области», выдано ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

1. НАИМЕНОВАНИЕ – рабочий проект (разделы ГП, ТХ, АС, ГСВ, ЭЛ, СД) «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган», с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район, Туркестанской области.

2. ЗАКАЗЧИК – ТОО «Казатомпром – SAUran».

3. ПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «ЭлитСтройПроект-КС» (государственная лицензия № 15022554 от 28.12.2015 года выданная Коммунальное государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы Акимата города Алматы).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- договор № ЦЭСП-0043 от 26.11.2019 года на проведение экспертизы рабочего проекта.
- постановление акима № 485 от 13.11.2019 года Созакского района Туркестанской области;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 297041016 от 31.08.2017 года, кадастровый номер № 19-297-041-016;
- приложение №2 к договору № 262834/2019/1 от 29.04.2019 года, задание на проектирование, подписанное директором ТОО «Инженерные сети ТС» Жарковым Е. В;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование за № 3-3/34 от 25.07.2019 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата Созакского района»;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям выданный ТОО «КазАзия Инженеринг» март 2018 года;
- экспертное заключение по результатам технического обследования зданий и сооружений № 20 от 04.09.2019 года выданный ТОО «Юго-Западный Проект».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо – согласование № KZ70VQR00017814 от 23.10.2019 года выданное РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности»;
- экспертное заключение о соответствии рабочего проекта требованиям нормативно – правовых актов в области промышленной безопасности № 22-01-2019 от 03.10.2019 года выданное ТОО «Центр технических экспертиз»;
- охрана окружающей среды (ООС) № 19/15-ЭСП-ООС, выдана ТОО «ЭлитСтройПроект-КС» 2019 года.
- экспертное заключение по проекту ООС №45/12 от 23.12.2019 года выданное Большаковой С.А.
- санитарно - эпидемиологическое заключение №45/12/19 от 23.12.2019 года выданное Отарбаевой Б.Ш.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Пояснительная записка;

Рабочие чертежи марок:

ГП – Генеральный план;

ТХ – Технологический раздел;

АС – Архитектурно-строительный;

ГСВ – Газоснабжение;

ЭЛ – Электротехнические решения;

СД – Сметная документация;

ПОС – Проект организации строительства;

ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Район строительства административно расположен в Сузакском районе Туркестанской области, Сельский округ Таукент, в 23км от села Таукент. Площадки строительства располагаются в пределах землеотвода рудника Канжуган ТОО «Казатомпром - SAUran» в северо-восточной предгорной части хребта Каратау в пределах Чу-Сарысуйской урановой депрессии.

6.2 Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон (СНиП РК 2.04-01-2017) – IV Г;

Дорожно-климатическая зона – V;

Район по весу снегового покрова (СНиП РК 2.01.07-85*) – I (s=50 кгс/м^2)

Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*) – III (w=38 кгс/м^2;)

Температура наружного воздуха (СНиП РК 2.04-01-2010) наиболее холодных суток, с обеспеченностью 0,98 (-29,4°С); с обеспеченностью 0,92 (-25,6°С);

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта по для супеси мелкого - 137см, для гравийно-галечника 167см. Глубина проникновения 0 ^{0}С - 200см.

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена к предгорной аллювиально-пролювиальной равнине хребта Каратау, которую слагают конусы выносов в предгорьях.

Высотные отметки поверхности земли колеблются от 315,82-316,06 м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды на участке инженерно-геологическими выработками, пройденными в марте месяце 2019 года, до глубины 6,0м не вскрыты.

6.5 Инженерно-геологические условия.

В геолого-литологическом строении площадок принимают участие насыпные грунты, представленные с поверхности земли до глубины 0,4-0,7м (песок, супесь и мелкий гравий). Ниже насыпного грунта, до глубины 0,9-1,2м залегает супесь, средней плотности. В интервале глубин от 4.4 до 4,7м - гравийно-галечниковый грунт.

С поверхности земли везде распространён убогий почвенно-растительный слой мощностью от 0,1 до 0,3 м.

6.7 Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

1. Насыпной грунт, вскрытой мощностью 0,40м;
2. Супесь, вскрытой мощностью 0,90 - 1,20м;
3. Гравийно-галечниковый грунт, вскрытой мощностью 4,30 - 4,70м;

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

№ пп	Наименование характеристики	Обозначение	Ед. изм.	Супесь	Гравийно-галечник
1	Влажность естественная	W	%	10,9	-
2	Число пластичности	J_p	%	5,4	-
3	Показатель	J_l	-	<0	-
4	Плотность грунта	ρ	г/см^3	1,69	2,32
5	Плотность скелета грунта	ρd	г/см^3	1,52	-
6	Плотность частиц грунта	ρs	г/см^3	-	2,7
7	Коэффициент пористости	Ɛ	-	0,77	-
8	Степень влажности	Sr	-	0,33	-

Ниже представлены нормативные и расчетные характеристики грунтов. При этом характеристики грунтов по фондовым материалам. Расчетные значения их удельного сцепления и угла внутреннего трения даны с учетом коэффициента надежности.

№ ИГЭ	Наименование грунта	P	$P_и$	P_1	$C_н$	C_1	$F_и$	F_1	E	R_0
1	Насыпной грунт	1.6	1.6	1.78						-
2	Супесь	1.69	1.89	1.87	25	7	17	19	8,2	300
3	Гравийно-галечник	2,32	-	-	-	-	-	-	40	600

Примечание:
P - плотность грунта, т/м^3;

C - удельное сцепление, кПа;
F - угол внутреннего трения, градус;
E - модуль деформации, мПа, в интервале нагрузки 0,1-0,2 мПа;
R_0 - расчетное сопротивление грунта, кПа.

Просадочность.

По данным лабораторных испытаний грунты не просадочные, не набухающие.

6.6 Засоленность и коррозионная агрессивность грунтов.

По содержанию сухого остатка равного 1,544 - 1,563%% согласно СТ РК 251002002 грунты (супесь) среднезасоленные при сульфатном типе засоления.

По содержанию сульфатов равного (8210 - 8310 мг/кг) в пересчете на ионы SO_4. Агрессивность к бетонам марки W_4: грунты сильноагрессивные к портландцементу, к шлакопортландцементу; и слабоагрессивные к сульфатостойким видам цемента; среднеагрессивные к бетонам по содержанию хлоридов (1560 - 1780 мг/кг) в пересчете на ионы Cl;

Инженерно-сейсмические условия.

Сейсмичность участка изысканий по данным СП РК 2.03-30-2017 (Приложение Б) - в баллах по картам ОСЗ-2_{475} - 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - вторая.

7. Генеральный план.

Генеральный план разработан на топографическом плане в масштабе 1:500, выполненном ТОО «ГеодезияСтройСервис», а также с учетом фондовых материалов других заказов и предоставленных Заказчиком.

Площадка проектируемой групповой установки емкостей СУГ для котельной промышленной площадки Рудника ТОО «Казатомпром - SAUran» в Сузакском районе Туркестанской области расположена в 200 метрах северо-западнее промышленной площадки и 60 метрах восточнее от внутри площадочной автодороги месторождения.

Ближайший населенный пункт - пос. Таукент располагается в 23 км западнее от промышленной площадки месторождения Канжуган.

Транспортное сообщение с областным центром г.Шымкент, населенными пунктами Сузакского района ЮКО, а также Шиелийского района Кызылординской области осуществляется автомобильным транспортом по сети автодорог областного значения и технологическим автодорогам АО «НАК «Казатомпром».

Расстояние до ближайшей ж/д станции в п.Шиели по прямой 170км, до областного центра г.Шымкент - 250км.

Транспортная инфраструктура данного участка строительства развитая. Генеральный план площадки склада СУГ в целом и технологические объекты на ней размещены с учетом противопожарных норм и требований нормативных документов.

При размещении зданий и сооружений склада выдержаны нормативные расстояния до соседних объектов.

Компоновка объектов склада СУГ выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-03-2012 и СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».

Размещение объектов склада обеспечивает последовательное перемещение технологических потоков, исключающее их встречное направление или пересечение.

Относительное расположение объектов склада позволяет осуществить беспрепятственный подъезд к ним транспорта, в том числе, пожарной техники.

По территории склада предусмотрена прокладка пешеходных дорожек и автодороги с твёрдым покрытием, наличие которых позволит при возможной аварии осуществить беспрепятственную эвакуацию персонала.

Хранилище СУГ расположено вне зоны движения автотранспортных средств. Вспомогательные сооружения расположены на минимальном расстоянии от рабочих мест слива СУГ.

Размещение проектируемых зданий и сооружений.

Проектируемый объект (Групповая установка для СУГ и Испарительная установка газа) располагается на отведенном для строительства земельном участке, примыкающем с западной стороны к территории промышленной площадки рудника и фото - электрической станции (ФЭС).

На земельном участке жилые и нежилые строения отсутствуют.

На расстоянии 42м от ограждения территории ФЭС в западном направлении расположено ограждение площадки проектируемого склада. Вдоль ограждения ФЭС проложен подземный газопровод подачи газа в котельную.

Участок СУГ связан с действующим объектом ФЭС промышленной площадки рудника инженерными коммуникациями (электрическим кабелем).

Для проезда спецтранспорта к проектируемому объекту предусматривается асфальтированная дорога, примыкающая к существующей внутри площадочной дороге месторождения.

Покрытие проезда принято из асфальтобетонной смеси по щебеночной подготовке. Ширина проезжей части - 4,5м, ширина обочин - 1,0м.

Въезд на территорию склада запроектирован с юго-западной стороны площадки и соединяет новую дорогу с существующей дорогой, проходящей к территории ФЭС дороге и с выездом на мимо проходящую дорогу.

Склад СУГ располагается на незатопляемом земельном участке с подветренной стороны, преобладающих направлениями ветров по отношению к зданиям с наибольшим количеством людей (в промышленной зоне) с учетом ситуационного плана промышленной площадки и естественных условий территории.

Организация рельефа.

Организация рельефа проектируемой площадки выполнена с учетом существующего рельефа и естественного уклона поверхности, обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Вертикальная планировка, выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 20м, поверхности придан односкатный профиль с

уклоном 4%. Способ отвода поверхностных вод, стекающих во время дождя и таяния снега, принят открытым, по спланированной поверхности площадки за пределы площадки.

Фактический объем грунта требуемого для устройства насыпи принят с учетом коэффициента относительного уплотнения грунта равного 1,05 при оптимальной влажности.

Благоустройство территории.

Для обслуживания и эксплуатации территории проектируемой площадки запроектирована подъездная автодорога из асфальтобетонной смеси.

Доступ и подъезд со всех сторон автомобильным транспортом к резервуарному парку обеспечен. Вокруг проектируемого резервуарного парка и испарительной установки предусмотрены сетчатые (продуваемые) металлические ограждения и пожарные проезды.

8. Технологические решения.

В соответствии с Заданием на проектирование в рамках настоящего Рабочего Проекта «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район Туркестанской области», предусматривается реконструкция действующей котельной установки (замены горелок на другой вид топлива), принятие комплекса технических решений по приемке и хранению сжиженного газа (СУГ) и его транспортировке до существующей котельной.

Промышленная площадка рудника «Канжуган» принадлежит ТОО «Казатомпром – SAUran», сферой деятельности которого является промышленная добыча и переработка урана.

Район строительства административно расположен в Сузакском районе Туркестанской области, Сельский округ Таукент, в 23км от села Таукент. Площадки строительства располагаются в пределах землеотвода рудника Канжуган ТОО «Казатомпром – SAUran». Расположение склада СУГ на участке промышленной площадки выполнено с северо-западной стороны, примерно в 250м. (по прямой) от расположения самой котельной. Склад СУГ размещается рядом с сущ. ФЭС (фотоэлектрической станции). На расстоянии 42м от ограждения территории ФЭС в западном направлении расположено ограждение площадки проектируемого склада. Вдоль ограждения ФЭС проложен подземный газопровод подачи газа в котельную.

Проектом предусмотрено автономное газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной с четырьмя котлами и находящейся на территории промышленной площадки рудника «Канжуган», а также замена существующих дизельных горелок на комбинированные, работающие на дизтопливе и СУГ.

Обеспечение подачи СУГ на котельную представлено двумя технологическими участками:

− резервуарный парк со вспомогательным оборудованием;

− трубопровод подачи газа к потребителям (котлы в сущ. котельной).

Общая технологическая схема площадки хранения СУГ позволяет осуществлять процессы слива / отбора СУГ как независимо друг от друга так и совместно.

Технологическая схема резервуарного парка предусматривает следующие операции:

− слив СУГ из автомобильных цистерн (авто-газо-возов);
− реверсивная перекачка СУГ из резервуара в резервуар;
− аварийная перекачка СУГ между резервуарами парка;
− подача жидкой фазы СУГ на испарительную установку;
− обмен паровой фазой СУГ между откачиваемой автоцистерной и закачиваемым резервуаром;
− продувку системы инертным газом;
− удаление и вывоз тяжелых остатков из емкостей.

В состав склада СУГ входит следующее технологическое оборудование:

− три емкости для хранения СУГ, PN-1,6МПа, V-50м3 каждая;
− шкаф присоединения авто-газо-воза и счетная установка;
− комплектная установка с самовсасывающим насосом для подачи пропан/бутана из подземных емкостей к испарителю;
− испарительная установка FAS2000/330, производительность 330кг/ч.

Газоснабжение котельной сжиженным углеводородным газом производится от проектируемого склада СУГ. Склад предназначен для приема, хранения и отпуска смеси пропан-бутана технического (СПБТ) по СТ РК 1663-2007 «Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия».

Хранение пропан-бутановой смеси сжиженных газов (СУГ) осуществляется в горизонтальных емкостях объемом по 50м^3 каждая (Рраб=1,6МПа), в количестве 3 штук на складе хранения СУГ промышленной площадки, всего 150м^3. Регламентированное заполнение емкости - 85% по объему. Вместимость резервуарной установки с учетом заполнения резервуаров 85% составляет 75, 54 тонн (при плотности жидкой фазы 592.5 кг/м^3).

Доставка газа на рудник производится специализированным автотранспортом для перевозки СУГ (автоцистернами полезной вместимостью, при коэффициенте заполнения 0,85, равной 27м^3. Режим работы склада круглогодичный, круглосуточный. Запас газа в резервуарном парке, согласно расчета, предусматривается на 10 суток.

Защита от коррозии подземных резервуаров хранения СУГ и газопроводов предусматривается нанесением весьма усиленной изоляции и установкой протекторов типа ПМ-20У.

Подача СУГ из подземных резервуаров до испарителя осуществляется по трубопроводу длиной 110,2м и внутренним диаметром 50мм с помощью самовсасывающей установки типа FAS на базе насосного агрегата АР 31-8.

Производительность перекачивающего насоса 50л/мин, макс. дифференциальное давление 14 бар. Плотность жидкой фазы СУГ принята р = 592.5кг/м^3.

Трубопроводная обвязка склада СУГ предусматривается стальными бесшовными горячедеформированными трубами по ГОСТ 8732-78*. Все

технологические трубопроводы снабжены трубопроводной арматурой из нержавеющей стали с ручным управлением.

Используемый в данном рабочем проекте испаритель FAS 2000 является «сухим» электрическим испарителем непрямого нагрева, преобразующий электрическую энергию в тепловую, если недостаточно паровой фазы из емкости за счет естественного испарения.

На линии паровой фазы (после испарителя) в качестве контрольного элемента расположен отсекатель жидкости (конденсата).

Регуляторы регулируют (выравнивают) давление паровой фазы СУГ и гарантируют бесперебойную подачу паровой фазой к потребителю. Используемые регуляторы работают автономно без дополнительной энергии для регулировки входного давления на настроенное давление на выходе. В проекте было принято решение, регулировку давления осуществлять в одноступенчатом режиме, так чтобы на выходе из испарителя давление паровой фазы СУГ составляло 1 бар. регулирование второй ступени будет осуществляться редукторами перед комбинированными горелками.

Для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации резервуаров предусматривается:

- запорная или запорно-регулирующая арматура;
- приборы для измерения давления;
- приборы для измерения температуры;
- предохранительные устройствами;
- указатели уровня жидкости.

Назначение и производственная мощность.

Проектом предусмотрено автономное газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной с четырьмя котлами и находящейся на территории промышленной площадки рудника "Канжуган", а также замена существующих дизельных горелок на комбинированные, работающие на дизтопливе и СУГ.

№ п/п	Наименование оборудования	Марка /тип котла	мощность кВт	Дата ввода в эксплуатацию	Год Выпуска	Марка тип сущ. / проект. горелки
	Котельная в промышленной зоне месторождения Канжуган.					
1	Котлы 1; 2; 3 (2 +1=3шт.)	PREXTERM Ferroli-720	720	Данных нет (установлено 2 котла +1 на перспективу)	неизвестно	PG70, но нет полных данных / VGL 06.1600
2	Котел 4	Buderus SK 655-250	370	Данных нет	неизвестно	Нет данных / VGL 05.700

Склад предназначен для приема хранения и отпуска 150м смеси пропана и бутана технического (СПБТ).

Хранение СУГ осуществляется в трех резервуарах по 50 м^3 каждый.

На склад поступает СУГ по СТ РК 1663-2007 «Газы углеводородные сжиженные топливные. Технические условия». Доставка газа на рудник производится специализированным автотранспортом для перевозки СУГ (автоцистернами вместимостью 20-30м).

Режим работы склада круглогодичный, круглосуточный.

Характеристики СУГ.

Основные физико-химические и пожароопасные свойства СУГ приведены ниже:

Пропан-бутан (СУГ):

- класс горючего вещества 2;
- плотность жидкой фазы 540.0кг/м^3;
- плотность паровой фазы 2.4кг/м^3;
- молярная масса 51.0кг/кмоль;
- удельная теплота сгорания 44.0МДж/кг;
- температура вспышки -82.0°С;
- давление насыщенного пара 600.0кПа;
- критическое давление сжиженного газа 4.00МПа;
- критическая температура сжиженного газа 124.40°С (397К);
- удельная теплота парообразования сжиженного газа 394.0кДж/кг;
- удельная теплоемкость жидкости 2.53кДж/(кг-К).
- удельная массовая скорость выгорания 0.100000кг/(м^2-с).
- нормальная температура кипения -26.2°С (247К);
- коэффициент участия паров во взрыве (Z) 0.1;
- НКПР 2.0%;
- средне-поверхностная плотность теплового излучения для огненного шара 350.0кВт/м^2.

Средне-поверхностная плотность теплового излучения для пожара пролива 40.0кВт/м^2.

- макс. время существования огненного шара 120.0 с.
- коэффициент интенсивности испарения 1.00.
- степень расширения продуктов сгорания 7.00.

Объемная низшая теплота сгорания:

- пропана 91138кДж/м^3,
- бутана - 118530кДж/м^3.

Низшая теплота сгорания смеси составит:

91138х0,5+118530х0,5 = 104834кДж/м^3.

Класс зоны по взрывоопасности вокруг склада согласно ПУЭ РК - В- I г.

Выбор основного технологического оборудования

В состав склада СУГ входят:

- Три емкости для хранения СУГ, Рп-1,6МПа, V-50м^3 каждая;
- Шкаф присоединения авто-газо-воза;

- Комплектная установка с самовсасывающим насосом для подачи пропан/бутана из подземных емкостей к испарителю;
- Испарительная установка FAS2000 / 330, производительность 330кг/ч,
- Ограждение газгольдера;
- Ограждение испарителя;
- Молниеотводы М1, М2.

Подбор оборудования выполнен исходя из следующих условий:

- обеспечение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического режима;
- надежность в работе;
- химическая стойкость;
- использование стандартного оборудования;
- возможность автоматизации технологических процессов.

Перечень оборудования представлен в Спецификации оборудования изделий и материалов шифр 19/15 - ЭСП - ТХ.СО.

На основное оборудование склада СУГ имеется разрешение на применение на опасных производственных объектах уполномоченного органа по промышленной безопасности Республики Казахстан: KZ32VEH00004376 от 08.04.2016; 19-04-10/ЮЛ-1644 от 02.07.2013; 19-05-11/ЮЛ-2838 от 08.11.2012; KZ84VEH00004992 от 14.07.2016.

Описание технологической схемы процесса.

Склад СУГ по технологическому назначению разбит на два участка:

- резервуарный парк со вспомогательным оборудованием;
- трубопровод подачи газа к потребителям (котлы в существующей котельной).

Резервуарный парк.

Резервуарный парк предназначен для хранения и использования сжиженных углеводородных газов (СУГ), оборудованный запорной и регулирующей арматурой, предохранительными и контрольно-измерительными устройствами. Парк состоит из 3 подземных резервуаров объемом по 50 м^3 каждый.

Технологическая схема резервуарного парка позволяет производить следующие операции:

- слив СУГ из автомобильных цистерн (авто-газо-возов);
- реверсивная перекачка между резервуарами;
- аварийная перекачка между резервуарами парка;
- перекачка жидкой фазы СУГ в испарительную установку;
- обмен газовой фазой СУГ между откачиваемой автоцистерной и закачиваемым резервуаром.

Резервуары оборудованы 2 независимыми предохранительными клапанами «ARI-SAFE» фирмы «AriArmaturen» (Германия), датчиками уровня (1 датчик полного уровня, 2 датчика предельного уровня), датчиком давления, а также запорной арматурой с дистанционным управлением на всех линиях.

Запорная аппаратура выполняет следующие аварийные и защитные функции:

- срабатывание предохранительного клапана при повышении давления в резервуаре более 18 бар изб.;
- аварийное закрытие крана на линии налива жидкой фазы при превышении уровня 83% в резервуаре;
- аварийное закрытие крана на линии слива жидкой фазы при понижении уровня 15% в резервуаре;
- закрытие крана на линии слива жидкой фазы при понижении давления менее 7,5 бар изб. в резервуаре;
- аварийное закрытие всех запорных кранов по сигналам срабатывания датчиков пожарной защиты и датчиков загазованности.

Для обеспечения безопасности на узле установлены стационарные газоанализаторы довзрывных концентраций (ДВК), в количестве 4шт.

Резервуары СУГ объемом 50м^3 применяются на газовых заправках АГЗС, в бытовых и промышленных нуждах для автономного газоснабжения объектов, а также на различных предприятиях для хранения сжиженного углеводородного газа.

Подземное размещение сосудов для хранения газов является более безопасным для окружающей среды (по сравнению с наземными сосудами); они также экономят производственное пространство.

Конструкция сосудов для хранения сжиженных газов представляет собой цилиндрический горизонтальный резервуар с эллиптическими днищами, люком или люками для эксплуатационных нужд, опорами стоек для установки сосуда наземно или подземно. По данному проекту установка подземная.

Технические характеристики сосудов для хранения СУГ.

Параметр	Значение параметра
Номинальный объем, м^3	50
Рабочая среда	СУГ (пропан-бутан)
Заполнение сосуда	85%
Рабочее давление, МПа (кг/см^2)	1,6 (16)
Расчетное давление, МПа (кг/см^2)	1,6 (16)
Температура эксплуатации, °С	-60°С...+50°С
Класс опасности сосуда ГОСТ 12.1.007-76	4
Пожароопасность по ГОСТ 12.1-004-91	да
Категория и группа взрывоопасности по ПУЭ	IIа-Т3
Материал стенок сосуда	сталь 09Г2С
Скорость коррозии, мм/год, не более	0,05
Срок службы, лет	20
Число циклов загружения за весь срок службы	1000
Масса, кг*	10100*

Шкаф присоединения авто-газо-воза.

Комплектная насосно-счетная установка FAS предназначена для перелива и коммерческого учёта СУГ при приеме (сливе) в емкостной парк из автомобилей-газо-возов. Поставляется в шкафном исполнении с размерами 1200х1200х600мм. Состоит из:

- Насосный агрегат тип FAS Z2000 производительностью 220л/мин.

- Массовый и объемный сенсор расходомер в комплекте с двухстрочным жидкокристаллическим дисплеем кнопочного управления PROMASS 80. Параметры измерения литры/килограммы с учетом плотности и температуры продукта.

Максимальный диапазон измерения от 0 до 18000кг/час.

Технические характеристики.

- классификация по давлению РУ 25.
- производительность максимально 220л/мин.
- температура используемого продукта от -50 до +125 град. Цельсия.

Подключение:

- Вход М60х4 левая с шаровым запорным клапаном.
- Выход М60х4 левая с шаровым запорным клапаном.
- Сбросной трубопровод RVS - 15мм.
- Обратная линия RVS - 22мм.
- Фильтр грязеуловитель на линии подачи газа к насосу.
- Отсекатель паровой фазы с фильтрующим элементом.
- Дифференциальный клапан.
- Комплект запорно-предохранительной арматуры.

Комплектная установка с самовсасывающим насосом.

Самовсасывающая установка типа «FAS» на базе насосного агрегата АР 31-8 для подземных резервуаров предназначена для подачи сжиженного углеводородного газа из подземно размещенных емкостей к испарителю, а также для возврата паровой фазы газа в ёмкости.

Самовсасывающая установка имеет на входе смотровое окошко для определения прохождения жидкой фазы, а также фильтр-грязеуловитель с величиной ячейки фильтрующего элемента 0,25мм для очистки газа от механических примесей.

Для предотвращения подачи паровой фазы газа к испарителю на нагнетающей линии установлен газо-отсекатель.

Установка для отсечения паровой фазы состоит из следующих основных компонентов:

- Газо-отсекателя;
- Манометра и манометр-запорного клапана;
- Входное фланцевое соединение Ду32;
- Выходное фланцевое соединение Ду32;
- Шаровой клапан Ду32;

- Обратный клапан Ду32;
- Байпасный клапан 1 NPT;
- Дифференциальный клапан 1 NPT;
- Фильтр-грязеуловитель Ду50.

Соединение выход к испарителю - Ду25, Соединение вход от ёмкости Ду50, Соединение байпасного трубопровода - Ду25, для обеспечения защиты насоса установка оснащена погружным сенсором FAS 18382 контроля течения продукта, прибором преобразователь FAS 18381, вся арматура смонтирована на общей раме, огрунтована и окрашена.

Для предотвращения работы насосного агрегата без продукта («сухой ход») предусмотрено использование сенсора контроля потока. Данный сенсор предусматривает автоматический контроль сухого хода.

При монтаже установки необходимо расположить установку как можно ближе к емкостям.

Принципиально важным является тот факт, что для обеспечения бесперебойной работы насоса на конце всасывающего трубопровода должен быть расположен донный обратный клапан.

Технические характеристики:

Производительность, л/мин: - 50
Дифференциальное давление, бар: - 14
Общий вес, кг: - 266
Вход: - Ду50
Выход: - Ду32
Мощность электродвигателя, кВт: - 5

Испарительная установка FAS2000 /330.

Испарительная установка предназначена для преобразования жидкой фазы СУГ в паровую фазу, а также для регулирования давления паровой фазы.

Используемый в данной установке испаритель «FAS 2000» является «сухим» электрическим испарителем непрямого нагрева, преобразующий электрическую энергию в тепловую, если недостаточно паровой фазы из емкости за счет естественного испарения.

На линии паровой фазы (после испарителя) в качестве контрольного элемента расположен отсекатель жидкости (конденсата). Отсекатель может быть оснащен сенсором контроля уровня. В нижней части сепаратора размещен стравливающий шаровой клапан для удаления конденсата.

Регуляторы регулируют (выравнивают) давление паровой фазы СУГ на некоторое значение, и гарантируют урегулированной паровой фазой беспрерывную подачу к потребителю. Используемые регуляторы работают автономно без дополнительной энергии для регулировки входного давления на настроенное давление на выходе.

В проекте было принято решение, регулировку давления осуществлять в одноступенчатом режиме, так чтобы на выходе из испарителя давление паровой

фазы СУГ составляло 1 бар. регулирование второй ступени будет осуществляться редукторами перед комбинированными горелками.

Испарительная установка комплектно собрана в стальном шкафу. Шкаф имеет вентиляционные отверстия диаметром 100мм.

Подключение к трубопроводу на боковой стороне шкафа.

Конструктивной особенностью данной установки является использование нескольких испарителей в одном шкафу, обеспечивающие суммарную производительность. Паровая фаза на выходе из испарителя подвергается последовательному регулированию давления.

Технические характеристики.

Размер шкафа, мм: 2000х1600х500
Вход жидкой фазы: Ду 25
Сбросная линия Ду 25
Выход паровой фазы Ду 50
Производительность, кг/час: 330
Выходное давление, мбар50,0
Температура газа ^{0}С 0
Потребляемая мощность, кВт48 (2*24) кВт

Газоснабжение наружное.

Прокладка подводящего газопровода низкого давления (0.005МПа) предусмотрена подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 Атырауского трубного завода диаметром Ø160х14,6мм и надземным способом из стальных труб Ø159х4,5мм ГОСТ 10704.

Газопроводы высокого давления паровой фазы СУГ от групповой резервной установки до испарительной установки прокладываются из стальных труб Ø57х3,5мм ГОСТ 10704-91, газопровод высокого давления жидкой фазы СУГ от групповой резервной установки до испарительной установки прокладываются из стальных горячедеформированных труб Ø57х4,0мм ГОСТ 8732-78*.

Подземный газопровод проложен с заглублением до верха трубы не менее 1,16м. и ниже промерзания грунта.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2м от верха присыпанного газопровода по всей длине трассы, а также информационными табличками.

Предусмотрено обозначение углов поворотов на табличках рядом находящихся зданий с предупредительными надписями: «Не копать!», «Осторожно газопровод!»

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

На самых низких отметках, по трассе газопровода, предусмотрены конденсатосборники по серии 5.905-25.05. Газопроводы проложены с уклоном не менее 5% в сторону конденсатосборников.

Аварийный запас труб, используемый для устранения повреждений труб, которые могут произойти в процессе транспортировки, изготовления ответвлений (врезок) и других нужд, учтен в размере 2% от общей протяженности газопровода.

Пересечение газопровода с коммуникациями выполнено с соблюдением условий в свету:

- от газопровода, водопровода, канализации - 0,2 м;
- от электрокабеля, кабеля связи - 0,5 м.

Повороты газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются отводами с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Сварку трубопровода необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и МСП 4.03-103-2005 по аттестованной технологии сварки с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Законченные строительством газопроводы испытываются на герметичность воздухом, в соответствии с СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» и в соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности систем газоснабжения" от 6 марта 2009 года.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Газоснабжение внутреннее.

Проектом предусмотрено газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной, находящейся на территории промышленной площадки, с заменой существующих дизельных горелок на комбинированные, работающие на дизельном топливе и СУГ.

Согласно технического задания газификации подлежат:

- 3 котла «Ferroli -720» (Горелка «Elco VGL» 06.1600 DP KN P=1011кВт);
- и одного водогрейного котла «Buderus SK 655-250» (Горелка «Elco VGL» 05.700 DP KN 0=370кВт).

Общий расход газа на котельную составляет 266,82кг/час (134,3м^3/час П.Ф).

Запас газа составляет 10 дней непрерывной работы при максимальной нагрузке. Перед газовой горелкой устанавливается кран стальной шаровой Ду50.

Для первоначального пуска и безопасной работы котлов предусмотрен продувочный газопровод. Газопроводы в местах прохода через стены заключаются в футляр.

На случай загазованности помещения котельной, предусмотрена установка контроля загазованности с автоматический сигнализатором загазованности ФСТ - 03м.

Система автоматического контроля загазованности ФСТ-03м в комплекте:

- клапаном КЗГЭМ Ду 150мм Ру0,005МПа.
- датчики контроля загазованности пропан-бутановой смеси.
- датчики контроля загазованности оксид углерода.
- пульт контрольный.

В помещении котельной предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающий 3-х кратный воздухообмен.

Описание технологии.

Доставка СУГ на площадку хранения производится с помощью газо-возов ППЦТ-31 (полуприцеп-цистерна транспортная) полезной вместимостью (при коэффициенте заполнения 0,85) 27м^3.

Слив СУГ из автоцистерны в резервуары осуществляется сливным резинотканевым рукавом длиной не менее 15 метров через узел слива в шкафном исполнении для подключения газо-воза (подключения М50х2) на базе насосного агрегата «Z 2000» производительностью 220 л/мин. Узел слива используется также для учёта СУГ при приеме.

Хранение пропан-бутановой смеси сжиженных газов (СУГ) осуществляется в горизонтальных емкостях объемом по 50м каждая ($Р_{раб}$=1,6 МПа), в количестве 3 штук на складе хранения СУГ промышленной площадки, всего 150м^3. Регламентированное заполнение емкости - 85% по объему.

Подача СУГ из подземно размещенных емкостей до испарителя осуществляется по трубопроводу длиной 110,2м и внутренним диаметром 50мм с помощью самовсасывающей установки типа FAS на базе насосного агрегата АР 31-8.

Производительность перекачивающего насоса 50л/мин, макс. дифференциальное давление 14 бар. Плотность жидкого СУГ р = 540 кг/м^3.

Трубопроводная обвязка склада СУГ предусматривается стальными бесшовными горячедеформированными трубами по ГОСТ 8732. Все технологические трубопроводы снабжены трубопроводной арматурой из нержавеющей стали с ручным управлением.

Для обслуживания склада увеличения численности рабочих мест не требуется.

Расчет вместимости резервуарного парка сжиженных углеводородных газов

Мощность существующей котельной (суммарная топочная производительность по их паспортным данным)

- три котла, составляет 3*1011=3033кВт и используется для отопления производственных помещения

- и плюс один котел для ГВС (горячее водоснабжение) 1 * 370 = 370кВт.

В сумме мощность котельных по площадке составляет 3403кВт.

Т.к. 1 кВт = 859.8 ккал/час

Низшая массовая теплота сгорания = 10 972 ккал/кг
= 21 795 ккал/м^3

Часовой расход СУГ составит:

Q= 3403*860/21 795 = 134,3 м^3/час или Q= 3403*860/10 971 = 266,7кг/час.

Согласно СП РК 4.02-105-2013 п.5.3.2.2.2.4.3 при подборе регулятора расход газа должен приниматься с коэффициентом запаса =1,15. т.е. максимальный часовой расход газа составит 266,7кг/час*1,15 = 306,8кг/час.

Суточный расход газа составит 865,5*24 = 7362,5кг.

Проектным решением принимается состав резервуарного парка хранения СУГ пром. площадки общим объемом 150м^3, состоящий из 3-х горизонтальных стальных резервуаров по 50м^3 каждый.

Вместимость резервуарной установки с учетом заполнения резервуаров 85% составит:

50*3*0,85*585 = 74 587кг

где 585 - плотность жидкой фазы кг/м.

Запас газа в резервуарной установке составит: 74 587 / 7362,5 = 10,1 дня.

9. Архитектурно–строительные объемно-планировочные и конструктивные решения.

Емкости для хранения СУГ (Pn-1.6 МПа V-50м^3.)

Сжиженные углеводородные газы (СУГ) хранятся в трех стальных резервуарах - газгольдерах объемом V=50 м^3 каждый.

Газгольдеры высокого давления горизонтальные подземного исполнения диаметром 2,4м и длиной 11,42м предназначены для хранения газа с избыточным давлением в 1,6МПа. Для обеспечения безопасности резервуары выполнены из низколегированной стали 09Г2С с добавками, обеспечивающими высокое качество швов и их надежность.

Обратная засыпка пазух котлована до отметки 0,000 (низ металлической опоры резервуара) выполняется местным не пучинистым грунтом с послойным уплотнением, далее до отметки уровня поверхности земли - строительным песком с послойным уплотнением. Поверхность фундаментов обмазать горячим битумом за два раза по слою холодной грунтовки.

Фундаменты под горизонтальные емкости - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15, W8 на сульфатостойком цементе.

За условную отметку ± 0,000 принят верх фундамента, что соответствует абсолютной отметке по генплану 314,55.

Фундамент – столбчатые из монолитного железобетона класса В15, W8 размерами 3100х1100х300мм. Армируется в нижней зоне сетками из стержней Ø10 А-III с шагом 200мм, по бетонной подготовке из бетона класса В3,5.

Из фундамента предусмотрены анкерные болты М30х800 для крепления стальных резервуаров.

Шкаф присоединения авто-газо-воза.

В проекте предусмотрено укрытие для Шкафа присоединения авто-газо-воза. Укрытие запроектировано в виде навеса из легких металлических конструкций. Размеры навеса по координационным осям 2,5х1,8м, высота до низа балки покрытия на карнизе 2,1м.

Стойки и балки покрытия навеса из гнутого квадратного профиля 80х4; прогоны из гнутых швеллеров 120х50х4 и 80х50х4.

Покрытие из профилированного листа марки НС 40х800х0,7.

Фундамент стоек каркаса - ленточный из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ13579-78. Фундаментные блоки выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Стальные элементы навеса покрываются в заводских условиях атмосферостойким покрытием общей толщиной 60мкм.

Комплектная установка с самовсасывающим насосом для подачи пропан/бутана.

В проекте предусмотрено укрытие для Комплектной установки с самовсасывающим насосом. Укрытие запроектировано в виде навеса из легких металлических конструкций.

Размеры навеса по координационным осям 3,0х1,3м, высота до низа балки покрытия на карнизе 2,4м.

Стойки и балки покрытия навеса из гнутого квадратного профиля 80х4; прогоны из гнутых швеллеров 120х50х4 и 80х50х4. Покрытие из профилированного листа марки НС 40х800х0,7.

Фундамент стоек каркаса - ленточный из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78.

Фундаментные блоки выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Стальные элементы навеса покрываются в заводских условиях атмосферостойким покрытием общей толщиной 60мкм.

Испарительная установка FAS2000/330 производительностью 330кг/ч.

В проекте предусмотрено укрытие для Испарительной установки FAS2000/330.

Укрытие запроектировано в виде навеса из легких металлических конструкций.

Размеры навеса по координационным осям 3,0х1,6м, высота до низа балки покрытия на карнизе 2,4м.

Стойки и балки покрытия навеса из гнутого квадратного профиля 80х4; прогоны из гнутых швеллеров 120х50х4 и 80х50х4.

Покрытие из профилированного листа марки НС 40х800х0,7.

Фундамент стоек каркаса - ленточный из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ13579-78. Фундаментные блоки выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Стальные элементы навеса покрываются в заводских условиях атмосферостойким покрытием общей толщиной 60мкм.

Ограждение газгольдера.

Ограждение территории газгольдеров с размерами в плане 16х13,0м запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х3.

Шаг стоек 2,5м, высота ограждения 2,0м. В верхней части ограждения предусмотрен спиральный барьер безопасности «Егоза» Ф600.

Для заезда на территорию предусмотрены ворота шириной 3,0м.

Стойки ограждения замоноличиваются в бетонный фундамент на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции ограждения покрываются эмалью ХВ-785 в заводских условиях.

Фундаменты под стойки - монолитные бетонные, под стойки ворот - железобетонные.

Ограждение испарителя.

Ограждение территории испарителя с размерами в плане 7х8м запроектировано из сетчатых металлических панелей со стойками из квадратной трубы 80х3.

Шаг стоек 2,5м, высота ограждения 2,0м. В верхней части ограждения предусмотрен спиральный барьер безопасности «Егоза» Ф600.

В ограждении предусмотрена калитка шириной 1,0 м.

Стойки ограждения замоноличиваются в бетонный фундамент на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции ограждения покрываются эмалью ХВ-785 в заводских условиях.

Фундаменты под стойки - монолитные бетонные, под стойки ворот - железобетонные.

10. Газоснабжение.

Проектные решения:

Рабочим проектом предусмотрено автономное газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной, замена существующих дизельных горелок на комбинированные, работающие на дизтопливе и СУГ.

Газоснабжение котельной сжиженным углеводородным газом производится из проектируемого склада СУГ.

Технологические решения:

В состав склада СУГ входят:

Три емкости для хранения СУГ, рабочим давлением 1,6МПа, объемом 50м^3; шкаф присоединения автогазовоза; комплектная установка с самовсасывающим насосом для подачи пропан/бутана из подземных емкостей к испарителю; испарительная установка «FAS2000/330».

Склад СУГ по технологическому назначению разбит на два участка: резервуарный парк со вспомогательным оборудованием; трубопровод подачи газа к потребителям котлам в существующей котельной.

Резервуарный парк предназначен для хранения и использования сжиженных углеводородных газов (СУГ), оборудованный запорной и регулирующей арматурой, предохранительными и контрольно-измерительными устройствами.

Для отключения подачи газа при проведении аварийных и профилактических работ предназначена запорная арматура при срабатывании предохранительного клапана при повышении давления в резервуаре более 18 бар.изб.; аварийное закрытие крана на линии налива жидкой фазы при превышении уровня 83% в резервуаре; аварийное закрытие крана на линии слива жидкой фазы при понижении уровня 15% в резервуаре; закрытие крана на линии слива жидкой фазы при понижении давления менее 7,5 бар.изб. в резервуаре; − аварийное закрытие всех запорных кранов по сигналам срабатывания датчиков пожарной защиты и датчиков загазованности. Для обеспечения безопасности на узле установлены стационарные газоанализаторы довзрывных концентраций (ДВК).

Испарительная установка «FAS2000/330».

Испарительная установка предназначена для преобразования жидкой фазы СУГ в паровую фазу, а также для регулирования давления паровой фазы.

Наружное газоснабжение.

Прокладка подводящего газопровода низкого давления (0.005МПа) предусмотрена подземным способом из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 диаметром 160х14,6мм и надземным способом из стальных труб диаметром 159х4,5мм ГОСТ 10704.

Газопроводы высокого давления паровой фазы СУГ от групповой резервной установки до испарительной установки прокладываются из стальных труб диаметром 57х3,5мм ГОСТ 10704-91, газопровод высокого давления жидкой фазы СУГ от групповой резервной установки до испарительной установки прокладываются из стальных горячедеформированных труб диаметром 57х4,0мм ГОСТ 8732-78*.

Подземный газопровод предусмотрен с заглублением до верха трубыниже промерзания грунта.

Внутреннее газооборудование отельной

Рабочим проектом предусмотрено газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной, находящейся на территории промышленной площадки, с заменой существующих дизельных горелок на комбинированные, работающие на дизельном топливе и СУГ.

Согласно технического задания предусмотрена газификация 3 котлов «Ferroli -720» (горелка «Elco VGL» 06.1600); водогрейный котел «Buderus SK 655-250» (горелка «Elco VGL» 05.700).

Перед газовой горелкой устанавливается кран стальной шаровой диаметром 50мм. Для безопасной работы котлов и первоначального пуска и предусмотрен продувочный газопровод.

В местах прохода через стены газопроводы заключаются в стальные защитные футляры.

На случай загазованности помещения котельной, предусмотрена установка контроля загазованности с автоматическим сигнализатором загазованности ФСТ - 03м, в комплекте: клапаном КЗГЭМ; датчиками контроля загазованности пропан-бутановой смеси; датчиком контроля загазованности оксида углерода; контрольный пульт.

В помещении котельной предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая 3-х кратный воздухообмен.

Технические показатели:

Общий расход газа 134,3м³/час

11. Электротехнические решения.

Электроснабжение объекта проектирования предусматривается по ТУ Заказчика № 06-03-02\1134 от 19.07.2019 года от действующей трансформаторной подстанции ФЭС, размещенной рядом с проектируемым объектом.

Раздел электротехнической части разработан на основании задания на проектирование, технических условий Заказчика, заданий технологической и смежных частей проекта, в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Проектом предусмотрена разработка документации по электроснабжению, силовому электрооборудованию и электрическому освещению.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники площадки ёмкостей сжиженного газа и испарительной установки относятся к III-й категории классификации ПУЭ РК. Электроснабжение площадки ёмкостей осуществляется кабельной линией в траншее от дополнительно установленного автоматического выключателя в существующем низковольтном щите ШР-1 ФЭС-225кВт №2 в соответствии с Техническими условиями. Электропитание подается на проектируемый щит учета ЩУ активной и реактивной электроэнергии с трехфазным счетчиком Меркурий - 234 ARTM03 - PB.G 3х230/400В, 5(7,5) А.

Установленная мощность проектируемых токоприемников Ру = 58,78кВт расчетная мощность Рр = 52,9кВт.

От проектируемого щита учета ЩУ подключен проектируемый распределительный щит ЩР типа ЩР8501С-0524 УХЛ2 IP54 с установленной в нем аппаратурой. Щит принят навесного исполнения со степенью защиты IP54 уличного исполнения. Щит ЩР устанавливается на ограждении участка испарительной установки.

От распределительного щита ЩР электропитание подается:

- на щит 3Щ и далее на насосный агрегат 3 закачки сжиженного газа в емкости;
- на щит 2Щ установки с самовсасывающим насосом 2 перекачки газа на испарительную установку;
- на щит 1Щ испарительной установки с испарителями 1.1, 1.2 и на ящик управления наружным электроосвещением ЯУО 9602-3474 У1.

Все электро-приемники приняты напряжением ~380В и ~220В.

В качестве питающего кабеля используется силовой с медными жилами, бронированный кабель марки ВБбШв-1кВ количеством и сечением жил 4х70мм², прокладываемый по площадке в траншее от щита ЩУ до щита ЩР. Для распределения электроэнергии по площадке используются рекомендуемые заводом кабели марки NYY, LIYCY соответствующих сечений, прокладываемые в траншеях по площадке в гофрированных гибких полиэтиленовых трубах и по ограждению в трубах металлических.

Выбор кабелей 0,4кВ произведен по нагреву и проверен по потере напряжения.

Прокладку кабелей в траншеях выполнить в соответствии с типовым проектом А5-92.

Наружное освещение предусмотрено светодиодными светильниками на стойках К987 по периметру ограждений.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии, защиты от

заноса высокого потенциала в проекте выполняются заземление и зануление, уравнивание потенциалов и молниезащита.

Заземление и молниезащита резервуаров и испарителей выполнены в части ТХ.

Согласно инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений СН РК 2.04-29-2005 площадка ёмкостей сжиженного газа и испарительной установки относится к II категории, тип зоны защиты - Б. В качестве молниеприемников используются молниеотводы высотой 10,5м и 5м.

Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПЭУ и составляет не более 4Ом.

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-ой категории. В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 и ПУЭ РК данный объект должен быть защищён от прямых ударов молнии. Для защиты от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 5,0м в кол-ве 1шт для испарительной установки и молниеприемника высотой 9,0м для ГРУ.

Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4мм, прокладываемая внутри ограждения защищаемых площадок и соединённая с контуром заземления.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления. Сталь полосовая 40х4мм прокладывается в траншее на глубине 0,8м от планировочной отметки. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм L=3м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта и требуемой величины сопротивления заземления 4Ом.

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

Для снятия статического потенциала с автомашины перед сливом газа ее корпус следует присоединить к специальному заземлителю посредством троса. Защите от электрохимической коррозии подлежат проектируемые резервуары 50м^3 - 3шт и подводящий газопровод к ИУ FAS2000/330, проложенный от ГРУ до испарительной установки. Защита проектируемых резервуаров предусмотрена с помощью протекторов типа ПМ-20У в количестве 2шт. на каждый резервуар. Защита подземного газопровода предусмотрена нанесением весьма усиленной изоляции и установкой протекторов типа ПМ-20У. Расположение протектора от резервуара и газопровода на расстоянии не менее 3,0м. Соединение протекторов с газопроводом выполнить кабелем марки ВВГ-1 сечением 2х6мм² по СЗК-34. Разборка грунта под траншеи предусмотрена ручным и механизированным способом.

Для снятия статического потенциала с автомашины перед сливом газа ее корпус следует присоединить к специальному заземлителю посредством троса. Защите от электрохимической коррозии подлежат проектируемые резервуары 50м^3 - 3шт и подводящий газопровод к ИУ FAS2000/330, проложенный от ГРУ до испарительной установки.

Основные технические показатели.

1. Напряжение сети электроснабжения – 380/220В, 50Гц.
2. Расчетная мощность токоприемников - 52,9кВт.
3. Категория надежности электроснабжения - III по ПУЭ РК.
4. Количество устанавливаемых светильников - 7шт
5. Марка и мощность светильника - ЛСП-06У-23-311, 40Вт.
6. Марка и длина питающих сетей - ВБбШв-1- 495м.

12. Сметная документация.

Перечень сметной документации, представленной на экспертизу:

Сводный сметный расчет стоимости строительства

Сметный расчет стоимости строительства

Локальная смета № 2-1-1 – архитектурно-строительные решения

Локальная смета № 2-1-2 – технологические решения

Локальная смета № 2-2-2 – внутреннее газоснабжение

Локальная смета № 4-1-1 – внутриплощадочные сети электроснабжения

Локальная смета № 6-1-1 – наружные сети газопровода

Локальная смета № 6-2-1 – электрохимзащита

Локальная смета № 7-1-1 – благоустройство территории

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2019.3) по выпуску сметной документации на основе ресурсного метода определения стоимости строительства по состоянию на 4 квартал 2019 года.

При составлении сметной документации в текущем уровне цен использованы – затраты на транспортные расходы (учтены исходя из транспортной схемы, утвержденной Заказчиком согласно письма ТОО «Казатомпром - SaUran» №003-08/627 от 14.08.2019 года), а также сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию на 4 квартал 2019 года.

Сметная стоимость по объекту «Техническое перевооружение котельных установок промышленной площадки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ» представлена в сумме 179581,624 тыс. тенге с учетом НДС (в ценах по состоянию на 4 квартал 2019 года).

Стоимость материалов принята по ценнику на строительные материалы, а также прайс-листам, утвержденным и согласованным с Заказчиком.

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве, утвержденным приказом № 249-нк от 14 ноября 2017 года Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК (с изменениями по состоянию на 14.12.2018 года);
- сметная прибыль определяется 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов;
- затраты на услуги инженера технического надзора определены расчетом;

- затраты на услуги инженера авторского надзора определены расчетом;
- расчет на экспертизу ПСД;
- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты 2%;
- налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно действующему законодательству РК в размере 12%.

13. Охрана окружающей среды.

Проект «Охрана окружающей среды к Рабочему проекту «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район Туркестанской области, выполнен в соответствии с Экологическим кодексом РК, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность, и содержит проект разработанный ТОО «ЭлитСтройПроект-КС» (государственная лицензия Министерства охраны окружающей среды № 01636Р от 20.02.2014 года).

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Территория где будет располагаться котельная находится в Сузакском районе Южно-Казахстанской области Республики Казахстан, в 20км к северу от п.г.т. Таукенти в 55км в северо-западном направлении от пос. Шолак-Корган.

Расположение склада СУГ на участке промышленной площадки выполнено с северо-западной стороны, примерно в 250м. (по прямой) от расположения самой котельной. Склад СУГ размещается рядом с сущ. ФЭС (фотоэлектрической станции).

Сноса зеленых насаждений не требуется.

Категория опасности предприятия

Период строительства

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Класс санитарной опасности в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК от 20.03.2015 года № 237 на период строительства **не классифицируется.**

Категория объекта по значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со ст.40 Экологического кодекса РК виды деятельности не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов классифицируются как объекты **IV категории.**

Период эксплуатации

Согласно пунктам 185 и 186 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам»,

утвержденных приказом и. о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.03.2015 года № 260 для добычных полигонов рудников методом подземного скважинного выщелачивания, размеры СЗЗ определяются расчетами с учетом величины и площади возможного распространения радиоактивных выбросов и сбросов, рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере, при нормальной эксплуатации объекта и в аварийных условиях.

Согласно проведенным расчетам загрязнения атмосферы в период строительства превышения ПДК загрязняющих веществ в воздухе на границе санитарно-защитной зоны не наблюдаются.

Уточнение размера СЗЗ участка проектируемых работ с учетом рассеивания вредных веществ не требуется, так как превышения ПДК ни по одному из выбрасываемых в атмосферу ингредиентов, на границе установленной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не создадут превышения ПДК для населенных мест.

Проектируемая котельная на территории месторождения Канжуган не будет являться источником радиоактивных выбросов и сбросов. Согласно ранее выданных заключений ГЭЭ, а также СЭС, для данного месторождения СЗЗ была установлена размером 500м.

Воздействие на атмосферный воздух:

Период строительства.

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 9 неорганизованных источников эмиссий и одного организованного источника выброса:

Работа компрессора с ДВС
Работа битумного котла
Труба выхлопная двигателя сварочного агрегата
Труба выхлопная двигателя установки для сварки ПЭТ
Земляные работы
Погрузка-разгрузка инертных материалов
Гидроизоляция
Сварочные работы
Покрасочные работы
Газовая резка металла
Битумные работы
Металлообработка
Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С
Деревообработка
Сварка полиэтиленовых труб
Медницкие работы
Работа автотранспорта на площадке
Работа двигателя автотранспорта

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 26 наименований.

Период эксплуатации

Проектом рассматривается перевод котельной на газовое топливо, соответственно источником выбросов является дымовая труба котельной, через которые выбрасываются продукты сгорания топлива. Высота трубы – 25м, диаметр – 0,63мм, расход топлива 1176,468 тыс. м^3/год (котельная - источник 0027, насосы СУГ), нумерация котельной сохранена по проекту существующего ПДВ

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 4 наименований, в том числе нормируемых – 4.В процессе работы проектируемого объекта в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: продукты сгорания топлива котельной - диоксиды (оксиды) азота, оксид углерода, Изобутан – при перекачке СУГ.

В соответствии с «Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16.04.2012 года № 110-ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 16.05.2012 года № 7664». Максимальные разовые выбросы газо-воздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Эмиссии от автотранспорта не нормированные.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ показывает, что выбросы от источников ***в период эксплуатации*** не превышают уровней ПДК в санитарно-защитной зоне по всем веществам и группам суммации, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве норматива ПДВ.

В связи с тем, что концентрация ЗВ в приземном слое атмосферы ниже ПДК, выбросы ЗВ предлагается принять как предельно-допустимые.

Показатели нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу на период строительства начало 2 квартал 2020г. – 3 месяца представлены в нижеприведенной таблице.

По результатам расчета рассеивания ЗВ, кратность ПДК по всем загрязняющим веществам, не превышает 1 ПДК, а также на границе СЗЗ

Учитывая коэффициенты оседания различных видов пылей, присутствующих в выбросах, и непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) не превысит нескольких часов в отдельные дни. Кроме того, эмиссии ограничиваются сроками строительства.

Проводимые операции будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения отдельных этапов строительно-монтажных работ, и по окончании работ ожидается полное

Обоснованные нормативы эмиссий на период строительства составляют: **2.495222475г/сек, 0.845385108т/пер.стр.**

Источники на период строительства неорганизованные, временные, контроль проводиться не будет.

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства:

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется.

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		на период СМР 2 кв.2020 год		П Д В		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Компрессор с ДВС	0001	0.033	0.0014	0.033	0.0014	2020
Битумный котел	0002	0.0008	0.0003	0.0008	0.0003	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.00092	0.077	0.00092	0.077	2020
Агрегат сварочный	0004	0.0023	0.065	0.0023	0.065	2020
Итого		**0.03702**	**0.1437**	**0.03702**	**0.1437**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Компрессор с ДВС	0001	0.0054	0.0002	0.0054	0.0002	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.00015	0.013	0.00015	0.013	2020
Агрегат сварочный	0004	0.00037	0.0105	0.00037	0.0105	2020
Итого		**0.00592**	**0.0237**	**0.00592**	**0.0237**	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)						
Компрессор с ДВС	0001	0.002	0.0001	0.002	0.0001	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.000056	0.0048	0.000056	0.0048	2020
Агрегат сварочный	0004	0.00019	0.0056	0.00019	0.0056	2020
Итого		**0.002246**	**0.0105**	**0.002246**	**0.0105**	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера(516)						
Компрессор с ДВС	0001	0.011	0.00045	0.011	0.00045	2020
Битумный котел	0002	0.0025	0.0009	0.0025	0.0009	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.0003	0.025	0.0003	0.025	2020
Агрегат сварочный	0004	0.00031	0.008	0.00031	0.008	2020
Итого		**0.01411**	**0.03435**	**0.01411**	**0.03435**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Компрессор с ДВС	0001	0.036	0.0015	0.036	0.0015	2020
Битумный котел	0002	0.0058	0.0021	0.0058	0.0021	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.001	0.084	0.001	0.084	2020
Агрегат сварочный	0004	0.002	0.0564	0.002	0.0564	2020
Итого		**0.0448**	**0.144**	**0.0448**	**0.144**	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)						
Компрессор с ДВС	0001	0.00000004	0.000000002	0.00000004	0.000000002	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.000000001	0.0000001	0.000000001	0.0000001	2020
Агрегат сварочный	0004	0.000000004	0.0000001	0.000000004	0.0000001	2020
Итого		**0.000000045**	**0.000000202**	**0.000000045**	**0.000000202**	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)						
Компрессор с ДВС	0001	0.0004	0.00002	0.0004	0.00002	2020
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.000012	0.00096	0.000012	0.00096	2020
Агрегат сварочный	0004	0.000042	0.00113	0.000042	0.00113	2020
Итого		**0.000454**	**0.00211**	**0.000454**	**0.00211**	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)						

Компрессор с ДВС	0001	0.0103	0.0004	0.0103	0.0004	
Битумный котел	0002	0.0186	0.0067	0.0186	0.0067	
Агрегат для сварки ПЭТ	0003	0.0003	0.024	0.0003	0.024	
Агрегат сварочный	0004	0.001	0.0282	0.001	0.0282	
Итого		**0.0302**	**0.0593**	**0.0302**	**0.0593**	
Итого по организованным источникам:		**0.134750045**	**0.417660202**	**0.08774**	**0.3114**	
Т в е р д ы е:		**0.000246045**	**0.010500202**	**0.000246045**	**0.010500202**	
Газообразные, ж и д к и е:		**0.132504**	**0.40716**	**0.08774**	**0.3114**	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа(274)						
Сварочные работы	6011	0.01476	0.00827	0.01476	0.00827	2020
Газовая резка	6013	0.02025	0.002843	0.02025	0.002843	2020
Сварочный аппарат	6016	0.01944	0.0057	0.01944	0.0057	2020
Итого		**0.05445**	**0.016813**	**0.05445**	**0.016813**	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(327)						
Сварочные работы	6011	0.001825	0.001001	0.001825	0.001001	2020
Газовая резка	6013	0.0003056	0.0000429	0.0003056	0.0000429	2020
Сварочный аппарат	6016	0.0008	0.00024	0.0008	0.00024	2020
Итого		**0.0029306**	**0.0012839**	**0.0029306**	**0.0012839**	
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид)(446)						
Медницкие работы	6019	0.00000003	0.000000002	0.00000003	0.000000002	2020
Итого		**0.00000003**	**0.000000002**	**0.00000003**	**0.000000002**	
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете(513)						
Медницкие работы	6019	0.0000006	0.000000004	0.0000006	0.000000004	2020
Итого		0.0000006	0.000000004	0.0000006	0.000000004	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Сварочные работы	6011	0.000034	0.000625	0.000034	0.000625	2020
Газовая резка	6013	0.01083	0.00152	0.01083	0.00152	2020
Итого		0.010864	0.002145	0.010864	0.002145	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Сварочные работы	6011	0.00554	0.00031	0.00554	0.00031	2020
Газовая резка	6013	0.01375	0.00193	0.01375	0.00193	2020
Полиэтиленовые трубы	6018	0.0503	0.0093	0.0503	0.0093	2020
Итого		0.06959	0.01154	0.06959	0.01154	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(617)						
Сварочные работы	6011	0.0004792	0.000047	0.0004792	0.000047	2020
Итого		0.0004792	0.000047	0.0004792	0.000047	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия(615)						
Сварочные работы	6011	0.001375	0.000076	0.001375	0.000076	2020
Итого		**0.001375**	**0.000076**	**0.001375**	**0.000076**	
(0406) Полиэтилен (Полиэтен) (989*)						
Полиэтиленовые трубы	6018	0.025	0.048	0.025	0.048	2020
Итого		**0.025**	**0.048**	**0.025**	**0.048**	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Лакокрасочные работы	6012	0.4247	0.0981	0.4247	0.0981	2020
Итого		**0.4247**	**0.0981**	**0.4247**	**0.0981**	
(0621) Метилбензол (349)						
Лакокрасочные работы	6012	0.4469	0.04724	0.4469	0.04724	2020
Итого		**0.4469**	**0.04724**	**0.4469**	**0.04724**	
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)						

Лакокрасочные работы	6012	0.1169	0.00921	0.1169	0.00921	2020
Итого		**0.1169**	**0.00921**	**0.1169**	**0.00921**	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)						
Лакокрасочные работы	6012	0.2381	0.01812	0.2381	0.01812	2020
Итого		**0.2381**	**0.01812**	**0.2381**	**0.01812**	
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
Полиэтиленовые трубы	6018	0.0252	0.0048	0.0252	0.0048	2020
Итого		**0.0252**	**0.0048**	**0.0252**	**0.0048**	
(2750) Сольвент нафта (1149*)						
Лакокрасочные работы	6012	0.035	0.0026	0.035	0.0026	2020
Итого		**0.035**	**0.0026**	**0.035**	**0.0026**	
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Лакокрасочные работы	6012	0.5585	0.020772	0.5585	0.020772	2020
Итого		**0.5585**	**0.020772**	**0.5585**	**0.020772**	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)						
Нанесение гидроизоляции	6010	0.042	0.027	0.042	0.027	2020
Битумные работы	6014	0.016	0.0079	0.016	0.0079	2020
Итого		**0.058**	**0.0349**	**0.058**	**0.0349**	
(2902) Взвешенные частицы (116)						
Металлообрабатывающие станки	6015	0.0036	0.0007984	0.0036	0.0007984	2020
Итого		**0.0036**	**0.0007984**	**0.0036**	**0.0007984**	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:(494)						
Разработка грунта вручную	6005	0.162	0.104	0.162	0.104	2020
Засыпка грунта вручную траншей бульдозером	6006	0.002572	0.00051	0.002572	0.00051	2020
Уплотнение грунта пневмотрамбовками	6007	0.00252	0.00075	0.00252	0.00075	2020
Земляные работы	6008	0.000018	0.00124	0.000018	0.00124	2020
Разгрузка инертных материалов	6009	0.0005	0.000122	0.0005	0.000122	2020
Сварочные работы	6011	0.000583	0.000032	0.000583	0.000032	2020
Сварочный аппарат	6016	0.00009	0.00003	0.00009	0.00003	2020
транспортировка троительных грузов из карьеров	6022	0.0006	0.00005	0.0006	0.00005	2020
Итого		0.168883	0.106734	0.168883	0.106734	2020
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)						
Металлообрабатывающие станки	6015	0.002	0.0003456	0.002	0.0003456	2020
Итого		**0.002**	**0.0003456**	**0.002**	**0.0003456**	
(2936) Пыль древесная (1039*)						
Деревообработка	6017	0.118	0.0042	0.118	0.0042	2020
Итого		**0.118**	**0.0042**	**0.118**	**0.0042**	
Итого по неорганизованным источникам:		2.36047243	0.427724906	2.36047243	0.427724906	
Т в е р д ы е:		0.37623923	0.178250906	0.37623923	0.178250906	
Газообразные, ж и д к и е:		1.9842332	0.249474	1.9842332	0.249474	
Всего по предприятию:		**2.495222475**	**0.845385108**	**2.495222475**	**0.845385108**	
Т в е р д ы е:		**0.378485275**	**0.188751108**	**0.378485275**	**0.188751108**	
Газообразные, ж и д к и е:		**2.1167372**	**0.656634**	**2.1167372**	**0.656634**	

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации:

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ ника выб роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				Год дости- жения ПДВ
		существующее положение на 2019 год		на 2020-2029 год		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Котельная	0027			0.064	2.024	0.064
Итого				0.064	2.024	0.064
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Котельная	0027			0.0104	0.33	0.0104
Итого				0.0104	0.33	0.0104
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Котельная	0027			0.857	5.199	0.857
Итого				0.857	5.199	0.857
(0412) Изобутан (2-Метилпропан) (279)						
Котельная	0027			0.033	0.48	0.033
Итого				0.033	0.48	0.033
Итого по организованным источникам:				0.9644	8.033	0.9644
Т в е р д ы е:						
Газообразные, ж и д к и е:				0.9644	8.033	0.9644
Всего по предприятию:				0.9644	8.033	0.9644
Т в е р д ы е:						
Газообразные, ж и д к и е:				0.9644	8.033	0.9644

Перечень источников, подлежащих контролю на период эксплуатации приведены в таблице раздела3.1. проекта.

Поверхностные и подземные воды

Период строительства

Водоснабжение

В бытовке предусматривается использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в емкости из нержавеющей стали объемом 1м3, установленной на подставке с обвязкой в отдельном помещении. Вода из емкости подогревается в водонагревателе и далее используется в душевой, в сливном бачке биотуалета и кухонной мойке.

Емкость для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.

Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, а также требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды для населения».

Объемы воды учтены в балансе объектов предприятия ТОО «КАЗАТОМПРОМ-SAURAN»».

Обеспечение строительства водой для технологических нужд предусматривается привозной водой. Место забора воды предусматривается из существующего водопровода или из скважин, на основании заключенного договора с Заказчиком на стадии разработки ППР Подрядчиком.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно- бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

Земельные ресурсы

Воздействия на почву в районе расположения промышленной площадки

Охрана почвы от загрязнения

Период строительства

На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Площадки разгрузки и хранения сыпучих материалов огораживаются с трех сторон бортами. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера.

Перед началом строительства необходимо своевременно заключить договор с коммунальными службами города на вывоз мусора и не допускать захламления стройплощадки.

Возможное влияния или загрязнение почв отсутствует. Для сбора отходов устанавливается контейнер, вывоз предусматривается спец-автотранспортом по мере накопления. Объем ТБО на период строительства составит: 302,916тонн.

Нормативы размещения отходов на период строительства не устанавливаются, т.к. все виды отходов подлежат повторному использованию либо утилизации специализированными организациями.

Объемы образования отходов производства и потребления в период СМР

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	302,916	0	302,916
в т.ч. отходов производства	299,948	0	299,948
отходов потребления	2,968	0	2,968
Янтарный уровень опасности			
Огарки и остатки электродов	26,672	0	26,672
Тара из под ЛКМ	1,8648	0	1,8648
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	2,968	0	2,968
Строительный мусор	274,38	0	274,38
Ветошь промасленная	0,00006576	0	0,00006576
Красный уровень опасности			
-	0	0	0

*Примечание: временное хранение на территории производственной площадки до передачи либо использования отхода составляет не более шести месяцев.

Растительный и животный мир.

В зоне влияния объекта видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, нет. Ввиду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире не ожидается.

Экологические риски.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ – значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается.

Проводимые работы будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения строительно-монтажных работ, по окончании которых ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

Для уменьшения отрицательного воздействия предложены природоохранные мероприятия.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия.

На период строительства проектом предусмотрен ряд эффективных мер по предупреждению загрязнения окружающей среды, а именно:

- ограждение площадки строительства;
- выгрузка сыпучих материалов на подготовленное основание;
- временное накопление отходов производства и потребления на специально отведенных площадках и местах с целью защиты земель от загрязнения;
- своевременная передача отходов производства и потребления сторонним организациям для размещения, переработки, утилизации.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17.06.2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16.04.2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

14. Санитарно – эпидемиологические требования.

Рабочий проект: «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район, Туркестанская область, **Соответствует требованиям: СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174 от 28.02.2015 года, СП №125 от 24.02.2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий».**

15. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов», в рабочий проект (разделы ГП, ТХ, АС, ЭЛ, СД) «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный

газ», Сузакский район, Туркестанская область, внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ГП:

Генеральный план разработан на основании задания на проектирования и соответствует принятым нормативам РК.

Раздел ТХ:

1. Лист 1: добавлены ссылки на нормативы регламентирующие требования к проектированию газораспределительных систем, добавлено описание по составу СУГ, ссылка на норматив, в соответствии с которым нормируется состав СУГ, добавлены ссылки по испытаниям оборудования и трубопроводов;
2. Лист 2: добавлен поперечный разрез 2-2, на плане трубопроводной обвязки показаны опоры, показаны уклоны для линий трубопроводов;
3. Лист 3 и Лист 4: оба листа объединены, Лист 4 удален, оставлен Лист 3, дан столбец с Условными обозначениями, дана таблица с основными техническими показателями применяемого оборудования, которое заявлено по схеме, дана таблица одновременности выполнения операций;
4. Листы 7;8;9: данные листы исключены из комплекта и занесены в комплект ЭХЗ;
5. В комплект чертежей 19/05-ТХ.СО, в листах спецификации внесены корректировки по маркировке и обозначению к позициям оборудования, изделий и материалов, исключены из спецификации все материалы, относящиеся к листам 7, 8, 9 и занесены в соответствующий раздел ЭХЗ;
6. В комплект чертежей 19/05-ТХ.ВР добавлены объемы по монтажу резервуаров, насоса, испарителя, шкафа присоединения авто-газо-воза, опор трубопроводов;
7. Предоставлен Расчет пропускной способности предохранительно-сбросного клапана;
8. В ОПЗ на стр. 12; 13 ссылки на нормативы не применимые к данному проекту исключены из текста;
9. В целом, в ОПЗ дополнена текстовая часть раздела «Технологические решения», дано подробное описание по технологическим процессам и принятым технологическим решениям.

Раздел АС: разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан**.**

Раздел ГСВ: разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан**.**

Раздел ЭЛ: разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан**.**

Раздел СД:

Все материалы и оборудование приняты по ценнику на строительные материалы, а также прайс-листам, утвержденным и согласованным с Заказчиком.

Сравнительный анализ стоимостных показателей тыс. тенге (с учетом НДС)

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявлено на экспертизу	Рекомендуемые после экспертизы	+Увеличение –Снижение
1	Сметная стоимость в текущих ценах (по состоянию на 4 квартал 2019г.)	тыс. тенге	179581,624	219872,221	+ 40290,597
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	105650,272	139851,742	+ 34201,470
	оборудование	тыс. тенге	42229,015	42498,365	+ 269,350
	прочие затраты	тыс. тенге	31702,337	37522,114	+ 5819,777

Увеличение за счет изменений и корректировок согласно представленных ранее замечаний проектной и экспертной групп, а также пересчета представленных ранее на рассмотрение локальных смет в новой редакции программного комплекса АВС-4 от 02.10.2019 года. Общая сметная стоимость строительства составила **219872,221** тыс. тенге с учетом НДС.

16. Оценка принятых решений.

Принятые проектные решения, после внесённых исправлений по замечаниям экспертизы, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасностям, охране труда, надёжности конструкций, устойчивости функционирования объекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно инженерно-геологическим условиям данного участка строительства.

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

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

17. В результате экспертизы:

В результате экспертизы улучшено качество проектной документации и повышена надежность функционирования объекта.

18. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект (разделы ГП, ТХ, АС, ГСВ, ЭЛ, СД) «Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ», Сузакский район, Туркестанская область, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен по состоянию на 4 квартал 2019г. составила **219872,221** тыс. тенге (с учетом НДС), в том числе:

- строительно-монтажные работы 139851,742 тыс. тенге
- оборудование 42498,365 тыс. тенге
- прочие затраты 37522,114 тыс. тенге

При представлении на утверждение и выдаче уведомления на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

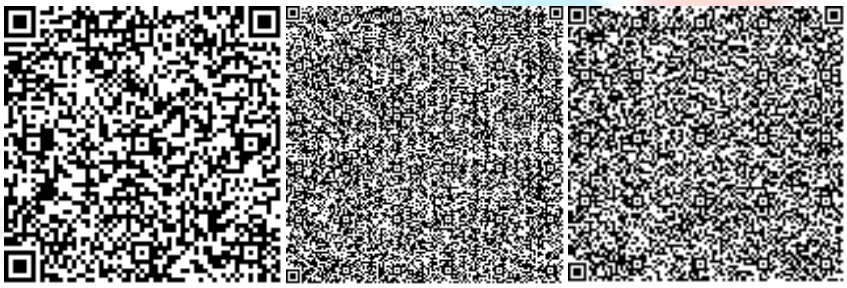
Уровень ответственности объекта – II нормальный (технически несложный).

Нормативный срок продолжительности строительства – 4 месяца.

Срок действия экспертного заключения - 3 года.

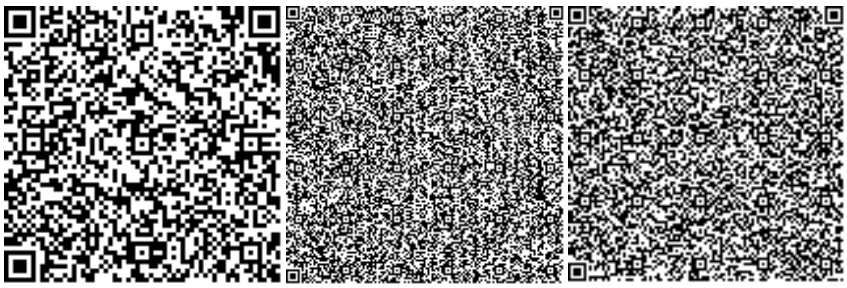
Жанысова Н.А.

Директор



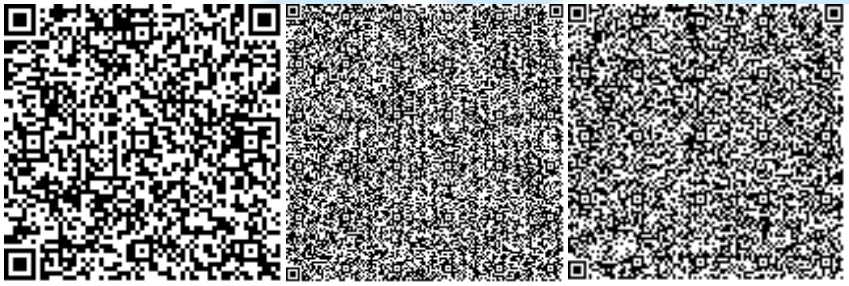
Стружкин Б.А.

Эксперт



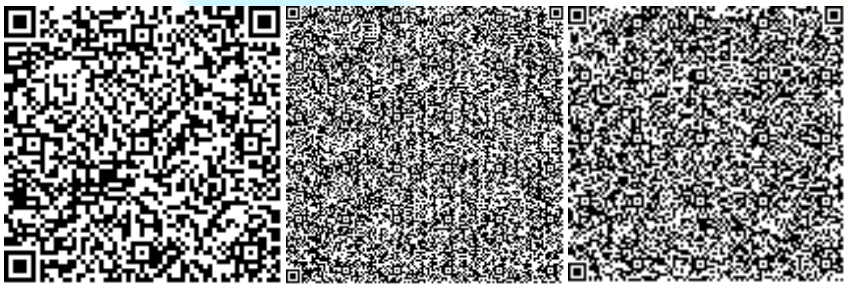
Ершова И.П.

Эксперт



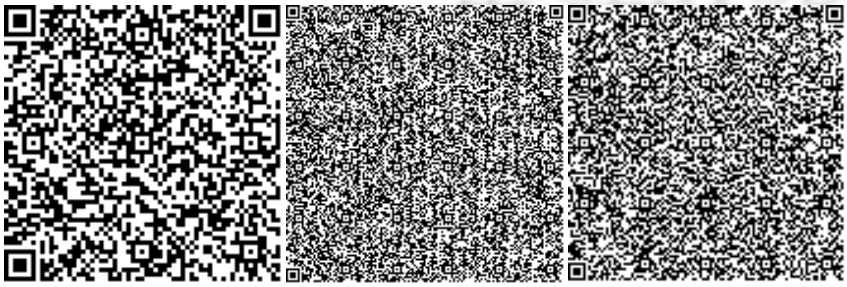
Отарбаева Б.Ш.

Эксперт

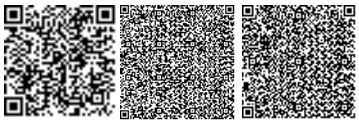


Большакова С.А.

Эксперт

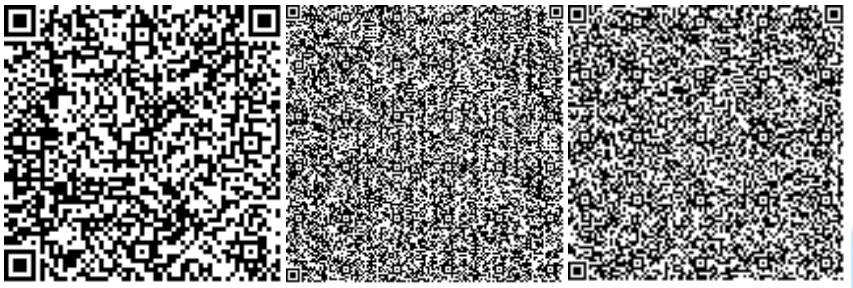


ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»



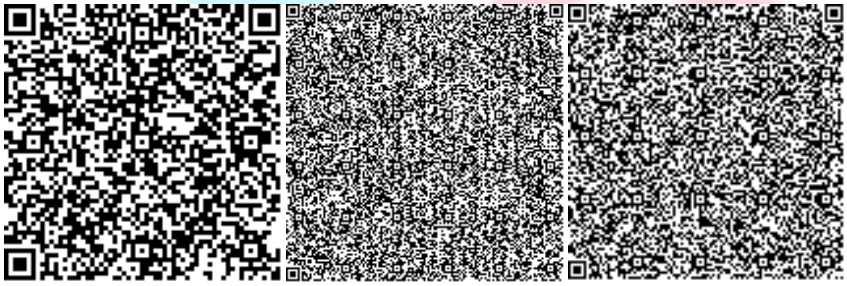
Литовник В.А.

Эксперт



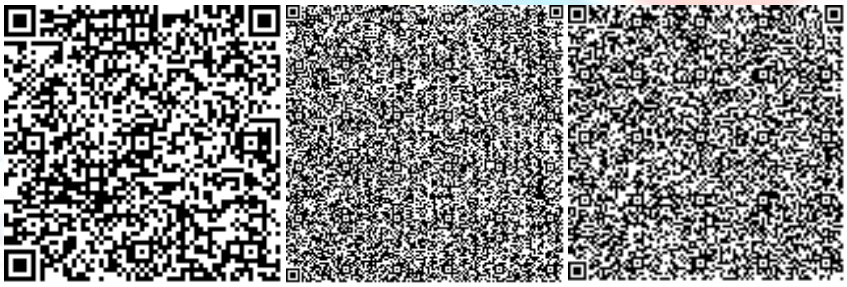
Ахметкулов Г.К.

Эксперт



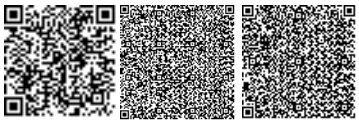
Кибиткин П.М.

Эксперт



Рахманкулов А.Ж.

Эксперт



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

Номер: KZ39VDD00136349

Акимат Туркестанской области

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казатомпром - SaUran" Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, Таукентский с.о., аул Таукент, Микрорайон 1 Ыкшамаудан, дом № 133, 108

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 150540001510

Наименование производственного объекта: Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ, Сузакский район

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Сузакский район .

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Саметова Гульнара

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Туркестанская область

Дата выдачи: 30.12.2019 г.

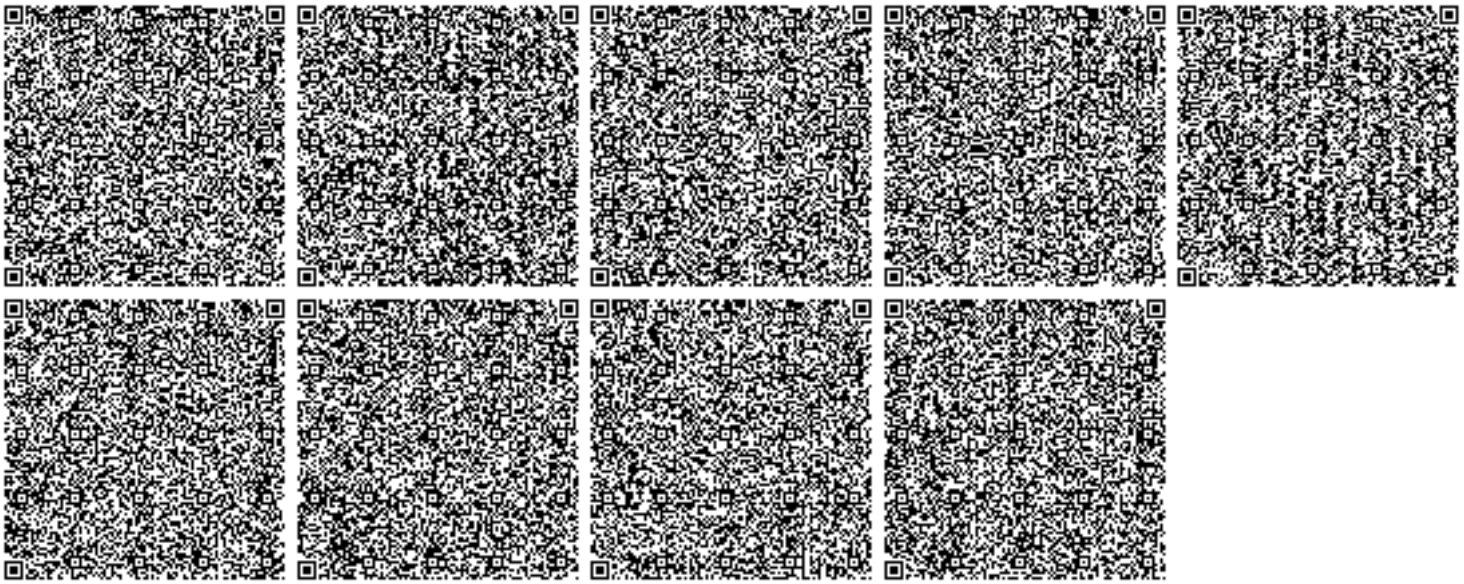
Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	2,495222475	0,845385108
Техническое перевооружение котельной установки рудника «Канжуган» с переводом водогрейных котлов с дизельного топлива на привозной сжиженный газ, Сузакский район	2,495222475	0,845385108
в т.ч. по ингредиентам:		
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000006	0,000000004
Сера диоксид	0,01411	0,03435
Сольвент нафта	0,035	0,0026
Пыль абразивная	0,002	0,0003456
Пыль древесная	0,118	0,0042
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,168883	0,106734
Уайт-спирит	0,5585	0,020772
Формальдегид	0,000454	0,00211
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,001375	0,000076
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0004792	0,000047
Углерод	0,002246	0,0105
Углерод оксид	0,11439	0,15554
Уксусная кислота	0,0252	0,0048
Бенз/а/пирен	0,000000045	0,000000202
Бутилацетат	0,1169	0,00921
Взвешенные частицы PM10 (1)	0,0036	0,0007984
Азот (II) оксид	0,00592	0,0237
Азота (IV) диоксид	0,047884	0,145845
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0,0882	0,0942
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,4247	0,0981
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00000003	0,000000002
Полиэтилен	0,025	0,048
Пропан-2-он	0,2381	0,01812
Железо (II, III) оксиды	0,05445	0,016813
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0029306	0,0012839

Метилбензол	0,4469	0,04724
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду. Суммы платы исчисляются самостоятельно, исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок.
3. Ежеквартально представлять отчет о выполнении условий природопользования в орган выдавший экологическое разрешение (п.5 ст.73 Экологического кодекса РК).
4. Согласно заявки природопользователя, начало и окончание периода выбросов для строительных работ 01.04.2020 - 30.06.2020 г.