МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 09-0162/17 от 30.10.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе. Трубопровод от КПК до УКПГ-3. Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение, ЗКО (без сметной документации)»

**ЗАКАЗЧИК:**
Карачаганак Петролиум Оперейтинг б.в.

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Текнинко Инжиниринг Контракторс»
г. Уральск

KPO/PLAD/IN 373
DATE: 31/10/17

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение по рабочему проекту **«Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе. Трубопровод от КПК до УКПГ-3. Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение, ЗКО (без сметной документации)»** выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западно-Казахстанской области.**

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе. Трубопровод от КПК до УКПГ-3 Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение ЗКО (без сметной документации)» разработан в 2017 году.

Настоящее заключение выполнено на основании контракта КПО б.в. AP/D/14/1530 с филиалом РГП «Госэкспертиза» по ЗКО согласно счёту от 22 августа 2017 года №07000000016.

**2. ЗАКАЗЧИК:** Карачаганак Петролиум Оперейтинг б.в., г.Аксай.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Текнинко Инжиниринг Контракторс». г. Аксай. (Государственная лицензия от 17 августа 2015 года №15015193, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области» Акимат Западно-Казахстанской области. I категория).

**ГИП** – *Неугодников А. Ю.,Приказ о назначении от 06 января 2017 года №ТЕСО/01-П/17.*

**ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Каспий Инжиниринг», г. Атырау. (Государственная лицензия от 13 августа 2002 года ГСЛ №000396, выданное Агентством РК по делам строительства и ЖКХ. I категория).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции КПО б.в.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на разработку проектной документации от 10 октября 2016 года, утверждённое менеджером проекта СПОГ Э. Монтелеоне, КПО б.в., Директорат по реализации проектов;

постановление акима Бурлинского района от 27 ноября 2015 года №861 о предоставлении права землепользования;

постановление Акимата Западно-Казахстанской области от 15 марта 2016 года №67, о принятии окончательного решения по постановлению Акимата Бурлинского района касательно земельного вопроса;

акт выбора земельного участка от 08 мая 2015 года №160;

отчёт по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО «Акжайык Гео» в 2014 году. (Государственная лицензия от 06 декабря 2005 года ГСЛ №000134, выданная Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям выполненный ТОО «Акжайык Гео» в 2014 году. (Государственная лицензия от 06 декабря 2005 года ГСЛ №000134, выданная Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

письмо КПО б.в. от 05 июня 2015 года №КПО-0527-15 об источниках финансирования.

*Технические условия:*

КПО б.в. от 02 декабря 2016 года №ES/TS/OUT/055/16 на электроснабжение нового трансформатора катодной защиты и инженерных коммуникаций участка 190;

КПО б.в. от 02 декабря 2016 года №ES/TS/OUT/056/16 на электроснабжение участка манифольда 108 проекта снятия производственных ограничений по газу КПК;

КПО б.в. от 14 апреля 2017 года №ES/TS/OUT/009/17 на электроснабжение нового датчика расхода и систем теплоспутников на участках 190, 339, 200, 202D;

АО «Аксайгазпромэнерго» от 20 декабря 2016 года №1567 на электроснабжение ЛКУ-1;

АО «Аксайгазпромэнерго» от 20 декабря 2016 года №1568 на электроснабжение ЛКУ-2;

КПО б.в. от 19 апреля 2017 года на пересечение трубопроводов и кабелей управления с новыми подземными кабелями управления, кабелями КИП и силовыми кабелями;

КПО б.в. от 20 февраля 2017 года на пересечение трубопроводов, дорог и линий электропередачи с новыми линиями электропередачи и кабелями катодной защиты;

КПО б.в. от 01 октября 2015 года №0222 на пересечения проектируемого 26" внутрипромыслового трубопровода от КПК на УКПГ-3 с существующими коммуникациями КПО;

КПО б.в. от 03 марта 2017 года №41 на пересечения проектируемого 26" внутрипромыслового трубопровода с существующими подземными трубопроводами и дорогами.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

согласование рабочего проекта Жайык-Каспийской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Западно-Казахстанского территориального отдела от 20 июня 2017 года №KZ65VRB00002176;

письмо-согласование РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по ЗКО» от 03 августа 2017 года №KZ79VQR00007370 в части промышленной безопасности;

письмо-согласование актов выбора земельных участков отделом Жайык-Каспийской БВИ от 14 мая 2015 года №17-13-07-20/380.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Раздел 1. Пояснительная записка

Раздел 2. Архитектурно-строительная часть

Раздел 3. Технологическая часть

Раздел 4. Электротехническая часть.

Раздел 5. КИП и автоматика.

Раздел 6. Проект организации строительства.

Раздел 7. Охрана окружающей среды

Материалы инженерных изысканий.

Паспорт проекта

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Проектом снятия производственных ограничений по газу КПК (KGDBN) предусматривается увеличение производительности переработки газа на заводе КПК. Данный проект позволит оптимизировать добычу из скважин, уже имеющихся и подключенных к существующей системе сбора на КПК.

Цель проекта заключается в установке дополнительных установок по переработке газа, схожих с уже эксплуатируемыми на КПК для возможности увеличения производительности переработки газа на минимум 12 млн.ст.м$^3$/сут.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Проектируемый объект расположен на территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения Бурлинского района Западно-Казахстанской области в пределах разрабатываемого газоконденсатного месторождения.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климат района строительства характеризуется как резко континентальный, проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета и в быстром переходе от зимы к лету.

Климатические характеристики района работ даны по многолетним наблюдениям метеостанции, СН РК 2.04-21-2004, СНиП РК 2.04-01-2010:

дорожно-климатическая зона IV;
ветровой район IV;
район строительства IIIA;
среднегодовая температура воздуха +4,8°С;
средняя температура наиболее жаркого месяца +22,6°С;
средняя температура наиболее холодного месяца минус 14,4°С;
абсолютный максимум температуры воздуха +42°С;
абсолютный минимум температуры воздуха минус 43°С;
нормативный вес снегового покрова 1,0 кПа/кв. м;
нормативное значение ветрового давления 0,48 кПа/кв. м;
нормативная глубина промерзания грунта 162 см;
толщина снежного покрова (с 5 % вероятностью превышения) 27 см.
Среднее количество выпадающих атмосферных осадков в год составляет 300 мм.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В результате инженерно-геологических изысканий были вскрыты грунты, которые выделены в пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Ниже приводится детальное описание инженерно-геологических элементов, характеристики которых отражены ниже в тексте.

В комплексе современных отложений ($pQ_{IV}$), выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

**ИГЭ-1.** Почвенно-растительный слой представлен суглинками тяжелыми бурыми с корнями травянистой растительности. Topsoil is represented by loams - hard brownish black, with grass roots. Мощность 0.45-0,55 м.

В геолого-генетическом комплексе современных аллювиальных отложений ($aQ_{IV}$) выделено три инженерно-геологических элемента:

**ИГЭ-7.** Суглинок тяжелый, пылеватый, серовато-коричневого цвета, маловлажный, от твердой до полутвердой консистенции, макропористый, ожелезненный, с включениями дресвы, с прослойками суглинка легкого (2,0-3,0 см), гумусированный, с содержанием корней травянистой растительности. Суглинок обладает чрезвычайно просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации esl. д.е =0.143). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 45.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 175.0 мм/м). Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания csw, д.е = 0,076), обладает средне набухающими свойствами. Вскрытая мощность 2,9-3,8 м.

**ИГЭ-10.** Суглинок тяжелый, пылеватый, серовато-коричневого цвета, влажный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, макропористый, с включениями мелкой ракушки, органики. Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.001). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль

осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 55.0-56.0 мм/м) Суглинок не обладает набухающими свойствами. Вскрытая мощность 1,8 м.

**ИГЭ-15.** Глина легкая, пылеватая, черного цвета, маловлажная, твердой консистенции, комковатая, макропористая, ожелезненная с включением меловых и известковых отложений, мелкой ракушки, гумусированная. Глина обладает слабопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.026). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 26.0 мм/м) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 42,0 мм/м).

Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,024), не обладает набухающими свойствами.

Вскрытая мощность 1,4 м.

В геолого-генетическом комплексе верхнечетвертичных аллювиальных отложений ($aQ_{III}$) выделено шесть инженерно-геологических элементов:

**ИГЭ-2.** Суглинок тяжелый, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями карбонатных солей и мелкокристаллического гипса, в верхней части слой гумусированный с содержанием корней травянистой растительности.

Суглинок обладает сильнопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации esl. д.е =0.082). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 83.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 165.0 мм/м). Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,146), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 1,3-5,2 м.

**ИГЭ-3.** Суглинок легкий, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями карбонатных солей (друзы) и мелкокристаллического гипса, с прослойками и линзами песка (0,5-1,0 см). Суглинок обладает сильнопросадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации esl. д.е =0.025-0.075). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 32.0-51.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 63,0-124.0 мм/м).

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,185-0,202), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 1,05-5,6 м.

**ИГЭ-4.** Суглинок тяжелый, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, пористый, слоистый, с включениями дресвы меловых пород, с включением органики.

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.009). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 40.0-55.0 мм/м) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см² составляет 52,0-58,0 мм/м). Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0.100), обладает средне набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,7-6,8 м.

**ИГЭ-7а.** Суглинок тяжелый, пылеватый, серовато-коричневого цвета, сильно влажный, мягкопластичной консистенции, макропористый, с включениями дресвы, с прослойками

песка среднезернистого серого (2,0-10,0 см), с содержанием корней травянистой растительности.

Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.005). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 34,0-39,0 мм/м. Суглинок не обладает набухающими свойствами. Вскрытая мощность 2,0 м.

**ИГЭ-11.** Глина легкая, пылеватая, серовато-бурого цвета, влажная, полутвердой консистенции, пористая, ожелезненная, с прослойками песка и супеси (0,2-0,5 см), следы органики. Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.001-0.003). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 45.0-61.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 65.0 мм/м). Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,052), обладает слабо набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,9-7,2 м.

**ИГЭ-16.** Глина легкая, пылеватая, серовато-коричневого цвета, влажная, полутвердой консистенции, пористая, ожелезненная, с включением дресвы и гальки меловых пород, следы органики. Глина не обладает просадочными свойствами.

Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 43.0 мм/м) Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,111-0,120), обладает средне набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,4-3,9 м.

В геолого-генетическом комплексе среднечетвертичных аллювиальных отложений ($aQ_{II}$) выделено восемь инженерно-геологических элементов:

**ИГЭ-5.** Глина легкая, пылеватая, буровато-коричневого цвета, маловлажная, полутвердой консистенции, трещиноватая, с включением дресвы и гальки меловых пород, с прослойками и линзами песка (1,0-2,0 см).

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.003-0.005). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной и сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 47.0-76.0 мм/м).

Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,007), не обладает набухающими свойствами. Вскрытая мощность 4,1-5,9 м.

**ИГЭ-6.** Суглинок тяжелый, песчанистый, коричневого цвета, сильновлажный, мягкопластичной консистенции, пористый, с включением гальки меловых пород с прослойками песка (1,0-2,0 см). Суглинок обладает просадочными свойствами.

Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 49,0 мм/м) Суглинок не обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 1,5 м.

**ИГЭ-8.** Глина легкая, пылеватая, красновато-бурого цвета, маловлажная, полутвердой консистенции, комковатая, макропористая, с включением дресвы и гальки меловых пород, включения органики.

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.002-0.003). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 27.0-30.0 мм/м) и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 29.0-32,0 мм/м).

Глина не обладает набухающими свойствами. Вскрытая мощность 2,9 м.

**ИГЭ-9.** Песок среднезернистый коричневый с включением дресвы и гальки, водоносный. Песок не обладает просадочными свойствами.

Под действием внешней нагрузки обладает средней степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 17,0 мм/м) Вскрытая мощность 3,5 м.

**ИГЭ-12.** Глина легкая, пылеватая, серовато-бурого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая, ожелезненная, с прослойками и линзами песка (0,2-0,5 см), следы органики.

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0,004). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 39.0-55.0 мм/м), и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 43,0-64,0 мм/м). Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,031-0,043), обладает слабо набухающими свойствами. Вскрытая мощность 4,8-6,5 м.

**ИГЭ-17.** Суглинок тяжелый, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями меловых и известковых пород, с прослойками песка (0,5-1,0 см). в верхней части слой гумусирован с корнями травянистой растительности. Суглинок обладает чрезвычайно просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 Мпа величина относительной деформации csl. д.е =0.080-0.168). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 58.0-77.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 67,0-119.0 мм/м).

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,138-0,166), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,5-2,6 м.

**ИГЭ-18.** Глина легкая, пылеватая, коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, макропористая, с включением карбонатных солей и мелкокристаллического гипса с тонкими прослойками песка. Глина обладает средне просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0,025-0,036). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 65.0-74.0 мм/м), и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 87,0-113,0 мм/м). Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,0135-0,0168), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,4-3,4 м.

**ИГЭ-19.** Суглинок легкий, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с включениями карбонатных солей и мелкокристаллического гипса, с тонкими прослоями песка мелкого (мощность прослоев 0.20-0.50 см 2-3 прослоя на метр), в верхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности. Суглинок обладает сильно просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е=0.109-0.112). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 74.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 84.0-164.0 мм/м). Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0.122-0,197), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,5-4,8 м.

**ИГЭ-20.** Суглинок тяжелый, пылеватый, коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, с прослойками суглинка легкого (2,0-5,0 см), следы органики.

Суглинок обладает слабо просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.023-0.029). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 66.0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 95.0 мм/м). Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,134-0,179), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,7 м.

**ИГЭ-21.** Суглинок тяжелый, пылеватый, серовато-коричневого цвета, влажный, тугопластичной консистенции, пористый, с прослойками суглинка легкого (2,0-5,0 см), следы органики. Суглинок не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.006). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 34.0-40,0 мм/м)

Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,073), обладает слабо набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,6-1,5 м.

В геолого-генетическом комплексе нижне-среднечетвертичных делювиальных отложений ($dQ_{I-II}$) выделено два инженерно-геологических элемента

**ИГЭ-22.** Суглинок тяжелый, пылеватый, светло-коричневого цвета, маловлажный, твердой консистенции, макропористый, комковатый, с включениями карбонатных солей и мелкокристаллического гипса, с меловыми и известковистыми стяжениями с редкими прослоями глины, в верхней части слой гумусирован, с корнями травянистой растительности. Суглинок обладает средне просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации esl. д.е =0.015-0.032). Под действием внешней нагрузки обладает сильной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 53.0-73,0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 68.0-105.0 мм/м). Суглинок, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0.110-0,205), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 2,5-5,5 м.

**ИГЭ-23.** Глина легкая, пылеватая, светло-коричневого цвета, маловлажная, твердой консистенции, макропористая, комковатая, с включениями дресвы меловых пород, карбонатных солей и мелкокристаллического гипса.

Глина обладает средне просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации csl. д.е =0.040-0.055). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 23.0-24,0 мм/м) и сильной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 76.0-78.0 мм/м).

Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0.145), обладает сильно набухающими свойствами. Вскрытая мощность 2,5 м.

В геолого-генетическом комплексе Верхнеплиоценовых акчагыльских отложений (N23ak) выделено два инженерно-геологических элемента

**ИГЭ-13.** Глина тяжелая, пылеватая, буровато-серого цвета, маловлажная, твердой консистенции, пористая, с прослойками и линзами песка (1,0-2,0 см), следы органики.

Глина не обладает просадочными свойствами (при нагрузке 0,3 МПа величина относительной деформации esl. д.е =0.003). Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 46.0 мм/м), и повышенной степенью сжимаемости при водонасыщении (модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 50,0 мм/м). Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,093), обладает средне набухающими свойствами. Вскрытая мощность 1,7 м.

**ИГЭ-14.** Глина легкая, пылеватая, темно-серого цвета, влажная, полутвердой консистенции, комковатая, с запахом ила, много органики, с включениями дресвы и гальки, с прослоями песка среднезернистого (мощность прослоев 5-10см на 1м). Глина не обладает просадочными свойствами. Под действием внешней нагрузки обладает повышенной степенью сжимаемости (при естественной влажности модуль осадки при нагрузке 3 кгс/см$^2$ составляет 44,0-55.0 мм/м.

Глина, в условиях свободного набухания (величина относительного набухания esw, д.е = 0,089), обладает средне набухающими свойствами. Вскрытая мощность 0,7-4,6 м.

Грунты ИГЭ-2,3,7,15,17,18,19,20,22,23 обладают просадочными свойствами первого-второго типов. Вскрытая мощность просадочной толщи 3.0-7,6 м. Величина просадочных деформаций достигает 1,07-9,66 см. Начальное давление просадочности 0.016-0.18 МПа. По степени засоления грунты относятся к незасоленным (ГОСТ 25100-2002, таблица Б26), с плотным остатком солей 0.100-1,625 %.

По отношению к бетонным конструкциям грунты обладают агрессивностью от слабой до сильной степени. По отношению к железобетонным конструкциям грунты обладают агрессивностью от слабой до средней степени (СНиП РК 2.01-19-2004, таблица 4). Коррозийная активность грунтов (ГОСТ 9.602-2005, таблицы 1, 2, 4) по отношению: к углеродистой стали - от низкой до высокой, к алюминию – высокая, к свинцу – высокая.

Грунты по степени водопроницаемости относятся к слабоводопроницаемым Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства в пределах участка работ необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния.

Это просадочные и сжимаемые свойства, коррозионная агрессивность к углеродистой стали, свинцу и алюминию.

В процессе освоения территории в пределах площадки будет иметь место подтопление территории, вызванное различного рода утечками воды из инженерных сетей, полива зеленых насаждений и других источников поступления воды в геологическую среду. Это может привести к ухудшению состояния геологической среды, что вызовет неблагоприятные физико-геологические процессы такие как, просадочность. Эти процессы могут привести к деформациям зданий и сооружений.

При проектировании предусмотрен комплекс мероприятий, исключающих или сводящих к минимуму потери воды из различных источников и инфильтрацию ее в геологическую среду, а также поверхностное водоотведение дождевых и талых вод.

По данным региональной сети сейсмических станций территории и историческим данным сведения о сейсмичности региона отсутствуют. Руководствуясь СНиП РК 2.03-30-2006 сейсмичность территории оценивается до 6 баллов. Грунтовые условия по сейсмическим свойствам с учетом литологического строения и глубины залегания уровня грунтовых вод относятся к III категории.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Район строительства проектируемого объекта находится на Карачаганакском нефтегазоконденсатном месторождении Бурлинского района Западно-Казахстанской области.

В соответствии с Генеральным планом, на участке располагаются:

Площадка врезки 108;

Площадка СЗА 1 (арматурный узел);

Площадка трансформаторной подстанции у СЗА 1;

Площадка СЗА 2 (арматурный узел);

Площадка трансформаторной подстанции у СЗА 2;

Трубопровод врезки 123;
Камера Запуска скребка;
Камера Приема скребка;
Установка нового 26" трубопровода товарного газа.

Проектом предусматривается строительство 26" шлейфа от КПК до точки врезки 108, а также прокладка электрического кабеля, строительство двух площадкок СЗА, площадка запуска поршней, а также подъездные дороги к площадкам СЗА и к площадке Запуска поршней.

***Рекультивация***

Объектом рекультивации являются площади земель, отводимые под строительство 26" трубопровода, электрического кабеля, под две площадки СЗА, подъездных дорог к ним, а также строительство площадки запуска поршней.

По данным почвенного обследования мощность предлагаемого к снятию почвенно-плодородного слоя составляет:

темно-каштановые среднемощные – 50 мм
темно-каштановые слабосмытые - 50 мм
темно-каштановые карбонатные среднемощные – 45 мм
темно-каштановые карбонатно- солончаковатые среднемощные – 45 мм
лугово-каштановые карбонатные среднемощные – 55 мм

Снятие и рациональное использование плодородного слоя почвы при производстве земляных работ следует производить на землях всех категорий. Плодородный слой почвы, снятый при строительстве линейных сооружений, мелиоративных объектов должен быть использован без его складирования и хранения для рекультивации нарушенных строительством земель и на прилегающих малопродуктивных угодьях.

Целью проведения рекультивации является улучшение условий окружающей среды, восстановление продуктивности нарушенных земель. Восстановление нарушенных земель проходит в два этапа: технический и биологический этапы рекультивации.

*Технический этап предусматривает:*

планировку,
формирование откосов,
снятие и нанесение плодородного слоя почвы,
химическую мелиорацию токсичных пород и загрязненных почв,
устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений,
проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв.

*Биологический этап* выполняется после завершения технического этапа, с целью создания на подготовительных участках растительного покрова. С ее помощью восстанавливают продуктивность нарушенных земель.

Выполняется этот этап силами землепользователей и включает в себя следующие виды работ:

подготовка почвы,
внесение удобрений,
подбор трав и травосмесей,
посев, уход за посевами,
закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Таким образом, главной задачей рабочего проекта рекультивации земель является обеспечение полного или частичного восстановления физических, химических и биологических свойств почвы и пространственных условий участков нарушенных земель. Рекультивируемые земли и прилагающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

*Рисунок 1 – Ситуационная схема размещения участка*

Таблица №1

**Технические показатели по генплану**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Значение |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 97,3947 |
| 2 | Протяженность 26" промыслового трубопровода | м | 10777,41 |
| 3 | Покрытие сборными ж/б плитами 6х2х0,14 | кв. м | 6840 |
| 4 | Ограждение | м | 2342 |

### 6.2.2 Технологические решения

Проектом снятия производственных ограничений по газу КПК (KGDBN) предусматривается увеличение производительности переработки газа на заводе КПК.

Проектом KGDBN предусматривается установка дополнительных установок по переработке газа, схожих с уже эксплуатируемыми на КПК для возможности увеличения производительности переработки газа на минимум 12 млн.ст.м$^3$/сут.

Основные установки, подлежащие монтажу на заводе КПК и на месторождении следующие:

установка дегидрации ТЭГ и установки регенерации ТЭГ Drizo™ производительностью 2 x 9.5 млн.ст.м$^3$/сут;

установки точки росы углеводорода СД (2 для каждой нитки дегидрации газа) Джоуль-Томпсона производительностью 4 x 6.5 млн.ст.м$^3$/сут;

теплообменник газ/жидкость для закрытия существующей байпасной системы НД;

установка нового 26" трубопровода товарного газа от КПК до ОГП, параллельно существующей 20" линии, подключенной к коридору системы сбора газа (ниже по потоку УКПГ-3, участок Врезки 108).

Объем работ заключается в проектировании системы конфигурации для нового 26" трубопровода товарного газа от КПК до ОГП через существующую экспортную систему. Местоположение установлено за пределами УКПГ-3 на участке коридора системы экспорта (участок врезки 108) на расстоянии 2.5 км.

Конфигурация была разработана для соответствия основным следующим требованиям:

выполнение обходной линии УКПГ-3, позволяющей останов УКПГ-3 без прерывания экспорта на Оренбург;

обеспечить единственную точку сбора проб системы экспорта для возможности выполнения анализа всего потока, направляемого в Оренбург;

обеспечить соответствующее количество Линейных Крановых Узлов и Отсекающей Арматуры, размещаемых вдоль 26" трубопровода, для ограничения объема возможных утечек;

включить соединение от существующего 20" трубопровода КПК в конфигурацию системы;

включить будущее соединение экспортной системы для Проекта 4-ой Компрессорной Линии;

предусмотреть новую факельную установку для безопасного сбора и удаления углеводородов, выпущенных при возможном сбросе давления;

на 26" трубопроводе для целей технического обслуживания (назначенные соединения были предоставлены с существующим трубопроводом товарного газа для безопасного сброса давления при технологическом обслуживании) сброс с предохранительного спускного клапана, расположенного на участке УЗП, на случай пожара при приеме и запуске скребков.

***Конфигурация Системы Экспорта***

Экспортный товарный газ от КПК в настоящее время направляется на УКПГ-3 через 20" линию, там подключается к экспортной линии УКПГ-3 и направляется на ОГП.

Данная существующая сеть товарного газа от УКПГ-3 до ОГП состоит из следующих линий:

2 x 28" трубопровода (именуемые «Газовая Линия 1» и «Газовая Линия 2»);

2 x 14" трубопровода (именуемые «Конденсатная Линия 1» и «Конденсатная Линия 3»)

Увеличенный объем производительности КПК в связи с проектом KGDBN будет направлен на ОГП при помощи нового 26" трубопровода, проходящего параллельно 20" трубопроводу и завершаясь на коридоре системы товарного газа ниже по потоку УКПГ-3. Конфигурация системы предусматривает подключение существующего 20" трубопровода на КПК к 26" трубопроводу (20" перепускная линия), позволяя обход УКПГ-3 без прерывания подачи товарного газа на Оренбург в случае останова УКПГ-3. 20" предусматривается наземная

перепускная линия до подключения к новому 26" трубопроводу. Давление на линии будет сброшено в момент отключения, и поддерживаться в азотной среде.

Общий объем газа направляется на общий 36" манифольд, где производятся работы по отбору проб.

Газ затем распределяется по существующей экспортной системе. Предусматривается подключение ко всем существующим экспортным трубопроводам (2 х 28" трубопровода и 2х14" трубопровода).

В существующей системе экспорта также имеется 14" конденсатная линия 1, которая проходит параллельно существующей, направляющей конденсат с УКПГ-3 на ОГП. 14" запасное соединение предусматривается на распределительном манифольде для будущего подключения 14" трубопровода Конденсатной Линии 1 при преобразовании ее в газовую среду.

Для обеспечения основной гибкости системы предусматриваются соединения (DB&B) с соответствующими линиями сброса давления на факел на соединении с 14" трубопроводом Конденсатной Линии 2 и Конденсатной Линии 3. Это позволит изменять среду данных линий из газа в конденсат при отключении (для целей технического обслуживания) 14" Конденсатной Линии 1 (в настоящий момент в конденсатной среде). Учитывая множественные соединения с существующей экспортной системой, 12" манифольд предусматривается для сбора углеводородов в случае ручного сброса давления на каждом трубопроводе (одновременно), подключенного к сети.

***Работы по приему и запуску скребков***

Работы по приему и запуску скребков для нового 26" трубопровода будут производится при помощи нового Узла Запуска Скребков 5-190-VL-02, установленного на КПК и Узла Приема Скребков 4-190-VR-52, установленного на участке 36" Экспортного Манифольда Ловушки скребков являются передвижными, подключение к 26" трубопроводу будет производится только при необходимости очистки труб.

***Измерительные системы***

Ультразвуковой расходомер предусматривается на общем 36" манифольде ниже по потоку соединения между 20" линией на КПК и новым 26" газовым трубопроводом, и выше по потоку газового распределения до Коридора Оренбургского трубопровода. Это даст возможность измерения всего потока, направляемого на Оренбург. Датчик расхода выравнивается за счет уровня давления и температуры для обеспечения верного измерения расхода газа.

Более того, предусматриваются лопасти для выравнивания потока до измерительной точки для обеспечения соответствующего смешивания газа, гарантируя надлежащее и достоверное измерение.

***Отбор проб газа***

Точка отбора проб расположена на 36" манифольде ниже по потоку соединения между 20" линией на КПК и новым 26" газовым трубопроводом, и выше по потоку газового распределения до Коридора Оренбургского трубопровода. Таким образом, в экспортной системе предусматривается объединенная точка отбора проб, которая позволяет выполнить анализ всего потока, направляемого на Оренбург.

Для понижения уровня давления в целях отбора проб предусматривается полнопроходной клапан. Данный клапан оснащается механическим ограничителем с 90% закрытием во избежание полного закрытия.

***Защита от избыточного давления системы экспорта***

Расчетное давление существующей системы экспорта УКПГ-3 и СТКО составляет 80 бар изб., в то время как 26" трубопровод рассчитан на полную мощность (расчетный уровень давления = 97 бар изб.), на случай забитого выпуска компрессора сырого газа на КПК

(при работе центробежного компрессора при минимальном предельном расходе, машина достигает уравнительной линии при максимально допустимой мощности, которая превышает 80 бар изб.). В связи с этим, для защиты принимающей системы, назначенная высоко интегрированная система защиты от избыточного давления (4-170-XY-01) предусматривается на общем манифольде ниже по потоку приема газа от существующей 20" линии.

***Система отключения 26" трубопровода***

Для нового экспортного трубопровода от КПК до ОГП предусматриваются линейные крановые узлы (ЛКУ) для разделения продукта в трубопроводе в целях ограничения объема возможной утечки. Предусматриваются два ЛКУ (с пневматическим приводом).

Участок 1: от ограждения КПК до ЛКУ 1 – 800 м.

Участок 2: от ЛКУ 1до ЛКУ 2 – 4995 м.

Крановые узлы предоставляются с назначенной перепускной линией для восстановления давления. Крановый Узел будет закрыт в случае утечки, для реагирования при резком перепаде давления в газовом трубопроводе - более 10% рабочего давления в газовом трубопроводе в минуту.

Крановый узел также будет закрыт при достижении предварительно установленного низкого уровня давления в трубопроводе.

На новом 26" трубопроводе, ниже по потоку Узла Приема Скребков 5-190-VL-02, предусматривается отсекающая арматура (5-1900-XV-557) для отключения первой секции между КПК и ЛКУ 1. Клапан закроется при обнаружении утечки.

Аналогично, на участке ниже по потоку ЛКУ 2 до Узла Приема Скребков 4-190-VR-52 предусматривается отсекающая арматура (4-1900-XV-611) для отключения последнего участка трубопровода в случае утечки.

Отсекающая арматура (4-1700-XV-100) предусматривается на 20" перепускной линии для отключения двух соединенных систем трубопровода. Таким образом, оба трубопровода могут работать независимо, при необходимости.

Также предусматривается входящее/исходящее соединение от коридорных трубопроводов Оренбурга с арматурой аварийного останова. Данные клапаны закроются в случае обнаружения пожара или газа.

***Сброс давления на 26" трубопроводе и существующем газопроводе***

Система экспорта газа рассчитана таким образом, чтобы позволить сброс давления на каждом участке нового 26" газопровода и всех существующих газопроводов, подключенных к сети (2 x 28" трубопровода, 2x14" трубопровода, 20" газопровод и новый 26" трубопровод).

Давление на 26" трубопроводе может быть сброшено через существующую факельную систему на КПК напрямую с диспетчерской. Назначенные продувочные и отсекающие клапаны предусматриваются для частичного и полного сброса давления на новом трубопроводе. В случае полной продувки нового трубопровода, необходимое время составляет около 8 часов через 20" соединение к существующей факельной системе КПК. Для частичного сброса давления на участках нового трубопровода время сокращено. Для участка врезки 108 предусматривается новая факельная система. Данная факельная установка может использоваться для запланированного сброса давления (частично или полностью) нового трубопровода, работ по приему и запуску скребков для очистки нового трубопровода, а также для сброса давления существующих трубопроводов. Выбрано использование множественных мембран для поддержания максимальной мощности факела и сокращения времени сжигания. Среднее время и последовательность открытия мембран рассчитано таким образом, чтобы избежать превышения расчетной мощности факела.

Первый клапан открывается при начальном времени с0, тогда как другие клапаны открываются по очереди после обнаружения задержки (t1 and £2).

На участке КПК последовательность автоматическая, в то время как на участке врезки 108 клапаны регулируются вручную.

Расчетное давление для существующего факела КПК составляет 620т/ч, в то время как наихудшим сценарием является 455 т/ч (блокировка выходного отверстия пара Шламоуловителя НД на заводе КПК). Максимальная нагрузка для сброса давления 26" трубопровода составляет 100 т/ч, таким образом рассматривается безопасный предел в 620-455-100=65 т/ч.

***Новая Факельная Система***

Новая факельная система предусматривается для безопасного сбора и удаления углеводородов, выпущенных при ручном сбросе давления для целей технического обслуживания нового 26" трубопровода.

В дополнение, новая факельная система способна обработать трубопроводы экспортного газа СТКО в случае технического обслуживания УКПГ-3. Новый факел предназначен также для сброса через предохранительный спускной клапан 4-190-PSV-717, расположенный на передвижном узле запуска скребков 4-190-VR-52 в случае пожара при работах по приему и запуску скребков.

Предложенная новая факельная и продувочная система включает в себя:

Мачтовая Факельная Установка (Установка 9Н-230-XX-01);

Отбойная Емкость Факела (9Н-230-VA-01) с башмаком и Нагревателем Отбойной Емкости Факела ВД (9Н-230-HN-01);

Панель розжига факела (Установка 9Н-230-XX-05);

Баллоны с воздухом для КИП и эксплуатации (Установка 9Н-230-XX-02);

Баллоны с азотом для продувки (Установка 9Н-230-XX-03);

Баллоны с пропаном для запальных устройств и розжига (Установка 9Н-230-XX-04);

Факельная система будет неактивна, прерывиста и инертна во время нормальной работы.

***Мачтовая Факельная Установка***

Расчетный сценарий Факельной Мачты был произведен для проверки уровня радиации, возникающего в связи со сбросом газа из факела при ручном сбросе давления 26" трубопровода.

При проектировании Факельной Вышки были соблюдены следующие нормы:

уменьшение площади стерильного участка до не более 50 м в радиусе;

ограничение высоты мачты до 30 м.

Далее указаны основные результаты исходного проектирования Факельной Системы (подлежит подтверждению Поставщиком):

вертикальный факел со скоростью сжигаемого газа, близкой к скорости звука;

факельная вышка: 20", высота 25 м;

диаметр наконечника: 12", высота 2 м.

Диаметр Факельного коллектора выше по потоку отбойной емкости составляет 16". 16" коллектор будет собирать и удалять выпущенные жидкости в новую факельную отбойную емкость (9Н-230-VA-01), где пар и жидкость проходят через процесс разделения. Система будет оснащена соединением для продувочного газа (Баллон с азотом предусматривается Поставщиком) для предотвращения обратного потока воздуха из факела.

Выпущенные газы направляются напрямую 16" коллектором на Новый Факел (9Н-230-XX-01) для сжигания. Новый факел включает в себя факельный наконечник со скоростью сжигаемого газа, близкой к скорости звука для розжига и удаления пара. Факел со скоростью сжигаемого газа, близкой к скорости звука предусматривается для бездымной эксплуатации.

Факельный наконечник со скоростью сжигаемого газа, близкой к скорости звука оснащен устройствами розжига. Устройства розжига зажигаются и поддерживаются в таком состоянии при помощи назначенной Панели Розжига Факела. Баллоны с пропаном предусматриваются (Поставщиком) для предоставления необходимого топлива для поддержания работы устройств розжига.

***Отбойная Емкость Факела ВД***

Отбойная Емкость Факела ВД 9Н-230-VA-01 предназначена для разделения жидкости от газа в факельной системе и удержания максимального количества жидкости, которая может образоваться при сбросе давления трубопроводов.

Отбойная емкость должна быть рассчитана на удаления капель размером 600 микронов и больше при расчетном уровне расхода.

Расчетный уровень расхода пара достигается при максимальной отметке ручного сброса давления 26" трубопровода. Даже если экспортный газ в трубопроводе не проходит через какие-либо жидкие фазы, значение для объема жидкости предусматривается с учетом возможного шлама в трубопроводе.

Расположение Отбойной Емкости Факела ВД надземное, факел должен быть пустым до и после завершения работ по сжиганию.

Нагреватель Отбойной Емкости Факела ВД (9Н-230-HN-01) предусматривается внутри емкости для нагрева жидкости до 150°С и выпаривания углеводородной жидкой фазы, скопленной после сброса давления трубопровода. Это позволит избежать перенос жидкости с высокой концентрацией сероводорода ($H_2S$). Отбойная Емкость Факела ВД предусматривается с башмаком, который позволяет скапливать жидкость внутри барабана и поддерживать необходимый уровень жидкости, требуемый для обеспечения надлежащих и соответствующих работ по нагреву. Более того, Отбойная Емкость с аварийно-низким уровнем жидкости в сосуде, включая башмак, предоставляется со специальным спутниковым электрообогревом, рассчитанным для выпаривания остатка жидкости, скопленной в башмаке.

***Трубопровод ВД 26" от участка КПК 190 до площадки УЗП Врезки 108***

Трубопровод укладывается в траншею открытым способом, опусканием с бермы траншеи участков трубопровода. Внешний диаметр трубопровода, подлежащего установке, составляет 26" (660мм), материал трубы API 5L класса X60, толщина стенки линейной трубы составляет 23.83 мм, для пересечения реки Березовка методом Горизонтально Направленного Бурения (ГНБ) и пересечения дорожных преград без обсадной трубы устанавливаются трубы с увеличенной толщиной стенки в 25.40 мм. Толщина стенки трубы для использования в кислой среде была рассчитана при помощи формулы ВСН 51-3-85 в Приложении 3, с использованием расчетного фактора в 0.50, 0.40 для увеличенной толщины стенки трубы, устанавливаемой для пересечения реки; толщина стенки была проверена сжимающим напряжением и растягивающим усилием, рассчитанным при помощи формулы, указанной в СНиП РК 3.05-01-2010. Материал трубы и химический состав должны соответствовать требованиям стандартов NACE MR-0175/ISO 15156 и техническим условиям Компании №KPO-00-PLS-SPC-00003. Общая длина трубопровода составляет 10777м, в соответствии с требованиями ВСН 51 3-85 вдоль трубопровода предусматриваются два линейных крановых узла.

Трубы имеют наружное трехслойного антикоррозийное покрытие из полиэтилена, фитинги трубопровода, такие как отводы, изготовленные методом индукционного нагрева и тройники с перегородкой, клапаны и обсадная труба имеют внешнее антикоррозийное покрытие из полиуретановой смолы. Дополнительно, трубопровод будет защищен системой катодной защиты наложенным током.

Трубопровод должен позволять чистку труб скребками; на обоих концах, на участке КПК 190 и площадке УЗП Врезки 108, устанавливаются передвижные УЗП, камера запуска на КПК и камера приема на участке Врезки 108.

Радиус отводов, изготовленных методом индукционного нагрева, должен быть в 5 раз больше внешнего диаметра трубопровода для прохода скребков; передвижные УЗП должны обеспечивать проверку трубопровода при помощи программируемого скребка.

Расчетное и рабочее состояние кратко изложено ниже:

Расчетный уровень давления 97бар изб.

Диапазон нормального рабочего давления 73 бар изб. - 80 бар изб.

Максимальная расчетная температура 75°С

Максимальная расчетная температура в грунте 0°С

Минимальная расчетная температура над уровнем грунта -45°С

Диапазон нормальной рабочей температуры 30°С - 65°С

Минимальная глубина укладки трубопровода составляет 2.50м до верхней части трубопровода.

Монтажные сварные соединения трубопровода и неразрушающий контроль должны соответствовать проектным техническим условиям № А3080-0000-SPE-PL-100, сварные соединения должны пройти 100% проверку методом неразрушающего контроля. Трубопровод должен быть проверен прибором для контроля внутренней поверхности трубопровода на округлость и пройти гидроиспытание на устойчивость к давлению; давление при испытании должно быть не менее 147.5 бар изб. Все работы, связанные с гидравлическим испытанием, выполняются в соответствии с проектными техническими условиями № А3080-0000-SPE-PL-105. Очистка полости и испытание согласно ВСН 01188.

Маршрут трубопровода и расчеты по пересечению были проверены при помощи анализа напряжений; сравнение было выполнено между нормами ВСН 51-3-85 и ASME B31.8, таким образом, расчеты трубопровода отвечают самым строгим требованиям данных норм касательно допустимого предела напряжений.

При горизонтальном изменении направления, с одной стороны дороги и на максимальном расстоянии в 1000м друг от друга устанавливаются маркеры трубопровода. При пересечении подземных инженерных сетей и на обеих сторонах пересечения дороги устанавливаются предупредительные знаки.

***Трубопроводные пересечения***

Трубопровод пересекает подземные и надземные коммуникации, дороги и реку Березовка. Переход через Реку Березовка выполняется методом Горизонтально Направленного Бурения с тем, чтобы не разрабатывать берег и русло реки открытым способом, детальные чертежи разрабатываются при подготовке ППР (проект производства работ) подрядчиком по строительству. Пересечение асфальтированной дороги выполняется методом продавливания, или эквивалентным способом, при этом устанавливается обсадная труба ВД 36". Рабочая труба разделяется от обсадной при помощи втулок высотой 26мм. Концы обсадной трубы герметично уплотняются крышками, которые закрепляются на обсадной трубе при помощи хомутов из нержавеющей стали на обеих концах. На верхнем конце обсадной трубы устанавливается вентиляционный патрубок диаметром 3", он должен выступать от основания на 5 м. Пересечение дороги выполняется в соответствии с применимыми требованиями технических условий КПО № 23858-40F-3PS-1600-80163; пересечение дороги выполняется в соответствии с техническими условиями КПО № КРО-00-PLS-STD-00004-ER и требованиями владельца. Дорога без асфальтового покрытия пересекается открытым способом разработки в соответствии с проектными спецификациями КПО № КРО-00-PLS-STD-00004-ER, восстановление дороги выполняется в соответствии с применимыми требованиями технических условий КПО №23858-40F-3PS-1600-80163.

Воздушные линии электропередач пересекаются в соответствии с проектными спецификациями КПО № KPO-00-PLS-STD-00014-ER и требованиями владельца. Подземные трубопроводы пересекаются в соответствии с проектным чертежом № A3080-6040-DIS-TX-PL-005 и требованиями владельца.

Подземные электрические и волоконно-оптические кабели пересекаются в соответствии с типовым чертежом КПО № 23858-00F-D00-150X-83045 и требованиями владельца. Пересечения перечислены в документе № A3080-6040-LIS-TX-PL-001 «Матрица пересечения трубопровода».

***Испытание трубной обвязки и подземного трубопровода***

Перед монтажом произвести предварительное испытание крановых узлов с целью выявления дефектов и определения герметичности этого узла до испытания в составе линейной части трубопровода.

Трубопроводы подлежат внутренней очистке скребком, испытаниям на прочность и герметичность перед вводом в эксплуатацию после полной готовности участка и всего трубопровода согласно ВСН 011-88.

Время проведения гидроиспытаний для подземных внутрипромысловых трубопроводов составляет 24 часа.

Время проведения гидроиспытаний для трубной обвязки:

для трубной обвязки с давлением 35 бар -1 час;

для трубной обвязки с давлением выше 35 бар - 4 часа;

При периодическом контроле проверяется техническое состояние трубопроводов наружным осмотром и неразрушающими методами контроля в местах повышенного коррозионного и эрозионного износа, нагруженных участков согласно технологического регламента эксплуатации.

Основные принципы управления коррозией трубопроводов.

В соответствии с Основными принципами управления коррозией Месторождения Карачаганак и пунктом 893 Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов нефтегазовой промышленности, утвержденного приказом Министра инвестиций и развития №355 от 30 декабря 2014 года на 26" Трубопровод от КПК до УКПГ - 3 должны применятся следующие правила/мероприятия: Уменьшение Коррозии:

внутренняя коррозия: Технологический Режим Процесса (Дегидрация);

внешняя коррозия: Защитное покрытие с высокими требованиями по надежности и безопасности (3 слоя полиэтилена) и Катодная Защита.

Управление Коррозией: Управление коррозией будет выполнено с помощью:

технологический Режим Процесса: Точка Росы Газа (Ежедневно);

внутренняя коррозия: Коррозионные зонды и Коррозионные Купоны (Недельно и Ежегодно соответственно);

внешняя коррозия: Возможность Контроля (6 Месяцев) и Градиент Потенциала Постоянного Тока (5 лет или раньше согласно результатов измерений);

внутренняя/внешняя коррозия: Автоматизированная Чистка Трубопроводов (5 лет) Планирование и Составление Графика по Управлению Коррозией (Эксплуатационная Фаза);

программы технического обслуживания, включая список задач по управлению коррозией (сбор данных коррозионных зондов, периодическая замена устройств контроля коррозии, Возможность Измерения) на этапе эксплуатации посредствам программы SAP. Функциональное местоположение 26" Трубопровод от КПК до УКПГ -3.

### 6.2.3 Конструктивные решения

Проект включает с себя строительство следующих сооружений:

*Монтаж металлоконструкций под опоры трубопроводов* на существующих эстакадах,

расположенных на существующих участках КПК, указанных в проекте как

Площадка G-1 (участок 190),

Площадка G-2 (участок 190),

Площадка G-3 (участок 130);

Площадка G-4 (участок 201-202);

Площадка G-5 (участок 201-202);

Площадка G-6 (участок 201-202);

Монтаж фундаментов под технологические *трубопроводы* на существующем участке 190;

Монтаж фундамента под Камеру запуска скребка на существующем участке 190;

Монтаж металлических площадок обслуживания и лестниц на существующей площадке 190;

Засыпка грунта до проектной отметки на площадках точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2 и трансформаторной подстанции у площадки точки врезки 108;

Монтаж ограждения на площадке точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2 и трансформаторной подстанции у площадки точки врезки 108;

Планировка территории щебеночным покрытием площадкам точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2 и трансформаторной подстанции у площадки точки врезки 108;

Подъездные дороги к площадкам точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2 и трансформаторной подстанции у площадки точки врезки 108;

Монтаж плит покрытия на площадках точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2 и трансформаторной подстанции у площадки точки врезки 108;

Монтаж фундаментов под технологические трубопроводы на площадках точки врезки 108, СЗА1, СЗА2;

Монтаж фундамента под Камеру приема скребка на площадке точки врезки 108;

Монтаж фундамента под Сепараторную установку на площадке точки врезки 108;

Монтаж фундаментов под осветительные мачты площадках точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2 и трансформаторной подстанции у площадки точки врезки 108;

Подготовка траншей для кабелей на площадках точки врезки 108, СЗА1, СЗА2, трансформаторных подстанций у СЗА1, СЗА2;

Демонтаж существующей дороги площадке точки врезки 108.

*Монтаж металлоконструкций под опоры трубопроводов*

*Площадка G-1 (участок 190)*

В настоящий момент на территории площадки G-1 расположена существующая трубная эстакада и предусматривается устройство стальной платформы обслуживания на верхнем ярусе эстакады.

Предусматривается монтаж следующих сооружений:

платформа обслуживания;

маршевую лестница;

вертикальную лестница;

фундаменты для маршевой лестницы;

Фундамент для вертикальной лестницы.

Доступ к платформе обслуживания предусмотрен через маршевую лестницу и вертикальную (аварийную) лестницу.

Фундаменты для маршевой лестницы выполняется из бетона класса В27.5 W6, морозостойкостью F-200, на сульфатостойком цементе, с армированием арматурой класса А-III.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм. из бетона класса В7.5.

Горизонтальная гидроизоляция выполнена из одного слоя полиэтиленовой пленки толщиной 0,25 мм. которая укладывается между подбетонкой и подошвой фундамента. Края пленки заводятся на вертикальные элементы конструкции на высоту 400 мм. для создания непрерывного противофильтрационного барьера.

Защитный слой монолитных бетонных конструкций принят 75 мм.

Монтаж арматурных сеток осуществляется с помощью стальных вязальных проволок диаметром 1.5 мм.

Наружные вертикальные и горизонтальные бетонные поверхности защищают светлой эпоксидной краской. Подземные поверхности покрывают битумной мастикой за 2 раза, изолируя фундаменты от агрессивного воздействия грунта.

При устройстве фундаментов основание тщательно уплотняют до коэффициента 0.95. Все болты должны быть класса 8.8. Все сварочные соединения должны быть минимальной толщины 6 мм. непрерывными и угловыми.

Все элементы конструкции должны быть оцинкованы горячим способом согласно СТ РК ИСО 1461-2010.

Типовые металлические конструкции выполняются из типового сортамента и окрашиваются по грунтовке 2 раза.

Все металлоконструкции, подвергающиеся воздействию погодных условий, должны быть выполнены из стали С345-3 в соответствии с ГОСТ 27772-88.

При монтаже используются болты М20 по ГОСТ 7798-70 и гайки М20 по ГОСТ 5915-70 с цинковым покрытием класса прочности 8.8.

Ограждение площадки платформы, маршевой и вертикальной лестниц выполнено в соответствии документов № KPO-00-CVS-DTD-00097-ER, № KPO-00-CVS-DTD-00096-ER.

*Площадка G-2 (участок 190)*

На территории площадки G-2 расположена существующая трубная эстакада. Проектируемые стальные опоры будут крепится болтовыми соединениями к существующим колоннам и конструкциям эстакады для технологического трубопровода. На площадке G-2 будут расположены проектируемые стальные опоры: PS-1.1, PS-1.2, PS-1.3, PS-1.4, PS-1.11, PS-1.12, PS-1.13, PS-1.14.

*Площадка G-3 (участок 130)*

В настоящий момент на территории площадки G-3 расположена существующая трубная эстакада. Проектируемые стальные опоры будут крепится болтовыми соединениями к существующим колоннам и конструкциям эстакады для технологического трубопровода. На площадке G-3 будут расположены проектируемые стальные опоры: PS-1.5, PS-1.6, PS-1.7 и PS-1.8.

*Площадка G-4 (участок 201-202)*

На территории площадки G-4 расположена существующая трубная эстакада. Проектируемые стальные опоры будут крепится болтовыми соединениями к существующим колоннам и конструкциям эстакады для технологического трубопровода. На площадке G-4 будут

расположены проектируемые стальные опоры: PS-1.9, PS-1.10, PS-1.15, PS-1.16, PS-1.17 и PS-1.18.

Стальные опоры PS-2.1 и PS-2.2 будут расположены на существующей конструкции площадки G-4.

Стальная опора PS-3.1 будет крепиться к существующим конструкциям площадки G-4.

*Площадка G-5 (участок 201-202)*

На территории площадки G-5 расположена существующая конструкция. Проектируемые стальные опоры будут крепиться болтовыми соединениями к существующим колоннам и конструкциям эстакады для технологического трубопровода.

Стальные опоры PS-4.1, PS-4.2. PS-4.3, PS-5.1, PS-6.1, PS-6.2 будут крепиться к существующим конструкциям площадки G-5.

*Площадка G-6 (участок 201-202)*

На территории площадки G-6 расположена существующая трубная эстакада. Проектируемые стальные опоры будут крепится болтовыми соединениями к существующим колоннам и конструкциям эстакады для технологического трубопровода. На площадке G-6 будут расположены проектируемые стальные опоры: PS-6.3, PS-6.4, PS-6.5.

***Конструктивные решения на существующей площадке 190***

В настоящий момент на существующей территории площадки камеры приёма скребка (участок 190) расположены три существующие площадки камеры приёма скребка и предусматривается устройство новой площадки приёма скребка.

Необходимо смонтировать следующие сооружения:

площадки обслуживания (Тип 1, Тип 2);

переходная площадка (Тип 3);

фундаменты под опоры технологических трубопроводов *(Тип A, B, C, D, E, F, H)*;

Фундамент под технологическое оборудование *(Тип G)*;

Фундаменты площадок обслуживания;

Фундаменты переходной площадки;

Стальные конструкции приняты в соответствии со спецификациями KGDBN-50A-3PS-6700-00013 и KGDBN-50A-3PS-6700-00010 соответственно. Все болты приняты класса 8.8.

Все сварочные соединения должны быть минимальной толщины 6 мм. непрерывными и угловыми.

Все элементы конструкции должны быть оцинкованы горячим способом согласно СТ РК ИСО 1461-2010.

Типовые металлические конструкции выполняются из типового сортамента и окрашиваются по грунтовке 2 раза.

Все металлоконструкции, подвергающиеся воздействию погодных условий, выполнены из стали С345-3 в соответствии с ГОСТ 27772-88.

При монтаже используются болты М16 по ГОСТ 7798-70 и гайки М16 по гост 5915-70 с цинковым покрытием класса прочности 8.8.

Ограждение переходной площадки и площадок обслуживания и выполнено в соответствии документов № KPO-00-CVS-DTD-00097-ER, № KPO-00-CVS-DTD-00096-ER.

***Конструктивные решения по площадкам точки врезки 108, СЗА1, СЗА2***

В настоящий момент на существующей территории площадки врезки 108 расположены четыре существующего фундамента под площадки врезок территории КПК.

Предусмотрен монтаж следующих сооружений:
платформы обслуживания камеры приема скребка (2 шт.);
металлические лестницы (4шт.)
Фундаменты под опоры технологических трубопроводов (A-Y);
Фундаменты площадок обслуживания;
Фундаменты под металлические лестницы;
площадка KO Drum;
площадка камеры приема скребка;
Фундамент под ветроуказатель;
Фундамент под мачту освещения;
Фундамент под молниеотвод;
Сборные железобетонные плиты на уровне земли.

***Конструктивные решения по площадки врезки 108***

*Платформы Обслуживания Камеры Приема Скребка*

Стальные конструкции изготовить и установить в соответствии со спецификациями KGDBN-50A-3PS-6700-10001 и KGDBN-50A-3PS-6700-10010 соответственно. Все болты приняты класса 8.8. Все сварочные соединения выполняются минимальной толщины 6 мм. непрерывными и угловыми.

Все элементы конструкции оцинкованы горячим способом согласно СТ РК ИСО 1461-2010.

Типовые металлические конструкции выполняются из типового сортамента и окрашиваются по грунтовке за 2 раза.

Все металлоконструкции, подвергающиеся воздействию погодных условий, должны быть выполнены из стали С345-3 в соответствии с ГОСТ 27772-88 согласно КПО спецификации KGDBN-50A-3PS-6700-10010.

При монтаже использовать болты М20 по ГОСТ 7798-70 и гайки М20 по гост 5915-70 с цинковым покрытием класса прочности 8.8.

Ограждение переходной площадки и площадок обслуживания и выполнено в соответствии документов № KPO-00-CVS-DTD-00097-ER, № KPO-00-CVS-DTD-00096-ER.

*Металлические Лестницы*

Стальные конструкции изготовить и установить в соответствии со спецификациями KGDBN-50A-3PS-6700-10001 и KGDBN-50A-3PS-6700-10010 соответственно.

Все болты приняты класса 8.8. Все сварочные соединения выполняются минимальной толщины 6 мм. непрерывными и угловыми.

Все элементы конструкции оцинкованы горячим способом согласно СТ РК ИСО 1461-2010.

Типовые металлические конструкции выполняются из типового сортамента и окрашиваются по грунтовке за 2 раза.

Все металлоконструкции, подвергающиеся воздействию погодных условий, должны быть выполнены из стали С345-3 в соответствии с ГОСТ 27772-88.

При монтаже использовать болты М20 по ГОСТ 7798-70 и гайки М20 по гост 5915-70 с цинковым покрытием класса прочности 8.8.

Ограждение переходной площадки и площадок обслуживания и выполнено в соответствии документов № KPO-00-CVS-DTD-00097-ER, № KPO-00-CVS-DTD-00096-ER.

Фундаменты под опоры технологических трубопроводов (Тип А- Y).

Фундаменты площадки обслуживания камеры приема скребка и под металлические лестницы.

Фундамент под ветроуказатель.

Фундамент под мачту освещения и молниеотвод.

*Площадка KO DRUM* имеет размеры в плане 7,8X17,3 м.

*Площадка камеры приемки скребка* имеет размеры в плане 28X23 м.

Площадки выполнены из бетона класса B27.5 W6 на сульфатостойком цементе, морозостойкость F-200, с армированием арматурой класса A-III. Монтаж арматурных сеток осуществляется с помощью стальных вязальных проволок диаметром 1.5 мм. Защитный слой бетона составляет 75 мм. Площадка устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, выполненной из бетона марки B7.5, над основанием грунта, полностью уплотненного до коэффициента 0,95. Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из одного слоя полиэтиленовой пленки толщиной 0.25 мм, которая укладывается между подбетонкой и подошвой площадки. Края пленки завести на вертикальные элементы конструкции на высоту 400 мм, для создания непрерывного водонепроницаемого барьера.

Наружные вертикальные и горизонтальные бетонные поверхности защищают светлой эпоксидной краской. Подземные поверхности покрывают битумной мастикой в два слоя, изолируя площадку от агрессивного воздействия грунта.

При устройстве площадки основание тщательно уплотняют до коэффициента 0.95.

*Сборные Железобетонные Плиты*

Плиты приняты согласно ГОСТ 25912.1-91

*ЗА1 (Станция запорной Арматуры)*

На территории СЗА1 монтируются следующие сооружения:

Фундамент под опоры технологических трубопроводов (Тип В);

Фундамент под оборудование (Тип А);

Фундамент под задвижку (Тип С);

сборные железобетонные плиты на уровне земли.

*СЗА2 (Станция запорной Арматуры)*

На территории УСЗА2 необходимо смонтировать следующие сооружения:

Фундамент под опоры технологических трубопроводов (Тип Е);

Фундамент под оборудование (Тип D);

Фундамент под задвижку (Тип F);

Сборные железобетонные плиты на уровне земли.

***Трансформаторные подстанции у СЗА1, СЗА2.***

Трансформаторная УСЗА1, 2 имеет размеры в плане 6x7 м и включает в себя:

типовая площадка обслуживания;

типовой фундамент для стальной конструкции платформы;

типовое ограждение трансформаторной подстанции;

типовые фундаменты А, В, С, D для платформ и лестниц;

Детали опалубки и армирования.

Монолитные железобетонные фундаменты выполнены из бетона класса B27.5 W6 на

сульфатостойком цементе, морозостойкость F-200, с армированием арматурой класса А-III. Монтаж арматурных сеток осуществляется с помощью стальных вязальных проволок диаметром 1.5 мм. Защитный слой бетона составляет 75 мм.

Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм выполненной из бетона марки В7.5, над основанием грунта, полностью уплотненного до коэффициента 0,95.

Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм, выполненной из бетона марки В7.5, над основанием грунта, полностью уплотненного до коэффициента 0,95. Горизонтальную гидроизоляция выполняется из одного слоя полиэтиленовой пленки толщиной 0,25 мм, которая укладывается между подбетонкой и подошвой фундамента. Края пленки завести на вертикальные элементы конструкции на высоту 400 мм для создания непрерывного водонепроницаемого барьера.

Наружные вертикальные и горизонтальные бетонные поверхности защищают светлой эпоксидной краской. Подземные поверхности покрывают битумной мастикой в два слоя, изолируя фундаменты от агрессивного воздействия грунта.

При устройстве фундаментов основание тщательно уплотняют до коэффициента 0.95.

***Дороги относящиеся к площадке врезки 108, СЗА1, СЗА2***

*Подъездная дорога к СЗА1 и трансформаторной подстанции*

Проектом предусматривается строительство подъездной дороги соединяющую существующую дорогу №2 со Станцией Запорной Арматуры и трансформаторной подстанции. Начальная точка подъездной дороги принята от края существующей асфальтированной дороги №2, конечная точка трассы-проектируемая трансформаторная подстанция.

Трасса дороги на всем протяжении проходит вне населенных пунктов по открытой местности. Рельеф притрассовой полосы спокойный, без резко выраженных уклонов и перепадов. Ближайшим водным источником для проектируемой подъездной дороги является балка Кончубай, которая протекает с Юго-Восточной стороны на расстоянии 4.1 км. Радиус примыкания с существующей дорогой принят 30.0 м. Протяженность подъездной дороги составляет 697.40 м. Дорожная одежда проектируемой дороги принята из песчано-гравийно-щебеночной смеси, толщиной 200мм по оси дороги. В месте примыкания к существующей асфальтированной дороге предусмотрен асфальтированный съезд, протяженностью 30м (от ПК 0+30.00.)

*Подъездная дорога к трансформаторной подстанции, прилегающей к СЗА2*

Проектом предусматривается строительство подъездной дороги соединяющую существующую дорогу №2 с трансформаторной подстанции и Станции Запорной Арматуры (СЗА).

Начальная точка подъездной дороги принята от края существующей асфальтированной дороги №2, конечная точка трассы-проектируемая Станция Запорной Арматуры (СЗА).

Трасса дороги на всем протяжении проходит вне населенных пунктов по открытой местности. Рельеф притрассовой полосы спокойный, без резко выраженных уклонов и перепадов. Ближайшим водным источником для проектируемой подъездной дороги является балка Кончубай, которая протекает с Восточной стороны на расстоянии 1.6 км. Радиус примыкания по оси с существующей дорогой принят 30.0 м. Протяженность подъездной дороги составляет 796.12 м. Дорожная одежда проектируемой дороги принята из песчано-гра-

вийно-щебеночной смеси, толщиной 200мм по оси дороги. В месте примыкания к существующей асфальтированной дороге предусмотрен асфальтированный съезд, протяженностью 50 м (от ПК 0+50.00).

*Подъездная дорога к площадке врезки 108*

Начальная точка подъездной дороги принята от края существующей дороги с покрытием из песчано-гравийно-щебеночной смеси (ПГЩС), конечная точка трассы-проектируемая площадка врезки 108.

Трасса дороги на всем протяжении проходит вне населенных пунктов по открытой местности. Рельеф притрассовой полосы спокойный, без резко выраженных уклонов и перепадов. Ближайшим водным источником для проектируемой подъездной дороги является р. Березовка, которая протекает с Южной стороны на расстоянии 0.6 км. Радиус примыкания по оси с существующей дорогой принят 30.0 м. Протяженность подъездной дороги составляет 796.12 м. Дорожная одежда проектируемой дороги принята из песчано-гравийно-щебеночной смеси, толщиной 200 мм по оси дороги.

*Объездная дорога площадки врезки 108*

Начальная точка объездной дороги принята существующей дороги с покрытием из песчано-гравийно-щебеночной смеси (ПГЩС), конечная точка трассы-существующая дорога.

Трасса дороги на всем протяжении проходит вне населенных пунктов по открытой местности. Рельеф притрассовой полосы спокойный, без резко выраженных уклонов и перепадов. Ближайшим водным источником для проектируемой подъездной дороги является р. Березовка, которая протекает с Южной стороны на расстоянии 0.55 км. Радиус примыкания по оси с существующей дорогой принят 30.0 м. Протяженность подъездной дороги составляет 376.47 м. Дорожная одежда проектируемой дороги принята из песчано-гравийно-щебеночной смеси, толщиной 200 мм по оси дороги.

*Подъездная дорога к площадке для существующей трансформаторной подстанции*

Начальная точка объездной дороги принята существующей дороги с покрытием из гравийно-щебеночной смеси (ГЩС), конечная точка трассы-проектируемая площадка для трансформаторной подстанции.

Трасса дороги на всем протяжении проходит вне населенных пунктов по открытой местности. Рельеф притрассовой полосы спокойный, без резко выраженных уклонов и перепадов. Ближайшим водным источником для проектируемой подъездной дороги является р Березовка которая протекает с Южной стороны на расстоянии 0.45 км. Радиус примыкания с существующей дорогой принят 15.0 м. Протяженность подъездной дороги составляет 110.85 м. Дорожная одежда проектируемой дороги принята из песчано-гравийно-щебеночной смеси, толщиной 200 мм по оси дороги.

***Поперечный профиль***

Подъездная дорога к арматурному узлу 1, трансформаторной подстанции;
Подъездная дорога к трансформаторной подстанции, арматурному узлу 2;
Подъездная дорога к площадке врезки 108;
Объездная дорога площадки врезки 108.
Подъездная дорога к площадке для существующей трансформаторной подстанции.

Основные параметры поперечного профиля земляного полотна и проезжей части на рассматриваемой автодороге приняты в соответствии со СНиП 2.05.07-91* табл.46.

| | |
|---|---|
| Категория дороги | IVв |
| Число полос движения | 2 |
| Ширина дорожной одежд | 6.0 м. |
| Ширина обочины | 1.5 м. |

Проезжая часть принята с двухскатным поперечным профилем с уклоном 30%

| | |
|---|---|
| Уклон обочин | 40 %. |

***Земляное полотно***

Земляное полотно запроектировано исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости, в соответствии со СНиП 2.05.07-91* и типовыми материалами для проектирования серии 503-0-48.87.

| | |
|---|---|
| Ширина земляного полотна | 9.0 м. |
| Поперечный уклон земляного полотна | 20 % |
| Крутизна откосов | 1:3 |

Проектом предусмотрено уплотнение основания до коэффициента 0.95. Отсыпку земляного полотна предусмотрено производить грунтом из карьера.

Коэффициент относительного уплотнения грунта устанавливается лабораторным путем и принят равным 1.16.

В естественном состоянии грунты имеют твердую консистенцию с влажностью меньше оптимальной, что обуславливает отсыпку земляного полотна с поливом водой. Наименьший коэффициент уплотнения грунта для переходного типа дорожной одежды 0.95 (СНиП РК 3.03-09-2006, табл. 7.2.2).

***Дорожная одежда***

Конструирование дорожной одежды произведен исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии СН РК 3.03-19-2006, применительно к типовым строительным конструкциям, изделиям, узлам серии 3.503-71-88 П00-96.

Конструкция дорожной одежды принята серповидного профиля и состоит из песчано-гравийно-щебеночной смеси, толщиной 0,2 м.

Основание - насыпной грунт, с коэффициентом уплотнения 1,16.

***Искусственные сооружения. Водопропускная труба***

*Подъездная дорога к СЗА 1, трансформаторной подстанции*

На всем протяжении проектируемой подъездной дороге запроектированы две водопропускные стальные трубы диаметром 1,0 м на ПК0+38.00, ПК3+17.00 расположенные в естественном понижении рельефа.

Основанием под трубы является песчанно-гравийная подготовка

Оголовки приняты с портальными блоками и откосными крыльями.

Крепление откосов и русел выполнены из монолитного армированного бетона.

*Подъездная дорога к площадке врезки 108*

На всем протяжении проектируемой подъездной дороге запроектирована одна водопропускная стальная труба диаметром 0,5 м на ПК0+40.00 расположенное в естественном понижении рельефа.

Основанием под трубы является песчанно-гравийная подготовка
Оголовки приняты с портальными блоками и откосными крыльями.

Крепление откосов и русел выполнены из монолитного армированного бетона.

*Объездная дорога площадки врезки 108*

На всем протяжении проектируемой объездной дороги запроектирована одна водопропускная стальная труба диаметром 0,5 м на ПК0+69.47 расположенное в естественном понижении рельефа.

Основанием под трубы является песчанно-гравийная подготовка
Оголовки приняты с портальными блоками и откосными крыльями.

Крепление откосов и русел выполнены из монолитного армированного бетона.

***Обустройство дорог, организация и безопасность движения***

Организация и безопасность движения разработаны в соответствии с ВСН 25-86, СТ РК 1125-2002, СТ РК 1124-2003, СТ РК 1412-2010 и с требованиями СНиП 2.05.07-91*.

В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входит обустройство дорог в виде установки сигнальных столбиков, дорожных знаков, укрепления обочины, а также геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодорог.

*Дорожные знаки*

На проектируемых дорогах предусмотрены установка знаков приоритета, предупреждающих, запрещающих и информационно-указательных знаков.

Щитки знаков монтируется на металлических стойках, которые устанавливаются на обочинах дорог на специальных присыпных бермах.

*Зимнее содержание дороги*

Продольный профиль дороги запроектирован с высотой насыпи равной или большей отметки, которая является снегонезаносимой.

Кроме мероприятий, принятых в проекте от снежных заносов, комплекс работ по зимнему содержанию включает: очистку дорог от снега, борьбу с зимней скользкостью. Эти работы направлены на обеспечение бесперебойного и безопасного движения автотранспорта. Для предупреждения водителей о скользкости дороги устанавливается знак «Скользкая дорога» - по согласованию с отделом безопасности КПО б.в.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Производственная канализация**

Сточные воды имеют загрязнения, максимальная концентрация загрязнений в дождевых и талых водах не превышают следующие показания:

для взвешенных веществ - до 600 мг/л;

для нефтепродуктов - до 300 мг/л.

Во избежание попадания в аварийных ситуациях взрывопожароопасных и пожароопасных продуктов в канализацию на выпусках дождевых вод с отбортованных площадок в приямках установлены хлопушки в закрытом положении, открываемые кратковременно только для выпуска дождевого стока.

Отвод дождевых вод осуществляется после анализа - при нормальных условиях в систему производственно-дождевой канализации, после аварии в технологические аварийные емкости.

**Электротехнические решения**

Объем настоящего раздела проекта включает в себя разработку системы электроснабжения для проекта «Проект снятия производственных ограничений по газу КПК. Трубопровод от КПК до УКПГ-3». В основном проект состоит из монтажа 1 (одного) подземного 26" трубопровода от КПК к новому линейному крановому узлу врезки 108, ЛКУ 1 и ЛКУ 2 (линейный крановый узел). Работы, связанные с электрической системой, в основном заключаются:

электрообогрев для некоторых трубопроводов на Площадке 190 КПК;

источник питания до нового ЛКУ 1 и ЛКУ 2 (линейный крановый узел) и распределение электричества внутри ЛКУ 1 и ЛКУ 2 (электроснабжение, освещение, система электрообогрева трубопроводов; и система заземления);

источник питания до нового линейного кранового узла врезки 108 и распределение электричества внутри площадки (электроснабжение, освещение, система электрообогрева трубопроводов и система заземления);

катодная защита и контрольно-измерительная станция для нового П/З трубопровода;

система и установки, расположеные на Карачаганакском месторождении, в Западном Казахстане.

*Источник энергоснабжения*

Источник электроснабжения для электрической системы обеспечивается согласно нижеследующему:

До обогреваемого трубопровода на КПК: от существующего распределительного щита 7190EL050 на площадке 190.

Нормальное освещение: от существующего распределительного щита 7190EL001 на площадке 190.

Аварийное освещение от существующего распределительного щита 7190EL040 на площадке 190.

К новому ЛКУ 1 существующая воздушная линия (ВЛ), 6кВ, Фидер 11 от Подстанции «Буровая-1», через новую трансформаторную подстанцию 4-9200-ET-001, напряжением 6/0.4кВ, мощность трансформатора 63 кВА.

К новому ЛКУ 2 существующая воздушная линия (ВЛ), 6кВ, Фидер 3 от Подстанции «Месторождение», через новую трансформаторную подстанцию 4-9200-ET-002, напряжением 6/0.4кВ, мощность трансформатора 63 кВА.

К новому линейному крановому узлу врезки 108 существующая воздушная линия (ВЛ), 6кВ, Фидер 20 от существующей подстанции "Месторождение", через Трансформаторную подстанцию 10-9200-ET-053, напряжением 6/0.4кВ, мощность трансформатора 250 кВА.

*Потребители электроэнергии*

*КПК:*

Потребители настоящего объекта - электрические нагрузки, установленные на КПК к площадке 190В.

Степень надежности электроснабжения относится к категории 3, согласно правилам ПУЭ. Новые потребители электроэнергии:

Освещение;

Аварийное освещение;

Система катодной защиты для нового трубопровода. Энергия, обеспечиваемая от Трансформатора/выпрямителя, установленного внутри КПК на площадке 190В.

Электрообогрев трубопроводов.

Ультразвуковые расходомеры. ЛКУ 1 и ЛКУ 2:

Потребители настоящего объекта - электрические нагрузки, установленные на КПК к площадке 190В.

Степень надежности электроснабжения относится к категории 3, согласно правилам ПУЭ. Новые потребители электроэнергии:

Освещение;

Электрообогрев трубопроводов;

Эл. Розетка на 3 фазы;

Эл. Розетка на 1 фазу;

ДТ панель.

Линейный крановыйу узел врезки 108

Потребители данного объекта - электрические нагрузки, установленные на новом Линейном крановым узле врезки 108.

Степень надежности электроснабжения относится к категории 3, согласно правилам ПУЭ. Потребители электроэнергии:

Освещение;

Электрообогрев трубопроводов;

Эл. Розетка на 3 фазы;

Эл. Розетка на 1 фазу;

Факельный вепаратор ВД 9-230-VA-01

ДТ панель;

Высоко интегрированная система защиты от избыточного давления;

Панель розжига Факела;

Ультразвуковые расходомеры.

*КПК Площадка 190*

Наружное освещение на лестнице и площадке обслуживания Площадки 190 решается установкой настенно-потолочными светильниками с натриевой лампой высокого давления мощностью 100 Вт.

Система аварийного освещения, решается установкой настенно-потолочных светильников с натриевой лампой высокого давления мощностью 70 Вт,см.

Однолинейная схема панели для потребителей малой мощности, номер бирки 7190EL020 на площадке 190, показанный на чертеже A3080-6040-DIS-EL-637.

Электрический теплообогрев требуется для нового входного манифольда, установок ресивера трубопровода.

*ЛКУ 1 и ЛКУ 2*

Новая подстанция 4-9200-ET-001 напряжением 6/0,4кВ обеспечивает электроснабжение на ЛКУ 1. Подстанция находится на расстоянии 418 м от ЛКУ 1.

Автоматические выключатели, установленные на новой подстанции 4-9200-ET-001, служат для защиты подземного кабеля, питающего распределительный щит 4-9200-EL-001, установленный на участке ЛКУ 1.

Новая подстанция 4-9200-ET-002 напряжением 6/0,4кВ обеспечивает электроснабжение на ЛКУ 1. Подстанция находится на расстоянии 248 м от ЛКУ 2.

Автоматические выключатели, установленные на новой подстанции 4-9200-ET-002, служат для защиты подземного кабеля, питающего распределительный щит 4-9200-EL-002, установленный на участке ЛКУ 2.

Наружное освещение на участке ЛКУ решается установкой прожекторных мачт освещения, каждая с 2 (двумя) светодиодными лампами мощностью 250 Вт.

*Линейный крановый узел врезки 108*

Существующая подстанция 25кВА 10-9200-ЕТ-053 была заменена новой 250кВА во время работ по останову, напряжением 6/0,4кВ обеспечивает электроснабжение на крановый узел врезки 108 и существующую скважину 320. Подстанция находится на расстоянии 115 м от участка врезки 108.

Автоматические выключатели, установленные на подстанции 10-9200-ЕТ-053, служат для защиты подземного кабеля, питающего распределительные щиты 4-9200-EL-003 и 4-9200-EL-004 и 4-9200EL-005, установленный на участке врезки 108.

Автоматические выключатели, установленные в распределительном щите 4-9200-EL-004, служат для защиты подземного кабеля, питающего распределительный щит 4-9200-EL-005 и установленного на участке врезки 108 рядом с факельным вепаратором ВД 9-230-VA-01.

Наружное освещение на участке врезки 108 решается установкой прожекторных мачт освещения, каждая с 2 (двумя) светодиодными лампами мощностью 250 Вт и мачт уличного освещения каждая с 1 (одной) светодиодной лампой мощностью 150 Вт.

*Наружные и внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ*

Прокладка кабелей предусматривается в траншее. По всей трассе прокладки электрического кабеля на углах поворота должны быть установлены указатели кабельных трасс.

Силовые кабели приняты с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена (XLPE). Сечение кабеля рассчитано на номинальный ток в соответствии с инструкциями ПУЭ и стандартами IEC 60287 (расчет постоянных нагрузок на кабели). При прокладке кабеля в траншее кабель укладывается на песчаную подушку, присыпается рыхлым грунтом или песком, накрывается сигнальной лентой и затем засыпается сверху вынутым грунтом. Внутри КПК площадка 190, ЛКУ 1, ЛКУ 2 и участок врезки 108, плитки для защиты кабеля укладываются над песком.

Глубина кабельной линии до 6 кВ составляет не меньше чем 700 мм. На участках пересечений с подземными коммуникациями кабель защищается трубами ПВХ, при пересечении с автодорогами с бетонным покрытием - трубами ПВХ.

**Защитные мероприятия по безопасности.**

Проект обеспечивает выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

Основным средством защиты персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

На проектируемом объекте для питания потребителей до 1 кВ четырехпроводных сетях 400/230В принимаются с глухозаземленной нейтралью.

В качестве защитной меры электромагнитной безопасности для всех электрических оборудований для питания из этих сетей, защитное заземление - преднамеренное соединение электрического оборудования, в случаях обычно не происходят под напряжением, с глухозаземленной нейтралью питающего трансформатора, принята питающая линия, т.е. с нулевым проводом.

Защитное заземление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы с помощью защитного устройства.

Для защиты персонала от поражения электрическим током на месте, выполняется защитный контур заземления.

Все металлические части соединены для получения максимальной эквипотенциальности и подключены к основному контуру заземления.

Внешняя система защитного заземления выполнена из медных стержней диаметром 16 мм, длиной 6 м заглубленного в почве и связаны между собой ПВХ изолированный медный кабель 70 мм², проложенного в траншее.

Шины заземления всех распределительных щитов должны быть подключены к внешней защитной системе заземления. Все металлоконструкции, трубы (там, где это необходимо, но без учета требований катодной защиты) и электрооборудования (модульные блоки, мачты освещения, распределительные коробки, сварочные аппараты, электрические сети и прожектора) подключены к системе защитного заземления для обеспечения уравнивания потенциалов, что позволит избежать опасного напряжения при ненормальном режиме работы. Используется ПВХ, изолированный медный кабель, сечением 35 мм² - 70 мм², проложенный в траншее.

Проект требует расширения существующей системы заземления на КПК к площадке 190. Всё новое оборудование (осветительная арматура, кабельные эстакады, трубы, распределительные коробки и др.) заземлены к главному контуру заземления, и он соединен с существующим контуром заземления КПК.

Система молниезащиты в соответствии с СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений участок врезки 108, ЛКУ 1, ЛКУ 2 относиться к II категории молниезащиты, зона В и зона А для баллонов с пропаном на участке врезки 108. Молниезащита участка врезки 108, ЛКУ 1, ЛКУ 2 выполнена посредством независимых молниеотводов, установленными на мачтах. Все металлические части установки связаны, чтобы обеспечить максимальную эквипотенциальность и подключены к основной системе заземления для облегчения рассеивания энергии молнии в массе земли.

Изолирующие муфты трубопроводов защищены от разряда молнии, переходных напряжений и короткого замыкания по переменному току с помощью надлежащим образом рассчитанных и правильно выбранных устройств защиты от перенапряжения и выбросов напряжения, а также с помощью устройств отвода напряжения (OVP).

**Слаботочные сети**

**Катодная защита**

Согласно требованиям настоящих стандартов и норм РК, подземные стальные трубопроводы должны быть защищены от почвенной коррозии, как пассивным (изоляционными покрытиями внешней поверхности), так и активным методом катодной поляризации.

Объем настоящего раздела проекта включает в себя разработку защитной системы от почвенной коррозии, которой подлежит:

Подземный, металлический трубопровод от КПК площадка 190 до участка врезки 108, 4-1700-RG-505-26"-B31.8, диаметр 660 мм, длина 10775 м.

Согласно материалам электрохимических измерений, коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали, по величине удельного электрического сопротивления грунтов характеризуется как средняя (по ГОСТ 9.602-2005 табл. 1 от 20 до 50 Ом/м).

Проектируемый срок службы катодной защиты (КЗ) от коррозии рассчитан на эксплуатацию в течение 10 лет, согласно ГОСТ 25812-83 «Стальные магистральные трубопроводы. Общие требования к защите от коррозии». п. 3.3.

В качестве покрытия поверхности трубопроводов применяется покрытие из трехслойного полиэтиленового покрытия, выполненное в заводских условиях, соответствующее требованиям международного стандарта ГОСТ РК 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

*Защитная плотность тока*

Эффективность проектируемой катодной защиты зависит на сколько хорошо покрыт и изолирован трубопровод от окружающей почвенной среды и решающую роль играет применимая изоляция в 3 слоя типа ПЭК, выполненная в заводских и базовых условиях. Расчетные данные начальных и конечных значений плотности тока в мА/м$^2$ с учетом типа изоляции представлены в нижеследующих таблицах.

Дефект в изоляции трубопровода в начальный период эксплуатации не превышает 0,5 % для покрытых трубопроводов и 0,05% в изоляции трубопровода, постепенно увеличиваясь к концу эксплуатации до 5,0 % для покрытых трубопроводов и до 0,5% для изолированных трубопроводов. Соответственно этому пропорционально увеличивается и плотность тока поляризации.

*Предельно допустимые величины поляризации потенциалов*

Проектируемая система катодной защиты обеспечивает трубопроводы достаточным поляризационным потенциалом.

Минимальное значение потенциалов при катодной поляризации должно быть не менее минус 0,85 В по отношению к электроду сравнения Cu/CuSO4.Величина максимального значения поляризационных потенциалов принимается равной не более минус 1,15В по отношению к неполяризованному электроду сравнения Cu/CuSO4.

*Катодная защита от коррозии*

Проектируемые трубопровод неочищенного газа 26" выкидные линии 4-1700-RG-505-26"-B31.8 входит в систему катодной защиты трубопроводов системы сбора нефти месторождения Карачаганак.

Катодная защита основывается на системе анодной защиты наложенным током. Вышеуказанные трубопроводы системы сбора обеспечиваются защитным током от нового трансформатора-выпрямителя 230В переменного тока/24В постоянного тока 50А, установленного на площадке 190 на КПК. Выпрямитель имеет способность тесного контроля над их расчетным полным диапазоном и вплоть до уровней милиапмеров для распределения потребностей ожидаемого низкого тока для катодной защиты при наличии высококачественного покрытия.

Система катодной защиты наложенным током объединяет глубинные заземления используя смешанные окислы, покрытые титановыми анодами в прокаленном нефтяном коксе. Она установлена снаружи площадки 190 на КПК на безопасном расстоянии минимум 100м от любого другого оборудования/сооружения.

Соединение трубопроводов системы внутрипромыслового сбора с СКЗ должно производится по отдельности посредством медного кабеля сечением 16 мм$^2$ через Панель отрицательного потенциала NDB-70-9400-EZ-002, в которых выходы запитаны с резистором, шунтом и диодом.

*Контрольно-измерительные пункты*

Для контроля за степенью защищенности от коррозии проектируемых подземных стальных трубопроводов согласно ГОСТ 25812-83 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии" устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП) с подключением:

На переходе через а/дорогу предусмотреть контрольно-измерительную станцию типа CTP.

На переходе с неизолированным трубопроводом для обеспечения контрольной точки предусмотреть контрольно-измерительную станцию типа EPC.

На изолирующем соединении (изолирующем фланце) с обеих сторон каждой линии предусмотреть контрольно-измерительную станцию типа SIJ с устройством (на изолирующем шве) разрядника-предохранителя от избыточного напряжения согласно чертежу KPO-00-ELT-STD-00021-ER.

На каждом километре трубопроводов предусмотреть контрольно-измерительную станцию типа ETP.

*Электрические кабели постоянного тока*

Кабельные линии системы катодной защиты трубопроводов, выполнить с использованием медных кабелей соответствующего сечения, обеспечивающих минимальное падение напряжения.

Электрические кабели постоянного тока с номинальным напряжением 0,6/1 кВ имеют следующие сечения:

Отрицательная цепь от трансформатора - выпрямителя до трубопровода 16мм$^2$;

Цепи клемм (трубопровод - КИП) - 16мм$^2$;

Цепи контрольно-измерительных пунктов (КИП)-10мм$^2$ (искровые/защита от перенапряжения) - на изолирующем 25мм2 - на изолирующем фланце. Расширение от NDB (Отрицательный распред. щит) и PDB (Положительный распред. щит) до Трансформатора-Выпрямителя: 50мм$^2$.

Кабели, многопроволочные, одножильные, из медных сплавов, в поливинилхлоридной изоляции.

Линии прокладки кабеля маркируются специальными бетонными маркерами.

*Контрольно-измерительные приборы и автоматика.*

Целью настоящего Проекта является разработка рабочей проектной документации по новому трубопроводу товарного газа (26") вместе с клапаном регулировки противодавления и включение линейных крановых узлов от экспортного трубопровода КПК до нового манифольда (Врезка 108), расположенного на расстоянии примерно 2,5 км от УКПГ-3, где газ смешивается с газом, поставляемым с УКПГ-3, и затем транспортируется на ОГПЗ (по трубопроводам товарного газа, идущим на ОГПЗ) по системе трубопроводов СТКО. На манифольде врезки 108 предусматриваются устройства для измерения потока и отбора проб объединенных потоков, а также предусматривается монтаж новой наземной 20" перепускной линии от существующего 20" экспортного трубопровода товарного газа КПК до нового 26" экспортного трубопровода товарного газа КПК на участке Врезки 108.

Работы включают установку всех детекторов СОПиУГ и КИП по данному проекту на участках нового узла запуска скребков на КПК, линейного кранового узла 1 (ЛКУ-1), линейного кранового узла 2 (ЛКУ-2) и врезки 108.

Выполняется прокладка по трассе трубопровода волоконно-оптического кабеля и его подключение в Операторной 4.1 на КПК и на Линейном крановом узле 1 (ЛКУ-1), Линейном крановом узле 2 (ЛКУ-2) и на участке ВРЕЗКИ 108. Данные работы включают прокладку кабеля и защиту волоконно-оптического кабеля, а также такие работы, как рытье траншеи под кабель, устройство кабельной канализации, кабельных лотков и т.д., соответствующую требованиям укладки кабеля и выполнение сращивания, соединение волокон в патч-панелях (включая разделку, сращивание и, при необходимости, укладку соединительных кабелей (патчкордов).

В объем, помимо прочего, входят элементы КИП данного комплекса работ, посистемно включающие предоставление следующего:

Участок нового узла запуска скребков на КПК.

Распределительные коробки (5-1900-EJ001-A, 5-1900-EJ001-CX, 5-1700-JF150-F, 5-1700-JF152-F, 5-1700-JF153-F).

Отсекающие клапаны (5-1900-XV-557).

Продувочные клапаны (5-1900-XV-510, 5-1900-XV-511 и 5-1900-XV-512).

Датчик давления (5-1900-PT-554A, 5-1900-PT-554B)

Манометр (5-1900-PI-553)

Индикатор прохождения скребка (5-1900-XI-556)

Расходомер (5-1900-FO-510, 5-1900-FO-511, 5-1900-FO-512)

Детекторы токсичных газов (5-7000-DGM-651, 5-7000-DGM-652, 5-7000-DGM-653, 5-7000-DGM-654, 5-7000-DGM-655, 5-7000-DGM-656, 5-7000-DGM-657, 5-7000-DGM-658, 5-7000-DGM-659, 5-7000-DGM-660, 5-7000-DGM-661, 5-7000-DGM-662)

Линейные тепловые извещатели (5-7000-DHE-658A, 5-7000-DHE-658B)

Монтаж одного распределительного манифольда приборного воздуха и трубной обвязки для подачи пневмопитания на отсекающие и продувочные клапаны.

Прокладка кабелей КИП (однопарных и многопарных) и разработка траншей для укладки кабеля.

Прозвонка всех соединений между полевым оборудованием и клеммами ИСУБ КПО, включая поверку контрольно-измерительных приборов и прозвонку кабелей.

Линейный крановый узел 1 (ЛКУ-1)

Удаленный терминал УТ (4-1700-JCL-002)

Распределительные коробки (4-1700-EJ001EX, 4-1700-EJ001-A, 4-1700-EJ001-CX, 4-1700-JF82-F)

Отсекающие клапаны (4-1700-XV-101)

Датчик давления (4-1700-PT-301A, 4-1700-PT-301B, 4-1700-PT-XX2)

Детекторы токсичных газов (4-7000-DGM-562, 4-7000-DGM-563, 4-7000-DGM-564, 4-7000-DGM-565)

Ручной извещатель (4-7000-DMC-570, 4-7000-DMC-569)

Световой маяк (4-7000-DAL-566, 4-7000-DAL-567)

Устройство звуковой сигнализации (4-7000-DAS-568)

Монтаж трубной обвязки для подачи пневмопитания на отсекающие клапаны. Прокладка кабелей КИП (однопарных и многопарных) и разработка траншей для укладки кабеля.

Прозвонка всех соединений между полевым оборудованием и клеммами ИСУБ КПО, включая поверку контрольно-измерительных приборов и прозвонку кабелей. Линейный крановый узел 2 (ЛКУ-2) Удаленный терминал УТ (4-1700-JCL-003)

Распределительные коробки (4-1700-EJ002EX, 4-1700-EJ002-A, 4-1700-EJ002-CX, 4-1700-JF83-F)

Отсекающие клапаны (4-1700-XV-102)

Датчик давления (4-1700-PT-401A, 4-1700-PT-401B, 4-1700-PT-XX3)

Детекторы токсичных газов (4-7000-DGM-571, 4-7000-DGM-572, 4-7000-DGM-573, 4-7000-DGM-574)

Ручной извещатель (4-7000-DMC-579, 4-7000-DMC-578) Световой маяк (4-7000-DAL-575, 4-7000-DAL-576) Устройство звуковой сигнализации (4-7000-DAS-577)

Монтаж трубной обвязки для подачи пневмопитания на отсекающие клапаны. Прокладка кабелей КИП (однопарных и многопарных) и разработка траншей для укладки кабеля.

Прозвонка всех соединений между полевым оборудованием и клеммами ИСУБ КПО, включая поверку контрольно-измерительных приборов и прозвонку кабелей. ВРЕЗКА 108

Удаленный терминал УТ (4-1700-JCL-004)

Распределительные коробки (9Н-1900-EJ001EX, 9Н-1900-EJ001-A, 9Н-1900-EJ001-CX, 4-1700-JF84-F, 4-1700-JF85-F, 9Н-1700-EJ001E, 9Н-1700-EJ001-A, 9Н-1700-EJ001-CX, 9Н-1700-EJ002-C, 4-1700-JF87-F, 4-1700-JF88-F, 9Н-1700-EJ002-EX, 9Н-1700-EJ002-A, 9Н-1700-EJ003-CX, 4-1700-JF89-F, 4-1700-JF90-F, 4-7000-JF91-F, 9Н-2300-EJ001-E, 9Н-2300-EJ001-EX, 9Н-7000-JF01-F, 9Н-7000-JF03-F, 9Н-7000-JF04-F, 4-1700-EJ003-CX, 4-1700-JF92-F)

Отсекающие клапаны (4-1900-XV-611, 9Н-1700-XV-010, 9Н-1700-XV-011, 9Н-1700-XV-012, 9Н-1700-XV-013, 9Н-1700-XV-014, 9Н-1700-XV-015, 9Н-1700-XV-016, 9Н-1700-XV-017, 4-1700-XV-100)

Изолирующий клапан (9Н-170A-XV-018, 9Н-180B-XV-010, 9Н-170B-XV-019, 9Н-180C-XV-010)

Запорный клапан (9Н-1700-XV-100)

Датчик давления (4-1900-PT-711A, 4-1900-PT-711B, 9Н-1700-PT-010, 9Н-1700-PT-011A, 9Н-1700-PT-011B, 9Н-2300-PT-100, 9Н-2300-PT-103, 9Н-2300-PT-XX1)

Манометр (4-1900-PI-710, 4-1900-PI-712, 9Н-2300-PI-101, 9Н-2300-PI-102)

Индикатор прохождения скребка (4-1900-XI-610)

Ультразвуковой датчик расхода (9Н-1700-FT-100, 9Н-2300-FT-100)

Датчик температуры (9Н-1700-TT-010, 9Н-2300-TT-100, 9Н-2300-TT-102)

Датчик уровня (9Н-2300-LT-101, 9Н-2300-LT-102)

Датчик температуры (9Н-2300-TI-101)

Датчик уровня (9Н-2300-LG-100)

Расходомер (9Н-2300-FO-101, 9Н-2300-FO-102, 9Н-2300-FO-103)

Установка отказоустойчивой системы защиты от высокого давления

Детекторы токсичных газов (4-7000-DGM-580, 4-7000-DGM-581, 4-7000-DGM-582, 4-7000-DGM-583, 4-7000-DGM-584, 4-7000-DGM-584, 4-7000-DGM-585, 4-7000-DGM-589, 4-7000-DGM-590, 4-7000-DGM-591, 4-7000-DGM-591, 4-7000-DGM-592, 4-7000-DGM-594, 4-7000-DGM-595, 4-7000-DGM-596, 4-7000-DGM-597, 4-7000-DGM-599, 4-7000-DGM-600, 4-7000-DGM-601, 4-7000-DGM-602, 4-7000-DGM-605, 4-7000-DGM-606, 4-7000-DGM-607, 4-7000-DGM-608, 4-7000-DGM-609, 4-7000-DGM-610, 4-7000-DGM-617, 4-7000-DGM-670, 4-7000-DGM-612, 4-7000-DGM-613, 4-7000-DGM-614, 4-7000-DGM-615, 4-7000-DGM-616, 4-7000-DGM-671, 4-7000-DGM-620, 4-7000-DGM-621, 4-7000-DGM-622, 4-7000-DGM-623, 4-7000-DGM-624, 4-7000-DGM-625, 4-7000-DGM-627, 4-7000-DGM-628, 4-7000-DGM-629, 4-7000-DGM-630, 4-7000-DGM-631, 4-7000-DGM-632, 9Н-7000-DGM-638, 9Н-7000-DGM-639, 9Н-7000-DGM-640, 9Н-7000-DGM-641, 9Н-7000-DGM-644, 4-7000-DGM-638, 4-7000-DGM-639, 4-7000-DGM-640, 4-7000-DGM-641)

Ручной извещатель (4-7000-DMC-588, 4-7000-DMC-593, 4-7000-DMC-598, 4-7000-DMC-604, 4-7000-DMC-619, 4-7000-DMC-634, 9Н-7000-DMC-645, 4-7000-DMC-649)

Линейные тепловые извещатели (4-7000-DHE-587A, 4-7000-DHE-587B, 4-7000-DHE-611A, 4-7000-DHE-611B, 4-7000-DHE-618A, 4-7000-DHE-618B, -7000-DHE-626A, 4-7000-DHE-626B, 4-7000-DHE-633A, 4-7000-DHE-633B, 9Н-7000-DHE-643A, 9Н-7000-DHE-643B)

Световой маяк (4-7000-DAL-648, 4-7000-DAL-635, 4-7000-DAL-636, 9Н-7000-DAL-646, 9Н-7000-DAL-647)

Устройство звуковой сигнализации (4-7000-DAS-649, 4-7000-DAS-637, 9Н-7000-DAS-648)

Монтаж трубной обвязки для подачи пневмопитания на отсекающие клапаны.

Прокладка кабелей КИП (однопарных и многопарных) и разработка траншей для укладки кабеля.

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

Комплекс технических решений, включенных в проект, направлен на предупреждение или ликвидацию чрезвычайных ситуаций на системах сбора и основывается на следующих принципах:

сведение к минимуму вероятности чрезвычайных ситуаций за счет выполнения комлексных мероприятий, направленных на ликвидацию причин их возникновения;

должное обнаружение выбросов (утечек) и быстрая ликвидация их последствий;

безопасность обслуживающего персонала, населения, сведение к минимуму ущерба от загрязнения окружающей среды.

При присутствии сероводорода, должны выполняться дополнительные требования:

индикация и специальные знаки на оборудование, в котором возможно присутствие сероводорода;

специальный инструктаж операторам и ремонтному персоналу по оборудованию для защиты органов дыхания (СИЗ);

регулярный контроль воздушной среды;

условия и порядок выполнения работ на опасных участках с возможным выделением сероводорода;

диагностика и очистка трубопроводов;

нейтрализация сероводорода.

***Действия по предупреждению и уменьшению последствий ЧС***

Основные действия по предупреждению и уменьшению последствий чрезвычайных ситуаций в ходе эксплуатации объектов системы:

контроль расхода потока газа и конденсата электронными приборами;

оборудование трубопровода отсекающими системами, постоянное их поддержание в постоянном рабочем состоянии;

оборудование внутри промысловыми системами уведомления и аварийной сигнализации;

поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации ЧС (пожарных формирований, бригад по борьбе с паводками);

поддержание в готовности средств доставки сил для ликвидации ЧС на места ЧС. Подготовка задействованных лиц действиям при ЧС;

подготовка системы управления при действии и ликвидации ЧС;

должная диагностика состояния трубопроводов, задвижек и всех узлов.

***Обеспечение действий сил по ликвидации ЧС***

Обеспечение действий сил по ликвидации ЧС включает комплекс действий, которые организуются и выполняются с целью создания условий для успешного выполнения задач по следующим направлениям: разведка, радиационная и химическая защита, инженерное, противопожарное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое и материальное, транспортное, медицинское обеспечение и обеспечение безопасности и т.д.

***Разведка включает действия*** по сбору, обобщению и изучению данных об условиях, создавшихся по месту ЧС. Определяется степень загазованности, загрязнения воздуха и почвы, проводится анализ, выясняется опасность взрывов, отравлений и другие обстоятельства.

Для проведения общей разведки привлекаются все виды и типы транспорта, аварийно-спасательная служба и операторы, оснащенные средствами защиты, дозиметрического

контроля, и обученные работе с приборами радиационной, химической разведки и газометрического контроля. Время готовности сил разведки +0.1 часа после получения соответствующего приказа.

При недостаточности собственных сил для проведения общей разведки, и также для проведения специальной разведки силами Карачаганак Петролиум Оперейтинг(КПО), могут привлекаться формирования и аварийной-спасательная служба территориального подразделения.

***Инженерное обеспечение*** направлено на предупреждение и ликвидацию ЧС.

Основными целями являются: инженерная разведка, обеспечение доступа сил на объекты (участки) проведения работ, оборудование и содержание маршрутов продвижения, переправ через водные преграды, пунктов водоснабжения.

Задачи инженерного обеспечения выполняют технические и инженерные подразделения (группы) аварийно-спасательной службы и производственные подразделения.

Объем работы, который не может быть выполнен силами объекта, выполняется силами территориальной службы ЧС, других предприятий с последующей оплатой за выполненные работы.

***Противопожарное обеспечение*** включает пожарную разведку, участие сил в тушение (локализации) пожаров на месте ЧС, спасение людей в горящих, загазованных и задымленных помещениях и территориях.

***Дорожное обеспечение*** организуется с целью создания условий для беспрепятственного проезда сил и средств при ликвидации ЧС и своевременной доставки необходимых материальных средств. Основные цели заключаются в поддержании в хорошем состоянии дорог и дорожных сооружений, строительство дорог, сооружение объездов, объездных дорог, направляющих контракций и переправ. Основными силами являются технические и инженерные подразделения (группы) аварийно-спасательной службы и предприятия дорожной службы.

***Гидрометеорологическое обеспечение*** организуется в целях всесторонней оценки элементов погоды, своевременного выявления опасных метеорологических и гидрологических процессов, оценки их возможного влияния на действия сил и проведение мероприятий по защите населения при ликвидации ЧС. Основными задачами гидрометеорологического обеспечения являются: подготовка и доведение сведений о фактической и ожидаемой гидрометеорологической обстановке на территории республики, областей, районов, городов; организация оповещения и предупреждения об опасных метеорологических и гидрологических явлениях; сбор и подготовка данных, необходимых для прогнозирования и оценки радиационной, химической и бактериологической обстановки, районов затопления и распространения пожаров; подготовка данных о проходимости местности и условиях преодоления водных преград. Данные гидрометеорологического обеспечения, поступающие в центр управления от подразделений гидрометеорологической службы Западно-Казахстанской области, передаются основным подразделениям по существующей коммуникационной системе.

***Технические обеспечение*** решает задачи по обслуживанию транспорта, экскавационного, грузоподъемного и другого специального технического оборудования, сбору, вывозу и нейтрализации разливов минерального масла, замены поврежденных труб и оборудования.

Для решения рассматриваемых задач привлекаются механизированные и вспомогательные подразделения (бригады) аварийно-спасательной службы и также других служб предприятия.

***Материальное обеспечение*** действий сил по ликвидации ЧС решает задачи бесперебойного снабжения оборудования, инструментов, средств защиты, других материальных средств, необходимых для ликвидации ЧС и жизнеобеспечения персонала.

Материальное обеспечение организуется ответственным руководителем системы сбора, службой снабжения предприятия и вспомогательным подразделением (бригадой) аварийно-спасательной службы.

***Транспортное обеспечение*** решает задачи вывоза людей, материалов и эвакуацию персонала из зоны ЧС.

Для выполнения данных задач привлекается транспорт, имеющийся на объекте. При отсутствии транспорта на объекте, привлекаются транспортные средства территориальной службы ЧС, других предприятий с последующей оплатой за выполненные работы.

***Медицинское обеспечение*** в ходе спасательных и неотложных работ решает задачи оказания медицинской помощи, эвакуации пострадавших в медицинские учреждения, обеспечение сил ликвидации ЧС медицинскими средствами, лекарства и предоставления медицинского персонала.

Первая доврачебная помощь в зоне ЧС для рабочих, работников и персонала сил ликвидации ЧС оказывается самостоятельно и по взаимопомощи, силами вспомогательных санитарных постов.

***Обеспечение безопасности*** организуется с целью обеспечения дорожной безопасности в зоне ЧС, защиты объектов, контроля за соблюдением установленного режима доступа и выполнения спасательных и других неотложных работ на объектах системы сбора.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «ТЕКНИНКО ИНЖИНИРИНГ КОНТРАКТОРС», г.Аксай, (ГЛ № 01146Р от 12 декабря 2007 года).

Согласно ст.40 Экологического кодекса РК объект относится к 1 категории.

Воздушная среда

На период проведения строительных работ воздействие на воздушную среду происходит при снятии и обратной засыпке грунта спецтехникой, ссыпкой инертных материалов, выполнением сварочных, лакокрасочных работ и от выбросов ДВС машин и механизмов, работающих на стройплощадке. При этом все источники выбросов загрязняющих веществ на данный период являются кратковременными.

На период рекультивации и строительно-монтажных работ установлено 8 источников выбросов загрязняющих веществ из которых 1 организованный и 7 неорганизованных. В выбросах от источников содержится 16 наименований загрязняющих веществ и 3 группы веществ, обладающих эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: группа суммации 31 (азота диоксид +сера диоксид), группа суммации 35 (сера диоксид+фтористые газообразные соединения), группа суммации 41 (углерод оксид + пыль неорганическая 70-20 % двуокиси кремния).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ и рекультивации являются:

Источник № 6001 – рекультивация земель (выемка и обратная засыпка грунта) При проведении данного вида работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяется пыль неорганическая содержанием: 70-20% двуокиси кремния.

Строительно-монтажные работы:

Источник № 0001 – дизельные электростанции (ДЭС).

Источник № 6002 – работа с грунтом, щебнем, песком, ПГС.

Источник № 6003 – работа с асфальтобетоном.

Источник № 6004 – бурение ям под стойки опор.

Источник № 6005 – сварочные работы.

Источник № 6006 – покрасочные работы.

Источник № 6007 – работа автотранспорта и спецтехники.

Работа вышеперечисленных механизмов и проводимых работ сопровождается выбросами в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ: железа оксид, марганца и его соединений, азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, фтористые газообразные соединения, диметилбензол, бенз(а)пирен, этоксиэтанол, бутилацетат, пропан-2-он, углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$, пыль неорганическая содержанием: 70-20% двуокиси кремния.

Валовый выброс на период рекультивации составляет – 55,418515 т/год.

Валовый выброс на период строительно-монтажных работ составляет – 81,679124 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается. Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

На период эксплуатации объекта установлено 13 источников загрязнения атмосферного воздуха из которых 3 организованных источника и 10 неорганизованных источников. От источников загрязнения атмосферы выбрасываются 10 наименований загрязняющих веществ и 3 группы веществ, обладающих эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: группа суммации 30 (сера диоксид + сероводород), группа суммации 31 (азота диоксид +сера диоксид).

Валовый выброс на период эксплуатации составляет – 32,686060208 т/год.

Источник № 0002 – свеча стравливания газа. Выброс загрязняющих веществ происходит при подключении трубопровода при этом в атмосферный воздух организованно выделяются: сероводород, смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$, смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$, метантиол.

Источник № 0003 – новая факельная система для безопасного сбора и удаления углеводородов, выпущенных при возможном сбросе давлении. По мере необходимости газ, отводимый на данную факельную установку может направляться в полном объеме и на факельную установку НД КПК (источник выброса № 0480 согласно действующего проекта ПДВ). При сжигании газа в атмосферный воздух через выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, метан, метантиол.

Источник № 6008, № 6009 – установка дегидрации ТЭГ (триэтиленгликоль). В атмосферный воздух выделяются: смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$, смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$, триэтиленгликоль, метантиол.

Источник № 6010, № 6011 – установка регенерации ТЭГ Drizo™. В атмосферный воздух выделяется триэтиленгликоль.

Источник № 6012, № 6013, № 6014, № 6015 – установка точки росы углеводорода среднего давления (СД). В атмосферный воздух выделяются: сероводород, смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$, смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$, метантиол.

Источник № 6016 – теплообменник газ/жидкость для закрытия существующей байпасной системы НД. В атмосферный воздух выделяются: сероводород, смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$, смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$, метантиол.

Источник № 6017 – запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения. сероводород, смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$, смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$, метантиол.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА, версия 2.0. с использованием программы «Google Планета Земля». Привязка объекта осуществлялась в полевых условиях с применением портативного GPS навигатора «Garmin Montana 650t» в навигационной системе «Garmin».

Согласно письму РГП «Казгидромет» № 11-1-10/957 от 15 апреля 2015 года в районе расположения КНГКМ наблюдение за состоянием атмосферного воздуха не ведется.

Ближайшая жилая зона от строящегося газопровода расположена на расстоянии в 11600 м в северном направлении.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен на период рекультивации, период строительства и период эксплуатации и показал, что на границе санитарно-защитной зоны максимальные приземные концентрации составляют менее 1ПДК. Максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Предложения по нормативам выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены на 1 год (первый год реализации проекта), так как достоверности расчетов на более продолжительный срок препятствуют такие факторы как: изменения объемов технологически неизбежного сжигания углеводородного сырья (при проведении скважинных операций в связи с реализацией мер повышения добычи углеводородного сырья), попутного и природного газа на факелах технологических установок и, как следствие, ежегодная разработка Программы развития переработки попутного газа КНГКМ КПО б.в. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в дальнейший период эксплуатации проектируемого объекта будет осуществляться в рамках проекта ПДВ. На период эксплуатации нормативы ПДВ представлены с учетом суммарных годовых величин залповых выбросов, при этом максимальные разовые залповые выбросы не нормируются.

Таблица №2

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период рекультивации**

| Наименование вещества | Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% | 0,1742984 | 55,418515 |
| Всего: | 0,1742984 | 55,418515 |

Таблица №3

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

| Наименование вещества | Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| Железа оксид | 0,0478 | 0,444 |
| Марганец и его соединения | 0,00847 | 0,0787 |
| Азота диоксид | 0,01667 | 0,7 |

| | | |
|---|---|---|
| Азота оксид | 0,02167 | 0,91 |
| Углерод | 0,00278 | 0,1166 |
| Сера диоксид | 0,00556 | 0,2333 |
| Углерод оксид | 0,0139 | 0,583 |
| Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ | 0,001958 | 0,0182 |
| Диметилбензол | 5,483 | 33,73 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,533 | 2,305 |
| Бутилацетат | 0,464 | 4,01 |
| Проп-2-ен-1-аль | 0,000667 | 0,028 |
| Формальдегид | 0,000667 | 0,028 |
| Пропан-2-он | 6,129 | 29,805 |
| Углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$ /в пересчете на углерод/ | 0,00667 | 0,28 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% | 0,5472029 | 8,409324 |
| Всего: | 13,2830149 | 81,679124 |

Таблица №4

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации**

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | на 2018 год | | ПДВ | | год достижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид | | | | | | |
| Новая факельная система | 0003 | - | 0,24000079 | - | 0,24000079 | 2018 |
| (0304) Азот (II) оксид | | | | | | |
| Новая факельная система | 0003 | - | 0,03900013 | - | 0,03900013 | 2018 |
| (0328) Углерод | | | | | | |
| Новая факельная система | 0003 | - | 0,20000066 | - | 0,20000066 | 2018 |
| (0330) Сера диоксид | | | | | | |
| Новая факельная система | 0003 | - | 15,6210693 | - | 15,6210693 | 2018 |
| (0333) Сероводород | | | | | | |
| Свеча | 0002 | - | 0,000082 | - | 0,000082 | 2018 |
| Новая факельная система | 0003 | - | 0,01318122 | - | 0,01318122 | 2018 |
| (0337) Углерод оксид | | | | | | |
| Новая факельная система | 0003 | - | 2,00000655 | - | 2,00000655 | 2018 |
| (0410) Метан | | | | | | |
| Новая факельная система | 0003 | - | 0,05000016 | - | 0,05000016 | 2018 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (0415) Смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$ | | | | | | |
| Свеча | 0002 | - | 0,001463 | - | 0,001463 | 2018 |
| (0416) Смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$ | | | | | | |
| Свеча | 0002 | - | 0,000001 | - | 0,000001 | 2018 |
| (1715) Метантиол | | | | | | |
| Свеча | 0002 | - | 0,000001 | - | 0,000001 | 2018 |
| Новая факельная система | 0003 | - | 0,00017268 | - | 0,00017268 | 2018 |
| Итого по организованным источникам: | | - | 18,16497849 | - | 18,16497849 | 2018 |
| Неорганизованные источники | | | | | | |
| (0333) Сероводород | | | | | | |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6008 | 0,00000087 | 0,00002743 | 0,00000087 | 0,00002743 | 2018 |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6009 | 0,00000087 | 0,00002743 | 0,00000087 | 0,00002743 | 2018 |
| Установка точки росы | 6012 | 0,000000302 | 0,000009532 | 0,000000302 | 0,000009532 | 2018 |
| Установка точки росы | 6013 | 0,000000302 | 0,000009532 | 0,000000302 | 0,000009532 | 2018 |
| Установка точки росы | 6014 | 0,000000283 | 0,000008934 | 0,000000283 | 0,000008934 | 2018 |
| Установка точки росы | 6015 | 0,000000283 | 0,000008934 | 0,000000283 | 0,000008934 | 2018 |
| Теплообменник газ/жидкость | 6016 | 0,002861 | 0,090221 | 0,002861 | 0,090221 | 2018 |
| ЗРА и ФС | 6017 | 0,22589 | 0,712367 | 0,22589 | 0,712367 | 2018 |
| (0415) Смесь углеводородов предельных $C_1$-$C_5$ | | | | | | |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6008 | 0,00001485 | 0,00046824 | 0,00001485 | 0,00046824 | 2018 |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6009 | 0,00001485 | 0,00046824 | 0,00001485 | 0,00046824 | 2018 |
| Установка точки росы | 6012 | 0,00000516 | 0,000162717 | 0,00000516 | 0,000162717 | 2018 |
| Установка точки росы | 6013 | 0,00000516 | 0,000162717 | 0,00000516 | 0,000162717 | 2018 |
| Установка точки росы | 6014 | 0,000004836 | 0,000152516 | 0,000004836 | 0,000152516 | 2018 |
| Установка точки росы | 6015 | 0,000004836 | 0,000152516 | 0,000004836 | 0,000152516 | 2018 |
| Теплообменник газ/жидкость | 6016 | 0,048837 | 1,540122 | 0,048837 | 1,540122 | 2018 |
| ЗРА и ФС | 6017 | 0,3856 | 12,16028184 | 0,3856 | 12,16028184 | 2018 |
| (0416) Смесь углеводородов предельных $C_6$-$C_{10}$ | | | | | | |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6008 | 0,00000001 | 0,00000031 | 0,00000001 | 0,00000031 | 2018 |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6009 | 0,00000001 | 0,00000031 | 0,00000001 | 0,00000031 | 2018 |
| Установка точки росы | 6012 | 0,000000003 | 0,000000106 | 0,000000003 | 0,000000106 | 2018 |
| Установка точки росы | 6013 | 0,000000003 | 0,000000106 | 0,000000003 | 0,000000106 | 2018 |
| Установка точки росы | 6014 | 0,000000003 | 0,0000001 | 0,000000003 | 0,0000001 | 2018 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Установка точки росы | 6015 | 0,000000003 | 0,0000001 | 0,000000003 | 0,0000001 | 2018 |
| Теплообменник газ/жидкость | 6016 | 0,000032 | 0,001006 | 0,000032 | 0,001006 | 2018 |
| ЗРА и ФС | 6017 | 0,0002518 | 0,007941 | 0,0002518 | 0,007941 | 2018 |
| (1129) Триэтиленгликоль | | | | | | |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6008 | 0,000000002 | 0,000000062 | 0,000000002 | 0,000000062 | 2018 |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6009 | 0,000000002 | 0,000000062 | 0,000000002 | 0,000000062 | 2018 |
| Установка регенерации ТЭГ | 6010 | 0,00000008 | 0,00000241 | 0,00000008 | 0,00000241 | 2018 |
| Установка регенерации ТЭГ | 6011 | 0,00000008 | 0,00000241 | 0,00000008 | 0,00000241 | 2018 |
| (1715) Метантиол | | | | | | |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6008 | 0,00000001 | 0,00000026 | 0,00000001 | 0,00000026 | 2018 |
| Установка дегидрации ТЭГ | 6009 | 0,00000001 | 0,00000026 | 0,00000001 | 0,00000026 | 2018 |
| Установка точки росы | 6012 | 0,000000003 | 0,000000089 | 0,000000003 | 0,000000089 | 2018 |
| Установка точки росы | 6013 | 0,000000003 | 0,000000089 | 0,000000003 | 0,000000089 | 2018 |
| Установка точки росы | 6014 | 0,000000003 | 0,000000083 | 0,000000003 | 0,000000083 | 2018 |
| Установка точки росы | 6015 | 0,000000003 | 0,000000083 | 0,000000003 | 0,000000083 | 2018 |
| Теплообменник газ/жидкость | 6016 | 0,000027 | 0,000839 | 0,000027 | 0,000839 | 2018 |
| ЗРА и ФС | 6017 | 0,0002105 | 0,0066383 | 0,0002105 | 0,0066383 | 2018 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | 0,46046113 | 14,521081718 | 0,46046113 | 14,521081718 | 2018 |
| Всего по предприятию: | | 0,46046113 | 32,686060208 | 0,46046113 | 32,686060208 | 2018 |

В рамках Производственного экологического контроля окружающей среды проводится постоянное слежение за состоянием объектов окружающей среды на территории месторождения и в близлежащих населенных пунктах.

Водные ресурсы

По территории месторождения протекает пересыхающая летом река Березовка, балки Кончубай, Безымянная и Калминовка.

Трасса трубопровода пересекает русло реки Березовка. Таким образом, участок проведения проектируемых работ входит в водоохранную зону реки Березовка. Производство строительных работ и рабочий проект согласованы с Западно - Казахстанским территориальным отделом «Жайык-Каспийской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов» Министерства сельского хозяйства РК (согласование от 20 июня 2017 года № KZ65VRD00002176).

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

Для хозяйственных нужд в период строительства вода доставляется из магистрального водопровода хозяйственно-питьевой воды месторождения; для питьевых нужд доставляется бутилированная питьевая вода.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалет. По мере накопления канализационные стоки вывозятся на очистные сооружения АГК Карачаганакского месторождения для очистки.

По окончании строительства и монтажа трубопровода, производится его гидравлическое испытание. Для гидроиспытания проектом предусматривается использовать техническую воду с балки Кончубай (разрешение на специальное водопользование №17-13-04-21/37 от 17 ноября 2015 года, выданное РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Министерства сельского хозяйства РК Комитета по водным ресурсам), с последующим ее сбросом в очистные сооружения производственно-ливневых стоков КПК, ГП-2 или ГП-3.

Недра

На период строительства и эксплуатации объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

В административном отношении участок расположен в Бурлинском районе Западно- Казахстанской области, в пределах разрабатываемого газоконденсатного месторождения. Объект находится в северной части горного отвода Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова на период строительства исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

После завершения строительства планируется передислокация всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории, а также очистка территории от строительного мусора.

В целях охраны и дальнейшего восстановления потенциально-плодородного и плодородного слоя почвы на участке проведения проектируемых работ проводится рекультивация нарушаемых земель в два последовательных этапа: технический и биологический.

Перед началом работ производиться снятие потенциально-плодородного и плодородного слоя почвы в отвалы хранения. Возвращение плодородного слоя почвы выполняют бульдозерами, перемещающими его из отвала хранения, распределяющими окончательную планировку продольными проходами. После окончания технического этапа рекультивации следует провести биологический этап - боронование с целью разработки крупных комков и выравнивания поверхности с последующем посевом трав. Проектом предусматривается посев житняка широколосого (узколосого).

При реализации настоящего проекта и всех предложенных мероприятий уровень воздействия на земельные ресурсы и почвы будут сведен к минимуму.

Отходы производства и потребления

На период рекультивации предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) временно хранятся на территории в специальном контейнере и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО;

тара из-под удобрений и семян (зеленый уровень опасности GH014). Складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям;

На период строительства предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) временно хранятся на территории в специальном контейнере и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям;

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) временно размещаются в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

На период эксплуатации предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень отходов GO 060) временно складируются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон ТБО;

натриевые светильники высокого давления (янтарный уровень опасности AA100) Отработанные светильники временно хранятся в складском помещении в герметичной упаковке. По мере накопления предаются на утилизацию сторонней организации;

шлам от очистки трубопровода (янтарный уровень опасности AE030) временно размещаются в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

На КПК и УКРГ-3 оборудованы места для централизованного сбора отходов на открытых площадках, покрытых асфальтобетонными плитами. На площадках установлены контейнеры для сбора отходов. На период строительства и эксплуатации образуемые отходы временно хранятся на данных площадках до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Таблица №5

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период рекультивации, период строительства и период эксплуатации**

| Наименование отхода | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Период рекультивации | | | |
| Всего | 1,0005 | - | 1,0005 |
| в т.ч. отходов производства | 0,1005 | - | 0,1005 |
| отходов потребления | 0,9 | - | 0,9 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 0,9 | - | 0,9 |
| Тара из-под удобрений и семян | 0,1005 | - | 0,1005 |
| Период строительства | | | |
| Всего | 31,262712 | - | 31,262712 |
| в т.ч. отходов производства | 15,862712 | - | 15,862712 |
| отходов потребления | 15,4 | - | 15,4 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из-под лакокрасочных материалов | 15,180745 | - | 15,180745 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 15,4 | - | 15,4 |
| Огарки сварочных электродов | 0,681967 | - | 0,681967 |
| Период эксплуатации | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Всего | 0,40989 | - | 0,40989 |
| в т.ч. отходов производства | 0,10989 | - | 0,10989 |
| отходов потребления | 0,3 | - | 0,3 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Натриевые светильники высокого давления | 0,00189 | - | 0,00189 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 0,3 | - | 0,3 |
| Шлам от очистки трубопроводов | 0,108 | - | 0,108 |

Растительность и животный мир

Растительный покров рассматриваемой территории типичен для подзоны сухих комплексных степей с темно-каштановыми почвами и разнообразен как во флористическом, так и в геоботаническом отношении. В основном он слагается ксерофильными злаками - ковылями перистыми и волосатиками, типчаком.

Основное механическое воздействие на почвенный покров и растительность происходит в ходе выравнивания площадки и при подготовке фундамента.

Основными факторами воздействия на животный мир при осуществлении хозяйственной деятельности являются: механическое воздействие (потеря мест обитания в результате проведения земляных работ, движение техники и автотранспорта); физические воздействия (шум, свет); визуальное воздействие (присутствие объектов).

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

В соответствии пп.1, п.1, ст. 57-2 Экологического кодекса РК, пп.1 п.6 гл. 1 «Правил проведения общественных слушаний» утвержденных приказом Министра ООС от 7 мая 2007 года № 135-п проведены общественные слушания в виде открытых собраний в г. Аксай, Промзона, здание «Фариза» (Казбургаз), конференц-зал 218. Представлен протокол общественных слушаний от 28 июня 2017 года. Общественные слушания организованы акиматом Бурлинского района ЗКО.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

***Установление санитарно-защитной зоны.***

На период строительства и эксплуатации проектируемый объект относится к I классу опасности с санитарно-защитной зоной не менее 1000 метров согласно требованиям Санитарных правил от 24 февраля 2015 года № 237.

На территории Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения с 01 января 2018 года действует новая расчетная санитарно-защитная зона размерами от 5000 метров в юго-западном направлении до 9440 метров в юго-восточном направлении. В связи с перспективным развитием КНГКМ в сторону расширения размеров СЗЗ, населенные пункты Березовка и Бестау попадают в пределы санитарно-защитной зоны КНГКМ, в связи с чем жители данных населенных пунктов подлежат переселению в более благоприятные условия проживания по санитарно-гигиеническим нормативам (Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект «Расчетная санитарно-защитная зона Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения» от 18 мая 2015 года № 223).

***Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда, быта и отдыха рабочих на строительной площадке.***

Предусмотрено освещение зоны производства работ, площадки для складирования материалов, бытового городка прожекторами на передвижных опорах. На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пунктов мойки колес при выезде автотранспорта.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты (каски, монтажные пояса, защитные очки, перчатки, спец.одежда и обувь, защитные сварочные маски, рукавицы и другие). Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Все сотрудники, входящие или работающие в зонах с высоким содержанием H2S, обеспечены дыхательными аппаратами и переносными детекторами токсичных газов. Рабочие комбинезоны из огнезащитного материала предусмотрены для всего персонала.

Допуск рабочих к строительно-монтажным работам осуществляется после проведения спец.обучения, вводного инструктажа, медицинского освидетельствования.

Для защиты персонала, для предотвращения случаев производственных заболеваний от отравления, для обеспечения безопасности труда строительные и производственные работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские проверки.

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа. Отопление помещений предусмотрено паровыми и водяными калориферами и электронагревателями заводского изготовления. Сушка одежды предусмотрена в специально приспособленных помещениях с водяными калориферами. Предусмотрены помещения для приема пищи, душевые, комнаты отдыха и обогрева, контейнеры для сбора твердых бытовых отходов, биотуалеты. Бытовые помещения оборудованы аптечками первой помощи.

Питьевая вода предусмотрена привозной. Хранение осуществляется на складе. Доставка воды для технических нужд осуществляется автотранспортом. Рабочие обеспечиваются горячим питанием в рабочих столовых.

Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки.

Установлены контейнера для сбора строительного и бытового мусора.

### 6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование и принятых проектных решений в соответствии с государственными нормативами СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», утвержденными приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 5 марта 2016 года № 64-НҚ.

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть I».

Нормативный срок продолжительности строительства объекта составляет 14 месяцев.

### 6.7 Сметная документация

Расчёт стоимости строительства, согласно письму КПО б.в. от 05 июня 2015 года №КПО-0527-15, об источнике финансирования не производился, так как инвестирование строительства производится за счет привлечения иностранного капитала, являющегося собственными средствами предприятия.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиал РГП «Госэкспертиза» по ЗКО в рабочий проект «Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе. Трубопровод от КПК до УКПГ-3 Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение ЗКО (без сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел ВК

1. В состав проекта включен гидравлический расчет газопровода.
2. Представлен расчет на прочность газопровода в местах пересечения с автомобильными дорогами, в случае не достаточной прочности трубопровода предусмотрен защитный футляр.
3. В состав исходных данных включен акт выбора трассы под строительство газопровода и всех сопутствующих сооружений.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»

4. Представлен раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с п. 5 ст.222 ЭК РК и п. 9 «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п;
5. Представлен расчет выбросов (г/сек) от автотранспортных средств и спецтехники;
6. Представлен протокол расчетов рассеивания загрязняющих веществ в период проведения строительных работ и в период эксплуатации объекта;
7. Представлено разрешение на специальное водопользование №17-13-04-21/37 от 17 ноября 2015 года, выданное РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Министерства сельского хозяйства РК Комитета по водным ресурсам;
8. В раздел включен расчет шлама от очистки трубопровода с присвоением кода согласно Классификатору отходов №169 от 31 мая 2007 года. Указано место хранения и способ утилизации;
9. Присвоен код следующим образующимся отходам: ТБО, тара из-под удобрений и семян, тара из-под лакокрасочных материалов, огарки сварочных электродов, натриевые светильники высокого давления.

Раздел СЭС

10. С перспективным развитием КНГКМ в санитарно-защитную зону попадают населенные пункты Березовка и Бестау. На основании Постановления Правительства РК от 28 июля 2015 года за № 595 предусмотрено переселение жителей в благоприятные условия проживания (см.подраздел 1.1, 1.7 раздела ООС).
11. Представлены санитарно-эпидемиологические заключения на рабочие проекты по Карачаганакскому Перерабатывающему Комплексу за № 8-6/1404 от 04 мая 205 года, за № 8-6/1405 от 04 мая 2005 года.

12. Представилена ситуационная схема с указанием близлежащих населенных пунктов и прокладки газопровода (см. Раздел ООС рисунок 1.2).

13. Представлено описание технологического процесса газопровода (в разделах АР, ТХ, ПОС указаны требования по проведению строительно-монтажных работ).

14. Представлена информация по применению средств индивидуальной защиты на рабочих местах производства (в зависимости от технологии производства) согласно требованиям Санитарных правил № 174, Санитарных правил № 128.

По разделу «Организация строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства»:

15. Предусмотрено освещение рабочих мест согласно требованиям пунктов 5-7 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

16. Предусмотрены емкости для сбора строительных отходов, бытового мусора согласно требованиям пунктов 10, 144 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

17. Предусмотрена установка пункта мойки колес при выезде автотранспорта согласно требованиям пункта 11 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

18. Предусмотрена привозная питьевая вода согласно пунктов 12-18, 105-107 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

19. Предусмотрены биотуалеты согласно пунктов 19, 20, 124 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

20. Предусмотрены средства коллективной защиты от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

21. Предусмотрены помещения для обогрева рабочих с температурой + 21-25°С в бытовых и офисных помещениях согласно требованиям пункта 103 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

22. Предусмотрены временные передвижные санитарно-бытовые помещения для рабочих с местами их размещения согласно требованиям пункта 123-133 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

23. Предусмотрены аптечки для оказания первой медицинской помощи и профилактические пункты на стройплощадке согласно требованиям пункта 139 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

24. Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки согласно требованиям пункта 140 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

25. Предусмотрена организация питания рабочих в столовых на полевых городках согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

26. Представлены средства индивидуальной защиты рабочих при строительстве и эксплуатации согласно требованиям пунктов пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 104, 108-110, 134-136 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, пункта 149 Санитарных правил № 174.

27. Предусмотрены обязательные предварительные и периодические медосмотры строителей подрядной организации согласно требованиям «Правила проведения обязательных медицинских осмотров» от 24 февраля 2015 года № 128, «Перечень вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры» от 28 февраля 2015 года № 175.

### 7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и(или) технологически сложным объектам» является технически сложным объектом и разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе. Трубопровод от КПК до УКПГ-3. Карачаганакское нефтеконденсатное месторождение, ЗКО» (без сметной документации) с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект «Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе. Трубопровод от КПК до УКПГ-3. Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение, ЗКО» (без сметной документации)» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 174, Правил проведения обязательных медицинских осмотров, утвержденных МНЭ РК от 24 февраля 2015 года № 128, Перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры, утвержденного приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 175, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

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

Таблица №6

**Основные технические показатели по проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Постпроектные | Постэкспертные |
| 1. | Мощность проекта | млн. ст. м$^3$/сут | 12,0 | 12,0 |
| 2. | Протяженность 26" промыслового трубопровода | м | 10777,41 | 10777,41 |
| 3. | Продолжительность строительства | мес | 14 | 14 |

## 8. ВЫВОДЫ:

**8.1** С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Проект снятия производственных ограничений по газу на Карачаганакском Перерабатывающем Комплексе.

Трубопровод от КПК до УКПГ-3 Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение ЗКО (без сметной документации)» соответствует требованиям нормативно-правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными техническими показателями:

| | |
|---|---|
| Мощность проекта | 12 млн. ст. м$^3$/сут |
| Протяженность 26" промыслового трубопровода | 10777,41 м |
| Продолжительность строительства | 14 мес |

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учётом исходных матералов (данных), утверждённых заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована на основании контракта КПО б.в. согласно счёта от 22 августа 2017 года №07000000016.

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

**8.1** Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып «Қарашаған Өңдеу Кешенінде газ бойынша өндірістік шектеулерді алып тастау жобасы.ҚӨК-тен ГКДҚ-3-ке дейін құбыр жолы. Қарашаған мұнай конденсатты кен орны, БҚО (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Жобаның қуаттылығы | 12 млн. ст. м$^3$/тәулік |
| 26" кәсіпшілік құбырының ұзындығы | 10777,41 м |
| Құрылыстың ұзақтығы | 14 ай |

**8.2** Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 22 тамыздағы №07000000016 есепке сәйкес КПО б.в. кепілдік етеді.

**8.3** Тапсырысшы жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

Мендыгалиев С.М.

Директор

Кобин В.В.

Начальник производственного отдела

Крупская С.В.

Эксперт

Баймухаметова А.К.

Эксперт

Ермончик И.В.

Эксперт

Стефанишина М.А.

Эксперт

Малышев А.А.

Эксперт

Горшков А.А.

Эксперт

Егоров С.Ю.

Эксперт

Иванюк В.Г.

Эксперт

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА