



**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНСТРОЙ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»)**

Омский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника



М.С. Гречко

2014 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ № 2 33 -14/ОГЭ-3493/04**

(№ в Реестре 00-1-4 - 1 5 8 6 - 14)

**Объект капитального строительства
Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК
(644040, г.Омск, пр. Губкина,1)**

**Объект государственной экспертизы
«Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК»**

(проектная документация и результаты инженерных изысканий)

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы

Заявление ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» о проведении повторной государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 06.03.2014 г. № 02/3746.

Договор на проведение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 21.03.2014 г. № 0110Д-14/ОГЭ-3493.

Отрицательное заключение государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту «Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК» от 02.08.2013 г. № 723-13ОГЭ-3493/04 (№ в Реестре 00-3-4-2952-13)

1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

Наименование объекта: «Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК».

Месторасположение объекта (почтовый (строительный) адрес): 644040, г. Омск, пр. Губкина, 1.

Основные технико-экономические показатели: мощность по стабильному газовому конденсату – 1,2 млн.т./год. Расчетная мощность запроектированных потребителей – 872 кВт. Резервуарный парк – 4 РВС номинальным объемом 5000 м³ каждый. Продолжительность строительства – 15,3 месяца.

1.3. Источники финансирования - собственные средства заказчика.

1.4. Техничко-экономические показатели объекта капитального строительства

Функциональное назначение запроектированного объекта - Терминала: приём, хранение и закачка стабильного газового конденсата (СГК) в трубопровод нефти для вовлечения в переработку сырой нефти стабильного газового конденсата с целью увеличения объема выработки «светлых» нефтепродуктов.

Поступление СГК (качества соответствующего требованиям ГОСТ Р 54389-2011) на Терминал осуществляется по ж/д дороге. Слив конденсата из вагон-цистерн запроектирован на ж/д эстакаде, с последующей перекачкой в резервуарный парк. Из резервуарного парка СГК закачивается в существующие трубопроводы нефти на ЭЛОУ. При сливе СГК в зимний период предусмотрена возможность размыва вагон-цистерн теплым продуктом (в связи с высоким содержанием парафинов в СГК).

В составе Терминала слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрены технологические объекты: 2-х сторонняя ж.д. эстакада слива СГК на 36 постов (2×18, включая два поста слива неисправных вагон-цистерн); производственное здание с открытой насосной; резервуарный парк СГК (РВСП V=5000 м³, 4 шт.) с узлом управления; эстакады теплогазопроводов (ТГМП); буферные емкости слива СГК (Е-2/1,2, V=100 м³, 2 шт.); емкость для разогретого СГК (Е-1, V=50 м³); теплообменник подогрева СГК (Т-1);

дренажная емкость (Е-3, V=12,5 м³); емкость сбора проливов с эстакады (Е-4, V=100 м³); узел управления и регулирования закачки СГК; емкость для антифриза (Е-5, V=4 м³); аппараты воздушного охлаждения малопоточные АВМ-1,2; свеча С-1 (H=30 м); ресивер воздуха КИП (В-1, V=20 м³);

Техничко-экономические показатели объекта:

Терминал рассчитан на прием 1,2 млн. тонн в год СГК.

Эстакада слива стабильного газового конденсата:

двухсторонняя на 36 постов (2×18)

объем слива СГК, т/год 1 200 000

Резервуарный парк хранения СГК:

количество резервуаров РВСП-5000, шт. 4 (в т.ч. 1 аварийный)

полезная емкость резервуара, м³ 3746,7

номинальный объем парка, м³ 15000

полезная емкость парка, м³ 11240,1

оборотчиваемость резервуара, сут 2,18

цикличность нагружения резервуара, цикл/год до 170

Производительность подачи СГК

в трубопровод нефти, м³/сут/ м³/час 5162,5/215

Продолжительность строительства – 15,3 месяца.

1.5. Идентификационные сведения о лицах, выполнивших инженерные изыскания и осуществивших подготовку проектной документации

Инженерные изыскания – общество с ограниченной ответственностью «СибИзыскания» (ООО «СибИзыскания»), 644103, г. Омск, ул. Седова, д. 556; свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 28.06.2011 г. № 01-И-№0419-2, выданное СРО Некоммерческое партнерство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве (СРО-И-001-28042009). Регистрационный номер: АИИС И-01-0419-2-28062011;

Проектная документация:

– открытое акционерное общество «Омскпроект» (ОАО «Омскпроект»), 644099, г. Омск, ул. Фрунзе, д. 54; свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 25.12.2012 г. № СРО-НП-СПАС-П-55030114552-0013-6 выданное СРО Некоммерческое партнерство «Межрегиональный союз проектировщиков и архитекторов Сибири» (№ СРО-П-024-14092009);

– общество с ограниченной ответственностью «Аудит Безопасности» (ООО «Аудит Безопасности») г. Омск, ул. Тарская, 14, каб. 307; свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 15.01.2013 г. № СРО-НП-СПАС-П-5503103890-0100-5 выданное СРО Некоммерческое партнерство «Межрегиональный союз проектировщиков и архитекторов Сибири» (№ СРО-П-024-14092009);

– общество с ограниченной ответственностью «Сибирская проектная компания» (ООО «Сибирская проектная компания»), 644042, г. Омск, ул. Спортивный проезд, д. 10; свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 14.12.2012 г. № СРОСП-П-02314.2-14122012, выданное СРО Некоммерческое партнерство «Стандарт-Проект» (№ СРО-П-167-25102011).

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель, технический заказчик, застройщик – открытое акционерное общество «Газпромнефть-Омский НПЗ» (ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»), 644040, г. Омск, пр. Губкина, 1.

1.7. Состав представленных на рассмотрение отчетных материалов о результатах инженерных изысканий и проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
Инженерные изыскания			
0.1	07-ИТИ-2013	Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях	ООО «СибИЗыскания»
	19-ИТИ-2013	Технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях	
0.2	07-ИГИ-2013	Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях	
	03-ИГИ-2013	Технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях	
0.3	03-ИЭИ-2013	Технический отчет о выполненных инженерно-экологических изысканиях	
Проектная документация			
1	ПР-0056/1428 -ПЗ	Пояснительная записка	ОАО «Омскпроект»
2	ПР-0056/1428 -ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	ПР-0056/1428 -АР	Архитектурные решения	
4	ПР-0056/1428 -КР	Конструктивные и объёмно-планировочные решения	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.		
5.1	ПР-0056/1428 -ИОС 1	Система электроснабжения	ОАО «Омскпроект»
5.2	ПР-0056/1428 -ИОС 2	Система водоснабжения	
5.3	ПР-0056/1428 -ИОС 3	Система водоотведения	
5.4	ПР-0056/1428 -ИОС 4	Отопление, вентиляция и кондиционирование	

		воздуха, тепловые сети	
5.5	ПР-0056/1428 -ИОС 5	Сети связи	
5.7	ПР-0056/1428 -ИОС7.1.1	Технологические решения. Книга 1. Текстовая часть	
	ПР-0056/1428 -ИОС7.1.2	Технологические решения. Книга 2. Графическая часть	
5.8	ПР-0056/1428 -ИОС7.2	Автоматизированная система управления технологическим процессом	
6	ПР-0056/1428 -ПОС	Проект организации строительства	
7	ПР-0056/1428 -ПОД	Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	ПР-0056/1428 -ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	ПР-0056/1428 -ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	ООО «Аудит Безопасности»
10.1	ПР-0056/1428 -БЭО	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ОАО «Омскпроект»
11.1	ПР-0056/1428 -ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов	ОАО «Омскпроект»
12	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		
12.1	ПР-0056/1428 -ИТМ ГОЧС1	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Книга 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	ООО «Аудит Безопасности»
	ПР-0056/1428 -ИТМ ГОЧС2	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Книга 2. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений	
12.2	ПР-0056/1428 -ПЖ.КЖ.ТК	Подъездной ж.д. путь	ООО «Сибирская проектная компания»
12.3	ПР-0056/1428 -ДПБ	Декларация промышленной безопасности	ООО «Аудит Безопасности»

В процессе проведения государственной экспертизы по замечаниям Омского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» (письмо от 04.04.2014 г. № 1035/01-09/3493) результаты инженерных изысканий и проектная документация откорректированы и дополнены (письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 09.04.2014 г. № 31/6492) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009.

1.8. Иные сведения:

Письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 05.03.2014 № 31/3886 о согласовании откорректированной проектной документации.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на выполнение инженерных изысканий

Технические задания на производство инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий утверждены заместителем генерального директора, техническим директором ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 31.01.2013 г.

Согласно техническим заданиям необходимо выполнить в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96, СП 11-104-97, СП 11-105-97, СП 47.13330.2012, СП 11-102-97: топографическую съемку в системе координат и высот ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» сечением рельефа через 0,5 м в масштабе 1:500; произвести опробование грунтов и подземных вод; геофизические исследования; статическое зондирование; сбор и анализ фондовых материалов; отбор и опробование почв, грунтов, подземных вод для оценки уровня загрязнения и выявления основных загрязняющих компонентов.

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий

Программы инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий составлены на основании технических заданий и, учитывая требования и рекомендации нормативных документов, предусматривают с целью получения данных, необходимых для принятия проектных решений, выполнить:

- в составе полевых работ – планово-высотное съемочное обоснование; топографическую съемку масштаба 1:500 в системе координат и высот «Газпромнефть-ОМПЗ»; бурение скважин; отбор образцов грунта и подземных вод; статическое зондирование; измерение УЭС и разности потенциалов блуждающих токов;

- в составе лабораторных работ – определение физико-механических характеристик грунтов, выполнение стандартного химического анализа проб воды и водных вытяжек грунтов, измерение УЭС;

- в составе камеральных работ – обработку полевых материалов и лабораторных исследований; оформление графических и текстовых

приложений; составление отчетов с использованием материалов изысканий, выполненных ранее на прилегающей территории.

Программа инженерно-экологических изысканий предусматривает: сбор и анализ фондовых материалов; инженерно-экологическое обследование; описание точек наблюдения; отбор проб компонентов природной среды; химико-лабораторные исследования; камеральную обработку материалов и составление отчета.

2.2. Основания для разработки проектной документации

2.2.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на разработку проектной документации

Задание на проектирование, утвержденное заместителем генерального директора, техническим директором ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 31.01.2013 г.

Изменение № 1 к заданию на проектирование, утвержденное заместителем генерального директора, техническим директором ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 02.07.2013 г.

Вид строительства – новое строительство.

Заданием на проектирование требуется разработать:

систему слива СГК из ж/д цистерн в составе:

- двусторонняя эстакада с откидными переходными мостиками для выполнения технологических и приемо-сдаточных операций с цистернами (разлюковка, открытие донных клапанов, контроль уровня СГК в цистерне, постановка/снятие «спрутов», отбор проб и т.п.) с защитой от атмосферных осадков пространства над площадками в районе горловин цистерн, с системой заземления ж/д цистерн и дренажной емкости для сбора возможных проливов нефтепродукта;

- система слива СГК с устройствами нижнего слива с гидромониторами для размыва осадка в количестве 36 единиц (по 18 ед с каждой стороны эстакады) отечественного или импортного производства, с насосными агрегатами и трубопроводами откачки/закачки/циркуляции. дренажными/буферными и т.п. емкостями (при необходимости). Насосы для откачки СГК из цистерн должны допускать режим работы «с прохватом» непродолжительное время без выхода из строя и оборудованы системой блокировки при отсутствии в приемном трубопроводе перекачиваемой среды; система сбора и отвода парового конденсата, получаемого в теплообменниках разогрева СГК; узел слива неисправных цистерн (для каждой ставки из 18-ти ж/д цистерн, с двух сторон двупутной наливной эстакады);

- *резервуарный парк (РП) для приема и хранения СГК* в составе: резервуаров типа РВСП единичным номинальным объемом 5000 м³ с понтоном; в составе парка предусмотреть минимум три резервуара исходя из необходимости выделения одного резервуара для приема СГК из цистерн (организация учета слитого СГК), одного резервуара для откачки СГК на переработку и один резервуар для аварийных перекачек, для замены/дублирования функций ремонтируемого резервуара. Необходимость и возможность увеличения единичного объема резервуара и их количества в

парке проработать после завершения компоновки ж/д путей и других обязательных объектов Терминала; оперативного узла управления потоками СГК с электроприводной запорной арматурой. Резервуары должны быть оснащены: приемо-раздаточными устройствами, обеспечивающими максимальную откачку из резервуара; системой размыва донных осадков. Способ размыва донных осадков и применяемое оборудование согласовать с Заказчиком; системой автоматического пожаротушения и охлаждения резервуаров. Предусмотреть освобождение от СГК трубопроводной обвязки парка в дренажную заглубленную емкость, откачку дренажной заглубленной емкости в резервуар. Дренажную заглубленную емкость предусмотреть общую для парка и для насосной.

- насосная открытого типа для откачки СГК в переработку в составе: насосные агрегаты соответствующего климатического исполнения. Тип, количество и производительность насосов должны обеспечивать выполнение программы переработки СГК от 50 до 100 тыс. тонн в месяц; трубопроводная обвязка насосов с узлом управления для: откачки СГК в трубопроводы сырой нефти №№ 3903, 3904, 3905, циркуляция резервуара и аварийная перекачка; обеспечить возможность одновременного выполнения операций; ГПМ для механизации работ по ремонту. Предусмотреть освобождение насосов и трубопроводов обвязки от н/продукта в дренажную емкость с последующей откачкой в резервуар. Предусмотреть обогрев пола в насосной, способ обогрева выбрать по согласованию и по ТУ Заказчика.

- узел управления и регулирования процесса закачки СГК в трубопроводы сырой нефти №№ 3903, 3904, 3905 в составе: запорной электроприводной арматуры с дистанционным управлением и «по месту» с быстродействием, соответствующим категории взрывоопасности; датчика расхода жидкости на каждом направлении закачки (массовый расходомер в комплекте с фильтром-газоотделителем и т.п.); клапана-регулятора расхода жидкости на каждом направлении закачки, функционально связанного с соответствующим датчиком. Для сокращения количества и протяженности межцеховых коммуникаций узел управления территориально максимально приблизить к месту (-ам) подключения к нефтепроводам №№ 3903, 3904, 3905.

- разработать систему железнодорожных путей, обеспечивающую: прием со ст. Комбинатская маршрута из 72 груженых 4-х осных цистерн; проведение маневровых работ по постановке 36-ти цистерн на 2-х стороннюю сливную эстакаду; проведение маневровых работ по постановке оставшихся 36-ти цистерн на пути «ожидания»; формирование маршрута из 72-х пустых цистерн для возврата на ст. Комбинатская; возможность проведения оперативных действий по ликвидации/локализации аварийной ситуации; на участках автодорог в местах пересечения с ж.д. путями предусмотреть все необходимые технические средства безопасности (автоматический шлагбаум, световая и звуковая сигнализация, дорожные знаки); при принятии проектных решений руководствоваться техническими условиями на строительство и реконструкцию ж.д. путей; определение в установленном порядке места примыкания строящихся объектов железнодорожного пути необщего пользования;

проектирование развития железнодорожного пути необщего пользования выполнить в специализированной организации, имеющей соответствующую лицензию, технологию подачи и уборки цистерн на ж.д. пути СГК ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»; организацию безопасного пересечения автодорог предприятия с установкой шлагбаумов при позиционировании ж.д. состава под эстакаду).

2.2.2. Сведения о градостроительном плане земельного участка, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции

Градостроительный план № RU 553001000-0000000000006058 земельного участка, утвержден распоряжением Департамента архитектуры и градостроительства администрации г. Омска от 26.03.2013 г. № 494-р.

2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

Технические условия на подключение проектируемых трубопроводов к существующим трубопроводам нефти, азота, воздуха КИП, технического воздуха, пара, конденсата водяного пара от ОАО «Газпромнефть - ОНПЗ» (служебная записка от 13.12.2012 г. № 20170) с указанием рабочих параметров в точках подключения и предоставлением планов с точками подключения.

Технические условия на подключение систем и сетей управления от 02.07.2013 г. №28/10026 (Предусмотреть управление терминалом слива, хранения и закачки СГК из существующего здания операторной тит.2101).

Технические условия на сопряжение структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений, утвержденные начальником управления МЧС России по Омской области 17.12.2013 г. (Предусмотреть передачу сообщений в ФКУ ЦУКС МЧС России по Омской области).

Техническими требованиями ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» от 11.01.2013 г. № 02-24145/270 к разработке проекта по системам автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре, контроля и управления доступом, технологического видеонаблюдения (Систему пожарно-охранной сигнализации выполнить на базе ППКОПУ «Рубеж-08» исп. 6 (ООО «Сигма-ИС», г. Москва) с набором необходимых сетевых устройств (сетевых контроллеров, блоков и т.д.). Блок индикации (БИС-01) и органы управления системой пожарной сигнализации (ВЦП «Рубеж-08» и др.) расположить в помещении дежурного персонала СГК. В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 на проектируемых объектах предусмотреть систему оповещения людей при пожаре. Для оповещения наружной территории задействовать цифровую коммутационную систему IPN производства фирмы ООО «АРМАН» (Россия), предусмотренную требованиями по ГГС; рупорные громкоговорители в систему ГГС не добавлять. Формирование сигналов на оповещение предусмотреть от сетевого контроллера СКИУ-02. Контроллер установить в шкафу системы пожарно-охранной сигнализации, предусмотренный разделом

«Система автоматической пожарно-охранной сигнализации». Во всех проектируемых аппаратных (помещениях КИП) предусмотреть систему контроля и управления доступом (СКУД). СКУД выполнить на базе ППКОПУ «Рубеж-08», предусмотренного в разделе «Система автоматической пожарно-охранной сигнализации». Систему технологического видеонаблюдения выполнить на базе видеосерверов IP-видеонаблюдения фирмы «evidence». Система технологического видеонаблюдения должна обеспечивать передачу видеoinформации: на рабочее место дежурного персонала СГК, помещение обходчиков; в заводскую информационную сеть систем видеонаблюдения).

Технические требования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 24.01.2013 г. № 02-24941/999 к разработке проекта по связи (телефонизации, радиофикации, технологической радиосвязи, громкоговорящей связи и информационной сети) (Предусмотреть систему двусторонней громкоговорящей, выполненную на базе цифровой коммуникационной системы IPN производства компании «Арман» (г. Санкт-Петербург) Переговорные устройства и громкоговорители разместить в местах узлов управления. Оборудование системы технологической громкоговорящей связи и технологической радиосвязи разместить в аппаратной в проектируемом напольном телекоммуникационном шкафу (Rack 42U). Распределительную сеть связи выполнить кабелем типа ТППЭпНДГ (или ему подобный) соответствующей емкости с сечением жил 0,5 мм от распределительного шкафа связи РШ-20 расположенного в АБК № 2 товарного производства, с установкой в РШ-20 плинтов LSA-PROFIL 2/10 с нормально замкнутыми контактами. Абонентскую разводку телефонной связи выполнить от распределительной коробки кабелем типа «витая пара» категории 5Е с маркировкой «нг» с установкой телефонных розеток RJ11 серии Mosaic производства фирмы Legrand с расключением в коробке KRONESTIQN-Box на отдельные плинты LSA-PLUS 2/10. Распределительную сеть радиофикации выполнить кабелем типа КВВГЭнг от распределительного шкафа связи РШ-20, расположенного в АБК № 2 товарного производства с установкой в РШ-20 трансформатора абонентского унифицированного радиовещательного ТАМУ-25 С 120/30 (на 120 В) и на проектируемом объекте плинтами LSA-PLUS 2/10 с дополнительными винтовыми клеммами на кроссировочной стороне номер по каталогу 7004 2 001-01 в шкафу связи. Абонентские сети радиофикации выполнить кабелем марки КМС-2У с установкой радио розеток. В качестве абонентских устройств применить громкоговорители на 30 В. Для оперативной двусторонней связи обслуживающего персонала по радиоканалу предусмотреть стационарную базовую радиостанцию GM340 и портативные радиостанции GP340Ex с маркировкой взрывозащиты Exic производства «Motorola» (США). Информационную сеть выполнить кабелем оптическим 8 волоконным одномодовым (9/125) с маркировкой «нг» от объекта ТП-СГК «Терминала слива, хранения закачки в переработку СГК» до здания АБК Товарного производства. Оптический кабель в здании АБК Товарного производства, смонтировать в телекоммуникационном шкафу (Rack 42U) который расположен на втором этаже в комнате с сетевым оборудованием, на

стоечном оптическом коммутационном кроссе КРС-16/ФС тип оптических окончаний FC одномод. Информационную сеть системы АСДУЭл выполнить кабелем оптическим 4 волоконным одномодовым (9/125) с маркировкой «нг» от объекта ТП-СГК «Терминала слива, хранения закачки в переработку СГК» до здания АБК Товарного производства. Оптический кабель в здании АБК Товарного производства, смонтировать в телекоммуникационном шкафу (Rack 42U) который расположен на втором этаже в комнате с сетевым оборудованием, на стоечном оптическом коммутационном кроссе КРС-16/ФС тип оптических окончаний FC одномод).

Технические условия ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 16.07.2013 г. № 28/10474 на подключение объекта «Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК» (Подключение проектируемой системы телефонной связи к существующей системе телефонной связи на ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» выполнить в существующем шкафу РШ-20, расположенном в здании АБК № 2 Товарного производства. Подключение проектируемой системы радиофикации к существующей системе радиофикации на «Газпромнефть-ОМПЗ» выполнить в существующем шкафу РШ-20, расположенном в здании АБК № 2 Товарного производства. Передачу видеоданных системы технологического видеонаблюдения выполнить в объединенную операторную (тит. 2101) на рабочее место оператора терминала СПС. Информационную сеть подключить отдельным оптическим кабелем в здании АБК № 2 Товарного производства в телекоммуникационном шкафу (Rack 42U), который расположен на втором этаже в комнате с сетевым оборудованием, на стоечном оптическом коммутационном кроссе КРС-16/ФС тип оптических окончаний FC одномод. Информационную сеть системы АСДУЭл подключить отдельным оптическим кабелем в здании АБК № 2 Товарного производства в телекоммуникационном шкафу (Rack 42U), который расположен на втором этаже в комнате с сетевым оборудованием, на стоечном оптическом коммутационном кроссе КРС-16/ФС тип оптических окончаний FC одномод. Технологическую информационную сеть (системы ГГС, технологической радиосвязи) подключить отдельным оптическим кабелем в здании АБК №2 Товарного производства в телекоммуникационном шкафу (Rack 42U), который расположен на втором этаже в комнате с сетевым оборудованием, на стоечном оптическом коммутационном кроссе КРСМ6/ГСтит оптических окончаний FC одномод).

Технические условия на разработку проектной документации по электроснабжению терминала слива, хранения и закачки, утвержденные главным энергетиком ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 17.03.2013 г. (Диспетчерское наименование подстанции принять ТП-17. Электроснабжение подстанции осуществить по двум кабельным линиям 6 кВ от яч. 7 и яч. 8 ГПП-Кабели проложить по существующей и запроектированной эстакаде. Сечение кабеля определить при проектировании. Кабели 6 кВ применить с не стекающей пропиткой. При проектировании ТП-17 руководствоваться «Техническими требованиями на проектирование объектов электроснабжения предприятия», утвержденными Главным энергетиком ОМПЗ 19.03.2012 г. РУ-

6 кВ ТП-17 выполнить двухсекционным, двухрядным. Высоковольтные ячейки должны быть укомплектованы микропроцессорными устройствами «Seram 1000+». Предусмотреть установку КТП-6/0,4 кВ с сухими силовыми трансформаторами с контролем температуры и выводом информации на микропроцессорное устройство РЗА. Мощность трансформаторов определить при проектировании. При проектировании ТП-17 РУ-6 кВ предусмотреть перевод электроснабжения технологической установки ТСУ ТП-105Б на РУ-6 кВ ТП-17 к ЭСУ ТП-5 на РУ-0,4 кВ ТП-17.

Для перевода электроснабжения ТСУ на ТП-17 РУ-6 кВ, необходимо в РУ-6 кВ ТП-17 предусмотреть 2 ячейки для отходящих линий на КТП-105Б и 3 ячейки для высоковольтных электродвигателей от ТСУ.

Для перевода электроснабжения ЭСУ ТП-5 на ТП-17 РУ-0,4 кВ, необходимо выполнить перевод потребителей 0,4 кВ с ТП-5 на ТП-17, на отдельный щит НКУ-0,4 кВ ТП-17. Количество потребителей подлежащих переводу на ТП-17 РУ-0,4 кВ, проработать при проектировании.

Для щита собственных нужд, установленного на ТП-17 РУ-0,4 кВ, предусмотреть резервный (ремонтный) ввод с ТП-105Б).

Технические условия на подключение электроприемников насосной т. 4069, утвержденные главным энергетиком ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 01.04.2013 г. (Потребители I категории надежности электроснабжения на напряжение 0,4 кВ насосной т. 4069: задвижки – 6 кВт (4 шт. по 1,5 кВт); насос пожаротушения – 1,1 кВт. В РУ-0,4 кВ насосной пожаротушения т. 4069 установить дополнительную панель к щиту типа «АССОЛЬ». Для обеспечения надежности электроснабжения предусмотреть в панели устройство АВР. Для подключения запроектированной панели использовать резервные выдвижные ячейки существующего щита ЗЩ типа «АССОЛЬ». Предусмотреть замену автоматических выключателей в ячейках существующего щита на нужный номинал для подключения вновь запроектированного щита).

Технические условия на подключение электроприемников узла управления и закачки СГК в нефть, утвержденные главным энергетиком ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 01.04.2013 г. (Потребители I категории надежности электроснабжения на напряжение 0,4 кВ узла управления и закачки СГК в нефть: задвижки – 5,1 кВт (3 шт. по 1,7 кВт); электроосвещение – 0,3 кВт. В РУ-0,4 кВ ТП-76 установить дополнительную панель к щиту типа «К-БЛОК». Для обеспечения надежности электроснабжения предусмотреть в панели устройство АВР. Для подключения запроектированной панели использовать резервные выдвижные ячейки существующего щита 1ЩЩ типа «К-БЛОК». Предусмотреть замену автоматических выключателей в ячейках существующего щита на нужный номинал для подключения вновь запроектированного щита).

Технические требования на проектирование электроснабжения объектов предприятия, утвержденные главным энергетиком ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» 19.03.2012 г. (Для освещения применить стабилизаторы напряжения. Устройство АВР выполнить на базе логических реле. Для потребителей особой группы предусмотреть источник бесперебойного питания с обслуживаемыми

аккумуляторными батареями. Емкость батарей должна обеспечивать не менее 30 минут работы потребителей в режиме максимального потребления).

Письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» № 28/10469 от 11.07.2013 г. о размещении РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ в разных помещениях ТП-17; замене электрообогрева пола в открытой насосной на водяное отопление; исключении требования п. 8 технических условий от 17.03.2013 г. о расчете уставок РЗА.

Технические условия ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 10.07.2013 г. № 28-10480 на подключение к существующим сетям водопровода и канализации. Подключение к сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнить в трубопровод Ду200, расположенный вдоль автодороги № 19 с координатой X=3881,85, Y=5234,02; материал трубопровода – полиэтилен, наружный диаметр трубопровода – 225 мм; температура нормальная – 20 °С, минимальная – 5 °С; давление в точке подключения рабочее – 0,09 МПа, максимальное – 0,12 МПа; предусмотреть монтаж железобетонного колодца и запорной арматуры.

Подключение к сети производственного водопровода выполнить в трубопровод осветленных стоков Ду500, расположенный вдоль автодороги № 11 с координатой X=3705,85, Y=3538,70; материал трубопровода – полиэтилен, наружный диаметр трубопровода – 500 мм; температура нормальная – 26 °С, минимальная – 24 °С; давление в точке подключения рабочее – 0,3 МПа, максимальное – 0,4 МПа, минимальное – 0,2 МПа; предусмотреть монтаж железобетонного колодца и запорной арматуры.

Подключение к сети противопожарного водопровода выполнить в трубопровод Ду250, расположенный вдоль автодороги № 19 с координатой X=3880,85, Y=5236,21; материал трубопровода – сталь, наружный диаметр трубопровода – 273 мм; температура нормальная – 26 °С, минимальная – 24 °С; давление в точке подключения рабочее – 0,2 МПа, максимальное – 0,8 МПа (при включении пожарного насоса в насосной), минимальное – 0,1 МПа; изоляция – битумная мастика; на нужды пенного пожаротушения использовать воду от насосной пожаротушения тит. 4069. У насосной тит. 4069 установлено два резервуара запаса воды объемом по 1900 м³ каждый.

Подключение к сети производственно-ливневой канализации предусмотреть в колодец самотечного коллектора промышленной канализации Ду300, расположенный вдоль автодороги № 4 с координатой X=3671,12, Y=5051,35; материал трубопровода – чугун, наружный диаметр трубопровода – 326 мм; температура стоков – не более 40 °С; предусмотреть ремонт или замену существующего железобетонного колодца.

Подключение к сети хозяйственно-бытовой канализации предусмотреть в колодец К-12 самотечной внутриплощадочной канализации диаметром Ду300 существующей насосной станции с координатой X=3982,70, Y=5103,35; материал трубопровода – керамика, температура стоков – не более 40 °С; предусмотреть ремонт или замену существующего железобетонного колодца.

Письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 11.12.2012 г. № 19888 о предоставлении технических условий с приложением технических условий на подключение энергопотребляющих объектов по проекту «Терминал слива,

хранения и закачки в переработку СГК»: трубопровод парового конденсата: рег. № МК-25, Ду100 мм, категория трубопровода – IV, материал – ст. 20, расположен на эстакаде на отм. 0,0 м, вдоль автодороги № 1 планшета № 15, 10, ориентировочные координаты подключения – X=4414,00, Y=4643,00 – 5243,00; рег. № МК-7, Ду150 мм, категория трубопровода – IV, материал – ст. 20, расположен на эстакаде на отм. 1,0 м, вдоль автодороги № 5 планшета № 11, ориентировочные координаты подключения – X=4024,85 – 3694,00, Y=4643,00; рабочие условия - $P_{\max}=1,0$ кгс/см², $P_{\min}=0,5$ кгс/см², $P_{\text{раб}}=0,6$ кгс/см², $T_{\max}=100$ °С, $T_{\min}=80$ °С, $T_{\text{раб}}=95$ °С; на узлах обслуживания запорной арматуры предусмотреть площадки обслуживания; в верхних и нижних точках установить дренажную арматуру; предусмотреть тепловую изоляцию. Трубопровод теплофикационной воды: рег. № 5,5а, Ду150 мм, категория трубопровода – IV, материал – ст. 20, расположен на эстакаде на отм. 5,0 м, вдоль автодороги № 15 планшета № 19, 20, ориентировочные координаты подключения – X=4024,58 – 3694,00, Y=4643,00; источник теплоснабжения ТЭЦ-4; рабочие условия – $P_1=6,0$ кгс/см², $P_2=5,5$ кгс/см², $T_1=115$ °С, $T_2=70$ °С; способ регулирования тепловой энергии – центральное качественное; система теплоснабжения – закрытая; прокладку трубопроводов осуществить по надземным эстакадам; на узлах обслуживания запорной арматуры предусмотреть площадки обслуживания; в верхних и нижних точках установить дренажную арматуру; предусмотреть тепловую изоляцию).

Письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 11.12.2012 г. № 19888 о предоставлении технических условий с приложением технических условий на подключение энергопотребляющих объектов по проекту «Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК» (Трубопроводы пара 15 ата: рег. № 236 (7 ОМПЗ), рег. № 237 (8 ОМПЗ) - Ду300 мм, категория трубопровода – III, материал – ст. 20, расположены на эстакаде на отм. 5,0 м, вдоль автодороги № 15 планшета № 20; ориентировочные координаты подключения – X=3867,85; Y=4626,00 на сущ. трассе у ст. 70-20; рабочие условия - $P_{\max}=14,8$ кгс/см², $P_{\min}=10,0$ кгс/см², $P_{\text{раб}}=11,6$ кгс/см², $T_{\max}=283$ °С, $T_{\min}=180$ °С, $T_{\text{раб}}=220$ °С; расход – 11,1 т/ч. Трубопровод парового конденсата: рег. № МК-7, Ду150 мм; категория трубопровода – IV, материал – ст. 20, расположен на эстакаде с отметкой высот – 1,0 м, вдоль автодороги № 15 планшета № 11; ориентировочные координаты подключения – X=3867,85, Y=4653,00; на сущ. трассе у ст. 70-20; рабочие условия - $P_{\max}=1,0$ кгс/см², $P_{\min}=0,5$ кгс/см², $P_{\text{раб}}=0,6$ кгс/см², $T_{\max}=100$ °С, $T_{\min}=80$ °С, $T_{\text{раб}}=95$ °С. Трубопровод теплофикационной воды: рег. № 5,5а; Ду150 мм; категория трубопровода – IV, материал – ст. 20, расположен на эстакаде на отм. 5,0 м, вдоль автодороги № 15 планшета № 19, 20, ориентировочные координаты подключения – X=3867,85, Y=4626,00 ; на сущ. трассе у ст. 70-20; источник теплоснабжения ТЭЦ-4; рабочие условия – $P_1=6,0$ кгс/см², $P_2=5,5$ кгс/см², $T_1=115$ °С, $T_2=70$ °С; способ регулирования тепловой энергии – центральное качественное; система теплоснабжения – закрытая; прокладку трубопроводов осуществить по надземным эстакадам).

Технические условия ОАО «РЖД» от 09.07.2012 г. № исх-11782 и корректировки от 18.02.2013 г. № исх-2674, от 30.09.2013 г. № исх-15692, от 24.02.2014 г. № исх-2824 (Существующий грузооборот – 13,9 млн. тонн в год. Планируемый грузооборот: до 2015 г. – до 15,1 млн. тонн в год; после 2015 г. – до 17,0 млн. тонн в год. Организация транспортного обслуживания железнодорожного пути необщего пользования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ»: груженые и порожние вагоны в установленном порядке прибывают на приемоотправочные пути станции Комбинатская, осматриваются в техническом и коммерческом отношении; подача вагонов на железнодорожные пути необщего пользования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» со ст. Комбинатская и расстановка вагонов по местам погрузки-выгрузки производится маневровым локомотивом ст. Комбинатская; на местах погрузки-выгрузки производятся приемосдаточные операции; после окончания погрузки-выгрузки и проведения приемосдаточных операций вагоны маневровым локомотивом ст. Комбинатская убираются с железнодорожных путей необщего пользования на приемоотправочные пути ст. Комбинатская; вагоны обрабатываются в техническом и коммерческом отношении, формируются в поезда и магистральным локомотивом ОАО «РЖД» отправляются по назначению. Заключить договор с ОАО «РЖД» на оказание услуг по присоединению к инфраструктуре общего пользования для выполнения проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по механизации третьей тормозной позиции сортировочной горки ст. Комбинатская и строительство двух приемоотправочных путей в парке Газовый ст. Комбинатская. Требования к развитию инфраструктуры магистрального железнодорожного транспорта (за счет средств ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ») в рамках проекта «Реконструкция парка Газовый станции Комбинатская»).

Технические условия от 05.03.2014 г. утвержденные заместителем генерального директора, техническим директором ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» на проектирование и строительство железнодорожных путей объекта «Терминал слива СГК» (Предусматривается: произвести выбор места примыкания в соответствии с ФЗ 17-ФЗ; руководствоваться техническими условиями, выданными владельцем инфраструктуры (ОАО «РЖД»); разработанную проектную документацию установленным порядком согласовать с Западно-Сибирской железной дорогой и ОАО «РЖД»; проектной организации разработать и согласовать технологию производства маневровых работ по обслуживанию комплекса СГК; в качестве исходных данных принять следующие технические решения – груз по прибытию (стабильный газовый конденсат); подвижной состав (4-х осные цистерны); прием и отправление вагонов на подъездной путь производить организованными маршрутами длиной 72 вагона; проектируемый комплекс СГК, должен обеспечивать автономность единовременного приема подаваемых 4-х осных цистерн (не менее 72 ед.), без использования существующих ж.д. путей примыкания «Битумная»; при реконструкции существующих ж.д. путей и строительстве новых ж.д. путей все материалы предусмотреть новые, рельсы и стрелочные переводы типа Р65, стрелочный брус – железобетонный, шпалы на прямых

участках ж.д. пути железобетонные, в кривых радиусом 350 м и менее, деревянные, балласт – щебеночный; радиусы кривых в плане должны соответствовать категории подъездных и соединительных ж.д. путей; ж.д. пути примыкания «Битумная» ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» относятся к 3 категории; после строительства на всех проектируемых тупиковых ж.д. путях установить тупиковые упоры; строящиеся железнодорожные переезды выполнить типовые с резиновым настилом и в соответствии с требованиями ЦП-566; предусмотреть освещение всех строящихся и реконструируемых стрелочных переводов и железнодорожных переездов, на опорах складывающегося типа, для удобства и оперативности замены осветительных приборов; для освещения ж.д. путей запроектировать вышки с прожекторами; включение освещения должно производиться автоматически, с дублирующим принудительным включением в операторной).

Протокол выбора места примыкания (проектируемого) пути необщего пользования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» к пути необщего пользования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» на ст. Комбинатская от 08.08.2013 г. № 70 (комиссионно определены точки примыкания: первая точка – на пути № 24 Битумная на ПК3+00; вторая точка на пути № 29 Битумная на ПК2+50; третья точка на пути № 29 Битумная на ПК2+00. Окончательные точки примыкания определить проектом).

2.2.4. Сведения о результатах обследования технического состояния зданий, сооружений (при их реконструкции или капитальном ремонте), объекта незавершенного строительства

Техническое обследование строительных конструкций эстакад для прокладки СГК, расположенных на территории ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ», выполнено специалистами ООО «Сибирская проектная компания» в феврале 2013 г. в соответствии с требованиями СП13-102-2003 и ГОСТ Р 53778-2010.

Обследованные эстакады состоят из двух веток, расположенных на территории терминала слива, хранения и закачки в переработку СГК: первая под размещение дополнительного трубопровода диаметром 150 мм; вторая – под электрический кабель.

Конструктивное решение опор: стойки, колонны – сборные железобетонные и металлические; пролетные балки, фермы, траверсы – металлические; ростверки – монолитные железобетонные; сваи – сборные железобетонные.

По результатам технического обследования строительных конструкций эстакад установлено следующее:

- эстакада под трубопровод состоит из 117 опор; эстакада под электрокабель - из 80 опор;

- состояние основных конструктивных элементов опор трассы под трубопровод оценивается как исправное и работоспособное; опор № 26, 87-88, 94-109 (сколы бетона, отслоение окрасочных слоев, поверхностная коррозия металлических элементов) – ограниченно работоспособное; опор № 23 (разрушение бетона и полное расслоение опорного блока, оголение арматурных

стержней, просадка основания с перекосом и креном опорного блока), 89 (отклонение от вертикали стойки) – аварийное;

- состояние основных конструктивных элементов опор трассы под электрокабель оценивается как работоспособное; опор № 1-16, 26-36, 52 (отсутствие окрасочных слоев металлических элементов с поверхностной коррозией, отсутствие подливки под опорной плитой стоек) – ограниченно работоспособное;

- по результатам проведенных расчетов установлено, что все элементы опор удовлетворяют требованиям первой и второй групп предельных состояний: прочности, жесткости и устойчивости; прокладка планируемых трубопроводов допустима.

Для безопасной эксплуатации конструкций рекомендуется предусмотреть следующее:

- на ветке под электричества кабель проложить по существующим опорам на свободных креплениях;

- на ветке с трубопроводом: вдоль опор № 1-37 новую трубу проложить на собственных опорах из одиночных металлических труб с опорным столиком из швеллера или уголка; на участке опор № 38-86 новую трубу проложить на существующих опорах с опиранием на балки сверху в произвольном месте; на участке опор № 87-117 новую трубу закрепить через траверсу, которую выполнить в пролетной части под существующей балкой, при возможности допускается новую трубу проложить на существующих опорах с опиранием на балки сверху в произвольном месте; выполнить усиление опоры № 89 с подведением дополнительной металлической стойки или подпорки; железобетонную опору № 23 заменить на новую.

Удовлетворительное состояние и пригодность к дальнейшей эксплуатации существующих трубопроводов, к которым запроектировано подключение, подтверждено:

- заключением экспертизы промышленной безопасности от 26.10.2010 г. рег. № 61-ТУ-23794-2010 на трубопровод пара «Паропровод острого пара от битумной установки пл. 19-20, рег. №236» (назначенный срок безопасной эксплуатации – до 27 августа 2016 г.);

- заключением экспертизы промышленной безопасности от 16.11.2010 г. рег. № 61-ТУ-24237-2010 на трубопровод пара «Паропровод острого пара от битумной установки пл. 19-20, рег. №237» (назначенный срок безопасной эксплуатации – до 15 сентября 2016 г.);

- заключением экспертизы промышленной безопасности от 21.09.2009 г. рег. № 61-ТУ-18384-2009 на технологический трубопровод производства №2, «Газовый участок», «Инертный газ низкого давления по предприятию», линия № 1205а (назначенный срок безопасной эксплуатации – до 29 августа 2017 г.);

- эксплуатационным журналом трубопровода воздуха КИП вдоль автодороги №4 от перекрестка 4x13 до инертного газа и ТТУ (участок воздушноснабжения, цех № 17 БГЭ), содержащим записи осмотров и ремонтов – по результатам осмотров (от февраля 2013 г.) дефектов не обнаружено, ревизия элементов и арматуры трубопроводов, испытание на прочность и плотность

проведены в феврале 2009 г., следующая ревизия назначена на 2017 г.

2.2.5. Иная информация об основаниях, исходных данных для проектирования

Исходные данные и требования Главного управления МЧС России по Омской области от 18.12.2012 г. № 16790-7-2-1 (проект разработан в соответствии с требованиями СП 11-107-98).

Письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 27.12.2012 № 02-23526/22277 транспортной схеме, источниках обеспечения строительства водой энергоресурсами.

Письмо ООО «Газпромнефть – ОМПЗ» от 28.06.2013 № 28/9899 о места забора и сброса воды при проведении гидроиспытаний.

Письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 27.12.2012 № 02-23526/22277 местах вывоза демонтируемых конструкций и оборудования.

Специальные технические условия (СТУ) в части обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта, согласованные МЧС России (письмо МЧС РФ от 06.03.2014 г. № 19-2-2-922).

3. Описание результатов инженерных изысканий

3.1. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, экологические, метеорологические и климатические условия территории на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства

Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические условия

Участок работ расположен в Советском административном округе г. Омска на территории ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» и представляет собой территорию действующего промышленного предприятия с капитальной застройкой, элементами благоустройства, густой сетью надземных и подземных коммуникаций. Поверхность участка работ относительно ровная характеризуется отметками 122,35 - 122,80 м на площадке узла управления 123,15 - 125,94 м – на площадке терминала.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к физико-механических характеристик грунтов и выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполнены согласно ГОСТ 20522-96 с учетом материалов изысканий, выполненных ранее на прилегающей территории озерные отложения кочковской свиты, подстилаемые озерно-болотными отложениями павлодарской свиты неогена. Сверху природные отложения залегания приведен по данным лабораторных определений с учетом перекрыты современными насыпными грунтами мощностью до 3,5 м.

Подземные воды (ПВ) типа поровых безнапорных (грунтовых) на период изысканий вскрыты на глубине 2,2 - 3,4 м, относительным водоупором служат тугопластичные суглинки и полутвердые глины кочковской свиты, вскрытые на глубине 5,4 - 6,3 м. Тип режима подземных вод – междуречный, способ питания преимущественно инфильтрационный, поэтому уровень подвержен сезонным годовым колебаниям. Годовая амплитуда колебания уровня ПВ – 1,2 м, максимальное положение ожидается в мае на 0,5 - 0,9 м выше зафиксированного. Согласно СП 11-105-97 ч. II по гидрогеологическим

параметрам площадка является постоянно подтопленной в техногенно-измененных условиях.

Согласно СНиП 2.03.11-85 ПВ по отношению к бетону неагрессивные, обладают слабоагрессивной степенью воздействия на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании по содержанию хлоридов; согласно ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля низкая и средняя, к алюминиевой – средняя и высокая.

В геолого-литологическом разрезе согласно ГОСТ 20522-96 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

на площадке узла учета (управления и регулирования закачки СГК) до глубины 10 м

ИГЭ 1 Насыпной суглинок полутвердый в сезонно-мерзлом состоянии с прослоями супеси и включением щебня до 10 %, мощность 0,9 - 1,0 м;

ИГЭ 2 Супесь пластичная ($I_p = 6,5$, $I_L = 0,60$), мощность 2,2 - 2,6 м;

ИГЭ 3 Суглинок мягкопластичный ($I_p = 14$, $I_L = 0,60$), мощность 2,5 - 2,6 м;

ИГЭ 4 Суглинок тугопластичный ($I_p = 16,8$, $I_L = 0,34$), мощность 0,7 м;

ИГЭ 5 Глина полутвердая ($I_p = 20,3$, $I_L = 0,11$), мощность 3,3 - 3,5 м.

на площадке терминала и ж/д путей до глубины 20,0 м

ИГЭ 1 Насыпной суглинок полутвердый с прослоями супеси и включением в кровле щебня до 30 % ($I_p = 8,4$, $I_L = 0,19$), мощность 0,6 - 3,5 м;

ИГЭ 2 Супесь пластичная ($I_p = 6,5$, $I_L = 0,66$), мощность 0,8 - 2,7 м;

ИГЭ 3 Суглинок мягкопластичный ($I_p = 13,2$, $I_L = 0,59$), мощность 1,4 - 3,6 м;

ИГЭ 4 Суглинок тугопластичный ($I_p = 16,8$, $I_L = 0,36$), мощность 0,4 - 4,4 м;

ИГЭ 5 Глина полутвердая ($I_p = 20,6$, $I_L = 0,08$), мощность 0,7 - 6,7 м;

ИГЭ 6 Супесь пластичная ($I_p = 6,5$, $I_L = 0,51$), мощность 1,3 - 2,3 м;

ИГЭ 7 Глина полутвердая с включением щебня мергеля до 15 % ($I_p = 26,6$, $I_L = 0,03$), мощность 1,0 - 5,3 м.

Статистическая обработка результатов лабораторных определений геологических элементов (ИГЭ) выполнены согласно ГОСТ 20522-96 с учетом региональных корректировочных коэффициентов, насыпных грунтов – согласно табл. Ж.1 СП 11-105-97 ч. III.

По результатам испытаний грунтов статическим зондированием частные значения предельного сопротивления свай сечением 30×30 см составляют: 5 м – 199 - 319 кН, 6 м – 226 - 361 кН, 7 м – 286 - 411 кН, 8 м – 333 - 463 кН, 9 м – 377 - 464 кН, 10 м – 331 - 501 кН.

К специфическим грунтам согласно СП 11-105-97 ч. III относятся насыпные грунты, имеющие неоднородный состав и свойства, являющиеся природными перемещенными образованиями; вид – глинистый, по способу

отсыпки относятся к отвалам; на период изысканий грунты частично находились в сезонно-мерзлом состоянии; процессы самоуплотнения насыпных и консолидации подстилающих грунтов завершены.

Согласно ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали, к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – средняя; блуждающие токи присутствуют. Грунты выше уровня грунтовых вод незасоленные; согласно СНиП 2.03.11-85 неагрессивные по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, по отношению к углеродистой стали ниже уровня грунтовых вод – слабоагрессивные, выше – среднеагрессивные.

Нормативная глубина сезонного промерзания суглинков и глин составляет 1,94 м, супеси – 2,36 м. В зоне сезонного промерзания по степени морозоопасности согласно ГОСТ 25100-95 вскрыты грунты от практически непучинистых до сильнопучинистых.

Расчётная сейсмическая интенсивность района строительства составляет 5 баллов согласно карт ОСР-97 (СНиП II-7-81*). К опасным природным процессам относятся подтопление территории и пучение грунтов.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности) согласно прилож. Б СП 11-105-97 ч. I.

Климатические условия

Климат района строительства – континентальный с холодной продолжительной зимой, непродолжительным, но жарким летом, короткими и переходными сезонами – весной и осенью, поздними весенними и ранними осенними заморозками. Согласно СНиП 23-01-99* климатический район – I, климатический подрайон – IV.

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений метеостанции Омск. Средняя годовая температура – плюс 0,6 °С. Средняя месячная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) – плюс 18,9 °С, наиболее холодного месяца (января) – минус 19,0 °С. Максимальные температуры достигают плюс 40 °С, минимальные – минус 49 °С.

Средняя годовая сумма осадков равна 430 мм, в том числе за холодный период года (ноябрь-март) выпадает до 26 % от годовой суммы осадков. Средняя наибольшая высота снежного покрова (в поле) составила 38 см.

Преобладающим направлением ветра в течение года является юго-западное, средняя годовая скорость ветра составляет 4,6 м/с.

Экологические изыскания.

Участок изысканий находится в Советском АО г. Омска на основной промышленной площадке ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» в пределах ограждения предприятия.

Согласно ботаническому районированию участок изысканий расположен в зоне лесостепи, подзоне южной лесостепи.

Природные ландшафты нарушены подземными и наземными сооружениями.

Растительность представлена злаково-луговым разнотравьем.

Животный мир на территории ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» характеризуется пониженным разнообразием: полевая мышь, куропатки, вороны, сороки, дикие голуби, синицы, воробьи.

Учитывая техногенную освоенность территории редких и исчезающих видов растений и животных не имеется.

Почвенно-растительный покров на участке изысканий отсутствует, в пределах площадки строительства представлен техногенными грунтами.

Грунты характеризуются следующим содержанием загрязняющих веществ (мг/кг): свинец – 17 - 54 (ПДК 32,0), медь – 20 - 67 (ПДК 3,0), цинк – 21 - 99 (ПДК 23,0), никель – 21 - 34 (ПДК 4,0), кобальт – 8 - 19 (ПДК 5), марганец – 244 - 1320 (ПДК = 1500). Содержание нефтепродуктов не превышает уровень допустимых значений и составляет 162,9 – 873,0 мг/кг. Выявленные превышения тяжелых металлов являются следствием длительного техногенного воздействия технологических узлов нефтеперерабатывающего завода. Согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 категория загрязнения почво-грунтов оценивается, как «опасная». Рекомендуются почво-грунты ограниченно использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатные натриево-магниево-кальциевые с величиной сухого остатка 430 – 1073 мг/л. В исследованных пробах подземных вод обнаружены превышения ПДК согласно ГН 2.1.5.1315-03 по содержанию марганца – до 3,3 мг/л (ПДК = 0,1 мг/л), железа – 0,6 – 11,3 мг/л (ПДК = 0,3 мг/л), нефтепродуктов – 1,0 – 2,1 мг/л (ПДК = 0,3 мг/л). По цинку, алюминию, меди, кадмию, ртути, свинцу, фенолу, нитритам, нитратам, хлоридам, сульфатам превышения не выявлены. Участок изысканий расположен в северо-западном промышленном узле г. Омска и относится к экологически неблагоприятным территориям с высокой техногенной нагрузкой.

Оценка состояния атмосферного воздуха района изысканий на основе данных ГУ «Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды» (справка от 31.03.2011 г. № 09-01-19/97) показывает, что фоновые концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых концентраций (диоксид азота – 0,05 – 0,09 мг/м³, диоксид серы – 0,01 мг/м³, оксид углерода – 2 – 3 мг/м³, взвешенные вещества – 0,2 мг/м³, сероводород – 0,001 мг/м³, оксид азота – 0,05 – 0,09 мг/м³, фенол – 0,004 – 0,005 мг/м³, сажа – 0,01 – 0,02 мг/м³, хлорид водорода – 0,06 – 0,08 мг/м³, аммиак – 0,05 – 0,06 мг/м³, толуол – 0,0 мг/м³, ксилол – 0,0 мг/м³, бензол – 0,02 – 0,03 мг/м³, этилбензол – 0,0 мг/м³, ацетон – 0,07 – 0,12 мг/м³).

Мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения в пределах промышленной площадки ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» до 0,23 мкЗв/ч (на участке изысканий 0,09 – 0,11 мкЗв/час), что не превышает нормальный естественный уровень (п. 4.47 СП 11-102-97).

В границах участка изысканий отсутствуют объекты историко-культурного наследия, что подтверждается градостроительным планом земельного участка от 18.02.2011 г. № 95-р.

Территория объекта ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» расположена в Советском округе г. Омска. Численность населения г. Омск составляет 1 396 466 контингент (данные на 1 января 2009 г.). В структуре общей заболеваемости преобладают болезни системы кровообращения (20,4 %) органов дыхания (13,6 %) и органов пищеварения (11,1 %).

3.2. Стадия рассмотрения результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий рассмотрены впервые.

3.3. Сведения о выполненных видах, составе, объеме работ и методах инженерных изысканий

Полевые инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания выполнены в январе 2013 г.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в январе-феврале 2013 г.

Виды работ	Ед. изм.	Объём	Метод
<i>Инженерно-геодезические изыскания</i>			
Корректурa топографической съемки М 1:500/0,5 (система координат и высот – ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ»)	га	16,5	СП 11-104-97
<i>Инженерно-геологические изыскания (полевые работы)</i>			
Колонковое бурение диаметром до 160 мм	п.м.	307	СП 11-105-97 ч. I прилож. Г
Отбор образцов грунта ненарушенного сложения	монол	64	ГОСТ 12071-2000
Отбор проб подземной воды	проба	9	ГОСТ Р51592-2000
Статическое зондирование грунтов	испыт.	21	ГОСТ 19912-2001
Измерение УЭС	измер.	19	ГОСТ 9.602-2005
Измерение разности потенциалов	точка	17	
<i>Инженерно-геологические изыскания (лабораторные исследования)</i>			
Консистенция	опред.	139	ГОСТ 5180-84
Плотность	опред.	64	
Сопротивление сдвигу	испыт.	24	ГОСТ 12248-2010
Компрессионное сжатие	испыт.	18	
Химический анализ проб подземной воды	анализ	9	СП 11-105-97 ч. I прилож. Н
Водная вытяжка грунтов	анализ	9	ГОСТ 26423-26428-81
Коррозионная агрессивность к Pb и Al	опред.	9	ГОСТ 9.602-2005
Коррозионная агрессивность к стали	опред.	9	
Камеральная обработка материалов и составление технических отчетов			СНиП 11-02-96
<i>Инженерно-экологические изыскания</i>			
Сбор и анализ фондовых материалов			
Составление программы	программа	1	СНиП 11-02-96, СП 47.13330.2012, СП 11-102-97
Маршрутное рекогносцировочное инженерно-экологическое обследование	участок	1	
Описание точек наблюдения	шт.	45	
Отбор проб подземной воды	проба	6	
Отбор проб почво-грунтов на химическое	проба	6	

загрязнение		
Измерение МЭД внешнего гамма-излучения	точка	11
Анализ результатов исследования проб почво-грунтов и подземных вод	проба	12
Составление отчета	отчет	1

3.4. Иная информация об основных данных рассмотренных результатов инженерных изысканий

Согласно СНиП 22-01-95 категория опасности природных процессов по сейсмичности – умеренно опасная, по пучению и подтоплению – весьма опасная.

4. Описание технической части проектной документации

4.1. Стадия рассмотрения проектной документации

Проектная документация рассмотрена повторно. После проведения первичной государственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения:

1. Представлены: специальные технические условия (СТУ) в части обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта, согласованные МЧС России (письмо МЧС РФ от 06.03.2014 г. № 19-2-2-922); расчет пожарного риска.

2. Представленный в разделе «Пояснительная записка» градостроительный план земельного участка утвержден в установленном порядке (реквизиты утверждающего правового акта указаны в градостроительном плане).

3. Согласно Задания на проектирование разработан раздел «Мероприятия по противодействию террористическим актам».

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

1. Приведены обоснования принятых расстояний от резервуарного парка и эстакады до соседних зданий и сооружений, в том числе до существующих и не относящихся к проектируемым объектам со ссылками на требования СТУ.

2. Представлены: технические условия от 05.03.2014 г. утвержденные заместителем генерального директора, техническим директором ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» на проектирование и строительство железнодорожных путей объекта «Терминал слива СГК» взамен аннулированным техническим условиям железнодорожного управления ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 29.11.2012 г.; протокол выбора места примыкания (проектируемого) пути необщего пользования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» к пути необщего пользования ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» на ст. Комбинатская от 08.08.2013 г. № 70.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

1. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение на расчетную СЗЗ с актуализацией проектных решений по СЗЗ.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

1. В проектной документации способами указанными в части 6 ст. Ф3 от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ обоснованы: огнестойкость конструкций железнодорожной эстакады; параметры систем пожарной сигнализации резервуаров и пожаротушения железнодорожной эстакады; приняты расстояний до существующих объектов, не относящихся к проектируемой эстакаде и резервуарному парку; решения по наружному противопожарному водоснабжению проектируемых объектов.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих.

1. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Роспотребнадзора по Омской области от 27.02.2014 № 55.01.02.000.Т.000149.02.14 по проекту санитарно-защитной зоны ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» (основная промплощадка и товарно-сырьевая база) с учетом актуализации по фактическому состоянию на 2013 г. и плану реконструкции/технического перевооружения производства на период до 2016 г., 644040, г. Омск-40 пр. Губкина, д.1».

4.2. Схема планировочной организации земельного участка

Площадка строительства расположена в Советском административном округе г. Омска на территории действующего предприятия ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ».

Площадка расположена за пределами водоохраных зон, прибрежных защитных полос водных объектов. В границах участка строительства отсутствуют: особо охраняемые природные территории, территории традиционного природопользования, объекты историко-культурного наследия.

Земельный участок предприятия находится в собственности ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» - свидетельство о государственной регистрации права № 55АА 327061 от 18.10.2011 г; кадастровый номер 55:36:030801:818.

Выделение участка (площадью 992,1025 га) подтверждено градостроительным планом № RU 55301000-0000000000006058, утвержденным распоряжением Департамента архитектуры и градостроительства администрации г. Омска от 26.03.2013 г. № 494-р.

Проектом запроектированы следующие основные здания и сооружения:

- 2-х сторонняя ж.д. эстакада под навесом на 36 наливочных поста (2х18) для слива газового конденсата;
- резервуарный парк СГК РВСП V=5000 м.куб.- 4шт. (функциональному назначению – промежуточный);
- производственное здание с открытой насосной;
- железнодорожные весы с навесом,
- трансформаторная подстанция №17;
- узел учета (управления и регулирования закачки СГК).

Площадь земельного участка (в границах благоустройства) – 4,11 га.

Размещение проектируемых объектов выполнено в зоне товарно-сырьевых складов с учетом деления предприятия на зоны и кварталы и соблюдения расстояния между красными линиями застройки двух смежных кварталов (зон) не менее 40 м.

На территории терминала слива, хранения и закачки в переработку СГК предусматривается:

- на площадке под двухстороннюю железнодорожную эстакаду слива СГК, производственное здание с открытой насосной, емкость для разогретого СГК, теплообменник подогрева СГК, буферные емкости слива СГК, дренажная емкость, емкость сбора проливов с эстакады, емкость для антифриза, свечу, ресивер воздуха КИП, эстакады теплогазопроводов, узел управления регулирования закачки СГК, аппараты воздушного охлаждения, гидрозатвор, железнодорожные весы – отсыпка на высоту от 0,10 до 2,15 м;

- на площадке под резервуарный парк СГК с узлом управления – подрезка существующей площадки на глубину от 0,35 до 0,85 м; отсыпка на высоту от 0,08 до 0,93 м;

- на площадке под ТП-17 – отсыпка на высоту от 0,10 до 0,91 м.

Отсыпка площадки производится с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения 0,98 – 0,95. Для отсыпки основания площадок используется грунты II группы (песок речной мелкий) из существующего карьера, расположенного в с. Николаевка. Заложение откосов основания – 1:1,5; укрепление – посев трав.

Вертикальная планировка выполнена с учетом рельефа местности, отметок существующих сооружений и автодорог. Отметки назначены, исходя из обеспечения водоотвода от зданий и сооружений и с территории и близости расположения проектируемого железнодорожного полотна.

Твердое покрытие территории сливо-наливной эстакады запроектировано с уклоном 2 % в сторону лотков, которые в свою очередь имеют уклон 0,5 % к сборным колодцам, располагаемым на расстоянии до 30 м друг от друга. Под емкость для разогрева СГК запроектирована фундаментная плита толщиной 300 мм, уложенная на бетонную подготовку из бетона, а также подушка из песко-щебеночной смеси толщиной 1000 мм. Под сооружения (емкость для разогретого СГК, теплообменник подогрева СГК, емкость для антифриза и аппараты воздушного охлаждения) запроектирована фундаментная плита толщиной 300 мм с верхом площадки на абсолютной отметке 125.100 м. Под буферную емкость для слива СГК запроектирована фундаментная плита (с гидроизоляцией дна и стен) заглубленного типа каре толщиной 300 мм из бетона с верхом площадки на абсолютной отметке 125.100 м. Под емкость сбора проливов выполнен монолитный железобетонный поддон с гидроизоляцией стен и дна.

Система водоотвода смешанная: по периметру двухсторонней железнодорожной эстакады слива СГК сбор осуществляется по водоотводным лоткам через емкость сбора проливов с эстакады в запроектированную производственно-дождевую канализацию; по периметру резервуарного парка сбор осуществляется по водоотводным лоткам в запроектированную

производственно-дождевую канализацию. В местах возможного пролива нефтепродуктов (эстакада слива, резервуарный парк, заглубленные площадки, каналы) предусматриваются приямки. По проездам водоотвод предусмотрен открытым способом, с дальнейшим выпуском на рельеф местности. Отвод поверхностных вод с проезда двухсторонней железнодорожной эстакады слива СКГ на участке подпорной стенки предусматривается через дренирующий грунт в водоотводную трубу с дальнейшим выпуском ж.б лоток.

Для въезда техники в резервуарный парк предусмотрено съемное ограждение и четыре перехода через подпорную стенку резервуаров. На участках между каре и проездом предусматривается сбор поверхностных стоков в водоотводные каналы и через дождеприемные колодцы запроектированную промышленную ливневую канализацию.

Ко всем зданиям и сооружениям запроектированы подъезды и дороги. З расчетную ширину автомобиля принята ширина пожарной машины, равная 2,5 м. Для подъезда пожарных автомобилей предусмотрены кольцевые проезды: к железнодорожной эстакаде и к резервуарному парку. На железнодорожной эстакаде проезды на расстоянии 20 м с одной стороны и 30 м с другой стороны от оси ж.д. пути эстакады. Противопожарные проезды железнодорожной эстакады оборудованы шлагбаумами – 2 шт.

Ширина проезжей части – 4,0 м с обочинами шириной 1,0 м. Продольные уклоны по оси проезжей части от 4 ‰ до 30 ‰, поперечные уклоны – 20 ‰. В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены площадки укрепленные обочины, обеспечивающие свободную проезжую часть дороги шириной не менее 3-х метров рядом с установленным возле гидранта пожарным автомобилем. Дороги в районе резервуарного парка и насосной выполнены выше прилегающей территории на 0,3 м.

Конструкции покрытий:

– проезды (тип 1) – ж.б. плиты ПДН-14, 6,0×2,0×0,14; песок с добавлением цемента по ГОСТ 8736-93, высотой 0,05 м; щебень с расклинцовкой по ГОСТ 8267-93, высотой 0,15 м; песок по ГОСТ 8736-93, высотой 0,30 м; уплотненный непучинистый грунт;

– площадки (тип 2) – цементобетон В25, F200 по ГОСТ 26633-91, высотой 0,14 м; песок с добавлением цемента по ГОСТ 8736-93, высотой 0,05 м; щебень с расклинцовкой по ГОСТ 8267-93, высотой 0,15 м; песок по ГОСТ 8736-93, высотой 0,30 м; уплотненный непучинистый грунт;

– обочина и площадки (тип 3) – щебень по ГОСТ 8267-93, втрамбованный в грунт, высотой 0,12 м (40 ‰); уплотненный непучинистый грунт;

– отмостка (тип 4) – цементобетон по ГОСТ 26633, высотой 0,08 м; песчано-гравийная смесь по ГОСТ 8267-93; высотой 0,12 м; уплотненный непучинистый грунт.

– дорожки (тип 5) – цементобетон В15, F200 (с мелким заполнителем), высотой 0,08 м по ГОСТ 26633-91, армированный сеткой 4Вр1 с ячейкой 100×100; песчано-гравийная смесь высотой 0,12 м обработанная битумной эмульсией на глубину – 3 см; уплотненный грунт;

– противодиффузионный экран (тип 6) – щебень фракции 20 – 40 мм высотой 0,10 м по ГОСТ 8267-93*; песок средней крупности, ГОСТ 8736-93* с размерами частиц не более 3 мм – 0,10 м; пленка гидроизоляционная по ГОСТ 10354-82*, высотой 0,001 м; песок средней крупности, ГОСТ 8736-93* с размерами частиц не более 3 мм – 0,10 м; уплотненный грунт, К_у-0,95. Противодиффузионный экран обеспечивает защиту от проникновения загрязняющих веществ в почву, служит противодиффузионной защитой подземных вод. Пленка в каре закрепляется к внутренним граням ограждающих стен и конструктивных элементов парка.

Благоустройство территории включает в себя следующие мероприятия: устройство кольцевого проезда с покрытием – плиты ПДН-14; устройство противодиффузионного экрана резервуарного парка; устройство цементобетонных дорожек и отмостки.

По периметру резервуарного парка запроектировано ограждение металлическое сетчатое по металлическим столбам с распашными воротами высотой 2,2 м. Для сбора мусора на территории предусмотрена огражденная площадка для мусоросборников (контейнеры с крышками).

Запроектированные резервуары размещаются в одной группе. По периметру резервуарного парка предусмотрена сплошная ограждающая стена высотой 1,8 м. Площадка резервуаров размещена на более низких отметках по отношению к зданиям, сооружениям и строениям предприятия. Для перехода через ограждение на противоположных сторонах, предусмотрены лестницы-переходы (п. 3.8 ГОСТ Р 53324-2009). По периметру резервуарного парка запроектировано металлическое сетчатое ограждение с распашными воротами.

Прокладка инженерных сетей – подземная и надземная.

Подача вагонов из парка Газовый ст. Комбинатская предусматривается через существующий подъездной путь № 24 маневровым порядком (локомотивами ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ»), со скоростью движения не более 10 км/ч. Категория запроектированных путей – III-п.

Предусматривается следующая схема организации движения поездов: прибывающий в парк Газовый станции Комбинатская грузенный состав поезда (в количестве 72 вагонов) с сетей железных дорог общего пользования принимается на приемоотправочные пути. Подачу грузенных вагонов с парка Газовый – вперед вагонами по подъездному пути № 24 с занятием запроектированных стрелочных переводов №№ 9, 10 на пути № 29 (битумный тупик) и с одновременным взвешиванием первых 36 вагонов на железнодорожных весах, установленных на выставочном пути № 23. После остановки производится отцеп из 18 вагонов последних вагонов с локомотивом для выполнения маневровых передвижений обратным ходом по стрелкам №№ 4, 2, 1, 32 и подачи отцепа по съезду 4-5 вперед вагонами на выставочный путь № 22 с одновременным взвешиванием. Локомотив возвращается на выставочный путь № 23 и протаскивает сцеп из 54 вагонов до предельного столбика стрелочного перевода № 4, освобождая стрелочные переводы №№ 9, 10 на пути № 29. После этого локомотив забирает отцеп из 18 вагонов не прошедших взвешивание и таким же маневровым порядком как и первый

отцеп, осуществляет подачу второго отцепа на выставочный путь № 22 одновременным взвешиванием. После взвешивания груженные вагоны отцепами по 18 вагонов подаются на обе линии сливной эстакады (выгрузочные пути №№ 20, 21), где происходит слив СГК. Порожние вагоны по 18 шт. выставляются на выставочные пути №№ 22, 23 с одновременным взвешиванием. Организация маршрута в 72 порожних вагонов для подачи на пути парка Газовый выполняется порядком, обратным приему маршрута парка Газовый.

Проектной документацией предусматривается:

- демонтаж железнодорожных путей общей протяженностью 1,49 км стрелочных переводов (4 шт.);
- устройство земляного полотна под железнодорожные пути;
- укладка железнодорожных путей: выгрузочных – №№ 20, 21 с полезной длиной 891,0 м (395,0 м) и 536,0 м (395,0 м) соответственно; выставочных – с полной (полезной) длиной 751,0 м (630,0 м) и 966,0 м (700,0 м) соответственно; съездов 4-5 и 6-7 с полной длиной 78,44 м каждый;
- укладка стрелочных переводов (12 шт.).

Земляное полотно и водоотводы

Земляное полотно запроектировано в увязке с генеральным планом предприятия, вертикальной планировкой площадки, внутриплощадочным водоотводом и рассчитано под нагрузку на ось до 294 кН.

Земляное полотно запроектировано под укладку железнодорожных путей открытым (с высотой до 0,9 м) и полузаглубленным балластным слоем. Минимальная ширина земляного полотна: 6,1 м – при открытом балластном слое; 3,6 м по низу – при полузаглубленном балластном слое. Поперечный уклон основной площадки земляного полотна – 10 ‰. Предусматривается уширение земляного полотна с внешней стороны кривой на 0,5 м. Крутизна откосов: 1:1,5 – при открытом балластном слое; 1:1 – при полузаглубленном балластном слое.

Для обеспечения отвода поверхностных вод предусматривается устройство продольного водоотвода (общей протяженностью 436,5 м) железобетонными лотками I типа (высотой 0,5 и 0,7 м, продольный уклон по дну – 3 ‰) с выпуском воды в запроектированные приемные колодцы, а также междушпальными железобетонными лотками I типа высотой 0,35 м.

План и продольный профиль

Железнодорожные пути в плане располагаются с соблюдением габаритных расстояний между осями смежных путей (не менее 5,3 м) и обеспечением габарита приближения зданий, сооружений и устройств – не менее 3,1 м (ГОСТ 9238-83).

Минимальный радиус кривых – 120 м.

В профиле железнодорожные пути расположены: в местах примыкания на уклонах до 15,2 ‰; в пределах полезной длины – на площадках абсолютными отметками 124,89 м (железнодорожные пути №№ 22, 23) и 126,20 м (железнодорожные пути №№ 20, 21).

Верхнее строение пути

Предусматривается укладка звеньев пути из рельсов Р65 длиной 25 м, с опорой железобетонных (ГОСТ Р 54747-2011) шпал 1600 шт./км в прямых участках пути и деревянных (ГОСТ 78-2004) шпал 1840 шт./км в кривых радиусом менее 350 м. Балласт двухслойный минимальной толщиной (щебень/песок): при открытом балластном слое – под деревянной шпалой – 0,20 м/0,15 м, под железобетонной шпалой – 0,20 м/0,20 м; при полузаглубленной балластной призме – под деревянной шпалой – 0,20 м/0,20 м, под железобетонной шпалой – 0,20 м/0,25 м. Щебеночный балласт из твердых пород в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54748-2011; песок – ГОСТ 8736-93. На участке эстакады устроена железобетонная основа в основании под шпалами; для закрепления шпал укладывается слой бетона, толщиной 100 мм на всю длину шпал. Минимальная ширина балластной призмы по верху на прямых участках – 3,20 м, в кривых запроектировано уширение на 0,1 м с наружной стороны кривой. Крутизна откосов балластной призмы принята 1:1,5. Ширина рельсовой колеи в прямых и в кривых участках пути – 1520 мм, в кривом участке пути – 1535 мм.

Предусматривается укладка 12 стрелочных переводов (№№ 1 – 12) с марками крестовин 1/9 рельсами Р65, на железобетонных брусках и щебеночном балласте.

При пересечении железнодорожных путей с внутриплощадочными автомобильными подъездами, предусмотрены переезды (ПК3+77,60, ПК5+25,86, ПК7+95,00, ПК10+15,00) с настилом из резинокордовых (ТУ 32 ЦП 828-97). Ширина настила – 6,0 м. Угол пересечения автомобильных проездов и железнодорожных путей – 50 – 90°; переустройство действующего переезда, расположенного под более острым углом, предусматривается одновременно с реконструкцией автомобильной дороги (п. 3.2 «Инструкции по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России», утвержденное МПС РФ от 21.07.1997 г.).

Показатели по генплану:

№ п/п	Наименование показателя	Количество
1	Площадь территории в границе благоустройства	4,109 га
2	Площадь застройки	1,154 га
3	Площадь твердого покрытия	2,424 га
4	Площадь озеленения в границе благоустройства	0,531 га

4.3. Архитектурные решения

Для опасного производственного объекта разработка архитектурных решений не приводится.

4.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Конструктивные и объемно-планировочные решения разработаны с учетом нагрузок согласно СНиП 2.01.07-85*: нормативная ветровая нагрузка – 0,3 кПа (Прайон); расчетная снеговая нагрузка – 1,8 кПа (III район). Уровень ответственности зданий и сооружений – повышенный (коэффициент

надежности по ответственности – 1,1). Строительные конструкции и основания зданий и сооружений по прочности и устойчивости соответствуют требованиям статьи 7 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

2-х сторонняя ж/д эстакада слива СГК на 36 поста

Эстакада - прямоугольной формы в плане с размерами 224,4×11,0 м. Колонны и пролетные строения – металлические. Фундаменты железобетонные монолитные ростверки столбчатого типа на свайном основании (приближения фундаментов опор принято 1,9 м до оси пути (п. 3 ГОСТ 9238-83)). Сваи - забивные сборные железобетонные длиной 9 м сечением 300×300 мм. Металлические колонны жестко сопряжены с фундаментом и объединены в поперечные и продольные рамы металлическими балками настила таврового сечения. Шаг несущих конструкций (колонн) - 6 м. Пространственная жесткость эстакады обеспечивается совместной работой рам жестко сопряженных с фундаментом, горизонтальными и вертикальными связями, распорами.

Навес над эстакадой высотой 9,0 м до нижнего пояса фермы. Конструкция навеса – каркасная. Колонны, фермы покрытия, прогоны на покрытии, связи распорки – металлические из прокатных профилей, покрытие – из стального профилированного листа. Пространственная жесткость навеса в продольном направлении обеспечивается вертикальными связями и распорами по колоннам в поперечном направлении жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами. Геометрическая неизменяемость навеса в горизонтальной плоскости обеспечивается горизонтальными связями и распорами в уровне нижнего пояса ферм.

Крепление трубопроводов предусмотрено на рамках и подвесках из металлопроката.

Территория, занятая сливо-наливной эстакадой, предусмотрена с твердым водонепроницаемым железобетонным покрытием, усиленным в зонах железнодорожных путей, огражденным по периметру бетонным бортиком высотой 200 мм. Под железнодорожные пути укладываются железобетонные шпалы, к которым крепятся рельсы. Для закрепления шпал между ними укладывается слой бетона, толщиной 100 мм. Твердое покрытие территории сливо-наливной эстакады запроектировано с уклоном 2 % в сторону лотков, которые в свою очередь имеют уклон 0,5 % к сборным колодцам, расположенным на расстоянии до 30 м друг от друга. Отводные лотки располагаются с внешней стороны железнодорожных путей. Лотки монолитные железобетонные, перекрываются съемными металлическими решетками.

В местах пересечения пешеходных дорожек с рельсовыми путями предусматривается сплошной деревянный настил в уровне с головками рельсов.

Настил эстакады и переходной мостик оборудуются перилами высотой 1,25 м. В местах выхода операторов на цистерны предусмотрены откидные участки ограждений. Сливо-наливная эстакада запроектирована с маршевыми лестницами с ограждениями (из негорючих материалов) в торцах и по длине

эстакады на расстоянии не более 100 м друг от друга. Ступени лестниц, настил площадок и переходные мостики - из просечно-вытяжного стального листа.

В продольном направлении эстакада разбита на температурные блоки по металлическим конструкциям через 108 м (табл. 44 СП 16.13330.2011). Для обеспечения пожаробезопасности железобетонный поддон эстакады разделен по длине на четыре блока железобетонным бортом высотой 200 мм. В конструкции поддона предусмотрены деформационные швы вдоль эстакады через 20 м.

Площадка для обслуживания лафетного ствола – металлическая на высоте 2,55 м от планировочной отметки земли с ограждением высотой 1,25 м. Опора площадки – стойка из металлопроката, покрытие – из просечно-вытяжной стали. Для доступа на площадку предусмотрена стремянка с ограждением. Фундамент под стойку – монолитный железобетонный.

Производственное здание с открытой насосной

Объемно-планировочные решения производственного здания с открытой насосной приняты с учетом требований технологического процесса. Производственное здание - одноэтажное каркасное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,0×36,0 м, к нему примыкает открытая насосная под навесом с размерами в осях 12,0×30,0 м. Высота до низа выступающей конструкции покрытия – 4,2 и 6,0 м, шаг колонн 6 м. Площадь застройки производственного здания с открытой насосной - 854,80 м². Строительный объем производственного здания – 2640,7 м³. Фасады наружных стен здания в уровне цоколя облицовываются керамогранитными плитами с утеплением из «Пеноплекса-35», выше цоколя - панели типа «сэндвич». Наружный водосток – организованный. На кровле предусмотрено снегозадерживающее устройство.

В здании располагаются помещения аппаратной, венткамера, тепловой узел, станция пенотушения, санитарно-бытовые помещения, электрощитовая. Все помещения отделяются друг от друга кирпичными стенами и обеспечиваются самостоятельными выходами наружу.

Часть здания в осях 1 - 2, в которой размещены помещения аппаратной, одноэтажная монолитная железобетонная бункерного типа во взрывоустойчивом исполнении, рассчитанная на давление ударной волны Ризбыт.=70 кПа. Размеры в осях – 12,0×12,0 м. Высота помещений от пола до подвесного потолка 3,6 м. Вход в аппаратную осуществляется через тамбур, оборудованный стальными самозакрывающимися огневзрывостойкими дверями с открыванием наружу по ходу эвакуации. Кровля – рулонная мягкая с негорючим утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна. Наружные стены - монолитные железобетонные с утеплением трехслойными стеновыми панелями «сэндвич» с негорючим утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна. Внутренние стены – монолитные железобетонные. Плита покрытия – монолитная железобетонная, усиленная монолитными железобетонными балками, связанная с монолитными железобетонными стенами. Фундамент – монолитная железобетонная плита на свайном основании. Монолитные покрытие, стены и фундаментная плита для обеспечения прочности и устойчивости связаны между собой. Сваи - забивные

сборные железобетонные длиной 7 м сечением 300×300 мм. Под плитой выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

В осях 2-7 здание решено в железобетонном каркасе с шагом колонн 6 м жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами. Опирание стропильных пролетом 12 м с высотой до низа несущих конструкций покрытия 4,2 м балок на колонны шарнирное. Геометрическая неизменяемость каркаса Наружное стеновое ограждение в уровне цоколя - из красного полнотелого кирпича, облицованного керамогранитными плитами с утеплением «Пеноплекса-35». Выше цоколя стеновое ограждение из панелей «сэндвич» Наружная стена здания по оси 7, к которой примыкает открытая насосная - кирпича с облицовкой панелями «сэндвич». Кровля производственного здания совмещенная двухскатная с уклоном 8% из панелей «сэндвич».

На кровле здания предусмотрены в местах перепада высоты более 1 м металлические пожарные лестницы (п. 7.10 СП 4.13130.2013)

Тепловая защита здания соответствует требованиям СНиП 23-02-2003 Наружные стены и покрытие - из панелей «сэндвич» с минеральной ватой на основе базальтового волокна. Полы по грунту в зонах примыкания к наружным стенам шириной 800 мм утепляются керамзитовым гравием на глубину 400 мм. Заполнение оконных проёмов производится блоками из ПВХ профиля с тройным остеклением. Двери наружные - противопожарные - металлические, внутренние двери в санитарно-бытовых помещениях из ПВХ профилей.

Технологическое оборудование при работе, которого возникает шум и вибрация, размещается в отдельных помещениях с звукопоглощающими ограждающими конструкциями.

Перегородки - кирпичные. Несущие колонны - сборные железобетонные жестко заделаны в фундамент. Стропильные балки пролетом 12 м - сборные железобетонные. Связи вертикальные и горизонтальные, балки подкрановые из металлопроката. Стены наружные, панели покрытия - из панелей «сэндвич» с заполнением минеральной ватой на основе базальтового волокна. Фундаменты - железобетонные столбчатые стаканного типа на свайном основании. Сваи - забивные сборные железобетонные длиной 7 м сечением 300×300 мм. Пространственная жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается вертикальными связями и распорами по колоннам, в поперечном направлении жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами.

Открытая насосная представляет собой площадку под навесом примыкающую к глухой торцевой противопожарной стене производственного здания. Площадка ограждена по периметру сплошным бортом высотой 0,15 м с устройством пандусов у входах и въездах. Насосная оборудуемая мостовыми кранами грузоподъемностью 2 т, решена в железобетонном каркасе с шагом колонн 6 м и пролетом 12 м с высотой до низа несущих конструкций покрытия 6 м. Защитные боковые ограждения насосной - из металлических стеновых профилированных листов, которые по условиям естественной вентиляции не доходят до пола на 450 мм. Площадь боковых ограждений составляет не более 50 % общей площади закрываемой стороны. Навес насосной - двухскатный с уклоном 8% и покрытием из кровельных профилированных листов по металлическим прогонам. Пространственная

жесткость каркаса навеса в продольном направлении обеспечена вертикальными связями и распорами по колоннам, в поперечном направлении жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами. Опирание стропильных балок на колонны шарнирное. Геометрическая неизменяемость каркаса насосной в горизонтальной плоскости обеспечивается горизонтальными связями и распорами в уровне верхнего пояса балок.

Площадка (пол насосной) - железобетонная обогреваемая. Покрытие - безыскровое Элакор-ПУ. В конструкции площадки (пола) предусмотрены уклоны, обеспечивающие отвод сточных жидкостей в приемки. Под площадкой предусмотрено утепление из керамзитового гравия по бетонной подготовке и гидроизоляции (Тефонд).

Между конструкцией пола и фундаментами предусмотрены герметичные деформационные швы с заполнением асбестом, битумно-полимерной мастикой и заливкой поверху химстойким герметиком.

Гидроизоляция в конструкции пола и в местах примыкания к бортикам, фундаментам под оборудование, а также в днищах приемков, непрерывная.

Оклеенная полимерная гидроизоляция пола предусмотрена в помещениях бытовой части здания, связанных с влажными процессами (сан. узел, комната уборочного инвентаря). Гидроизоляция цоколя производственного здания - принята двумя слоями рубероида на битумной мастике.

В помещении аппаратной и в помещении связи, расположенных в осях 1-2 выполняется фальшпол на отм. плюс 1,050. Фальшпол состоит из несущего металлического каркаса и съемных панелей из металлических листов с верхним покрытием из антистатического поливинилхлоридного линолеума. В подпольном пространстве пол - бетонный с пылезащитой. В помещении ИБП покрытие пола принято с использованием антистатического поливинилхлоридного линолеума.

В помещениях аппаратной и помещениях санитарно-бытовой части производственного здания предусмотрены подвесные потолки типа «Армстронг». Для отделки перегородок в помещениях санитарно-бытовой части с влажным режимом предусмотрена облицовка керамической плиткой на всю высоту. В остальных помещениях кирпичные стены и перегородки окрашиваются вододисперсионными красками по слою улучшенной штукатурки. Стеновые и кровельные панели «сэндвич» - с заводской полимерной окраской. Кирпичный цоколь высотой 1,2 м с внутренней стороны облицовывается керамической плиткой.

Основанием для полов по грунту является бетонная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному песчаному грунту. Покрытие полов - из антискользящей керамической (гранитокерамической) плитки.

Встроенные санитарно-бытовые помещения (комната обогрева, сан. узел) в производственном здании отделены от производственных помещений противопожарными перегородками (п. 6.1.22 СП 4.13130.2013). В полах и отделке на путях эвакуации применяются материалы в соответствии с требованием п. 4.3.2 СП 1.13130.2009.

Емкость для разогретого СГК Е-1 $V=50 \text{ м}^3$. Теплообменник подогрева СГ (Т-1). Емкость для антифриза Е-5 $V=4 \text{ м}^3$ и аппараты воздушного охлаждения малопоточные АВМ-1,2

Оборудование устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты, устраиваемые на монолитной железобетонной площадке (плите) бортиками высотой 0,45 м. Фундаменты жестко связаны с монолитной плитой. Крепление оборудования к фундаментам принято фундаментными болтами. Под площадкой предусматривается бетонная подготовка и подушка из пескощебня толщиной 1000 мм. Для отвода поверхностных стоков предусмотрен уклон 0,01 площадки в сторону дождеприемного приемка.

Площадки обслуживания - из металлопроката (стойки, балки) с настилом из просечно-вытяжной стали с ребрами жесткости из полосовой стали. Для доступа на площадки предусмотрены маршевые лестницы и стремянки с ограждениями. Ограждения площадок - высотой 1,25 м. Для восприятия нагрузок предусмотрено жесткое сопряжение стоек с основанием объединенных в поперечную и продольную раму металлическими балками, настила, приваренные по четырем углам к колоннам. Пространственная жесткость площадки обеспечивается совместной работой рам, жестко сопряженных с фундаментом и балками настила (площадки обслуживания).

Буферные емкости слива СГК Е-2/1,2 $V=100 \text{ м}^3$

Емкость устанавливается в монолитном железобетонном приемке (каре) бортами высотой 1,48 м. Фундаменты - монолитные железобетонные, жестко связаны с монолитной плитой дна приемка. Под плитой предусматривается бетонная подготовка и подушка из пескощебня толщиной 1000 мм. По периметру приемка (каре) предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,2 м. Для отвода поверхностных стоков предусмотрен уклон 0,01 дна в сторону дождеприемного приемка. Площадки обслуживания - металлические маршевыми лестницами и ограждениями высотой 1,25 м. Стойки площадки внутри каре устанавливаются на подбетонки, устраиваемые на монолитном дна, снаружи - на монолитные железобетонные фундаменты на естественном основании. Опоры под трубопроводы - металлические траверсы на металлических стойках и монолитные железобетонные. Стойки опор внутри каре устанавливаются на подбетонки, устраиваемые на монолитном дна, снаружи - на монолитные железобетонные на естественном основании.

Дренажная емкость Е-3 $V=12,5 \text{ м}^3$

Дренажная емкость размещается в железобетонном приемке размерами в плане 4,60×7,40 м высотой 3,50 м. Емкость устанавливается на подбетонку и крепится к дну хомутами. Обратная засыпка приемка предусмотрена сухой песком. Под дном устраивается бетонная подготовка. Для предотвращения проникновения подземных вод в приемок предусматривается гидроизоляция стен (клеечная Стекломаст «Г») и дна (3 слоя изола на битумной мастике). Над емкостью устраивается железобетонное покрытие с цементно-песчаной стяжкой по уклону.

Емкость сбора проливов с эстакады Е-4 $V=100 \text{ м}^3$

Емкость размещается в железобетонном приемке размерами в плане 5,4×15,70 м высотой 5,20 м и устанавливается на подбетонку с креплением к дну хомутами. Под дном предусматривается бетонная подготовка. Для предотвращения проникновения подземных вод в приемок предусматривается гидроизоляция стен (клеечная Стекломаст «Г») и дна (3 слоя изола на битумной мастике). Над емкостью устраивается железобетонное покрытие с цементно-песчаной стяжкой по уклону. Опорная конструкция для крепления воздушника - металлическая решетчатая стойка высотой 7,5 м. Фундамент под стойку - монолитный железобетонный на свайном основании. Сваи - сборные железобетонные длиной 6 м сечением 300×300 мм.

Свеча С-1 (Н=30 м)

Свеча устанавливается на свайный фундамент: ростверк монолитный железобетонный, сваи - забивные сборные железобетонные длиной 6 м сечением 300×300 мм. Крепление свечи к фундаменту - фундаментными болтами. Сопряжение свай с ростверком жесткое. Для обеспечения устойчивости свеча устанавливается в металлическом решетчатом каркасе, поставляемом заводом-изготовителем комплектно со свечей. Крепление каркаса к ростверку - фундаментными болтами.

Ресивер воздуха КуП (В-1 $V=20 \text{ м}^3$)

Фундамент под ресивер - монолитный железобетонный ростверк на свайном основании, сваи - забивные сборные железобетонные длиной 6 м сечением 300×300 мм. Крепление ресивера - фундаментными болтами. Сопряжение свай с ростверком жесткое.

Резервуарный парк СГК, РВСП $V=5000 \text{ м}^3$ (4шт) с узлом управления

Фундамент под резервуар - монолитная железобетонная плита. Под дном резервуара предусмотрен гидрофобный слой из супесчаного или песчаного грунта, перемешанного с разжиженным битумом.

Под плитой устраивается песчаная подушка высотой 1,85 м, под ней - песчано-гравийная высотой 0,54 м, с уплотнением до $\gamma=1,65 \text{ т/м}^3$, модуль деформации 15 Мпа.

В монолитном фундаменте закладываются марки (в виде заклепок) с шагом 60° для замера осадки фундамента в процессе эксплуатации резервуара. По наружному периметру фундамента резервуара выполняется бетонная отмостка толщиной 80 мм с устройством упора. Сопряжение отмостки с фундаментом резервуара выполняется с устройством вертикального температурно-усадочного шва. В отмостке по периметру резервуара с шагом 30° выполняются температурно-усадочные швы шириной 20 мм с заполнением просмоленной паклей и герметиком на основе тиокола.

Боковые поверхности фундамента обмазываются горячей битумной мастикой за два раза по поверхности, обработанной праймером.

Для предотвращения разлива продукта по площадке по периметру резервуарного парка запроектирована подпорная стенка уголкового типа из монолитного железобетона. Высота общая монолитной конструкции - 3,65 м, ширина подошвы - 2,4 м. Высота подпорной стенки от планировочной отметки земли - 1,8 м. Устойчивость и пространственная неизменяемость подпорной

стенки обеспечивается за счет развитого основания подошвы. Через каждые 2 м в подпорной стенке предусмотрен температурно-усадочный шов на всю высоту. Участок монолитной конструкции стенки размером 6×1,9 (h) запроектирован с заполнением съемной сборной железобетонной плитой для использования в период реконструкции парка. Для установки плиты боковым сторонам стенки предусмотрены швеллеры, закрепленные конструкции стенки. Зазоры зачеканиваются гидрофобным раствором.

Резервуары - вертикальные стальные с понтоном РВСП вместимостью 5000 м³ каждый, приняты в соответствии с ГОСТ 31385-2008. Резервуары вертикальные цилиндрические со стационарной крышей и понтоном алюминиевым «Ультрафлоут». Класс опасности по ГОСТ 31385-2008 – II. Расчетный срок службы резервуаров - 30 лет. Внутренний диаметр – 20920 мм, высота стенки – 15000 мм. Крыша резервуаров – коническая щитовая, днище коническое с уклоном от центра с утолщенной окрайкой, стенка - рулонированных полотнищ. Резервуары оборудуются необходимым количеством люков-лазов, очистных люков, световых люков, патрубков приемо-раздаточных, патрубков зачистки подогревателем и т.д. Металлопрокат конструкций – сталь марки 09Г2С-12. Конструкция и размещение патрубков люков-лазов в стенках резервуаров соответствуют требованиям п. 5.1. ГОСТ 31385-2008. Технологические патрубки и люки усиливаются приварными накладками (пп. 5.1.5.1, 5.1.5.2 ГОСТ 31385-2008). Расстояния от внешнего края приварных накладок до вертикальных стыковых швов стенки не менее 250 мм; до горизонтальных – не менее 100 мм (п. 5.1.5. ГОСТ 31385-2008). Резервуары запроектированы с наружными кольцевыми лестницами площадками на кровле, которые используются при обслуживании оборудования. Резервуары являются конструктивно устойчивыми. Установка анкерных креплений не требуется. Предусмотрена теплоизоляция резервуаров из полимерного жидкокерамического материала. Наружная антикоррозионная защита резервуара - покрытие «Темп-СОАТ», внутренняя – система «Техколор-612/02». Лестницы, площадки обслуживания, ограждения покрываются краской «Гамма-УР-11» по грунтовке «Эпирайм-Б».

Железнодорожные весы с навесом

Под сооружением весов предусматривается замена пучинистого грунта на глубину, превышающую глубину промерзания не менее чем на 0,8 м, на песчаную подушку с послойным уплотнением. Фундамент под железнодорожные весы - монолитная железобетонная фундаментная плита на свайном основании. Под фундаментной плитой предусматривается бетонная подготовка. Отвод воды из приямков фундамента производится через дренажные трубы в ливневые стоки или поглощающие колодцы. Удаление воды из колодцев предусмотрено откачиванием насосом. Вдоль боковых стенок фундамента выполняется асфальто-бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Навес над железнодорожными весами - одноэтажное сооружение прямоугольное в плане с размерами 15×24 м, высотой до низа ферм 6,15 м.

Фундамент – монолитный железобетонный ростверк по свайному основанию. Сваи сборные железобетонные сечением 300×300 мм длиной 6 м. Несущие конструкции покрытия - стальные фермы из металлопроката. Покрытие, стены наружные в нижней зоне (высотой 2 м) – стальной профилированный лист. Устойчивость здания в продольном и поперечном направлении обеспечивается вертикальными и горизонтальными связями и распорами между фермами. Передача горизонтальных нагрузок на колонны и вертикальные связи в уровне покрытия осуществляется через горизонтальные связи и распоры. Крепление колонн здания к фундаментам жесткое, крепление ферм к колоннам - шарнирное.

ТП-17
Объемно-планировочные решения корпуса трансформаторной подстанции приняты с учетом требований технологических решений. ТП-17 - одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,0×24,0 м. Высота до низа конструкции покрытия 4,8 м. Площадь застройки здания - 375,9 м². Строительный объем - 2028,2 м³.

Все помещения (КТП, Ру-6кВ, венткамера) отделены друг от друга перегородками и обеспечены самостоятельными выходами наружу. В помещениях КТП и Ру-6 кВ полы выполняются на отм. плюс 1,2 м по грунту. Выходы наружу из этих помещений обеспечиваются через крыльца и рампу. Двери наружные противопожарные – металлические утепленные.

Тепловая защита здания соответствует требованиям СНиП 23-02-2003. Наружные стены - из глиняного кирпича. Кровля двухскатная из трехслойных сэндвич-панелей с заполнением минеральной ватой на основе базальтового волокна, с уклоном 8% и наружным неорганизованным водостоком. Полы по грунту в зоне примыкания к наружным стенам шириной 800 мм утепляются керамзитовым гравием на глубину 400 мм. Заполнение оконных проёмов – блоки из ПВХ профиля с тройным остеклением. Перегородки – кирпичные. Фасады здания в уровне цоколя облицовываются керамогранитными плитами с утеплением из «Пеноплекса-35», выше цоколя - профилированными листами по системе вентилируемых фасадов с теплоизоляционным слоем из минваты «Техновент стандарт».

В помещениях КТП, Ру-6 кВ и венткамере полы по грунту с покрытием из антискользящей гранитокерамической плитки по бетонной подготовке толщиной 100 мм. В помещениях КТП и Ру-6 кВ в полах предусмотрены каналы из бетона с пылезащитой. Для отделки перегородок и стен в помещениях предусмотрена водоэмульсионная окраска по простой штукатурке.

Конструктивное решение здания: вертикальные несущие две продольные и две торцевые кирпичные стены; перекрытие - из кровельных панелей «сэндвич» по металлическим прогонам, объединенных в единый диск жесткости горизонтальными связями их металлопроката, опирается на торцевые стены и несущие железобетонные стропильные балки переменного сечения. Стропильные балки – сборные железобетонные пролетом 12 м. Опирание стропильных балок на стены шарнирное. Поперечная жесткость здания обеспечивается жесткими дисками перекрытия, совместно с наружными

стенами и диафрагмами. Здание решено в жесткой конструктивной схеме. Расстояние между поперечными элементами жесткости меньше 42 м. Фундаменты - монолитный железобетонный ленточный ростверк на свайном основании. Сваи - забивные сборные железобетонные длиной 8 м сечением 300×300 мм.

Эстакада ЭМ

Опоры с жесткими поперечинами - порталные конструкции из металлических стоек и жесткой поперечины, устанавливаемой на металлических оголовках, закрепляемых на стойках. Металлические поперечины запроектированы из металлопроката в виде балочной сквозной фермы с параллельными поясами и раскосной решеткой. Стыки блоков поперечины приняты на сварке. Фундаменты под стойки - столбчатые монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Сваи - забивные сборные железобетонные длиной 8 м сечением 300×300 мм. Крепление стоек ростверкам - фундаментными болтами.

Нагрузки, действующие вдоль оси трассы, воспринимаются всеми опорами температурного блока. Устойчивость эстакады обеспечивается жестким сопряжением свай с фундаментом, объединенных в плоскую и пространственную систему связями параллельных поясов и раскосной решетки.

Молниеотводы, опоры освещения, прожекторные мачты

Под отдельно стоящие прожекторные мачты с молниеотводами высотой 4 м (типа ВГН-25-20), молниеотводы высотой 20 м (типа МОГК-20) и прожекторные мачты высотой 25 м (типа ВМОИТ-25(8), ВГН-25-20) - изделия полной заводской готовности, предусмотрены фундаменты - монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Сваи - забивные сборные железобетонные длиной 6 м сечением 300×300 мм. Для крепления молниеотводов и мачт в ростверке устанавливаются фундаментные болты. Сопряжение свай с фундаментом жесткое.

Опоры освещения высотой 10,5 м - изделия полной заводской готовности. Опоры устанавливаются на подпорную стенку (у ж.д. пути) с креплением фундаментными болтами. Отдельно стоящие опоры жестко заделываются в грунт на глубину 2 м в скважины глубиной 2,7 м с последующим бетонированием.

Узел учета (управления и регулирования закачки СГК)

Площадка для обслуживания узла учета - металлическая: стойки, балки связи - из металлопроката, настил - из просечно-вытяжной стали. Фундаменты под стойки - монолитные столбчатые железобетонные на естественном основании, глубина заложения принята ниже глубины промерзания грунта. Лестничный марш - из металлопроката. Лестницы с двух сторон оборудуются перилами высотой 1,25 м. Сопряжение колонн с основанием - жесткое. Стойки объединены в поперечную и продольную рамы металлическими балками настила. Основание усилено армированием для восприятия горизонтальных нагрузок. Пространственная жесткость площадки обеспечивается совместной работой рам, жестко сопряженных с фундаментом и балками настила площадки обслуживания.

Фундамент под фильтры - монолитные железобетонные, глубина заложения принята ниже глубины промерзания грунта. Крепление фильтров к фундаменту - фундаментными болтами. Под бетонной подготовкой предусматривается подушка из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм.

Внутренние сети и трасса

Лотки - монолитные железобетонные. Для опирания труб в лотках предусмотрены опоры из бетона. Под лотками предусмотрена подсыпка из среднезернистого песка толщиной 300 мм. В лотках предусмотрены деформационные швы с шагом 15 м с заполнением экструдированным пенополистиролом.

Камера: стенки - из бетонных блоков, перекрытие - из сборных железобетонных плит, балки перекрытия - из металлопроката. Фундамент - монолитный железобетонный. Подготовка - бетонная.

Эстакада теплогазопроводов

Эстакада запроектирована в металлических конструкциях. Фундаменты монолитные железобетонные на естественном основании с закладными деталями и монолитные железобетонные на свайном основании с закладными деталями, сваи - сборные железобетонные сечением 300×300 мм, длиной 8 м.

Горизонтальные нагрузки, действующие вдоль оси трассы, воспринимаются неподвижными опорами температурного блока. В местах разрывов температурных блоков предусматривается вставки для размещения компенсирующих устройств.

Колонны - из металлопроката. Траверсы - металлические, сваренные в «коробочку» из швеллеров. Балки для КИП и ЭМ, расположенные в продольном направлении вдоль оси трассы - из металлопроката. Пролетные строения 18 м - из стальных ферм в виде пространственных конструкций, состоящих из двух вертикальных ферм, соединенных между собой по верхнему и нижнему поясу связями и траверсами. Несущими конструкциями эстакады являются стальные колонны, жестко сопряженные с фундаментом, объединенные в поперечные и продольные рамы металлическими фермами. Устойчивость эстакады обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундамент. Высота низа строительных конструкций в местах переходов через автодороги - более 5 м.

Прокладка проектных трубопроводов по существующей эстакаде осуществляется, начиная с опоры № 38 по № 117 (опоры с 1 по 37 для прокладки запроектированных трубопроводов не используются) и предусматривается на свободных местах, на траверсах и на дополнительных металлоконструкциях, закрепляемых к существующим стойкам и траверсам. Предусматривается усиление железобетонных колонн № 89, 87, 91-93 существующей эстакады стальными обоймами из горячекатаного металлического профиля с предварительным обжатием. Перед монтажом стальной обоймы выполняется восстановление защитного слоя бетона составом «Виатрон». По стальной обойме выполняется огнезащита колонн огнезащитным покрытием «Неоспрей».

Подпорная стена вдоль железнодорожного пути длиной 271 м монолитная железобетонная. Высота общая монолитной конструкции – 3,65 м, ширина подошвы – 2,7 м. Устойчивость и пространственная неизменяемость подпорной стенки обеспечивается за счет развитого основания подошвы. Через каждые 25 м в подпорной стенке предусмотрен температурно-усадочный шов на всю высоту.

Площадки обслуживания, переходные мостики, лестницы, стремянка, ограждения площадок и лестниц соответствуют требованиям Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 № 101).

Огнестойкость строительных конструкций обеспечивается в соответствии с требованиями ФЗ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ, СП 4.13130.2013. Для несущих конструкций требуемый предел огнестойкости принят R90 (для колонн эстакады слива R120); маршей и площадок лестниц - R 60; ферм, балок, покрытий, прогонов - R15. Колонны эстакады теплогазопроводящих устройств защищаются на высоту первого яруса до обеспечения предела огнестойкости менее R60. Для огнезащиты стальных несущих конструкций зданий и сооружений предусматривается применение огнезащитного состава «ВЕРМИТ» ТУ 5767-001-51621407-2004 (ССПБ.RU.ОП011.В.00301).

В соответствии с режимом эксплуатации и значениями расчетных зимних температур наружного воздуха в районе строительства бетонные и железобетонные конструкции запроектированы из бетонов класса по прочности В15, В20, В25, В7,5 (бетонная подготовка), марок по морозостойкости - F100, F150, по водонепроницаемости - W4, W6. Согласно СНиП II-23-81* несущие металлоконструкции запроектированы из стали С-255, второстепенные - из стали С235.

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. Металлоконструкции эксплуатируемые на воздухе, окрашиваются эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021. Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумно-латексной (битумно-полимерной) мастикой в два раза по битумной грунтовке.

4.5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

4.5.1. Система электроснабжения

В качестве двух основных источников электроснабжения для запроектированного терминала, существующих электроприемников демонтируемой ТП-5, существующей ТП-105Б приняты разные секции шин РУ-6 кВ (яч. 7 и яч. 8) существующей главной понизительной подстанции ГПП-1 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

Основными потребителями электроэнергии запроектированного терминала являются электроприемники: электроздвижки, насосы

электроосвещение эстакады слива, электрообогрев стояков слива эстакады, наружное освещение парка, сварочные посты.

Установленная мощность запроектированных потребителей – 1196,3 кВт.

Расчетная мощность запроектированных потребителей – 872 кВт.

По надежности электроснабжения электроприемники терминала отнесены к I категории. К особой группе I категории отнесены: оборудование АСУ ТП; устройства противопожарной защиты.

Для обеспечения требуемой категории надежности электроснабжения потребителей предусматривается: строительство двух трансформаторной подстанции ТП-17 с двухсекционным РУ-6 кВ с секционным выключателем, снабженным устройством автоматического включения резерва (АВР); подключаемым от разных секций РУ-6 кВ с АВР; установка АВР на секционных выключателях распределительного устройства низкого напряжения РУНН-0,4 кВ КТП ТП-17 и щитов НКУ-0,4 кВ. Блоки управления АВР выполняются на интеллектуально-программируемых реле.

В составе ТП-17 предусматриваются: комплектное распределительное устройство КРУ-6 кВ, двухтрансформаторная подстанция 6/0,4 кВ с сухими трансформаторами мощностью 1250 кВА с распределительным устройством низкого напряжения РУНН-0,4 кВ.

От КРУ-6 кВ ТП-17 принято подключение на напряжении 6 кВ КТП-6/0,4 кВ ТП-17. В составе КРУ-6 кВ ТП-17 предусматриваются резервные насосы теплосилового оборудования (ТСУ).

Для распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ предусматриваются: в ТП-17 РУНН-0,4 кВ КТП-6/0,4 кВ с АВР, щиты НКУ-0,4 кВ ЩСУ-1,2 и ЩСПО с устройствами АВР; в электрощитовой производственной корпус с открытой насосной щиты НКУ-0,4 кВ ЩСУ-1, ЩПЗО и ЩСПО с устройствами АВР, шкафы управления насосами с устройством плавного пуска для насосов Н-1, Н-2, Н-5, Н-6, шкафы управления насосами с преобразователем частоты для насосов Н-3, Н-4, источники бесперебойного питания для особой группы первой категории 2 шт. по 30 кВА; в РУ-0,4 кВ ТП-76 щит 1 ШЩ/1 с устройством АВР; в насосной пожарной тушения т.4069 щит 3Щ/1 с устройством АВР.

Для подключения электроприемников систем противопожарной защиты приняты: в помещении ТП-17 щит ЩППУ с подключением через АВР от разных секций шин РУНН-0,4 кВ КТП-6/0,4 кВ; в электрощитовой производственной здания щит ШПЗО с подключением через АВР от разных секций шин щита ЩСУ-1.

Для питающей сети освещения принята установка стабилизаторов напряжения на вводе запроектированных щитов освещения.

Для ремонтных нужд предусматривается резервный ввод на щите ЩСПО от существующей КТП-6/0,4 кВ ТП-105Б. Включение ввода № 3 ЩСПО принято только для проведения ремонтных работ, в нормальном режиме ввод № 3 ЩСПО отключен.

Качество электрической энергии соответствует ГОСТ Р 13109-97.

Учет электроэнергии принят электронными многофункциональными счетчиками.

Кабельные линии

Питающие кабельные линии 6 кВ выполняются кабелями марок ВБШвнг(А)-6,0. Распределительная сеть 0,4 кВ принята кабелями марок ВВГнг(А)-LS-0,66, ВБШвнг(А)-LS-1,0. Кабельные линии прокладываются по специальному проекту в траншеях, в земле в траншеях и на глубине 0,7 м от уровня земли.

Минимальное расстояние от поверхности земли до нижней полки кабельной эстакады принято 2,5 м, а при переходах через проезды и дороги – 5,0 м. Кабельные линии к прожекторным мачтам, используемым в качестве молниеотводов, прокладываются в металлической трубе в земле на участке протяженностью не менее 10 м около прожекторной мачты.

Распределительные силовые сети, сети управления и сети освещения внутри зданий приняты кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющие горение с низким дымо- и газовыделением – ВВГнг(А)-LS.

Сети систем противопожарной защиты предусматриваются кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, огнестойкие и не распространяющие горение с низким дымо- и газовыделением ВБШвнг(А)-FRLS.

Ввод кабелей в здания предусматриваются через кабельные проходки пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительных конструкций здания.

Мероприятия по экономии электроэнергии

Экономия электроэнергии достигается следующими мероприятиями: применением экономичных светильников с лампами с повышенным световым потоком и малым потреблением электроэнергии; оптимальным выбором сечений распределительных линий; оптимальным выбором трасс кабельных линий; учетом расхода электроэнергии; применение преобразователей частоты и устройств плавного пуска.

Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите

В отношении мер безопасности запроектированные электроустановки отнесены к: электроустановкам напряжением 6 кВ в сетях с изолированной нейтралью; электроустановкам напряжением 0,4 кВ с системой TN-S.

К объединенному заземляющему устройству электроустановок до 1 кВ выше 1 кВ трансформаторной подстанции (сопротивление < 4 Ом) присоединяются: нейтрали трансформаторов; корпуса трансформаторов; брызговики кабелей; открытые проводящие части (КРУ, РУНН); сторонние проводящие части (строительные конструкции).

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении, в случае повреждения изоляции предусматриваются мероприятия: в электроустановках до 1 кВ – защитное зануление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов; в электроустановках выше 1 кВ – защитное заземление.

Защитное зануление электроприемников выполняется присоединением оборудования к глухозаземленным нейтральям трансформаторов с помощью специально предусмотренных РЕ-проводников (отдельных жил, входящих в состав кабелей). Предусматривается уравнивание потенциалов внутри запроектированных зданий и сооружений. В помещении ТП-17 и в электроцехе электроцеховой производственной здания с открытой насосной, вблизи вводов устройств, устанавливаются главные заземляющие шины ГЗШ1 и ГЗШ2.

Для оборудования системы АСУТП предусматривается отдельный контур информационного заземления с сопротивлением не более 1 Ом. Шина информационного заземления устанавливается в аппаратной.

В качестве заземлителей предусматриваются вертикальные электроды из круглой оцинкованной стали диаметром 18 мм, длиной 5 м, соединенные стальной полосой оцинкованной сталью сечением 5×40 мм.

По устройству молниезащиты, согласно РД 34.21.122-87, запроектированные резервуарный парк, эстакада слива, открытая насосная относятся ко II категории и защищаются от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции и заноса высоких потенциалов по трубопроводам.

Молниезащита здания ТП-17 принята молниеприемной сеткой с шагом 12×12 м с присоединением ее к запроектированному контуру заземления.

Для защиты резервуарного парка от прямых ударов молнии предусматриваются четыре отдельно стоящие прожекторных мачты с молниеотводами заводского изготовления типа ВГН-25-20. Высота молниеотвода 45 м. В зону защиты молниеотводов входят резервуары высотой 15 м и пространство над каждой единицей дыхательной аппаратуры, ограниченное полушарием радиусом 5 м.

Для защиты эстакады слива проектом предусматривается установка девяти отдельно стоящих молниеотводов высотой 20 м заводского изготовления типа МОГК-20.

Молниезащита производственного здания с открытой насосной обеспечивается металлическими конструкциями кровли, присоединяемыми к заземляющему устройству.

Предусматривается защита резервуарного парка, эстакады слива, открытой насосной от вторичных проявлений молнии и защита от статического электричества следующими мероприятиями: присоединением всех технологических трубопроводов и трубопроводов пожаротушения на вводе в резервуарный парк, всех технологических трубопроводов открытой насосной и эстакады на вводе и на ближайшей опоре стальной полосой 5×40 мм к контуру заземления; заземлением всех металлических трубопроводов внутри резервуарного парка, эстакады слива через каждые 40-50 м; заземлением железнодорожных рельс эстакады слива; заземлением всех металлических строительных конструкций эстакады слива; заземлением резервуаров, присоединением нижнего пояса стенки резервуара стальной полосой 5×40 мм

к запроектированному контуру заземления, в двух диаметрально противоположных точках.

Освещение

Предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, аварийное, ремонтное. Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 220 В, ремонтного освещения производственного здания – 24 В.

Светильники рабочего и аварийного освещения приняты энергосберегающими лампами. Управление осветительными устройствами предусматривается дистанционно и по месту. Освещенность принята в соответствии с СП 52.13330.2011. Предусматривается наружное освещение резервуарного парка, эстакады слива, емкостей прожекторами марки Ж03-40601 с металлогалогенной лампой типа ДРИ, устанавливаемыми на прожекторных мачтах заводского изготовления типа ВМОНТ-25(8), ВГН-25-10 высотой 25 м и опорах типа ОГКС-10,5 высотой 10,5 м.

Управление наружным освещением принято по месту у прожекторных мачт и дистанционно из аппаратной.

4.5.2. Система водоснабжения

Водоснабжение объектов, расположенных на существующей площадке ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ», осуществляется в соответствии с договором водопользования № 55-00.00.00.000-Р-ДЗИО-С-2009-00114/00 от 15.04.2009 г.

На территории ОНПЗ действуют отдельные системы хозяйственного, питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусматривается в производственном здании. Подключение водопровода предусматривается к существующей сети хозяйственно-питьевого водопровода диаметром 200 мм. Для учета воды в здании запроектирован водомерный узел со счетчиком ВСХ-15. Горячее водоснабжение – от накопительного электроводонагревателя объемом 50 л. Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды – 0,8 м³/сут. Требуемый напор на вводе хозяйственно-питьевого водопровода – 8,8 м. Фактический напор в наружных сетях – 9 м.

Наружные сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 100 SDR13,6 диаметром 63×4,7 мм, прокладываемых на глубине 2,90 м на песчаной подушке толщиной 100 мм. Над верхом полиэтиленовых трубопроводов предусматривается устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной 300 мм.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из полипропиленовых труб «Рандом сополимер».

Производственное водоснабжение предусматривается для подачи воды на смыв проливов с полов железнодорожной эстакады. Подключение производственного водопровода предусматривается к существующему напорному трубопроводу осветленных стоков диаметром 500 мм. Вода для производственных нужд подогревается до температуры 40 °С паром парожекторной установке (УМПЭУ), устанавливаемой в тепловом узле

производственного здания, и подается к железнодорожной эстакаде на смыв проливов с полов. Для учета воды в здании производственного корпуса предусматривается водомерный узел с турбинным счетчиком ВСХН-65. Расход воды на производственные нужды – 5 л/с, 18 м³/ч. Требуемый напор – 32,2 м. Фактический напор в наружных сетях производственного водопровода – 40 м.

Производственный водопровод нагретой воды после установки УМПЭУ предусматривается из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89×4,32×2,8 мм в тепловой изоляции с теплоспутником, прокладываемых надземно на эстакаде совместно с технологическими трубопроводами. В качестве тепловой изоляции приняты маты прошивные из минеральной ваты толщиной 60 мм ГОСТ 21880-2011, кровельный слой – сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,5 мм. Наружная поверхность надземных трубопроводов окрашивается краской БТ-177 (три слоя) по грунтовке ГФ-021 (один слой).

Наружные подземные сети производственного водопровода от точки врезки до производственного здания запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR 13,6 - 110×8,1 мм по ГОСТ 18599-2001, прокладываемых на глубине 2,90 м на песчаной подушке толщиной 100 мм. Над верхом полиэтиленовых труб предусматривается защитный слой из песка высотой 300 мм.

Пожаротушение

На территории ОНПЗ имеются существующие сети и сооружения противопожарного водоснабжения.

В состав существующей системы противопожарного водоснабжения участка размещения запроектированных объектов входят: станция насосная пожаротушения, в которой установлены пожарные насосы 200Д90 (Q=800 м³/ч, H=90 м, два рабочих и резервный), подающие воду из двух пожарных резервуаров объемом по 1000 м³ в кольцевой противопожарный водопровод. Противопожарное водоснабжение и водяное орошение запроектированных объектов предусматривается из сети существующего противопожарного водопровода диаметром 250 мм. Гарантированный напор в точке подключения к существующему противопожарному водопроводу – 80 м.

Диктующим сооружением для определения расхода воды на пожаротушение приняты резервуары РВС-5000 м³. Расход воды определен с учетом обеспечения пенного пожаротушения и водяного охлаждения горящего соседних с ним резервуаров.

Охлаждение резервуаров РВС-5000 м³ предусмотрено стационарными установками водяного охлаждения. Расчетная интенсивность подачи воды на охлаждение горящего резервуара – 0,75 л/с×м², половины окружности соседнего резервуара – 0,3 л/с×м². Расчетный расход воды на охлаждение горящего резервуара РВС-5000 м³ – 49,48 л/с, на охлаждение соседних резервуаров – 29,69 л/с. Общий расчетный расход воды на охлаждение резервуаров принят – 79,17 л/с. Запас воды на охлаждение резервуаров в течение 4 часов – 1140 м³.

Общий расход воды на охлаждение горящего и соседних с ним резервуаров без возможности регулирования подачи воды составит 123,70 л/с. Требуемый объем воды - 1781,3 м³.

Стационарная установка охлаждения резервуаров состоит из: кольца орошения (разделенного на четыре секции) диаметром 108×4 мм, размещенного в верхнем поясе резервуара с отверстиями диаметром 4 мм, шаг отверстий 200 мм; сухих трубопроводов диаметром 108×4 мм, выведенных за обвалованные площадки резервуаров и подключаемых к кольцевому противопожарному водопроводу диаметром 280 мм и задвижек, устанавливаемых на противопожарных водопроводных камерах. На противопожарном водопроводе предусмотрены узлы, оборудованные соединительными головками ГМ-80 для подключения передвижной пожарной техники. Запроектированные кольцевые сети противопожарного водопровода подключаются к существующим сетям противопожарного водопровода заводскими головками ГМ-80 и заглушками ЗМ-80. Требуемый напор для систем водяного орошения резервуаров РВС-5000 м³ - 80 м, фактический напор в сетях противопожарного водопровода в точке подключения - 80 м.

Необходимый запас воды на охлаждение четырех резервуаров интенсивностью 1,1 л/с×м² при пожаре в ограждении - 4180 м³.

Суммарно хранимый запас воды на предприятии составляет 5800 м³.

Охлаждение железнодорожных цистерн, наружных технологических установок, железнодорожной эстакады предусматривается стационарными лафетными стволами ЛС-20СУ, производительностью 20,2 л/с. Подключение стационарных лафетных стволов предусматривается к запроектированному кольцевому противопожарному водопроводу диаметром 250 мм. Подводящая лафетному стволу водопроводная сеть имеет две задвижки. Одна задвижка устанавливается в начале ответвления, вторая - у лафетного ствола. Расход воды на охлаждение двумя лафетными стволами принят 40,4 л/с (145,44 м³/ч). Лафетные стволы устанавливаются по обе стороны железнодорожной эстакады на расстоянии 15 м, на вышках высотой 2,4 м. Подключение лафетных стволов к запроектированным сетям противопожарного водопровода предусматривается в колодцах. Лафетные стволы оборудуются узлами для подключения передвижной пожарной техники.

Требуемый запас воды на охлаждение конструкций железнодорожной эстакады и цистерн в течение 4 часов - 581,76 м³. Требуемый напор для систем водяного орошения железнодорожной эстакады - 78 м, фактический напор в сетях противопожарного водопровода - 80 м.

Резервуары РВС-5000 м³ оборудуются автоматической системой пожаротушения пеной средней кратности. Для получения воздушной механической пены средней кратности предусмотрено использование 6 % фторсинтетического раствора пенообразователя Uniseral AF 15-01.

Для обеспечения пенного пожаротушения резервуаров РВС-5000 м³ железнодорожной эстакады запроектированная система пенного пожаротушения. Подача воды на пенное пожаротушение предусматривается существующей противопожарной насосной станцией, оснащенной пожарными

насосами 1Д1250-125а (Q=900 м³/ч, H=120 м, рабочий и резервный), подающими воду из двух существующих пожарных резервуаров объемом по 1900 м³.

Для хранения пенообразователя и его дозирования запроектирована станция пенотушения, располагаемая в производственном здании. В станции предусмотрены два стальных с внутренней антикоррозионной изоляцией бака-дозатора пенообразователя ВТ-FAS-F1 50×2 объемом 5 м³ каждый с пеносмесителем ВТ-FAS-MIXER. К бакам дозаторов от насосной станции пожаротушения подводятся две линии водопровода диаметром 250 мм. Для поддержания постоянного давления перед баками-дозаторами предусмотрен в насосной станции пожаротушения насос Grundfos CR 5-7 (Q=4 м³/ч, H=40 м). Из станции пенотушения для подключения передвижной пожарной техники выводятся сухотрубы, оборудованные соединительными головками ГМ-80 и заглушками ЗМ-80.

Хранимый объем пенообразователя на предприятии: на складе - 120 т, на локальных установках пожаротушения - 541 т.

Пенное пожаротушение резервуара РВС-5000 м³ предусмотрено от запроектированного кольцевого растворопровода диаметром 160 мм.

Подача пены предусмотрена к каждому резервуару по трубопроводу диаметром 159×5 мм в верхний пояс резервуара с установкой на каждом резервуаре трех пеногенераторов ГПСС-2000 производительностью 21 л/с. Сухотрубы подключаются к запроектированной кольцевой сети растворопровода с установкой в точке подключения в водопроводных камерах задвижек с электроприводом.

Для подключения передвижной пожарной техники дополнительно сухотрубы оборудуются соединительными головками ГМ-80, с заглушками ЗМ-80, выводимые за обвалование резервуаров.

Интенсивность подачи 6 % раствора пенообразователя для стабильного газового конденсата - 0,12 л/с×м². Расчетная площадь тушения - 346,35 м². Расчетный расход 6 % раствора пенообразователя - 41,56 л/с, фактический расход раствора пенообразователя - 63 л/с. Продолжительность тушения - 10 минут. Расход концентрированного пенообразователя - 3,78 л/с, расход воды - 59,22 л/с. Требуемое количество пенообразователя - 2,27 м³, количество воды с учетом заполнения сухих трубопроводов - 7,81 м³. Требуемый объем воды с учетом заполнения сухотрубов - 106,5 м³. Требуемый напор для системы пенотушения резервуаров РВС-5000 м³ - 105 м.

Расход раствора пенообразователя при пожаре в ограждении резервуарного парка при разгерметизации горящего резервуара с интенсивностью 0,15 л/с×м² составит 630 л/с, требуемый объем пенообразователя - 22,68 м³, необходимый запас воды - 355,32 м³.

Время восстановления противопожарного запаса воды составляет 96 часов.

Двухсторонняя железнодорожная эстакада слива СГК оборудуется стационарной системой пенного пожаротушения. В качестве пенообразующих

устройств приняты пеногенераторы ГПСС-600 производительностью 6 л/с. Пеногенераторы располагаются на строительных конструкциях железнодорожной эстакады с подачей пены сверху на цистерны и на эстакады. Расчетная площадь пенного пожаротушения принята по внешней контуру сооружения, включая железнодорожные пути, с учетом размещения менее трех железнодорожных цистерн на каждой стороне. Интенсивность подачи 6 % раствора пенообразователя - 0,08 л/с×м². Расчетная площадь тушения - 550 м². Расчетный расход 6 % раствора пенообразователя - 44 л/с, фактический расход раствора пенообразователя - 48 л/с. Продолжительность тушения - 15 минут. Расход концентрированного пенообразователя - 2,88 л/с, расход воды - 45,12 л/с. Количество пенообразователя - 2,59 м³, количество воды - 40,61 м³. Количество пенообразователя на три пенных атаки по 15 минут с учетом заполнения сухих трубопроводов - 8,77 м³. Требуемый объем воды с учетом заполнения сухотрубов - 121,82 м³. Требуемый напор для системы пенотушения железнодорожной эстакады - 117 м. Фактический напор в сетях - 120 м.

Наружное пожаротушение запроектированных зданий предусматривается из запроектированных пожарных гидрантов, устанавливаемых на сетях противопожарного водопровода. Пожарные гидранты размещаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части и ближе 5,0 м от стен зданий. Расход воды на наружное пожаротушение производственного здания и здания ТП-17 - 10 л/с. Требуемый запас воды - 10 м³.

Внутренний противопожарный водопровод предусматривается в производственном здании и здании ТП-17 (КТП) - расход воды 2×2,6 л/с. Требуемый напор на внутреннее пожаротушение - 30 м. Фактический напор в наружных сетях - 80 м.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается из пожарных кранов, размещаемых в сертифицированных пожарных шкафах, укомплектованных пожарными стволами, рукавами длиной 20 м и двумя ручными огнетушителями. Пожарные краны устанавливаются на расстоянии 1,35 м от пола. Для снижения давления у пожарных кранов предусмотрены диафрагмы диаметром 14 мм.

Внутренний противопожарный водопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 88,5×4 мм.

Наружные подземные сети противопожарного водопровода диаметром 250, 280 мм, наружные подземные сети растворопроводов диаметром 50, 100 мм запроектированы из полиэтиленовых технических труб по ГОСТ 18599-2001, прокладываемых на глубине 2,90 м на песчаном основании толщиной 100 мм. Над верхом полиэтиленовых труб предусматривается защитный слой из песка высотой 300 мм.

Наружные надземные сети противопожарного водопровода (сухотрубы) диаметром 159×5, 108×4 мм, наружные надземные сети растворопроводов (сухотрубы) диаметром 159×5, 108×4 мм предусматриваются из стальных труб

ГОСТ 10704-91, прокладываемых на низких опорах. Трубопроводы покрываются антикоррозионной изоляцией - краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 (три слоя) по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (один слой).

Водопроводные колодцы и камеры предусматриваются из сборных железобетонных элементов. Наружная и внутренняя поверхности колодцев покрываются горячим битумом (два слоя) по грунтовке из битума, растворенного в керосине.

5.3. Система водоотведения

На площадке ОНПЗ существуют отдельные системы бытовой, производственно-дождевой канализации.

Отведение бытовых стоков из производственного здания предусматривается в существующие сети бытовой канализации диаметром 300 мм. Расход бытовых стоков - 0,25 м³/сут.

Производственно-дождевые стоки с огражденной территории резервуарного парка РВС-5000 м³, из производственного здания, с огражденной территории площадки узла управления, с площадки буферных емкостей слива ГТК, с площадки дренажной емкости, с площадки теплообменника подогрева ГТК, с площадки емкости для антифриза и аппаратов воздушного охлаждения, из технологических лотков железнодорожной эстакады, с площадки открытой насосной станции, дождевые стоки от железнодорожного полотна, стоки от отмыва проливов на железнодорожной эстакады, от дождеприемников отводятся в существующие сети производственно-дождевой канализации диаметром 300 мм.

В случае аварии (разгерметизация железнодорожных цистерн) предусматривается отвод стоков из технологических лотков железнодорожной эстакады в подземную емкость сбора проливов с эстакады объемом 100 м³. Из емкости полупогружным насосом НЦСГ-Е-40-П4,7-А-УХЛ2 (Q=60 м³/ч, H=40 м) стоки перекачиваются в технологическую линию № 1. Насос принят во взрывозащищенном исполнении.

Наружная поверхность подземной емкости покрывается антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005, внутренняя поверхность - эмалью ХС-5132. Емкость оборудуется подводным и вентиляционным патрубками, патрубком с соединительными головками для измерения уровня жидкости, люком. На вентиляционном патрубке предусмотрен огнезадерживающий клапан.

Расход производственно-дождевых стоков - 84,62 м³/сут, в том числе: от отмыва проливов с железнодорожной эстакады - 18 м³/сут; с территории резервуарного парка - 15,42 м³/сут; от отбортованных площадок размещения технологического оборудования и технологических лотков - 11,90 м³/сут; с железнодорожного полотна, производственное здание, открытая насосная, узел управления - 39,30 м³/сут. Концентрация загрязнений в производственно-дождевых стоках: взвешенные вещества - 2000 мг/л, нефтепродукты - 18 мг/л, БПК - 90 мг/л.

Внутренние сети бытовой канализации предусмотрены из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50,

110 мм. Вентиляция сети канализации предусмотрена через вентилируемый стояк, выводимый выше кровли здания. Для прочистки канализационной сети предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых технических труб ПЭ 80 SDR17 - 200×11,9 по ГОСТ 18599-2001, прокладываемых на глубине 1,40-2,57 м на песчаном основании толщиной 100 мм.

Наружные сети производственно-дождевой канализации предусматриваются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108×159×5, 219×6 мм и чугунных труб ГОСТ 9583-75 диаметром 200, 300 мм, прокладываемых на глубине 2,06-4,30 м.

Трубопроводы бытовой и производственно-дождевой канализации прокладываемые выше глубины промерзания теплоизолируются сегментами «Пеноплэкс-45» С-1245.165.40 по ТУ 5767-001-01297858-02 толщиной 40 мм.

При пересечении железнодорожных путей производственно-дождевая бытовая канализация прокладывается в стальных футлярах диаметром 426×8 мм. Наружная поверхность стальных трубопроводов и футляров покрывается весьма усиленной антикоррозионной изоляцией по ГОСТ 9.602-2005.

Канализационные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов. На высоту 0,5 м выше уровня грунтовых вод колодцы покрываются гидроизоляцией горячим битумом (два слоя) по грунтовке из битума растворенного в керосине. Внутренняя поверхность колодцев с гидрозатвором на высоту 1,2 м от дна покрывается эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010 (один слой), наружная поверхность – стеклотканью на эпоксидной шпатлевке ЭП-0010 ГОСТ 10277-90 (один слой).

На выпусках производственно-дождевой канализации с отбортованными технологических площадок, из технологических лотков железнодорожной эстакады, с огражденной территории резервуарного парка РВС-5000 м³, дождеприемников предусматриваются колодцы с гидрозатвором высотой 250 мм. На выпуске производственно-дождевой канализации с огражденной площадки резервуаров РВС-5000 м³, из технологических лотков железнодорожной эстакады, площадки буферных емкостей слива СГК, площадки теплообменника подогрева СГК перед колодцем с гидрозатвором предусмотрены колодцы с задвижками.

Крышки колодцев производственно-дождевой канализации засыпаются слоем песка высотой 100 мм в стальном кольце.

4.5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Источником теплоснабжения потребителей тепловой энергии является ТЭЦ-4. В качестве теплоносителя используется теплофикационная вода параметрами: T1/T2=115/70 °C, P1/P2=6,0/5,5 кгс/см².

Потребителями тепловой энергии (теплофикационной воды) являются системы отопления и вентиляции производственного здания с открытой насосной и ТП-17.

Тепловая нагрузка составляет 0,8403 МВт (0,7225 Гкал/ч), в том числе на отопление – 0,4468 МВт (0,3841 Гкал/ч); на вентиляцию – 0,2896 МВт (0,2436 Гкал/ч); на технологические нужды 0,1039 МВт (0,0894 Гкал/час).

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения отнесены ко второй категории.

Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая, с присоединением потребителей по зависимой схеме.

На вводе тепловых сетей в ИТП предусмотрена стальная запорная арматура, показывающие манометры и термометры, грязевик и фильтры.

Трубопроводы приняты: в узле управления из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78; в системе отопления и теплоснабжения калориферов из стальных труб по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91*. Арматура в узле управления стальная. Трубопроводы узла управления и подающие трубопроводы системы теплоснабжения калориферов предусмотрены с изоляцией матами минераловатными прошивными без обкладок с покрытием листами из алюминия.

В тепловом пункте потребителей теплоты с зависимым присоединением отопления и вентиляции предусмотрены циркуляционные насосы фирмы «Wilо». Регулирование температуры теплоносителя производится при помощи электронного регулятора «ECL Comfort 310» и регулирующих клапанов фирмы «Данфосс». Поддержание требуемого перепада давления воды в подающем и обратном трубопроводах производится при помощи клапана-регулятора перепада давления AFP-9/VFG2 фирмы «Данфосс». На всех обратных трубопроводах систем отопления в качестве запорной и регулирующей арматуры предусмотрены балансировочные клапаны.

Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды потребителями предусмотрены приборы учета тепловой энергии.

Системы отопления рассчитаны на поддержание в отапливаемых помещениях температуры внутреннего воздуха не ниже нормируемых: в аппаратной +18 °C; в помещении обогрева +22 °C; в трансформаторной подстанции +5°C (+16°C при ремонтных работах); в открытой насосной (обогрев полов) +5°C; в остальных помещениях от +12°C до +16°C.

Для обеспечения таяния снега и испарения влаги предусмотрен обогрев пола открытой насосной. В качестве теплоносителя принята вода с температурой 105 – 70 °C. Предусмотрено 10 контуров обогрева пола открытой насосной. Узел управления системами обогрева расположен в помещении теплового пункта. В узле управления предусмотрены грязевик, фильтры, отключающая стальная арматура на подающей и отводящей линиях теплосети, отключающая стальная арматура для каждой секции пола, термометры и манометры. Предусмотрена возможность опорожнения трубопроводов при отключении системы. Для аварийного отвода воды из змеевиков в дренажные колодцы предусмотрены штуцеры для подвода азота. Нагревательные трубопроводы в толще пола размещаются в виде змеевиков по бифилярной схеме. Стальные трубы в змеевики соединяются сваркой. Обогревающие змеевики выполнены из бесшовных холоднодеформированных труб по ГОСТ

8734-75*. Змеевики укладываются на строго горизонтальную бетонную подготовку толщиной не менее 150мм. Толщина слоя бетона от верха трубы до отметки чистого пола должна быть не менее 50мм. Трубопроводы тепловых пунктов приняты из стальных бесшовных горячедеформированных труб ГОСТ 8732-78. Трубопроводы системы отопления «теплый пол» предусмотрены: из стальных бесшовных холоднодеформированных труб ГОСТ 8734-75, из стали марки 20 по ГОСТ 1050-88* по группе В по ГОСТ 8733-74 – при наружной прокладке; из низколегированной марки стали 09Г2С по ГОСТ 19281-89*, по группе В по ГОСТ 8731-74* при прокладке в полу.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних и наружных стен прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Предусмотрена антикоррозионная и тепловая изоляция трубопроводов.

Воздушное отопление, совмещенное с постоянно действующей приточной вентиляцией, принято во всех электропомещениях (трансформаторной подстанции, электрощитовой, РУ, аппаратной), остальных помещениях принято водяное отопление местными нагревательными приборами. Системы водяного отопления приняты: в помещениях - двухтрубные горизонтальные с нижним расположением магистралей, тупиковые; в открытой насосной - система отопления «теплый пол». В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы типа КС. Отопительные приборы предусмотрены с регулирующей арматурой, с исключением приборов в помещениях, где имеется опасность замерзания теплоносителя. В нижних точках систем отопления предусмотрены устройства для их опорожнения. На каждом приборе отопления и в верхних точках систем отопления и теплоснабжения предусмотрены устройства для удаления воздуха.

В производственном здании с открытой насосной приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Все электропомещения (подстанция, электрощитовая, РУ, аппаратная) обеспечиваются гарантированным подпором воздуха с кратностью не менее 10 обменов в час для создания избыточного давления.

Приточные системы, обеспечивающие подпор, предусмотрены с резервированием, с подогревом приточного воздуха в холодный и переходные периоды года в водяных калориферах. Вытяжная вентиляция с механическим побуждением без устройства организованного притока воздуха предусмотрена из помещений санитарного узла, комнаты уборочного инвентаря.

В дополнение к существующей системе приточной вентиляции, для ассимиляции значительных теплоизбытков, в теплый период года электрощитовой предусмотрена установка систем кондиционирования. Наружных блоков сплит-систем предусмотрены сигнализаторы дозрытия концентраций, отключающие системы при превышении ПДК.

Для обеспечения в аппаратной и помещении инженеров параметров микроклимата в пределах оптимальных норм предусмотрено кондиционирование воздуха с помощью сплит-систем. Системы кондиционирования предусмотрены не менее чем с двумя установками, предназначенными для круглосуточного обеспечения требуемых параметров

воздуха. В качестве хладагента для систем кондиционирования принят хладон R-410a. Фреоновые трубопроводы предусмотрены из медных труб в тепловой изоляции.

Воздухозабор для приточных систем предусмотрен на высоте от поверхности земли не менее 15 м. Выбросы в атмосферу из систем вентиляции размещены на расстоянии более 10 м по горизонтали от приемных устройств.

В помещении аппаратной и ТП в летнее время поддержание оптимальных параметров внутреннего воздуха ($t=22\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 40-60 % в аппаратной и $t=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ в щитовой) предусмотрено кондиционирование в помещении с помощью сплит-систем с резервированием. В качестве хладагента используется фреон R-410A. Фреоновые трубопроводы предусмотрены из медных труб с тепловой изоляцией.

Для удаления газов и дыма после срабатывания автоматической установки газового пожаротушения, в помещении аппаратной предусмотрена система основной вентиляции с механическим побуждением. Удаление газов и дыма после пожара предусмотрено из нижней и верхней зон помещения. Расход газоудаления предусмотрен не менее четырехкратного воздухообмена с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом с помощью основной приточной системы. В местах пересечения воздуховодами ограждений помещения аппаратной, защищаемого установкой газового пожаротушения, предусмотрена установка противопожарных клапанов двойного действия с пределом огнестойкости не менее EI15.

Воздуховоды приняты металлические из оцинкованной стали по ГОСТ 9904-90. В целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара на воздуховодах систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования, обслуживающих помещения категории «В4», запроектирована установка противопожарных нормально открытых клапанов с электроприводом в местах пересечения воздуховодами противопожарной преграды обслуживаемого помещения.

Предусмотрено заземление отопительно-вентиляционного оборудования, воздуховодов в соответствии с требованием ПУЭ, отключение всех вентиляционных систем при пожаре.

Тепловые сети

Источником теплоснабжения потребителей тепловой энергии является ТЭЦ-4. В качестве теплоносителя используется теплофикационная вода с параметрами: $T_1/T_2=115/70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_1/P_2=6,0/5,5\text{ кгс/см}^2$.

Потребителями тепловой энергии (теплофикационной воды) являются: системы отопления и вентиляции производственного здания с открытой насосной, ТП-17 и технологические нужды (теплоспутниковый обогрев трубопроводов и емкости).

Для пропарки технологического оборудования и трубопроводов, подогрев СГК в теплообменнике Т-1, нагрев воды в УЭМЭУ для смыва полов используется пар с параметрами $P_{\text{max}}=14,8\text{ кгс/см}^2$, $P_{\text{раб}}=11,6\text{ кгс/см}^2$, $T_{\text{max}}=283\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{раб}}=220\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Конденсат водяного пара от теплообменника Т-1 возвращается заводской коллектор. Параметры конденсата пара: $P=0,6\text{ кгс/см}^2$, $T=100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения отнесены ко второй категории.

Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая, с присоединением потребителей по зависимой схеме. Схема тепловых сетей тупиковая.

Расход тепла по теплофикационной воде на запроектированные здания сооружения составляет 0,8979 МВт (0,7721 Гкал/ч), в том числе: на отопление теплоспутников - матами прошивными из минеральной ваты марки 100 без облицовочного материала в ткани конструкционной Т-23Р из стеклянных крученых нитей толщиной 50 мм. Толщина изоляции от 60 до 100 мм в зависимости от диаметра трубопроводов. 70 мм. Покровный слой изоляции: сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80* толщиной 0,5 мм для трубопроводов теплофикационной воды, пара и конденсата пара и кожух из алюминиевого листа 1,0 мм для теплоспутников. Теплоспутники крепятся к обогреваемым трубопроводам и теплоизолируются совместно с ними.

Расход пара составляет: пропарка - до 0,2 т/ч; подогрев SGK теплообменнике Т-1) - 10 т/ч; нагрев воды в УЭМЭУ для смыва полов - 0,9 т/ч. Общий максимальный расход пара - 11,1 т/ч.

Количество возвращаемого конденсата - 10 т/ч.

Согласно ПБ 10-573-03 трубопроводы пара отнесены к III категории теплофикационной воды и конденсата - IV категории;

Подключение запроектированных тепловых сетей, паропроводов конденсатопроводов предусматривается от существующих сетей согласно техническим условиям с устройством отключающей арматуры.

Запроектирована надземная прокладка тепловых сетей совместно с другими инженерными коммуникациями по эстакадам из несгораемого материала. Высота прокладки при пересечении автомобильных дорог - 5,0 м. Трубопровод конденсата под дорогой прокладывается открытым способом подземно в стальном футляре на глубине 1 м от верха футляра.

Выбор диаметров трубопроводов принят в соответствии с расчетом пропускную способность с учетом допустимых скоростей и минимальных потерь давления по трассе. Выбор материала труб трубопроводов произведен с учетом климатической характеристики района эксплуатации.

Трубопроводы тепловых сетей, пара и конденсата запроектированы из стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 теплоспутников - холоднодеформированных труб по ГОСТ 8734-75, стали марки 20 по ГОСТ 1050-88* по группе В, диаметрами от Ду25 до Ду 150 мм.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов тепловых сетей, пара и конденсата обеспечивается самокомпенсацией за счет углов поворота и изгибов образными компенсаторами.

Прокладка трубопроводов запроектирована с уклонами, обеспечивающими их опорожнение. В нижних точках трубопроводов предусмотрены устройства для дренажа. На трубопроводах пара перед предусмотрен постоянный дренаж. Опорожнение трубопроводов предусматривается существующую систему канализации после снижения сбрасываемой воды до 50 °С. В высших точках системы теплоснабжения запроектирована установка воздушников. Теплоспутники подключаются через распределительный коллектор.

В узлах ответвления трубопроводов предусматривается установка стальной запорной арматуры исполнения УХЛ по ГОСТ 15150-69*.

Предусмотрен неразрушающий метод контроля сварных соединений тепловых сетей в объеме 3 % от общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком (п. 5.17 СНиП 3.05.03-85).

Тепловая изоляция принята: трубопроводов теплофикационной воды, пара и конденсата пара - матами минераловатными по ГОСТ 21880-94*, теплоспутников - матами прошивными из минеральной ваты марки 100 без облицовочного материала в ткани конструкционной Т-23Р из стеклянных крученых нитей толщиной 50 мм. Толщина изоляции от 60 до 100 мм в зависимости от диаметра трубопроводов. 70 мм. Покровный слой изоляции: сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80* толщиной 0,5 мм для трубопроводов теплофикационной воды, пара и конденсата пара и кожух из алюминиевого листа 1,0 мм для теплоспутников. Теплоспутники крепятся к обогреваемым трубопроводам и теплоизолируются совместно с ними.

Перед нанесением тепловой изоляции, запроектировано покрытие наружной поверхности трубопроводов краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79. Антикоррозионное покрытие футляров принято усиленного типа мастикой изоляционной битумной, армированной двумя слоями стеклохолста.

После завершения строительно-монтажных работ предусмотрено гидравлическое испытание трубопроводов тепловых сетей, пара и конденсата согласно СНиП 3.05.03-85 и ПБ 10-573-03.

4.5.5. Сети связи

Для повышения эффективности управления терминалом слива, хранения и откачки в переработку стабильного газового конденсата (СКГ) и обеспечения безопасных условий труда предусмотрены следующие виды сетей связи:

- общезаводская производственная телефонная связь (ПТС);
- производственная технологическая радиосвязь (ПТР);
- система двусторонней громкоговорящей связи (ГГС);
- система производственной радиофикации (ПРФ);
- телевизионная система технологического видеонаблюдения (ТСВ);
- система контроля и управления доступом (СКУД).

Технические средства приема и обработки сигналов, а также приборы управления запроектированных систем размещаются в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Емкость присоединяемых сетей связи: 20 телефонных точек ПТС; 8 переговорных устройств двусторонней громкоговорящей связи ПГС; 3 точки радиофикации ПРФ.

Точкой подключения для системы производственной телефонной связи и производственной радиофикации является существующий распределительный шкаф связи РШ-20, расположенный в АБК № 2 товарного производства. Предусмотрено расширение емкости шкафа, посредством установки дополнительных плинтов LSA-PROFIL 2/10 и LSA-PLUS. Для усиления сигнала системы радиофикации в шкафу РШ-20 предусмотрен трансформатор бонентский унифицированный радиовещательный ТАМУ-25 С 120/30 производства ООО «София-Град».

Точкой подключения для систем общезаводской информационной сети является существующий телекоммуникационный шкаф (Rack 42U), расположенный в комнате с сетевым оборудованием здания АБК № 2 производства № 5. Подключено предусмотрено по оптическим линиям связи от запроектированного коммутационного, расположенного в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Подключение технологической информационной сети выполнено путем подключения к телекоммуникационному шкафу (Rack 42U), расположенному в комнате с сетевым оборудованием здания АБК № 2 производства № 5 в запроектированному щиту коммутационному, расположенному в помещении аппаратной КИПиА здания Объединенной операторной титул 2101. Подключение предусмотрено по оптическим линиям связи от проектируемого щита цифровой коммуникационной системы IPN, расположенного в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Система общезаводской производственной телефонной связи (ПТС)

Система общезаводской ПТС на терминале слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрена с использованием проводных адресных аналоговых телефонных аппаратов, подключенных к центральной автоматической телефонной станции (АТС) предприятия, через распределительную коробку Kronecton-Vox и существующий распределительный шкаф РШ-20, расположенный в АБК № 2 товарного производства.

В качестве абонентского оборудования общезаводской ПТС в помещениях зданий и сооружениях без взрывоопасных зон применены телефонные аппараты Panasonic KX-TS2365 производства компании «Panasonic» (Япония) и телефонные аппараты FernTel 3» производства компании «Funk+Huster Fernsig GmbH».

Для проводной общезаводской ПТС во взрывоопасных помещениях зданий, а также, на открытых технологических установках применены аналоговые многофункциональные взрывозащищенные телефонные аппараты громкоговорящей связью «Ex-ResistTel» производства компании «Funk+Huster Fernsig GmbH».

Для подключения к диспетчерской сети производства и ПЧ-11 применены телефонные аппараты без номеронабирателя Телта-217-4.

Для коммутации абонентских телефонных линий применены распределительная коробка Kronecton-Vox производства «Krone», нормально-замкнутыми контактами, с дополнительными винтовыми клеммами укомплектованные элементами защиты от перенапряжений.

Телефонной связью оборудуются: 2-х сторонняя ж.д. эстакада слива на 36 постов (2×18); производственное здание с открытой насосной трансформаторная подстанция ТП-17; резервуарный парк СГК РВСП V=50 м.куб (4 шт.) с узлом управления.

Телефонные аппараты на 2-х сторонней ж.д. эстакаде устанавливаются согласно требований ВУП СНЭ 87, у лестниц на нулевой отметке и

площадках расположения узлов управления, расстояние между которыми не должно превышать 100 м, количество телефонных аппаратов на эстакаде – не менее двух на каждой из указанных отметок.

Телефонные аппараты в открытой насосной СГК и резервуарном парке устанавливаются согласно СП 5.13130.2009. Телефонные аппараты в резервуарном парке устанавливаются в зависимости от особенностей технологического процесса (вблизи органов управления). Телефонные аппараты в производственном здании с открытой насосной и в ТП-17 устанавливаются в соответствии с требованиями ПУЭ. В помещении аппаратной и помещении связи телефонные аппараты устанавливаются на автоматизированных рабочих местах, предназначенных для настройки систем связи и автоматизации.

Абонентские линии телефонной связи выполнены кабелями марок УТР и КУИНнг-LS Пс. Кабели прокладываются в соответствии с требованиями ПУЭ, ПД 45.120-2000.

Кабель марки УТР используется в невзрывоопасных помещениях и прокладывается по стенам в коробе ПВХ или трубе гофрированной ПВХ. В помещениях без пожароопасных и взрывоопасных зон абонентская разводка выполнена с установкой телефонных розеток RJ11 серии Mosaic производства «Legrand».

Кабель КУИНнг-LS Пс применен во взрывоопасных и невзрывоопасных производственных помещениях и на наружной территории. Прокладка предусмотрена в металлическом коробе (трубе) по кабельным конструкциям.

Система производственной технологической радиосвязи (ПТР)

Для оперативной двусторонней связи обслуживающего персонала по радиоканалу на терминале слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрена стационарная базовая радиостанция GM340 и портативные радиостанции GP340Ex с маркировкой взрывозащиты Exic производства «Motorola». Стационарные радиостанции размещаются в помещении операторной здания объединенной операторной (титул 2101) и в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Для обеспечения устойчивой связи по радиоканалу между стационарными радиостанциями GM340 и портативными радиостанциями GP340Ex используются выносные антенны, размещаемые на крыше производственного здания с открытой насосной и объединенной операторной (титул 2101). В составе стационарной радиостанции GM340 предусмотрен комплект RLN4801 для вынесения лицевой панели GM140/340/640 и настольный микрофон RMN5068.

Для управления стационарной радиостанцией GM340 применена система дистанционного управления радиостанциями M270.

Система двусторонней громкоговорящей связи (ГГС)

Для организации оперативной связи на терминале слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрена система двусторонней громкоговорящей связи (ГГС), выполненная на базе цифровой коммуникационной системы IPN производства компании «Арман».

Цифровая система громкоговорящей связи и оповещения производства компании «Арман» – цифровая коммуникационная система громкоговорящей связи и оповещения, разработанная специально для применения на промышленных предприятиях в сложных условиях эксплуатации. Система IPN обеспечивает громкоговорящую связь между симплексными абонентскими устройствами, дуплексную связь с абонентами IP-телефонии, поисковую связь и аварийное громкое оповещение, в том числе автоматическое. Соединение в системе происходит по сети Ethernet методом коммутации. Каждое абонентское устройство системы содержит встроенное программное обеспечение и данные конфигурации, что позволяет ей связываться с любым другим абонентом напрямую.

Система громкоговорящей связи IPN производства компании «Арман» примененная для организации ГГС, состоит из коммуникационной аппаратуры (цифровые коммутаторы IPN-8U, АСМ-IP модули аналогового интерфейса и т.д.) и абонентских устройств (настольные переговорные устройства DIS-IP, цифровые переговорные устройства DW и DW Ex).

Для обеспечения связи операторов с персоналом, находящимся на территории технологических объектов, предусмотрены настольные переговорные устройства DIS-IP, которые представляют собой цифровые переговорные устройства с дисплеем, встроенным модулем речевой памяти и клавишами прямого вызова. В переговорном устройстве предусмотрена память и регулировка громкости. Настольные переговорные устройства DIS-IP подключаются к сети IP через интерфейс FastEthernet с функцией PoE, которая обеспечивает питание устройства.

Для оборудования системой ГГС взрывоопасных объектов предусмотрены цифровые переговорные устройства во взрывозащищенном исполнении DW Ex с маркировкой взрывозащиты 2Exdeibm ICT6, класса защиты IP65. Переговорные устройства DW Ex оснащены внешними рупорными громкоговорителями во взрывозащищенном исполнении 25ExmNT мощностью 25 Вт и номинальным напряжением 100 В производства компании «Арман».

Переговорные устройства DW Ex подключены к цифровым коммутаторам IPN-8U, которые являются универсальными сетевыми узлами децентрализованной системы оперативной связи и предназначены для создания распределенных систем громкоговорящей оперативно-технологической связи и громкого оповещения. Цифровым коммутаторам IPN-8U обеспечивается подключение до восьми цифровых абонентских устройств с Уко-интерфейсом IP-сети. Все U-интерфейсы оснащены функцией фантомного питания абонентов с автоматической защитой от перегрузок. Подключенные к адаптерам абоненты могут связываться напрямую друг с другом и с другими абонентами IP-сети, не требуя наличия специальной централи или сервера.

Система IPN имеет в своем составе АСМ-IP модули аналогового подключения интерфейса, которые обеспечивают различные возможности интеграции с внешним аналоговым оборудованием и обеспечивают

Подключения внешних сигналов от системы пожарной сигнализации (типа сухой контакт»).

Все компоненты абонентов системы ГГС связаны кабельными линиями и имеют встроенную защиту от перегрузок. Система позволяет соединяться одновременно с несколькими переговорными устройствами DW-Ex.

Системой ГГС оборудуются: 2-х сторонняя ж.д. эстакада слива СГК на 36 насосов (2×18); производственное здание с открытой насосной; блок емкостей; ж.д. весы с навесом; резервуарный парк СГК РВСП V=5000 м.куб (4 шт.) с взлом управления.

Запроектированные переговорные устройства устанавливаются на 2-х сторонней ж.д. эстакаде, в резервуарном парке, блоке емкостей, железнодорожных весах с навесом и в открытой насосной.

Установка пульта DIS-IP предусмотрена в помещении операторной объединенной операторной (титул 2101) и в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Электропитание всех компонентов системы выполнено по первой категории надежности согласно ПУЭ и осуществляется от системы бесперебойного питания напряжением 48 В Compack производства компании «Арман», обеспечивающей время бесперебойной работы аппаратуры связи в течение не менее 1 часа.

Все оборудование системы двухсторонней громкоговорящей связи заземляется согласно требованиям СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

Предусмотрена возможность интеграция запроектированной системы IPN производства компании «Арман» в существующую сеть системы двусторонней громкоговорящей связи на базе оборудования Digital Connect+(DCP) производства фирмы NEUMANN Elektronik GmbH.

Система производственной радиофикации (ПРФ)

Для организации радиовещания на объектах терминала слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрена система производственной радиофикации (ПРФ). В качестве абонентских устройств применены комнатные радиоприемники с динамиком мощностью 0,25 Вт.

Подключение радиоприемников к существующей сети радиотрансляции предприятия выполнено через распределительную коробку Kronecton-Vox производства «Krone» с установкой трансформатора ТАМУ-25 производства ООО «София-Град» и через существующий распределительный шкаф РШ-20, расположенный в АБК № 2 товарного производства. Для защиты от перенапряжений распределительных линий коробки Kronecton-Vox комплектованы элементами защиты.

Телевизионная система технологического видеонаблюдения (ТСВ)

Для ведения наблюдения за технологическим оборудованием, для контроля за правильной эксплуатацией оборудования, а также решения задач по обеспечению промышленной безопасности и предотвращению чрезвычайных ситуаций на запроектированных объектах терминала СГК предусмотрена телевизионная система технологического видеонаблюдения (ТСВ).

Системой ТСВ оборудуются: 2-х сторонняя ж. д. эстакада слива СГК 36 постов (2×18); производственное здание с открытой насосной; ж.д. весы с навесом; резервуарный парк СГК РВСП V=5000 м. куб (4 шт.) с узлом управления; узел управления и регулирования закачки СГК в нефть.

На территории резервуарного парка СГК, 2-х сторонней жд. эстакады слива СГК, в открытой насосной СГК, в узле управления и регулирования закачки СГК в нефть в качестве устройств, преобразующих оптический сигнал изображения наблюдаемых объектов в электрический видеосигнал, применены сетевые IP-видеокамеры цветного изображения Arix VOX/M3 «eVidence» объективом Foton 1/2". Сетевая IP-видеокамера имеет электронную стабилизацию изображения, механический ИК-фильтр, детектор движения.

На наружной территории терминала СГК сетевые IP-видеокамеры установлены в термокожухи WEX40 производства WizeBox с маркировкой взрывозащиты 0ExdIICT6 и классом защиты от воздействий окружающей среды IP66.

Для общего наблюдения предусмотрено использование поворотных купольных IP-видеокамер Panasonic WV-SW396 с детектором движения, 3-кратным увеличением, цветовым фильтром, автоматическим слежением и панорамированием.

На ж.д. весах с навесом, входящих в состав терминала СГК, видеокамеры системы видеонаблюдения и автоматической идентификации подвижного состава, интегрированы с весовым контроллером, входящим в состав АСУ ж.-д. весов. Видеокамеры и сервер системы интегрированы с весовым контроллером с использованием общего оборудования и программного обеспечения, обеспечивающих фиксацию кадров видеоизображения, обработку натуральных листов, со степенью распознавания номеров не менее 98%. Видеокамеры поставляются в комплекте с термокожухами, монтажными комплектами, блоками питания.

Видеокамеры установлены непосредственно у ж.д. весов и подключены к серверу, который установлен в аппаратной производственного здания открытой насосной. Информация от системы выведена по волоконно-оптической линии связи сети Ethernet на автоматизированное рабочее место оператора весов в объединенной операторной (титул 2101).

В помещении аппаратной, в помещении связи и в помещении обогрева производственного здания с открытой насосной установлены купольные видеокамеры Arix-Dome/M2 Led фирмы eVidence.

Подключение видеокамер предусмотрено к коммутатору WS-C3750-12S-S. Регистрация и документирование в течение длительного времени событий, происходящих в наблюдаемых зонах, и управление режимами работы оборудования телевизионной системы технологического видеонаблюдения выполнено с использованием сетевого IP-видеосервера высокого разрешения SIGMA-320/M, производства фирмы eVidence. Для архивирования и длительного хранения полученного видеоизображения архив IP-видеосервера расширен до 8000 Гб.

Размещение оборудования системы ТСВ предусмотрено в сетевые щиты «Rittal», размещенные в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Для местного просмотра видеосигнала (изображения) от сетевого IP-видеосервера в помещении связи производственного здания с открытой насосной предусмотрено автоматизированное рабочее место (АРМ), оснащенное рабочей станцией Z620 с двумя процессорами, двумя мониторами с диагональю 24 дюйма.

Передача видеoinформации предусмотрена по волоконно-оптической линии связи на АРМ телевизионной системы технологического видеонаблюдения терминала СГК в объединенной операторной (титул 2101). АРМ оснащено рабочей станцией Z620 с двумя процессорами, двумя мониторами с диагональю 24 дюйма.

Передача видеосигнала от сетевых IP-видеокамер на IP-видеосервер выполнена кабелем типа «витая пара» категории 5, 5е и по волоконно-оптической линии связи.

В качестве резервных источников питания системы ТСВ используются источники бесперебойного питания POWERWARE производства ТХ «Электросистемы». Электропитание сетевых IP-видеокамер выполнено отдельно от электропитания сетевых IP-рекордеров и другого оборудования телевизионной системы технологического видеонаблюдения.

Для системы ТСВ применены кабели «витая пара» с общим экраном КВИПнг-LS, КУИПнг-LS Пс и оптический кабель ЭКБ-ДПО-Д.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Одноуровневая СКУД предусмотрена в помещении аппаратной и в помещении связи производственного здания с открытой насосной.

Запроектированная СКУД работает в автономном и сетевом режимах и обеспечивает: допуск в охраняемую зону всех лиц, имеющих соответствующий идентификатор; встроенную световую/звуковую индикацию режимов работы; управление (автоматическое или ручное) открытием/закрытием устройства ограждения (двери).

Одноуровневая СКУД осуществляет идентификацию по одному признаку - по считыванию кода карточки. В качестве аппаратуры СКУД применяются: считыватели бесконтактные Proximity PR-EN09, PR-EN05 производства «Parsec» ООО «НПО Релвест»; извещатели охранные точечные магнитоконтактные ИО 102-26 «АЯКС» производства ООО НПП «Магнито-контакт»; кнопки «Выход» модели PTE-301 марки «Tantos» производства «STR International Inc.»; замки электромагнитные замки серии ALer-300 Premium производства ООО «Рокса Энтранс»; карты Proximity ProxCardII производства ООО «Сигма-ИС».

СКУД запроектирована на базе оборудования ППКОПУ «Рубеж-08» производства ООО «Сигма-ИС». В состав адресно-аналогового интегрированного комплекса ППКОПУ «Рубеж-08» входят модули: блок центральный процессорный БЦП; сетевой контроллер СК-01; блок защиты линии БЗЛ; пульт управления оператора ПУ-02.

Размещение оборудования СКУД выполнено в помещении связи производственного здания с открытой насосной в запираемом шкафу. Передача сигналов «Проникновение» и «Неисправность» СКУД предусмотрена на блочном оборудовании БЦП ППКОПУ «Рубеж-08», размещенный в помещении связи производственного здания с открытой насосной и на АРМ, расположенное в объединенной операторной (титул 2101).

Передача дублированного сигнала «Проникновение», формируемого СКУД, предусмотрена на пульт наблюдения начальника караула и выполнена в единую систему комплексной безопасности ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

В качестве резервного источника питания СКУД применен источник вторичного электропитания резервированный ИБП-1200 производства НП «Сигма-ИС». Питание электрооборудования СКУД выполнено от основного ввода напряжением 220 В частотой 50 Гц и от встроенных герметичных необслуживаемых аккумуляторных батарей напряжением =12 В, входящих в состав источника резервного питания ИБП-1200. При пропадании основного ввода приборы системы переходят на работу от аккумуляторных батарей.

Кабельные трассы сетей связи выполнены с соблюдением требований ПУЭ 6-е издание. Трасса сетей связи выбрана исходя из факторов экономичности, оптимизации длины линии связи, производственной экологической безопасности.

Кабели от отдельного оборудования, там, где это возможно, объединены в соединительных коробках в многожильные кабели. Для наземной прокладки кабелей по строительным конструкциям предусмотрены оцинкованные стальные короба, оцинкованные кабельные конструкции. От соединительных коробок до магистральных коробов проводки выполнены в оцинкованных стальных коробах и в металлорукаве.

При совместной прокладке между технологическими трубопроводами в кабельной трассой обеспечено расстояние не менее 1 м в свету в резервуарной парке (в соответствии со СНиП 2.11.03-93) и не менее 0,5 м в свету в остальных технологических объектах общезаводского хозяйства (согласно ПУЭ 6-е издание и СП 4.13130.2009).

Согласно ПУЭ наименьшая высота кабельной трассы в непроезжей части территории принята из расчета возможности прокладки нижнего ряда кабелей на уровне не менее 2,5 м от планировочной отметки земли. Кабельная трасса на стенах, согласно ПУЭ, выполнена на отметке не менее 1,8 м от уровня пола.

При прокладке выполнены мероприятия по исключению возникновения в кабелях опасных механических напряжений и повреждений согласно ПУЭ 6-е издание. В помещениях зданий и сооружениях без взрывоопасных веществ прокладка кабелей и проводов выполнена в трубах гофрированных ПВХ или в кабельном канале ПВХ.

В местах групповой установки приборов применены соединительные коробки производства фирмы ООО «АТЭКС-Электро» с видом взрывозащиты Ехе, поставляемые в комплекте с герметичными металлическими кабельными вводами.

При прокладке наружных сетей связи во избежание возгорания кабельных проводок применены кабели и провода с оболочкой, выполненной из негорючих материалов, не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением, с маркировкой «нг-LS».

Сеть двусторонней громкоговорящей связи, абонентская сеть производственной телефонной связи и сеть распределительная сеть радиотелефонной связи выполнена кабелем КУИИнг-LS Пс с медными жилами, парной скрутки, пониженной пожароопасности и низким уровнем дымо- газовыделения.

Для абонентской и распределительной сети телефонной связи применены кабели витая пара кат. 5е, КУИИнг-LS Пс и ТНВПЭнг-LS. Для абонентской и распределительной сети радиотелефонной связи – кабель КМС-2У, КВВГЭнг-LS. Для телевизионной системы видеонаблюдения – кабели «витая пара» категории 5е, КУИИнг-LS Пс, ЭКБ-ДПО-Д. Для системы контроля и управления доступом – кабель КПСВЭнг-LS. Для интерфейсных сигналов – кабель КВИПнг-LS, ГЕРДА-КВнг-LS, КИПвЭВнг(А)-LS.

Для оптических линий связи используется 4-волоконные и 8-волоконные одномодовые оптические кабели ЭКБ-ДПО-Д, ИНКБ ДПО-нг(А)-HF.

Для цепей питания применены кабели КВВГнг-LS, КПСЭнг-FRLS, КВВГЭнг-FRLS, ПВ-3нг-LS, ПВСнг-LS, ПуГПнг-HF.

Предусмотрен резерв свободных жил в кабелях не менее 20 %.

Заземление технических средств связи выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ и ГОСТ 12.1.030-81. Для заземления использован провод марки ПуГВ (цвет изоляции зелено-желтый).

Ввод наружных кабелей в аппаратную выполнен через специальные уплотнительные устройства типа «Roxtec» с высокой степенью герметичности.

В целях обеспечения пожарной безопасности для электрических проводок в коробах предусмотрен огнепреградительный пояс, в качестве уплотнения применены противопожарные уплотнительные подушки ППУ.

В металлических коробах кабельные линии уплотнены негорючими материалами и разделяются перегородками огнестойкостью не менее 0,75 ч в следующих местах: при входе в другие кабельные сооружения; на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей; на вертикальных участках кабельных коробов через каждые 20 м.

Климатическое исполнение технических средств связи, кабельной продукции и материалов, размещаемых на открытом воздухе, соответствует результатам инженерных изысканий и требованиям ГОСТ 15150-69.

4.5.6. Технологические решения

Строительство запроектированного объекта Терминала слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрено на промышленной площадке ОАО «Газпромнефть - ОНПЗ» осуществляющего деятельность в области нефтепереработки на территории ТСБ-1 (товарно-сырьевой базы). На

предприятия получают широкий спектр продуктов переработки нефти, бензины, ТС, ароматические углеводороды, мазуты и др.

Входной лабораторный контроль качества СГК, поступившего в цистернах, выполняет персонал Товарной лаборатории ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

Проектные решения

В составе Терминала слива, хранения и закачки в переработку СГК предусмотрены технологические объекты: 2-х сторонняя ж.д. эстакада слива СГК на 36 постов (2x18, включая два поста слива неисправных вагон-цистерн); производственное здание с открытой насосной; резервуарный парк (резервуары РВСП № 1 - № 4, V=5000 м³) с узлом управления; эстакада неисправных цистерн; перекачку СГК из резервуарного парка насосами (Н-5, теплогазопроводов (ТГМП); буферные емкости слива СГК (Е-2/1,2) в трубопровод нефти; аварийную перекачку из резервуара в резервуар V=100 м³, 2 шт.); емкость для разогретого СГК (Е-1, V=50 м³); теплообменник подогрева СГК (Т-1); дренажная емкость (Е-3, V=12,5 м³); емкость сброса проливов с эстакады (Е-4, V=100 м³); узел учета (управления и регулирования) закачки СГК); емкость для антифриза (Е-5, V=4 м³); аппараты воздушной очистки воздуха (АВМ-1,2; свеча С-1 (H=30 м); ресивер воздуха (В-1, V=20 м³); гидрозатвор (Г-1).

Перекачка СГК осуществляется в резервуарный парк и далее по трубопроводам нефти с ТСБ-2 на производство №1. Подача СГК с эстакады по трубопроводам нефти с ТСБ-2 на производство № 1 и подключение вспомогательных трубопроводов к сетям ОЗХ осуществляется согласно техническим условиям ОАО "Газпромнефть-ОНПЗ" (служебная записка от 13.12.2012 г. № 20170).

Емкости Е-1,2,1,2, Е-3, Е-5, теплообменник Т-1, свеча С-1, гидрозатвор Г-1 (расположены на аппаратном дворе около открытой насосной).

Эстакада слива газового конденсата предназначена для приема газового конденсата с месторождений в четырехосных ж/д вагон-цистернах. Эстакада запроектирована двухсторонняя на 36 вагон - цистерн, по 18 вагонов-цистерн с каждой стороны с навесом от осадков. В торце эстакады дополнительно предусмотрены два стояка для верхнего аварийного слива СГК. Число сливных маршрутов в соответствии с выполненными расчетами - 1 в сутки.

Взаимное расположение сооружений Терминала принято, исходя из минимально допустимых разрывов в соответствии с противопожарными санитарными нормами и с учётом обеспечения минимальной длины технологических трубопроводов. В соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» запроектированный объект разделен на технологические блоки с оценкой энергетического уровня каждого блока. Для технологических блоков предусмотрена: I категории взрывоопасности установка автоматических быстродействующих отсекающих устройств временем срабатывания не более 12 с; III категории взрывоопасности установка электроприводных задвижек с дистанционным управлением временем срабатывания не более 120 с; с относительным значением

энергетического потенциала $Q_{в} \leq 10$ - установка запорных устройств с ручным приводом.

Запроектированный терминал обеспечивает выполнение всех необходимых маневровых работ по приему и формированию маршрута из 72 четырехосных ж/д цистерн, откачке СГК в резервуары, хранению и откачке СГК в переработку в объеме 1,2 млн. тонн в год.

Режим работы Терминала - круглосуточный.

Технологическая схема объекта обеспечивает: нижний слив СГК из вагон-цистерн через буферные емкости (Е-2/1,2) на прием насосов Н-3,4 с последующей перекачкой в резервуарный парк; аварийный верхний слив неисправных цистерн; перекачку СГК из резервуарного парка насосами (Н-5, насосами Н-1, 2; подачу СГК на размыв донных отложений в резервуары насосами Н-1, 2; подачу теплого СГК на размыв в цистерну из емкости Е-1 насосами Н-1, 2 через теплообменник Т-1 при сливе (в зимнее время); циркуляция теплого СГК, с разогревом трубопроводов слива; для охлаждения насосов применена схема циркуляции антифриза; освобождение оборудования трубопроводов от продукта в дренажную емкость Е-3.

При сливе СГК в зимнее время применена схема размыва теплым продуктом через гидромонитор (в продукте содержатся парафины с температурой плавления от 20 °С, которые в холодный период года оседают на цистерны при транспортировке СГК).

Характеристика веществ

Наименование продукта	Характеристика продукта	Способ поступления продукта
Газовый конденсат	Горючесть – ЛВЖ; Температура рабочая – минус 37 до плюс 40 °С; Плотность жидкости при рабочей температуре – 740÷800 кг/м³; Температура вспышки паров – ниже 0 °С (по ГОСТ Р 54389-2011); Температура самовоспламенения – выше 250 °С (по ГОСТ Р 54389-2011); Вязкость при рабочей температуре – от 2,6 до 0,8 сСт	Ж/д вагон-цистерны
Воздух КИП	Давление минимальное/рабочее/максимальное – 0,25/0,4/0,45 МПа; Температура рабочая – минус 49 до плюс 40 °С; Плотность при 20 °С – 1,293 кг/м³ Точка росы – не выше минус 40 °С (в зимнее время)	Из заводского коллектора № В-2.1, Ду 80
Азот	Давление рабочее – 0,4 МПа; Температура рабочая – минус 49 до плюс 40 °С; Плотность при 20 °С – 1,25 кг/м³	Из заводского коллектора № 1205А, Ду 100
Пар водяной	Давление минимальное/рабочее/максимальное – 1,0/1,16/1,48 МПа;	Из заводского коллектора

	Температура минимальная/рабочая/максимальная – 180/220/283 °С	№ 236, 237. Ду 300
Конденсат паровой	Давление минимальное/рабочее/максимальное – 0,05/0,06/0,1 МПа; Температура минимальная/рабочая/максимальная – 80/95/100 °С	Из заводского коллектора № МК-7. Ду 150
Теплофикационная вода (прямая)	Негорючая жидкость Давление рабочее – 0,6 МПа; Температура рабочая – 115 °С	Из заводского коллектора № 5. Ду 150
Теплофикационная вода (обратная)	Негорючая жидкость Давление рабочее – 0,55 МПа; Температура рабочая – 70 °С	Из заводского коллектора № 5а. Ду 150
Масло промышленное И-12А	Горючесть – ГЖ; Температура рабочая – минус 37 до плюс 100 °С; Плотность жидкости при 20 °С – до 880 кг/м ³ (ГОСТ 20799-88); Температура вспышки паров – 170 °С (ГОСТ 20799-88); Температура застывания – минус 30 °С (ГОСТ 20799-88); Вязкость при температуре 40 °С – 13-17 сСт (ГОСТ 20799-88)	От передвижной техники
Антифриз дизельное топливо (зимнее)	Горючесть – ЛВЖ; Температура рабочая – от плюс 5 до плюс 50 °С; Температура застывания – не выше минус 45 °С (ГОСТ 305-82); Плотность жидкости при температуре 20 °С – не выше 840 кг/м ³ (ГОСТ 305-82); Температура вспышки паров – выше 30 °С (по ГОСТ 305-82); Температура самовоспламенения – 310 °С (по ГОСТ 305-82); Вязкость при температуре 20 °С – от 1,8 до 5,0 сСт (по ГОСТ 305-82)	От передвижной техники

Резервуарный парк (РП) для приема и хранения СГК

Согласно заданию на проектирование и с учетом выполненных расчетов минимальной вместимости предусматривается строительство резервуарного парка из 4-х резервуаров вертикальных стальных с понтоном РВС вместимостью 5000 м³ каждый для приема, хранения и откачки СГК (один резервуар РВСП-5000 – аварийный). Класс опасности резервуаров ГОСТ 31385-2008 - III класс.

Резервуарный парк: запроектирован в бетонном каре с защитной ограждающей стенкой (согласно расчету на вместимость - высотой не менее 1,8 м, на 0,2 м выше расчетного уровня розлива одного резервуара).

Резервуары РВСП-5000 оснащаются: для исключения загазованности сокращения потерь нефтепродукта, предотвращения загрязнения окружающей

среды - понтоном фирмы «Ультрафлот»; для вентилирования надпонтонного пространства - вентиляционными патрубками «Ультравент» с конструкцией, обеспечивающей аэрацию газового пространства резервуара согласно требованиям п. В.3 ГОСТ Р 31385-2008 и с защитой от атмосферных осадков устанавливаются на крыше резервуара по периметру Ду 500 – 7 шт. и один в центре крыши Ду 250 – 1 шт.); для проведения технологических операций по приему, хранению и отгрузке СГК, для осмотра и ремонта - приемораздаточными патрубками, люк-лазами (люк-лаз овальный ЛЛ600/900К в 1 поясе – 3 шт. и люк-лаз овальный ЛЛ600/900К во 2 поясе – 1 шт.), замерными патрубками, патрубками для зачистки резервуаров, сифонными кранами, монтажными патрубками для установки приборов КИП, пробоотборниками для отбора средней и порционной пробы с трех и более уровней; системой размыва донных отложений «Тайфун-20» с использованием трех веерных сопел СВК-ЭН; для защиты от нагрева солнечным излучением и потери тепла в зимнее время - тепловой изоляцией (теплоизоляция на основе полимерного, напыляемого, сверхтонкого, жидкокерамического, теплоизоляционного материала TEMP-COAT).

Пространство между стенкой резервуара и бортом понтона, а также между патрубками понтона и направляющими трубами уплотнено при помощи затворов. Материал затвора выбран с учетом температуры района строительства и хранимого продукта, проницаемости парами продукта, прочности на истирание, старения, хрупкости, воспламеняемости и других факторов совместимости с хранимым продуктом

Резервуары оснащаются запорной арматурой с дистанционным управлением, располагаемой в узле управления за пределами каре. Арматура принимается стальная с электроприводами во взрывозащищенном исполнении и классом герметичности «А» по ГОСТ Р 54808-2011. Скорость наполнения одного резервуара $V=3,8$ м/ч (при максимальной производительности) не превышает разрешенную скорость подъема понтона (6 м/ч по ГОСТ 31385-2008) и соответствует суммарной пропускной способности вентиляционных клапанов. После монтажа резервуары подвергаются гидравлическому испытанию (п. 10 ГОСТ 31385-2008).

В парке предусмотрена аварийная перекачка продукта из одного резервуара в другой. Обвязка трубопроводов выполнена с учетом компенсации при температурном расширении трубопроводов. Резервуарный парк защищен от прямых ударов молнии, электростатической и электромагнитной индукции и заноса высоких потенциалов по трубопроводам, предусмотрено выполнение заземления резервуаров, трубопроводов.

Основными параметрами измерения и контроля в резервуарах при проведении технологических операций являются: измерение уровня (0 - 14000 мм); сигнализация предельно-допустимых значений минимального и максимального уровня (2000, 2200, 13100, 13350 мм); сигнализация аварийных значений минимального и максимального уровня (700 и 13700 мм), с закрытием задвижек в узле управления парком и блокировкой на остановку насосов подачи или откачки СГК из резервуара; измерение температуры СГК.

Схема управления процессом обеспечивает автоматическое прекращение подачи газового конденсата в резервуар. Для аварийного отсечения резервуарного парка, а также для аварийной перекачки СГК из резервуара резервуар предусмотрены отсекающие клапаны со временем срабатывания с. Минимально-допустимый уровень для устройства размыва донных отложений – 3000 мм.

При достижении аварийного максимального уровня, закрывается электроприводная задвижка на трубопроводе подачи конденсата в резервуар и останавливается насос подачи (Н-3, 4 или Н-1, 2) в целях защиты насосного оборудования от работы без залива схема автоматизации предусмотрена автоматическая остановка насосов Н-1, 2 и Н-6 по достижению аварийного минимального уровня в резервуаре, из которого откачивается продукт.

В резервуарном парке (по периметру ограждающей стенки резервуарного парка с внутренней стороны) и в районе узла запорной арматуры расположенного за пределами обвалования, предусмотрены датчики дозрывных концентраций.

Освобождение трубопроводов в парке осуществляется в дренажную емкость Е-3.

Параметры резервуарного парка СГК

Объем сырья, принимаемого парком		Полезная емкость резервуара	Полезная емкость парка	Оборачиваемость резервуаров всего парка	Объем сырья, откачиваемого из парка		Цикличность работы резервуара
т/сут	м³/сут	м³	м³	сут.	т/сут	м³/сут	цикл/год
4130*	5162,5	3746,7	11240,1	2,18	4130*	5162,5	до 170

*при плотности СГК – 800 кг/м³

Насосная СГК

Выбор насосов для слива из железнодорожных цистерн произведен исходя из весовой нормы маршрута и расчетного нормативного времени необходимого на операции по сливу. Под слив одновременно подается четырехосных вагон-цистерн, полезным объемом 71,7 м³ (ВУП СНЭ-87, прилож. 2). Слив происходит в две партии. Количество сливаемого продукта одной партии вагон-цистерн составит: $71,7 (м³) \times 36 = 2581 м³$. Режим слива – 3 часа (разогрев продукта осуществляется одновременно со сливом) подготовка партии цистерн к уборке – 30 минут. Средняя производительность слива: $Q = 2581/3 = 860 м³/ч$. При сливе в зимнее время цистерны подается продукт на размыв в объеме до 400 - 450 м³/час. Средняя суммарная производительность слива в зимнее время составит 1260 – 1300 м³/час. В основной стадии слива возможно увеличение производительности. Слив на эстакаде осуществляется по двум коллекторам через две буферные емкости Е-2/1,2.

Для слива приняты два параллельно работающих насоса (Н-3, 4) номинальной производительностью 600 м³/ч с преобразователем частоты

прекращения электродвигателя, с возможностью увеличения производительности каждого до 1000 м³/ч при необходимости (УОДН 440-400-350).

Производительность насосов Н-3,4 корректируется преобразователем частоты вращения по уровню в буферных емкостях.

Скорость нефтепродукта в приемо-раздаточном устройстве не превышает допустимую 2,5 м/с (п. 12.2.4 СТО-СА-03-002-2009).

Расчет максимальной производительности подачи продукта на размыв в цистерны выполнен с учетом одновременной подачи СГК в 18 вагон-цистерн (половина партии). Производительность подачи продукта на размыв в одну цистерну – 25 м³/ч. Максимальная производительность подачи СГК на размыв 50 м³/ч. Подача СГК на размыв осуществляется двумя рабочими насосами Н-2 (марка НВК-360/200 Г 1в Н УТТХ УХЛ2, производительностью $200 \div 400 м³/ч$, $H=165 \div 135 м$). На линии выкида насосов Н-1, 2 установлены фильтры жидкостные (Ф-3, 4 - основной и резервный) постоянного действия для предотвращения засорения сопел установки нижнего слива парафинами. На фильтрах предусмотрен контроль перепада давления с сигнализацией предельно максимального значения.

Рабочий диапазон насосов Н-1, 2 от 200 до 400 м³/час. Для контроля за объемом подаваемого СГК на размыв в вагон-цистерны на линии входа на ж/д эстакаду установлен расходомер.

Насосами Н-1,2 может осуществляться аварийная перекачка СГК из резервуара в резервуар и размыв донных отложений (в зависимости от количества работающих насосов - от 6 часов до 12 часов).

Количество сливаемого продукта из одного состава вагон-цистерн и соответственно объем поступления СГК в парк составит - 5162,5 м³. Расчетная производительность закачки СГК в нефть – $(5162,5/24) 215 м³/час$.

Подача СГК в трубопровод нефти осуществляется одним рабочим насосом Н-5 (Н-6 – резерв, марка НВК-360/200 Г 1в Н УТТХ УХЛ2, производительность $200 \div 400 м³/ч$, $H=165 \div 135 м$). Насосы Н-1,2, Н-5,6 оборудованы системой автоматизации обеспечивающими необходимые блокировки и защиты.

На выкидной линии насосов предусматривается измерение давления местное и дистанционное. Электроприводные задвижки на выкидной линии насосов открываются при достижении рабочего значения давления в линии.

Аварийный слив из аварийных цистерн осуществляется с помощью пневматических мембранных насосов Н-8/1,2, установленных в торце эстакады на площадке отм. 4,200 м). Насос работает от воздуха КИП. Производительность по воздуху до 120 м³/ч, производительность по СГК до 30 м³/ч; Р раб. воздух = 0,4 МПа (и), напор СГК до 17 м. Производительность насосов регулируется расходом воздуха КИП. Аварийный слив осуществляется в коллектора слива Ду 500. Производительность насоса регулируется расходом воздуха.

Насосы: оборудуются двойными торцевыми уплотнениями типа «Тандем» бачками уплотнительной жидкости (без давления); оснащены системой контроля уровня и сигнализации утечки уплотняющей жидкости

(сигнализация минимального и максимального уровня в бачках); электроприводы выполнены во взрывозащищенном исполнении; нагнетательных трубопроводах установлены обратные клапаны.

Управление работой насосов осуществляется по месту и из аппаратной (пуск насоса с кнопки по месту, остановка по месту и из аппаратной). Для предотвращения аварий и контроля состояния насосного оборудования предусмотрена его вибродиагностика переносными приборами и обработка информации в системе КОМПАКС.

В качестве затворной жидкости применяется масло индустриальное 12А. Охлаждение затворной жидкости и насосов предусматривается антифризом (дизельное топливо зимнее).

Насосная выполнена открытой, с подогревом пола. Помещение насосной площадка обслуживания электроприводных задвижек оборудована грузоподъемными устройствами (краны мостовые электрические грузоподъемностью 2 т).

Арматура с дистанционным управлением расположена под навесом расстоянии 5 м от открытой насосной, предусмотрены площадки обслуживания арматуры.

Дренаж всех трубопровод осуществляется в дренажную емкость Е-3 последующей перекачкой в резервуарный парк.

Сливная железнодорожная эстакада СГК: принята 2-х сторонняя эстакада слива на 36 вагон-цистерн (с учетом двух постов для аварийного слива неисправных цистерн, расположенных в торце эстакады); с навесом осадков предназначена для одновременного слива 36-ти 4-х осных вагонов цистерн грузоподъемностью 60 т. Объем слива с эстакады составляет 1,2 млн. тонн в год. Для обслуживания вагон-цистерн предусмотрена проходная площадка на отм. 4,200 м вдоль всей эстакады слива. Через каждые 66 метров предусмотрены спуски с площадки обслуживания на отм. 4,200 м на нулевую отметку за пределы эстакады. На площадке обслуживания на отм. 4,200 м предусмотрены перекидные мостики для перехода на каждую цистерну. Перекидные мостики оборудованы сигнализацией гаражного положения. Световая сигнализация (зеленый цвет) об одновременном поднятии всех мостиков расположена по краям эстакады и в аппаратной. Эстакада оборудована лотками для сбора проливов нефтепродуктов с отводом в емкость Е-4 ($V=100 \text{ м}^3$).

Согласно требованиям п. 2.20 ВУП СНЭ, для слива применена закрытая система слива из вагон-цистерн с применением специальных крышек опускаемых на горловину цистерны.

Вдоль эстакады слива с двух сторон проложены: коллектор подачи сливного конденсата Ду=500 мм, коллектор подачи СГК на размыв Ду=250 мм, трубопроводы воздуха КИП Ду 50 мм, азота, паропровод (сухотруб) Ду 80 мм (под площадкой обслуживания эстакады). Дренаж всех трубопроводов осуществляется в дренажную емкость Е-3 с последующей перекачкой в резервуарный парк. За 20 метров до эстакады на коллекторах слива продукта подачи СГК на размыв установлена отключающая арматура

электроприводами. Управление арматурой производится по месту и дистанционно из аппаратной с одновременной индикацией положения арматуры: «открыто-закрыто».

Время обработки маршрута (72 вагон-цистерн) – 8 (10) часов.

Слив с эстакады осуществляется с помощью устройства слива с гидромонитором. Прибор нижнего слива позволяет подавать в вагон-цистерну подогретый продукт для размыва отложений парафина при сливе СГК в зимнее время.

Для исключения попадания паров углеводородов в атмосферу при сливе предусмотрена установка специальной крышки для слива из вагон-цистерн (поставляется комплектно с прибором нижнего слива). На крышке расположены датчик уровня с сигнализацией и блокировкой по предельно высокому уровню в цистерне. При повышении уровня в цистерне выше предельно допустимого срабатывает отсекающий клапан, установленный на трубопроводе подачи разогретого продукта в цистерну через гидромонитор. На каждой крышке расположен прерыватель вакуума. Сигнал от датчиков уровня выводится на щит в аппаратной, что позволяет постоянно следить за процессом слива и предупредить перелив цистерны. В торце эстакады выполнено подключение устройств верхнего слива к насосам Н-8/1,2. На выкиде насосов установлены клапана-отсекатели, закрывающиеся при отсутствии жидкости в трубопроводе. Устройство для аварийного слива поставляется в полной комплектации.

Для компенсации температурных расширений на коллекторах используются осевые компенсаторы типа ОПН и П-образные компенсаторы для трубопровода пара).

На смыв остатков продукта с полов эстакады предусмотрен подвод горячей воды. Через 30 м установлены поливочные краны Ду 25 мм с резиновыми шлангами. Предусмотрена возможность подачи азота и пара на эстакаду для возможности продувки и прогрева нижнего сливного устройства. Дренаж трубопроводов слива и слив из аварийной цистерны производится в буферные емкости Е-2/1,2 диаметром 3000 мм, объемом 100 м³ каждая.

Блок емкостей и система размыва отложений парафина, дренажная система. Прием СГК с эстакады предусмотрен напрямую в парк СГК насосами Н-3,4 или с подключением буферных емкостей Е-1/2, диаметром 3000 мм, объемом 100 м³ каждая. Емкости расположены в бетонном приямок, что позволяет полностью сливать продукт с эстакады. Емкости Е-2/1,2 оборудованы необходимыми приборами контроля и измерения.

Для возможности отключения емкостей из схемы слива предусмотрен байпас каждой емкости. Дренаж из емкостей предусмотрен в емкость Е-3. Предусмотрено подключение емкостей к коллектору пара и азота через съемный участок. Аварийное освобождение емкостей предусмотрено насосами Н-3,4 в резервуарный парк.

В систему размыва отложений парафина в вагон-цистернах и резервуарах входят: емкость хранения и подачи СГК на размыв в вагон-цистерны (диаметром 2400 мм, объемом 50 м³), насосы Н-1,2, теплообменник Т-1.

Емкость Е-1 расположена на бетонной отбортованной площадке, отметке, необходимой для бескавитационной работы насосов Н-1,2. Емкость Е-1 оборудована приборами контроля и измерения параметров.

Для поддержания рабочего уровня во время слива, емкость заполняется из трубопровода подачи СГК в резервуарный парк (есть возможность пополнять емкость из резервуарного парка). Для предотвращения перелива на линии приема в емкость Е-1 установлен отсечной клапан, который закрывается при предельно максимальном значении уровня в емкости и открывается при достижении минимального значения уровня. Дренаж емкости предусмотрен в емкость Е-3. Предусмотрено подключение емкости коллектору пара и азота через съемный участок.

Для подогрева СГК в зимний период применяется теплообменник горизонтальный (с U-образным трубным пучком марки 700ТУ-2,5-М1/25Г-6/2-У-И, с площадью теплообмена 160 м²). Нагрев осуществляется паром температурой 180 °С и давлением 0,5 МПа (изб.), для чего на линии пара установлен редуцирующий клапан. Давление в линии пара в теплообменнике корректируется по датчику давления. Конденсат из теплообменника отводится через конденсатотводчик в линию конденсата. Температура СГК на выходе теплообменника регулируется клапаном на линии конденсата водяного пара после теплообменника Т-1. На выходе из теплообменника поддерживается температура СГК не более 40 °С.

Дренаж оборудования и трубопроводов осуществляется в дренажную емкость Е-3. Откачка продукта предусмотрена в линию подачи газового конденсата в резервуарный парк.

На дренажной емкости Е-3 (диаметром 1200 мм, объемом 12,5 м³) установлен полупогружной вертикальный насос Н-7 (марки ГДМП7-Е-50/Н-9/1,2) оборудованы системой автоматизации, которая предусматривает необходимые блокировки и защиты. Мощность электродвигателя 18,5 кВт).

Для защиты от нагрева солнечным излучением и потери тепла в зимнее время емкости Е-1 и Е-2/1,2 предусматриваются в тепловой изоляции (теплоизоляция на основе полимерного, напыляемого, сверхтонкого жидкокерамического, теплоизоляционного материала ТЕМР-СОАТ).

Аварийное освобождение емкостей с ЛВЖ осуществляется из резервуарный парк: из Е-1 насосами Н-1,2; из Е-2/1,2 насосами Н-3,4; из насосом Н-7; из Е-5 насосами Н-9-1,2. Электроприводные задвижки для аварийного освобождения с дистанционным управлением из аппаратной операторной, по быстрдействию отвечают требованиям федеральных нормативных правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (для блоков III категории – время срабатывания не более 120 с). Электроприводы насосов выполнены в защищенном исполнении.

Для исключения образования взрывоопасных зон хранение ЛВЖ в емкостях Е-1, Е-2/1,2 предусмотрено под «азотной подушкой» (с подключением к сети инертного газа и сбросом азота при «малых дыханиях» и откачке через гидрозатвор Г-1). Для затворной жидкости в гидрозатворе используется масло индустриальное; предусмотрено измерение давления и уровня, сигнализация минимального уровня масла. Давление в линии «азотной подушки» поддерживается клапаном-регулятором на линии азота. Для защиты емкостей от превышения давления более допустимого установлены блоки предохранительных клапанов со сбросом на свечу через гидрозатвор. Для предотвращения создания вакуума с Е-1, Е-2/1,2 при откачке продукта насосами предусмотрен контроль давления в системе азотного дыхания с сигнализацией минимального давления.

Узел управления и регулирования закачки СГК в нефть

Закачка СГК в нефть осуществляется насосами Н-5,6 из резервуарного парка в три коллектора нефти перед ЭЛОУ производства № 1 в существующие линии нефти №№ 3903, 3904, 3905, Ду 600 мм в узле управления и регулирования закачки СГК. Для переключения подачи в узле установлены электроприводные задвижки. Подача СГК в нефть осуществляется через регулируемые клапаны, расходомеры и смесители. Для обслуживания узла управления и регулирования предусмотрена площадка.

Система подачи охлаждающей жидкости

В систему подачи антифриза (дизельное топливо зимнее) входят насосы Н-9/1,2, емкость для антифриза Е-5, аппараты воздушного охлаждения малопоточные АВМ-1,2.

Производительность насоса принята с учетом подачи антифриза на один насос 2 м³/ч (максимальное число одновременно работающих насосов – 5 шт.).

Подача антифриза осуществляется одним из насосов Н-9/1,2 (марка ТКА-6/80 Г 16 Н УТТХ УХЛ2, производительность до 18 м³/ч, Н до 67 м). Насосы Н-9/1,2 оборудованы системой автоматизации, которая предусматривает необходимые блокировки и защиты.

Емкость для антифриза Е-5 (диаметр 1200 мм, объем 4 м³): расположена на бетонной отбортованной площадке, оборудована приборами контроля и измерения; для поддержания необходимой температуры охлаждающей жидкости теплоизолирована (в качестве теплоизоляции применяются маты прошивные из минеральной ваты МП-100 по ГОСТ 21880-2011); заполняется из передвижной техники переносным насосом; опорожнение емкости осуществляется в дренажную емкость Е-3.

На охлаждение к насосам антифриз подается через фильтры в аппараты воздушного охлаждения (малопоточные типа АВМ-Г-9-Ж-1,6-В/4-4-1,5 УХЛ1, площадь теплообмена F=158 м²). Выполнена блокировка на остановку электродвигателей АВМ-1,2 по показаниям датчиков вибрации.

Давление охлаждающей жидкости после аппарата воздушного охлаждения контролируется, регистрируется и регулируется с сигнализацией максимального и минимального значения клапаном на линии поступления антифриза в АВМ-1,2.

Температура антифриза после аппаратов АВМ-1,2 регулируется частотой вращения лопастей вентилятора, с сигнализацией минимального максимального значения. На линии подачи антифриза в насосы контролируется и регистрируется расход охлаждающей жидкости, сигнализацией минимального и максимального значения.

На фильтрах Ф-1,2 установлены датчики давления с последующим вычислением перепада давления и сигнализацией его максимального значения.

В холодный период перед началом операций слива, проводят циркуляцию теплым продуктом с прогревом линии слива. Подача подогретого продукта из цистерны через гидромонитор производится только после начала слива из цистерны. Предусмотрен контроль уровня в цистернах.

По мере заполнения емкостей Е-1,2 производится автоматический запуск обоих насосов Н-3,4 по предельно максимальному уровню. Наличие частотного преобразователя позволяет плавно пустить насосы Н-3,4 и выполнить плавный финиш операций по сливу. Производительность насосов Н-3,4 зависит от скорости заполнения буферных емкостей Е-2/1,2.

«Дыхание» емкостей Е-1, Е-2/1,2, Е-5, Е-3 и другого оборудования направляется через огнепреградители на свечу рассеивания С-1. Высота свечи составляет 30 м, диаметр 400 мм.

Снабжение воздухом КИП

Обеспечение воздухом КИП осуществляется из заводской сети (линия 1205А, Ду 100, Р раб=0,35-0,45 МПа (изб.), Т раб =30 °С).

Температура точки росы получаемого осушенного воздуха не менее 40 °С. Для возможности отвода конденсата предусматривается дренаж в воздухохранилище В-1.

Для работы приборов КИПиА в аварийной ситуации предусмотрен ресивер воздуха КИП (В-1, V=20 м³), обеспечивающий часовой запас воздуха КИП.

На воздухохранилище В-1 установлен предохранительный клапан. Предусмотрено ограждение воздухохранилища. Для обслуживания арматуры предусмотрена площадка обслуживания.

Характеристики основного технологического оборудования

Позиция по схеме	Наименование	Кол-во	Техническая характеристика	Тип, марка
№ 1-4	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтонном	4	Номинальный объем 5000 м³	РВСП-5000
			Диаметр 20,92 м, высота стенки – 15 м	
			Температура хранимого продукта: минимальная – минус 37 °С, максимальная – плюс 40 °С	
			Режим работы - циклический Срок службы - 30 лет	

	Понтон алюминиевый	4	Обшивка палубы понтона из алюминиевого листа, выдерживает двух человек (2 кН) при перемещении в любом направлении; Наличие дренажных трубок Ду 25; Два колодца для несущих стоек, для трубы диаметром Ду 300 мм; Вакуум – прерыватели: не менее 2 шт. (рабочий + резервный) рассчитан на максимальную скорость откачки; Периферические вентиляционные патрубки «Ультравент» Ду 500 – 7 шт; Центральный вентиляционный патрубок «Ультравент» Ду 250 – 1 шт	«Ультрафлот»
1,2	Насосы центробежные нефтяные для перекачивания СГК на размыв и аварийной перекачки	2	Подача 200 ÷ 400 м³/ч, Напор 165 ÷ 135 м, Мощность 160 кВт	НБК-360/200 Г 1в Н УТТХ УХЛ2, ТУ 3631-042-00217610-2012
3,4	Насосы оседагональные шнековые для слива СГК с эстакады	2	Подача 250 ÷ 600 м³/ч, возможно увеличение до 1000 м³/час Напор до 50 м, Мощность 160 кВт	УОДН 440-400-350 УТТХ УХЛ2
5,6	Насосы центробежные нефтяные для перекачивания СГК в нефть	2	Подача 200 ÷ 400 м³/ч, Напор 165 ÷ 135 м, Мощность 160 кВт	НБК-360/200 Г 1в Н УТТХ УХЛ2
7	Насос откачки дренажной емкости	1	Подача 50 м³/ч, Напор 50 м, Мощность 18,5 кВт	ГДМП2-Е-50/50-А-3,2-18,5-УХЛ1
8/1,2	Насос пневматический мембранный	2	Подача по воздуху до 120 м³/ч, подача по СГК до 30 м³/ч Р раб. воздух = 0,4 МПа, Напор по СГК до 17 м Максимальная высота всасывания 7,6 м	FLUX FDM 50 S/M1
9/1,2	Насосы перекачки антифриза	2	Подача до 18 м³/ч, Напор до 67 м, Мощность 11 кВт	ТКА-16/80 Г 1в Н УТТХ УХЛ2 ТУ 3631-042-00217610-2012
1	Емкость для разогретого СГК	1	Объем 50 м³ Диаметр 2400 мм, Давление расчетное 0,3 МПа, Давление рабочее – атмосферное, Температура расчетная до 60 °С, Температура рабочая - от плюс 20 до плюс 40 °С, Материальное исполнение- сталь 09Г2С-8	1-50-1,6-3-И ТУ 3683-101-00217298-98

E-2/1,2	Буферная емкость слива СГК	2	Объем 100 м ³ Диаметр 3000 мм, Давление расчетное 0,3 МПа, Давление рабочее – атмосферное, Температура расчетная до 60 °С, Температура рабочая - от минус 37 до плюс 40 °С, Материальное исполнение- сталь 09Г2С-8	1-100-1,6-3-1 ТУ 3683-00217298-9
E-3	Дренажная емкость	1	Объем 12,5 м ³ Диаметр 2000 мм, Давление расчетное 0,07 МПа, Давление рабочее – атмосферное, Температура расчетная 60 °С, Температура рабочая от плюс 5 до 40 °С, Материальное исполнение-сталь 16ГС Среда в емкости – стабильный газовый конденсат, Емкость комплектуется электронасосным агрегатом Глубина погружной части 3,2 м, Подача 50 м ³ /ч, Напор 50 м, Электродвигатель: Мощность 18,5 кВт, Исполнение 1ЕхдПВТ4	ЕП-12,5-201-2 ТУ 3615-00217298-2
E-5	Емкость для антифриза	1	Объем 4 м ³ Диаметр 1200 мм, Давление расчетное 0,3 МПа, Давление рабочее – атмосферное, Температура расчетная - до 60 °С, Температура рабочая – от плюс 5 до плюс 40 °С, Материальное исполнение-сталь 09Г2С-8, Среда в емкости – антифриз Обогрев теплофикационной водой (наружный подогреватель)	1-4-1,6-1-И ТУ 3683-00217298-9
T-1	Теплообменник подогрева СГК	1	Корпус: водяной пар Трубки: СГК Водяной пар - T=180 °С, Давление расчетное (корпус) 1,6 МПа (изб.) Температура расчетная (корпус) – 250 °С; Давление расчетное (трубки) 1,32 МПа (изб.) Температура расчетная (трубки) – 250 °С; Условное давление 2,5 МПа (изб.) Площадь теплообмена F = 160 м ²	700ТУ-2,5-М1/25Г-6-Т У-И ТУ 3612-00220302-0
АВМ-1,2	Аппараты воздушного охлаждения малопоточные	2	Давление рабочее СГК до 0,35 МПа (изб.), Давление расчетное СГК до 0,5 МПа (изб.), Условное давление 1,6 МПа (изб.), Площадь теплообмена F = 158 м ²	АВМ-Г-9-Ж 1,6-Б1-В/4-УХЛ1 ТУ 3612-00218880-2

1	Ресивер воздуха КИП	1	Объем 20 м ³ , Рабочее давление 0,45 МПа, Расчетное давление 0,9 МПа, Условное давление 1,0 МПа, Рабочая температура – от минус 49 до плюс 40 °С, Материальное исполнение- сталь 09Г2С-8	В20-8-3-50-50 ТУ 3614-187-00217298-2006
1	Свеча	1	Диаметр 400 мм, высота 30 м	С-1
36	Устройство нижнего слива с гидромонитором	36	Ду 150 мм, Ру 1,6 МПа Комплектуется крышкой для контроля перелива и необходимым набором приборов КИПиА	модель E2704, Emco Wheaton,
2	Прибор для верхнего слива неисправных цистерн	2	Ду 100 мм, Ру 1,6 МПа	модель E2710, Emco Wheaton,
3	Смеситель	3	Ду 500 мм, Ру = 1,6 МПа, Температура рабочая (максимальная) -40 °С; Среда – нефть, материал - сталь 20	
1	Гидрозатвор	1	Давление -рабочее – атм. -максимальное – 0,0005 МПа Температура:-рабочая – от минус 49 до + 40°С Материальное исполнение- сталь 09Г2С-8 Диаметр 500 мм	

Тип и количество оборудования для резервуаров (согласно требованиям ГОСТ 31385-2008)

наименование	Кол-во	Техническая характеристика	Тип, марка
приемо-раздаточное устройство	3	Условный проход 400 мм; Расчетное давление 1,6 МПа	ПРУ.400 УХЛ1 ТУ 3689-048-00217633-2004
приемо-раздаточное устройство	1	Условный проход 300 мм; Расчетное давление 1,6 МПа	ПРУ.300 УХЛ1 ТУ 3689-048-00217633-2004
трубоукладчик	1	Условный проход 150 мм; Расчетное давление 0,6 МПа	ПЗ1-150 УХЛ1 ТУ 3689-018-00217633-97
ван сифонный	1	Условный проход 80 мм; Расчетное давление 1,6 МПа	КС-80-1100 УХЛ1 ТУ 3689-008-00217633-97
оборудование	1	Установка на люк Ду 400, отбор с пяти уровней	«Органекс-М»
приемо-раздаточный	2	Условный проход 300 мм; Расчетное давление 1,6 МПа	ППР-300/16 УХЛ1 ТУ 3689-018-00217633-97

Веерные сопла в системе размыва донных осадков	3	Условный проход 150 мм; Расчетное давление 1,6 МПа	СВК-ЭН-150 ТУ 3689-017-13450532-0
Люк световой	4	Условный проход 500 мм; Расчетное давление 0,25 МПа	ЛС-500 УХЛ1 ТУ 3689-011-00217633-0
Патрубок монтажный	2	Условный проход 350 мм; Расчетное давление 0,25 МПа	ПМ-350 УХЛ ТУ 3689-003-56510196-2
Генератор пены средней кратности	3	Производительность по пене 2000 л/с, кратность - 70	ГПСС-2000А ТУ 3689-043-00217633-2
<i>Грузоподъемное оборудование</i>			
Кран мостовой электрический опорный однобалочный	1	грузоподъемность 2 т, взрывобезопасное исполнение, пролет 10,5 м, высота подъема 6 м, управление с пола	2-А-2-10,5-6-380 ТУ 3151-001-83907571-2
Кран мостовой электрический опорный однобалочный	1	грузоподъемность 2 т, взрывобезопасное исполнение, пролет 6 м, высота подъема 6 м	ТУ 3157-001-67266658-2

Внутриплощадочные трубопроводы.

Технологические трубопроводы запроектированы согласно требованиям СНиП 3.05.05-84, СН 527-80.

В зависимости от физико-химических свойств и рабочих параметров транспортируемых продуктов, трубопроводы классифицируются: конденсатного пара - группа Б(б), категория II/III; пары газового конденсата - группа Б(а), категория II; охлаждающей жидкости - группа Б(б), категория II; воздуха КИПиА - группа В, категория V; азота - группа В, категория V.

Расположение опор под трубопроводами, расстояния между ними, отметки трубопроводов относительно поверхности земли были выбраны с учетом нагрузок, выполненных прочностных расчетов, условий технологического процесса, удобства монтажа, обслуживания, ремонта.

На запроектированных площадках предусматривается преимущественно надземная прокладка трубопроводов на опорах и эстакадах (минимальная высота от уровня земли до низа труб - не менее 0,5 метра). Шаг крепления трубопроводов принимается из расчета трубопровода на прочность (от 4-х до 12 м в зависимости от диаметра трубопроводов). В местах пересечения трубопроводов выполнен проход под дорогой в строительных конструкциях (лотки). При подземном пересечении трубопроводами проездов глубина заложения принята не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней части строительной конструкции лотка. Подземный трубопровод слива под ж/д дорогой проложится в лотке (засыпан песком), глубина заложения от подошвы рельса не менее 1,0 м до верха строительной конструкции.

Температурные деформации, возникающие в трубопроводах компенсируются на поворотах, подъемах, а также установкой компенсаторов.

Прокладка трубопроводов от узла управления и регулирования закачки нефти до Терминала осуществляется по вновь запроектированным существующим эстакадам. На существующих эстакадах

запроектированных трубопроводов предусматривается дополнительный ригель на отметке 9 м). Существующие эстакады (высота нижнего яруса составляет 7 м) удовлетворяют требованиям к свободной высоте при пересечении авто- и ж.д. дорогами: над автодорогами не менее 5 м; над ж.д. путями не менее 5,55 м.

Трубопроводы технологического дренажа проложены с минимальным уклоном 0,002 в сторону опорожнения. Прокладка трубопроводов газа принята с уклоном 0,003. В точках подключения к существующим трубопроводам и технологическим узлам установлена запорная арматура. Для всех трубопроводов в низких точках трубопроводов, в начале и конце участков установлены спускники для возможности опорожнения трубопроводов при ремонтных работах, в верхних точках предусмотрены воздушники. Для продувки технологических трубопроводов в начальных и конечных участках предусмотрены штуцеры с запорной арматурой и реверсивными заглушками.

Для трубопроводов применяются бесшовные трубы группы В из стали 20 (трубопроводы СНГ, охлаждающей жидкости, пара), 09Г2С (трубопроводы азота, воздуха КИПиА), сортамент по ГОСТ 8732-78* (426×10, 325×10, 273×8, 219×7, 159×6, 108×5, 57×4 мм), ГОСТ 8734-75* (32×3 мм), ГОСТ 20295-85 (530×12 мм) с отношением предела текучести к пределу прочности не более 0,75, относительным удлинением металла при разрыве на пятикратных образцах не менее 16 % и ударной вязкостью не ниже КСЧ 30 Дж/см² (3,0 кгс·м/см²) при минимальной расчетной температуре стенки элемента трубопровода.

Расчетный срок службы внутриплощадочных трубопроводов составляет не менее 20 лет.

Для уменьшения теплопотерь в холодное время и предотвращения их нагрева в летнее время года трубопроводы СНГ теплоизолируются (в соответствии с требованиями СНиП 41-03-2003) после испытания трубопроводов на прочность и плотность, устранения всех обнаруженных при этом дефектов и нанесения антикоррозионного покрытия. Трубопровод пара также проложен в теплоизоляции. Трубопроводы дренажа изолируются и обогреваются. Обогрев пола насосной, оборудования (Е-5) и трубопроводов дренажа осуществляется теплофикационной водой.

В качестве теплоизоляционного слоя используются маты прошивные из минеральной ваты МП-100 по ГОСТ 21880-2011, с покровным слоем - листами из алюминия и алюминиевых сплавов по ГОСТ 21631-76 толщиной 0,5 мм.

Предусматривается защита надземных неизолированных трубопроводов от коррозии грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой, эмалью БТ-177 ОСТ 10-426-79 в два слоя. Защита теплоизолируемых трубопроводов предусмотрена грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой. Для участков трубопроводов, расположенных подземно в лотках предусмотрена антикоррозионная изоляция весьма усиленного типа согласно ГОСТ 9.602-2005 конструкция изоляции: грунтовка битумнополимерная типа ГТ-760ин (или битумнополимерная типа ГТП-831) - один слой; лента поливинилхлоридная изоляционная типа ПВХ-БК (или ПВХ-Л, ПВХ-СК) - три слоя (общая толщина 1,2 мм); защитная обертка типа ПЭКОМ (или ПДБ) - один слой (толщина слоя

0,6 мм). Окраска опознавательная и маркировка надземных трубопроводов производится в соответствии с ГОСТ14202-69.

Выбор применяемых труб, арматуры произведен с учетом климатических условий района строительства (температура наиболее холодной пятидневной обеспеченностью 0,92 – минус 37 °С).

Запорная арматура на технологических сооружениях принята из условий максимально возможного давления в трубопроводах, герметичностью класса «А» по ГОСТ Р 54808-2011, фланцевая в комплектной поставке с ответными фланцами, прокладками и крепежом; материальное исполнение – в соответствии с климатическими условиями района эксплуатации. Управление задвижками и кранами ручное с ручным приводом и дистанционное электроприводом во взрывозащищенном исполнении. Быстродействующей отключающей арматуры системы ПАЗ определено в соответствии с требованиями п. 3.20.3 ФНП – не более 12 сек.

Размещение запорной арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта.

При размещении арматуры на высоте более 1,8 м, для ее обслуживания предусмотрены стационарные (переносные) площадки, лестницы. В местах переходов через трубопроводы и для обслуживания узлов задвижек предусматриваются переходные мостики и площадки.

Детали для трубопроводов приняты стальные, приварные, из стали повышенной коррозионной стойкости, имеющие прочностные характеристики, устойчивость металла к коррозии, равнозначные соответствующим характеристикам стали основной трубы.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов включает: пооперационный контроль; внешний осмотр и измерение ультразвуковой или радиографический метод. Технологические трубопроводы II категории подлежат ультразвуковому или радиографическому контролю в объеме 10 %, трубопроводы III категории – 2 %, трубопроводы III категории входящие в состав блока I категории (резервуарный парк) подлежат ультразвуковому или радиографическому контролю в объеме 2 %, паропроводы III-1 категории подлежат ультразвуковому контролю поперечных стыков сварных соединений в объеме не менее 5 % (но не менее трех стыков) общего числа однотипных стыков трубопровода.

Все трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ подлежат контролю качества сварных соединений, а также после установки окончательного закрепления всех опор подвергаются наружному осмотру, очистке внутренней поверхности, гидравлическому испытанию на прочность, плотность и герметичность.

Предусмотрено применение технических устройств, оборудования, материалов и изделий, имеющих документы, подтверждающие их соответствие согласно ст. 7 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и ст. 20 ФЗ от 27.12.2002 г. № 187-ФЗ.

Потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд
Основные виды ресурсов для запроектированных объектов:

- в воздухе КИП (для подачи к пневмонасосам и оборудованию с пневмоприводом) составляет - 61400 нм³/год;

- в азоте (на продувку оборудования и трубопроводов) составляет - 171750 нм³/год;

- в паре (для Т-1 на подогрев SGK, пропарку трубопроводов и технологического оборудования) – 11,1 т/ч;

- в антифризе – 4,5 м³ (замена раз в пять лет).

Азот, воздух КИП, пар поступают из заводских коллекторов. Подключение к заводским сетям осуществляется по предоставленным техническим условиям. Все линии подачи на Терминал вспомогательных трубопроводов оснащены приборами хозучета.

Автоматизация

Запроектировано оснащение терминала слива, хранения и откачки в переработку стабильного газового конденсата (СГК) на ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» средствами автоматизации с передачей сигналов в операторную пит2101.

Объекты автоматизации:

2-х сторонняя ж.д. эстакада слива СГК на 36 постов; производственное здание с открытой насосной; резервуарный парк СГК с узлом управления; блок емкостей (емкость для разогретого СГК, теплообменник подогрева СГК, буферные емкости слива, дренажная емкость, емкость сбора проливов с эстакады, емкость для антифриза и аппараты воздушного охлаждения); узлы управления и регулирования закачки СГК и учета; трансформаторная подстанция ТП-17; железнодорожные весы с навесом; свеча.

Объемы автоматизации

2-х сторонняя ж.д. эстакада слива СГК на 36 постов: контроль расхода СГК на входе эстакады; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений температуры и уровня жидкости в вагон-цистернах, загазованности (10 % НКПРП и 20 % НКПРП) на эстакаде; закрытие клапанов-отсекателей на линиях подачи продукта при максимальном уровне в продукта в вагон-цистернах; сигнализация гаражного положения мостика, гаражного положения сливного устройства, рабочего (подключенного) положения сливного устройства, гаражного положения крышки, рабочего (подключенного) положения крышки, подключения прибора контроля заземления, работы электрообогрева.

Пневматические мембранные насосы: регулирование производительности насосов; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений температуры и давления затворной жидкости в бачках торцевых уплотнений; закрытие клапанов отсекателей на нагнетании насосов при отсутствии жидкости в трубопроводе; контроль состояния и управление насосами, запорной арматурой.

Резервуарный парк СГК с узлом управления: контроль и сигнализации отклонения от заданных значений температуры и уровня жидкости в резервуарах, загазованности (10 % НКПРП и 20 % НКПРП) на площадке; закрытие задвижек в узле управления останов насосов при отклонении от

нормы уровня в резервуарах; контроль состояния и управление устройством размыва донных отложений, запорной арматурой в узле управления.

Открытая насосная: контроль и сигнализации отклонения от заданных значений загазованности (10 % НКПРП и 20 % НКПРП) в насосной.

Насосы Н-1, Н-2 подачи теплого СГК на эстакаду: контроль и сигнализации отклонения от заданных значений давления на нагнетании насосов; останов насосов при отклонении от нормы уровне в емкости резервуарах, температуре подшипников насосов, загазованности 20 % НКПРП насосной, резервуарном парке и узле управления, блоке емкостей; открытие задвижек на нагнетании насосов при достижении рабочего давления в линиях нагнетания; контроль состояния и управление насосами, запорной арматурой.

Насосы Н-3, Н-4 слива СГК с эстакады: контроль и сигнализация отклонения от заданных значений давления на нагнетании насосов; температура подшипников насосов; регулирование производительности насосов по уровню в буферных емкостях; останов насосов при отклонении от нормы уровня в буферных емкостях, температуры подшипников насосов, загазованности 20 % НКПРП в насосной, в блоке емкостей, у эстакады слива; открытие задвижек на нагнетании насосов при достижении рабочего давления в линиях нагнетания; контроль состояния и управление насосами, запорной арматурой.

Насосы Н-5, Н-6 откачки СГК в парк: контроль и сигнализация отклонения от заданных значений давления на нагнетании насосов; останов насосов при отклонении от нормы уровне в резервуарах, температуры подшипников насосов, загазованности 20 % НКПРП в насосной, резервуарном парке и узле управления, блоке емкостей; открытие задвижек на нагнетании насосов при достижении рабочего давления в линиях нагнетания; контроль состояния и управление насосами, запорной арматурой.

Насосы Н-9/1, Н-9/2 антифриза: местный контроль давления на приеме нагнетании насосов; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений перепада давления на фильтрах антифриза, температуры подшипников насосов; останов насосов при отклонении от нормы уровне в емкости антифриза, температуры подшипников насосов, загазованности 20 % НКПРП в насосной; контроль состояния и управление насосами.

Блок емкостей: контроль и сигнализации отклонения от заданных значений загазованности (10 % НКПРП и 20 % НКПРП) на площадке; контроль и регулирование расход пара.

Емкость для разогрегого СГК: контроль давления и температуры продукта в емкости; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений уровня жидкости в емкостях; закрытие клапана-отсекателя на линии приема продукта при максимальном уровне продукта в емкости; контроль состояния и управление запорной арматурой.

Теплообменник подогрева СГК: контроль, регулирование и сигнализация отклонения от заданных значений температуры продукта в теплообменнике.

Буферные емкости слива: контроль давления и температуры жидкости в емкостях; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений уровня жидкости в емкостях.

Дренажная емкость: контроль температуры жидкости в емкости; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений уровня жидкости в емкости, давления на нагнетании погружного насоса; отключение погружного насоса при минимальном уровне в емкости, максимальном значении тока электродвигателя, при загазованности 20 % НКПРП у емкости; открытие задвижки на нагнетании насоса при максимальном давлении в линии нагнетания.

Емкость сбора проливов с эстакады: контроль и сигнализация отклонения от заданных значений уровня жидкости в емкости, загазованности (10 % НКПРП и 20 % НКПРП) у емкости; включение насоса при максимальном уровне жидкости в емкости; отключение насоса при минимальном уровне жидкости в емкости, максимальном токе электродвигателя насоса, загазованности 20 % НКПРП у емкости; контроль состояния и управление насосом.

Емкость антифриза: контроль температуры жидкости в емкости, давления в емкости; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений уровня жидкости в емкости.

Аппараты воздушного охлаждения: контроль и сигнализация отклонения от заданных значений вибрации двигателей АМВ, температуры и давления охлаждающей жидкости на выходе АМВ; регулирование давления охлаждающей жидкости на выходе АМВ; частотное регулирование температуры охлаждающей жидкости на выходе АМВ; отключение двигателей АМВ при отклонении от нормы вибрации двигателей; контроль состояния и управление АВО.

Ресивер воздуха КИП: контроль температуры и расхода воздуха на входе ресивера; контроль и сигнализации отклонения от заданных значений давления воздуха в ресивере и на выходе ресивера; закрытие клапана-отсекателя на линии воздуха КИП на входе в ресивер при падении давления; контроль состояния и управление запорной арматурой.

Узлы учета: учет прямой и обратной теплофикационной воды; контроль температуры, давления и расхода прямой и обратной теплофикационной воды; учет воздуха КИП, пара, азота, конденсата.

Узел управления и регулирования закачки СГК: контроль и регулирование расхода СГК.

Железнодорожные весы с навесом: коммерческий учет веса цистерн.

Свеча: контроль и сигнализация отклонения от заданных значений загазованности (10 % НКПРП и 20 % НКПРП) на площадке.

Трансформаторная подстанция ТП-17: учет электроэнергии; контроль тока (пофазно); сигнализация состояния заземляющих ножей и коммутационных аппаратов; несанкционированного доступа; контроль состояния и управление секционными выключателями, оборудованием приточной вентиляции.

Система контроля загазованности

На наружных площадках (зона В-1г) предусмотрен контроль загазованности 10 % НКПРП и 20 % НКПРП, включение звуковой и световой сигнализации по месту и в операторной. Датчики загазованности располагаются по периметру взрывоопасной зоны класса В на высоте 0,5 м от земли и на расстоянии не более 20 м друг от друга согласно пп. 3.3, 3.4 ТУ-газ-86.

В резервуарном предусмотрены датчики загазованности, которые установлены по периметру резервуарного парка, а также в районе узла запорно-регулирующей арматуры резервуаров, расположенного за пределами обвалования.

На эстакаде налива датчики располагаются вдоль каждого фронта одному датчику на две цистерны в шахматном порядке согласно п. 3.10 ТУ-газ-86.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования, тепловые сети

ИТП в производственном здании: учет тепловой энергии; контроль и регулирование температуры теплоносителя, перепада давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе;

Системы кондиционирования: контроль и регулирование температуры воздуха в обслуживаемых помещениях; отключение сплит систем по сигналам датчиков загазованности (20 % НКПРП), расположенных у наружных блоков сплит-систем.

Приточные системы: контроль и сигнализация отклонения от заданных значений температуры приточного воздуха и обратного теплоносителя; регулирование температуры обратного теплоносителя; защита калориферов от замораживания; контроль состояния и управление вентилятором и заслонкой; включение резервного вентилятора при остановке рабочего.

Вытяжная вентиляция: управление и контроль состояния вентиляторов

Противопожарная автоматика: при пожаре отключение вытяжных приточных вентиляторов, закрытие противопожарных клапанов воздуховодов.

Структура АСУ ТП

Контроль и управление технологическим процессом терминала хранения и откачки в переработку стабильного газового конденсата (СГК) ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» осуществляется из существующей операторной тит. 2101.

Для обеспечения надежности и безопасности структура АСУ ТП имеет в своем составе две равноценные подсистемы: распределенную систему управления (PCY); систему противоаварийной автоматической защиты (ПААЗ). Аппаратное и программное обеспечение подсистем PCY и ПААЗ реализовано автономно. Выход из строя одной из подсистем не влияет на работоспособность другой.

АСУ ТП имеет трехуровневую структуру:

- нижний уровень - измерительные приборы и исполнительные механизмы;

- средний уровень - система управления, вспомогательное оборудование аппаратной производственного здания с открытой насосной;

- верхний уровень - автоматизированные рабочие места (АРМ 1, 2) операторов в операторной тит. 2101, АРМ инженера PCY/ПААЗ, АРМ инженера СИП, АРМ инженера весов в аппаратной производственного здания с открытой насосной.

Передача информации от средств среднего уровня на АРМ операторов в операторной тит.2101 предусмотрена по ВОЛС (Ethernet).

В помещении Ру-6 кВ здания ТП 17 предусмотрен шкаф ШТК-17 для передачи информации от АСДУЭЛ в диспетчерский пункт цеха № 21.

Средства автоматизации

Все средства и системы измерения имеют сертификаты об утверждении типа средств измерения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологическому обеспечению, все оборудование КИПиА имеет разрешение на применение на объектах, подконтрольных Ростехнадзору.

Средства автоматизации, устанавливаемые во взрывоопасных зонах классов В-1г и В-1а, запроектированы во взрывозащищенном исполнении и имеют уровень взрывозащиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси.

Контрольно-измерительные приборы, размещаемые на наружной установке, устанавливаются в электрообогреваемые шкафы Диабокс. Обогрев импульсных линий принят электрическим саморегулирующим кабелем.

Контроль технологических параметров принят датчиками, имеющими унифицированные выходные сигналы 4-20 мА. Сигнализирующие приборы предусмотрены с дискретными выходными сигналами.

Предусмотрены средства контроля измерения и сигнализации: биметаллические термометры WKA, Jumo; термоэлектрические преобразователи с НСХ ХА (тип К); нормирующие преобразователи с индикатором YTA Yokogawa, 3144P Emerson; регулятор температуры ECL Comfort 310; прибор учета тепловой энергии (расходомер, вычислитель ВКТ-7); манометры WKA, Jumo; преобразователи давления и перепада давления Yokogawa, Emerson; расходомеры Yokogawa, Emerson, Krohne, Endress+Hauser; уровнемеры Kuebler, Endress+Hauser; радарные и рефлекс-радарные уровнемеры Vega; сервоуровнемеры с функцией измерения плотности и многозонными датчиками температуры Enraf; сигнализаторов дозрывных концентраций Drager, Honeywell; регулирующие клапаны с электропневматическими интеллектуальными преобразователями Samson, Metso, Masoneilan.

Электроснабжение системы автоматизации предусматривается по особой группе I категории надежности электроснабжения, через источник бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающий работу средств автоматизации в течение не 30 минут после исчезновения напряжения питания.

Питание сжатым воздухом регулирующих клапанов, запорно-регулирующих клапанов, клапанов-отсекателей осуществляется от существующей сети воздуха КИП, обеспечивающей бесперебойную работу

оборудования в течение одного часа. Давление воздуха в сети 0,4 МПа, качество воздуха соответствует требованиям ГОСТ 17433-80, класса 3.

Электропроводки предусматриваются контрольными кабелями медными жилами и оболочками, не распространяющими горение и пониженным дымо- и газовыделением (исполнение «нг-LS»).

Кабели прокладываются по эстакаде в коробах на высоте не менее 2,5 м, при переходе через проезжую часть – по существующей эстакаде высотой не менее 5,0 м от уровня земли. При параллельной прокладке кабелей и трубопроводов выдерживается расстояние не менее 0,5 м.

Ввод наружных кабелей в помещение аппаратной выполнен через специальные уплотнительные устройства Roxtec.

В стальных оцинкованных коробах кабельные линии уплотнены негорючими материалами и разделяются перегородками огнестойкостью не менее 0,75 ч.

Все контрольно-измерительные приборы во взрывоопасных зонах заземлены к общему контуру защитного заземления. Для оборудования АТП предусмотрен функциональный контур заземления сопротивлением не более 1 Ом. При подключении приборов во взрывоопасных зонах, кроме приборов с искробезопасными цепями, выполнено внутреннее заземление отдельными жилами кабеля. Экраны кабелей отдельных датчиков объединены на специально предусмотренные клеммы в соединительных коробках, подключены к существующему функциональному контуру заземления.

Охрана труда обслуживающего персонала.

Численность обслуживающего персонала составляет – 26 человек, в том числе в наиболее многочисленную смену – 7 человек.

Ремонт и техническое обслуживание оборудования КИПиА осуществляет персонал ООО «Автоматика-сервис».

Ремонт и техническое обслуживание электрического, динамического и технологического оборудования осуществляет персонал ООО «РМ Газпромнефть-ОНПЗ».

Ремонт и техническое обслуживание оборудования ж/д хозяйства осуществляет персонал отдела пути управления инфраструктуры Омского центра отгрузки нефтепродуктов ООО «Газпромнефть - Логистика». Режим работы персонала принят в 2 смены. Продолжительность рабочей смены составляет 12 часов (график работы – два рабочих дня, два выходных дня). При этом обеспечивается нормальная продолжительность рабочего времени (не более 40 часов в неделю при пятидневной рабочей неделе) - ст. 91 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.

Принята автоматизированная система управления производством с дистанционным контролем и управлением технологическими процессами. Непосредственный контроль и управление работой объекта производства осуществляется техническим персоналом с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, расположенного в помещении аппаратной.

Нормируемые уровни искусственной освещенности в помещении блочного оборудования составляют от 50 люкс до 400 люкс, что соответству-

требованиям п. 4 части 2 ФЗ РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СН 4156-86, СП 52.13330.2011.

Принятые системы отопления и вентиляции, с механическим и естественным побуждением обеспечивают допустимые микроклиматические условия и содержание вредных веществ в воздухе рабочих зон в производственном помещении с открытой насосной, ТП, электрощитовой, РУ, аппаратной в соответствии с требованиями норм (часть 3 ст. 29 ФЗ РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, п. п. 1, 6 части 2 ст. 10 ФЗ РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СанПиН 2.2.4.548-96, ГН 2.2.5.1313-03).

Рабочее место оператора, оснащенное компьютером, расположенное в помещении аппаратной, принято площадью не менее 4,5 м² на одного человека (п. 3.4 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03). Размещение монитора компьютера принято с ориентацией экранов боковой стороной в сторону световых проемов (п. п. 6.1, 6.4 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03). Это помещение оборудовано защитным заземлением. Уровни электромагнитных излучений, напряженность электрического поля, плотность магнитного потока, напряженность электростатического поля, микроклиматические условия, содержание вредных веществ в воздухе на рабочем месте соответствуют требованиям п. 9 часть 2 ст. 10 ФЗ РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

В ходе технологического процесса персонал подвергается воздействию химических, физических производственных факторов, факторов трудового процесса (напряженность и тяжесть). Приведена оценка факторов производственной среды и трудового процесса по степени вредности - часть 1 ст. 10 ФЗ РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ. Классы условий труда в соответствии с требованиями Руководства Р 2.2.2006-05 приняты: по химическим факторам, освещению, шуму, вибрации, микроклиматическим условиям, ионизирующему излучению, аэроионному составу воздуха, факторам трудового процесса (тяжесть и напряженность) – допустимый (класс 2). Общая гигиеническая оценка по всем неблагоприятным факторам принята - допустимый (класс 2).

Обеспечение производственно-эксплуатационного персонала спецодеждой, индивидуальными средствами защиты органов, дыхания, кожных покровов и спецобувью принято в соответствии с требованиями ст. 212 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ, п. 2.11 СП 2.2.2.1327-03. Предусмотрены регламентированные перерывы для работающих в соответствии с требованиями ст. 109 Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ.

Для санитарно-бытового обслуживания персонала предусмотрены санитарно-бытовые помещения (гардеробная, душевая, умывальная, помещения для обогрева рабочих, для сушки спецодежды, для обеспыливания, дравпункт, помещение для приема пищи, туалет), расположенные в центрально-бытовом комплексе (ЦБК).

Рабочие места укомплектовываются аптечками для оказания первой помощи.

В соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. №

302н предусмотрено проведение предварительных и периодических медицинских осмотров работников занятых на работах с вредными и опасными условиями труда.

Хозяйственно-бытовое водоснабжение и отвод всех стоков на территории строительства, отвод стоков при эксплуатации объекта осуществляется подключением к сетям ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

4.6. Проект организации строительства

Доставка строительных материалов и конструкций осуществляется автомобильным транспортом из г. Омска до места производства работ, расстояние 5 – 25 км.

Завоз песка предусмотрен из карьера в пос. Николаевка на расстоянии 5 км.

Проектной документацией принято привлечение специализированных строительных-монтажных организаций из г. Омска с ежедневной доставкой рабочих на объект строительства. Продолжительность рабочей смены 8 часов.

Предусмотрены площадки для складирования материалов и размещения временных зданий административного и санитарно-бытового назначения. Определены потребности в электрической энергии, паре, воде, топливе, горюче-смазочных материалах.

Технологические трубопроводы и емкостное оборудование испытываются гидравлическим способом.

Забор воды для проведения гидроиспытаний трубопроводов и резервуаров осуществляется из существующих водопроводных сетей (объем воды 5000 м³). После проведения гидравлических испытаний вода отводится в существующую сеть промышленной канализации (письмо ООО «Газпромнефть – ОНПЗ» от 28.06.2013 № 28/9899).

Организационно-технологическая схема производства работ включает подготовительные, демонтажные, земляные, свайные работы, прокладку трубопроводов, монтаж металлоконструкций, резервуаров и емкостей, прокладку сетей электроснабжения.

Основные виды и объемы строительных, монтажных и специальных строительных работ:

- земляные работы, тыс. м ³	– 70,13
- погружение железобетонных свай, шт.	– 658
- монтаж технологических трубопроводов, км	– 10,355
- монтаж металлоконструкций, т	– 407,7
- монтаж резервуаров, шт.	– 4
- монтаж емкостей, шт.	– 4

Выделение этапов строительства не предусмотрено.

Продолжительность строительства составляет 15,3 месяца, в том числе подготовительный период – 2 месяца.

Численность работающих/рабочих – 205/172 человека.

Предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды, обеспечению пожарной и промышленной безопасности, соблюдению требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ.

Охрана труда и санитарно-бытовое обслуживание строителей.

Режим работы принят в одну смену. Продолжительность рабочей смены составляет 8 часов при пятидневной рабочей неделе. При этом обеспечивается нормальная продолжительность рабочего времени (не более 40 часов в неделю при пятидневной рабочей неделе) - ст. 91 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г.

Для санитарно-бытового обслуживания строителей предусмотрены временные санитарно-бытовые помещения: гардеробная, умывальная, душевая, сушилка, помещение для обогрева рабочих, мобильный туалет, оборудованный отоплением, умывальником.

Организация питания строителей принята в столовых ОНПЗ.

Состав санитарно-бытовых помещений и количество санитарно-технических приборов приняты в соответствии с требованиями п. 5.5 СП 44.13330-2011 с учетом распределения работающих по группам производственных процессов: 1а; 1б; 2г; 3б.

Санитарно-бытовые помещения укомплектовываются аптечками для оказания первой помощи в соответствии с требованиями п. 13.5 СанПиН 2.2.3.1384 -03.

Размещение временных санитарно-бытовых помещений предусмотрено в соответствии с требованиями п. 12.7 СанПиН 2.2.3.1384-03 на расстоянии более 50 м от мест проведения работ.

Обеспечение строителей спецодеждой, средствами индивидуальной защиты органов дыхания, слуха, рук, лица и головы принято в соответствии с требованиями ст. 212 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ, пп. 11.1, 11.2 СанПиН 2.2.3.1384-03. Предусмотрены регламентированные перерывы для работающих на открытом воздухе (ст. 109 Трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ, п. п. 8.5, 8.7, 10.4 СанПиН 2.2.3.1384-03).

В ходе технологического процесса строители подвергаются воздействию шума от строительных машин. Для снижения шума предусмотрены мероприятия: установка шумоизолирующих кожухов, капотов, шумоглушителей на двигателях (достигается снижение уровней шума на 5 дБА), применение противозумовых завес и палаток (достигается снижение уровней шума на 20 дБА). В результате уровни звука в рабочих зонах соответствуют требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Радиационная безопасность. Минеральные материалы (песок, щебень), используемые при строительстве объекта, соответствуют требованиям п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) по радиационным характеристикам.

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд строителей, водоотвод хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся на строительной площадке предусмотрены от существующих сетей ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

4.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

Проектной документацией предусмотрен демонтаж существующих объектов, расположенных на месте запроектированного терминала, согласно акту, утвержденному заместителем генерального директора – техническим директором ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» от 09.01.2013.

Демонтируемые объекты выведены из эксплуатации в 1994 году (письмо ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» от 02.07.2013 № 28/10030).

До начала выполнения демонтажных работ предусмотрено: ограждение участков производства работ с учетом опасных зон; отключение демонтируемых зданий и сооружений от источников инженерного обеспечения; отключение, опорожнение, очистка от отложений, пропарка демонтируемых трубопроводов, резервуаров и емкостного оборудования.

Демонтированные металлоконструкции и оборудование вывозятся на базу ОАО «Газпромнефть – ОНПЗ», прочие отходы и шлам от очистки демонтируемых трубопроводов, резервуаров и емкостного оборудования передаются ЗАО «Полигон» (письмо ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» от 27.12.2012 № 02-23526/22277).

Основные виды и объемы работ по демонтажу: технологическое оборудование – 12950 м; стальных резервуаров – 619,3 т; емкостное оборудование – 36,64 т; металлоконструкций – 153,4 т; железобетонные конструкции – 803,1 м³; кирпичных стен – 1298,7 м³; стен из профлиста – 27 м²; плит покрытия и перекрытия – 450,6 м³; рулонной кровли – 1765 м²; кровли из профлиста – 27 м²; кровли из асбестоцементных листов – 725 м²; резервуаров стальных – 72,42 т; стрелочных переводов – 5 шт.

4.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками воздействия на окружающую среду в процессе строительства запроектированного объекта являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, отходы производства и потребления, сточные воды. Негативное воздействие будет оказано на компоненты природной среды: земельные ресурсы, подземные воды, атмосферный воздух, недра.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период строительства запроектированного объекта и выполнения демонтажных работ атмосферный воздух будет подвергаться воздействию выбросов загрязняющих веществ от: двигателей внутреннего сгорания дорожно-строительной техники, автотранспорта; окрасочных и сварочных работ на площадке; разгрузки и пересыпки пылящих материалов; битумных работ; заправка строительной техники. В атмосферу выбрасываются продукты сгорания топлива; летучие вещества от окрасочных и сварочных работ; неорганическая пыль. Валовый выброс ЗВ в атмосферный воздух в период строительных и демонтажных работ составит 34,791 т/персональный ориентировочный размер платы за выбросы загрязняющих веществ – 1576 руб.

Анализ результатов расчета уровня загрязнения в атмосфере показал, что при строительстве объекта приземные концентрации на границе промплощадки не превышают значения ПДК ни по одному из ЗВ.

С целью уменьшения негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух на период строительства предусмотрены мероприятия: исключение применения в процессе производства работ веществ и строительных материалов, не имеющих сертификатов качества; запрещение разведения костров и сжигания любых видов материалов и отходов; контроль соблюдения технологических процессов ремонта с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ; исключение использования материалов и веществ на рабочей площадке, выделяющих в атмосферу токсичные и канцерогенные вещества, неприятные запахи; укрытие пологом пылуемых материалов при доставке; движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок.

В период эксплуатации объекта источниками загрязнения атмосферы являются: свеча рассеивания; дыхательные клапаны резервуаров; открытая технологическая насосная; движение тепловоза. В атмосферу выделяются: окислы азота, сажа, сероводород, оксид углерода, метан, гексан, бензол, толуол, углеводороды C₁₂-C₁₉, в количестве 266,907 т/год, ориентировочный размер платы за загрязнение атмосферного воздуха – 629,97 руб./год.

Анализ результатов расчетов рассеивания углеводородов в атмосфере при эксплуатации запроектированных объектов показал, что превышений ПДК на границе промплощадки не наблюдается.

При эксплуатации объекта для уменьшения негативного воздействия на атмосферный воздух предусмотрены мероприятия: контроль качества состояния сварных швов; оборудование насосов двойным торцевым уплотнением; применение запорной и предохранительной арматуры класса герметичности «А»; герметизация оборудования и трубопроводов.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

Объект строительства расположен на действующем предприятии за пределами водоохранных зон поверхностных водных объектов.

Хозяйственно-бытовое водоснабжение и отвод всех стоков на период строительства, отвод стоков при эксплуатации объекта осуществляется по подключением к сетям ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» (служебная записка ОАО «Газпромнефть – ОНПЗ» от 27.06.2013 г. № 10747). Вода после гидротестирования отводится в существующую сеть промышленной канализации.

Отвод поверхностного стока предусмотрен в существующую сеть производственно - дождевой канализации, с последующим сбросом на существующие очистные сооружения предприятия ОАО «Газпромнефть – ОНПЗ». Система производственно-дождевой канализации предназначена для приема и отвода дождевых, талых вод с обвалованной площадки резервуарного парка и технологических площадок.

Для защиты поверхностных вод от загрязнения при производстве строительно-монтажных работ предусматривается: запрещение обмыва строительной техники и автотранспорта на площадках временных стоянок и слива жидких бытовых отходов на рельеф; складирование строительного и бытового мусора в строго определенном месте на площадке с твердым

покрытием; соблюдение графика технического осмотра и ремонта машин, механизмов, участвующих в строительном процессе; своевременная уборка территории строительной площадки отходов производства и мусора.

В период эксплуатации объекта для снижения воздействия на подземные воды предусматривается применение оборудования и трубопроводов емкостей. Общее количество отходов при эксплуатации составляет 68,002 т/год; ориентировочный размер платы за размещение отходов – 23,097 тыс. руб.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Мероприятия по охране недр

Запроектированный объект располагается в Советском АО г. Омска территории ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» в границах собственной территории без дополнительного отвода земли. Площадь территории в границах благоустройства составляет 4,1090 га, площадь нарушаемых земель - 2,8680 га.

Для снижения воздействия на поверхность земель в период строительства предусматриваются: соблюдение границ территории, отведенной для строительства; оснащение рабочих мест и временных бытовых помещений инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов; своевременная уборка мусора и отходов; применение строительных машин и механизмов в исправном техническом состоянии; исключение сброса стоков на рельеф; восстановление нарушенного рельефа площадки; рекультивация нарушенных земель на площади 2,8680 га. Рекультивация выполняется в два этапа: технический и биологический. Техническая рекультивация включает уборку мусора; снятие загрязненного грунта; планировочные работы; привнесение плодородного слоя почвы. Биологическая рекультивация выполняется после технической рекультивации, включает посев трав, внесение минеральных удобрений. Направление рекультивации строительное.

Предусматриваются мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы на период эксплуатации объекта: выполнение вертикального планировки, твердых покрытий; организация поверхностного стока, последующим отводом стоков в сеть производственно-дождевой канализации; благоустройство территории; озеленение на площади 0,48466 га; своевременный сбор и вывоз отходов.

Мероприятия по охране окружающей среды при складировании (утилизации) отходов

В период строительных и демонтажных работ образуются бытовые производственные отходы: мусор строительный от разборки сооружений; отходы битума и асфальта в твердой форме; остатки и огарки сварочных электродов; мусор от бытовых помещений; железные бочки, потерявшие потребительские свойства; лампы накаливания; загрязненный обтирочный материал; лом металлов; бой строительного кирпича; отходы натуральной чистой древесины, цемента в кусковой форме; стеклянный бой, бетонные изделия. Общее количество отходов, образующихся за весь период

строительных и демонтажных работ составит 1674,93 т/период, ориентировочный размер платы за размещение отходов – 1072,373 тыс. руб.

Отходы при эксплуатации объекта: ртутьсодержащие лампы; смет с территории; мусор бытовых помещений; шлам очистки трубопроводов и емкостей. Общее количество отходов при эксплуатации составляет 68,002 т/год; ориентировочный размер платы за размещение отходов – 23,097 тыс. руб.

Для исключения загрязнения почв, грунтовых вод и недр отходы металла сдаются организациям Втормета, остальные отходы утилизируются на ЗАО «Полигон» (лицензия от 18.12.2013 г. № 055-00070).

Мероприятия по охране растительного и животного мира

Негативное воздействие объекта на животный и растительный мир не рассматривается - земельный участок для размещения объекта расположен на территории действующего предприятия.

Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия, памятников археологии

Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, на площадке строительства отсутствуют (градостроительный план). В случае обнаружения на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, действие положений проектной документации на данной территории приостанавливается до внесения соответствующих изменений (ст. 36, 37 ФЗ от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ).

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Запроектированный объект расположен на существующей основной площадке ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ». ОНПЗ по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 относится к предприятиям I класса опасности.

Предприятие расположено в Советском административном округе г. Омска в границах собственной территории.

Согласно планам развития ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» предусмотрена реализация комплекса решений, включающих строительство и ввод в эксплуатацию, реконструкцию, вывод из эксплуатации ряда установок основного производства и вспомогательных подразделений, направленных на увеличение объема и улучшение качества выпускаемой продукции, энерго- и ресурсосбережение, уменьшение нагрузки на окружающую среду, была выполнена актуализация проекта С33 (согласованное ранее санитарно-эпидемиологическим заключением Управлением Роспотребнадзора по Омской области №55.01.02.000.Т.000136.02.10 от 05.02.2010).

Актуализацию проектных решений по С33 планируется выполнить в два этапа:

- актуализация с учетом реализованных после 2009 г. планов строительства новых установок, действующего проекта ПДВ и проектов реконструкции/технического перевооружения производства до 2018 г;
- актуализация с учетом планов перспективного развития производства на

период до 2020 г.

В 2013 г ЗАО «Группа Компаний ШАНЭКО» разработан «Проект санитарно-защитной зоны ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» с учетом актуализации по фактическому состоянию на 2013 г. и планов реконструкции/технического перевооружения производства на период до 2018 г. (санитарно-эпидемиологическое заключение № 55.01.02.000.Т.000149.02.14 от 27.02.2014 г. о соответствии проектных решений требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-01, СанПиН 2.1.6.1032-01, СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

Ориентировочный размер предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны составляет:

- в северном, северо-северо-восточном, северо-восточном, восточном, северо-восточном, восточном, западном, западно-северо-западном, северо-западном направлениях – 1000 м от границы промплощадки предприятия;
- в восточно-юго-восточном – 820-1000 м;
- в юго-восточном – 820-250 м;
- в юго-юго-восточном – 250-225 м;
- в южном – 225-600 м;
- в юго-юго-западном – 600-640 м;
- в юго-западном – 640-720 м;
- в западно-юго-западном – 720-1000 м;
- в северо-северо-западном – 1000-1250 м.

Предварительная (расчетная) СЗЗ ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» установлена с учетом мероприятий предусматривающих снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а так же с учетом отселения жителей из домов, расположенных в границах СЗЗ по адресу: Доковская (д. 25, кор. 6, 7, 8, 9, 10).

Измеренные уровни мощности дозы гамма-излучения на участке строительства объекта соответствуют требованиям п. 5.2.3.СП 2.6.1.2612-10 и составляют от 0,09 мкЗв/ч до 0,12 мкЗв/ч.

4.9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Противопожарные расстояния приняты в соответствии с требованиями от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013 и СТУ.

По границам резервуарного парка и эстакады слива предусмотрены кольцевые проезды по автодороге с твердым покрытием шириной не менее 3 м.

В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены площадки с укрепленными обочинами, обеспечивающие свободный проезд рядом установленным возле гидранта пожарным автомобилем.

Сливная эстакада расположена на прямом горизонтальном участке железнодорожного пути. Железнодорожные пути, на которых расположена сливная эстакада, имеют съезд на параллельный обгонный путь, позволяющий вывод с эстакад цистерн в обе стороны. Пожарные проезды у сливной эстакады оборудованы шлагбаумами, находящимися в закрытом положении.

На участке железнодорожного приема СГК планировочные отметки проезжей части внутренних автомобильных дорог выполнены выше планировочных отметок прилегающей территории не менее чем на 0,3 м.

Резервуары СГК расположены в одной группе имеющей по периметру замкнутое ограждение. Объем огражденной территории группы резервуаров рассчитан на вмещение расчетного объема разлившейся жидкости, равного номинальному объему одного (большого по объему) резервуара. Резервуары СГК размещены на площадке имеющей более низкие отметки по сравнению с отметками соседних зданий и сооружений.

Все здания запроектированы II степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0.

Здания обеспечены эвакуационными выходами, соответствующими требованиям ст. 53, 89 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ и СП 1.13130.2009.

Количество эвакуационных выходов, их размеры, а так же пути эвакуации (протяженность, ширина, высота, отделка и облицовка) приняты в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 и ст. 134 ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ. Расстояние по путям эвакуации до ближайшего эвакуационного выхода не превышает установленных СП 1.13130.2009.

Сливная железнодорожная эстакада имеет лестницы из негорючих материалов в торцах, а также по длине эстакады на расстоянии не более 100 м друг от друга. Ширина лестниц не менее 0,7 м, уклон - не более 1:1. Высота ограждений лестниц и эстакады – 1 м. Ширина путей эвакуации на площадках наружных установок для обслуживания не менее 1 м, высота - не менее 2,2 м.

Площадки обслуживания наружных установок (кроме сливной эстакады) имеют по одной открытой лестнице. По наружному периметру площадок, лестниц и площадок лестниц предусмотрены ограждения высотой не менее 1 м.

Лестницы наружных установок имеют выход за пределы отбортовки площадок.

Железнодорожная эстакада размещена на площадке, с твердым покрытием, имеющей по периметру сплошной бортик высотой 0,2 м. Территория, занятая железнодорожной эстакадой имеет твердое водонепроницаемое покрытие из бетона, усиленное в зоне железнодорожных путей. Твердое покрытие территории сливной эстакады запроектировано с уклоном не менее 2 % в сторону лотков, которые в свою очередь имеют уклон 0,5 % к сборным колодцам, располагаемым на расстоянии не более 30 м друг от друга.

Несущие конструкции железнодорожной эстакады выполнены из негорючих материалов с пределами огнестойкости колонн – R120, балок и ригелей – R60. Для металлических конструкций эстакады предусмотрена дополнительная конструктивная огнезащита, обеспечивающая требуемый предел огнестойкости.

Помещения различных категорий по взрывопожарной и пожарной безопасности в зданиях отделены друг от друга противопожарными перегородками 1-го типа.

Бытовые помещения в производственном здании выделены противопожарными перегородками 1-го типа.

Опорные конструкции под емкостные аппараты (буферные емкости, теплообменник, емкость для разогретого СГК, емкость антифриза) выполнены с пределом огнестойкости R60.

Емкостные аппараты (буферные емкости, теплообменник, емкость для разогретого СГК, емкость антифриза) расположены на площадке, имеющей по периметру сплошной бортик высотой не менее 15 см.

Конструкции технологических эстакад выполнены из материалов группы НГ с пределом огнестойкости R 60.

Кабельное сооружение (двойной пол) в помещении аппаратной и трансформаторной подстанции запроектировано со съемными перекрытиями из материалов группы НГ. Перекрытия (отдельные элементы) имеют приспособления для подъема.

Лестницы и площадки обслуживания наружных установок и аппаратов выполнены из материалов группы НГ.

Открытая насосная примыкает к глухой наружной стене производственного здания с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Открытая насосная под навесом имеет защитное боковое ограждение из металлического профлиста, площадь которого составляет не более 50% от общей площади закрываемой стороны. Защитное боковое ограждение по условиям естественной вентиляции не доходит до пола и покрытия насосной на 0,45 м.

Площадка открытой насосной по периметру имеет ограждение сплошным бетонным бортиком высотой 0,15 м от пола с устройством пандусов при входе.

С учетом классификации зон применяемое электрооборудование предусмотрено во взрывозащищенном и пожарозащищенном исполнении, вид взрывозащиты соответствует категории и группе взрывоопасной смеси.

В помещении аппаратной производственного здания с открытой насосной, предусмотрена система автоматического газового пожаротушения, в резервуарном парке СГК для резервуаров предусмотрена система автоматического пенного пожаротушения.

Установка газового пожаротушения предусмотрена:

- по способу тушения: объемного тушения;
- по способу хранения газового огнетушащего вещества: модульная.

Модульная установка кроме расчетного количества ГОТВ имеет его 100%-ный запас. В установке в качестве ГОТВ применяется «Инерген».

Установка обеспечивает задержку выпуска ГОТВ в защищаемое помещение при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей, отключение вентиляции, закрытие заслонок (противопожарных клапанов), но не менее 10 с от момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Время полного закрытия заслонок (клапанов) в воздуховодах вентиляционных систем в защищаемом помещении не превышает 10 с.

В системах воздуховодов общеобменной вентиляции защищаемого помещения предусмотрены автоматически закрывающиеся противопожарные клапаны.

Для оперативного удаления ГОТВ после тушения пожара предусмотрено использование основной вентиляции с учетом требований СП 7.13130.2013 и СП 5.13130.2009.

Запроектирована установка световых указателей «Газ уходи!», «Газ не входи!». Двери защищаемого помещения имеют устройства для самозакрывания и предотвращения открывания, а так же устройства для отключения автоматического пуска при открывании дверей.

В зданиях предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

Параметры и технические решения систем автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в зданиях соответствуют требованиям ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СП 3.13130.2009 и СП 5.13130.2009.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре отнесены к I категории. Для питания электроприемников систем противопожарной защиты предусмотрены панели противопожарных устройств запитанные от ВРУ с АВР. Автоматические установки пожарной сигнализации и СОУЭ оборудованы источниками бесперебойного электропитания.

Автоматическая пожарная сигнализация формирует сигналы на: отключение вентиляции включение системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются по периметру ограждающей стены резервуарного парка (не более 100 м друг от друга), на расстоянии 5 м от ограждающей стены парка. У эстакады ручные пожарные извещатели установлены у лестниц на расстоянии 20 м от эстакады.

Технические средства пожарной автоматики предусмотрены соответствующими классу пожаро- и пожаровзрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси в помещениях.

На двухсторонней эстакаде слива СГК предусмотрена стационарная установка пожаротушения воздушно-механической пеной с дистанционным пуском. Для подачи пены к эстакаде слива СГК от переносных генераторов на кольцевом растворопроводе предусмотрена на расстоянии 120 м друг от друга установка стояков с соединительными головками.

В качестве пенообразующих устройств приняты пеногенераторы типа ГПСС:

- ГПСС-2000 (по 3 шт. на каждом резервуаре) - резервуарный парк;
- ГПСС - 600 – ж/д эстакада (по 1 шт. на каждую ж/д цистерну).

Охлаждение резервуаров в парке СГК выполнено полукольцами орошения, расположенными в верхнем поясе резервуара.

Для целей охлаждения ж/д цистерн и наружных технологических установок запроектированы лафетные стволы, со стационарным

подключением к кольцевому противопожарному водопроводу. Число и расположение лафетных стволов определено из условия орошения железнодорожных цистерн и каждой точки эстакады двумя компактными струями, технологического оборудования наружных установок – одной струей. Лафетные стволы для защиты железнодорожной эстакады располагаются по обе ее стороны.

Лафетные стволы установлены на расстоянии не менее 15 м от железнодорожных цистерн и от защищаемых объектов, на вышках высотой - 2,4 м.

Предусмотрен внутренний противопожарный водопровод в производственном здании и ТП-17.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых и существующих пожарных гидрантов. Пожарные гидранты размещены на расстоянии 2,5 м автомобильных дорог и не ближе 5 м от зданий (часть 9 ст. 98 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ). Предусмотрена установка указателей места расположения пожарных гидрантов.

Для размещения первичных средств пожаротушения предусмотрены пожарные щиты типа ЩП-В и ЩП-Е.

Выполнен расчет пожарного риска (расчетные значения не превышают установленных ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ).

4.10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Согласно п. 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ, разработка раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» для данного объекта не требуется.

4.10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

С целью обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности ведения процесса слива СГК и его закачки в нефть предусмотрены технические решения:

- технологическая схема объекта разработана с учетом: оптимального использования характеристик применяемого оборудования (насосов, теплообменников, аппаратов воздушного охлаждения); максимально допустимых коэффициентов использования емкостного оборудования; исключения образования взрывоопасных зон и потерь углеводородов при условии хранения СГК в резервуарах с понтонами и емкостях с применением «азотной подушки»; автоматического регулирования расхода СГК, подачи азота в азотную подушку; контроля за качеством и расходом СГК;

- обеспечены: оптимальные технологические режимы слива и закачки СГК в трубопроводы нефти; учет всех энергетических ресурсов (приборы учета пара, конденсата, теплофикационной воды, воздуха КИП, азота, СГК).

Для соблюдения требований энергоэффективности запроектированных

зданий предусмотрены мероприятия: в качестве утеплителя ограждающих конструкций используются эффективные теплоизоляционные материалы; устанавливаются эффективные оконные блоки со стеклопакетами, наружные двери – утепленные.

Экономия электроэнергии достигается следующими мероприятиями: применением экономичных светильников с лампами с повышенной светоотдачей и малым потреблением электроэнергии; оптимальным выбором сечений распределительных линий; оптимальным выбором трасс кабельных линий; учетом расхода электроэнергии; применение преобразователей частоты и устройств плавного пуска.

Для уменьшения тепловых потерь трубопроводами тепловых сетей предусмотрены высокоэффективные теплоизоляционные материалы, отвечающие требованиям СНиП 41-03-2003.

На площадке предусматривается установка учета тепла, пара и конденсата.

В производственном здании на вводе хозяйственно-питьевого водопровода для учета воды питьевого качества предусматривается установка счетчика ВСХ-15, для учета технической воды предусматривается водомерный узел с турбинным счетчиком ВСХН-65.

4.11. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

Основными опасными веществами, обращающимися на запроектированном объекте являются: стабильный газовый конденсат, дизельное топливо, минеральные масла. Процессы слива, перекачки и хранения стабильного газового конденсата, использования дизельного топлива в качестве антифриза являются взрывопожароопасными. В аварийной ситуации при разгерметизации трубопроводов и оборудования возможен выход опасных веществ в виде пролива горючих жидкостей, выброса горючих паров с образованием облака взрывоопасной паровоздушной смеси (ПВС).

Поражающими факторами воздействия на человека, материальные объекты и окружающую природную среду при авариях на запроектированном объекте являются: токсическое воздействие, в том числе продуктами сгорания; термическое воздействие при пожаре и при разрушении трубопроводов водяного пара; воздействие ударной волны в случае взрыва ПВС; механическое и гидравлическое воздействие при разрушении оборудования и трубопроводов, работающих под высоким давлением; загрязнение окружающей природной среды.

Основными причинами возникновения аварий на объектах могут быть: отказы (неполадки) оборудования и трубопроводов; ошибочные действия персонала; внешние воздействия природного и техногенного характера.

Согласно п. 1 ст. 2 и приложению 1 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ запроектированный объект относится к категории опасных производственных объектов (ОПО) как объект на котором: получают, используются, хранятся, транспортируются опасные вещества; используется оборудование, работающее под давлением пара более 0,07 МПа. Запроектированный ОПО подлежит

обязательной регистрации в установленном порядке в государственном реестре ОПО (п. 2 ст. 2 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ).

Суммарное количество опасных веществ на запроектированном объекте, превышает пределы, определенные Приложением 2 к ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ для объектов III класса опасности, что устанавливает обязательность разработки декларации промышленной безопасности (п. 2 ст. 14 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ) и является признаком особо опасного и технически сложного объекта (п. 11 (а) части 1 статьи 48.1 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ).

Характеристика опасных веществ.

Стабильный газовый конденсат (СГК) – легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ) 4-го класса опасности (по ГОСТ 12.1.007-76), категория и группа взрывоопасной смеси – ПА-ТЗ.

Дизельное топливо (ДТ) – ЛВЖ 4-го класса опасности, категория и группа взрывоопасной смеси – ПВ-ТЗ.

Минеральные масла – ГЖ 4-го класса опасности (аэрозоль – 3-го класса), при температуре применения невзрывоопасны.

Характеристика запроектированных зданий и сооружений с признаками ОПО по взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование производственных зданий, наружных установок	Категория по СП 12.13130.2009	Класс зоны по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ	Вещество, определяющее взрывопожарные характеристики
2-х сторонняя ж.д. эстакада слива СГК на 36 постов (2x18)	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК
Производственное здание с открытой насосной:				
- производственное здание	В	-	-	-
- открытая насосная	АН	В-Іг	ПВ-ТЗ	СГК, ДТ
Емкость для разогретого СГК, Е-1, V=50 м ³	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК
Теплообменник подогрева СГК	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК
Буферные емкости слива СГК, Е-2/1,2, V=100 м ³ , 2 шт.	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК
Дренажная емкость, Е-3, V=12,5 м ³	АН	В-Іг	ПВ-ТЗ	СГК, ДТ
Емкость сбора проливов с эстакады, Е-4, V=63 м ³	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК
Емкость для антифриза, Е-5, V=4 м ³ и аппараты воздушного охлаждения	АН	В-Іг	ПВ-ТЗ	СГК, ДТ
Свеча С-1	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК
Ресивер воздуха КИП, В-1, V=20 м ³	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК

Наименование производственных зданий, наружных установок	Категория по СП 12.13130.2009	Класс зоны по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасных смесей по ПУЭ	Вещество, определяющее взрывопожарные характеристики
Резервуарный парк СГК, РВСП V=5000 м ³ (4 шт.) с узлом управления	АН	В-Іг	ПА-ТЗ	СГК

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности.

Предусмотрено использование оборудования, арматуры, фасонных изделий трубопроводов и труб в материальном исполнении, соответствующем климатическим условиям эксплуатации, принятом с учетом рабочих параметров и физико-химических свойств рабочей среды. Диаметр трубопроводов принят из условия обеспечения требуемой пропускной способности, безопасных скоростей движения перекачиваемых жидкостей и соблюдения мер электростатической безопасности. Толщины стенок труб приняты по результатам расчетов на прочность согласно СА 03-003-07, с учетом прочностных характеристик стали, расчетного давления, прибавки на компенсацию коррозии. Принятые трубы и соединительные детали технологических трубопроводов изготавливаются из стали, обладающей технологической свариваемостью, с отношением предела текучести к пределу прочности не более 0,75, относительным удлинением металла при разрыве на пятикратных образцах не менее 16 % и ударной вязкостью не ниже $KCU = 30 \text{ Дж/см}^2$ ($3,0 \text{ кгс}\cdot\text{м/см}^2$) при минимальной расчетной температуре стенки элемента трубопровода. Предусмотрено применение труб с нормированным химическим составом и механическими свойствами металла. Соединения трубопроводов – сварные, фланцевые соединения предусмотрены только в местах подключения к оборудованию и установки фланцевой трубопроводной арматуры (п. 5.5.6 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96 – далее ФНП). Предусмотрено использование запорной арматуры с герметичностью затвора класса «А» по ГОСТ Р 54808-2011.

Предусмотрена в основном надземная прокладка технологических трубопроводов на несгораемых (металлических) конструкциях, эстакадах, стойках и опорах. Прокладка трубопроводов под дорогами и ж/д путями предусматривается в закрытых ж/б конструкциях (лотках), засыпанных песком, с обеспечением расстояний по вертикали (в свету) от верха перекрытия каналов до подошвы рельсов железных дорог – не менее 1 м, до верха покрытия автомобильных дорог – не менее 0,6 м (п. 6.12 СП 18.13330.2011). Температурные деформации компенсируются за счет поворотов и изгибов трасс трубопроводов, П-образных и осевых компенсаторов.

Запроектированные трубопроводы, оборудование и сооружения размещаются на нормативных безопасных расстояниях от соседних объектов и

сооружений (пп. 2.1.6-2.1.9 СТУ, ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 18.13330.2011, ВУПН-88, ВУП СНЭ-87, ПУЭ).

Резервуары для хранения и сливная эстакада КГС оборудуются средствами контроля и управления опасными параметрами процесса – давление, скорости перемещения, предельно допустимые максимальные и минимальные уровни и т.п. (п. 4.7.3 ФНП).

Для выполнения операций по аварийному освобождению неисправных цистерн на эстакаде слива СГК предусмотрены два поста с приборами для верхнего слива (п. 4.7.14 ФНП). Освобождение коллекторов от продукта, при необходимости, предусмотрено насосами через буферные емкости. Емкости оборудуются «азотной подушкой», и при откачке из них СКГ, они заполняются азотом. Коллекторы слива при освобождении от СГК, через емкости также заполняются азотом, что исключает образование взрывоопасной смеси в них. Также предусмотрен подвод к системам трубопроводов и коллекторов слива водяного пара (п. 4.7.22 ФНП).

Для нагнетания ЛВЖ предусмотрено применение центробежных насосов с двойным торцевым уплотнением типа тандем, которые оснащаются: блокировками, исключающими пуск и прекращающими работу насоса при отклонениях уровней перемещаемой жидкости в емкостях и резервуарах, из которых (в которые) производится перекачка, от предельно допустимых значений; средствами предупредительной сигнализации о нарушении параметров работы, влияющих на безопасность эксплуатации (пп. 4.1.12, 5.4.7 ФНП). В качестве затворной жидкости предусмотрено использование масла индустриального И-12А (п. 5.4.7 ФНП). Для охлаждения затворной жидкости и насосов предполагается использовать антифриз – дизельное топливо (зимнее). На нагнетательных трубопроводах насосов предусмотрена установка обратных клапанов (п. 5.4.3 ФНП). Для насосов (групп насосов), перемещающих горючие продукты, предусмотрено их дистанционное отключение и установка на линиях всасывания и нагнетания запорных или отсекающих устройств, с дистанционным управлением (п. 4.1.2 ФНП). Удаление остатков продуктов из трубопроводов, насосов и другого оборудования, расположенного в насосной, производится по закрытым коммуникациям за пределы насосной в специально предназначенную емкость (п. 5.4.2 ПБ 09-563-03).

Хранение КГС предусмотрено в резервуарном парке из четырех наземных вертикальных цилиндрических стальных резервуаров с понтоном. Для проведения операций по приему, хранению и отпуску КГС резервуары оснащаются приемораздаточными, зачистными, замерными, вентиляционными патрубками, монтажными патрубками для установки приборов КИП, люк-лазами, сифонными кранами, пробоотборниками, противопожарным оборудованием. Для размыва донных отложений предусматривается система размыва с использованием трех веерных сопел СВК-ЭН и устройство для размыва донных осадков «Тайфун-20». Резервуарный парк предусматривается в бетонном каре с защитной стенкой. Высота ограждающей защитной стенки – 1,8 м (на 0,2 м выше уровня розлива одного резервуара). Трубопроводная обвязка резервуаров и насосной обеспечивает возможность перекачки КГС из

одного резервуара в другой в случае аварийной ситуации. Резервуары оснащаются запорной арматурой на приемо-раздаточных патрубках дублированием электроприводной арматурой, расположенной за пределами каре в узле управления. Для освобождения в аварийных случаях от горючих продуктов резервуары оснащаются быстродействующей отключающей арматурой с дистанционным управлением из мест, доступных для обслуживания в аварийных условиях (п. 4.7.8 ФНП). Быстродействие отключающей арматуры определено в соответствии с требованиями п. 3.20 ФНП – не более 12 сек.

Для системы обеспечения сжатым воздухом средств управления и ПАЗ предусмотрена буферная емкость (ресивер), обеспечивающая питание воздуха систем контроля, управления и ПАЗ при остановке компрессоров в течение часа (п. 6.5.5 ФНП). Предусмотрена наружная установка ресивера воздуха КИ (воздухосборника) на фундамент и его ограждение. Расстояние между воздухосборником и стеной здания принято не менее 1 м, а от воздухосборника до ограждения в сторону прохода – не менее 2 м (п. 2.52 ПБ 03-581-03). В воздухосборнике устанавливается предохранительный клапан (п. 2.28 ПБ 03-581-03), для обслуживания арматуры предусмотрена площадка обслуживания. Трубопроводы воздуха прокладываются на расстоянии не менее 0,5 м с электрических кабелей, электропроводов и другого электрооборудования (п. 3.28 ПБ 03-581-03).

Для защиты от коррозии предусмотрены: лакокрасочные покрытия наземных трубопроводов, внутренней и наружной поверхности технологических сосудов, аппаратов, резервуаров и емкостей; защитные покрытия подземных трубопроводов весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005.

Для предотвращения замерзания, кристаллизации транспортируемых сред поддержания необходимых температурных режимов и продления времени безопасной остановки технологического процесса предусмотрены: теплоизоляция оборудования, резервуаров, емкостей и трубопроводов; обогрев сливных устройств и дренажных трубопроводов. Предусмотрена система размыва отложений парафина в вагон-цистернах и резервуарах.

Для предотвращения аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией трубопроводов, оборудования и аварийными выбросами опасных веществ, предусмотрены: контроль качества сварных соединений технологических трубопроводов неразрушающими методами контроля (радиографическим или ультразвуковым); гидравлические испытания на прочность и плотность под давлением, превышающим максимальное рабочее давление перед сдачей в эксплуатацию всего оборудования и трубопроводов, а также дополнительное пневматическое испытание на герметичность; гидравлическое испытание вертикальных цилиндрических стальных резервуаров в соответствии с п. 10 ГОСТ 31385-2008; местный и дистанционный контроль параметров рабочей среды (давление, температура, расход, уровень) в оборудовании и трубопроводах; сигнализация максимального уровня жидкости в емкостях, резервуарах и вагон-цистернах; автоматическое закрытие запорной арматуры

на трубопроводах, подающих в продукты в емкости, резервуары и вагонцистерны, по сигналу максимального уровня жидкости в них.

Для предупреждения развития аварий и локализации выбросов опасных веществ предусмотрены: установка отключающей запорной арматуры на трубопроводах, в том числе с дистанционным управлением, закрывающейся автоматически по аварийным сигналам, позволяющей отключить аварийный участок трубопровода или оборудование; слив жидких продуктов из оборудования и трубопроводов при аварии и перед ремонтом в закрытую дренажную систему; размещение аппаратов и емкостей с ЛВЖ на площадках непроницаемых для жидкости и ограниченных по периметру бортами высотой 200 мм и в герметичных бетонных приямах; предаварийная и аварийная сигнализацией при отклонении технологических параметров от норм.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности предусмотрены: подбор электрооборудования и оборудования КИПиА с учетом категории и группы взрывоопасной смеси, класса взрывоопасной зоны; молниезащита, защита оборудования и трубопроводов от статического электричества и заноса высоких потенциалов; средства защиты от распространения пламени (огнепреградители) на дыхательных и стравливающих линиях аппаратов и резервуаров с ЛВЖ (п. 5.6.9 ФНП); автоматический контроль загазованности воздушной среды датчиками ДВК, устанавливаемыми во взрывоопасных зонах, формирующих сигналы включения предупредительной и аварийной сигнализации, реализации алгоритмов противоаварийной защиты (отключение технологического оборудования при концентрации паров нефтепродукта 20 % НКПРП); оборудование аппаратов со взрывопожароопасными продуктами устройствами для подключения линий воды, пара, инертного газа (п. 5.1.16 ФНП).

Произведена оценка энергетического уровня каждого технологического блока и определена категория его взрывоопасности (п. 2.2 ФНП). На междублочных трубопроводах горючих и взрывоопасных сред устанавливается запорная (отсечная) арматура с управлением и временем срабатывания соответствующим требованиям п. 3.20.3 ФНП: для технологических блоков I категории взрывоопасности – установка автоматических быстродействующих отсекающих устройств с временем срабатывания не более 12 с; для технологических блоков III категории взрывоопасности – установка электроприводных задвижек с дистанционным управлением и временем срабатывания не более 120 с; для блоков с относительным значением энергетического потенциала менее 10 – установка запорных устройств с ручным приводом, при этом предусматривается минимальное время приведения их в действие за счет рационального размещения (максимально допустимого приближения к рабочему месту оператора), но не более 300 с. Технологический блок I категории взрывоопасности (блок резервуаров) оснащается системой аварийного освобождения с запорными устройствами с автоматически управляемыми приводами (п. 3.20.4 ФНП).

Предусмотрено применение автоматизированных систем управления технологическим процессом и противоаварийной защиты, исключаящих

необходимость постоянного пребывания обслуживающего персонала технологических площадках, обеспечивающих полноту сбора и передачи информации о работе оборудования в пункт управления, предупреждающих образование взрывоопасной среды и другие аварийные ситуации при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых параметров во всех режимах работы и обеспечивающих безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние (п. 3.9 ФНП). Контроль управления технологическими процессами предусмотрен из существующего операторной центра управления производством. Сигналы контроля управления терминала СГК выводятся в аппаратную, расположенную в производственном здании с открытой насосной. Автоматическая защита технологического оборудования при возникновении аварийных ситуаций обеспечивается сигнализациями и блокировками работы оборудования по предельным параметрам.

Предусмотрено применение технических устройств, оборудования, труб, материалов и изделий, имеющих документы, подтверждающие их соответствии обязательным требованиям согласно ст. 7 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и ст. 2 ФЗ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ.

В соответствии со ст. 14 ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ в составе проектной документации разработана декларация промышленной безопасности, в которой приведены основные возможные причины и сценарии развития аварийных ситуаций. Выполнен анализ опасности и риска аварий (РД 03-418-01). Определены зоны возможных поражений при авариях. На запроектированном объекте не предусматривается постоянного присутствия обслуживающего персонала – поражение людей возможно в случае, если авария произойдет при проведении сливных операций, выполнении работ по осмотру, обслуживанию или ремонту в зоне возможного поражения. Здания с постоянным пребыванием людей, включая здание с помещением управления, население и третьи лица (работники соседних предприятий) не попадают в зону действия поражающих факторов при аварии на запроектированном объекте. Выявленные опасности, оценка их частот реализации и возможных последствий аварийных ситуаций, показали, что риски для персонала и имущественных интересов являются приемлемыми. Предусмотрены инженерно-технические и организационные мероприятия по уменьшению риска аварий.

В проектной документации предусмотрены мероприятия по предупреждению аварий и локализации их последствий. При разработке данных мероприятий учтены источники опасности, факторы риска, условия возникновения аварий и их сценарии, численность и размещение производственного персонала (п. 3.3 ПБ 03-517-02).

4.12. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Мероприятия по гражданской обороне (ГО)

В соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от

19.09.1998 г. № 1115 и исходными данными и требованиями Главного управления МЧС России по Омской области от 18.12.2012 г. № 16790-7-2-1 ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» отнесен к объекту особой важности по гражданской обороне и расположен в категорированном по ГО г. Омске. Ближайшие категорированные по ГО объекты: ОАО «Омский каучук», ООО «Омск-Полимер», ТЭЦ-3, ТЭЦ-4, очистные сооружения канализации ОАО «Омскводоканал», ж.д. станция «Комбинатская».

Территория предприятия ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» расположена в зонах возможной опасности (по СНиП 2.01.51-90): сильных разрушений; опасного радиоактивного заражения (загрязнения); зоне опасного химического заражения. Площадка строительства в зону возможного катастрофического затопления не попадает.

Степень огнестойкости запроектированных зданий – II, что соответствует требованиям п.4.3. СНиП 2.01.51-90.

Зоны возможного распространения завалов от протяженных и торцевых сторон здания определены на основании приложения 3 СНиП 2.01.51-90 и составляют до 3,3 м и 3,9 м соответственно.

ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» продолжает работу в военное время. Укрытие персонала наибольшей работающей смены предусматривается в существующем защитном сооружении (инвентарный номер 1/39) расположенном на территории предприятия. Готовность убежища к приему укрываемых подтверждена актом обследования защитного сооружения содержания и использования от 14.06.2012 г.

Доведение сигналов гражданской обороны до работающего персонала осуществляется по действующей на предприятии объектовой системе оповещения, которая соответствует положению о системах оповещения гражданской обороны, утвержденное совместным приказом №422/90/376 от 25.07.2006 г. согласно схеме оповещения.

Безаварийная остановка оборудования по сигналам ГО предусматривается персоналом предприятия в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Световая маскировка на запроектированном объекте выполняется совместно со световой маскировкой предприятия ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» в двух режимах - частичного и полного затемнения. Управление электроосвещением помещений предусматривается выключателями, установленными у входов. Для наружного освещения предусматривается дистанционное управление. Световая маскировка помещений, продолжающих свою работу, осуществляется механическим способом – использованием светонепроницаемых раздвижных штор и электрическим способом, предусматривающим отключение всего освещения, осуществляемое дежурным оператором. Маскировка освещения в режиме полного затемнения осуществляется за счет дополнительной установки светильников СПО с лампами накаливания и маскировочными приспособлениями.

Электроснабжение запроектированных объектов осуществляется от внешних сетей предприятия. Автономное электроснабжение средств

автоматики и пожарной сигнализации предусмотрено от источников бесперебойного питания.

Источником водоснабжения являются существующие сети хозяйственно-питьевого водоснабжения ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ». Обеспеченность персонала минимальным количеством воды питьевого качества соответствует требованиям ВСН ВК4-90 из расчета норм на одного человека в сутки. Источник теплоснабжения - от внутренних существующих тепловых сетей предприятия.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС)

В соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» запроектированный объект является опасным производственным объектом. Опасными веществами, аварийные выбросы которых могут привести к возникновению ЧС, являются: стабильный газовый конденсат (легковоспламеняющаяся жидкость), дизельное топливо

На объекте строительства рассмотрены сценарии возможных аварий и приведены результаты расчетов зон поражения, выполненные по методикам СП 12.13130.2009, РД 03-409-01 с участием максимального количества опасных веществ.

В зоны действия поражающих факторов (тепловое излучение, воздействие избыточного давления) может попасть персонал, находящийся в непосредственной близости от места аварии. Постоянное место размещения персонала (существующая операторная) и ближайшие населенные пункты при возникновении аварийных ситуаций на запроектированном объекте, расположены вне зон опасного воздействия поражающих факторов.

Для предупреждения аварийных выбросов и разливов опасных веществ предусмотрена полная герметизация технологического процесса. Оборудование и трубопроводы приняты с учетом физико-химических свойств обращающихся веществ, условий эксплуатации (давление, температура), климатических условий района размещения объекта.

Резервуарный парк СГК

Резервуарный парк из 4-х резервуаров вертикальных стальных с понтоном. Один резервуар – аварийный. Резервуарный парк выполнен в бетонном каре с защитной стенкой. Высота ограждающей защитной стенки на 0,2 м выше уровня розлива одного резервуара.

Резервуары оснащаются запорной арматурой с дистанционным управлением, располагаемой в узле управления за пределами ограждения. Арматура во взрывозащищенном исполнении и классом герметичности «А» по ГОСТ Р 54808-2011. Внутри каре у каждого резервуара устанавливается ПРУ и коренная задвижка с ручным управлением.

Для аварийного отсечения блока резервуарного парка предусмотрены отсекающие клапаны. Одновременно с отсекающими клапанами производится остановка всех насосов, подающих и откачивающих из резервуарного парка.

Освобождение трубопроводов в парке осуществляется самотеком в дренажную емкость.

Насосная СГК

Насосы Н-1 ÷ Н-6 оборудуются двойными торцевыми уплотнениями.

Насосы оснащены системой контроля уровня и сигнализации утечки уплотняющей жидкости. Электроприводы насосов выполнены во взрывозащищенном исполнении. На нагнетательных трубопроводах насосов установлены обратные клапаны. Арматура с дистанционным управлением насосов расположена под навесом на расстоянии 5 м от открытой насосной. Дренаж всех трубопровод осуществляется в дренажную емкость с последующей перекачкой в резервуарный парк.

Сливная железнодорожная эстакада СГК

Дренаж всех трубопровод осуществляется в дренажную емкость с последующей перекачкой в резервуарный парк. За 20 метров до начала эстакады на коллекторах слива продукта и подачи СГК на размыв установлена отключающая арматура с электроприводами. Управление арматурой производится по месту и дистанционно из аппаратной с одновременной индикацией положения арматуры.

Слив аварийных цистерн осуществляется с помощью устройства верхнего слива и пневматических мембранных насосов. Дренаж трубопроводов слива и слив из аварийной цистерны производится в буферные емкости. Кроме того предусмотрен дополнительный дренаж технологических трубопроводов в дренажную емкость.

Блок емкостей и система размыва отложений парафина, дренажная система

Емкости расположены в бетонном приямок, что позволяет полностью сливать продукт с эстакады. В случае отключения емкостей из схемы слива предусмотрен байпас каждой емкости, а также общая перемычка между приемными линиями. Дренаж из емкостей предусмотрен в емкость Е-3, оснащенный насосом с электроприводом во взрывозащищенном исполнении.

Система подачи антифриза

Емкость для антифриза Е-5 расположена на бетонной отбортованной площадке. Освобождение емкости осуществляется в резервуарный парк насосом.

Для обеспечения взрывопожаробезопасности здания и сооружения размещены на площадке с соблюдением противопожарных разрывов. Датчики технологических параметров, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, имеют взрывозащищенное исполнение. Электрооборудование принято в исполнении, соответствующем категории и группе взрывоопасной смеси и классу взрывопожароопасной зоны.

Предусмотрена система управления и контроля технологическими процессами с необходимыми системами сигнализации и блокировки, молниезащита и защита от статического электричества оборудования и технологических трубопроводов, автоматический контроль и сигнализация загазованности.

В соответствии с требованиями Федерального закона №68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» и Постановления Правительства РФ от 30.12.2003 г. №794 для проведения аварийно-спасательных и ремонтно-восстановительных работ, ликвидации ЧС на объектах ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» создан аварийный запас материально-технических ресурсов, который хранится на складах предприятия.

Предотвращение постороннего вмешательства в деятельность запроектированного объекта обеспечивается размещением запроектированного объекта на охраняемой территории ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ», освещением территории в темное время суток.

Проектной документацией предусмотрены решения по оснащению запроектированного объекта системами мониторинга и управления инженерными системами в соответствии с п.п. 4.9, 4.10 ГОСТ Р 22.1.12-2005.

Оповещение о ЧС на запроектированном объекте осуществляется по действующей на предприятии объектовой системой оповещения и телефонам согласно схеме оповещения.

Проектной документацией предусмотрены решения по оснащению запроектированного объекта системами мониторинга и управления инженерными системами в соответствии с п.п. 4.9, 4.10 ГОСТ Р 22.1.12-2005.

Эвакуация персонала с территории объекта осуществляется на прилегающую территорию в соответствии со схемой путей эвакуации. Ввод, передвижение сил и средств аварийно-спасательных формирований осуществляется по сети подъездных дорог.

В соответствии с исходными данными Главного управления МЧС России по Омской области рядом расположенными потенциально опасными объектами (ПОО), которые могут стать причиной ЧС на объекте строительства, являются: объекты на территории ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» (аммиак, сероводород); ОАО «Омский каучук» (хлор, аммиак); ООО «Омск-Полимер» (кислота соляная); очистные сооружения канализации ОАО «ОмскВодоканал» (хлор). Рядом расположенной транспортной коммуникацией является ст. Комбинатская (транспортировка АХОВ, ЛВЖ). Персонал запроектированного объекта попадает в зону действия опасных поражающих факторов при возникновении аварийных ситуаций на территориях ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ», ОАО «ОмскВодоканал», на ст. Комбинатская.

Защита людей в результате аварий на транспортных коммуникациях обеспечивается: наличием средств индивидуальной защиты органов дыхания и путей эвакуации; системой оповещения; ознакомлением персонала с возможной опасностью при авариях и проведение плановых учебно-тренировочных занятий по отработке навыков действий в условиях ЧС и оказанию помощи пострадавшим.

Категорированию по СНиП 22-01-95 подлежат природные процессы – пучение, подтопление. Для предотвращения воздействия природных явлений на запроектированный объект учтены требования СП 20.13330.2011, защита стальных конструкций от коррозии выполнена в соответствии со СНиП 2.03.11-85, предусматриваются мероприятия по снижению воздействия опасных

природных процессов, молниезащита, заземление, защита от статического электричества.

Оповещение персонала запроектированного объекта об опасных природных явлениях и передача информации о чрезвычайных ситуациях природного характера осуществляется оперативным дежурным Главного Управления МЧС России по Омской области через дежурного диспетчера ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений

Запроектированный объект оснащается структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами (СМИС).

СМИС ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» имеет в своем составе: пункт управления СМИС (ПУ СМИС) осуществляющий сбор и обработку сообщений, полученных от автоматизированных систем завода, СМИС объектов, установок ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» и информирование ДДС ОНПЗ, руководства завода, ЕДДС г. Омска о возникновении предаварийных, аварийных, чрезвычайных ситуаций (ЧС), пожарах; СМИС терминала SGK осуществляющую мониторинг технологических систем объектов, инженерных систем; ЧС, пожаров; СМИС создаваемых и или реконструируемых установок и блоков.

Источниками информации ССП СМИС терминала SGK являются системы жизнеобеспечения, противопожарной защиты и связи.

Получателями информации ССП СМИС терминала SGK являются: диспетчеры ДДС ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» (в виде XML сообщений на АРМ СМИС); специальные службы и главные специалисты службы эксплуатации (в виде SMS сообщений); дежурные ЕДДС г. Омск (в виде XML сообщений на АРМ СМИС).

Мониторинг технологических процессов терминала SGK осуществляется через контроллеры АСУ ТП.

Комплекс средств автоматизации СМИС терминала SGK включает: ССП СМИС терминала SGK; сервер сопряжения СМИС терминала SGK; оборудование автоматической передачи SMS -сообщений; контроллеры и блоки ввода-вывода; сетевое оборудование.

Связь между контроллерами ввода-вывода и сервером сопряжения СМИС терминала SGK предусмотрена с использованием слаботочной кабельной сети по кабелю типа "витая пара" по технологии Ethernet (ТСР/Р).

Сопряжение сервера сопряжения с оборудованием передачи SMS сообщений принято с использованием последовательных интерфейсов RS-232.

В соответствии с техническими условиями на сопряжение структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений, утвержденными начальником управления МЧС России по Омской области 17.12.2013 г. осуществляется передача сообщений из пункта управления СМИС (ПУ СМИС) ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» в ФКУ ЦУКС МЧС России по Омской области по сети Ethernet (ТСР/Р).

4.13. Иная документация, установленная законодательными актами Российской Федерации

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В соответствии с требованиями ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, Постановления Правительства РФ от 15.09.2009 № 753 в процессе эксплуатации предусматриваются мероприятия по: техническому обслуживанию, обеспечению промышленной и пожарной безопасности запроектированных сооружений, а также сетей и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации объекта; охране окружающей среды при эксплуатации запроектированных объектов (в том числе прилегающих к ним территорий); соблюдению требований охраны труда обслуживающего персонала при эксплуатации.

Установлены сроки и последовательность проведения текущих и капитального ремонтов оборудования промышленного объекта.

Основным методом контроля за надежной и безопасной эксплуатацией трубопроводов является периодическая ревизия (освидетельствование), которая проводится в установленном порядке. Сроки проведения ревизии трубопроводов устанавливаются в зависимости от категории трубопровода, скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, условий эксплуатации, результатов предыдущих осмотров и ревизии.

Периодичность проведения контрольных мероприятий устанавливается для: периодического контроля - не реже 1 раза в три месяца; периодической ревизии - через 1 год после ввода трубопровода в эксплуатацию, далее не реже 1 раза в 2 года; технического диагностирования - в соответствии с оценкой риска (очень высокий - 1 раз в год, высокий - 1 раз в два года, средний - 1 раз в четыре года, низкий - 1 раз в 8 лет); гидравлических испытаний на прочность и плотность - при проведении каждой второй периодической ревизии, но не реже одного раза в 8 лет, а также при проведении экспертизы промышленной безопасности и после ремонтов (реконструкций) с применением огневых работ (сварки); экспертизы промышленной безопасности - по истечении нормативного срока эксплуатации, по требованию органов Ростехнадзора или при превышении расчетных параметров эксплуатации.

Обследование зданий и сооружений, осмотры и освидетельствования состояния противопожарных сетей и систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений предусматриваются в соответствии с ГОСТ Р 53778-2010.

Безопасность зданий и сооружений в процессе эксплуатации предусматривается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения. Очередные общие технические осмотры зданий проводятся два раза в год - весной и осенью. Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений предусматриваются также по истечении

нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений; при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения); по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора. Первое обследование технического состояния сооружений и зданий проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния сооружений и зданий проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для сооружений и зданий или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях.

Эксплуатация кабельных линий (КЛ)

Осмотры КЛ напряжением до 35 кВ проводятся в следующие сроки: трасс кабелей, проложенных в земле, – не реже 1 раза в 3 месяца; трасс кабелей, проложенных на эстакадах – не реже 1 раза в 6 месяцев. Периодически, но не реже 1 раза в 6 месяцев выборочные осмотры КЛ проводит административно-технический персонал. В период паводков, после ливней и при отключении КЛ релейной защитой проводятся внеочередные осмотры. Сведения об обнаруженных при осмотрах неисправностях заносятся в журнал дефектов и неполадок. Неисправности устраняются в кратчайшие сроки.

Эксплуатация сетей электрического освещения

Очистка светильников, осмотр и ремонт сети электрического освещения выполняется по графику квалифицированным персоналом. Периодичность работ по очистке светильников и проверке технического состояния осветительных установок (наличие и целостность стекол, решеток и сеток, исправность уплотнений светильников специального назначения и т.п.) устанавливается ответственным за электрохозяйство. Осмотр и проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения осуществляется 2 раза в год. Измерение освещенности внутри помещений (в т.ч. участков, отдельных рабочих мест, проходов и т.д.) осуществляется при вводе сети в эксплуатацию в соответствии с нормами освещенности, а также при изменении функционального назначения помещения.

Эксплуатация КРУ, КТП, НКУ

Исправность резервных элементов РУ (автоматических выключателей и др.) регулярно проверяется включением под напряжение в сроки, установленные местными инструкциями. Оборудование РУ периодически очищается от пыли и грязи. Сроки очистки устанавливает ответственный за электрохозяйство с учетом местных условий.

Осмотр РУ без отключения проводится на объектах без постоянного дежурства персонала – не реже 1 раза в месяц, а в трансформаторных и распределительных пунктах – не реже 1 раза в 6 месяцев. Обо всех замеченных неисправностях производятся записи в журнал дефектов и неполадок на оборудовании и, кроме того, информация о них сообщается ответственному за электрохозяйство. Замеченные неисправности устраняются в кратчайший срок.

Обеспечение безопасной эксплуатации трубопроводов систем водоснабжения

Мероприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту трубопроводов проводятся без остановки их работы. К текущему ремонту трубопроводов относятся: ликвидация мелких повреждений земляного покрова над трубопроводами; очистка внутренних полостей трубопроводов от посторонних примесей; проверка состояния и ремонт изоляции трубопроводов; ревизия и ремонт запорной арматуры трубопроводов; проверка фланцевых соединений, крепежа, уплотнительных колец, замер толщины стенок труб отдельных участков трубопроводов ультразвуковым толщиномером; подготовка трубопроводов к эксплуатации в осенне-зимних условиях, в период весеннего паводка и устранение мелких повреждений, причиненных весенним паводком; окраска сооружений трубопроводов.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов производятся в соответствии с план-графиком ТО и ПР и внепланово – в случае отказов и аварий трубопроводов или по специальным заявкам – на основе результатов контроля технического состояния трубопроводов.

Капитальный ремонт трубопроводов проводится при достижении предельных величин износа в сооружениях и связан с полной разборкой, восстановлением или заменой изношенных или неисправных составных частей трубопроводов.

К капитальному ремонту трубопроводов относятся: все работы, выполняемые при текущем ремонте трубопроводов; вскрытие траншей, подземных частей трубопроводов, осмотр и частичная замена изоляции; ремонт и замена дефектных участков трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, замена фланцевых соединений, кронштейнов, опор и хомутов с последующей установкой их на трубопроводах; просвечивание сварных швов; продувка или промывка, испытание трубопроводов на прочность и плотность; окраска надземных частей трубопроводов.

Ремонт по каждому трубопроводу производится согласно годовому графику планово-предупредительных работ (ППР).

Обеспечение безопасной эксплуатации тепловых сетей

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию тепловых сетей: исключение контакта людей непосредственно с теплоносителем и горячими поверхностями трубопроводов; выполнение гидравлических испытаний на прочность и герметичность. В процессе эксплуатации тепловых сетей предусмотрен постоянный контроль параметров теплоносителей, осмотр трубопроводов и состояния изоляции, наблюдение за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, воздушников и других элементов оборудования. Наружный осмотр трубопроводов всех категорий в процессе работы принят не реже одного раза в год специалистами эксплуатирующей организации, зарегистрированных в органах Госгортехнадзора России – не реже одного раза в три года специалистами, имеющих разрешение (лицензию) органов Госгортехнадзора России.

Обеспечение безопасной эксплуатации систем отопления и вентиляции

Для предотвращения поражения людей электрическим током проектными решениями предусмотрено заземление отопительных приборов, оборудования и воздухопроводов систем вентиляции в соответствии с требованиями ПУЭ.

Для обеспечения безопасности зданий и сооружений в проектной документации предусмотрено автоматическое отключение вентиляционных систем и электрообогревателей при пожаре.

Безопасность зданий и сооружений в процессе эксплуатации обеспечивается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов оборудования.

Оборудование теплового пункта не реже одного раза в год подвергается гидравлическим испытаниям. Перед отопительным сезоном проводится проверка готовности теплового пункта к зимнему периоду.

Проведение текущего и капитального ремонта систем вентиляции производится по годовому графику, разрабатываемому в установленном на предприятии порядке. Краткое описание неисправностей и проведенных работ при выполнении текущего и капитального ремонтов отмечается в журнале ремонта.

5. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в процессе государственной экспертизы

5.1. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в результаты инженерных изысканий

По замечаниям экспертизы (письмо Омского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 04.04.2014г. № 1035/01-09/3493) в представленные на государственную экспертизу результаты инженерных изысканий внесены следующие изменения и дополнения (письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 09.04.2014 г. № 31/6492):

Инженерно-экологические изыскания

1. В техническом отчете название объекта приведено в соответствии с техническим заданием.

2. Представлены протоколы химического загрязнения почво-грунтов, подземных вод в границах участка изысканий.

3. Приведена категория загрязнения почво-грунтов и рекомендации по их использованию в зависимости от степени загрязнения по содержанию тяжелых металлов.

5.2. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в разделы проектной документации

По замечаниям (письмо Омского филиала ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 04.04.2014 г. № 1035/01-09/3493) в представленную на государственную экспертизу проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения (письмо ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 09.04.2014 г.

№ 31/6492:

5.2.1 Общие вопросы

1. Копии документов (в составе «Пояснительной записки»), указанные в подпункте «б» пункта 10 «Положения...», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 оформлены в установленном порядке (п. 11 «Положения...», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87).

2. В разделе «Пояснительная записка» приведены оформленные в установленном порядке копии актов (решений) собственника демонтируемых зданий и сооружений (объектов капитального строительства) о выведении их из эксплуатации и ликвидации.

5.2.2 Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

1. В текстовой части раздела выполнено зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений.

2. Размещение проектируемых объектов выполнено с учетом деления предприятия на зоны и кварталы и соблюдения расстояния между красными линиями застройки двух смежных кварталов (зон) не менее 40 м.

5.2.3 Подраздел «Система водоснабжения»

1. Представлены технические условия ОАО «Газпромнефть-ОМПЗ» от 10.07.2013 г. № 28-10480 на подключение к существующим сетям водопровода и канализации.

5.2.4 Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Тепловые сети»

1. В текстовой части откорректированы параметры теплоносителя в системе отопления теплого пола: приняты 105/70 °С вместо 115/70 °С.

2. В разделе «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» указана минимальная периодичность проверок, осмотров и освидетельствований состояния систем отопления и вентиляции.

3. Предусмотрено антикоррозионное покрытие трубопроводов с температурой наружной поверхности более 60 °С краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79.

4. По трассе паропровода предусмотрен постоянный и пусковой дренаж.

5. Из текстовой части проектной документации для приведения в соответствие графической части исключены проектные решения по пересечению автодороги трубопроводами теплофикационной воды на высоких опорах.

5.2.5 Раздел «Проект организации строительства»

1. Откорректированы технико-экономические показатели и календарный план строительства.

5.2.6 Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

1. Указаны площади: нарушаемых земель; технической рекультивации; озеленения.

2. Представлены: лицензия предприятия, утилизирующего все отходы; письма Управления Роспотребнадзора по Омской области от 07.04.2014 г. № 01/2493-03-02; от 18.04.2014 г. № 01/2917-03-02 об этапах актуализации санитарно-защитной зоны ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

3. Исключен ущерб от загрязненного поверхностного стока, отводимого на очистные сооружения.

5.2.8 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

1. Проектные решения и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности обоснованы требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96. Ссылки на ПБ 09-540-03 исключены.

2. В декларации промышленной безопасности (том 12.3) отражены изменения, внесенные в проектную документацию в процессе проведения первичной экспертизы (в частности, хранение СГК в буферных емкостях и емкости для разогретого СГК под «азотной подушкой»).

3. В табл. 2 п. 1.2.1 тома 12.3 указано количество горючей жидкости, находящейся на товарно-сырьевом складе и уточнено количество горючей жидкости, используемой в технологическом процессе.

4. В п. 1.2.2 тома 12.3 класс опасности запроектированного ОПО изменен со II на I.

5.2.9 Мероприятия по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

1. Приведены сведения о месте с постоянным размещением персонала размещении персонала.

2. Рассмотрены аварийные ситуации с проливом ЛВЖ, СУГ на территории ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

3. В графической части разработаны и приведены границы зон действия опасных поражающих факторов при аварийных ситуациях связанных с проливом ЛВЖ, СУГ на территории ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ».

4. Разработаны и представлены приложения А, В, Г, страницы 186-190.

6. Выводы по результатам рассмотрения

6.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

6.1.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении

результатов инженерных изысканий

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СНИП 11-02-96, СП 11-104-97.

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СНИП 11-02-96, СП 11-105-97.

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СНИП 11-02-96, СП 11-103-97.

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СП 47.13330.2012, СП 11-102-97.

6.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов

Использование типовой проектной документации или модификация такой проектной документации не предусматривается.

6.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

6.2.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий.

6.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий.

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, требованиям законодательства и нормативным техническим требованиям.

Состав проектной документации и содержание ее разделов соответствуют требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.

Проектные решения раздела «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СНИП II-89-80*, СНИП 2.05.07-91*, СТУ, СНИП 2.05.07-91*, СП 37.13330.2012, ГОСТ 9238-83.

Проектные решения раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СНИП 2.01.07-85*, СНИП 2.02.01-83*, СНИП 2.02.03-85, СНИП 2.03.11-85, СНИП 2.09.03-85, СНИП 2.09.04-87, СНИП 2.11.03-93, СНИП 31-03-2001, СНИП II-26-76, СНИП II-22-81*, СНИП 2.03.13-88, СНИП 23-03-2003, СНИП 23-02-2003, СНИП II-23-81*, СП 52-101-2003.

Проектные решения подраздела «Система электроснабжения» соответствуют требованиям ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СП 6.13130.2013,

СП52.13330.2011, ГОСТ Р 50571.3-2009, ГОСТ Р 53315-2009, РД 34.21.122-87, ПУЭ.

Проектные решения подраздела «Система водоснабжения» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СНиП 2.04.01-85, СНиП 2.04.02-84*, СП 8.13130.2009, СП 10.13130.2009, СП 30.13330.2012, СП 31.13330.2012, ГОСТ Р 12.3.047-98.

Проектные решения подраздела «Система водоотведения» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СНиП 2.04.01-85*, СНиП 2.04.03-85, СП 30.13330.2012, СП 32.13330.2012.

Проектные решения подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ; СП 60.13330.2012, СП 7.13130.2013, ПБ 08-624-03, ПУЭ, СНиП 41-02-2003, СНиП 41-03-2003, ПБ 10-573-03, СНиП 3.05.03-85.

Проектные решения подраздела «Сети связи» соответствуют требованиям ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, ФЗ от 07.07.2003 г. № 126-ФЗ, ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ВУПП-88, ВУП СНЭ-87, СНиП 2.11.03-93, СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, РД 78.145-93, РД 45.120-2000 (НТП 112-2000), РД 78.36.003-2002, Р 78.36.008-99, ГОСТ 12.1.030-81, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Проектные решения подраздела «Технологические решения» соответствуют требованиям ФЗ от 22.07.2008 года № 123-ФЗ, ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», ПБ 03-517-02, СП 4.13130-2013, СНиП 3.05.05-84, рекомендациям по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (приказ Ростехнадзора 27 декабря 2012 г. № 784), ПУЭ.

Проектные решения по механизации и автоматизации технологических процессов, средствам контроля и диспетчеризации производственных процессов соответствуют требованиям ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», ТУ-газ-86, ГОСТ Р 53315-2009, ПУЭ.

Проектные решения раздела «Проект организации строительства» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ, СНиП 3.02.01-87, СНиП 12-01-2004, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Принятые проектные решения раздела «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СНиП 3.02.01-87, СНиП 12-01-2004, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического

благополучия населения и работающих соответствуют требованиям СП 44.13330.2011; СП 52.13330.2011; СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03; СанПиН 2.2.3.1384-03; СП 2.2.1.1312-03; СП 2.2.2.1327-03.

Проектные решения раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствуют требованиям ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ; ФЗ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ; ФЗ от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ; ФЗ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ; Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ; Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.

Проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствуют требованиям ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СТУ.

Технические решения и мероприятия, обеспечивающие промышленную безопасность, соответствуют требованиям ФЗ от 21.07.97 г. № 116-ФЗ, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 марта 2013 г. № 96, ПБ 03-517-02, ПБ 03-581-03, ПБ 09-563-03, ПУЭ.

Проектные решения раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» соответствует результатам инженерных изысканий и требованиям ФЗ от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ, ФЗ от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ, ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, СНиП 2.01.51-90.

6.3. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий соответствуют установленным требованиям.

Проектная документация по объекту «Терминал слива, хранения и закачки в переработку СГК» соответствует результатам инженерных изысканий и установленным требованиям.

Начальник отдела

специализированных экспертиз

(ведущий эксперт, схема планировочной организации земельного участка, мероприятия по обеспечению пожарной безопасности)

 Д.А. Амельченко

Главный специалист

(перечень мероприятий по охране окружающей среды)

 О.А. Кучук

Главный специалист

(мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих, охрана труда)

 К.В. Котвицкая

Главный специалист

(мероприятия по обеспечению промышленной безопасности)

 П.В. Серянин

Главный специалист

(инженерно-экологические изыскания)

 Н.А. Рябиченко

Главный специалист

(перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму)

Е.Г. Бычковский

Начальник отдела комплексной экспертизы

Ш.Х. Сайтов

Начальник сектора

(технологические решения)

Л.К. Куклева

Главный специалист

(схема планировочной организации земельного участка (инженерная подготовка), Пути железнодорожных)

Д.Г. Придатченко

Главный специалист

(тепловые сети)

С.А. Терехова

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ГОБНА**Начальник отдела строительных решений**

и инженерного обеспечения

(конструктивные и объемно-планировочные решения, Результаты обследования технического состояния зданий, сооружений)

Н.М. Алдохина

ОМСКИЙ

ОГРН 1027700133911

Главный специалист

(инженерно-геологические изыскания инженерно-гидрометеорологические изыскания, инженерно-геодезические изыскания)

Е.А. Леонгардт

Главный специалист

(система электроснабжения)

В.Н. Панов

Главный специалист

(система водоснабжения, система водоотведения)

Г.С. Александрова

Главный специалист

(отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха)

Н.Е. Примак

Главный специалист

(Сети связи)

В.В. Овсянников

Главный специалист

(механизация и автоматизация технологических процессов, средства контроля и диспетчеризации, СМИС)

М.П. Старикова

Начальник отдела смет и ПОС

Н.Н. Трофимова

Главный специалист

(Проект организации строительства, Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства)

А.С. Паутов

Удостоверение, пронумерованное.

«16» августа 2019 г.

На 1201 109
двадцати) страницах

Начальник ПДО

Савик В. Д.
Донцова

