



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Средневолжская землеустроительная компания»**

Свидетельство СРО № П2-106-2-0441 от 11.01.2017 г.

Заказчик ООО «ННК-Самаранефтегаз»

**Сбор нефти и газа со скважин №3, 5, 7
Родинского месторождения**

Проектная документация

**Раздел 8 "Требования к обеспечению безопасной
эксплуатации объектов капитального строительства"**

ПИР0001.001-ОБЭ

Том 8

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Средневолжская землеустроительная компания»**

Свидетельство СРО № П2-106-2-0441 от 11.01.2017 г.

Заказчик ООО «ННК-Самаранефтегаз»

**Сбор нефти и газа со скважин №3, 5, 7
Родинского месторождения**

Проектная документация

**Раздел 8 "Требования к обеспечению безопасной
эксплуатации объектов капитального строительства"**

ПИР0001.006-ОБЭ

Том 8

Заместитель Генерального Директора

К.С. Кузнецов

Главный инженер проекта

Т.А. Драгина

2023

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание
ПИР0001.001-ОБЭ-С	Содержание тома 10.2	2
ПИР0001.001-ОБЭ-П-СП	Состав проектной документации	3
ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ	Текстовая часть	7

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.	ПИР0001.001-ОБЭ-С					
	Изм	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
	Разраб.	Драгина		<i>SD</i>	04.23	Содержание тома 10.2
	Проверил				04.23	
	Нач. отд.				04.23	
	Н. контр.				04.23	
ГИП	Драгина		<i>SD</i>	04.23		
Стадия		Лист	Листов			
П			1		ООО «СВЗК»	

1.1 Исходные данные.

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- задания на проектирование объекта «Сбор нефти и газа со скважины №50 Родинского месторождения» (см. ПИР0001.002-П-ПЗ-01);
- решений, принятых в технологической части проекта;
- решений, принятых в электротехнической части проекта.

Проектные решения в части безопасности эксплуатации системы и ее составных частей выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 27 мая 2022 года);
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г. № 123–ФЗ;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.208-2013 СПДС «Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 24.104-85 «Автоматизированные системы управления. Общие требования»;
- ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности»;
- СП 484.1311500.2020 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»;
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- ПУЭ (2-е, 7-е издание) «Правила устройства электроустановок»;
- ПТЭЭ «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 14254-15 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;
- СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промышленные для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ»;
- «ТУ-газ-86». Требования к установке сигнализаторов и газоанализаторов;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

1.2 Описание проектируемого объекта

1.2.1 Характеристика района строительства

В административном отношении участок работ расположен в Шенталинском районе Самарской области. Административный центр – железнодорожная станция Шентала, находится в 7,9 км югу от района работ.

Шенталинский район граничит на севере и северо-востоке с республикой Татарстан, на западе с муниципальным районом Челно-Вершинский, на юге и юго-западе — с муниципальными районами Исаклинский и Сергиевский, на востоке — с Клявлинским районом Самарской области.

Ближайшими населенными пунктами являются:

- с. Старая Шентала, расположено в 2,2 км севернее от скв.№5;
- с. Багана, расположено в 3,4 км юго-западнее от скв.№5;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ			

- п. Верхняя Хмелевка, расположен в 2,7 км южнее района работ;
- с. Новая Шентала, расположено в 1,5 км восточнее района работ.

Дорожная сеть в районе работ развита хорошо. Районные центры связаны автомобильным сообщением с областным центром и со всеми сельскими населенными пунктами района. В 0,8 км восточнее участка работ проходит автомобильная дорога «Урал»-Исаклы-Шентала» (36К-191), в 1,7 км к северо-западу проходит автомобильная дорога «Исаклы-Шентала»-Крепость Кондурча, межпоселковые асфальтированные автодороги, а также сеть проселочных дорог.

Ближайшая ветка «Москва — Ульяновск — Уфа» Куйбышевской железной дороги проходит в 5,4 км северо-западнее района работ.

Шенталинский район лежит в пределах Бугульминско-Белебеевской возвышенности, ландшафты которой представляют собой платообразные равнины, расчленённые густой сетью оврагов и долинами рек. Район раскинулся в междуречье нижнего течения Кондурчи среднего течения Большого Черемшана, которые питаются многочисленными ручьями и малыми реками. Район находится в зоне лесостепи. Наибольшее количество лесов сосредоточено в западной его части, где с севера на юг протянулся огромный лесной массив.

Рельеф территории инженерных изысканий равнинный, изрезан овражно-балочной сетью, с углом наклона поверхности до 6°. Максимальные отметки – 249,15 м, минимальные – 165,13 м.

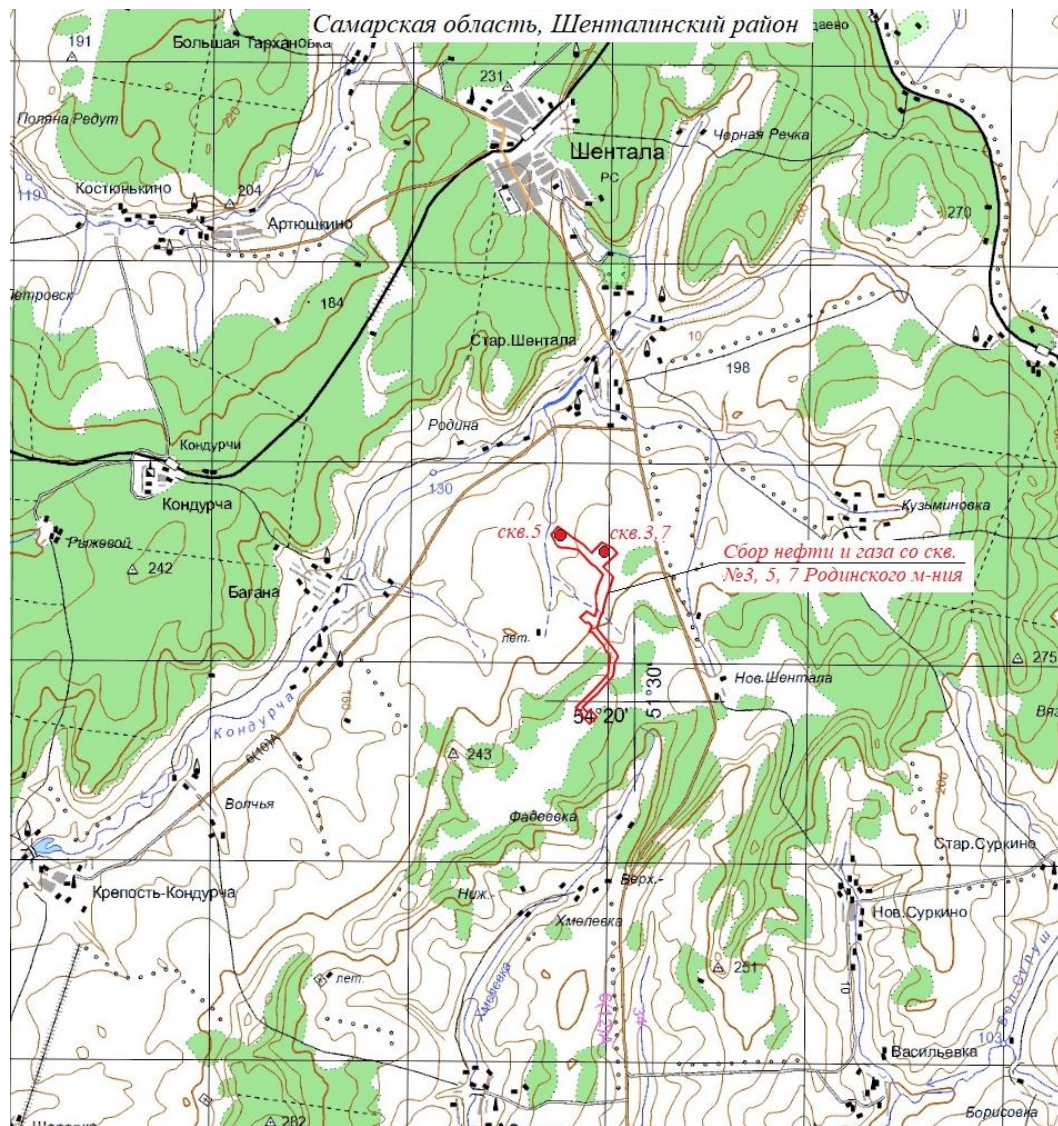


Рисунок 1.2.1 – Обзорная схема района работ

- район выполнения инженерных изысканий.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

3

1.2.2 Характеристика принятой технологической схемы производства в целом

В соответствии с РД 39-0148311-605-86 настоящей проектной документацией для сбора продукции с обустраиваемой скважины принята напорная однострунная герметизированная система сбора нефти и газа.

Продукция скважин № 3,5,7 под устьевым давлением, развиваемым погружным электронасосом, по проектируемым выкидным трубопроводам DN 80 поступает на проектируемую автоматизированную измерительную установку, где осуществляется автоматический замер дебита скважин.

Далее продукция скважин № 3,5,7 Родинского месторождения по проектируемому нефтесборному трубопроводу DN 150 поступает в существующий нефтегазосборный трубопровод и направляется на подготовку.

Для мониторинга коррозии в точках подключения выкидного трубопровода от скважин № 3,5,7 к измерительной установке предусматривается узел контроля скорости коррозии.

Для очистки от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) в технологической обвязке устья скважины предусмотрен штуцер для периодической пропарки выкидной линии.

В соответствии с пп. 49, 731 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» в проектной документации предусмотрено автоматическое отключение электродвигателя погружного насоса при отклонении давления в выкидных трубопроводах от скважин № 3,5,7 выше 4,3 МПа и ниже 0,2 МПа.

В соответствии с заданием на проектирование по объекту Сбор нефти и газа со скважины №3, 5, 7 Родинского месторождения предусматривается строительство следующих сооружений:

Состав проектируемых сооружений внутри обвалования для скважины № 7:

- Площадка приустьевая нефтяной скважины (с ЭЦН). 001. (позиция 1.1 по экспликации зданий и сооружений);
- Площадка под ремонтный агрегат.003 (поз. 1.2);
- Площадка под передвижные мостки. 004 (поз. 1.13).

Состав проектируемых сооружений вне обвалования:

- Емкость дренажная. 006 (поз. 1.5);
- Узел пуска СОД. 009 (поз. 1.6);
- Установка измерительная (технологический блок). 015.1 (поз. 1.7);
- Установка измерительная (блок контроля и управления). 015.2 (поз. 1.8);
- Подстанция трансформаторная комплектная. 303 (поз. 1.9);
- Станция управления. 306 (поз. 1.10);
- Радиомачта. 355 (поз. 1.11);
- Станция катодной защиты. 331 (поз. 1.12).

В северном направлении на расстоянии 3280м, расположены:

- Узел приема СОД. 010 (поз. 1.3);
- Емкость дренажная. 006 (поз. 1.4).

Состав проектируемых сооружений внутри обвалования для скважины № 3:

- Площадка приустьевая нефтяной скважины (с ЭЦН). 001. (позиция 3.1 по экспликации зданий и сооружений);
- Площадка под ремонтный агрегат.003 (поз. 3.2);
- Площадка под передвижные мостки. 004 (поз. 3.5).

Состав проектируемых сооружений вне обвалования:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Подстанция трансформаторная комплектная (поз. 3.3);
- Станция управления (поз. 3.4).

Состав проектируемых сооружений внутри обвалования для скважины № 5:

- Площадка приустьевая нефтяной скважины (с ЭЦН). 001. (позиция 2.1 по экспликации зданий и сооружений);
- Площадка под ремонтный агрегат.003 (поз. 2.2);
- Площадка под передвижные мостки. 004 (поз. 2.7).

Состав проектируемых сооружений вне обвалования:

- Станция управления (поз. 2.3);
- Подстанция трансформаторная комплектная (поз. 2.4);
- Шкаф КИПиА. 364 (поз. 2.5);
- Радиомачта. 355 (поз. 2.6).
-

1.2.3 Проектируемые сооружения

Проектируемые здания и сооружения:

Состав проектируемых сооружений. Этап строительства. Скважина № 7:

Приустьевая площадка нефтяной скважины №7;

- Площадка под ремонтный агрегат;
- Узел приема ОУ (СОД);
- Емкость дренажная-2 шт;
- Узел пуска СОД;
- АГЗУ (технологический блок);
- АГЗУ (блок контроля и управления);
- Станция управления;
- Подстанция трансформаторная комплектная;
- Шкаф КИПиА. 364;
- Станция катодной защиты.

Состав проектируемых сооружений. Этап строительства. Скважина № 5:

- Приустьевая площадка нефтяной скважины №5;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Станция управления;
- Подстанция трансформаторная комплектная;

Шкаф КИПиА. 364;

Радиомачта.

Состав проектируемых сооружений. Этап строительства. Скважина № 3:

- Приустьевая площадка нефтяной скважины №3;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Станция управления;
- Подстанция трансформаторная комплектная.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

5

Территория устьев скважин обваловывается земляным валом с целью предупреждения разлива нефти в случае аварии.

Протяженность проектируемой ВЛ-6 кВ, от отпайки до точки подключения проектируемой КТПК(ВК)-100/6/0,4кВ, обеспечивающей эл. энергией площадку скважины №7 Родинского месторождения, без учета резерва составляет – 258,67 м.

Общее количество проектируемых опор– 6 шт.

Протяженность проектируемой ВЛ-6 кВ, от отпайки до точки подключения проектируемой КТПК(ВК)-100/6/0,4кВ, обеспечивающей эл. энергией площадку скважины №5 Родинского месторождения, без учета резерва составляет – 89,91 м.

Общее количество проектируемых опор– 3 шт.

Протяженность проектируемой ВЛ-6 кВ, от отпайки до точки подключения проектируемой КТПК(ВК)-100/6/0,4кВ, обеспечивающей эл. энергией площадку скважины №3 Родинского месторождения, без учета резерва составляет – 105,26 м.

1.3 Мероприятия, направленные на безопасную эксплуатацию проектируемых сооружений Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

В целях снижения опасности производства, предотвращения аварийных ситуаций и сокращения ущерба от вероятных аварий в проектной документации предусмотрен комплекс технических мероприятий:

- герметизация системы транспорта продукции скважин;
- защита трубопроводов, арматуры и оборудования от почвенной, атмосферной и внутренней коррозии;
- размещение технологического оборудования с обеспечением необходимых по нормам проходов и с учетом требуемых противопожарных разрывов;
- подбор материального исполнения труб и оборудования согласно группе и категории смеси, коррозионной активности, условного диаметра и температуры рабочей среды с учетом данных эксплуатационной стойкости;
- молниезащита металлических конструкций и защита от статического электричества технологических аппаратов и трубопроводов;
- проверка на прочность и герметичность после монтажа;
- проведение 100% контроля сварных соединений физическими методами; в том числе радиографическим методом.
- укладка трубопроводов в грунт на глубину не менее 1,0 м до верхней образующей трубы;
- установка опознавательных знаков трассе трубопроводов, на углах поворота и на пересечениях с существующими коммуникациями;
- исполнение приборов КИПиА, установленных во взрывоопасных зонах, во взрывозащищенном исполнении;
- зануление всего электрооборудования и стальных защитных труб;
- автоматизация системы управления технологическими процессами на проектируемых объектах.

1.4 Решения, направленные на предупреждение развития аварии и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ

На случай возникновения на проектируемом объекте аварийной ситуации и возможности ее дальнейшего развития в проектной документации предусматривается ряд мероприятий по исключению или ограничению и уменьшению масштабов развития аварии. В этих целях в проектной документации приняты следующие технические решения:

- автоматизация технологических процессов, обеспечивающая дистанционное управление и контроль за процессами из операторной;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ	Лист
							6

- трубы выполнены из стальных бесшовных нефтегазопроводных, повышенной коррозионной стойкости и эксплуатационной надежности из стали 20, класса прочности не ниже K48;
- применением пожаробезопасного, герметичного оборудования;

Кроме того, на объекте при его эксплуатации в целях предупреждения развития аварии и локализации выбросов (сбросов) опасных веществ предусматриваются такие мероприятия, как разработка плана ликвидации (локализации) аварий, прохождение персоналом учебно-тренировочных занятий по освоению навыков и отработке действий и операций при различных аварийных ситуациях. Устройства по ограничению, локализации и дальнейшей ликвидации аварийных ситуаций предусматриваются в плане ликвидации (локализации) аварий.

1.5 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

В целях обеспечения взрывопожарной безопасности, предусмотрен комплекс мероприятий, включающий в себя:

- принятие планировочных решений генерального плана с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований, подхода и размещения инженерных сетей;
- размещение сооружений с учетом категории по взрывопожароопасности, с обеспечением необходимых по нормам разрывов;
- герметизация системы;
- применение оборудования, обеспечивающего надежную работу в течение их расчетного срока службы, с учетом заданных условий эксплуатации (расчетное давление, минимальная и максимальная расчетная температура), состава и характера среды (коррозионная активность, взрывоопасность, токсичность и др.) и влияния окружающей среды;
- проектируемые сооружения оснащаются системой автоматизации и телемеханизации. Для обеспечения безопасной эксплуатации системы сбора и транспорта продукции предусматривается автоматическое и дистанционное управление технологическим процессом;
- предусматривается оснащение оборудования необходимыми защитными устройствами, средствами регулирования и блокировками, обеспечивающими безопасную эксплуатацию, возможность проведения ремонтных работ и принятие оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварии;
- для обеспечения безопасности работы во взрывоопасных установках предусматривается электрооборудование, соответствующее по исполнению классу зоны, группе и категории взрывоопасной смеси, согласно ПУЭ;
- для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается комплексное защитное устройство, которое выполняется с целью защитного заземления, уравнивания потенциалов, а также защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от статического электричества;
- на металлических частях оборудования, которые могут оказаться под напряжением, предусматриваются видимые элементы для соединения защитного заземления. Рядом с этим элементом изображается символ «Заземление»;
- предусматривается наличие средств индивидуальной защиты (СИЗ);
- объект обеспечивается первичными средствами пожаротушения;
- персонал оснащается спецодеждой и спецобувью;
- предусматривается наличие медицинской аптечки для оказания первой медицинской помощи пострадавшим;
- персонал обучается безопасным приемам и методам работы на опасном производстве, предусматривается проведение инструктажей по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда;
- выбор материального исполнения труб в соответствии с коррозионными свойствами транспортируемых веществ и оптимального диаметра в пределах технологического режима;
- все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходят дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем;
- правила применения на территории объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведение временных пожароопасных работ устанавливаются общими объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности;
- предусматривается своевременная очистка территории объекта от горючих отходов, мусора, тары;
- производство работ по эксплуатации и обслуживанию объекта в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

7

безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

К решениям по обеспечению взрывопожаробезопасности также относятся мероприятия, указанные в п. 2.1 «Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ» и п. 2.2 «Решения, направленные на предупреждение развития аварии и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ».

Расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками приняты в соответствии с требованиями противопожарных норм и правил:

Постановления от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

- ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия»;
- ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка»;
- ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
- ПУЭ, издание 7 «Правила устройства электроустановок»;
- РД 39-0148311-605-86 «Унифицированные технологические схемы сбора, транспорта и подготовки нефти, газа и воды нефтедобывающих районов»;
- СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ»;
- СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) СНиП II-89-80*»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

Комплектация пожарного щита немеханизированным инструментом и инвентарем в соответствии с требованием приложения № 6 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства РФ 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме», приведена в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 - Оснащение пожарного щита

Наименование первичных средств пожаротушения	Нормы комплектации для стенда «Комби»	
	класс В, шт.	класс Е, шт.
Огнетушитель порошковый вместимостью 10 л *	1	1
Лом	1	-
Крюк с деревянной рукояткой	-	1
Ведро	1	-
Комплект для резки электропроводов: ножницы, диэлектрические боты и коврик	-	1
Покрывало для изоляции очага возгорания	1	1
Лопата штыковая	1	-
Лопата совковая	1	1
Ящик с песком, V=0,5 м3	1	1
При отсутствии рекомендуемого огнетушителя допускается применение одного из типов:		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

8

Наименование первичных средств пожаротушения	Нормы комплектации для стенда «Комби»	
	класс В, шт.	класс Е, шт.
*огнетушитель воздушно-пенный вместимостью 10 л – 2 шт.		
*огнетушитель порошковый вместимостью 5 л – 2 шт.		

В случаях, когда масштабы аварий с пожарами не позволяют справиться с их локализацией и ликвидацией с помощью предусмотренных первичных средств, тушение пожара должно осуществляться передвижной пожарной техникой, пребывающей из ближайшей пожарной части.

1.6 Технические решения по системам оповещения о ЧС (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов)

Система управления, связи и оповещения разработана в соответствии с требованиями существующей нормативной и законодательной базы, и нацелена на обеспечение оптимального варианта решения задач по предупреждению и ликвидации аварии.

Основными руководящими документами при разработке системы являлись № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016 г.) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», Постановление Правительства от 30 декабря 2003 г. № 794 (ред. от 15.05.2017 г.) «О единой государственной системе предупреждений и ликвидации чрезвычайных ситуаций», Постановление Правительства от 24 марта 1997 г. № 334 (ред. от 20.09.2017 г.) «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Первоочередные действия в случае возникновения аварии:

- оповещение об аварии обслуживающего персонала, вышестоящего руководства;
- оказание медицинской помощи пострадавшим (при необходимости);
- перекрытие въезда на территорию объекта и ее оцепление;
- эвакуация пострадавших, а также не занятых в локализации и ликвидации аварии;
- эвакуация техники с объекта;
- обесточивание электрооборудования объекта.

1.7 Сведения о характеристиках электрооборудования, которые поддерживаются посредством технического обслуживания

Характеристики электрооборудования, которые должны поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок:

- измерения токовой нагрузки на вводах силового трансформатора и отходящих линий;
- измерение сопротивления петли «фаза-нуль» электроприемников;
- измерение сопротивления изоляции первичных, вторичных обмоток;
- измерение напряжения на шинах;
- проверка работы электромагнитных расцепителей автоматических выключателей, устройств защитного отключения;
- измерение напряжения, силы тока, сопротивления, мощности, частоты изменения направления и величины тока и расхода электрической энергии;
- измерение уровня тока КЗ.

1.8 Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений

Проведение технического обслуживания оборудования должно производиться в соответствии с руководством по эксплуатации, инструкций по обслуживанию оборудования,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

«Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», ФНиП «Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов», ФНиП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», ГОСТ 31937-2011 «Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Средства защиты, инструмент и приспособления, применяемые при обслуживании и ремонте электроустановок, оборудования, сооружений должен удовлетворять требованиям соответствующих государственных стандартов и действующих правил применения и испытания средств защиты. Средства защиты, инструмент и приспособления должны подвергаться осмотру и испытаниям в соответствии с действующими правилами.

Размещение оборудования и запорной арматуры должно обеспечивать удобство и безопасность их эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ. Места прохода и доступа к техническим устройствам, на которых требуется подъем рабочего либо обслуживающего персонала на высоту до 0,75 м, оборудуются ступенями, а на высоту выше 0,75 м, - лестницами с перилами.

Площадки обслуживания оборудования, расположенные на высоте, должны иметь настил, выполненный из металлических листов с поверхностью, исключающей возможность скольжения, или досок толщиной не менее 0,04 м, и начиная с высоты 0,75 м - перила высотой 1,25 м с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 0,4 м друг от друга, и борт высотой не менее 0,15 м, образующий с настилом зазор не более 0,01 м для стока жидкости. Работы, связанные с опасностью падения работающего с высоты, должны проводиться с применением предохранительного пояса.

Персонал, осуществляющий обслуживание проектируемых сооружений, должен проходить периодические медицинские осмотры, первичную и периодическую проверку знаний, инструктажи по безопасности труда, пожарной безопасности.

Электротехнический персонал при выполнении работ в электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы, проходить периодическую проверку знаний ППБ одновременно с проверкой знаний норм и правил работы в электроустановках.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию электротехнологических установок, должен иметь группу по электробезопасности II и выше. Электротехнический персонал до назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок, а также при перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года обязан пройти стажировку (производственное обучение) на рабочем месте.

Работы в электроустановках производят по наряду, распоряжению. В наряд-допуск для работы в электроустановках должны вписываться время начала, место проведения, время окончания работ, их содержание, состав бригады, условия безопасности, должность, фамилия, имя и отчество ответственного руководителя. Ремонт и профилактику в электроустановках запрещается осуществлять без задания, оформленного нарядом-допуском. А также не разрешается увеличивать объем производимых работ, количество специалистов, расширять перечень действий, утвержденный руководителем предприятия.

Каждый работник обязан знать и выполнять требования по безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте.

Приборы, установленные на силовом трансформаторе и РУНН, расположены таким образом, чтобы наблюдения за показаниями могли вестись с фасадной стороны. Обслуживание ошиновки и кабельных присоединений, а также ревизия и их ремонт производятся через двери в задних стенках шкафов РУНН.

1.9 Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения

Периодичность осмотров и контрольных проверок и ремонтов технологического оборудования и трубопроводов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ			

устранении выявленных в процессе эксплуатации нарушений, сведения об устранении этих нарушений.

Мероприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту проводятся в основном без остановки перекачки.

Ремонт по каждому объекту производится согласно годовому графику планово-предупредительных работ (ППР), который утверждается главным инженером НГДУ. График ППР разрабатывается на основе титульных списков капремонта, дефектных ведомостей, результатов обследования и ревизии трубопроводов, соединительных деталей и арматуры.

Плановые ремонты оборудования являются основным видом управления техническим состоянием и восстановлением ресурса оборудования. Плановые ремонты реализуются в виде текущих и капитальных ремонтов оборудования.

Текущий ремонт (Т) оборудования — это ремонт, осуществляемый для восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене и (или) восстановлении его отдельных составных частей.

При текущем ремонте, как правило, выполняются:

- работы регламентированного технического обслуживания;
- замена отдельных агрегатов узлов и деталей; сварочно-слесарные работы; регулировка сочленений;
- ремонт противокоррозионных покрытий;
- ревизия оборудования;
- другие работы примерно такой же степени сложности.

Капитальный ремонт (К) оборудования -ремонт, выполняемый для обеспечения исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые (под базовой понимают основную часть оборудования, предназначенную для компоновки и установки на нее других составных частей). Послеремонтный ресурс оборудования должен составлять не менее 80% ресурса нового оборудования.

В объем капитального ремонта входят следующие работы:

- объем работ текущего ремонта;
- замена или восстановление всех изношенных агрегатов, узлов и деталей;
- полная или частичная замена изоляции, футеровки; выверка и центровка оборудования;
- послеремонтные испытания.

Для выполнения капитального ремонта на предприятии должны иметься технические условия на каждое наименование ремонтируемого оборудования.

Текущий и капитальный ремонт технологических трубопроводов и оборудования выполняется силами и средствами ремонтно-строительных подразделений НГДУ и сторонних специализированных организаций.

Руководитель ремонтных работ несет ответственность за организацию, обеспечение необходимым оборудованием, механизмами, инструментами, приспособлениями, КИПиА, материалами, транспортными средствами, двусторонней телефонной или радиосвязью, СИЗ и средствами коллективной защиты, противопожарными и спасательными средствами, знаками безопасности и плакатами, а также средствами оказания первой помощи.

Работы, связанные с возможным выделением взрывоопасных веществ в количестве, способном создать взрывоопасную концентрацию, необходимо выполнять с применением спецоборудования, инструмента (в том числе электрифицированного), КИПиА и других средств во взрывозащищенном исполнении, соответствующем категории и группе взрывоопасной смеси, а также инструмента и приспособлений, не дающих искр.

На используемые для выполнения ремонтных работ материалы и изделия должны быть документы (паспорта, сертификаты), удостоверяющие их качество и соответствие условиям применения.

Основным методом контроля за надежной и безопасной работой трубопроводов являются периодические ревизии, при которых проверяется состояние трубопроводов, их элементов и деталей. Ревизии проводит служба технического надзора совместно с механиками и начальниками

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.

цехов. Результаты ревизии служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации. При проведении ревизии внимание следует уделять участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин.

При ревизии трубопроводов с давлением до 10 МПа следует:

- провести наружный осмотр трубопровода;
- измерить толщину стенки трубопровода приборами неразрушающего контроля.

При неудовлетворительных результатах ревизии следует определить границу дефектного участка трубопровода (осмотреть внутреннюю поверхность, измерить толщину и т. п.) и выполнить более частые замеры толщины стенки всего трубопровода.

Количество участков для проведения толщинометрии и число точек замера для каждого участка определяется в соответствии с документацией и в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Толщину стенок измеряют на участках, работающих в наиболее сложных условиях (коленах, тройниках, врезках, местах сужения трубопровода, перед арматурой и после нее, местах скопления влаги и продуктов, вызывающих коррозию, застойных зонах, дренажах), а также на прямых участках трубопроводов (тупиковые и временно неработающие участки). При этом на прямых участках внутриустановочных трубопроводов длиной до 20 м следует выполнять замер толщины стенок не менее, чем в трех местах. Во всех случаях контроль толщины стенки в каждом месте следует производить в 3 - 4 точках по периметру, а на отводах - не менее чем в 4 - 6 точках по выпуклой и вогнутой частям. Результаты замера фиксируются в паспорте трубопровода. Трубы и соединительные детали трубопроводов подлежат отбраковке если измеренная толщина стенки оказалась меньше величины, указанной в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 Отбраковочные толщины стенок трубопроводов и соединительных деталей

Наружный диаметр, Мм	≤25	≤57	≤114	≤219	≤325	≤377	≥426
Наименьшая допустимая толщина стенки, мм	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0

Сроки проведения ревизии трубопроводов при давлении до 10 МПа устанавливаются в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, условий эксплуатации, результатов предыдущих осмотров и ревизии. Сроки ревизии, как правило, не должны быть реже указанных в таблице 1.9.2.

Таблица 1.9.2 Сроки проведения ревизии трубопроводов

Транспортируемые среды	Категория трубопровода	Сроки проведения ревизий при скорости коррозии, мм/год		
		более 0,5	0,1 - 0,5	до 0,1
Высоко и умеренно опасные вещества 1, 2, 3 классов по ГОСТ 12.1.007 [среды групп А]	I и II	Не реже одного раза в год	не реже одного раза в 2 года	не реже одного раза в 4 года
Взрыво- и пожароопасные вещества (ВВ), горючие газы (ГГ), в том числе, легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) [среды группы Б(а), Б(б)]	I и II	Не реже одного раза в год	не реже одного раза в 3 года	
Горючие жидкости (ГЖ)	I и II		не реже одного раза в 2 года	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

[среды группы Б(в)]	III и IV	Не реже одного раза в 3 года	Не реже одного раза в 3 года	Не реже одного раза в 3 года
Трудногорючие (ТГ) и негорючие вещества [среды группы В]	I и II	Не реже одного раза в 2 года	Не реже одного раза в 4 года	Не реже одного раза в 6 лет
	III, IV и V	Не реже одного раза в 3 года	Не реже одного раза в 6 лет	Не реже одного раза в 6 лет

Трубопроводы, подверженные вибрации, а также фундаменты под опорами и эстакадами для этих трубопроводов в период эксплуатации должны тщательно осматриваться с применением приборного контроля за амплитудой и частотой вибрации. Максимально допустимая амплитуда вибрации технологических трубопроводов составляет 0,2 мм при частоте вибрации не более 40 Гц.

Первая ревизия трубопровода проводится через 1 год после начала эксплуатации трубопроводов.

Периодические испытания трубопроводов на прочность и плотность проводят, как правило, во время проведения ревизии трубопровода. Давление испытания трубопроводов составляет $1,25 \times P_{расч.}$, но не меньше 0,2 МПа и не выше заводского испытательного давления труб. Сроки проведения испытаний трубопроводов с давлением до 10 МПа включительно должны быть равны удвоенной периодичности проведения ревизий, но не реже одного раза в 8 лет.

Для ревизии подземных трубопроводов производят вскрытие и выемку грунта на отдельных участках длиной не менее 2 м каждый с последующим снятием изоляции, осмотром антикоррозионной изоляции, внешним осмотром трубопровода, измерением толщины стенок, а в обоснованных случаях, с вырезкой отдельных участков. Число участков, подлежащих вскрытию для ревизии, устанавливается выборочно в зависимости от условий эксплуатации трубопровода.

Трубы и соединительные детали трубопроводов подлежат отбраковке если:

- при ревизии на поверхности были обнаружены трещины, отслоения, деформации (гофры, вмятины, вздутия и т.п.);
- в результате воздействия среды за время работы до очередной ревизии толщина стенки выйдет за пределы отбраковочных размеров, определяемых расчётом;
- изменились механические свойства металла и требуется их отбраковка в соответствии с действующими нормативно-техническими документами;
- при исследовании сварных швов обнаружены дефекты, не подлежащие исправлению;
- размеры резьбовых соединений вышли из полей допуска или на резьбе имеются срывы витков, трещины, коррозионный износ;
- трубопровод не выдержал гидравлического или пневматического испытания.

Ревизию и ремонт трубопроводной арматуры, в том числе и обратных клапанов, электропривод, как правило, производят в период ревизии трубопровода. Ревизию и ремонт арматуры следует производить в специализированных мастерских или ремонтных участках.

При ревизии арматуры, в том числе обратных клапанов, должны быть выполнены следующие работы:

- внешний осмотр;
- разборка и осмотр состояния отдельных деталей;
- осмотр внутренней поверхности и при необходимости контроль неразрушающими методами;
- контроль толщины стенок;
- притирка уплотнительных поверхностей (при необходимости);
- сборка, опробование и опрессовка на прочность и плотность.

Арматура подлежит отбраковке если измеренная толщина стенки оказалась меньше величины, указанной в [6] – для технологических трубопроводов и в [7] – для внутрипромысловых трубопроводов.

Арматура подлежит отбраковке если:

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

14

- при ревизии на поверхности были обнаружены трещины, отслоения, деформации (гофры, вмятины, вздутия и т.п.);
- в результате воздействия среды за время работы до очередной ревизии толщина стенки выйдет за пределы отбраковочных размеров, определяемых расчётом;
- изменились механические свойства металла и требуется их отбраковка в соответствии с действующими нормативно-техническими документами;
- при исследовании сварных швов обнаружены дефекты, не подлежащие исправлению;
- размеры резьбовых соединений вышли из полей допуска или на резьбе имеются срывы витков, трещины, коррозионный износ;
- уплотнительные элементы арматуры износились настолько, что не обеспечивают ведение технологического процесса, а отремонтировать их невозможно.

Техническое обслуживание, регламентные работы, плановый ремонт, насосного, емкостного, теплообменного и замерного оборудования производится персоналом НГДУ-1 в соответствии с паспортами и руководством по эксплуатации, выданным заводом изготовителем.

Визуальный осмотр оборудования проводится персоналом ежемесячно.

Обследование технического состояния зданий и сооружений

Первое обследование технического состояния сооружений в соответствии с ГОСТ 31937-2011 проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет.

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации сооружений;
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
- по инициативе собственника объекта;
- при изменении технологического назначения здания (сооружения);
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Обследование технического состояния сооружений проводится в три этапа:

- подготовка к проведению обследования;
- предварительное (визуальное) обследование;
- детальное (инструментальное) обследование.

По итогам комплексного обследования технического состояния объекта выдается заключение.

При обнаружении во время проведения работ повреждений конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кренам, способным привести к потере устойчивости здания или сооружения, немедленно информируют о сложившейся ситуации, в том числе в письменном виде, собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти и органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора.

1.10 Периодичность осмотров и контрольных проверок зданий, строений и сооружений

Первое обследование технического состояния сооружений проводится не позднее, чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование проводится не реже одного раза в десять лет и не реже одного раза в пять лет для сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность и др.).

Контроль за техническим состоянием сооружений следует также осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние сооружения в целом, при частичных осмотрах техническое состояние отдельных конструкций сооружения.

Внеплановые осмотры должны проводиться после аварий, землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и др. явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения сооружений, и при выявлении деформации оснований.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год, весной и осенью.

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр.

Работы по техническому обслуживанию, выполняемые по подготовке зданий и сооружений к эксплуатации в весенне-летний период:

- укрепление водосточных труб, колен и воронок;
- ремонт просевших отмосток.

Работы по техническому обслуживанию, выполняемые при подготовке зданий к эксплуатации в осенне-зимний период:

- ремонт и укрепление входных дверей;
- удаление с крыш снега и наледей.

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр.

Результаты осмотров следует отражать в документах учета технического состояния сооружения (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния сооружения и его элементов, выявленные неисправности, места, а также сведения о выполненных при осмотрах и ремонтах.

1.11 Техническое обслуживание системы электроснабжения

Техническое обслуживание системы электроснабжения осуществляется регулярно оперативно-ремонтным персоналом НГДУ ООО «ННК-Самаранефтегаз».

При эксплуатации ВЛ должны проводиться техническое обслуживание и ремонт, направленные на обеспечение их надежной работы.

При техническом обслуживании должны производиться работы по предохранению элементов ВЛ от преждевременного износа путем устранения повреждений и неисправностей, выявленных при осмотрах, проверках и измерениях.

На ВЛ должны быть организованы периодические и внеочередные осмотры. Периодические осмотры ВЛ проводятся по графику, утвержденному ответственным за электрохозяйство.

В объемы технического обслуживания ВЛ входят следующие операции:

- противопожарное состояние трассы: в охранной зоне ВЛ не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, деревьев, угрожающих падением на линию или опасным приближением к проводам, складирования горючих материалов, костров; не должны выполняться работы сторонними организациями без письменного согласования с владельцем ВЛ;
- состояние фундаментов, приставок: не должно быть оседания или вспучивания грунта вокруг фундаментов, трещин и повреждений в фундаментах (приставках), должно быть достаточное заглубление;
- состояние опор: не должно быть их наклонов или смещения в грунте, отрывов металлических элементов, коррозии металла, трещин и повреждений железобетонных опор, птичьих гнезд, других посторонних предметов на них. На опорах должны быть плакаты и знаки безопасности;
- состояние проводов: не должно быть обрывов и оплавлений отдельных проволок, набросов на провода, нарушений их регулировки, недопустимого изменения стрел провеса и расстояний от проводов до земли и объектов, смещения от места установки гасителей вибрации, предусмотренных проектом ВЛ:

Инв. № подл.	Взам. инв. №	
	Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- состояние изоляторов: не должно быть боя, ожогов, трещин, загрязненности, повреждения глазури, неправильной насадки штыревых изоляторов на штыри или крюки; должны быть на месте гайки, замки или шпильки;
- состояние арматуры: не должно быть трещин в ней, перетирания или деформации отдельных деталей;
- состояние разрядников, коммутационной аппаратуры на ВЛ и концевых кабельных муфт на спусках: не должно быть повреждений или обрывов заземляющих спусков на опорах и у земли, разрушения коррозией элементов заземляющего устройства.

Неисправности, обнаруженные при осмотре ВЛ и в процессе профилактических проверок и измерений, должны быть отмечены в эксплуатационной документации (журнале или ведомости дефектов) и в зависимости от их характера по указанию ответственного за электрохозяйство устранены в кратчайший срок или при проведении технического обслуживания и ремонта.

На каждое, находящееся в эксплуатации, заземляющее устройство должен быть заведен паспорт, содержащий:

- исполнительную схему устройства с привязками к капитальным сооружениям;
- указана связь с надземными и подземными коммуникациями и с другими заземляющими устройствами;
- дату ввода в эксплуатацию;
- основные параметры заземлителей (материал, профиль, линейные размеры);
- величину сопротивления растеканию тока заземляющего устройства;
- удельное сопротивление грунта;
- данные по напряжению прикосновения (при необходимости);
- данные по степени коррозии искусственных заземлителей;
- данные по сопротивлению металlosвязи оборудования с заземляющим устройством;
- ведомость осмотров и выявленных дефектов;
- информацию по устранению замечаний и дефектов.

К паспорту должны быть приложены результаты визуальных осмотров, осмотров со вскрытием грунта, протоколы измерения параметров заземляющего устройства, данные о характере ремонтов и изменениях, внесенных в конструкцию устройства.

Все работы по техническому обслуживанию электроустановок, проведению в них переключений, выполнению строительных, монтажных, наладочных, ремонтных работ, испытаний и измерений должны проводиться в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, требованиями.

Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), инструкциями изготовителей и эксплуатационными инструкциями.

Техническое обслуживание электрооборудования предусматривает: уход за оборудованием; систематическое наблюдение за его исправным состоянием, соблюдение требования ПТЭЭП и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, инструкции изготовителей и эксплуатационных инструкции; устранение мелких неисправностей, не требующих отключения оборудования.

Все работы по техническому обслуживанию электроустановок, проведению в них переключений, выполнению строительных, монтажных, наладочных, ремонтных работ, испытаний и измерений должны проводиться в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, требованиями ПТЭЭП, инструкциями изготовителей и эксплуатационными инструкциями.

1.12 Сроки и последовательность проведения ремонтов системы электроснабжения

Текущий ремонт – это вид ремонта, выполняемый для обеспечения или восстановления гарантированной работоспособности электрооборудования и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей. Текущий ремонт требует остановки оборудования и отключения электрических частей.

Капитальный ремонт – это вид ремонта, выполняемый для восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса электрооборудования с заменой или

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инд. № подл.

восстановлением любых его частей, включая базовые. Капитальный ремонт требует остановки оборудования и отключения электрических сетей. После окончания капитального ремонта производится полная программа испытаний согласно ПТЭЭП.

Планирование ремонтов начинается с составления годового плана-графика ремонта электроустановок.

Годовой план-график составляется лицом, ответственным за электрохозяйство сетевого района НГДУ ООО «ННК-Самаранефтегаз», на основании ремонтных циклов, с учетом требований ПТЭЭП, результатов осмотров и технического состояния электроустановок, условий эксплуатации и степени их загрузки, сроков ремонта технологического оборудования. План-график согласовывается со службой главного механика, технологической службой и утверждается главным инженером.

Годовой план-график является основным документом по организации ремонтов электроустановок.

Техническое обслуживание и ремонтные работы должны быть организованы, как правило, комплексно с минимальной продолжительностью отключения электроэнергии. Они могут проводиться с отключением линии, одной фазы (пофазный ремонт) и без снятия напряжения. Работы с отключением одной фазы и без снятия напряжения должны производиться по специальным инструкциям.

В целях своевременной ликвидации аварийных повреждений на предприятии должен храниться аварийный запас материалов и деталей согласно установленным нормам.

Эксплуатацию электроустановок и кабельных линий, в частности, осуществляют на базе системы плано-предупредительного обслуживания и ремонта. Эта система позволяет поддерживать нормальные технические параметры электроустановок, предотвращать случаи отказов, снижать расходы на ремонт.

При эксплуатации кабельных линий должны быть организованы осмотры, текущее обслуживание, различные виды ремонтов и испытания. Сведения об обнаруженных при осмотрах неисправностях должны заноситься в журнал дефектов и неполадок.

Неисправности должны устраняться в кратчайшие сроки.

Текущим ремонтом предусматривает проведение следующих работ:

- частичное вскрытие кабельных каналов;
- чистка их и замена конструкций крепления кабелей;
- исправление раскладки, рихтовка кабелей, устранение коррозии оболочек;
- ремонт кабельных каналов и траншей;
- устранение завалов, доливка кабельной мастики в кабельные муфты и воронки;
- окраска сухих разделок;
- пере разделка дефектных муфт и воронок;
- определение целостности жил и проверка правильности фазировки.

Перечень работ по текущему ремонту сетей электрического освещения включает в себя:

- замена отдельных участков сети с повреждённой или ветхой изоляцией;
- замена поврежденных креплений;
- подтяжка сетей, упорядочение их раскладки;
- проверка прочности присоединения проводов и кабелей;
- измерение сопротивления изоляции в соответствии с требованиями ПТЭЭП;
- замена выключателей, розеток, распаечных коробок, разъемов;
- ремонт комплектующих аппаратов, щитков освещения;
- мелкий ремонт групповых распределительных щитков.

Перечень работ по капитальному ремонту сетей электрического освещения включает в себя:

- частичная или полная замена проводов и кабелей участков сети;
- дополнительное крепление участков сети;
- текущий ремонт светильников, смена их при необходимости;
- окраска труб, конструкций, скоб и других креплений.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инд. № подл.

1.13 Эксплуатация отдельных конструктивных элементов зданий и сооружений

Фундаменты

При осмотре фундаментов необходимо обращать внимание на наличие трещин в теле фундаментов, на деформации в стыках и сопряжениях крупных элементов фундаментов со смежными конструкциями, на появление вод. При появлении трещин в фундаментах должно быть организовано постоянное наблюдение с установкой маяков. При интенсивном процессе расширения трещин необходимо принять меры к выявлению их причин, к их локализации и устранению, к укреплению фундаментов.

В целях предохранения сооружений от неравномерных осадков запрещается проводить без соответствующих разрешительных документов:

- земляные работы на расстоянии менее 2м от фундаментов;
- пристройку временных зданий, строений и сооружений.

Защита металлических конструкций от коррозии

Осмотры металлических конструкций (с акцентом на выявление очагов коррозии) должны проводиться не реже двух раз в год (весной и осенью). Конструкции зданий и сооружений, эксплуатируемые в агрессивной среде - не реже одного раза в месяц.

Признаками разрушения защитного слоя лакокрасочного покрытия строительных металлических конструкций являются:

- выветривание пленки краски до просвечивания слоя грунта;
- местные вспучивания, отслаивания краски и появления на ней трещин до металла;
- развитие под пленкой краски очагов коррозии (вздутий, заполненных ржавчиной) и появление ржавчины на поверхности.

Обнаруженные места разрушения лакокрасочного покрытия должны быть восстановлены в ходе текущего ремонта. При этом необходимо:

- поверхности подготавливаемой под окраску конструкции тщательно очистить от пыли, грязи, жировых пятен, окалины и старой краски в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004;
- грунт и покрытие нанести в соответствии с технологическими условиями и инструкцией по производству окрасочных работ.

Не реже двух раз в год металлические конструкции должны очищаться от пыли и загрязнений с помощью сжатого воздуха и мягких щеток.

1.14 Периодичность осмотров и контрольных проверок системы электроснабжения

Трансформаторы

Осмотр трансформаторов без их отключения должен производиться 1 раз в месяц. В зависимости от местных условий и состояния трансформаторов указанные сроки могут быть изменены руководством ООО «ННК-Самаранефтегаз». Внеочередные осмотры трансформаторов производятся после неблагоприятных погодных воздействий (гроза, резкое изменение температуры, сильный ветер и др.). Осмотр и техническое обслуживание высоко расположенных элементов трансформаторов и реакторов (более 3 м) должны выполняться со стационарных лестниц с перилами и площадками наверху с соблюдением правил безопасности.

Техническое освидетельствование трансформаторов осуществляется:

- первичное – по истечению срока службы, установленного нормативно-технической документацией;
- последующие – не реже одного раза в 7 лет с даты проведения первичного технического освидетельствования.

Техническое освидетельствование трансформаторов тока и системы охлаждения проводится при проведении технического освидетельствования силового трансформатора.

КТП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			19	

Осмотр КТП без отключения должен проводиться не реже 1 раза в месяц, а в трансформаторных и распределительных пунктах - не реже 1 раза в 6 месяцев. При неблагоприятной погоде (сильный туман, мокрый снег, гололед и т.п.) или сильном загрязнении должны быть организованы дополнительные осмотры. Обо всех замеченных неисправностях должны быть произведены записи в журнал дефектов и неполадок на оборудовании и, кроме того, информация о них должна быть сообщена ответственному за электрохозяйство. Замеченные неисправности должны устраняться в кратчайший срок. Осмотр внутренних частей электрооборудования напряжением до и выше 1000 В проводится в сроки, указанные в местных инструкциях, и с соблюдением мер электробезопасности.

При проведении планового осмотра шкафов с отключением КТП проверяется состояние подстанции, в том числе:

- исправность кровли, отсутствие следов течи, состояние кабельных каналов;
- исправность дверей и запирающих устройств;
- исправность присоединений КТП к контуру заземления подстанций;
- наличие средств пожаротушения.

Также при осмотре выполняется следующее:

- визуально проверяется наличие и уровень масла в маслонаполненных трансформаторах, отсутствие следов течи масла на трансформаторе и под ним, отсутствие выбросов масла;
- проверяется внешним осмотром состояние высоковольтной изоляции, отсутствию видимых дефектов;
- осмотр на отсутствие признаков перегрева аппаратов и токоведущих частей, целостности изоляторов;
- проверяется сохранность пломб на крышке цепей учёта электроэнергии;
- проверяется состояние лакокрасочных и других защитных покрытий оболочки и металлоконструкции КТП;
- проверяется исправность и работоспособность устройств обогрева, а также аппаратуры автоматического управления ими;
- проверяется исправность сигнализации.

Осмотр встроенного оборудования производится в соответствии с руководством по эксплуатации на это оборудование. При осмотре встроенного оборудования без снятия с него напряжения категорически запрещается производить в шкафах какие-либо ремонтные и другие операции. Электрооборудование и приборы КИПиА, являются оборудованием заводской поставки и комплектуются инструкциями по эксплуатации. Техническое обслуживание осуществляется в объеме и в сроки, предусмотренные документацией завода-изготовителя.

Техническое освидетельствование КТП осуществляется:

- первичное – по истечении срока службы, установленного нормативно-технической документацией;
- последующие – не реже одного раза в 5 лет с даты проведения первичного технического освидетельствования.

Техническое освидетельствование оборудования КТП осуществляется одновременно для всего оборудования.

Кабельные линии

Осмотры кабельных линий (КЛ) напряжением до 35 кВ должны проводиться в следующие сроки:

- трасс кабелей, проложенных в земле - не реже 1 раза в 3 месяца;
- трасс кабелей, проложенных на эстакадах, в туннелях, каналах, галереях и по стенам зданий - не реже 1 раза в 6 месяцев;
- кабельных колодцев - не реже 1 раза в 2 года.

Для КЛ, проложенных открыто, осмотр кабельных муфт напряжением выше 1000 В должен производиться при каждом осмотре электрооборудования. Периодически, но не реже 1 раза в 6 месяцев должны проводиться выборочные осмотры КЛ. В период паводков, после ливней и при отключении КЛ релейной защитой должны проводиться внеочередные осмотры. Сведения об обнаруженных при осмотрах неисправностях должны заноситься в журнал дефектов и неполадок. Неисправности должны устраняться в кратчайшие сроки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

20

Система водоотведения. Техническое обслуживание системы водоотведения

Техническое обслуживание водопроводной сети предусматривает наружный и внутренний (технический) осмотры сети и сооружений на ней. Наружный осмотр производят не реже одного раза в два месяца путем обходов трасс, линий сети и осмотров внешнего состояния устройств и сооружений на сети без опускания людей в колодцы и камеры.

При наружном осмотре линий сети проверяют:

- состояние координатных табличек (маркировок краской);
- внешнее состояние колодцев, наличие и плотность прилегания крышек: целостность люков, крышек, горловин, скоб и лестниц путем открывания крышек колодцев с очисткой от мусора (снега, льда);
- наличие газов в колодцах по показаниям приборов;
- наличие просадок грунта по трассе линий или вблизи колодцев;
- наличие работ, производимых в непосредственной близости от сети, которые могли бы нарушить ее состояние;
- неправильное расположение люков по отношению к проезжей части;
- отсутствие свободного подъезда к колодцам, завал их землей, заделку асфальтом;
- наличие каких-либо завалов, препятствующих проведению ремонтных работ на трассе сети и в местах расположения колодцев, разрытий по трассе сети, а также неразрешенных работ по устройству присоединений к сети.

Все наблюдения заносятся в журнал.

В период эксплуатации необходимо осуществлять постоянный контроль за состоянием трубопроводов, их элементов (сварных швов, фланцевых соединений, арматуры), антикоррозийной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций с записью в сменном журнале.

При обнаружении дефектов, устранение которых связано с огневыми работами, трубопровод должен быть остановлен, подготовлен к проведению ремонтных работ в соответствии с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.

Периодический внеплановый контроль проводится в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов.

При этом проверяется вибрация трубопроводов, а также состояние:

- изоляции и антикоррозийных покрытий;
- сварных швов;
- фланцевых и муфтовых соединений, крепежа и устройств для установки приборов;
- опор и их фундаментов;
- компенсирующих устройств;
- дренажных устройств;
- арматуры и ее уплотнений;
- реперов для замера остаточной деформации;
- сварных тройниковых соединений, гибов и отводов.

Выявленные дефекты записываются в сменный журнал. По результатам осмотра составляется акт, который передается в ОКС для принятия решений по проведению срочного (внеочередного) ремонта или включению его в план текущего ремонта.

Периодичность осмотров и контрольных проверок системы водоотведения

Контроль уровня дождевых стоков в емкости производится ежедневно оператором при обходе скважин.

Осмотры и техническое обслуживание системы водоотведения осуществляет эксплуатационная служба. Периодичность осмотров системы водоотведения осуществляется один раз в 2 месяца. Периодичность текущего ремонта сети – один раз в 6 месяцев, колодцев и емкости один раз в 2 месяца.

Периодичность капитального ремонта и замены трубопровода – по мере необходимости, капитальный ремонт колодцев и емкости – один раз в 6 лет, а замена по мере необходимости.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.

2 Мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от ЧС природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями

Мероприятия по инженерной защите территории объекта, зданий, сооружений и оборудования от опасных геологических процессов и природных явлений приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Мероприятия по инженерной защите зданий и сооружений

№ п/п	Наименование природного процесса, опасного природного явления	Мероприятия по инженерной защите
1	Сильный ветер	<p>Строительство проектируемого объекта ведется с учетом III района по ветровым нагрузкам.</p> <p>Кабель прокладывается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в траншее на глубине 0,7 м (в месте пересечения с дорогой - с заглублением до 1,0 м) от планировочной отметки, в местах пересечения с подземными коммуникациями, площадками и дорогами кабели прокладываются в стальных водогазопроводных трубах; • открыто в водогазопроводной трубе. <p>Сечение кабеля до 1 кВ выбирается по допустимому нагреву электрическим током, проверяется по допустимой потере напряжения и по условию срабатывания защитного аппарата при однофазном коротком замыкании.</p> <p>На существующей ВЛ приняты железобетонные опоры по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ» на стойках СВ 105.</p> <p>Закрепление опор в грунте выполнить в соответствии с типовой серией 4.407-253</p> <p>«Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».</p>
2	Сильный ливень	<p>Материальное исполнение выкидного трубопровода принято из стали 20А (К52) по ТУ 1317-006.1-593377520-2003.</p> <p>Строительство трубопровода предусматривается из труб, покрытых гидроизоляцией усиленного типа, выполненной в заводских условиях.</p> <p>Покрытие гидроизоляцией сварных стыков промышленного трубопровода, деталей трубопроводов, подземные покрываются гидроизоляцией усиленного типа по ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».</p> <p>Для монолитных и сборных железобетонных конструкций применять бетон (ГОСТ 26633-2015), марки по морозостойкости не ниже F150, для бортовых камней марки по морозостойкости - F200, марки по водонепроницаемости не ниже W4 (за исключением оговоренных)</p> <p>Для защиты от коррозии стальные металлоконструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, покрыть антикоррозийной эмалью «Полимерон» (ТУ 2312-007-98310821-2008) в четыре</p>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

22

№ п/п	Наименование природного процесса, опасного природного явления	Мероприятия по инженерной защите
		<p>слоя (общей толщиной не менее 130 мкм). Расход 150-180 г/м² при толщине 25-35 мкм. Все места, где антикоррозийное покрытие повреждено или нарушено монтажной сваркой, должны быть восстановлены.</p> <p>Для защиты от коррозии подземных строительных железобетонных и бетонных конструкций, за исключением конструкций, выполняемых в сверленных котлованах, их боковые поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 (ГОСТ 6617-76) за два раза по битумной грунтовке (один слой) общей толщиной не менее 5 мм. Расход битума на один слой 2кг/м², расход грунтовки на один слой 0,3кг/м².</p>
3	Сильный снег	Оборудование КИПиА размещается в специализированных шкафах. Кабельные сооружения защищаются тем же способом, что и при сильном ветре.
4	Сильный мороз	<p>Шкаф КИПиА – оборудование полной заводской готовности со всеми необходимыми инженерными системами «под ключ». Габаритные размеры 1000х600х350 мм. Для защиты оборудования от низких температур в проекте применен утепленный герметичный шкаф КИПиА, выполненный из стеклопластика напольный, с трубной стойкой для крепления шкафов на горизонтальную поверхность. Температура внутри шкафа поддерживается с помощью электрообогревателя, выполненного в общепромышленном исполнении, который поставляется комплектно заводом изготовителем. Категория по взрывопожароопасности – «В4». Температура внутреннего воздуха в шкафу КИПиА принята не ниже плюс 10 °С.</p>
5	Гроза	Мероприятия по молниезащите описаны в п. 2.7
6	Эрозионные процессы	Для защиты территории строительства от эрозионных процессов предусматривается рекультивация земель с последующим посевом многолетних трав.
7	Природные пожары	<p>Проектные сооружения расположены на достаточном удалении от лесных массивов, чем обеспечивается исключение возможности перекидывания возможных природных пожаров на технологические площадки.</p> <p>Для предотвращения распространения степных пожаров предусматривается пропахивание территории по периметру вокруг площадок проектируемых сооружений в виде полосы шириной, обеспечивающей недопущение перекидывания пламени на защищаемые объекты.</p>
8	Пучение грунта	Следует строго следить за качественным и своевременным уплотнением всех подсыпок и засыпок пазух выемок с оформлением необходимой исполнительной документации (акт освидетельствования отрытых котлованов и траншей в натуре, акт на скрытые работы по обратной засыпке и уплотнению пазух фундаментов с обязательным взятием пробы уплотненного грунта). Для обратной засыпки, подсыпок применять непучинистый, непросадочный, ненабухающий грунт, уплотнение производить в соответствии с требованиями п. 17 СП 45.13330.2012 с коэффициентом уплотнения k_r , не менее 0,95.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

23

3 Мероприятия по молниезащите

Для обеспечения безопасности работы во взрывоопасных установках предусматривается электрооборудование, соответствующее по исполнению классу зоны, группе и категории взрывоопасной смеси, согласно ПУЭ и ГОСТ Р 30852.5-2002, ГОСТ Р 30852.9-2002, ГОСТ Р 30852.11-2002.

Автоматические выключатели выбираются таким образом, чтобы обеспечить защиту как оборудования, так и обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

Так же для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается комплексное защитное устройство, которое выполняется с целью защитного заземления, уравнивания потенциалов, а также защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от статического электричества.

В проекте принята система заземления TN-S.

Комплексное защитное устройство состоит из:

- объединенного заземляющего устройства электроустановок и молниезащиты, выполняемого электродами из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 м, которые ввертываются в грунт на глубину 0,5 м (от поверхности земли до верхнего конца электрода) и соединяются между собой круглой сталью диаметром 12 мм;
- главной заземляющей шины (ГЗШ), которой является РЕ-шина КТП;
- комплексной магистрали (контура рабочего заземления), выполняемой из полосовой стали 4х40;
- защитных проводников, в качестве которых используются защитные проводники (РЕ-проводники) основной и дополнительной системы уравнивания потенциалов.

РЕ-проводники входят в состав силовых кабелей, питающих электроприемники, дополнительный защитный проводник выполняется полосой 4х40 и отдельно проложенным гибким медным проводом ПуГВ сечением 16 мм².

Комплексное защитное устройство выполняется путем присоединения всех открытых проводящих частей (металлические конструкции сооружений, стационарно проложенные трубопроводы, металлические корпуса технологического оборудования, корпуса электрооборудования, стальные трубы и бронированные оболочки электропроводок) к магистрали и к ГЗШ при помощи защитных проводников и образует непрерывную электрическую цепь.

Фланцевые соединения и оборудование, расположенное во взрывоопасных зонах, должны быть зашунтированы перемычками из медного изолированного провода сечением не менее 16 мм².

ГЗШ на обоих концах должны быть обозначены продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины.

Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Неизолированные проводники основной системы уравнивания потенциалов в месте их присоединения к сторонним проводящим частям должны быть обозначены желто-зелеными полосами.

Наружные искусственные заземлители предусматриваются из оцинкованной стали (по ГОСТ 9.307-89).

Сопrotивление заземляющего устройства для электрооборудования не должно превышать 4 Ом (проверяется после монтажа). В качестве естественного заземлителя используется техническая колонна скважины.

По устройству молниезащиты технологические сооружения с зоной по взрывоопасности В-1г (2) относятся ко II категории, допустимый уровень надежности защиты от прямых ударов молнии – не ниже 0,98.

Расчет зоны защиты одиночных молниеотводов выполняется в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ

Лист

24

Для молниезащиты, защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от статического электричества металлические корпуса технологического оборудования и трубопроводы соединяются в единую электрическую цепь и присоединяются к заземляющему устройству.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным и внешним коммуникациям при вводе в здания или сооружения, последние присоединяются к заземляющему устройству.

Заземлители для молниезащиты и защитного заземления – общие.

Для молниезащиты газоотводных труб (воздушников) дренажной и канализационной емкостей предусматривается установка отдельно стоящих молниеотводов.

Для приустьевой площадки нефтяной скважины №110 Романовского нефтяного месторождения в качестве системы молниезащиты проектируемых трубопроводов $\varnothing 114 \times 6$ (толщина стенки металла – 6 мм) можно рассматривать как естественные молниеприемники и достаточно произвести присоединение трубопроводов на входе и выходе с площадок к устройству заземления, согласно п. 3.2.1.2 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». В штатном режиме работы все фланцевые соединения и элементы трубопроводов находятся в герметичном состоянии, при котором выбросы газа взрывоопасной концентрации не сопровождаются.

Конструкция молниеотводов предусматривается в Разделе 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ			

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения зданий, а также их внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов и т.п.), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции зданий, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В процессе эксплуатации конструкций изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания не допускается.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, с этой целью не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), транспортных средств, трубопроводов и других устройств; перемещение технологического оборудования, перестановка различных видов внутрицехового транспорта и передаточных устройств; дополнительные нагрузки в случае производственной необходимости могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;
- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия, антресоли, переходы и площадки;
- отложение снега или пыли на кровлях слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную нормативную нагрузку; при уборке кровли снег или мусор следует счищать равномерно с обоих скатов кровли, не собирая снег и пыль в кучи;
- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов, в том числе талей при производстве строительных и монтажных работ в действующих цехах без согласования с генеральным проектировщиком;
- складирование материалов, изделий или других грузов, а также навал грунта при производстве земляных работ, вызывающие боковое давление на стены, перегородки, колонны или другие строительные конструкции, без согласования с генеральным проектировщиком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПИР0001.001-ОБЭ-ТЧ			

