

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство объектов обустройства скважины №256
Дубравинского месторождения»

Проектная документация

Раздел 10 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами

Часть 4 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства

2021/354/ДС25-PD-ТВЕ

Том 10.4

Договор №

2021/354/ДС25

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство объектов обустройства скважины №256
Дубравинского месторождения»

Раздел 10 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами

Часть 4 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства

2021/354/ДС25-PD-TBE

Том 10.4

Договор №

2021/354/ДС25

Главный инженер

Д.Г. Малыхин

Главный инженер проекта

А.А. Чемус

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС25-PD-ТВЕ.S	Содержание тома 10.4	3
2021/354/ДС25-PD	Состав проектной документации	4
2021/354/ДС25-PD-ТВЕ.ТСН	Текстовая часть	5

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.S			
									Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Патрушев			08.22				СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 10.4	П	1	2
Проверил		Марфицин			08.22			НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»				
Нач.отд.		Сивкова			08.22							
Н.контр.		Сивкова			08.22							
ГИП		Чемус			08.22							

Содержание

1	Основание для разработки проектной документации. Исходные данные и условия для проектирования	3
2	Перечень зданий и сооружений.....	4
3	Характеристика объекта капитального строительства	6
3.1	Технологические здания и сооружения.....	6
3.2	Сооружения системы водоотведения.	8
3.3	Электрические нагрузки.....	8
3.4	Строительные конструкции	9
4	Перечень мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	14
4.1	Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации трубопроводов и оборудования.....	14
4.2	Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сетей и сооружений водоотведения	20
4.3	Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации электротехнических объектов	21
4.3.1	Общие требования	21
4.3.2	КТП-6(10)/0,4кВ (силовые трансформаторы).....	22
4.3.3	Электродвигатели	23
4.3.4	Заземляющие устройства	25
4.3.5	Релейная защита и автоматика	26
4.3.6	Распределительное устройство (РУ).....	30
4.4	Мероприятия по обеспечению безопасности при эксплуатации приборов и средств автоматизации	31
4.5	Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации строительных конструкций.....	34
5	Требования по уходу за трассами	35
5.1	Нефтегазосборный трубопровод.....	35
5.2	Линии электропередач, токопроводы и кабельные линии	38
5.2.1	ВЛ-6(10) кВ и токопроводы.....	38
5.2.2	Кабельные линии (КЛ)	41
6	Установление периодичности осмотров и мониторинга состояния объекта капитального строительства	43
6.1	Технологические здания и сооружения.....	43
6.2	Сооружения и сети водоотведения	45
6.3	Электротехнические объекты.....	45
6.3.1	Распределительное устройство (РУ).....	45
6.3.2	КТП-6(10)/0,4кВ (силовые трансформаторы).....	46

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Патрушев			08.22		П	1	53
Проверил		Марфицин			08.22		НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		
Нач.отд.		Сивкова			08.22				
Н.контр.		Сивкова			08.22				
ГИП		Чемус			08.22				

6.3.3 Электродвигатели47

6.3.4 Заземляющие устройства47

6.3.5 Кабельные линии (КЛ)48

6.4 Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования
состояния строительных конструкций и оснований48

7 Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и
иных устройств.....49

8 Список использованной нормативной литературы.....50

Таблица регистрации изменений53

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Характеристика
2	КУ-65х14-1.08 К1	Шт.	1	Диаметр условного прохода ствола – 65мм; Диаметр условного прохода боковых струн – 65мм; Рабочее давление 14,0МПа
3	Нефтегазосборный трубопровод	км	0,42	Труба стальная бесшовная Ø89х5,0мм по ГОСТ 8732-78 из стали 20 (класс прочности К42) с наружным трехслойным покрытием на основе экструдированного полиэтилена с внутренним эпоксидным покрытием и с защитой внутренней зоны сварного шва втулками
4	Групповая замерная установка	компл.	1	Замерная установка на 1 подключение P=4,0 МПа
5	Емкость дренажная	компл.	1	V= 8 м ³
6	Емкость дренажная	компл.	1	V= 5 м ³
7	Устройство пуска очистных устройств	компл.	1	Ш-УПП-1-80-4,0-ХЛ-Ф
8	Устройство приема очистных устройств	компл.	1	Ш-УПП-2-80-4,0-ХЛ-Ф

Состав проектируемых сооружений системы водоотведения приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Состав проектируемых сооружений системы водоотведения.

№ п / п	Наименование	Единица измерения	Кол-во	Характеристика
Обустройство скважины № 256				
1	Дождеприемный колодец	шт.	2	Сталь Ø1020 мм
2	Колодец с гидрозатвором	шт.	1	Сталь Ø 1420 мм
3	Сеть дождевой канализации	м	37,70	Труба стальная 219х6 по ГОСТ 10704-91 ст.20 гр. В
4	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	шт.	1	Сталь Ø1420 мм
Площадка устройства приема ОУ				
1	Дождеприемный колодец	шт.	1	Сталь Ø1020
2	Сеть дождевой канализации	м	19,65	Труба стальная 219х6 по ГОСТ 10704-91 ст.20 гр. В
3	Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод	шт.	1	Сталь Ø1420

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист 5
-----	--------	------	-------	-------	------	---------------------------	-----------

Для обустройства добывающей скважины №256 способом ШГН разработаны:

- приустьевая площадка и площадка под ремонтный агрегат (см. GCH лист 1);
- фундамент под станок-качалку ПШСН 80-3-40 с площадкой обслуживания (см. GCH листы 2,3,4);
- колодец дождеприемный – 3 шт. (см. GCH лист 9);
- опора под шкаф ПРС (см. GCH лист 18);
- площадка под блок УБПР (см. GCH лист 16);
- колодец канализационный для сбора дождевых и талых вод – 2 шт. (см. GCH лист 10);
- колодец с гидрозатвором (см. GCH лист 11);
- площадка технологического блока АГЗУ (см. GCH лист 5);
- площадка под аппаратный блок АГЗУ (см. GCH лист 5);
- установка дренажной емкости $V=8 \text{ м}^3$ (см. GCH лист 6);
- установка дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$;
- фундамент под молниеотвод $H=20 \text{ м}$ (см. GCH лист 15);
- фундамент под молниеотвод $H=14 \text{ м}$;
- площадка камеры пуска очистных устройств (см. GCH лист 13);
- площадка камеры приема очистных устройств с ограждением (см. GCH лист 14);
- основание под трансформаторную подстанцию (см. GCH листы 8).
- опоры ВЛ (см. GCH лист 17);
- фундамент под КРУН-СВЛ (см. GCH лист 12);

Для быстрого привлечения внимания и предупреждения о потенциальной или действительной опасности вредного воздействия объекта на людей, снижения вероятности травматизма и профессиональных заболеваний, предотвращения аварий и облегчения управления производственными процессами, на объекте устанавливаются знаки безопасности. Знаки безопасности устанавливаются в соответствии с требованиями СТП 09-001-2013 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Окраска и маркировка объектов».

Сведения о допустимых эксплуатационных нагрузках на элементы зданий и сооружений представлены в таблице 3.1.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	
						7	

Таблица 3.1 – Допустимые эксплуатационные нагрузки на сооружениях добычи и транспорта нефти.

№ п/п	Здание, сооружение	Оборудование	Параметр	Значение
	Скважина добывающая	Насос ШГН	Производительность, м ³ /сут	20
			Напор, м	1500
1	Нефтегазосборный трубопровод	Ø89*5, Сталь.20	Давление, МПа	4,0

3.2 Сооружения системы водоотведения.

Таблица 3.2 – Допустимые эксплуатационные нагрузки на сооружения системы водоотведения

№ п/п	Здание, сооружение	Оборудование	Параметр	Значение
1	2	3	4	5
1	Колодец канализационный для сбора дождевых и талых вод	V=4 м ³	Уровень, м max min	2,50 0,35

3.3 Электрические нагрузки

Суммарная установленная мощность $R_{уст.}$, расчетная мощность $R_{расч.}$ проектируемых электроприемников, а также общий годовой расход электроэнергии W_a приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Сведения о суммарной потребляемой мощности

№ п.п.	Наименование потребителя или узла нагрузки	$R_{уст.}$, кВт	$R_{расч.}$, кВт	W_a , тыс. кВт·ч	примечание
1	Скважина №256. ТП.	42,5	32,3	210	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН

Лист

8

уложенная на подушку из щебня марки 600 фракции 10-20 толщиной 300 мм по утрамбованному грунту основания. Отметка верха блока относительно уровня земли +0,650. Армирование плиты выполнено рулонными сетками из арматурных стержней 12-А-III с шагом стержней 200 мм в двух направлениях. По периметру плиты выполнена отмостка из бетона кл.В 7.5 шириной 500 мм.

С двух сторон подстанции устраиваются металлические подходы к распределительным устройствам размерами 0,92x2,0м, оборудованные лестницами. Подходы и лестницы изготовлены из швеллера 14 по ГОСТ 8240-97 с покрытием из стальных просечно-вытяжных листов СТО 23083253-001-2007.

Опора для шкафа ПРС монтируется на бетонный блок ГОСТ 13579-2018, устанавливаемый на щебеночное основание. Блок изготовлен из бетона класса В7,5, F₁₅₀, W4. Устанавливается блок на щебеночное основание толщиной 300 мм. Вокруг фундамента выполнена отмостка шириной.

Установка дренажных ёмкостей объемом 5 м³ и 8 м³. Емкость полной заводской готовности, поставляется опросному листу, приложенному к тому 4.3.3 проектной документации. Устанавливается емкость в копаном котловане на песчаную подушку с пригрузом из плит дорожных по ГОСТ 21924.0-84. Пригруз крепится к емкости через металлические элементы.

Колодец дождеприемный, колодец с гидрозатвором изготовлен из стальной трубы Ø1020x12 по 10704-91 сталь ВСт3пс4 ГОСТ 10706-76 и проката листового по ГОСТ 19903-2015 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2015. Устанавливается колодец в копаном котловане с железобетонным пригрузом из бетона кл.В10, F₁₅₀, W4. Размеры пригруза - 1,4x1,4x0,3 (h) м. Пригруз армируется сеткой по ГОСТ 23279-2012 из проволоки 5Вр1 по ГОСТ 6727-80.

Канализационный колодец для сбора дождевых и талых вод изготовлен из стальных труб: горловина из трубы Ø820x10, рабочая камера из трубы Ø1420x14 сталь труб ВСт3пс4 ГОСТ 10706-76 и проката листового горячекатаного толщиной 20 мм ГОСТ 19903-2015 сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021. Устанавливается колодец с железобетонным пригрузом толщиной 300мм, с размерами 2,0x2,0м. Пригруз армируется сеткой из арматуры 12-А-III (А400) по ГОСТ 5781-82. Бетон класса В10, F₁₅₀, W4.

Молниеотвод высотой 20 м марки МОГК-20 состоит из опорной стойки и молниеприемника. Молниеприемник изготовлен из стального стержня. Стойка молниеотвода – граненая коническая, изготовлена из листовой стали методом гибки, с одним продольным сварным швом. Молниеотвод – изделие полной заводской готовности производства СП ЗАО «АМИРА». Защита от коррозии элементов молниеотвода выполнена методом горячего цинкования. Молниеотвод – технологическое оборудование, учтен в томе 4.3.1.

Фундамент под молниеотвод – монолитный железобетонный столбчатый, габаритами 1,8x1,8x1,9(h) выполнен из бетона класса В15, F₁₂₀₀, W4. Глубина заложения фундамента от уровня земли 1,8 м. Крепление молниеотвода к фундаменту выполнено с помощью фундаментных болтов ГОСТ 24379.1- 2012, установленных в тело фундамента.

Молниеотвод высотой 14 м марки МОГК-14 состоит из опорной стойки и молниеприемника. Молниеприемник изготовлен из стального стержня. Стойка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

молниеотвода – граненая коническая, изготовлена из листовой стали методом гибки, с одним продольным сварным швом. Молниеотвод – изделие полной заводской готовности производства СП ЗАО «АМИРА». Защита от коррозии элементов молниеотвода выполнена методом горячего цинкования. Молниеотвод – технологическое оборудование, учтен в томе 4.3.1.

Фундамент под молниеотвод – монолитный железобетонный столбчатый, габаритами 1,3х1,3х1,9(н) выполнен из бетона класса В15, F₁200, W4. Глубина заложения фундамента от уровня земли 1,8 м. Крепление молниеотвода к фундаменту выполнено с помощью фундаментных болтов ГОСТ 24379.1- 2012, установленных в тело фундамента.

Технологический блок АГЗУ, примененный в технологических решениях тома 4.3.3, отапливаемый, выполнен с металлическим каркасом и утеплен негорючим теплоизоляционным материалом. Блок имеет естественное и искусственное освещение. Вентиляция блока ГЗУ – естественная. Обогрев осуществляется электрическими нагревателями с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха не менее +5 °С. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций блока составляет не менее: стен – 1,161м²• °С/Вт, покрытия – 1,45м² •°С/Вт, пола – 1,885м²•°С/Вт. Степень огнестойкости (в соответствии с табл.21 №123-ФЗ) – IV, класс конструктивной пожарной опасности – С0 (табл.22 №123-ФЗ), класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 (п.5 ст.32 №123-ФЗ), категория по пожарной и взрывопожарной опасности для блока АГЗУ – А (п.7.1 СП 12.13130.2009). Строительные конструкции по пожарной опасности относятся к непожароопасным (К0), согласно ст.36 №123-ФЗ, таблицы 1 ГОСТ 30403-2012. Блок размерами 3,0×6,0×3,2(н) м состоит из единого помещения, укомплектованного технологическим оборудованием. В полу блока АГЗУ выполнены отверстия для слива пролившейся жидкости в герметичный поддон, установленный в пространстве между утеплителем и полом. По периметру основания поддона предусмотрены дренажи для сбора утечек в дренажную емкость. Дверной проем шириной 0,8м и высотой 1,9м. Блок полной заводской готовности, поставляется согласно опросному листу (см. том 4.3.3).

В конструктивной части разработан фундамент. Блок АГЗУ устанавливается на монолитную плиту размерами 3,0х6,5х0,3(н) м из бетона кл.В15, F₁200, W4. Армирование плиты выполнено в двух уровнях сетками из арматурных стержней 12-А-III по ГОСТ 5781-82 с шагом стержней 200 мм в обоих направлениях. Отметка верха плиты от уровня земли +0,280. Под плитой устраивается подготовка из бетона кл.В7,5, уложенная на щебеночную подготовку из щебня марки 600 фракции 10...20 мм. По периметру монолитной плиты выполняется отмостка из бетона кл.В7,5, перекрывающая щебень.

Аппаратурный блок АГЗУ, примененный в технологических решениях тома 4.3.3 - блок полной заводской готовности. Пожарно-техническая классификация блока: IV - степень огнестойкости (в соответствии с табл.21 №123-ФЗ); класс конструктивной пожарной опасности – С0 (табл.22 №123-ФЗ); Ф5.1 – класс функциональной пожарной опасности (п.5 ст.32 №123-ФЗ). Категория по взрывопожарной опасности – Д (п.7.1 СП 12.13130.2009). Строительные

Взам. инв. №						
Подл. и дата						
Инв. № подл.						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист 11

конструкции по пожарной опасности относятся к непожароопасным (К0), согласно ст.36 №123-ФЗ, табл.1 ГОСТ 30403-2012. Аппаратурный блок габаритом 2,0×3,0×2,7(н) м, помещение одно, имеет освещение, отопление, естественную вентиляцию, дверной проем шириной 0,8м и высотой 1,9м. Обогрев осуществляется электрическими нагревателями с автоматическим поддержанием температуры внутреннего воздуха не менее +5 °С. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций блока составляет не менее: стен – 1,161м²•°С/Вт, покрытия – 1,45м²•°С/Вт, пола – 1,885м²•°С/Вт.

Блок устанавливается на монолитную плиту размером 4,0х4,0х0,3(н)м из бетона кл. В15, F₁200, W4. Армирование плиты выполнено в двух уровнях сетками из арматурных стержней 12-А-III по ГОСТ 5781-82 с шагом стержней 200 мм в обоих направлениях. Отметка верха плиты от уровня земли +0,230. Под плитой устраивается подготовка из бетона кл.В7,5, уложенная на щебеночную подготовку из щебня марки 600 фракции 10...20 мм. По периметру монолитной плиты выполняется отмостка из бетона кл.В7.5, перекрывающая щебень.

Технологический, аппаратурный блоки АГЗУ - общая характеристика:

Крыша в блоках двускатная с уклоном кровли – 12 °. Водосток согласно п. 9.1, 9.2 СП 17.13330.2017 организованный с применением желобов и водосточных труб. Согласно п.11.6.4 ГОСТ Р 57955-2017 здания нефтегазодобывающих производств должны отвечать требованиям безопасности в соответствии с положениями СП 56.13330.2011. Объемно планировочные решения по указанным блокам и их геометрические параметры согласно п. 5.4 СП 56.13330.2011 приняты в соответствии с п.5.1 ГОСТ Р 58760-2019. Высота блоков принята в соответствии ГОСТ Р 58760-2019 не менее 2,4 м.

Пространственная схема блоков принята в виде рамно-связевого каркаса с жестким защемлением балок и стоек, жестким соединением стоек с рамой основания. Каркасы блоков выполнены из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей. Каркасы блоков рассчитываются заводом-изготовителем на нагрузки от собственного веса, от снеговых, технологических нагрузок и ветра. Несущие конструкции блоков имеют устройства для строповки при погрузочно разгрузочных, монтажных работах и рассчитаны на транспортные и монтажные нагрузки. Основание блоков имеет устройства для крепления к железнодорожной платформе. В качестве наружных облицовочных материалов блоков согласно п.11.6.5 ГОСТ Р 57955-2017 предпочтение отдано листовым (стальным, алюминиевым) материалам и сборным конструкциям типа сэндвич-панелей с негорючим внутренним слоем утеплителя. Ограждающие конструкции стен и покрытия блоков – панели типа «Сэндвич» (ГОСТ 32603-2012) имеют каркас, наружную и внутреннюю обшивки, утеплитель минераловатный. Утеплитель стеновой панели толщиной 100 мм, плотностью 105 кг/м³, а панели основания и покрытия толщиной 150 мм, плотностью 130 кг/м³. Наружная обшивка панелей - профилированные листы из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,7 - 0,8 мм по ГОСТ 14918-2020 с полимерным покрытием по ГОСТ 34180-2017. Внутренняя обшивка панелей - плоские листы тонколистовой оцинкованной стали толщиной 1,5 мм по ГОСТ 14918-2020 с полимерным покрытием по ГОСТ 34180-

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

2017. Полы в производственных помещениях блоков утепленные имеют нескользящую поверхность и выполняются из несгораемого износостойкого материала - листов стальных с ромбическим рифлением по ГОСТ 8568-77, согласно п.11.6.5 ГОСТ Р 57955-2017. Полы в блоках окрашены составом на основе цинкнаполненных эмалей, которые исключают образование искры при ударе (холодное цинкование). Двери выполнены стальные утепленные, окрашенные лакокрасочным материалом, укомплектованы уплотнителями в притворах, доводчиками и замками, открываются по направлению движения эвакуации согласно нормативным документам (п. 4.2.6, 4.2.7 СП 1.13130.2020). С целью недопущения попадания влаги в утеплитель наружных ограждающих конструкций предусмотрена герметизация стыков панелей, герметизация стыков дверных блоков, герметизация стыков кровли со стеновыми панелями. С этой целью при монтаже используются самоклеящиеся уплотнительные ленты, монтажная пена, герметики и нащельники. Блоки предназначены для временного пребывания персонала.

Ограждение площадки камеры приема очистных устройств.

Ограждение предусмотрено из специализированных унифицированных секций типа «Махаон-С150» и калитки по серии «Махаон-С150» разработанных ЗАО «ЦеСИСНИКИРЭТ». Панели изготовлены из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 5мм с ячейкой 50x150мм. Стойки сечением 82x80мм из горячеоцинкованной стали устанавливаются в сверленные котлованы диаметром 360мм глубиной 1,55 м на бетонное основание толщиной 200мм с последующим бетонированием в распор бетоном класса В7,5 на высоту 300мм. Выше бетона пазухи котлованов заполняются крупнозернистым песком с послойным уплотнением. По верху котлованов выполняется бетонная отмостка. Антикоррозионная защита конструкций забора выполнена в заводских условиях. Нарушенные при монтаже участки антикоррозионного покрытия должны быть восстановлены на стройплощадке представителями завода-изготовителя.

КРУН-СВЛ – электротехническое силовое оборудование, размещаемое в шкафу, полной заводской готовности, предусмотренное в решениях тома 4.3.1. КРУН-СВЛ монтируется на бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018, установленные на монолитную плиту толщиной 160 мм, выполненную из бетона кл.В15, F₁200, W4, армированную сетками по ГОСТ 23279-2012. Под плитой выполнена подготовка из бетона кл.В7.5, уложенная на щебеночное основание толщиной 300мм. Щебень марки 600 фракции 10-20мм. Отметка верха блоков относительно уровня земли +0,600.

Опоры ВЛ-6кВ выполняются с использованием железобетонных стоек СВ 110 ТУ 5863-007-96502166-2016. Типы опор ВЛ приняты в зависимости от климатических условий, типа крепления проводов, от условий прохождения трасс по типовому проекту Арх.№Л56-97. Выбор крепления опор ВЛ в грунте произведен в зависимости от нагрузок и расчетных характеристик грунтов в соответствии с рекомендациями типового проекта Арх.№Л56-97. Устанавливаются стойки опор в сверленные котлованы Ø 350 мм глубиной 2,3-2,5 м. Подкосы опор также устанавливаются в сверленные котлованы с доработкой грунта в соответствии

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким участкам могут быть отнесены те участки, где изменяется направление потока (колена, тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно не работающие участки).

Для промышленных трубопроводов предусматривается проведение ревизий, включающих:

- комплексное обследование (диагностирование) промышленных трубопроводов (для промышленных трубопроводов категории II периодичность проведения ревизий - не реже 1 раза в 2 года);
- техническое диагностирование участков повышенной опасности промышленных трубопроводов (1 раз в год).

В рамках периодических ревизий проводится оценка коррозионного износа методами ультразвуковой и магнитной толщинометрии.

Диагностическое обследование трубопровода проводится на основе договора с владельцем трубопровода специализированной диагностической организацией, имеющей аттестованную лабораторию неразрушающего контроля и соответствующую лицензию на выполнение данного вида работ.

Комплексное обследование (диагностирование) и техническое диагностирование участков повышенной опасности промышленных трубопроводов проводится по программе диагностирования, разработанной на основании технического задания.

Графики выполнения работ по ревизии промышленных трубопроводов эксплуатирующая организация формирует ежегодно.

Периодичность диагностики устанавливается Отделом технического надзора в зависимости от местных условий, сложности рельефа и условий пролегания трасс, результатов наружного осмотра, предыдущей ревизии, а также экономической целесообразности, но не реже:

- для трубопроводов I (B) категории - 1 раза в год;
- для трубопроводов II (C) категории - 1 раза в 2 года;
- для трубопроводов III (H, H1) категории - 1 раза в 4 года;
- для трубопроводов IV (H2) категории - 1 раза в 8 лет.

Срок последующего контроля уточняется в зависимости от результатов предыдущего контроля.

Первую ревизию вновь введенных в эксплуатацию промышленных трубопроводов проводят через 1 год после начала эксплуатации.

Оценка состояния контролируемого участка трубопровода осуществляется с обязательным использованием одного или нескольких методов технической диагностики с учетом конкретных условий, ответственности контролируемого объекта и требуемой надежности контроля. Основными методами контроля трубопроводов являются:

- традиционные (ультразвуковой, радиографический, акустический, магнитопорошковый);
- акустико-эмиссионный;
- метод магнитной памяти металла;

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

- все трубопроводы, оборудование и арматура приняты стальные на давление, превышающее технологическое рабочее;
- принятая повышенная толщина стенки трубопроводов относительно расчетной, обеспечивает необходимый расчетный срок службы трубопроводов;
- надземные стальные трубопроводы, арматура и оборудование имеют защитное покрытие от атмосферной коррозии;
- для строительства выкидных и нефтегазосборного трубопроводов приняты трубы с внутренним и наружным защитным покрытием;
- устройство подъездов ко всем технологическим объектам для производства монтажных и ремонтных работ с применением средств механизации, исключаящее неорганизованное передвижение по территории площадок;
- в целях обеспечения пожарной безопасности предусматриваются автоподъезды, обеспечивающие подъезд пожарной техники ко всем проектируемым сооружениям;
- запрещается движение транспорта без искрогасителя по территории площадок;
- оснащение объектов знаками безопасности в соответствии с СТП 09-001-2013 «Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» предупредительными знаками безопасности и надписями» и ГОСТ 12.4.026-2015;
- снятие кожухов, ограждений, ремонт оборудования проводятся только после его отключения, сброса давления, остановки движущихся частей и принятия мер, предотвращающих случайное приведение их в движение под действием силы тяжести или других факторов, на пусковом устройстве вывешивается плакат «Не включать, работают люди»;
- устройство бордюров по периметру технологических площадок для локализации разлива нефти;
- сбор производственно-ливневых стоков с площадок в канализационные емкости для исключения сброса вредных веществ в окружающую среду;
- обвалование площадок кустов скважин с целью локализации возможных разливов нефти;
- во избежание загазованности территории и распространения огня по сети промышленной канализации во время пожара на ней установлены гидравлические затворы, расположенные в колодцах;
- оснащение проектируемых объектов первичными средствами пожаротушения; первичные средства пожаротушения рекомендуется разместить по согласованию с органами местной пожарной охраны непосредственно на площадках, огнетушители на зимний период необходимо переносить в отапливаемое помещение; первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов;
- предусматривается автоматическая система регулирования и противоаварийной защиты (блокировка оборудования, сигнализация), предупреждающая образование взрывоопасной среды и другие аварийные ситуации при отклонении от предусмотренных проектом предельно допустимых параметров

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							18

расстоянии 100м, согласно нормативов таб. 7.4 СП 37.13330.2012 и ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»;

- устройство уширения земляного полотна на кривых в плане;
- устройство примыканий;
- устройство разъездных площадок;
- установка дорожных знаков и направляющих устройств.

4.2 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сетей и сооружений водоотведения

Безопасность сетей и сооружений водоотведения согласно требованиям ст.36 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» обеспечивается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния сетей и сооружений водоотведения, а также посредством текущего ремонта сетей и сооружений системы водоотведения.

Безопасную эксплуатацию сооружений и сетей водоотведения осуществляют операторы по добыче нефти и газа под руководством мастеров.

Основными задачами по эксплуатации сооружений и сетей водоотведения являются:

- обеспечение бесперебойной, надежной и эффективной работы всех элементов систем канализации, канализационных сетей и сооружений на них;
- осуществление лабораторно-производственного контроля;
- технический надзор за строительством, капитальным ремонтом, ревизией и реконструкцией объектов канализации и ввод их в эксплуатацию.

Служба эксплуатации сетей водоотведения осуществляет:

- проведение количественного и качественного учета сетевого хозяйства – инвентаризацию и паспортизацию сооружений;
- организацию работы диспетчерской, осуществляющей круглосуточное оперативное руководство всеми эксплуатационными работами;
- проведение технических осмотров, выполнение текущих и капитальных ремонтов и ликвидацию аварий;
- сбор, хранение и систематизацию данных по всем повреждениям и авариям на сети и сооружениях на ней, оценку и контроль показателей надежности;
- надзор за состоянием и сохранностью сети, устройств и оборудования на ней, техническое содержание сети;
- устранение засоров и разлива сточных вод на поверхность;
- предупреждение возможных аварийных ситуаций (просадки, повреждения труб, колодцев, и т.п.) и их ликвидацию;
- надзор за эксплуатацией сети и сооружений водоотведения;
- надзор за строительством сети, приемку в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов;
- ведение отчетной и технической документации.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							20
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

4.3.4 Заземляющие устройства

Заземляющие устройства должны соответствовать требованиям государственных стандартов, правил устройства электроустановок, строительных норм и правил и других нормативно-технических документов, обеспечивать условия безопасности людей, эксплуатационные режимы работы и защиту электроустановок.

Допуск в эксплуатацию заземляющих устройств осуществляется в соответствии с установленными требованиями.

При сдаче в эксплуатацию заземляющего устройства монтажной организацией должна быть предъявлена документация в соответствии с установленными требованиями и правилами.

Присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям должно быть выполнено сваркой, а к главному заземляющему зажиму, корпусам аппаратов, машин и опорам ВЛ – болтовым соединением (для обеспечения возможности производства измерений). Контактные соединения должны отвечать требованиям государственных стандартов.

Монтаж заземлителей, заземляющих проводников, присоединение заземляющих проводников к заземлителям и оборудованию должен соответствовать установленным требованиям.

Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к сети заземления или зануления с помощью отдельного проводника. Последовательное соединение заземляющими (зануляющими) проводниками нескольких элементов электроустановки не допускается.

Сечение заземляющих и нулевых защитных проводников должно соответствовать правилам устройства электроустановок.

Открыто проложенные заземляющие проводники должны быть предохранены от коррозии и окрашены в черный цвет.

Для определения технического состояния заземляющего устройства должны проводиться визуальные осмотры видимой части, осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта, измерение параметров заземляющего устройства в соответствии с нормами испытания электрооборудования

При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов.

Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

Для определения технического состояния заземляющего устройства в соответствии с нормами испытаний электрооборудования должны производиться:

- измерение сопротивления заземляющего устройства;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

						Лист
						25
2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН						

На панели с аппаратами, относящимися к разным присоединениям или разным устройствам РЗАиТ одного присоединения, которые могут проверяться раздельно, должны быть нанесены или установлены четкие разграничительные линии. Должна быть обеспечена возможность установки ограждения при проверке отдельных устройств.

Провода, присоединенные к сборкам (рядам) зажимов, должны иметь маркировку, соответствующую схемам. На контрольных кабелях маркировка должна быть выполнена на концах, в местах разветвления и пересечения потоков кабелей и с обеих сторон при проходе их через стены, потолки и т.п. Концы свободных жил кабелей должны быть изолированы.

Сопротивление изоляции электрически связанных вторичных цепей устройств РЗАиТ относительно земли, а также между цепями различного назначения, электрически не связанными (измерительные цепи, цепи оперативного тока, сигнализации), должно поддерживаться в пределах каждого присоединения не ниже 1 МОм, а выходных цепей телеуправления и цепей питания напряжением 220 В устройств телемеханики - не ниже 10 МОм.

Сопротивление изоляции вторичных цепей устройств РЗАиТ, рассчитанных на рабочее напряжение 60 В и ниже, питающихся от отдельного источника или через разделительный трансформатор, должно поддерживаться не ниже 0,5 МОм.

Сопротивление изоляции цепей устройств РЗАиТ, выходных цепей телеуправления и цепей питания 220 В измеряется мегаомметром на 1000-2500 В, а цепей устройств РЗА с рабочим напряжением 60 В и ниже и цепей телемеханики - мегаомметром на 500 В.

При проверке изоляции вторичных цепей устройств РЗАиТ, содержащих полупроводниковые и микроэлектронные элементы, должны быть приняты меры к предотвращению повреждения этих элементов.

При каждом новом включении и первом профилактическом испытании устройств РЗАиТ изоляция относительно земли электрически связанных цепей РЗАиТ и всех других вторичных цепей каждого присоединения, а также изоляция между электрически не связанными цепями, находящимися в пределах одной панели, за исключением цепей элементов, рассчитанных на рабочее напряжение 60 В и ниже, должна испытываться напряжением 1000 В переменного тока в течение 1 мин.

Кроме того, напряжением 1000 В в течение 1 мин должна быть испытана изоляция между жилами контрольного кабеля тех цепей, где имеется повышенная вероятность замыкания с серьезными последствиями (цепи газовой защиты, цепи конденсаторов, используемых как источник оперативного тока, и т.п.).

В последующей эксплуатации изоляцию цепей РЗАиТ, за исключением цепей напряжением 60 В и ниже, допускается испытывать при профилактических испытаниях как напряжением 1000 В переменного тока в течение 1 мин, так и выпрямленным напряжением 2500 В с использованием мегаомметра или специальной установки.

Испытания изоляции цепей РЗА напряжением 60 В и ниже и цепей телемеханики производятся в процессе измерения ее сопротивления мегаомметром 500 В.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Все случаи правильного и неправильного срабатывания устройств РЗАиТ, а также выявленные в процессе их оперативного и технического обслуживания дефекты (неисправности) обслуживающий персонал должен тщательно анализировать. Все дефекты персонал должен устранять.

Устройства РЗАиТ и вторичные цепи должны проходить техническое обслуживание, объем и периодичность которого определяются в установленном порядке.

Внешний осмотр средств автоматизации – не реже 1 раз в месяц. Периодичность технического обслуживания средств автоматизации – не реже 1 раз в 6 месяцев. Конкретный график проведения технического обслуживания средств автоматизации утверждается ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» с момента сдачи-приемки объекта в эксплуатацию.

При наличии быстродействующих устройств РЗА и устройств резервирования в случае отказа выключателей (далее - УРОВ) все операции по включению линий, шин и электрооборудования после их ремонта или отключения, а также операции с разъединителями и воздушными выключателями должны осуществляться после ввода в действие устройства РЗА. При невозможности их ввода необходимо ввести ускорение на резервных защитах либо выполнить временную защиту (в том числе и неселективную).

Работы в устройствах РЗАиТ должен выполнять персонал, обученный и допущенный к самостоятельному техническому обслуживанию соответствующих устройств, с соблюдением правил безопасности труда при эксплуатации электроустановок.

При работе на панелях (в шкафах) и в цепях управления, релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики должны быть приняты меры против ошибочного отключения оборудования. Работы должны выполняться только изолированным инструментом.

Выполнение этих работ без исполнительных схем, а для сложных устройств РЗАиТ - без программ с заданными объемами и последовательностью работ не допускается.

По окончании работ должны быть проверены исправность и правильность присоединения цепей тока, напряжения и оперативных цепей. Оперативные цепи РЗА и цепи управления должны быть проверены, как правило, путем опробования в действии.

Работы в устройствах РЗАиТ, которые могут вызвать их срабатывание на отключение присоединений (защищаемого или смежных), а также другие непредусмотренные воздействия должны производиться по разрешенной заявке, учитывающей эти возможности.

Вторичные обмотки трансформаторов тока должны быть всегда замкнуты на реле и приборы или закорочены. Вторичные цепи трансформаторов тока и напряжения и вторичные обмотки фильтров присоединения высокочастотных каналов должны быть заземлены.

При изменении уставок и схем РЗАиТ в журнале и паспорте-протоколе должны быть сделаны соответствующие записи, а также внесены исправления в принципиальные и монтажные схемы и инструкции по эксплуатации устройств.

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

										Лист
										29
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН				

При наладке, монтаже, поверке и ремонте руководствуются требованиями раздела 5 ГОСТ Р 54101-2010, используют защитные средства, приборы, аппараты, приспособления и устройства, которые служат для защиты работающего персонала от поражения электрическим током, воздействия электроучасток дуги и продуктов ее горения. Перед применением защитного средства проверяют возможность его использования для конкретных условий и исправность.

Все операции, по установке и присоединению измерительных приборов следует производить осторожно, при этом во время измерений касаться включенных приборов, трансформаторов, сопротивлений и других элементов системы автоматизации запрещается. Монтаж, эксплуатация, поверки, осмотры и обследования технического состояния приборов и средств автоматизации выполняются в строгом соответствии с инструкцией по монтажу и руководством по эксплуатации, выпущенными изготовителем оборудования.

Переносные приборы располагают таким образом, чтобы можно было снимать их показания, не прикасаясь к частям находящимся под напряжением.

Работники цехов КИП и А при эксплуатации действующих установок должны знать и соблюдать допуски по значениям токов и напряжений. Безопасным напряжением в сухих помещениях считается 42 В, в сырых помещениях 36 В, в особо опасных помещения 12 В. Уровни допуска по току следующие: ощутимый - 2 мА, не отпускающий - 10 - 15 мА, опасный - 50 мА, смертельный - 100 мА.

Внешний осмотр средств автоматизации – не реже 1 раза в месяц. Периодичность технического обслуживания средств автоматизации – не реже 1 раза в 6 месяцев. Конкретный график проведения технического обслуживания средств автоматизации утверждается ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» с момента сдачи-приёмки объекта в эксплуатацию.

Перед началом работы:

- убедится в достаточной освещенности шкафа;
- освободить пространство вокруг шкафа от предметов препятствующих его открытию на всю ширину;
- застегнуть рукава спецодежды, заправить волосы под головной убор;
- визуально проверить отсутствие внешних механических повреждений шкафа, монитора, пульта дистанционного управления и функциональной клавиатуры; проверить целостность заземляющих проводников;
- устранить выявившиеся неполадки, при отсутствии такой возможности не приступать к работе, доложить непосредственному руководителю. Во время работы необходимо соблюдать следующие требования:
 - работы по обслуживанию автоматизированных систем выполнять по принципиальным электрическим схемам и инструкциям по эксплуатации системы;
 - открывать двери шкафа на всю ширину и поставить их на фиксатор;
 - комбинированный электроизмерительный прибор - тестер установить на подставку, а измерения контрольных параметров производить только с лицевой стороны монтажной плоскости шкафа согласно принципиальной электрической схеме;
- для проведения работ внутри шкафа нужно выполнить следующие требования: перевести систему в режим управления с «места»; отключить

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
										32

напряжением. Нулевым защитным проводником называется проводник, соединяющий зануленные части с глухо-заземленной нейтральной точкой обмотки источника тока.

Ограждение - защита от прикосновения к токоведущим частям. К этой мере относятся: выполнение аппаратов и приборов в закрытых корпусах, применение закрытых распределительных устройств, во многих случаях они снабжаются блокировками, не допускающими снятия корпусов или ограждений, если предварительно отключено напряжение.

Заземление - преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

4.5 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации строительных конструкций

В процессе эксплуатации объектов обустройства скважин необходимо выполнять требования по обеспечению сохранности строительных конструкций и их техническому обслуживанию. Сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность объекта.

Для безопасной эксплуатации необходимо:

1. Проведение плановых и внеочередных технических осмотров.
2. Своевременное проведение ремонтов.
3. Соблюдение правил эксплуатации сооружений, прописанных в техническом паспорте.
4. Не допускать перегруза несущих конструкций сооружений свыше проектных.
5. Следить за исправным состоянием подземных и надземных технологических сетей.
6. Не допускать складирования материалов и отходов вблизи зданий и сооружений.
7. Своевременно удалять снег от сооружений.
8. Поддерживать в надлежащем состоянии планировку территории около сооружений для отвода атмосферных вод.
9. Выполнять утепление колодцев в предзимний период.
10. Следить за состоянием спусков в колодцы, наличием ходовых скоб.
11. Своевременно выполнять проверку колодцев на случай переполнения.
12. Постоянно следить за состоянием швов и соединений металлических конструкций (сварных, болтовых).
13. Следить за состоянием стыков сборных железобетонных конструкций.
14. Следить за вертикальностью опор.
15. Следить за состоянием антикоррозийного покрытия стальных конструкций.
16. Установить дефектные места, требующие длительного наблюдения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							34
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

При эксплуатации объектов должна быть отлажена четкая организация обслуживания и система планово-предупредительного ремонта. Неисправности аварийного порядка должны быть устранены немедленно. Все работы должны производиться с соблюдением действующих правил охраны труда и промышленной безопасности, правил противопожарной охраны и производственной гигиены.

5 Требования по уходу за трассами

5.1 Нефтегазосборный трубопровод

Проектной документацией предусматривается подземный способ укладки трубопровода.

Фактическая глубина заложения должна контролироваться:

- визуально – 2 раза в год (весной, осенью);
- трассоискателем или шурфованием – 1 раз в 3 года.

Уход за трассами, периодический осмотр трасс и сооружений трубопроводов, выявление утечек нефти, газа, газоконденсата и других нарушений и неисправностей, контроль за состоянием переходов через естественные и искусственные преграды должны осуществлять операторы по добыче нефти и газа под руководством мастеров. Обо всех неполадках на трассах персонал, обслуживающий трубопроводы, должен немедленно сообщать ОПС КЦДНГ, посредством носимой или мобильной радиостанций.

Предупредительные знаки, означающие: "Остановка транспорта запрещена", и другие подобного содержания должны применяться для ограждения мест утечки продукта, ремонтируемых участков, мест размыва и т. п. На местах и участках, являющихся временно опасными, следует устанавливать переносные знаки безопасности и временные ограждения, окрашенные лакокрасочными материалами сигнальных цветов в соответствии с требованиями ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

При эксплуатации трубопроводов основной обязанностью обслуживающего персонала является наблюдение за состоянием их трасс, элементов сооружений и их деталей, находящихся на поверхности земли. Осмотр трубопроводов должен осуществляться путем обхода в зависимости от местных условий, времени года и срока эксплуатации в соответствии с графиком наружных осмотров нефтепромысловых трубопроводов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Внеочередные осмотры проводятся после стихийных бедствий, в случае визуального обнаружения утечки нефти, газа и воды, обнаружения по показаниям манометров падения давления в трубопроводах, отсутствия баланса транспортируемого продукта.

При осмотре трасс должно быть обращено особое внимание на:

- выявление возможных утечек транспортируемого продукта;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
Индв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					

контрольном осмотре обнаружены неплотности разъемных соединений, давление в трубопроводе должно быть снижено до атмосферного, а дефекты устранены с соблюдением необходимых мер по охране труда. Если для устранения дефекта необходимо проведение огневых работ, трубопровод должен быть остановлен, подготовлен к производству ремонтных работ в соответствии с указаниями «Инструкции по безопасному ведению огневых работ на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», а дефекты устранены. За своевременное устранение дефектов отвечает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию трубопроводов. Досрочному осмотру трубопроводы подвергаются при обнаружении повышенной скорости коррозии по образцам-свидетелям или с помощью зонда-коррозиметра.

По результатам осмотров и замеров даются заключения о состоянии трубопроводов. Если обнаружено, что толщина стенки труб или другой детали под действием коррозии или эрозии уменьшилась, возможность дальнейшей работы трубопровода должна быть проверена расчетом. При наличии на поверхности металла или в зонах сварных швов трещин, вздутий, язв, раковин должна быть проведена выборочная ревизия этого трубопровода. При толщине стенки менее 2 мм для трубопроводов диаметром не более 114 мм, менее 2,5 мм для трубопроводов диаметром не более 219 мм, менее 3,0 мм для трубопроводов диаметром не более 325 мм, трубопроводы должны быть подвергнуты ремонту.

Результаты осмотров и контрольных осмотров трубопроводов должны фиксироваться в вахтенном журнале. По результатам контрольных осмотров должны составляться соответствующие акты и вкладываться в паспорта ответственных трубопроводов или эксплуатационные журналы трубопроводов, не являющихся ответственными.

Защита стальных трубопроводов систем нефтесбора от внешней коррозии должна осуществляться с помощью изоляционных покрытий и средств электрохимзащиты. В процессе эксплуатации трубопроводов необходим постоянный контроль за состоянием изоляционного покрытия и нормальным функционированием средств ЭХЗ. Периодический контроль состояния изоляционного покрытия трубопроводов проводится методами, позволяющими выявлять повреждения изоляции без вскрытия грунта, или осмотром изоляционного покрытия и поверхности металла труб в шурфах, отрываемых в наиболее опасных местах. Обслуживание и ремонт систем ЭХЗ должны осуществляться согласно договору и приложению к договору «Положение по взаимодействию ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» и подрядных сервисных организаций, при проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту нефтепромыслового оборудования и трубопроводов».

Эффективность работы средств ЭХЗ обеспечивается их периодическими осмотрами и контрольными замерами. Замер потенциалов на контактных устройствах должен производиться не реже одного раза в месяц. По результатам должен быть составлен соответствующий акт и вложен в паспорт трубопровода. Контроль состояния электрохимической защиты в процессе эксплуатации трубопроводов осуществляется в соответствии с требованиями и методиками, изложенными в ГОСТ Р 51164-98. Ремонт средств ЭХЗ должен проводиться по графику ППР, составленному в соответствии с РД 39-30-142-79 "Основные

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС25-PD-TBE4.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Антикоррозионное покрытие не оцинкованных металлических опор и металлических элементов железобетонных и деревянных опор, а также стальных тросов и оттяжек проводов, должно восстанавливаться по распоряжению ответственного за электрохозяйство Потребителя.

На участках ВЛ и токопроводов, подверженных интенсивному загрязнению, должна применяться специальная или усиленная изоляция и при необходимости проводиться чистка (обмывка) изоляции, замена загрязненных изоляторов.

В зонах интенсивных загрязнений изоляции птицами и в местах их массовых гнездований должны использоваться устройства, исключаяющие посадку птиц над гирляндами или отпугивающие их.

При эксплуатации ВЛ в пролетах пересечения действующей ВЛ с другими ВЛ на каждом проводе или тросе проходящей сверху ВЛ допускается не более одного соединения; в пролетах пересечения с линиями связи и сигнализации и линиями радиотрансляционных сетей соединения не допускаются. Количество соединений проводов и тросов на ВЛ до 1000 В, проходящей снизу, не регламентируется.

Потребитель, эксплуатирующий ВЛ, должен содержать в исправном состоянии:

- сигнальные знаки на берегах в местах пересечения ВЛ судоходной или сплавной реки, озера, водохранилища, канала, установленные в соответствии с уставом внутреннего водного транспорта по согласованию с бассейновым управлением водного пути (управлением каналов);

- устройства светоограждения, установленные на опорах ВЛ в соответствии с требованиями правил маркировки и светоограждения высотных препятствий;

- постоянные знаки, установленные на опорах в соответствии с проектом ВЛ и требованиями нормативно-технических документов.

Потребитель, эксплуатирующий ВЛ, должен следить за исправностью габаритных знаков, устанавливаемых на пересечениях ВЛ с шоссейными дорогами, и габаритных ворот в местах пересечения ВЛ с железнодорожными путями, по которым возможно передвижение негабаритных грузов и кранов. Установку и обслуживание габаритных ворот и знаков на пересечениях осуществляют организации, в ведении которых находятся железнодорожные пути и шоссейные дороги.

При ремонте ВЛ, имеющих высокочастотные каналы телемеханики и связи, в целях сохранения в работе этих каналов для заземления следует использовать переносные заземляющие заградители.

Потребители должны быть оснащены переносными приборами для определения мест замыкания на землю на ВЛ 635 кВ.

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

Плановый ремонт и реконструкция ВЛ, проходящих по сельскохозяйственным угодьям, должны проводиться по согласованию с землепользователями.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							40
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Работы по предотвращению нарушений в работе ВЛ и ликвидации последствий таких нарушений могут производиться в любое время года без согласования с землепользователями, но с уведомлением их о проводимых работах.

При совместной подвеске на опорах проводов ВЛ и линий другого назначения, принадлежащих другим Потребителям, плановые ремонты ВЛ должны проводиться в согласованные с этими Потребителями сроки. При авариях ремонтные работы должны проводиться с уведомлением этих Потребителей. Сторонний Потребитель, проводящий работы на принадлежащих ему проводах, обязан не позднее чем за 3 дня до начала работ согласовать их проведение с Потребителем, эксплуатирующим ВЛ.

Эксплуатация ВЛ и токопроводов должна осуществляться в соответствии с местными инструкциями, подготовленным и допущенным к обслуживанию ВЛ персоналом.

5.2.2 Кабельные линии (КЛ)

При приемке в эксплуатацию вновь сооружаемой КЛ должны быть произведены испытания в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок.

Потребитель, которому принадлежит КЛ (эксплуатирующая организация), должен вести технический надзор за прокладкой и монтажом КЛ всех напряжений, сооружаемых монтажными организациями.

При надзоре за прокладкой и при эксплуатации небронированных кабелей со шланговым покрытием особое внимание должно быть уделено состоянию шлангов. Кабели со шлангами, имеющими сквозные порывы, задиры и трещины, должны быть отремонтированы или заменены.

Каждая КЛ должна иметь паспорт, диспетчерский номер или наименование.

Открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками; на бирках кабелей в начале и конце линии должны быть указаны марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии; на бирках соединительных муфт - номер муфты, дата монтажа.

Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

Для каждой КЛ при вводе в эксплуатацию должны быть установлены наибольшие допустимые токовые нагрузки. Нагрузки должны быть определены по участку трассы длиной не менее 10 м с наихудшими условиями охлаждения. Повышение этих нагрузок допускается на основе тепловых испытаний при условии, что температура жил будет не выше длительно допустимой температуры, приведенной в государственных стандартах или технических условиях. При этом нагрев кабелей должен проверяться на участках трасс с наихудшими условиями охлаждения.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							41

6 Установление периодичности осмотров и мониторинга состояния объекта капитального строительства

6.1 Технологические здания и сооружения

Регламентные работы по обслуживанию и ремонту технологического оборудования (устьевая арматура) проводить в соответствии с указаниями заводов-изготовителей оборудования. Работы должны выполняться с привлечением представителей заводов-изготовителей (если это предусмотрено договором) либо с привлечением специализированных организаций, имеющих лицензии на проведение данного вида работ.

Сроки проведения ревизий трубопроводов устанавливаются администрацией ЦДНГ №8 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», посредством графика ревизий и диагностики, в зависимости от скорости коррозионно-эрозионных процессов с учетом опыта эксплуатации трубопроводов, результатов наружных осмотров предыдущих ревизий и диагностики, от местных условий, а также экономической целесообразности и должны обеспечивать безопасную и безаварийную эксплуатацию трубопроводов в период между ревизиями. Ревизии должны быть приурочены к планово-предупредительным ремонтам отдельных участков и узлов трубопроводов.

Оценка состояния контролируемого участка трубопровода должна осуществляться с обязательным использованием методов технической диагностики с учетом конкретных условий и требуемой надежности контроля. Работы по техническому диагностированию проводятся в соответствии с «Программой технического диагностирования при ревизиях промышленных трубопроводов». Основными методами контроля трубопроводов являются:

- традиционные (ультразвуковой, радиографический, акустический, магнитопорошковый);
- акустико-эмиссионный;
- внутритрубная диагностика;
- метод магнитной памяти металла;
- твердометрия;
- электрометрия;
- комбинация предыдущих методов.

Оптимальные сочетания, выбор и порядок применения методов неразрушающего контроля должны определяться специализированной диагностической организацией имеющей аттестованную лабораторию и соответствующую лицензию на выполнение данного вида работ в каждом конкретном случае с учетом разрешающей способности, выявляемости дефектов и производительности контроля.

Результаты контроля должны быть зафиксированы в паспортах (эксплуатационных журналах) трубопроводов и соответствующих заключениях

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							43

6.2 Сооружения и сети водоотведения

Наружный осмотр сети производят не реже одного раза в два месяца путем обходов сети и осмотров внешнего состояния устройств и сооружений на сети без опускания людей в колодцы и камеры.

Регламентные работы по обслуживанию и ремонту сооружений водоотведения проводить в соответствии с указаниями заводов-изготовителей оборудования.

Сроки проведения ревизий трубопроводов водоотведения устанавливаются администрацией Общества посредством графика ревизий и диагностики, утверждаемым заместителем генерального директора по общим вопросам ООО “ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ”, в зависимости от результатов наружных осмотров, предыдущих ревизий и диагностики, от местных условий, а также экономической целесообразности и должны обеспечивать безопасную и безаварийную эксплуатацию трубопроводов в период между ревизиями. Ревизии должны быть приурочены к планово-предупредительным ремонтам отдельных участков трубопроводов.

Оценка состояния контролируемого участка трубопровода должна осуществляться с обязательным использованием методов технической диагностики с учетом конкретных условий и требуемой надежности контроля. Результаты контроля должны быть зафиксированы в паспортах (эксплуатационных журналах) трубопроводов и соответствующих заключениях (актах) диагностической организации. Форма заключения (акта) устанавливается отделом технического надзора управления МЭМО ООО “ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ”.

6.3 Электротехнические объекты

6.3.1 Распределительное устройство (РУ)

Осмотр РУ без отключения должен проводиться:

- на объектах с постоянным дежурством персонала – не реже 1 раза в 1 сутки; в темное время суток для выявления разрядов, коронирования – не реже 1 раза в месяц;

- 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.

При неблагоприятной погоде (сильный туман, мокрый снег, гололед и т.п.) или сильном загрязнении на ОРУ должны быть организованы дополнительные осмотры.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							45

Для ВЛ измерения производятся ежегодно у опор, имеющих разъединители, защитные промежутки, разрядники, повторное заземление нулевого провода, а также выборочно у 2% железобетонных и металлических опор в населенной местности.

Измерения должны выполняться в период наибольшего высыхания грунта (для районов вечной мерзлоты - в период наибольшего промерзания грунта).

Результаты измерений оформляются протоколами.

6.3.5 Кабельные линии (КЛ)

Осмотры 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, блоках, каналах, галереях и по стенам зданий, – не реже 1 раза в 6 месяцев;
- кабельных колодцев – не реже 1 раза в 2 года;
- подводных кабелей – по местным инструкциям в сроки, установленные ответственным за электрохозяйство Потребителя.

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 выборочные осмотры КЛ должен проводить административно-технический персонал.

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

Осмотр туннелей (коллекторов), шахт и каналов на подстанциях с постоянным дежурством персонала должен производиться не реже 1 раза в месяц, осмотр этих сооружений на подстанциях без постоянного дежурства персонала - по местным инструкциям в сроки, установленные ответственным за электрохозяйство Потребителя.

6.4 Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций и оснований

На предприятии должно быть разработано и утверждено в установленном порядке Положение о проведении планово-предупредительного ремонта и технической эксплуатации объектов обустройства. Проведение плановых технических осмотров объектов два раза в год весной и осенью. Кроме очередных осмотров, могут быть внеочередные осмотры сооружений после больших ливней, шквалистых ветров, снегопадов или аварий.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							48
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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

8 Список использованной нормативной литературы

1. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.97 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
3. Федеральный закон № 125-ФЗ от 24.07.1998 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
4. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
5. СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
6. Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» утв. Приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н
7. СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
8. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
9. ГОСТ Р 51164-98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии;
10. СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) приказом № 534 от 15.12.2020 г.; приказ от 19 января 2022 года N 10
О внесении изменения в федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденные приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 534;
- 12-14. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 21.05.2021 года), утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479.
- 13-15. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности»;
14. ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»;
18. СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ»;
- 15-13. ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности», утв. Министерством нефтяной промышленности 25 ноября 1985 года;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							50
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- 17-20. ВСН 005-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Технология и организация»;
- 18-21. ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Сварка»;
- 19-24. ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция»;
- 20-25. ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Очистка полости и испытание»;
- 21-26. ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;
22. ВСН 51-3-85 «Проектирование промышленных стальных трубопроводов»;
- 23-27. Инструкции по монтажу и эксплуатации отдельных видов оборудования;
- 24 Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ», утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 N 528.
- 25-29. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 г. № 6;
- 26-33. СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*»;
- 27-34. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»;
- 28-23. ВСН 103-74 «Технические указания по проектированию пересечений и примыканий автомобильных дорог»;
29. ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»;
- 30-31. Федеральный закон от 27.11.2011г. № 337-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
31. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда РФ от 15.12.2020 года №903н.
11. МДС 13-14.2000 «Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений».
- 16 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения». Актуализированная версия СНиП 22-02-2003.
17. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
19. ВСН 25-86 «Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»;
22. «Справочник дорожного мастера. Строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог»/под ред. С.Г Цупикова, М.: «Инфра-Инженерия», 2007 г.
28. ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (М., 2007 г.);
30. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*»;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	Лист
							51
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

32. РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;

35. ОДН 218.046-01 «Проектирование нежестких дорожных одежд»

36. ВСН 26-90 «Инструкция по проектированию и строительству автомобильных дорог нефтяных и газовых промыслов западной Сибири».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ТВЕ4.ТСН	

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС25-PD-TBE4.TCH

Лист

53