

## Содержание

1	Общие сведения об объекте .....	3
1.1	Основание для разработки проектной документации .....	3
1.2	Исходные данные для подготовки проектной документации .....	3
1.3	Краткая характеристика природных условий района строительства.....	4
2	Краткая характеристика проектируемого объекта .....	7
2.1	Обвязка кустов скважин газоконденсатных скважин эксплуатационных.....	7
2.1	Система сбора газа .....	8
3	Проектные значения параметров и другие проектные характеристики зданий и сооружений. Сведения об эксплуатационных нагрузках и скрытых коммуникациях .....	10
3.1	Описание конструктивных и объемно-планировочных решений .....	10
3.1.1	Кусты газовых скважин №№ U68, U78 .....	12
3.1.2	Газопроводы - шлейфы.....	15
3.2	Проектные значения параметров и другие проектные характеристики систем отопления, вентиляции и кондиционирования.....	17
3.3	Проектные значения параметров и другие проектные характеристики систем водоснабжения и канализации.....	17
3.4	Проектные значения параметров и другие проектные характеристики системы электроснабжения .....	17
4	Проектируемые мероприятия по обеспечению безопасности объекта .....	18
4.1	Общий перечень проектируемых мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений .....	18
4.1.1	Перечень мероприятий по обеспечению механической безопасности .....	18
4.1.2	Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности .....	22
4.1.3	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях .....	24
4.1.4	Перечень мероприятий по обеспечению безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду при эксплуатации и выводе из эксплуатации зданий, строений и сооружений .....	25
4.2	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений	

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>Текстовая часть</b>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Пыжова				20.07.21		П	1	63
Проверил	Маркин				20.07.21				
Зав.гр.	Стрельченко				20.07.21				
Н.контр.	Крамаренко				20.07.21				
							ЮЖНИИГИПРОГАЗ		

	4
в процессе их эксплуатации .....	26
4.2.1 Требования к техническому состоянию и эксплуатации инженерных систем.....	26
4.2.2 Система электроснабжения .....	26
4.2.3 Технологические трубопроводы .....	28
4.2.4 Средства связи .....	31
4.2.5 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации систем автоматизации ..	34
4.2.6 Требования к периодичности способам проведения осмотра, ревизии и диагностирования трубопроводов.....	35
4.2.7 Периодичность проведения обследований технического состояния строительных конструкций, оснований и инженерных сетей.....	39
4.2.8 Технические осмотры сооружений .....	41
4.2.9 Содержание и техническое обслуживание строительных конструкций .....	45
4.2.10 Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий и сооружений.....	49
4.2.11 Текущий ремонт .....	50
4.2.12 Капитальный ремонт .....	51
4.2.13 Требования к обеспечению пожарной безопасной при эксплуатации проектируемого объекта .....	51
4.3 Сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений .....	53
5 Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружений .....	55
6 Обязанности персонала по безопасной эксплуатации сооружений.....	57
7 Приостановление и прекращение эксплуатации сооружений .....	59
8 Обозначения и сокращения.....	60
9 Перечень таблиц.....	61
10 Ссылочные нормативные документы .....	62

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

2

## 1 Общие сведения об объекте

Район строительства находится на территории Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа, в 210 км на север от районного центра г. Тарко-Сале, в 42 км к юго-западу от п. Самбург. Ближайшие к центру участка изысканий населенные пункты: город Салехард – 480 км, город Надым – 260 км, город Новый Уренгой – 90 км, п. Пангоды - 230 км, п. Коротчаево – 105 км.

Административный центр области - город Тюмень.

Административный центр Ямало-Ненецкого округа – город Салехард.

Административный центр Пуровского района - город Тарко-Сале.

Участок изысканий расположен в северной части Западно-Сибирской равнины, территория которой характеризуется резко-континентальным климатом с ярко выраженной природной зональностью.

### 1.1 Основание для разработки проектной документации

Раздел "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства" разработан на основании Задания на проектирование объекта "Обустройство пласта Ач51 Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка. Этапы строительства 92-101, 103-105", утвержденного АО "АРКТИКГАЗ", исходных данных смежных специальностей с учетом требований Федеральных законов

№ 384-ФЗ от 30.12.2009 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", № 337-ФЗ от 28.11.2011 "О внесении изменений в Градостроительный Кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ", в редакциях, действующих на период разработки проектной документации.

В данном разделе приведены основные сведения о требованиях и способах проведения технического обслуживания только сооружений и инженерных коммуникаций, предусмотренных к разработке Заданием Заказчика в составе данной проектной документации.

Состав и содержание раздела соответствуют требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

### 1.2 Исходные данные для подготовки проектной документации

Исходными данными для проектирования является техническое задание на проектирование и задания смежных специальностей.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Заказчик: Акционерное общество "Арктическая газовая компания" (АО "АРКТИКГАЗ").

Юридический адрес: РОССИЯ, 629300, ЯНАО, г. Новый Уренгой, ул. Индустриальная, д.6, а/я 374.

Телефон/факс: тел. +7(3494) 935 000.

### 1.3 Краткая характеристика природных условий района строительства

Район строительства относится к северной строительно-климатической зоне. Территория в ландшафтном отношении соответствует зоне лесотундры, имеет выраженный континентальный климат. Формирование климата происходит под влиянием западной циркуляции летом и сибирского антициклона зимой. Здесь наблюдается более быстрая смена циклонов и антициклонов, чем на тех же широтах в европейской части РФ, что способствует большой изменчивости погоды. Здесь в любой сезон года возможны резкие колебания температуры воздуха не только от месяца к месяцу, но и от суток к суткам и даже в течение суток. Так в июле солнечная жаркая погода нередко быстро сменяется пасмурной с холодным морозящим дождём, а иногда и настоящим снегопадом с понижением температуры до 0 °С. Особенно неустойчивая погода в начале зимы и весной.

Экстремальные значения температуры воздуха составляют минус 56 °С зимой и 34 °С летом. Ежегодно температура воздуха достигает, соответственно, минус 42 °С ÷ минус 45 °С, и 25 °С.

Изменчивость месячных температур от года к году весьма значительна, особенно в зимние и весенние месяцы. Неблагоприятной чертой температурного режима территории является короткий безморозный период и возможность заморозков во все летние месяцы без исключений.

Годовой ход осадков на описываемой территории ближе к морскому типу, чем к континентальному. Зимний сезон относительно сухой. На холодный период с преимущественным выпадением твёрдых осадков приходится лишь 30 – 40 % от годовой их суммы. Большая часть всех зимних осадков выпадает в первые месяцы зимы. Годовой минимум отмечается в феврале и составляет 15 мм. В марте – апреле месячные суммы увеличиваются незначительно, начиная с мая – весьма интенсивно. Максимальное за год количество осадков выпадает в июле - августе.

В соответствии с распределением зон действия метеостанций описываемая территория относится к зоне действия метеорологической станции Новый Уренгой (Ягельное), по материалам наблюдений которой составлена климатическая характеристика, приведенная в таблице 1.1.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

4

Т а б л и ц а 1.1 – Климатическая характеристика района

Характеристика		Значение
Климатический подрайон строительства (СП 131.13330.2018, рисунок А.1)		1Г
Климатический район строительства (ГОСТ 16350-80)		1 <sub>2</sub>
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-56
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		34
Средняя годовая температура воздуха, °С		-7,8
Среднемесячная температура наиболее холодного месяца (январь), °С		-26,4
Среднемесячная температура наиболее теплого месяца (июль), °С		15,4
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	обеспеченностью 0,92	-46
	обеспеченностью 0,98	-49
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С	обеспеченностью 0,92	-50
	обеспеченностью 0,98	-53
Нормативное значение ветрового давления для III района, кПа		0,38
Расчетное значение веса снегового покрова для V района, кПа		3,2
Средняя годовая скорость ветра, м/с		6,5
Сейсмичность района строительства, баллы (СНиП II-7-81 согласно картам: А, В, С)		до 5

Для термического режима рассматриваемой территории характерны суровая продолжительная зима, сравнительно короткое умеренно тёплое лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, короткие переходные сезоны весна и осень.

Холодное Карское море, являясь источником холода летом и сильных ветров зимой, увеличивает суровость климата. Его влияние проявляется в незначительном понижении летних температур. В холодное же время года при преобладании антициклонической малооблачной погоды имеет место сильное выхолаживание материка.

Средняя годовая температура воздуха равна минус 7,8 С. Годовой ход температуры воздуха типичен для континентального климата. Самые холодные месяцы года – январь и февраль, наиболее тёплый - июль.

На климат описываемой территории, и её хозяйственную деятельность оказывает существенное влияние снежный покров, поскольку зима длится большую часть года и 30 % осадков выпадает в твёрдом виде.

Выпадение первого снега наступает обычно ранее даты перехода температуры воздуха через 0 °С и в среднем соответствует началу октября. Колебания сроков наступления даты образования устойчивого снежного покрова, в каждом конкретном году, может значительно отличаться от средней.

Снежный покров редко устанавливается сразу, обычно первый снег стаивает под влиянием жидких осадков и оттепелей.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							5
Инв. № подл.							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Устойчивый снежный покров образуется чаще через 8 – 10 дней после выпадения первого снега.

Наиболее интенсивный прирост высоты снежного покрова наблюдается в начале зимы вследствие преобладания циклонического типа погоды. В январе – феврале с установлением сибирского антициклона высота его увеличивается незначительно. Уменьшение высоты снежного покрова вследствие таяния и уплотнения снега начинается в конце апреля. Полностью снежный покров разрушается в середине – конце мая. Число дней со снежным покровом в среднем составляет 235 дней в году. Средняя плотность снежного покрова при наибольшей декадной высоте равняется 300 кг/м<sup>3</sup>.

Территория строительства характеризуется частыми метелями. Для рассматриваемой территории метели чаще всего связаны с прохождением южных, западных и северо-западных циклонов. На метелевую деятельность большое влияние оказывают местные условия, в особенности степень защищённости. На открытых пространствах число дней с метелью в среднем составляет 65.

Как правило, метели отмечаются с первых чисел октября до середины мая, но в отдельные годы метели наблюдаются с конца сентября до начала июня. Средняя суммарная продолжительность метелей за год составляет 860 часов при средней длительности метелей в день с метелью 9,3 часа. Наиболее вероятны метели при температурах от минус 5 °С до минус 20 °С, при температурах воздуха ниже минус 30 °С они бывают редко.

Направление ветра при метелях совпадает с преобладающим зимой юго-западным и южным потоками. Характерными для метелей являются значительные скорости ветра: свыше половины метелей наблюдается при скоростях 8 – 12 м/с. Отдельные метели наблюдаются при штормовых ветрах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ		Лист
											6

## 2 Краткая характеристика проектируемого объекта

В состав проектируемых объектов по настоящему проекту входят:

- куст газоконденсатных эксплуатационных скважин №U68 (4 скважины);
- куст газоконденсатных эксплуатационных скважин №U78 (6 скважин);
- газопровод-шлейф от куста скважин газоконденсатных эксплуатационных № U68 до газопровода-шлейфа от куста скважин газоконденсатных эксплуатационных № U65;
- газопровод-шлейф от куста скважин газоконденсатных эксплуатационных № U78 до газопровода-шлейфа от куста скважин газоконденсатных эксплуатационных № U75;
- ингибиторопроводы к кустам скважин №№ U68, U78.

### 2.1 Обвязка кустов скважин газоконденсатных скважин эксплуатационных

Основные технические решения в части обвязки кустов скважин предусматривают эксплуатацию в автоматическом режиме, возможность продувки скважин со сжиганием газа, выполнение газодинамических и газоконденсатных исследований с возможностью возврата газа в кустовой коллектор, выполнение плановых и аварийных остановов скважин.

В составе арматурных блоков обвязки скважин предусматривается следующее оборудование и системы:

- гидравлическая система управления (ГСУ) гидроприводной задвижкой (ЗШСГ) и приустьевым клапаном-отсекателем (ПКО) и гидроприводной задвижкой (ЗГ) на фонтанной арматуре (АФ), предназначенная для передачи импульса на ПКО, ЗШСГ и ЗГ при аварийном повышении давления до 15,5 МПа (13,4 МПа для скважин куста U68) и снижении давления ниже  $0,8 \cdot P_{раб.}$  после КРД и при загазованности на устье скважины;
- задвижка шиберная с гидроприводом (ЗШСГ), предназначенная для автоматического отключения скважины при аварийном повышении давления до 15,5 МПа (13,4 МПа для скважин куста U68) и снижении давления ниже  $0,8 \cdot P_{раб.}$  Имеет возможность дистанционного управления с площадки УКПГ и от кнопки по месту;
- клапан-регулятор давления (КРД) с электроприводом, предназначенный для регулирования давления "после себя" и поддержания заданного дебита скважины. Имеет возможность дистанционного управления с площадки УКПГ и от кнопки по месту;
- узел подачи ингибитора парафинообразования состоит из штуцера подключения, клапана обратного (ОК-2) и задвижки шиберной (Зд-5) с ручным приводом;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ		Лист
											7

- блок предохранительных клапанов (БПК-1), предназначенный для механической защиты трубопроводов от превышения давления после КРД выше допустимого. Давление настройки  $P_n=14,68$  МПа (изб.) и  $P_n= 13,7$  МПа (изб.) для обвязки скважин куста U68;
- система подачи ингибитора (СПИ-02 или аналогичный), обеспечивающая дозированную подачу метанола перед КРД через обратный клапан (ОК-1), а также периодически в сбросной трубопровод БПК через клапан электромагнитный (КлМ) по сигналу от датчика по повышению давления за КРД до 15,5 МПа (изб.)/ до 13,4 МПа (изб.) – для скважин куста U68. Гидравлическая схема системы подачи ингибитора приведена на рисунке 4.2;
- блок предохранительных клапанов (БПК-2) на метаноле для защиты СПИ-02 от превышения давления выше допустимого (25,0 МПа) при выходе из строя обратного клапана ОК-1 и распространении газовой среды по трубопроводу подачи метанола;
- расходомерный узел (РУ-1 или аналогичный) для замера расхода пластового газа;
- узлы замера давления и температуры.

По трубному и межтрубному пространствам фонтанная арматура соединена с двумя стационарными задавочными линиями с отключающими задвижками, обратными клапанами и установленными на концах быстроразъемными соединениями для подключения цементировочного агрегата.

На выкидной линии от скважины предусмотрено фланцевое соединение для демонтажа фонтанной арматуры и возможности выполнения работ по ремонту скважины.

Схема технологической обвязки кустов скважин приведена в том 5.7.1.1

## 2.1 Система сбора газа

Система сбора газа включает в себя газопроводы-шлейфы для подачи пластовой смеси от кустов скважин в существующие трубопроводы системы, предназначенные для транспорта продукции скважин на площадку УКПГ, а также ингибиторопроводы для подачи метанола и ингибитора коррозии от УКПГ на устья скважин. Ингибиторопроводы (DN 50) к кустам скважин прокладываются параллельно газопроводам-шлейфам с закреплением на последних. Длина ингибиторопровода соответствует длине газопровода-шлейфа.

Принципиальная схема газосборной сети от пластов Ач51 до УКПГ СНГКМ с учетом подключения проектируемых и существующих кустов скважин представлена в том 5.7.1.1.

Система сбора газа коллекторно-лучевая, с подключением к одному шлейфу от 1 до 4 кустов и последующим подключением сборных коллекторов к установке входа шлейфов (УВШ), запроектированной по проекту 77.17.017.6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>		Лист
											8



Границами проектируемого газопровода-шлейфа от куста скважин U68 и метаноопровода является выход с кустовой площадки (начало трасс) и УЗА15 (проект 77.17.017.9). Границами проектируемого газопровода-шлейфа от куста скважин U78 и метаноопровода является выход с кустовой площадки (начало трасс) и УЗА3 (проект 77.17.017.9).

Инв. № подл.	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							9

### 3 Проектные значения параметров и другие проектные характеристики зданий и сооружений. Сведения об эксплуатационных нагрузках и скрытых коммуникациях

#### 3.1 Описание конструктивных и объемно-планировочных решений

Объект капитального строительства представляет собой систему сооружений, расположенных рассредоточено:

- Площадки кустов газовых скважин №№ U68, U78;
- Газопроводы-шлейфы от проектируемых кустов газовых скважин №№ U68, U78.

Проектом предусмотрено выделение этапов строительства см. таблицу 10

С целью выполнения требований ст. 4 Федерального закона № 384-ФЗ все проектируемые сооружения идентифицированы по следующим признакам:

##### 1 Назначение:

-- Площадка кустов газовых скважин – сооружение скважин, сгруппированных на близком расстоянии друг от друга на общей ограниченной площади в соответствии с сеткой разработки;

- Газопровод-шлейф – газопровод, предназначенный для сбора и транспортировки газа за счет его пластовой энергии на газосборные пункты и далее на головные сооружения;

2 Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность – проектируемые объекты к объектам транспортной инфраструктуры не относятся.

3 Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – сейсмичность района строительства до 5 баллов. Территория строительства подвержена сезонному пучению грунтов.

##### 4 Принадлежность к опасным производственным объектам:

- Площадка кустов газовых скважин – II класс опасности;
- Газопровод-шлейф – II класс опасности;

##### 5 Пожарная и взрывопожарная опасность:

- Площадка кустов газовых скважин – АН;
- Газопровод-шлейф – АН;

6 Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – в данных сооружениях отсутствуют помещения с постоянным пребыванием людей.

7 Уровень ответственности – нормальный.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ	Лист
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Конструктивные решения сооружений приняты с учетом суровых климатических, геологических условий района строительства, его удаленности от баз строительной индустрии, максимального использования изделий и конструкций полной заводской

готовности, технико-экономической целесообразности и характера существующей застройки.

Пространственные схемы сооружений рассчитываются с учетом их функционального назначения, нагрузок от применяемого технологического оборудования, трубопроводов, сетей инженерного обеспечения и воздействий климатических факторов (снег, ветер) в соответствии с действующими нормами по первой (прочность и устойчивость) и второй (пригодность к нормальной эксплуатации) группам предельных состояний на следующие типы нагрузок: постоянные, временные (длительно действующие, кратковременные). Для статического расчета элементов сооружений применяются программы "SCAD Office 11.1" (разработчик - компания "SCAD Soft", Москва, сертификат соответствия № RA.RU.AБ86.H01063 от 01.02.2018), "ПК ЛИРА-САПР 2013 (R3.1)" (разработчик НИИАСС, Киев, сертификат соответствия № RA.RU.11АБ86 от 05.07.2018).

**Т а б л и ц а 3.1- Идентификационные признаки зданий и сооружений**

Здание/ сооружение	Назначение	Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация зданий и сооружений	Принадлежность к опасным производственным объектам	Пожарная и взрывопожарная опасность	Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Уровень Ответственности Класс сооружений	Коэффициент надёжности по ответственности сооружения (по ГОСТ 27751-2014)	Коэффициент надёжности по ответственности сооружения (по СП 22.13330.2016)
<b>Кусты газоконденсатных скважин №№ U68, U78</b>									
1.1 Обвязка устьев газоконденсатных скважин	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	да	Категория АН	-	Нормальный КС-2	1.0	1.15
1.2 Опоры под трубопроводы (эстакады и отдельные опоры)	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	да	Категория АН	-	Нормальный КС-2	1.0	1.15
1.3 Амбар с ГФУ	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	да	Категория АН	-	Нормальный КС-2	1.0	1.15

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							11

1.4 Сепаратор свечевой	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	да	Категория АН	-	Нормальный	1.0	1.15
1.5 Мачта ветрогенератора	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	нет	-	-	Нормальный КС-2	1.0	1.15
1.6 Емкость дренажная	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	да	Категория АН	-	Нормальный КС-2	1.0	1.15
<b>Газосборная сеть</b>									
2.1 Опоры под трубопроводы (эстакады и отдельные опоры)	Добыча природного газа и газового конденсата	нет	Да Морозное пучение Загрязнение грунтов, подземных и поверхностных вод	да	Категория АН	Нет	Нормальный КС-2	1.0	1.15

### 3.1.1 Кусты газовых скважин №№ U68, U78

Проектной документацией предусматривается строительство площадок кустов газоконденсатных скважин №№ U68, U78, в состав которых входит обвязка устьев скважин и набор основных прискважинных сооружений, а также опоры под газосборный коллектор.

*Устройство горизонтальное горелочное (УГГ)* - установка горизонтальная факельная с дистанционным розжигом и управлением размещается в земляном амбаре общим размером 33,4x22,0 м с высотой вала не менее 2,0 м. Покрытие дна амбара предусмотрено из мятой глины с последующим обжигом. На противоположной от горелочного устройства стороне амбара предусматривается покрытие внутренней поверхности земляного вала мятой глиной с последующим обжигом.

Опоры (ростверки) под горелочное устройство и технологические трубопроводы предусмотрены стальные из проката, сталь С345-9-09Г2С ГОСТ 19281-2014, С345-6 ГОСТ 27772-2015 и С345Б-КСV<sup>-40</sup> ГОСТ 57837-2017 опирающиеся на свайные фундаменты. Свайные фундаменты – из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с объемной термообработкой, по группе "В" (нормирование механических свойств и химического состава) по ГОСТ 10705-80, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

*Сепаратор свечевой* – блочное заводское оборудование емкостного типа, устанавливаемое надземно на стальные ростверки из прокатных профилей из стали С345-9-09Г2С ГОСТ 19281-2014, С345-6 ГОСТ 27772-2015 и С345Б-КСV<sup>-40</sup> ГОСТ 57837-2017 по свайному фундаменту. Крепление сепаратора к ростверку предусмотрено на болтах. Для

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

							<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			12

обслуживания сепаратора предусмотрены лестницы и площадки, поставляемые заводом комплектно с оборудованием.

Фундаментами служат сваи из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, по группе "В" (нормирование механических свойств и химического состава) по ГОСТ 10705-80, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

*Модуль монтажный* – для размещения оборудования автоматики и телемеханики рядом с антенной опорой. Предусмотрена установка двух монтажных модулей, представляющих собой заводские блоки размерами в плане 1,0х 1,0м. Блоки монтируются на металлическую балочную клетку по свайному фундаменту.

Изготовление балочной клетки под модули предусматривается из прокатных профилей из С345-9-09Г2С ГОСТ 19281-2014, С345-6 ГОСТ 27772-2015 и С345Б-КСV<sup>-40</sup> ГОСТ 57837-2017. Крепление основания блоков к балочной клетке предусмотрено на сварке.

Фундаменты под блоки - сваи из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 с объемной термообработкой.

*Емкость дренажная* - горизонтальный цилиндрический резервуар заводского изготовления  $V=12,5\text{м}^3$ . Устанавливается подземно на опоры ОП-24 состоящие из стального ростверка из прокатных профилей, сталь С345Б-КСV-40 ГОСТ 57837-2017 по свайному основанию. По дну котлована устраивается теплозащитный экран из "Пеноплекса-45" толщиной 200 мм для уменьшения теплового воздействия на мерзлые грунты основания. Крепление емкости к ростверку предусмотрено на болтах. Фундаментами служат сваи из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 с объемной термообработкой.

*Солнечные модули* – заводское оборудование системы телемеханики, которое устанавливается на монтажных опорах заводского изготовления. Опоры представляют собой систему стоек и балок. Фундаментами опор служат сваи из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с объемной термообработкой, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 с объемной термообработкой.

*Мачта ветрогенератора* - представляет собой вертикальную стальную четырехгранную пространственную решетчатую конструкцию башенного типа переменного сечения, на которую устанавливается ветрогенератор, стойка антенн связи и молниеприёмник. Общая высота антенной опоры с молниеприёмником 33,0 м. В плане размеры сторон квадратного основания 4,28 м.

Конструкции мачты ветрогенератора выполнены из стальных прокатных профилей и листовой стали из стали С345-9-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 и С345-6 ГОСТ 27772-2015. Подъем на мачту осуществляется по вертикальной лестнице с промежуточными площадками через каждые 5 м.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.							

Фундаменты под опорные части - стальные ростверки на свайных фундаментах, из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с объемной термообработкой, по группе "В" (нормирование механических свойств и химического состава) по ГОСТ 10705-80, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Крепление опорных частей башни к ростверкам предусмотрено на болтах.

#### *Свеча рассеивания.*

Основанием свечи рассеивания является опора ОП-15.

Фундаментом опоры служат две сваи диаметром 325x8 мм из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 с оголовками, на которые монтируется ростверк из прокатных профилей из стали С345-9-09Г2С ГОСТ 19281-2014.

#### *Молниеотвод.*

Молниеотводы заводского изготовления представляют собой одностоечную конструкцию переменного сечения, выполненную из листовой стали. На площадках кустов скважин применены молниеотводы высотой 12 и 18м. Основанием служит металлическая одиночная свая диаметром 219x8 и 325x8 (соответственно) из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с объемной термообработкой, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 с оголовком из листовой стали С355-6 ГОСТ 27772-2015.

#### *Защитный экран ЗЭ.*

Для защиты оборудования и обслуживающего персонала от воздействия теплового излучения и пламени факела (при ветровом опрокидывании пламени факела) предусмотрен специальный защитный экран.

Защитный экран представляет собой стену из сборных бетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-2018, укладываемых на цементно-песчаном растворе на металлическую балку. Балка монтируется на сваи из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с объемной термообработкой, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014 с оголовком из листовой стали С355-6 ГОСТ 27772-2015

В пределах площадок кустов газовых скважин предусматривается надземная эстакада для прокладки газосборного коллектора, факельного трубопровода и метанолапровода.

Все опоры обвязки и газосборного коллектора проектируемых скважин предусматриваются из металлических прокатных профилей.

Кабельные эстакады с открытым расположением кабелей на высоте 2,7 м от поверхности земли предусматриваются из прокатных профилей, опирающихся частично на опоры, частично на фундаменты. В соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 по длине кабельных эстакад через каждые 100 м предусматриваются температурные швы.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		14

Фундаментами опор обвязки и кабельной эстакады служат сваи из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с объемной термообработкой, по группе "В" (нормирование механических свойств и химического состава) по ГОСТ 10705-80, из стали 345-15-09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

Для обслуживания фонтанной арматуры возле каждой скважины предусматривается передвижная металлическая площадка с просечно-вытяжным настилом, выполненная на салазках.

Для обслуживания оборудования, арматуры и средств телемеханики, при необходимости, также предусмотрены площадки металлические с просечно-вытяжным настилом, для исключения скопления снега. Конструктивные решения площадок, лестничных маршей и ограждений приняты с учетом требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".

Настил площадок и переходных мостиков выполненный из металлических листов с поверхностью, исключающей возможность скольжения. Лестницы шириной 1 м с двух сторон оборудованы перилами высотой 1 м. На площадках и мостиках предусмотрены перила высотой 1,25 м с продольными планками, расположенными на расстоянии не более 40 см друг от друга, и борт высотой не менее 15 см, образующий с настилом зазор не более 1 см для стока жидкости. Лестницы, площадки и переходные мостики выполняются из прокатных профилей (сталь С345-9-09Г2С ГОСТ 27772-2015).

### 3.1.2 Газопроводы - шлейфы

На участках со сложными геокриологическими условиями распространения многолетнемерзлых льдистых глинистых и суглинистых грунтов, на переходах через овраги, реки и ручьи предполагается надземный способ прокладки газопроводов-шлейфов.

Надземные трубопроводы прокладываются на плоских П-образных опорах в зависимости от количества и высоты прокладки шлейфов. Анкерные опоры и высокие рядовые опоры выполняются пространственными. Все опоры выполняются из металлических прокатных профилей. Сваи опор из труб диаметром 219мм длиной 10-12 м. Шаг направляющих опор принят для труб DN 150 – 8 м, DN 200 – 10 м, для труб DN 250 – 12 м.

В местах установки на трассе газопроводов-шлейфов крановых узлов предусматриваются ограждения площадок из сетчатых панелей высотой 2.0 м по каркасу из уголков. Стойки ограждения устанавливаются на балку, горизонтально проложенную по периметру на 0.1 м (от поверхности земли) по сваям из труб диаметром 159 мм длиной 8 м. Высота прокладки надземного газопровода от поверхности земли до низа трубопровода принята не менее 0,6 м с учетом сохранения грунтов основания в мерзлом состоянии.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

В местах установки на трассе газопроводов запорной арматуры и кранового узла предусматриваются площадки обслуживания.

Для крепления продувочных свечей предусмотрены опоры из прокатных профилей, устанавливаемых на свайном основании, из стальной трубы.

Переходы газопроводов-шлейфов через водотоки выполняются по однопролетным и двухпролетным балочным переходам.

Расстояние от низа строительных конструкций балочных переходов, при пересечении газопроводами-шлейфами несудоходных, не сплавных рек, где возможен ледоход, принято не менее 0,5 м до уровня воды при 1%-ной обеспеченности и наивысшего горизонта ледохода.

Конструкция балочных переходов газопроводов-шлейфов разработана на основании СП 43.13330.2012 п.8.3 "Отдельно стоящие опоры и эстакады под технологические трубопроводы". В качестве пролетной конструкции используется труба стальная электросварная прямошовная диаметром 1420x20,0, 1020x15 и 720x10 мм из стали марки 345-9-09Г2С, при этом длина пролета в зависимости от нагрузки не превышает 60 м. Для однопролетной балки, одна опора – неподвижная, другая – катковая. Для двухпролетной балки, одна опора – неподвижная, две другие – катковые. Концы трубы следует заглушить листовым металлом. Конструкция опор выполнена из труб, двутавров и листового проката. Балки пролетных строений переходов выполняются из труб, соединяемых равнопрочным сварным стыковым швом с разделкой кромок, с обязательным контролем шва неразрушающими методами.

Для опор, попадающих в зону ледохода, предусмотрены ледорезы. Конструкция ледорезных опор – пространственная, состоящая из двутавра 30Ш1 из С345Б-КСV<sup>40</sup> ГОСТ Р 57837-2017 и труб диаметром 530x12, 377x12, 325x8 из стали марки 09Г2С с обшивкой листом толщиной 10 мм.

#### Оленьи переходы

На путях миграции крупных животных устройство оленьих переходов (длиной 86 м) предполагается выполнять надземным способом прокладки теплогидроизолированных газопроводов-шлейфов с учетом их прокладки в защитном футляре по строительным конструкциям опор и организацией насыпи с уклонами от 0,010 до 0,025. На одном из концов защитного футляра для газопровода предусмотрена вытяжная свеча высотой не менее 5 м от уровня земли и на расстоянии не менее 2 м от подошвы земляного полотна. Минимальная высота прокладки от поверхности грунта до строительных металлических конструкций опор принята не менее 1 м.

Отсыпка оленьих переходов выполняется в зимний период после промерзания сезонно оттаявшего слоя грунта естественного основания не менее чем на 0,3 м с сохранением мохово-растительного покрова в основании подсыпки и на близлежащей территории.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Отсыпка оленьих переходов осуществляется из заготовленных в летний период и осушенных талых грунтов, а также разрабатываемых в зимний период сухо-, сыпуче- и твердомерзлых грунтов. Количество мерзлого грунта в теле насыпи ограничивается 20% общего объема; укладка мерзлых комьев размером более 0,15 м, а также содержание их более двух третей в толщине уплотняемого слоя не допускается.

### **3.2 Проектные значения параметров и другие проектные характеристики систем отопления, вентиляции и кондиционирования**

Так как в составе разрабатываемой проектной документации не предполагается реконструкция существующих или строительство новых систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей и отсутствуют объекты, для которых требуется теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование, то данный раздел не выполняется.

### **3.3 Проектные значения параметров и другие проектные характеристики систем водоснабжения и канализации**

Так как в составе разрабатываемой проектной документации не предполагается реконструкция существующих или строительство новых систем водоснабжения и отсутствуют проектируемые объекты, для которых требуются водоснабжение, подраздел 2 "Система водоснабжения" в составе раздела 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" не разрабатывается

Так как в составе разрабатываемой проектной документации не предполагается реконструкция существующих или строительство новых систем водоотведения и отсутствуют объекты, для которых требуются водоотведение, подраздел 3 "Система водоотведения" раздела 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" не разрабатывается.

### **3.4 Проектные значения параметров и другие проектные характеристики системы электроснабжения**

Электроснабжение проектируемых кустов скважин, U68, U78 предусмотрено от автономных источников питания (солнечные панели, ветрогенератор).

В зданиях и сооружениях прокладка скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений, не предусмотрена.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## 4 Проектируемые мероприятия по обеспечению безопасности объекта

### 4.1 Общий перечень проектируемых мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений

Для обеспечения безопасности объекта проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- мероприятия по обеспечению механической безопасности;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- мероприятия по обеспечению безопасности при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях;
- мероприятия по обеспечению безопасности для пользователей зданиями.

#### 4.1.1 Перечень мероприятий по обеспечению механической безопасности

Принятые при проектировании конструкций сооружений технические решения, направлены на обеспечение прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений, обоснованы следующими факторами:

- уровнем ответственности сооружений;
- условиями эксплуатации;
- климатическим районом строительства;
- инженерно-геологическими условиями площадки строительства;
- применением готовых заводских изделий;
- отдаленностью от баз стройиндустрии;
- условиями перевозки;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- технологичностью изготовления, удобством монтажа;
- унификацией на строительной площадке;
- соблюдением рекомендаций и требований действующей строительной нормативной базы.

**Сварные соединения** стальных конструкций разработаны в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017. Для стали марок С255 по ГОСТ 27772-2015 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42А по ГОСТ 9467-75\*, для стали С345 (С355) по ГОСТ 27772-2015 применяются электроды Э50А по ГОСТ 9467-75\*. При автоматической сварке применяется сварочная проволока Св-08А, Св-08ГА по ГОСТ 2246-70\* для марки стали С255, и сварочная проволока Св-10НМА для марки стали С345, С355. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12.03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ	Лист	
								18
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Для болтовых соединений применяются стальные болты и гайки, удовлетворяющие техническим требованиям ГОСТ 1759.0-87\*, ГОСТ ISO 898-1-2014 и шайбы, удовлетворяющие условиям ГОСТ 18123-82. Выбор болтов производится по СП 16.13330.2017 с учетом условий их применения (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

Фундаментные болты приняты из стали 09Г2С-6 по ГОСТ 24379.1 для климатического района І<sub>2</sub>.

**Изготовление и монтаж стальных конструкций.** Metalлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные" по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем. Конструкции удовлетворяют установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости).

Metalлоконструкции защищаются от коррозии согласно указаниям раздела 12 настоящей записки.

Технология производства конструкций регламентируется технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке. Маркировка стальных элементов четкая и несмываемая. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.

Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты. Изготовитель должен предоставить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия.

Строительно-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1", СНиП 3.05.05-84 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы".

Работы по возведению сооружений производятся по утвержденному проекту производства работ. В проекте производства наряду с общими требованиями СП 48.13330.2019 "Организация строительства" должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки конструкций, пространственную неизменяемость и устойчивость конструкции в процессе их монтажа, меры по обеспечению безопасности работ.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012. Качество изготовленных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-2019. Произвольный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять в соответствии со СП 48.13330.2019.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозионная защита строительных конструкций предусматривается в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Поверхность металла перед нанесением покрытий очищается от продуктов коррозии и окалины пескоструйным способом. Механическим способом удаляются дефекты поверхности в процессе изготовления конструкций, выполняется обработка острых кромок и удаление наплывов брызг от сварки с зачисткой сварочных швов. Подготовленная поверхность должна иметь степень очистки не более 2 по ГОСТ 9.402-2004, шероховатость не менее 30-80 мкм с последующим обеспыливанием и обезжириванием перед нанесением лакокрасочного покрытия.

Окраска надземных металлоконструкций, эксплуатируемых на воздухе, предусматривается двумя слоями грунт-эмали типа СБЭ-111“Унипол” марки АМ (или аналогом), общей толщиной 160 мкм. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов перед нанесением защитных покрытий – 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Покрытие боковой поверхности металлических свай на высоту 0,3 м над поверхностью земли и на глубину 4,0 м в грунт в качестве антикоррозионных и противопучинных мероприятий предусматривается двумя слоями специального состава типа "Армокот V500" (либо аналогом) толщиной одного сухого слоя 80 мкм по слою полисилоксановой грунтовки толщиной сухого слоя 30 мкм. Общая толщина сухого покрытия 190 мкм. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов перед нанесением защитных покрытий - 2 по ГОСТ 9.402-2004.

Окраска остальной надземной части наружной поверхности свай предусматривается как надземные металлоконструкции.

Типы антикоррозионных покрытий могут уточняться на стадии разработки рабочей документации по согласованию с Заказчиком.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 51164-98, ГОСТ Р 55990-2014 подземные трубопроводы подлежат комплексной защите от коррозии с помощью защитных покрытий и средств электрохимической защиты.

Для электрохимзащиты от почвенной коррозии подземных технологических трубопроводов предусмотрены установки катодной защиты, запроектированные ранее для трубопроводов газосборной сети 1–3-й очередей строительства валажинских отложений Самбургского месторождения, а также протекторные установки, запроектированные для участков подземной прокладки газопроводов-шлейфов пласта Ач5<sup>1</sup> Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка.

Периодичность и объемы работ по техническому обслуживанию, ремонту и замене отдельных узлов установок катодной и протекторной защиты устанавливаются эксплуатирующей организацией с учетом требований руководств по эксплуатации заводов-изготовителей.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>
						20	

Периодичность проведения контроля потенциалов на защищаемых трубопроводах - 2 раза в год.

Контроль состояния защитных изоляционных и лакокрасочных покрытий трубопроводов, оборудования и металлоконструкций, толщины стенок трубопроводов выполняется при проведении периодических осмотров и обследований в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013, ГОСТ Р 51164-98, ГОСТ 9.602-2016 и "Правил безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов".

Для диагностики состояния трубопроводов и проведения противокоррозионных мероприятий, проектной документацией предусмотрены решения по коррозионному мониторингу наружной и внутренней поверхностей трубопроводов. Выбор методов и средств коррозионного мониторинга выполнен с учетом ранее принятых решений по объектам Самбургского и Уренгойского месторождений.

Мониторинг наружной поверхности подземных трубопроводов предусматривается для измерения и анализа скорости коррозии в возможных дефектах изоляции. Контроль коррозионных процессов наружной поверхности подземных трубопроводов сводится к измерению и оценке параметров работы системы электрохимической защиты и интегральной оценке состояния изоляционного покрытия на трубопроводах при проведении сезонных замеров защитного потенциала и скорости коррозии в местах установки устройств контроля (электродов сравнения, индикаторов). На проектируемых участках подземных трубопроводов предусматривается установка контрольно-измерительных пунктов, оборудованных индикаторами скорости коррозии совместно с электродами сравнения длительного действия.

Мониторинг скорости коррозии внутренней поверхности газопроводов-шлейфов, с учетом наличия в пластовой смеси углекислого газа, проектируется для анализа коррозионных процессов и эффективного использования ингибиторной защиты. Для контроля состояния внутренней поверхности трубопроводов газосборной сети и обвязки кустов скважин в проектной документации приняты:

- метод ультразвуковой толщинометрии и ультразвуковой системы контроля эрозии и коррозии стенок трубопроводов с установкой узлов контроля коррозии с модулями (датчиками) ультразвуковой системы на надземных участках газопроводов в наиболее характерных местах с точки зрения опасности развития коррозионных процессов: обвязка трубопроводов скважины, места взаимных врезок газопроводов-шлейфов.

- гравиметрический метод, характеризующих агрессивность среды по скорости потери металла по глубине и скорости проникновения коррозионных повреждений предусматривает узлы контроля коррозии с образцами-свидетелями коррозии, устанавливаемые внутри трубопровода.

Периодичность и объемы работ по техническому обслуживанию, диагностированию устройств коррозионного мониторинга на промысловых трубопроводах, устанавливаются

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

эксплуатирующей организацией с учетом требований руководств по эксплуатации заводов-изготовителей.

#### 4.1.2 Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, организационно-техническими мероприятиями, которые направлены на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений на требуемом уровне (глава 13, 14 ФЗ-123).

Системы обеспечения противопожарной защиты разработаны с учётом пожароопасных свойств обращающихся в производстве веществ, конструктивных, объёмно-планировочных и иных особенностей объекта (основание: ст. 5 № 123-ФЗ).

Проектируемая система противопожарной защиты включает мероприятия, обеспечивающие эвакуацию людей, и гарантирует тушение возможного пожара. Система обеспечения пожарной защиты предусматривает соблюдение необходимых противопожарных разрывов до соседних зданий и сооружений, обеспечение подъездов для пожарных автомобилей, применение современных активных и пассивных средств защиты от пожара, автоматизацию систем, их надёжное электропитание.

Согласно условиям соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности (Федеральный закон № 123-ФЗ, ст. 6), пожарная безопасность объектов защиты считается обеспеченной, так как данной проектной документацией в полном объёме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом № 184-ФЗ «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности.

##### 4.1.2.1 Предотвращение образования горючей среды

Предотвращение образование горючей среды на проектируемом объекте, в соответствии со ст. 49 ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», обеспечивается:

- ограничение массы и объёма горючих веществ и материалов;
- применение материалов и оборудования, имеющих необходимые сертификаты;
- организацией своевременного удаления пожароопасных отходов;
- инструктаж персонала по вопросам пожарной безопасности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

22

#### 4.1.2.2 Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания на объекте, в соответствии со ст. 50 ФЗ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», обеспечивается:

- применением электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- устройством молниезащиты;
- выполнением заземления и защитных мер безопасности электроустановок, выполненных в соответствии с требованиями гл.1,7 ПУЭ.

#### 4.1.2.3 Система противопожарной защиты

Система противопожарной защиты предусматривает выполнение одной или нескольких следующих задач:

- снизить опасность воздействия опасных факторов пожара на людей до нормативного значения или исключить её полностью;
- локализовать пожар на объекте и предотвратить распространение пожара на близлежащие объекты;
- сохранить работоспособность объекта в условиях пожара до принятия мер по его локализации или тушению;
- снизить опасность воздействия опасных факторов пожара на близлежащие объекты до нормируемого порогового значения или исключить полностью;
- своевременно передать сообщения о пожаре (только в совокупности с другими задачами) и сформировать импульс на управление системой оповещения людей о пожаре, отключение вентиляции;
- потушить пожар на объекте.

Система противопожарной защиты проектируемого объекта достигается применением:

- систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре обеспечивают автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной эвакуации людей);
- системы пожаротушения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

23

#### 4.1.3 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях

Природные факторы района размещения рассматриваемого объекта, способствующие возникновению аварийных ситуаций, а также геологические условия района, учтены при проектировании. Вероятность прочих опасных природных явлений не превышает принятых в расчетах запасов надежности. Природные воздействия учтены в расчетах достаточной степенью обеспеченности.

Основные конструктивные и объемно-планировочные решения сооружений запроектированы с учетом чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а именно: сильных ветров, снегопадов, низких отрицательных температур наружного воздуха, пожаров, и т.п.

В этих целях приняты решения, обеспечивающие устойчивость сооружений, прочность и надежность несущих и ограждающих конструкций, водонепроницаемость кровельного покрытия, изготовление металлических конструкций из сталей, рекомендованных для применения в районах с отрицательными температурами и т.д.

Строительные конструктивные решения приняты, исходя из максимального использования изделий и конструкций полной заводской готовности.

Защита элементов конструкций от коррозии принята в соответствии с СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и ГОСТ 9.401-2018 Толщина покрытия должна соответствовать требованиям СП 28.13330.2017, приложение Ц.

Под все сооружения производилось определение несущей способности свай согласно физико-механическим свойствам грунтов. Подбор габаритов, количество и глубина погружения свай в фундаментах принимается из расчета несущей способности свай, нагрузок, размеров фундаментов и инженерно-геологического строения площадки.

В проекте для сооружений при расчете и выборе строительных конструкций ветровые и снеговые нагрузки учтены в соответствии с СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Элементы сооружений рассчитаны на восприятие ветровых и снеговых нагрузок и полностью удовлетворяют требованиям данного климатического района.

Защита сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии осуществляется отдельно стоящими молниеотводами.

Более подробное описание инженерных решений, обеспечивающих защиту территории от опасных природных и техногенных процессов изложены в томах – "Схема планировочной организации рельефа", "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства", "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" и "Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		24



#### 4.1.4 Перечень мероприятий по обеспечению безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду при эксплуатации и выводе из эксплуатации зданий, строений и сооружений

Юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию зданий, строений и сооружений обязаны соблюдать утвержденные технологии и требования в области охраны окружающей среды, восстановления природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию зданий, строений, сооружений обеспечивают соблюдение нормативов качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также иных наилучших существующих технологий, обеспечивающих выполнение требований в области охраны окружающей среды, проводят мероприятия по восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством.

Мероприятия по охране окружающей среды, предусмотренные в проектной документации здания или сооружения (далее - объекты) в соответствии с федеральными законами и другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, обеспечивают предотвращение или минимизацию оказания негативного воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации запроектированного объекта.

Для обеспечения охраны окружающей среды и в процессе эксплуатации запроектированного объекта необходимо:

- оформить в установленном законом порядке разрешительные документы на природопользование и осуществлять платежи за негативное воздействие на окружающую среду;
- осуществлять производственный экологический контроль (мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы.

Вывод из эксплуатации зданий, строений и сооружений осуществляется в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и при наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации.

При выводе из эксплуатации зданий, строений и сооружений должны быть разработаны и реализованы мероприятия по восстановлению природной среды, в том числе воспроизводству компонентов природной среды, в целях обеспечения благоприятной окружающей среды.

Подземные емкости устанавливаются на свайном фундаменте. Для предотвращения загрязнения окружающей среды стоками, в случае возможной разгерметизации емкостного оборудования, вокруг емкостей предусматривается подземное каре, выполненное из сборных железобетонных плит с

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

противофильтрационным экраном. Плиты монтируются на сваях. Противофильтрационный экран выполнен вокруг каре из матов "бентомат".

## 4.2 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации

### 4.2.1 Требования к техническому состоянию и эксплуатации инженерных систем

В процессе эксплуатации зданий и сооружений техническое состояние инженерных систем должно соответствовать параметрам, заложенным в проектные решения.

Изменения в инженерных системах должны производиться только после получения соответствующего разрешения по разработанной проектной документации, утвержденной в установленном порядке, с последующим внесением изменений в исполнительную и эксплуатационную документацию.

В случаях необходимости плановых отключений инженерных систем для ремонта, испытаний, и т. д. эксплуатационная организация должна не позднее чем за двое суток оповестить об этом собственников, с указанием причин и сроков отключения, а также подрядную организацию, выполняющую работы.

### 4.2.2 Система электроснабжения

Для обеспечения безопасной и надежной работы системы электроснабжения эксплуатирующая организация или привлекаемая специализированная организация должна осуществлять техническое обслуживание, планово-предупредительные ремонты, модернизацию и реконструкцию оборудования электроустановок. Ответственность за их проведение возлагается на руководителя предприятия.

Объем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов должен определяться необходимостью поддержания работоспособности электроустановок, периодического их восстановления и приведения в соответствие с меняющимися условиями работы.

На все виды ремонтов основного оборудования электроустановок должны быть составлены ответственным за электрохозяйство годовые планы (графики), утверждаемые техническим руководителем предприятия. Ремонт электрооборудования и аппаратов, непосредственно связанных с технологическими агрегатами, должен выполняться одновременно с ремонтом последних.

По истечении установленного нормативно-технической документацией срока службы все технологические системы и электрооборудование должны подвергаться техническому освидетельствованию комиссией, возглавляемой техническим

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

руководителем предприятия с целью оценки состояния, установления сроков дальнейшей работы и условий эксплуатации.

Результаты работы комиссии должны отражаться в акте и технических паспортах технологических систем и электрооборудования с обязательным указанием срока последующего освидетельствования.

Проектом рекомендуется следующая минимальная периодичность осуществления дежурным персоналом осмотров состояния сетей и оборудования:

- электрооборудование во взрывоопасных зонах – 1 раз в 3 дня;
- заземляющие устройства видимой части – 1 раз в 6 месяцев, с частичным вскрытием грунта – 1 раз в 8 лет;
- молниезащита – 1 раз в год (перед началом грозового сезона);
- кабельные линии – 1 раз в 6 месяцев.

Осмотры трансформаторов являются средством визуального контроля их состояния при эксплуатации. Осмотры проводятся без отключения трансформаторов со следующей периодичностью:

- главных понижающих трансформаторов подстанций с постоянным дежурством персонала - 1 раз в сутки;
- остальных трансформаторов электроустановок с постоянным и без постоянного дежурства персонала - не реже 1 раза в месяц.

Осмотр и проверка сети освещения должны проводиться в следующие сроки:

- проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения – 2 раза в год;
- измерение освещенности внутри помещений (в т.ч. участков, отдельных рабочих мест, проходов и т.д.) – при вводе сети в эксплуатацию в соответствии с нормами освещенности, а также при изменении функционального назначения помещения.

Результаты осмотров должны быть зафиксированы записью в специальном журнале.

Рекомендуемая минимальная периодичность проведения планово-предупредительных ремонтов основного электрооборудования и сетей приведены в таблице 4.1.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

**Таблица 4.1 – Периодичность проведения планово-предупредительных ремонтов основного электрооборудования**

Наименование оборудования	Продолжительность периода между ремонтами, часов		Примечание
	Текущий ремонт	Капитальный ремонт	
Электродвигатели взрывозащищённые	4320	86400	
Сети заземления	8640	129600	
Кабельные сети	8640	103680	
Система постоянного тока	8640	86400	

#### 4.2.3 Технологические трубопроводы

В период эксплуатации трубопроводов обслуживающий персонал обязан проводить постоянное и тщательное наблюдение за состоянием трубопроводов и их деталей (сварных швов, разъёмных соединений, включая крепеж, прокладок), антикоррозионной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций, подвесок и т. д. Результаты осмотров должны фиксироваться в вахтенном журнале не реже одного раза в смену.

При периодическом обследовании необходимо проверять:

- техническое состояние трубопроводов наружным осмотром и при необходимости неразрушающим контролем в местах повышенного коррозионного и эрозионного износа, нагруженных сечений и т. п.;
- устранение замечаний по предыдущему обследованию и выполнение мер по безопасной эксплуатации трубопроводов;
- полноту и порядок ведения технической документации по эксплуатации и ремонту трубопроводов.

Результаты периодического обследования трубопроводов оформляют актом. Сроки осмотров в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов устанавливает техническая администрация предприятия, но не реже одного раза в 3 месяца.

Максимально допустимую амплитуду вибрации технологических трубопроводов следует принимать в соответствии с п. 10.7.1. ГОСТ 32569-2013.

Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом, при периодических обследованиях можно проводить без снятия изоляции. Однако если состояние стенок или сварных швов трубопроводов вызывает сомнение, то должно быть проведено частичное или полное удаление изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов, уложенных в непроходных каналах или в грунте, должен проводиться путем их вскрытия на отдельных участках длиной не менее 2 м. Число участков в зависимости от условий эксплуатации устанавливает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.						

Если при наружном осмотре обнаружены неплотности разъемных соединений, давление в трубопроводе должно быть снижено до атмосферного, температура горячих трубопроводов - до плюс 60 °С с соблюдением необходимых мер по технике безопасности.

При обнаружении дефектов, устранение которых связано с огневыми работами, трубопровод должен быть остановлен и подготовлен к проведению ремонтных работ в соответствии с действующими инструкциями.

При наружном осмотре должно быть проверено состояние:

- изоляции и покрытий;
- сварных швов;
- фланцевых, муфтовых и других соединений;
- опор;
- компенсирующих устройств;
- дренажных устройств;
- арматуры и ее уплотнений;
- реперов для замера остаточной деформации;
- сварных тройниковых соединений, гибов и отводов;
- одновременно проверяют вибрацию трубопровода.

Основным методом контроля за надежной и безопасной эксплуатацией технологических трубопроводов является периодическая ревизия (освидетельствование), которую проводит служба технического надзора предприятия совместно с механиками, начальниками установок (производств) и лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Техническое освидетельствование (первичное, периодическое, внеочередное) проводят в соответствии с требованиями проектной и технологической документации, руководства (инструкции) по эксплуатации.

Результаты ревизии служат основанием для оценки технического состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Как правило, ревизия трубопроводов должна быть приурочена к планово-предупредительному ремонту отдельных агрегатов, установок или цехов.

Сроки проведения ревизии трубопроводов на давление до 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) устанавливает предприятие-владелец в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, опыта эксплуатации, результатов предыдущего наружного осмотра и ревизии. Сроки должны обеспечивать безопасную, безаварийную эксплуатацию трубопровода в период между ревизиями и не должны быть реже указанных в таблице 4.2.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

29

Т а б л и ц а 4.2 – Минимальные сроки проведения ревизии трубопроводов

Транспортируемые среды	Категория трубопровода	Периодичность проведения ревизий при скорости коррозии, мм/год		
		Св. 0,5	0,1 - 0,5	до 0,1
Чрезвычайно, высоко и умеренно опасные вещества 1, 2, 3-го классов ГОСТ 12.1.007 и высокотемпературные органические теплоносители (ВОТ) [среды групп А]	I	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 сжиженные, легко воспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) [среды группы Б(а), Б(б)]	I			

Для трубопроводов свыше 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) установлены следующие виды ревизии: выборочная и полная. Сроки выборочной ревизии устанавливает администрация предприятия в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в 4 года.

Срок ревизии трубопроводов при производственной необходимости может быть продлен предприятием-владельцем с учетом результатов предыдущей ревизии и технического состояния трубопроводов.

При проведении ревизии особое внимание следует уделять участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный 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).

Ревизия трубопроводов и трубопроводной арматуры проводится согласно п. 14.3 ГОСТ 32569-2013.

После проведения ревизии составляют акты, к которым прикладывают все протоколы и заключения о проведенных исследованиях. Результаты ревизии заносят в паспорт трубопровода. Акты и остальные документы прикладывают к паспорту.

После истечения назначенного проектом расчетного срока службы трубопровод должен быть подвергнут экспертизе промышленной безопасности с целью установления возможности и срока дальнейшей эксплуатации.

Надежность трубопроводов проверяют периодическими испытаниями на прочность и плотность согласно требованиям раздела 13 ГОСТ 32569-2013.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		30

При проведении испытания на прочность и плотность допускается применение акустико-эмиссионного контроля.

Периодичность испытания трубопроводов на прочность и плотность приурочивают ко времени проведения ревизии трубопровода.

Сроки проведения испытания для трубопроводов с давлением до 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) включительно должны быть равны удвоенной периодичности проведения ревизии, принятой согласно требованиям п. 14.3.3 и приложения К к ГОСТ 32569-2013 для данного трубопровода, но не реже одного раза в 8 лет.

Сроки проведения испытания (не реже) для трубопроводов с давлением свыше 10 МПа (100 кгс/см<sup>2</sup>) - один раз в 8 лет;

#### 4.2.4 Средства связи

Проектной документацией предусматривается организация технологической связи для проектируемых объектов:

- радиоканалов передачи данных системы телемеханики проектируемых кустов газоконденсатных эксплуатационных скважин (КГЭС) № U68 с включением на базовую станцию телемеханики БС-1 на УКПГ СНГКМ и КГЭС № U78 с включением на БС-2 на КГЭС № U69, предусмотренные в рамках проекта "Обустройство пласта Ач<sub>5</sub><sup>1</sup> Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка. Этапы строительства 2-6". (Разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 18.04.2019 №232-рчс-19-0030, выданное ФС "Роскомнадзор");

- для обеспечения всех проектируемых объектов ресурсами подвижной радиосвязи используется система производственной подвижной УКВ радиосвязи, предусмотренная проектом "Обустройство пласта Ач<sub>5</sub><sup>1</sup> Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка. Этапы строительства 2-6" (Разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 18.04.2019 №232-рчс-19-0097, выданное ФС "Роскомнадзор"), запроектированные с учетом перспективных КГЭС и газопроводов-шлейфов;

- для обеспечения оперативной связи проектируемых объектов с оператором существующего поездепо используются ресурсы системы производственной подвижной УКВ радиосвязи, предусмотренной проектом "Обустройство пласта Ач<sub>5</sub><sup>1</sup> Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка. Этапы строительства 2-6".

Подробные решения по системам связи рассмотрены в томе 77.17.017.10-ИОС5.

Для обеспечения безопасной и надежной работы систем связи эксплуатирующая организация или привлекаемая специализированная организация должна осуществлять техническое обслуживание, планово-предупредительные ремонты, модернизацию и

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>					Лист
					31

реконструкцию оборудования. Ответственность за их проведение возлагается на руководителя предприятия.

Объем технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов должен определяться необходимостью поддержания работоспособности систем связи, периодического их восстановления и приведения в соответствие с меняющимися условиями работы.

Проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия по безопасной эксплуатации систем связи:

- Системы связи должны соответствовать требованиям промышленной безопасности.

- При проведении технического обслуживания системы необходимо соблюдать "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭ ЭП) и Приказ от 15 декабря 2020г № 903н "Правила безопасности при эксплуатации электроустановок", Правила по охране труда на центральных и базовых станциях радиотелефонной связи (ПОТ Р 0-45-008-97), Правила по охране труда на радиопредприятиях (ПОТ Р 0-45-002-94), Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи (СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03), правила безопасности при работе с электроинструментом и ручным монтажным инструментом, правила безопасности при работах на высоте, правила безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ, внутренние инструкции по охране труда и технике безопасности эксплуатирующего предприятия, общие требования по пожарной безопасности.

- К техническому обслуживанию системы допускаются специалисты соответствующей квалификации, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей и необходимую квалификацию, ознакомленные также с соответствующими инструкциями по технике безопасности, действующими на месте эксплуатации, изучившие руководства по эксплуатации как на систему в целом, так и на отдельные изделия комплекса.

- Подсоединение и отсоединение проводников к клеммникам, устранение повреждений и неисправностей необходимо производить только в обесточенном состоянии.

- Системы связи должны иметь элементы для заземления и знаки защитного заземления по ГОСТ 21130-75. Заземление должно быть выполнено в соответствии с требованиями "Правил устройств электроустановок" (ПУЭ) и в соответствии с решениями электротехнической части проектной документацией.

- Техническое обслуживание систем связи заключается в систематическом наблюдении за правильностью его эксплуатации, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

- В соответствии с п. 5 ГОСТ Р 54101-2010 работы, связанные с техническим обслуживанием (ТО) и техническим ремонтом (ТР) выполняются специализированным персоналом или специализированной организацией в соответствии с законами Российской

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		32



Федерации, техническими регламентами, технической (эксплуатационной) документацией и регламентами проведения ТО и ТР. Виды и периодичность регламентных работ по техническому обслуживанию систем связи приведены в таблице ....

- Лицами, ответственными за ввод в эксплуатацию зданий и сооружений, должен быть разработан план эксплуатации и ТО в соответствии с требованиями п. 7.11 ГОСТ Р 53195.2-2008.

- Эксплуатация, ТО, ТР и периодический контроль систем связи должны осуществляться таким образом, чтобы в период эксплуатации системы поддерживались заданные требования функциональной безопасности. При этом должно обеспечиваться выполнение плана проведения процедур ТО (в т.ч. программного обеспечения) в соответствии с п. 7.16 ГОСТ Р 53195.2-2008).

- Конкретный график проведения ТО утверждается Эксплуатирующей организацией (Заказчиком) с момента сдачи-приёмки объекта в эксплуатацию. Организация-исполнитель при проведении работ по ТО и ТР должны выполнять требования по выполнению работ, требования к первичному обследованию системы и совместно с Эксплуатирующей организацией (Заказчиком), требования к безопасности (п.п. 5.1, 5.3, 5.4 ГОСТ Р 54101-2010). При этом Эксплуатирующая организация (Заказчик) обеспечивает ведение эксплуатационной документации на ТО и ТР в соответствии с п. 5.2 ГОСТ Р 54101-2010.

- Постоянное ТО для оборудования БС системы цифровой подвижной радиосвязи стандарта DMR и оборудования соединительной радиопередачи на базе оборудования InfiLink R5000 ООО "Инфинет" осуществляется с использованием системы управления и мониторинга.

- Постоянное ТО для оборудования локальной вычислительной сети осуществляется с использованием существующей системы управления и мониторинга.

- При проведении технического обслуживания антенно-фидерных систем проводятся профилактические работы два раза в год, после окончания и перед началом зимнего сезона, а также после воздействия особо неблагоприятных климатических факторов и при появлении ухудшения качества связи.

**Т а б л и ц а 4.3 – Виды и периодичность регламентных работ по техническому обслуживанию систем связи**

Наименование и обозначение оборудования	Наименование работ	Ежеквартально	Ежегодно	Примечание
Модуль Электроники контролируемого пункта телемеханики	Внешний осмотр		+	
	Подтяжка накидных гаек на разъемах кабелей		+	
Антенно-фидерные	Внешний осмотр на отсутствие механических повреждений	+	+	

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

33

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Наименование и обозначение оборудования	Наименование работ	Ежеквартально	Ежегодно	Примечание
устройства	Проверка надежности креплений антенны и кабелей	+	+	
	Проверка прохождения сигнала, КСВН тракта, мощности передатчика		+	
	Измерение сопротивления изоляции радиофидеров		+	
Заземляющие контакты	Проверка сопротивления цепей заземления	-	+	
Кабели питания	Измерение сопротивления изоляции		+	

#### 4.2.5 Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации систем автоматизации

В процессе работы системы автоматизации обеспечивается прием диагностической информации от средств автоматизации. На всех уровнях выполняется проверка работоспособности компонентов КИПиА.

Техническое обслуживание и ремонт КИПиА производятся с периодичностью, установленной действующей системой планово-предупредительных ремонтов и рекомендациями заводов-изготовителей: техническое обслуживание КИПиА - не реже одного раза в квартал, текущий ремонт - не реже одного раза в год; приборов систем контроля и защиты по загазованности - ежемесячно, а текущий их ремонт – не реже двух раз в год.

Межповерочный интервал приборов и датчиков составляет 2 года, для датчиков с дополнительной основной погрешностью 1% - 4 года.

При техническом обслуживании КИПиА производятся: внешний осмотр, проверка сохранности поверительного клейма, чистка от пыли и грязи; осмотр и проверка надежности контактов соединений, включая заземление; наличие целостности контактных поверхностей, наличие защиты их от внешних механических и химических воздействий, вибрации, атмосферных влияний; осмотр изоляции выводов, проверка состояния соединительных клемм, датчиков и вторичных приборов, устранение дефектов; осмотр запорной арматуры; осмотр контрольных кабелей (в местах, доступных для обслуживания); проверка работоспособности программного обеспечения с помощью ПК; тестирование управления контроллером с помощью ПК; устранение выявленных нарушений, не выходящих за рамки ТО.

Капитальный ремонт осуществляется с целью восстановления исправности и ресурса КИПиА с заменой и восстановлением любых их составных частей, включая

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

базовые. После капитального ремонта КИПиА должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к новому оборудованию.

Если для проведения работ по ТО и ТР требуется временное отключение системы автоматизации или ее части, либо ограничение ее функций, осуществляются компенсирующие меры по сохранению уровня безопасности объекта в период проведения этих работ.

При достижении системы автоматизации или ее составных частей предельного состояния (срока службы), в том числе после ремонта системы, составные части системы автоматизации подлежат выводу из эксплуатации и списанию.

#### **4.2.6 Требования к периодичности способам проведения осмотра, ревизии и диагностирования трубопроводов**

Осмотр трассы трубопроводов должен выполняться с целью контроля состояния охранной зоны, исправности оборудования, технических устройств и прилегающей территории, выявления факторов, которые создают угрозу безопасности и надежности эксплуатации трубопроводов.

Периодичность осмотра трассы трубопроводов должна определяться эксплуатирующей организацией с увеличенной периодичностью осмотра в паводковый период. Осмотр трассы трубопроводов должен осуществляться одним из четырех способов:

- воздушный осмотр;
- наземный осмотр на транспортных средствах (включая плавсредства при патрулировании подводных переходов );
- наземный осмотр, выполняемый пешим порядком;
- постоянный видеоконтроль.

При осмотре трассы трубопроводов особое внимание должно быть уделено:

- наличию признаков утечек;
- показанию приборов, по которым осуществляется контроль давления в трубопроводе и сравнение показаний с параметрами, установленными технологическим регламентом трубопроводов;
- состоянию сварных и фланцевых соединений, запорной арматуры;
- выявлению оголений трубопроводов;
- состоянию переходов через естественные и искусственные преграды;
- состоянию берегоукреплений, образованию промоин и размывов; состоянию вдольтрассовых сооружений (линейных колодцев, защитных противопожарных и противокоррозионных сооружений, вдольтрассовых дорог, указательных знаков);

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- строительным и земляным работам, в том числе проводимым сторонними организациями;
- наличию несанкционированных врезок; появлению непредусмотренных переездов трассы трубопроводов;
- состоянию защитных кожухов трубопроводов, а также состоянию изоляции на открытых (видимых) участках трубопроводов.

Лица, выполняющие осмотр, должны немедленно сообщать ответственному должностному лицу о замеченных утечках, несанкционированных врезках, неисправностях и повреждениях сооружений по трассе, угрожающих нормальной работе трубопроводов или безопасности людей и находящихся вблизи организаций, населенных пунктов, окружающей среде.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал осмотра лицом, осуществившим осмотр.

Внеочередные осмотры должны проводиться после стихийных бедствий, аномальных паводков, в случае визуального обнаружения утечки транспортируемых веществ, обнаружения падения давления в трубопроводах по показаниям контрольных приборов, снижения объемов транспортируемой среды либо изменения схемы транспортировки. По результатам осмотра выявленные несоответствия должны быть устранены на месте. В случае невозможности устранения несоответствий на месте разрабатываются мероприятия по их устранению.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не указанных в проектной документации, работы должны быть немедленно остановлены, приняты меры по обеспечению сохранности указанных коммуникаций и сооружений, установлению их принадлежности и вызову представителя эксплуатирующей организации.

В случае повреждения трубопроводов или обнаружения утечки продукции в процессе выполнения работ сторонней организацией, персонал и технические средства должны быть немедленно выведены за пределы опасной зоны, а организация, эксплуатирующая трубопроводы, извещена о происшествии. До прибытия аварийно-восстановительной бригады руководитель работ должен принять меры, предупреждающие доступ в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств.

Производственный персонал, выполняющий осмотр или обслуживание инженерных коммуникаций и объектов, находящихся в районе прохождения трубопроводов, а также граждане, обнаружившие повреждение трубопроводов или выход (утечку) транспортируемой среды, обязаны немедленно сообщить об этом диспетчерской или аварийной службе организации, эксплуатирующей данный участок трубопроводов.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При обнаружении повреждения трубопроводов или утечки продукции, угрожающих объектам и сооружениям, эксплуатируемым иными организациями, и окружающей среде, информация о возможном развитии опасных факторов должна быть передана диспетчерской службой организации, эксплуатирующей трубопроводы, организациям-владельцам указанных объектов, а также соответствующим органам власти и управления.

По всей трассе должна поддерживаться проектная глубина заложения трубопроводов. Фактическая глубина заложения трубопроводов должна периодически контролироваться при проведении ревизии трубопроводов.

Периодичность и объемы проведения ревизии трубопроводов устанавливаются документацией эксплуатирующей организацией в зависимости от скорости коррозионно-эрозионных процессов с учетом опыта эксплуатации аналогичных трубопроводов, результатов осмотра, предыдущей ревизии и необходимости обеспечения безопасной и безаварийной эксплуатации в период между ревизиями, но не реже одного раза в 8 лет.

Первую ревизию вновь введенных в эксплуатацию трубопроводов следует проводить не позднее чем через 1 год после начала эксплуатации трубопроводов.

Эксплуатирующая организация обязана ежегодно формировать графики выполнения работ по ревизии трубопроводов. При ревизии трубопроводов необходимо выполнить:

- визуальное обследование трассы трубопроводов, всех естественных и искусственных преград с привязкой к ПК трассы;
- определение глубины залегания трубопроводов;
- определение мест проведения неразрушающего контроля (не менее 2 участков на 1 км; для трубопроводов с протяженностью менее 500 метров- провести не менее 2 шурфов на объект). Участки выбираются в наиболее опасных местах: оголениях, застойных зонах (тупиковых и временно не работающих участках), в местах, где изменяется направление потока (отводы, переходы, тройники, врезки), узлах запорной арматуры. При необходимости производится шурфование. Размеры шурфов должны обеспечивать полный доступ к трубопроводам по всей его поверхности, включая нижнюю образующую, на протяжении не менее 1 м;
- привязку мест неразрушающего контроля к ИЖ трассы (в целях мониторинга изменения толщины стенки трубопроводов при следующих ревизиях использовать места с прежними координатами ИЖ);
- определение технического состояния технических устройств;
- определение диаметра трубопроводов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ	Лист
										37

- визуальный осмотр наружного защитного (антикоррозионного) покрытия (определение наличия (отсутствия) наружных механических и коррозионных повреждений, измерение геометрических параметров обнаруженных повреждений с помощью измерительных инструментов (линейка, шаблон сварщика);
- ультразвуковую толщинометрию стенки трубопроводов или внутритрубную диагностику;
- определение целостности защитного покрытия в местах контроля (если трубопровод имеет заводскую изоляцию, необходимо рассмотреть возможность контроля толщины стенки приборами, позволяющими выполнять измерения через слой изоляции);
- ультразвуковой (рентгенографический) контроль качества сварных соединений при подозрении на дефекты сварного шва по результатам ВИК;
- определение наличия или отсутствия блуждающих токов; определение мест повреждений изоляции;
- обследование участков пересечений трубопроводов с естественными и искусственными преградами в пределах охранной зоны, в том числе с магистральными нефтепроводами и газопроводами;
- определение отбраковочной толщины стенки трубопровода;
- определение скорости коррозионно-эрозионного износа и расчет скорости коррозии.

При выявленном в результате ревизии неудовлетворительном состоянии участка ВПТ необходимо принять меры по ремонту данного участка трубопровода.

На основании данных, полученных по результатам ревизии, составляется акт ревизии, в котором делается вывод о техническом состоянии трубопроводов. Акт ревизии прикладывается к паспорту трубопровода. В паспорт трубопровода вносится соответствующая запись.

При обнаружении опасных дефектов на трубопроводах, которые приводят к разгерметизации трубопроводов, эксплуатирующая организация должна незамедлительно принять меры по их устранению. Обнаруженные при ревизии дефекты должны быть устранены в соответствии с мероприятиями, утверждаемыми техническим руководителем эксплуатирующей организации.

Ревизия трубопроводов выполняется специалистами эксплуатирующей или подрядной организацией с привлечением аттестованной лаборатории неразрушающего контроля.

Внутритрубная диагностика должна проводиться на трубопроводах при условии технической возможности, определенной проектной документацией.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.							

При проведении внутритрубной диагностики ультразвуковая толщинометрия проводится только для подтверждения дефектов в рамках дополнительного дефектоскопического контроля.

Технические отчеты (заключения) по результатам диагностирования должны храниться в эксплуатирующей организации совместно с паспортом трубопровода в течение всего срока эксплуатации трубопровода. Данные по проведенным ремонтам должны быть внесены в паспорт трубопровода.

#### **4.2.7 Периодичность проведения обследований технического состояния строительных конструкций, оснований и инженерных сетей**

Строительные сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов.

Кроме систематического наблюдения за эксплуатацией сооружений специально на то уполномоченными лицами, все сооружения подвергаются периодическим техническим осмотрам, проведению планово-предупредительных ремонтов, а также периодическим обследованиям их технического состояния.

Обследование и мониторинг технического состояния сооружений проводятся специализированными организациями, оснащенными современной приборной базой и имеющими в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов, а также обладающими всей разрешительной и лицензионной документацией на производство соответствующих работ.

Первое обследование технического состояния строительных конструкций и оснований 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 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.).

Обследование и мониторинг технического состояния сооружений проводят также:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации (срок службы сооружений, при условии нормальной эксплуатации по ГОСТ 27751-2014, составляет не менее 25 лет);
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником;
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением сооружения;
- по инициативе собственника объекта;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

39

- при изменении технологического назначения сооружения;
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Результаты обследования и мониторинга технического состояния сооружений в виде соответствующих заключений должны содержать необходимые данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования или мониторинга.

В период эксплуатации трубопроводов осуществляется постоянный контроль над состоянием трубопроводов и их элементов (сварных швов, фланцевых соединений, арматуры), антикоррозионной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций и т.д. с ежесменными записями в оперативном (вахтовом) журнале. Периодичность проведения обследований технического состояния газосборных трубопроводов устанавливается администрацией предприятия и службой технического надзора в зависимости от скорости коррозионно-эрозионных процессов с учетом опыта эксплуатации аналогичных трубопроводов, результатов наружного осмотра, предыдущего обследования и необходимости обеспечения безопасной и безаварийной эксплуатации трубопроводов в период между обследованиями, но не реже чем 1 раз в 8 лет.

Средства испытаний, измерений и контроля, применяемые при обследовании и мониторинге технического состояния объектов, должны быть подвергнуты своевременной поверке (калибровке) в установленном порядке и соответствовать нормативным документам и технической документации по метрологическому обеспечению.

Заключения по итогам проведенного обследования технического состояния объектов и сооружений или этапа их мониторинга подписывают непосредственно исполнители работ, руководители их подразделений и утверждают руководители организаций, проводивших обследование или этап мониторинга.

Основными задачами подразделений и должностных лиц предприятий по эксплуатации и ремонту являются:

- обеспечение соответствия параметров эксплуатационных сред, нагрузок и других воздействий на строительные конструкции величинам, принятым при проектировании или оговорённым действующими нормативными документами;
- своевременное выявление и правильная оценка неисправностей строительных конструкций;
- своевременное устранение неисправностей строительных конструкций;
- своевременная очистка строительных конструкций от загрязнений, пыли, случайных предметов, снега и льда.

В процессе подготовки и проведения всех работ по эксплуатации или ремонту строительных конструкций должны приниматься меры, предотвращающие аварийное

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>		Лист
											40



разрушение конструкций и обеспечивающие безопасность людей и сохранность оборудования.

#### 4.2.8 Технические осмотры сооружений

Технические осмотры могут быть общими и частными.

При общем ТО обследуется все сооружение в целом, включая все конструкции, в том числе инженерное оборудование, различные виды отделки и все элементы внешнего благоустройства, или всего комплекса сооружений.

При частном ТО обследованию подвергаются отдельные конструкции, или сооружения комплекса, или виды оборудования (например, балки, мосты и трубы на автомобильной дороге, колодцы на канализационной или водопроводной сети).

Как правило, очередные общие технические осмотры сооружений проводятся два раза в год - весной и осенью.

Весенний осмотр производится после таяния снега. Этот осмотр должен иметь своей целью освидетельствование состояния сооружения после таяния снега.

При весеннем осмотре уточняются объемы работ по текущему ремонту, выполняемому в летний период, и выявляются объемы работ по капитальному ремонту для включения их в план следующего года.

При весеннем ТО необходимо:

- тщательно проверить состояние несущих и ограждающих конструкций и выявить возможные повреждения их в результате атмосферных и других воздействий;
- установить дефектные места, требующие длительного наблюдения;
- проверить механизмы и открывающиеся элементы окон, фонарей, дверей и других устройств;
- проверить состояние и привести в порядок водостоки, отмостки.

Осенний осмотр проводится с целью проверки сооружений к зиме. К этому времени должны быть закончены все летние работы по текущему ремонту.

При осеннем ТО необходимо:

- тщательно проверить несущие и ограждающие конструкции сооружений и принять меры по устранению всякого рода щелей, трещин и зазоров.
- проверить исправность и готовность к работе в зимних условиях открывающихся элементов окон, фонарей, ворот, дверей и других устройств.

Состояние противопожарных мероприятий, как при периодических, так и при текущих осмотрах, проверяется с представителями пожарной охраны предприятия в сроки, зависящие от специфических условий эксплуатации, но не реже одного раза в месяц.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Кроме очередных осмотров, могут быть внеочередные осмотры сооружений после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, больших ливней или снегопадов и т.д.) или аварий.

В систематические наблюдения входят: ежедневные наблюдения, выполняемые путем беглого внешнего осмотра строительных конструкций, как правило, с поверхностей земли, сооружений, рабочих площадок и окружающей территории.

При наблюдении за сохранностью сооружений необходимо:

- ежегодно проводить с помощью геодезических инструментов проверку положения основных конструкций, возведенных в районах долготетней мерзлоты, а также на основаниях, подвергающихся постоянной вибрации;
- поддерживать в надлежащем состоянии планировку земли у сооружения для отвода атмосферной воды. Спланированная поверхность земли должна иметь уклон.
- постоянно следить за состоянием швов и соединений металлических конструкций (сварных, клепанных, болтовых);
- уделять особое внимание наблюдению за конструкциями, которые подвержены динамическим нагрузкам, термическим воздействиям или находятся в агрессивной среде;
- обеспечивать своевременную очистку строительных конструкций от загрязнений, пыли, случайных предметов, снега и льда.

При проведении осмотров дефекты и повреждения строительных конструкций выявляются, как правило, визуально с применением наиболее распространенных и простых средств измерений.

Для осмотра строительных конструкций и их элементов, не имеющих непосредственного доступа с земли, рабочей площадки и других мест работы или постоянного прохода людей, используются технологические коммуникации и другие элементы строительных конструкций, оборудования и систем различного назначения, а также пожарные и переносные лестницы, подъемные и подвесные площадки, люльки, временные настилы и т.п. с обязательным принятием мер по обеспечению безопасности людей и сохранности оборудования.

Смещения от проектного положения, а также деформации, строительных конструкций, их элементов и оснований сооружений могут быть измерены с помощью геодезической съемки.

Смещения по горизонтали могут быть определены, например, методом сноса по вертикали теодолитом положения точек конструкции на горизонтально закрепленную линейку с миллиметровыми делениями, а также непосредственными измерениями

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

расстояний от опорных точек до поверхности конструкции (элемента) с помощью геодезической мерной ленты, рулетки, линейки и т. п.

При определении перемещений по вертикали нивелированием в зависимости от значимости сооружения, характера и интенсивности развития деформаций и др. применяется, как правило, II (с использованием нивелиров типа Н1, Н2 и т. п.) или III (с использованием нивелиров типа Н3 и т. п.) класс нивелирования.

Общие и местные деформации (прогибы, выгибы, выпучивания, погнутости, вмятины и т. п.), как правило, определяются путем натяжения тонкой проволоки между концами конструкции (элемента) и измерения максимального расстояния между проволокой и поверхностью конструкции (элемента) с помощью линейки.

При измерении местных деформаций, распространяющихся на небольшую длину, вместо проволоки допускается применять металлическую линейку, прикладываемую к элементу конструкции.

Для измерения отклонений от вертикали и деформаций в вертикальной плоскости при расположении конструкции (элемента) на высоте, как правило, не более 5 м от отмостки (рабочей площадки и т. п.) может быть использован отвес, опущенный в сосуд с жидкостью, установленный на отмостке (рабочей площадке и т. п.), и линейка, прикладываемая к поверхности конструкции и отвесу на разной высоте.

Величины смещений, прогибов и других деформаций по вертикали при высоте расположения конструкции (элемента), как правило, до 4м могут быть определены гидростатическим нивелированием.

После устранения вероятных причин возникновения деформаций в течение 30 суток в зависимости от значимости сооружения, характера и интенсивности развития деформаций и др. проводятся от ежедневных до еженедельных измерений деформаций и в случае прекращения деформаций - ежеквартальные в течение 1,5-2 лет. Если после устранения вероятных причин возникновения деформации не прекращаются, необходимо обратиться в специализированную организацию.

Трещины в строительных конструкциях и их элементах выявляются путем осмотра открытых поверхностей конструкций, а также с предварительным выборочным снятием имеющихся защитных покрытий.

Признаками наличия трещин в металле могут быть потеки ржавчины, выходящие на поверхность металлического элемента, и шелушение краски. Перед осмотром места, где возможны трещины в металле, должны быть очищены от грязи, пыли и продуктов коррозии.

Для определения ширины раскрытия и протяженности трещины участков металла или сварного шва необходимо зачистить напильником, шабером или наждачным кругом и протравить 20%-ным спиртовым раствором азотной кислоты. После этого легко обнаруживаются трещины с раскрытием от 0,05 до 0,2мм. Для обнаружения окончания

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		43

трещины в ее вершине рекомендуется снимать острым зубилом стружку вдоль трещины. Разделение стружки свидетельствует о наличии трещины.

Выявление трещин малого раскрытия в металле может производиться с помощью специального пенетранта или, что менее надежно, но более доступно, методом «керосиновой пробы», который состоит в том, что зачищенную до металлического блеска и протравленную раствором азотной кислоты поверхность металла промывают водой, просушивают и смазывают керосином. Через 30-40 с. ветошью удаляют излишки керосина и протирают поверхность досуха. Затем поверхность равномерно зачерчивают мелом и наносят рядом с местом предполагаемой трещины 3-4 удара молотком массой 1 кг. На меловой поверхности возникают отпечатки трещины черного или красно-бурого цвета.

При обнаружении трещин устанавливается их положение, форма, направление, распространение по длине, место и ширина максимального раскрытия, глубина, а также по возможности время возникновения.

Ширина раскрытия трещин измеряется с помощью лупы с масштабными делениями, мерительного микроскопа, штангенциркуля и т. п., а глубина-с помощью щупов или ультразвуковых приборов.

Внешние дефекты и повреждения в сварных швах металлических элементов строительных конструкций (неполномерность шва, наплывы и натеки наплавленного металла, трещины в шве и околошовной зоне и др.) выявляются, как правило, визуально с предварительной очисткой шва и прилегающего к нему металла от шлака и металлических брызг применением, в случае необходимости, лупы или микроскопа. Дефекты и повреждения швов измеряются с помощью штангенциркуля, линейки измерительной металлической, рулетки измерительной металлической и наборов шаблонов для контроля геометрии и размеров швов.

Участок шва с предполагаемым скрытым дефектом или повреждением следует проверить дефектоскопом или произвести контрольное сверление отверстия (сверлом диаметром, на 2-3 мм превышающим ширину шва) и протравить его 10-12%-ным водным раствором двойной соли хлорной меди и аммония в течение 1-3 мин. Наплавленный металл при этом темнеет, и на темном фоне просматриваются дефекты и повреждения.

Уменьшенное по сравнению с проектным количество болтов или заклепок, отсутствие гаек или контргаек, смещение осей болтов или заклепок от проектного положения, дефекты головок заклепок и другие дефекты, и повреждения болтовых и заклепочных соединений устанавливаются, как правило, визуально с использованием в случае необходимости линейки, рулетки, штангенциркуля, шаблонов и т.п.

Неплотная затяжка болтов, дрожание и подвижность заклепок, неплотное заполнение отверстий телом заклепки устанавливаются путем простукивания молотком массой 300-400г с прикладыванием с противоположной стороны пальца, касающегося одновременно головки болта, или головки заклепки и соединяемого элемента, а

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.							

неплотности соединения элементов в пакете и неплотности прилегания головок заклепок к склепываемому пакету контролируются щупами.

Для измерения величин коррозионных повреждений металлических элементов конструкций необходимо предварительно очистить их от материалов защитных слоев (бетона, противокоррозионных покрытий и др.), загрязнений и продуктов коррозии и затем в разных точках измерить микрометром или штангенциркулем толщину каждого элемента. Минимальная из измеренных толщин элемента принимается за расчетную.

В конструкциях, имеющих замкнутые профили сечения, не допускается высверливать отверстия для измерения толщины металла. Для этой цели могут быть использованы ультразвуковые толщиномеры или другие специальные приборы.

Дефекты противокоррозионных покрытий устанавливаются визуальным осмотром.

Характеристики материалов строительных конструкций (прочность, плотность, влажность, химический состав и др.) и другие данные о скрытых в конструкциях элементах и их состоянии определяются и оцениваются, как правило, специализированными организациями, руководствующимися соответствующими государственными стандартами и другими нормативными и инструктивными документами.

Рекомендуемая периодичность проведения осмотров элементов и инженерных систем приведена в таблице 4.4.

**Таблица 4.4 – Периодичность проведения осмотров элементов и инженерных систем**

Объект осмотра	Периодичность осмотра
Ворота	2 раза в год. Ворота, которыми пользуются в зимний период, подлежат ежедневному осмотру
Сети электроснабжения	1 раз в 3 месяца
Осветительные приборы	Согласно инструкциям завода-изготовителя
Сети связи	1 раз в 3 месяца
Емкости	
- ежедневный осмотр персоналом	Не реже 1 раза в сутки
- осмотр лицами, ответственными за БЭ резервуара	Не реже 2 раз в месяц
- осмотр комиссией	Не реже 1 раза в 6 месяцев

#### 4.2.9 Содержание и техническое обслуживание строительных конструкций

В процессе эксплуатации строительные конструкции следует предохранять от не предусмотренных проектом или действующими нормативными документами нагрузок и других воздействий, связанных с технологическим процессом размещенного производства, работой систем инженерного оборудования, природно-климатическими и другими условиями.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		45

Для предотвращения перегрузок строительных конструкций не допускать установку, подвеску и крепление технологического оборудования, транспортных средств, трубопроводов и других устройств, не предусмотренных проектом. Также не допускается излишняя нагрузка на конструкции за счет всякого рода временных устройств при производстве строительно-монтажных работ.

В случае необходимости дополнительные нагрузки могут быть допущены только после проверочного расчета строительных конструкций или, если окажется необходимым, после усиления этих конструкций.

Без письменного согласования или разработанного проекта организацией генеральным проектировщиком, как правило, не допускаются: изменения конструктивного решения, планировки или благоустройства прилегающей к зданию территории, в частности:

- пристройка или возведение временных сооружений;
- изменение конструктивных схем сооружений, удаление, ослабление сечений (устройство вырезов, отверстий и т. п.), изменение схемы работы (например, замена шарнирных соединений жесткими), перестановка или установка новых несущих элементов строительных конструкций (стоек, раскосов, связей, балок, фундаментов и т. д.);
- изменение проектных решений ограждающих строительных конструкций (устройство или заделка проемов для ворот, вводов коммуникаций; увеличение или уменьшение толщины, изменение положения или материала слоя теплоизоляции, пароизоляции, гидроизоляции и т. д.);
- срезка или подсыпка грунта на прилегающей территории, отрывка котлованов и другие земляные работы (кроме наружной поверхностной планировки) на расстоянии менее двух метров от фундаментов.

Изменения объемно-планировочного или конструктивного решения, внешнего облика сооружения, планировки или благоустройства прилегающей к сооружению территории в исключительных случаях допускаются по письменному согласованию или проекту специализированной организации либо, если намеченные изменения практически не повлияют на условия труда в сооружении, нагрузки или другие воздействия на строительные конструкции, по письменному разрешению отдела эксплуатации и ремонта зданий и сооружений.

При проведении осмотров, определении степени опасности и мер по устранению выявленных дефектов и повреждений строительных конструкций, руководствуясь положениями настоящего раздела и принятыми в проекте решениями, необходимо учитывать указания глав СП и других действующих нормативных документов по проектированию и строительству.

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В частности, при анализе результатов измерений прогибов (выгибов) и перемещений СК и их элементов следует считать допустимыми, не требующими специальных поверочных расчетов или выполнения других дополнительных работ (испытаний и т. п.), если полученные величины, не превышают предельных значений, установленных главами СП 20.13330.2016 по проектированию конструкций разного вида, в первую очередь в отношении конструкций сооружений, подлежащих реконструкции, в случае отсутствия в эксплуатируемых конструкциях и их элементах других дефектов и повреждений (трещин, изменений структуры материала и пр.).

При измерениях отклонений положения в плане и по высоте, размеров, величин искривлений (включая, прогибы) строительных конструкций, элементов конструкций и геометрических характеристик соединений конструкций, выявлении других дефектов сварных соединений, соединений на болтах и высокопрочных дюбелях, включая определение плотности стяжки пакетов, определении усилий предварительного напряжения стальных конструкций и стальных элементов конструкций необходимо учитывать требования глав СП по производству и приемке работ при изготовлении элементов и возведении конструкций. В случае, если результаты выполненных измерений соответствуют требованиям указанных глав СП и другие дефекты или повреждения отсутствуют, перечисленные дефекты не требуют устранения.

Степень опасности и меры по устранению других дефектов и повреждений строительных конструкций устанавливаются, как правило, на основе поверочных расчетов, выполняемых в соответствии с положениями глав СП, пособий к ним и других действующих нормативных и инструктивных документов по проектированию и оценке технического состояния строительных конструкций, с привлечением в случае необходимости специализированных организаций.

Повреждения аварийного характера, создающие опасность для работающего персонала или приводящие к порче оборудования, сырья и продукции или к разрушению конструкций сооружений, должны устраняться немедленно.

При обнаружении на поверхностях строительных конструкций увлажненных участков, плесени, инея и т. п. необходимо установить причину увлажнения и обмерзания (протечки из технологического или инженерного оборудования и трубопроводов, нарушение целостности гидроизоляции, конденсационная влага и т.д.), устранить причину увлажнения, просушить (в случае необходимости или целесообразности заменить увлажненный утеплитель) и отремонтировать конструкцию.

Площадки, поверхности элементов систем инженерного оборудования и строительных конструкций здания необходимо периодически очищать от мусора, пыли и других загрязнений. Для каждого элемента системы инженерного оборудования и строительной конструкции должны быть установлены календарные сроки и способы очистки, отвечающие санитарно-гигиеническим требованиям, интенсивности загрязнения

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		47

во времени, требованиям к чистоте по условиям технологического процесса, взрыво- и пожаробезопасности. Во всех случаях периодичность очистки должна быть, как правило, не реже одного раза в год.

Использование моющих средств, агрессивных к материалам строительных конструкций, не допускается.

Очистка поверхностей стальных элементов конструкций от плотной (слежавшейся, спекшейся и т. п.) пыли производится дробеструйными аппаратами, шлифовальными машинами, механическими или ручными щетками, скребками и т. п., от сухой неслежавшейся пыли-при помощи вакуумных установок, от жира - протиркой волосяными щетками или тканью, смоченной уайт-спиритом, сольвентом или другим растворителем, выбираемым с учетом пожаропасности и взрывоопасности окружающей среды и материалов, примененных в конструкции.

Огневая очистка стальных конструкций не допускается в зданиях любого назначения, а в пожароопасных или взрывоопасных помещениях не допускается также и механическая очистка.

При использовании смазок для удаления старых лакокрасочных покрытий или других жидкостных составов для удаления загрязнений особое внимание следует обращать на тщательность обработки и полное удаление применяемых составов с мест соединения элементов.

В случае применения модификаторов ржавчины толщина ржавчины или окалины, обрабатываемой модификатором, не должна превышать величин, указанных в технических условиях на каждый модификатор ржавчины.

Поврежденные участки защитного покрытия стальной поверхности подлежат восстановлению на открытом воздухе при отсутствии атмосферных осадков после окончания очистки. При этом поверхность стальных элементов конструкций может, считаться очищенной только при отсутствии следов ржавчины, окалины, жиромасляных и других отложений. Восстановлению, как правило, подлежат лакокрасочные покрытия, начиная со стадии разрушения слоя краски до грунта на площади 20 % общей площади поверхности.

При восстановлении противокоррозионных покрытий не ремонтируемые в данное время конструкции и элементы рекомендуется защищать от загрязнения применяемыми при производстве работ материалами.

На проведение всех видов огневых работ на временных местах ответственный за пожарную безопасность на предприятии должен оформить наряд-допуск.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведро с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов. Находящиеся в пределах указанной зоны строительные конструкции,

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

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

48



изоляция и части оборудования из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

Составление и разбавление всех видов красок и лаков необходимо производить в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Поставка окрасочных материалов на место производства работ должна производиться, как правило, в готовом виде централизованно. Тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенных площадках.

Сохранность и эксплуатационная пригодность сооружений, возведенных на вечномерзлых грунтах, достигается следующими основными мерами:

- предотвращением нарушений предусмотренных проектами температурного режима грунтов оснований, уровня и химического состава грунтовых вод;
- наблюдениями за температурным режимом грунтов оснований;
- наблюдениями за уровнем и химическим составом грунтовых вод в оттаянных или оттаивающих вечномерзлых грунтах;
- наблюдениями за осадками оснований;
- наблюдениями за состоянием строительных конструкций и других элементов сооружений и территорий с выявлением дефектов и повреждений, которые могут явиться причиной или следствием неравномерной осадки грунтов оснований;
- необходимыми работами по техническому обслуживанию и ремонту;
- выполнением других мер, предусмотренных проектом.

В случаях отклонения от предусмотренных проектом параметров температурного режима грунтов основания или в регулирующих температурный режим грунтов устройствах, уровня или химического состава грунтовых вод, осадок грунтов основания и фундаментов либо появления смещений, деформаций или других повреждений строительных конструкций, которые могут быть следствием неравномерных осадок (просадок) грунтов основания, следует обратиться к генеральному проектировщику или в другую специализированную организацию.

#### **4.2.10 Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий и сооружений**

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В процессе эксплуатации конструкции не допускается изменять конструктивные схемы несущего каркаса сооружения.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в связи с чем не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), трубопроводов и других устройств; дополнительные нагрузки, в случае производственной необходимости, могут быть допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;
- отложение снега слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную расчетную нагрузку;
- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов, в том числе талей при производстве строительных и монтажных работ без согласования с генеральным проектировщиком.

#### 4.2.11 Текущий ремонт

Текущий ремонт строительных конструкций и инженерных систем проводится с целью предотвращения дальнейшего интенсивного износа, восстановления исправности и устранения незначительных повреждений конструкций и инженерных систем здания.

Текущий ремонт проводится по планам-графикам, утвержденным собственником, пользователем или нанимателем.

Планирование текущих ремонтов следует осуществлять на основании осмотров и данных о целесообразности предупредительных ремонтных работ с учетом экономических и технических возможностей собственников здания.

Опись ремонтных работ включается в годовой план текущего ремонта.

Периодичность текущего ремонта зданий принимается с учетом технического состояния строительных конструкций и инженерных систем.

При выполнении работ по текущему ремонту проектная документация должна включать:

- дефектный акт;
- опись работ (смету);
- ведомость расхода материалов;
- необходимые рабочие чертежи.

Выполненный текущий ремонт подлежит приемке комиссией в составе собственника, пользователя объекта строительства, нанимателя или уполномоченного ими

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		50

лица, представителей эксплуатационной организации, производителя работ (при выполнении работ собственными силами), подрядчика (при выполнении работ подрядным способом), товариществ собственников и другими заинтересованными лицами.

#### 4.2.12 Капитальный ремонт

Капитальный ремонт проводится с целью восстановления основных физико-технических и потребительских качеств сооружений, утраченных в процессе эксплуатации.

Сроки проведения капитального ремонта определяются с учетом результатов технических осмотров, оценки технического состояния специализированными организациями.

Одновременно с капитальным ремонтом по решению заказчика может проводиться его модернизация (дооснащение недостающими системами инженерного оборудования, замена отдельных строительных конструкций и инженерных систем и др.).

Замена строительных конструкций и инженерных систем при капитальном ремонте должна производиться при их значительном износе, но не ранее минимальных сроков их эффективной эксплуатации. Замена их до истечения указанных сроков должна производиться при наличии соответствующего обоснования.

Порядок разработки проектной документации объектов капитального ремонта и объемы ремонтных работ определяются в установленном порядке. В процессе производства ремонтных работ генеральная подрядная организация обязана своевременно информировать пользователя объекта строительства (уполномоченную организацию) об ожидаемых отключениях инженерных систем и планируемых сроках их включения. В случае возникновения аварийной ситуации генеральная подрядная организация обязана самостоятельно принять меры к ее ликвидации, а также информировать об этом собственника, пользователя объекта строительства (уполномоченную организацию).

Капитальный ремонт следует осуществлять только по утвержденным проектам и сметам.

#### 4.2.13 Требования к обеспечению пожарной безопасной при эксплуатации проектируемого объекта

Сооружения должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы в процессе эксплуатации сооружений исключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение опасности воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивались защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

опасных факторов пожара на сооружение, а также чтобы в случае возникновения пожара соблюдались следующие требования:

- сохранение устойчивости сооружений, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;
- ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;
- нераспространение пожара на соседние сооружения;
- эвакуация людей (с учетом особенностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения;
- возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
- возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Для обеспечения противопожарного режима при эксплуатации следует руководствоваться СП 255.1325800.2016, ГОСТ 12.1.004, СП 112.13330, нормами технологического проектирования, иными правилами пожарной безопасности и другими утвержденными в установленном порядке нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности сооружений различного функционального назначения.

Руководитель организации назначает лицо, ответственное за пожарную безопасность, которое обеспечивает соблюдение требований пожарной безопасности на объекте.

Сотрудники допускаются к работе на объекте только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности. Порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума определяются руководителем организации. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

При обслуживании и ремонте средств обеспечения пожарной безопасности сооружений должны соблюдаться проектные решения, требования нормативных документов по пожарной безопасности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

52

На объекте руководитель организации обеспечивает наличие планов эвакуации людей при пожаре. На плане эвакуации людей при пожаре обозначаются места хранения первичных средств пожаротушения.

Руководитель организации обеспечивает наличие на наружных установках обозначений их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Руководитель организации обеспечивает устранение повреждений составов, огнезащитных обмазок, плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами, в том числе на каркасе, комбинации этих материалов, в том числе с тонкослойными вспучивающимися покрытиями строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, воздуховодов, металлических опор оборудования и эстакад, а также осуществляет проверку состояния огнезащитной обработки (пропитки) в соответствии с инструкцией завода-изготовителя с составлением протокола проверки состояния огнезащитной обработки (пропитки). Проверка состояния огнезащитной обработки (пропитки) при отсутствии в инструкции сроков периодичности проводится не реже 1 раза в год.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов руководитель организации обеспечивает соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности) в соответствии с требованиями статьи 84 Федерального закона "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Запрещается оставлять по окончании рабочего времени не обесточенными электроустановки за исключением дежурного освещения, систем противопожарной защиты, а также других электроустановок и электротехнических приборов, если это обусловлено их функциональным назначением и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации.

Перевод установок с автоматического пуска на ручной запрещается, за исключением случаев, предусмотренных нормативными документами по пожарной безопасности.

#### **4.3 Сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений**

На основании выполненных расчетов и проработок, в соответствии с принятыми решениями по организации эксплуатации объектов, общая рекомендуемая дополнительная численность персонала по обслуживанию скважин, кустов скважин,

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

						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

газосборных сетей, предусмотренных в составе данной проектной документации составит 1 человек.

В составе цеха добычи газа, газового конденсата Самбургского НГКМ дополнительно предусматривается 1 рабочее места.

Персонал будет базироваться в помещении служебно-эксплуатационного блока (СЭБ) УКПГ Самбургского НГКМ.

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>					Лист
					54

## 5 Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружений

В случае, если иное не предусмотрено федеральным законом, лицом, ответственным за эксплуатацию сооружений, является собственник сооружений или лицо, которое владеет сооружениями на ином законном основании (на праве аренды, хозяйственного ведения, оперативного управления и другое) в случае, если соответствующим договором, решением органа государственной власти или органа местного самоуправления установлена ответственность такого лица за эксплуатацию сооружений, либо привлекаемое собственником или таким лицом в целях обеспечения безопасной эксплуатации сооружений на основании договора физическое или юридическое лицо.

В случае, если число собственников сооружения составляет два и более, решения по вопросам эксплуатации сооружения в целях обеспечения безопасной эксплуатации сооружения принимаются по соглашению всех таких собственников. В случае, если число собственников сооружения превышает пять, решения по вопросам эксплуатации сооружения в целях обеспечения безопасной эксплуатации сооружения, в том числе о привлечении на основании договора физического или юридического лица в целях обеспечения безопасной эксплуатации сооружения, принимаются на общем собрании таких собственников.

В случае привлечения в целях обеспечения безопасной эксплуатации сооружения на основании договора физического или юридического лица собственник сооружения или лицо, владеющее сооружением на ином законном основании, обязаны передать этому лицу результаты инженерных изысканий, проектную документацию, акты освидетельствования работ, строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения сооружения, иную необходимую для эксплуатации сооружения документацию.

Периодичность, состав подлежащих выполнению работ по техническому обслуживанию, по поддержанию надлежащего технического состояния сооружений (включая необходимые наблюдения, осмотры) должны определяться в соответствии с проектной документацией, результатами контроля за техническим состоянием сооружений индивидуально для каждого сооружения исходя из условий их строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации.

Если иное не предусмотрено федеральным законом, лицо, ответственное за эксплуатацию сооружения, обязано вести журнал эксплуатации сооружения, в который вносятся сведения о датах и результатах проведенных осмотров, контрольных проверок и (или) мониторинга оснований сооружения, строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения, их элементов, о выполненных работах по техническому обслуживанию сооружения, о проведении текущего

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ
Инв. № подл.							

ремонта сооружения, о датах и содержании выданных уполномоченными органами исполнительной власти предписаний об устранении выявленных в процессе эксплуатации сооружения нарушений, сведения об устранении этих нарушений.

Форма журнала эксплуатации сооружения и требования к ведению такого журнала устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, иными уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

Лицо, ответственное за эксплуатацию сооружения, обязано извещать при эксплуатации сооружения о каждом случае возникновения аварийных ситуаций:

- органы государственного контроля (надзора) в случае, если за эксплуатацией сооружения в соответствии с федеральными законами осуществляется государственный контроль (надзор);
- органы местного самоуправления, за исключением случаев, указанных в пункте 1 настоящей части;
- собственника сооружения или лицо, владеющее сооружением на ином законном основании, в случае, если лицом, ответственным за эксплуатацию сооружения, является привлеченное на основании договора физическое или юридическое лицо.

В случае перемены лица, ответственного за эксплуатацию сооружения, лицо, которое являлось ответственным за эксплуатацию сооружения, обязано передать новому лицу, ответственному за эксплуатацию сооружения, в течение десяти дней журнал эксплуатации сооружения, выданные уполномоченными органами исполнительной власти предписания об устранении выявленных в процессе эксплуатации сооружения нарушений, акты проверки выполнения уполномоченными органами исполнительной власти указанных предписаний, рекомендации органа местного самоуправления, направленные в соответствии с частью 11 статьи 55.24 190-ФЗ, иные документы, подтверждающие выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатационному контролю, текущему ремонту сооружения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**

Лист

56



## 6 Обязанности персонала по безопасной эксплуатации сооружений

Служба эксплуатации объекта обеспечивает самостоятельно или с привлечением специализированных организаций выполнение комплекса работ по эксплуатационному контролю и обслуживанию объекта:

- участие при вводе в эксплуатацию здания (сооружения) с правом визирования документов;
- взаимодействие с организациями, выполняющими монтажные и пусконаладочные работы, при подготовке комплекта исполнительной документации (с актами приемки работ и исполнительными чертежами);
- поддержание эксплуатационных показателей строительных конструкций объекта, наблюдение за состоянием конструктивных элементов сооружения, подвергающихся воздействию окружающей среды и нуждающихся в текущем ремонте и восстановлении;
- эксплуатационный контроль и обслуживание систем инженерно-технического обеспечения, в том числе подготовка к сезонной работе;
- круглосуточное диспетчерское обслуживание систем инженерно-технического обеспечения и коммуникаций, систем общего мониторинга технического состояния несущих строительных конструкций;
- общая подготовка сооружения к сезонной эксплуатации;
- сезонные профилактические работы по поддержанию функционирования сооружения для предупреждения проблем и аварийных ситуаций;
- эксплуатация производственного оборудования (подъемных механизмов и т.д.);
- при необходимости создание собственной службы по обеспечению работ по устранению аварийных ситуаций и своевременный вызов аварийных служб в случае невозможности ликвидировать аварийную ситуацию собственными силами;
- исполнение нормативных актов, нормативных документов и технической документации по эксплуатации собственными силами или с привлечением сторонних организаций;
- ведение технической эксплуатационной документации;
- представление интересов собственника (в том числе обеспечение обязательств по договорам аренды);
- взаимодействие с государственными органами контроля и надзора;
- взаимодействие с подрядными организациями и контроль их работы;
- работы по уборке и благоустройству территории, прилегающей к обслуживаемому зданию (сооружению).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ	Лист
										57

Для планомерного выполнения работ по контролю за безопасным состоянием Общественного здания на предприятии должно быть создано подразделение (группа, отдел). Основные функциональные задачи подразделения:

- надзор за соблюдением подразделениями предприятия правил содержания и ухода за строительными конструкциями сооружений;
- участие в работе по подготовке к эксплуатации в зимний и весенний период;
- участие в комиссиях по определению целесообразности списания с баланса предприятия изношенного или морально устаревшего сооружения;
- участие в комиссиях по расследованию аварий строительных конструкций;
- надзор и контроль качества капитального ремонта, выполняемого подрядными организациями или хозяйственным способом;
- участие в комиссиях по приемке в эксплуатацию сооружений после капитального и текущего ремонтов.
- Основное влияние на несущую способность и, как следствие, на безопасный срок эксплуатации строительных конструкций сооружений оказывают дефекты и повреждения, возникающие как в процессе эксплуатации, так и на стадии строительства объекта.

Безопасный срок эксплуатации сооружений зависит от своевременного выявления и устранения дефектов и повреждений.

Основопологающим фактором, влияющим на безопасный срок эксплуатации сооружения, является его своевременное и качественное обслуживание, которое включает в себя проведение технических осмотров, текущих и капитальных ремонтов, а также проведение обследований строительных конструкций специализированными организациями для установления фактического технического состояния объекта.

Инв. № подл.						<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>	Лист
							58
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

## 7 Приостановление и прекращение эксплуатации сооружений

Если иное не предусмотрено федеральным законом, в случаях нарушения при эксплуатации сооружений требований технических регламентов, проектной документации эксплуатация сооружений может приостанавливаться в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация сооружений прекращается после их вывода из эксплуатации в случае, если это предусмотрено федеральными законами, а также в случае случайной гибели, сноса сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b> Лист 59

## 8 Обозначения и сокращения

ГОСТ	– государственный стандарт
КГС	– Куст газовых скважин
ПД	– проектная документация
ПУЭ	– правила устройства электроустановок
СНиП	– строительные нормы и правила
СП	– свод правил
ФЗ	– федеральный закон

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 9 Перечень таблиц

Т а б л и ц а 1.1 – Климатическая характеристика района .....	5
Т а б л и ц а 3.1- Идентификационные признаки зданий и сооружений.....	11
Таблица 4.1 – Периодичность проведения планово-предупредительных ремонтов основного электрооборудования .....	28
Т а б л и ц а 4.2 – Минимальные сроки проведения ревизии трубопроводов .....	30
Т а б л и ц а 4.3 – Виды и периодичность регламентных работ по техническому обслуживанию систем связи .....	33
Т а б л и ц а 4.4 – Периодичность проведения осмотров элементов и инженерных систем	45

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>			

## 10 Ссылочные нормативные документы

При выполнении проектной документации на строительство объекта "Обустройство пласта Ач51 Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка. Этапы строительства 92-101, 103-105" учтены требования следующих нормативно-правовых и нормативно-технических документов, действующих на территории РФ, в редакциях на период ее разработки:

123-ФЗ Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изм.)

190-ФЗ Федеральный закон "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 (с изм.)

384-ФЗ Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 (с изм.)

СП 255.1325800.2016 Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения

СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия

СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии

СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий

СП 56.13330.2011 Производственные здания.

СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения

СП 17.13330.2017 Кровли

СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
<b>77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ</b>					Лист
					62

Таблица регистрации изменений

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**77.17.017.11-ТБЭ.ТЧ**