



ТОМСКНИПИНЕФТЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»
(АО «ТомскНИПинефть»)**

**ОБУСТРОЙСТВО ПАЙЯХСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.
ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВЫХ ПЛОЩАДОК №2, 6, 7 (ОПР-2).
ЛИНЕЙНЫЕ КОММУНИКАЦИИ КП №№2, 6, 7**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ

Том 8

Заместитель главного инженера по
проектированию обустройства

И.Б. Манжоло

Главный инженер проекта

О.Г. Вторушин

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	2120-23		07.06.23

2023

Инов. № подл.	464452
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Разрешение	Обозначение	7612
2120-23	Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2) Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1 (revC02)		Изменения внесены на основании замечаний ООО "Восток Ойл", письмо Исх.№ ВО-5842 от 31.05.23. Изменения внесены на основании замечаний ООО «РН-ЦЭПиТР», письмо Исх.№ 07_2-265 от 08.06.2023. D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ	4.1	Инв. № 464452
1	1	D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-СОД-001 Внесена информация об изменениях. Лист заменен.		
1	3	D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ТЧ-001 В содержании ТЧ откорректировано наименование п.1.5.4.		
	19	В таблице 1.1 для позиции «Блок автоматики» откорректировано количество огнетушителей с 1 шт. на 2 шт.		
	23	В подраздел 1.3 добавлено обоснование скрытых противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями и узлами СОД линейных объектов.		
	25,26	В подразделе 1.4 уточнено наименование промышленных трубопроводов и используемой для их строительства трубной продукции.		
	29	В подраздел 1.4 добавлено обоснование отсутствия необходимости устройства наружного противопожарного водоснабжения.		
	30,31	Уточнены сведения в таблице 1.3.		
	33,34	В п. 1.5.4 откорректировано наименование пункта, добавлено описание проектируемых узлов запуска и приема СОД.		
	37	В таблицу 1.4 добавлены сведения по блоку автоматики, камере запуска/приема СОД, емкости дренажной.		
	38,39	В подразделе 1.8. актуализирован список зданий и сооружений оснащаемых ПС и СОУЭ.		
	39,40	В п.1.10.1 добавлена информация об извещателях, оповещателях для узлов СОД.		
	44	Добавлена фраза «и кустовых площадок».		
	45	Исправлена ссылка на пункт СП 6.13130.2021.		
	52	Внесена информация об изменениях. D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001		
1	1	Внесена информация об изменениях. Лист заменен.		
	2	Актуализирован ситуационный план - добавлена площадка МУПН с ГФУ в районе КП6 (проектируемая по ш. 7553). Лист заменен.		
	3	Актуализирован ГП - исключена мачта АМС (поз.4). Лист заменен.		
	8	Актуализирован перечень зданий сооружений оснащаемых ПС и СОУЭ. Лист заменен.		
	9	Актуализированы структурные схемы по причине добавления узлов СОД и зданий, оснащаемых ПС и СОУЭ. Лист заменен.		

Согласовано
Н. контр.
Шерина
07.06.23

Изм. внес	Минасипов		07.06.23	АО «ТомскНИПИнефть» Отдел тепловодоснабжения и пожаротушения	Лист	Листов
Составил	Репях		07.06.23			
ГИП	Петров		07.06.23			
Утв.	Вторушин		07.06.23			1

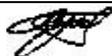
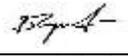
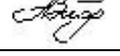
Обозначение	Наименование	Примечание
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-СОД-001	Содержание тома 8	1 Изм.1 (Зам.)
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ТЧ-001	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Текстовая часть	52 Изм.1 (Зам.)
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Графическая часть	9 Изм.1 (Зам.)
	Всего листов	62

Согласовано		07.06.23
Нач. УТП	Цырфа	<i>Me</i>
Нач. ОТВиП	Репях	<i>Me</i>

Взам. инв. №	Подп. и дата
464452	

1	-	Зам.	2120-23	<i>Me</i>	07.06.23	D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-СОД-001	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Минасипов	<i>Me</i>	07.06.23	Содержание тома 8	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дустов	<i>Me</i>	07.06.23		П		1
Н. контр.	Шерина	<i>Me</i>	07.06.23	АО "ТомскНИПИнефть"			
Гл. спец.	Дустов	<i>Me</i>	07.06.23				

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность, ФИО	Подпись	Дата
<i>Отдел тепловодоснабжения и пожаротушения</i>		
Главный специалист, Дустов Я.Б.		11.05.2023
Инженер I категории, Минасипов Н.Б.		11.05.2023
<i>Отдел трубопроводного транспорта</i>		
Главный специалист, Мельников А.Е.		11.05.2023
Ведущий инженер, Дудин А.В.		11.05.2023
<i>Отдел генеральных планов</i>		
Главный специалист, Тушев А.П.		11.05.2023
Ведущий инженер, Грибков В.В.		11.05.2023
Инженер I категории, Шарипов Э.Р.		11.05.2023
<i>Строительный отдел № 1</i>		
Главный специалист, Прошутин В.В.		11.05.2023
Ведущий инженер, Рубанов А.А.		11.05.2023
<i>Отдел автомобильных дорог</i>		
Главный специалист, Валишева С.В.		11.05.2023
Ведущий инженер, Александров Р.Ю.		11.05.2023
Инженер I категории, Корягин Д.Н.		11.05.2023
<i>Отдел автоматизации</i>		
Главный специалист, Чулков В.В.		11.05.2023
Инженер I категории, Петрова А.В.		11.05.2023
<i>Электротехнический отдел</i>		
Главный специалист, Никифоров Н.В.		11.05.2023



Главный специалист, Бессонов А.В.		11.05.2023
Ведущий инженер, Мартыненко Н.И.		11.05.2023
Инженер I категории, Крайцер Е.Г.		11.05.2023
Ведущий инженер, Сербулов А.Н.		11.05.2023
Нормоконтроль, Шерина В.В.		11.05.2023



СОДЕРЖАНИЕ

1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности линейной части объекта	5
1.1	Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта	5
1.1.1	Система предотвращения пожара	6
1.1.2	Система противопожарной защиты	14
1.1.3	Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	19
1.2	Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте	20
1.3	Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта	22
1.4	Описание проектных решений по размещению линейной части объекта	25
1.5	Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта	30
1.5.1	Блочные сооружения	31
1.5.2	Мачта АМС	32
1.5.3	Эстакада	32
1.5.4	Узлы запуска/приема СОД	33
1.5.5	Линейные трубопроводы	35
1.6	Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	35
1.7	Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности	36
1.8	Перечень оборудования, подлежащего защите с применением автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации	38
1.9	Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты	39
1.10	Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем	39
1.10.1	Извещатели и оповещатели	39
1.10.2	Приборы приемно-контрольные пожарные и управления. Аппаратура и ее размещение	41



1.10.3	Взаимосвязь систем пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией с другими системами и инженерным оборудованием	44
1.10.4	Электропитание систем пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией	44
1.10.5	Электропроводки	45
1.10.6	Защитное заземление и зануление. Требования безопасности	46
1.10.7	Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт	47
1.11	Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	48
1.12	Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества	49
2	Ссылочные нормативные документы	50
	Таблица регистрации изменений	52

1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА

Настоящий раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнен в составе проектной документации «Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7», разработанной в соответствии с действующими на территории Российской Федерации строительными, противопожарными нормами и правилами проектирования.

Проектные решения разработаны в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ. Дополнительного обоснования (результатами исследований, расчетами или испытаниями), соответствия проектных значений параметров и других проектных характеристик требованиям безопасности, не требуется.

Содержание данного раздела приведено в соответствии с постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

1.1 Описание системы обеспечения пожарной безопасности линейного объекта и обеспечивающих его функционирование зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта

Проектируемый объект расположен на территории Пайяхского лицензионного участка Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края.

Ситуационный план проектируемого объекта см. D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 2.

Планы проектируемых объектов с местами размещения на них зданий, сооружений и наружных установок приведены в D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 3 – лист 6.

В соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности. Целью создания такой системы является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

Система обеспечения пожарной безопасности включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Организация и обеспечение пожарной безопасности на объекте защиты базируется на Федеральных законах о технических регламентах и нормативных документах (национальные стандарты, своды правил), которые устанавливают обязательные для исполнения требования пожарной безопасности.



Согласно условиям соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, ст. 6), пожарная безопасность объектов защиты считается обеспеченной, так как данной проектной документацией в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», и нормативными документами по пожарной безопасности.

1.1.1 Система предотвращения пожара

Целью создания систем предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров, которые достигаются исключением образования горючей среды и условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

В регламентном режиме транспортирования продукта неконтролируемые отходы и выбросы производства отсутствуют, возможны выделения нефтяного газа (допустимые протечки фланцевых соединений на узлах линейных сооружений нефтегазосборных трубопроводов), которые рассеиваются естественными воздушными потоками, при этом концентрация газа снижается до безопасного уровня.

Опасный уровень выбросов транспортируемого продукта на поверхность почвы/водного объекта и выделение в атмосферу нефтяного газа и нефтяных паров в большом объеме могут иметь место только при возникновении аварийного порыва трубопроводов. В этом случае допуск персонала к проведению ремонтных работ возможен, если содержание газа и паров нефти в воздухе зоны производства работ не выше предельно-допустимых концентраций по санитарным нормам. В пересчете на углерод ПДК $C_1 - C_{10}$ равна 300 мг/м^3 . Аварийные выбросы могут привести к загрязнению почвы/водного объекта и атмосферы углеводородами, к возникновению пожара вылившейся нефти, возникновению газозадымленного и парогазового облаков. Предпринимаемые меры в случае возникновения аварии с выбросами транспортируемого продукта – это локализация аварии и ликвидация ее последствий.

В процессе эксплуатации оборудования кустовых площадок и промысловых трубопроводов необходимо строго соблюдать технологический регламент, исключать возможность создания аварийных ситуаций.

Противопожарная защита зданий и сооружений проектируемых объектов обеспечивается:

- применением технических систем (средств) обнаружения пожара (системы пожарной сигнализации, системы оповещения при пожаре);
- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением устройств, ограничивающих распространение огня, дыма (противопожарные преграды);
- молниезащита зданий (сооружений);
- объемно-планировочными и техническими решениями;



- применением только регламентированных по огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и материалов.

Организационно-технические мероприятия должны:

- обеспечить контроль эксплуатации и технического обслуживания систем и средств противопожарной защиты;
- обеспечить подготовленность работающего персонала в соблюдении мер противопожарной безопасности для профилактики возникновения пожара и организации эвакуации при пожаре.

Способы исключения условий образования горючей среды

Решения по обустройству проектируемого объекта, направленные на обеспечение безопасной работы оборудования и сооружений, на предупреждение аварийных ситуаций.

Системы добычи нефти, нефтяного газа, поддержания пластового давления полностью герметизированы и исключают при нормальной эксплуатации выбросы в атмосферу и на почву.

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия, направленные на предотвращение разгерметизации оборудования и трубопроводов и, как следствие, образования взрывоопасных концентраций газо-, паровоздушных смесей:

Для промысловых трубопроводов предусмотрено:

- монтаж трубопроводов из стальных труб с заводским антикоррозионным покрытием, с теплоизоляционным покрытием на участках прокладки на ММГ для нефтегазосборных трубопроводов, напорных нефтепроводов, высоконапорных водоводов и низконапорных водоводах по всей протяженности. Для защиты зон сварных швов снаружи применены термоусаживающиеся манжеты. Все соединительные детали предусмотрены из той же марки стали, что и трубы;
- способ прокладки промысловых трубопроводов надземный на эстакаде, за исключением подземных участков на переходах через автомобильные дороги и ВЛ 110 кВ;
- толщина стенки трубопроводов принята с учетом прибавки на компенсацию коррозии. Увеличенная толщина стенки трубопроводов дает дополнительный запас прочности по рабочему давлению, увеличивает срок службы трубопроводов;
- прокладка участков проектируемых трубопроводов при пересечении автодорог в защитных футлярах, выполненных из стальных труб, диаметры которых не менее чем на 200 мм больше диаметра трубопроводов (с учетом теплоизоляции);
- класс герметичности затвора запорной арматуры в системах со взрывопожароопасными средами – «А». Климатическое исполнение – для холодного климата с установкой на открытой площадке;



- 100 % неразрушающий контроль сварных стыков труб физическими методами (100% радиографированием), а также дублирующий контроль ультразвуковым методом сварных соединений приварки запорной арматуры и захлестов трубопроводов;
- применяемые трубы и материалы соответствуют климатическим условиям района строительства, условиям хранения и транспорта при расчетной минимальной температуре. Механические характеристики труб обеспечивают нормативный срок эксплуатации трубопроводов при условии соблюдения проектного режима и отсутствия нерегламентированного воздействия (строительного брака, наездов техники и др.);
- арматура, фланцевые соединения, тип прокладок и крепежных изделий выбраны с учетом максимально-возможного давления в системе;
- соединения трубопроводов выполнены сваркой, фланцевые соединения используются в месте установки арматуры, резьбовые соединения – в местах присоединения приборов КИПиА;
- определена взрывоопасная зона для арматуры в соответствии с ПУЭ, составляет пространство радиусом 3 м по горизонтали и вертикали от фланцевых соединений, от затвора камеры (на узлах ОУ) – 5 м. Молниезащита и заземление арматуры осуществляется присоединением ее сваркой к металлическим опорным конструкциям фундамента, используемым в качестве естественного заземляющего устройства в соответствии с СО 153-34.21.122-2003;
- очистка внутренней полости нефтегазосборных трубопроводов и напорных нефтепроводов для восстановления пропускной способности путем удаления парафина, песка, водяных и газовых скоплений, а также различных механических примесей. С этой целью по трассам нефтегазосборных трубопроводов предусмотрены узлы запуска и приема СОД;
- перемещение очистного снаряда по трубопроводам осуществляется под давлением транспортируемого продукта в замкнутой системе, изолированной от окружающей среды;
- на дыхательном трубопроводе резервуара горизонтального надземного предусмотрен предохранитель огневой;
- периодическая диагностика трубопроводов посредством обследования ультразвуковыми, электромагнитными и др. приборами. Участки трубопроводов, относящиеся к особо опасным с точки зрения экологических последствий (пересечения с дорогами, с подземными коммуникациями), должны быть подвергнуты предпусковой внутритрубной приборной диагностике; участки трубопроводов, где не предусмотрен проход диагностического устройства, должны подвергаться диагностике методом акустической эмиссии;



- устройство металлического ограждения узлов линейных сооружений для предотвращения несанкционированного проникновения на территорию площадок;
- установка по трассам трубопроводов узлов контроля коррозии для оценки общей и локальной (язвенной, рудейковой) коррозии металла на надземных участках на узлах линейных сооружений;
- контроль строительного-монтажных работ;
- контроль давления в трубопроводах производится по месту по показаниям манометров, установленных до и после задвижек на площадках узлов запорной арматуры, на площадке узла приема ОУ. У задвижек с электроприводом контроль давления осуществляется как по месту, так и дистанционно; у задвижек с ручным управлением – по месту. Контроль температуры производится на площадке узла приема ОУ по месту термометром. Дополнительно контроль давления и температуры транспортируемой рабочей среды осуществляется на выходе из БТ и в БГ площадок кустов скважин, связанных технологическим процессом с трубопроводами. Прохождение поршней контролируется сигнализаторами прохождения очистного устройства, устанавливаемыми до камеры приема средств очистки и диагностики;
- при обходе трасс нефтегазосборных трубопроводов используется прибор для ручного контроля загазованности. Кроме того, предусматривается контроль герметичности трубопроводов с использованием переносного прибора – течеискателя;
- операционный контроль качества подготовительных, земляных, строительного-монтажных, укладочных, рекультивационных работ;
- перед пуском в эксплуатацию проведение испытания трубопроводов, узлов линейных сооружений на прочность и герметичность – после окончания монтажных и сварочных работ, контроля сварных соединений и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ;
- установка по трассам трубопроводов опознавательных знаков через километр, в местах поворотов в горизонтальной плоскости и на переходах трубопроводов через препятствия;
- все применяемые трубы, арматура сертифицированы и имеют сертификат соответствия на применение в нефтяной и газовой промышленности.

В процессе эксплуатации должны быть предусмотрены:

- проведение всех работ в соответствии с регламентом;
- периодический обход трасс трубопроводов и не реже одного раза в год – контрольное обследование трубопроводов;
- контроль параметров технологического процесса транспорта продукта посредством наблюдения за давлением по показаниям манометров и датчиков давления;



- приборная инспекция трубопроводов;
- ревизия трубопроводов;
- периодические испытания на прочность;
- проведение плановых ремонтов трубопроводов.

С целью повышения технического уровня эксплуатации и предотвращения аварийных ситуаций необходим постоянный контроль состояния трасс трубопроводов, охранной зоны. При эксплуатации трубопроводов охрана окружающей среды достигается комплексом мероприятий, направленных на соблюдение регламентного режима транспорта продукции, а также предотвращение аварий и загрязнений территории нефтесодержащей жидкостью, пластовой водой.

Способы исключения условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания

Причиной возникновения пожара на практике считают непосредственное возникновение огня, т.е. источника зажигания.

Источники зажигания, характерные для проектируемого объекта, по природе происхождения можно условно разделить на производственные, естественные, огневые.

Производственные источники представлены на объектах механическими (фрикционными) искрами при применении стальных инструментов, искрением неисправного электрооборудования и проявлением статического электричества.

Происхождение естественных источников не связано с ведением технологического процесса и не зависит от людей. Это прямые удары молнии и вторичные проявления атмосферного электричества.

К огневым источникам могут быть отнесены временные огневые ремонтные работы (сварка, резка), неосторожное обращение с огнем (курение, костры), умышленный поджог.

Основным принципом пожарной безопасности является обеспечение комплекса мероприятий по предотвращению образования источников зажигания.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается на объекте следующими мероприятиями:

- при текущем обслуживании трубопроводов и ремонтных работах должны применять инструменты из материала, не дающего искр; как исключение допускается использование стальных инструментов, рабочие поверхности которых густо смазаны солидолом или другой консистентной смазкой;
- контроль загазованности по трассам нефтегазосборных трубопроводов;
- ежедневный контроль состояния воздушной среды при проведении огневых, ремонтных и других работ на участке трассы нефтегазосборного трубопровода перед началом работ, через каждый час, после перерыва с помощью газоанализатора;



- расчистка полосы земли вдоль оси промысловых трубопроводов в обе стороны шириной по 3 м от оси; территорию на площадках линейных сооружений предусмотрено также регулярно очищать от сухой травы и листьев;
- наблюдение за состоянием охранной зоны трубопроводов; для промысловых трубопроводов устанавливается охранная зона для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения трубопроводов:
 - а) при следовании в одном техническом коридоре одного трубопровода – в виде участков земли, ограниченных условными линиями, находящимися в 25 м от оси трубопровода с каждой стороны;
 - б) вокруг линейного сооружения – в виде участка земли, ограниченного замкнутой линией, отстоящей от границ территории сооружений на расстояние 25 м во все стороны;
- недопущение загрязнения территории нефтью при производстве сварочно-монтажных работ;
- на территории узлов запорной арматуры, в охранной зоне трубопроводов категорически запрещается курение. На видных местах (на калитках ограждений узлов запорной арматуры, камер ОУ и т.п.) устанавливаются знаки или надписи о действующем противопожарном режиме;
- перед началом производства огневых работ получение на них наряда-допуска. Допуск персонала к проведению работ возможен, если содержание паров и газов в воздухе зоны производства работ не выше предельно-допустимых концентраций по санитарным нормам. В пересчете на углерод ПДК $C_1 - C_{10}$ равен 300 мг/м^3 . При производстве огневых работ на торфяниках предусмотрено использовать поддоны из негорючих материалов для предотвращения загорания торфяников;
- очистка от горючих материалов в радиусе не менее 5 м мест проведения огневых работ и мест установки сварочных агрегатов, баллонов с газами и бачков с горючей жидкостью. Места, где разлиты легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, должны быть тщательно очищены и засыпаны сухим песком или грунтом;
- на месте производства работ должны быть предусмотрены первичные средства пожаротушения;
- прекращение сварочных работ во время осадков.

Решения по предотвращению пожара на электроустановках

Проектные решения разработаны в соответствии со ст. 15 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, национальными стандартами и иными документами, обеспечивающими соблюдение требований технического регламента.

Для обеспечения пожарной безопасности электроустановок произведен выбор схем электроснабжения приемников электроэнергии, обеспечивающих их надежную работу.

Для всех электроустановок обеспечена требуемая категория по надежности электроснабжения, в том числе для систем телемеханики, пожарной сигнализации, оповещения о пожаре. Питание аппаратуры охранно-пожарной сигнализации предусмотрено от самостоятельных вводно-распределительных устройств (панели питания электрооборудования системы противопожарной защиты – панели ПЭСФЗ), имеющих отличительную окраску (окрашено в красный цвет), питающихся от проектируемых НКУ-0,4 кВ с устройством АВР между двумя питающими вводами.

Электроустановки сооружений соответствуют классу пожаровзрывоопасной зоны, в которой они установлены, а также категории и группе горючей смеси и имеют уровень взрывозащиты не ниже чем «взрывобезопасное электрооборудование», вид взрывозащиты не ниже чем «взрывонепроницаемая оболочка» и маркировку по взрывозащите не ниже 1ExdIIBT3. Электрооборудование (системы освещения, отопления, вентиляции, электрические шкафы и т.д.) помещений категорий В4 и Д по взрывопожарной и пожарной опасности при отсутствии в них пожароопасной зоны принято со степенью защиты оболочки не ниже IP31, помещений категорий В1 – В3 с классами пожароопасной зоны П-I и П-IIa – не ниже IP44.

Для обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации масляных трансформаторов ТМГ-10/0,4 кВ, предусмотрено:

- установка баков для сбора аварийного разлива масла (поставляются комплектно с КТПЛП и КТПН электрообогрева СКИН-системы);
- содержание маслоприемных устройств в состоянии, обеспечивающем прием масла в любое время года;
- обеспечение контроля над состоянием, уровнем и температурой масла, периодичностью отбора проб согласно ПТЭ, ПУЭ.

В помещениях КТПЛП и КТПН электрообогрева СКИН-системы исключена возможность накопления масла в случае аварийного разлива, т.к. масляный трансформатор установлен на швеллеры, вокруг трансформатора выполнена отбортовка, которая выполняет функцию маслоприемника и под трансформатором предусмотрен отвод для слива масла. Данный отвод соединен с баком для аварийного слива масла, установленным в днище КТПЛП и КТПН электрообогрева СКИН-системы.

Аппараты, приборы, провода, шины и конструкции, соответствуют нормальным условиям работы, условиям режима коротких замыканий. Расчетные нагрузки на кабели не превышают максимально допустимые токовые нагрузки.

Кабельные линии защищены быстродействующими автоматическими выключателями. Проведена проверка срабатывания аппаратов защиты при коротких замыканиях и длительных перегрузках. Время автоматического отключения питания не превышает значений, указанных в таблице 1.7.1 ПУЭ и достаточно для обеспечения пожарной безопасности.



Проектом предусмотрено искусственное рабочее освещение проектируемых сооружений, а также наружное освещение территории проектируемой площадки, которое выполнено в соответствии с разрядом и подразрядом зрительных работ.

Для проведения аварийных и ремонтных работ на территории проектируемой площадки при потере напряжения на питающих шинах, проектом предусмотрены переносные аккумуляторные светильники во взрывозащищенном исполнении.

Предусмотрены световые указатели (знаки безопасности) в местах размещения первичных средств пожаротушения и над эвакуационными выходами блочных зданий.

Распределительные силовые сети, сети управления и сети освещения выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением – ВВГнг(A)-LS, в хладостойком исполнении – ВВГнг(A)-ХЛ, с защитным покровом ВБбШвнг(A)-ХЛ и огнестойкими кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющей горение, пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением – ВВГнг(A)-FRLS. Кабели внутри проектируемых зданий и сооружений проложены в кабельных лотках на расстоянии друг от друга равном наружному диаметру кабеля. Ввод кабелей в сооружения предусмотрен через герметичный кабельный ввод (модульная проходка), предел огнестойкости которого не ниже предела огнестойкости сооружений. В местах подвода кабелей к электрооборудованию использованы гофротрубы. Предусмотрены меры для защиты кабелей от механических повреждений.

Основные несущие строительные конструкции (опоры, балки) наружных кабельных эстакад выполнены с пределом огнестойкости 0,75 ч.

Для защиты обслуживающего персонала при эксплуатации и ремонте электроустановок, а также для исключения условий образования источников зажигания, выполнено заземление и зануление электрооборудования, молниезащита и защита от статического электричества.

Противопожарная безопасность обеспечивается устройством системы молниезащиты и заземления (с обеспечением нормируемого сопротивления заземляющего устройства).

Все электроустановки оснащены первичными средствами пожаротушения согласно «Правилам противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденным постановлением Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 г. «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Решения по предотвращению пожара в электрических сетях

Пожарная безопасность обеспечивается устройством системы молниезащиты и заземления (с обеспечением нормируемого сопротивления заземляющего устройства ВЛ).

Для обеспечения пожарной безопасности и надежности эксплуатации воздушных линий электропередачи производится расчистка просеки под строительство воздушных линий, вывоз деловой древесины и дров.



Повреждения на воздушных линиях после отключения устраняются выездными аварийно-восстановительными бригадами.

1.1.2 Система противопожарной защиты

Целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий. Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и тушением пожара.

Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия обеспечиваются следующими мерами:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемыми степенями огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений;
- применение первичных средств пожаротушения;
- организация деятельности подразделений пожарной охраны;
- устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов (паров) из оборудования.

Пути эвакуации людей при пожаре

Для обеспечения безопасной эвакуации людей предусмотрено:

- необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

Безопасность людей при возникновении пожара обеспечивается следующими проектными решениями:



- установлены необходимое количество эвакуационных выходов, их размеры в соответствии с СП 1.13130.2020, а также соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей);
- все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, минимальная ширина дверей в свету – не менее 0,8 м, высота в свету – не менее 1,9 м;
- на путях эвакуации применены отделочные материалы, отвечающие требованиям Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ;
- над каждой входной дверью зданий и сооружений предусмотрены пыле-, влагозащитные светильники;
- распределительные силовые сети и сети освещения в зданиях и сооружениях выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение из поливинилхлорида, с низким дымо- и газовыделением – ВВГнг-LS, с защитным покровом – ВБбШвнг-LS, огнестойкие – ВВГнг-FRLS;
- предусмотрено искусственное освещение сооружений, территории, площадок, дорог и проездов. В качестве аварийного освещения предусмотрено использовать аккумуляторные переносные светильники (на территории взрывопожарных объектов – во взрывозащищенном исполнении).

Эвакуация производственного персонала из производственных помещений предусматривается через выходы, ведущие непосредственно наружу согласно требованиям ст. 89 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.

Запроектированные конструктивные, планировочные, эргономические и инженерно-технические решения эвакуационных путей и выходов из зданий и сооружений обеспечивают возможность своевременной и беспрепятственной эвакуации персонала из зданий, сооружений до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов обеспечено 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).

Двери на путях эвакуации открываются свободно и по направлению выхода из здания.

Пожарная опасность строительных материалов поверхностных слоев конструкций (отделок и облицовок) в помещениях и на путях эвакуации за пределами помещений предусмотрена в зависимости от функциональной пожарной опасности помещения и здания с учетом других меро-



приятый по защите путей эвакуации. На путях эвакуации стены и потолки выполняются из материалов со степенью пожарной опасности не выше, чем (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ):

- по горючести – Г1;
- по воспламеняемости – В2;
- по дымообразующей способности – Д2;
- по токсичности продуктов горения – Т2;
- по распространению пламени по поверхности – РП1.

Полы на путях эвакуации выполняются из материалов со степенью пожарной опасности не выше, чем (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ):

- по горючести – Г2;
- по воспламеняемости – В2;
- по дымообразующей способности – Д3;
- по токсичности продуктов горения – Т2;
- по распространению пламени по поверхности – РП2.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения, световые указатели направления движения и указатели «Выход» подключаются к сети эвакуационного освещения и оборудованы автономными встроенными блоками бесперебойного питания, рассчитанными на одночасовой режим работы.

Указатели направления движения устанавливаются на расстоянии 0,5 м от уровня пола на путях эвакуации. Указатели «Выход» устанавливаются на высоте 2,2 м от уровня пола над дверными проемами.

Схема эвакуации разработана для сооружений, в которых может находиться персонал, и приведена в D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 4.

Эвакуация персонала с территории объекта

В случае пожара эвакуация персонала с территории объекта осуществляется автотранспортом на площадку вахтового жилого комплекса с опорной базой промысла Пайяхского лицензионного участка.

Площадка вахтового жилого комплекса с опорной базой промысла Пайяхского лицензионного участка расположена в 4,7 км от наиболее удаленного объекта проектируемого коридора коммуникаций (кустовой площадки №6).

Круглогодичное сообщение с проектируемым объектом возможно зимой и летом по дорогам с твердым покрытием.

В ситуациях, исключающих самостоятельный выход из зоны поражения людей, их эвакуация должна проводиться безопасными путями с использованием носилок и другого оснащения, с обязательной страховкой от повторного травмирования.



Схемы эвакуации обслуживающего персонала с территории проектируемых объектов приведены в D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 3 – лист 6.

Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной сигнализации), при пожаре обеспечивают автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей в условиях настоящего объекта и выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ ст. 83, 84.

Более подробно см. раздел 1.8 – 1.10 настоящего документа.

Система противодымной защиты

Настоящей проектной документацией системы противодымной защиты не предусматриваются.

Автоматические установки пожаротушения

Автоматические установки пожаротушения настоящей проектной документацией не предусматриваются.

Огнестойкость и пожарная опасность зданий и сооружений

В зданиях и сооружениях применены основные строительные конструкции с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости зданий, сооружений и классу их конструктивной пожарной опасности.

Требуемые степень огнестойкости зданий, сооружений и класс их конструктивной пожарной опасности установлены соответствующими нормативными документами по пожарной безопасности.

Более подробно см. раздел 1.4 настоящего документа.

Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций

Огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций обеспечивается за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов.

Более подробно см. раздел 1.4 настоящего документа.

Ограничение распространения пожара за пределы очага

Ограничение распространения пожара в проектной документации обеспечивается следующими мероприятиями:

- устройство проездов с переходным типом покрытия;



- применение устройств аварийного отключения и переключения оборудования и коммуникаций при пожаре;
- применение средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применение огнепреграждающих устройств в оборудовании;
- расчистка полосы земли вдоль оси промысловых трубопроводов в обе стороны шириной по 3 м от оси; территорию на площадках наружных сооружений предусмотрено также регулярно очищать от сухой травы и листьев;
- производится расчистка просеки воздушных линий электропередачи, вывоз деловой древесины и дров.

В соответствии с отчетом об инженерных изысканиях лесные насаждения отсутствуют, противопожарная вырубка леса и выполнение минерализованных полос не требуется.

Первичные средства пожаротушения в зданиях и сооружениях

Согласно «Правилам противопожарного режима безопасности в Российской Федерации» п. 60 все помещения и сооружения, расположенные на линейных объектах, обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

Согласно «Правилам противопожарного режима в Российской Федерации» выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей на объекте защиты (в помещении) осуществляется в соответствии с п. 397 ППР и приложением № 1 к ППР в зависимости от огнетушащей способности огнетушителя, категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности.

Нормы обеспечения огнетушителями объектов защиты в зависимости от их категории по пожарной и взрывопожарной опасности и класса возможного пожара представлены в таблице 1.1.



Таблица 1.1 – Нормы обеспечения огнетушителями объектов защиты

Наименование помещения объекта защиты		Категория помещения по пожарной и взрывопожарной опасности*	Класс пожара	Переносные огнетушители с рангом тушения модельного очага
1		2	3	4
КТПЛП-10/0,4 кВ	Отсек трансформатора (2 шт.)	В1	В, Е	70В, С, Е – 1 шт.
	Отсек РУНН	В4	Е	55В, С, Е – 1 шт. или 3А, 55В, С, Е – 1 шт.
КТПН электро-обогрева СКИН-системы	Трансформаторный отсек (2 шт.)	В1	В, Е	70В, С, Е – 1 шт.
	Отсек ввода 6 кВ	В3	Е	55В, С, Е – 1 шт. или 3А, 55В, С, Е – 1 шт.
	Отсек РУНН	В4	Е	55В, С, Е – 1 шт. или 3А, 55В, С, Е – 1 шт.
Блок автоматики		В4	Е	55В, С, Е – 2 шт. или 3А, 55В, С, Е – 2 шт.
Примечание – в таблице перечислены только помещения производственного и складского назначения, для которых в соответствии с главой 8 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ требуется определять категорию по взрывопожарной и пожарной опасности				

В соответствии с п. 401 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» помещения категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности не оснащаются огнетушителями, если площадь этих помещений не превышает 100 м².

В соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» п. 402 при наличии нескольких рядом расположенных помещений одного функционального назначения определение необходимого количества огнетушителей осуществляется по суммарной площади этих помещений, при этом расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя согласно п. 406 «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» не должно превышать 30 м – для помещений категории А, Б и В1 – В4 по взрывопожарной и пожарной опасности и 70 м – для помещений категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.

1.1.3 Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Первичные меры пожарной безопасности

Первичные меры пожарной безопасности включают в себя:

- обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;
- обеспечение связи и оповещения работников общества о пожаре;
- организацию обучения работников общества мерам пожарной безопасности и пропаганду в области пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний.



Порядок действия обслуживающего персонала при пожаре

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо:

- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану с указанием наименования объекта защиты, адреса места его расположения, места возникновения пожара, а также фамилии сообщаемой информации;
- принять меры по эвакуации людей, а при условии отсутствия угрозы жизни и здоровью людей меры по тушению пожара в начальной стадии.

Более подробные и конкретные действия персонала при пожаре определяются распорядительными документами и локальными нормативными документами ООО «Восток Ойл», в частности, инструкциями о мерах пожарной безопасности, разработанными и утвержденными уполномоченными должностными лицами организации в соответствии с требованиями, установленными разделом XVIII Правил противопожарного режима в РФ.

Технологические проезды и подъезды к зданиям и сооружениям одновременно являются пожарными проездами и путями эвакуации. Для этого на территории объекта соблюдены требования к разрывам между технологическими зданиями и наружными технологическими установками, а также требования по ширине проездов.

Беспрепятственный ввод сил и средств ликвидации последствий пожара на территорию месторождения обеспечивается наличием подъездной автомобильной дороги.

1.2 Характеристика пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте

Классификация пожаров и опасных факторов пожара

Целью классификации пожаров и опасных факторов пожаров является:

- классификация пожаров по виду горючего материала используется для обозначения области применения средств пожаротушения;
- классификация пожаров по сложности их тушения используется при определении состава сил и средств подразделений пожарной охраны и других служб, необходимых для тушения пожаров;
- классификация опасных факторов пожара используется при обосновании мер пожарной безопасности, необходимых для защиты людей и имущества при пожаре.

Пожары на проектируемом объекте по виду горючего материала относятся к классам (ст. 8, Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ):

- пожары твердых горючих веществ и материалов (А);
- пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е).



К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся:

- пламя и искры;
- тепловой поток;
- повышенная температура окружающей среды;
- повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- пониженная концентрация кислорода;
- снижение видимости в дыму.

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

- осколки, части разрушившихся здания, сооружений, технологических установок, оборудования и иного имущества;
- токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования и иного имущества;
- вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования и иного имущества;
- опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- воздействие огнетушащих веществ.

Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности и классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности

Вещества, обрабатываемые на объекте, по пожаровзрывоопасности, относятся к группе (ст. 16, Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ):

- нефть – пожаровзрывоопасная;
- нефтяной газ – пожаровзрывоопасная;
- одорант – пожаровзрывоопасная;
- масло трансформаторное – пожароопасная.

В таблице 1.2 приведен перечень показателей, необходимых для оценки пожаровзрывоопасности и пожароопасности веществ, обрабатываемых на объекте (в соответствии с приложением 1 от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ).

Таблица 1.2 – Перечень показателей, необходимых для оценки пожаровзрывоопасности и пожароопасности веществ, обрабатываемых на объекте, в зависимости от их агрегатного состояния

Показатель пожарной опасности	Вещества и материалы в различном агрегатном состоянии			
	газообразные нефтяной газ	жидкие		
		нефть	одорант*	масло трансформаторное
1	2	3	4	5
Безопасный экспериментальный максимальный зазор, мм	1,14 (по метану)	0,92 (по пропану)	–	–
Группа горючести	ГГ	ЛВЖ	ЛВЖ	ГЖ



1	2	3	4	5
Концентрационные пределы распространения пламени (воспламенения) в газах и парах, % об.	нижний – 3,92, верхний – 13,62 (по метану)	нижний – 2,3; верхний – 9,4 (по пропану)	нижний – 2,8, верхний – 18,2	нижний – 0,29
Максимальное давление взрыва, Па	706000 (по метану)	843000 (по пропану)	–	–
Минимальная флегматизирующая концентрация газообразного флегматизатора, % об.	24 (флегматизатор CO ₂); 37 (флегматизатор N ₂); 29 (флегматизатор H ₂ O); 51 (флегматизатор Ar); 39 (флегматизатор He); 13 (флегматизатор CCl ₄) (по метану)	45 (флегматизатор N ₂); 32 (флегматизатор CO ₂); 3,2 (флегматизатор 1,2-дибромтетрафторэтан); 16 (флегматизатор дифторхлорметан); 11,9 (флегматизатор 1,1,2-трифтортрихлорэтан) (по пропану)	–	–
Минимальная энергия зажигания, мДж	0,00028 (по метану)	0,00025 (по пропану)	–	–
Низшая рабочая теплота сгорания, кДж/моль	50080 (по метану)	46300 (по пропану)	–	–
Нормальная скорость распространения пламени, м/с	0,338 (по метану)	0,39 (по пропану)	–	–
Максимальная скорость нарастания давления взрыва, МПа/с	18,0 (по метану)	24,8 (по пропану)	–	–
Температура вспышки, °С	–	менее минус 18	минус 30 (в открытом тигле)	от плюс 135 до плюс 140
Температура самовоспламенения, °С	–	–	250	плюс 270
Температурные пределы распространения пламени (воспламенения), °С	плюс 537 (по метану)	от плюс 200 до плюс 300	от минус 29,0 до минус 3,0	нижний – плюс 125 верхний – плюс 193
Удельная массовая скорость выгорания, килограмм в кг/(м ² ·с)	–	0,0283	–	–
Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·м	–	–	–	от 1,0·10 ¹⁰ до 8,6·10 ¹⁰
* Одорант (этилмеркаптан) – применяется при проведении пневматического испытания нефтегазосборных трубопроводов				

1.3 Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта

Промысловые трубопроводы

Планировочные решения генеральных планов проектируемых площадок узлов запорной арматуры приняты в соответствии с технологической схемой, с учетом противопожарных требований, в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;



- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 534;
- СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка»;
- СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проектируемые трубопроводы и узлы запорной арматуры размещены вне водоохраных зон, родовых угодий, зон санитарной охраны существующих и ранее запроектированных источников подземного и надземного водоснабжения, охранных зон линий электропередач.

На площадках УЗА минимальные расстояния между зданиями и сооружениями составляют:

- от УЗА приема СОД (НПС «Пайяха») (поз.1) до блока автоматики (поз.2), КТПЛП-10/0,4 кВ (поз.3), расстояние должно быть не менее 80 м (п. 6.1.12 СП 231.1311500.2015). Фактическое расстояние до блока автоматики (поз.2) составляет 122,9 м, до здания КТПЛП-10/0,4 кВ (поз.3) – 125,6 м;
- от блока автоматики (поз.2) до КТПЛП-10/0,4 кВ (поз.3) расстояние не нормируется (п.6.1.3. п/п «а» СП 4.13130.2013). Фактическое расстояние составляет 3,2 м;
- от УЗА СОД (тяжелые газы) до КТПН электрообогрева СКИН-системы расстояние должно быть не менее 60 м (п. 6.1.12 СП 231.1311500.2015). Фактические расстояния: От УЗЛА запуска приема СОД (ОПР-2) (поз.31) до КТПН электрообогрева СКИН-систем (поз.43) – 198,3 м.; от узла запуска СОД (КП №6) (поз.28) до КТПН электрообогрева СКИН-системы (поз.33) – 90,0 м; от узла запуска СОД (КП №7) (поз.28) до КТПН электрообогрева СКИН-системы (поз.33) – 92,2 м.

Пожарная безопасность проектируемых промысловых трубопроводов обеспечивается за счет:

- значительного удаления трубопроводов от ближайших населенных пунктов;
- нормированного расстояния между коммуникациями в соответствии с ПУЭ, СП 284.1325800.2016. Проектируемые трубопроводы проложены от своей оси до оси соседнего параллельного трубопровода на эстакаде на расстоянии не менее 500 мм в свету при диаметре трубопроводов до 325 мм. Проектируемые трубопроводы проложены от своей оси до подошвы насыпи земляного полотна автомобильной дороги не менее 10 м; проектируемые нефтегазосборные трубопроводы проложены от своей оси до ВЛ до 20 кВ не менее 10 м, до заземления опор ВЛ до 35 кВ не менее шести метров, проектируемый водоводы – до заземления опор ВЛ до 35 кВ не менее двух метров (в соответствии с требованиями ПУЭ). Пересечение проектируемых трубопроводов с инженерными коммуникациями (трубопроводы, ЛЭП) выполнено под углом не менее 60°, с автомобильными дорогами – как правило, под углом 90°, но не менее 60° в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016. Расстояние между поверхностями трубопроводов в свету принято не менее 350 мм в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016;
- расчистки полосы земли вдоль оси промысловых трубопроводов в обе стороны шириной по 3 м от оси; территорию на площадках наружных сооружений предусмотрено также регулярно очищать от сухой травы и листьев;
- применения стальных труб с заводским покрытием;



- подтверждения расчетами на прочность и устойчивость, на толщину стенки выбранных параметров трубопроводов и условий прокладки трубопроводов;
- контроля давления при эксплуатации;
- соблюдения регламентного режима эксплуатации трубопроводов, проведения их периодической диагностики, выявления предаварийных участков и проведения планово-предупредительных ремонтов;
- устройства противопожарных вставок на надземных трубопроводах из негорючих материалов на расстоянии не более 24 м друг от друга (ширина противопожарной вставки должна быть не менее 500 мм).

Для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения трубопроводов установлена охранная зона.

В процессе эксплуатации трубопроводов одной из задач обслуживающего персонала является наблюдение за охранной зоной, предотвращение несанкционированных работ других организаций (без письменного разрешения ООО «Восток Ойл»).

Линии электропередачи

Пожарная безопасность проектируемых ВЛ 10 кВ обеспечивается за счет следующих мероприятий:

- значительным удалением проектируемых ВЛ 10 кВ от населенных пунктов и сельскохозяйственных объектов;
- обеспечением нормируемого расстояния между проектируемыми ВЛ 10 кВ, ВЛ 10 кВ и ВЛ 35 кВ, указанного в таблице 2.5.25 ПУЭ;
- обеспечением нормируемого расстояния между прокладываемыми параллельно друг другу трассами проектируемых ВЛ и автодорог согласно таблице 2.5.35 ПУЭ;
- расчетные токи на провода не превышают максимально допустимые длительные токи;
- оборудование, провода и конструкции соответствуют нормальным условиям работы, условиям режима коротких замыканий;
- проектируемые ВЛ 10 кВ защищены быстродействующими автоматическими выключателями. Проведена проверка срабатывания аппаратов защиты при коротких замыканиях и длительных перегрузках. Время автоматического отключения питания не превышает значений, указанных в таблице 1.7.1 ПУЭ и достаточно для обеспечения пожарной безопасности. Повреждения на воздушных линиях после отключения устраняются выездными аварийно-восстановительными бригадами;
- для защиты обслуживающего персонала при эксплуатации и ремонте проектируемых ВЛ 10 кВ выполнены системы молниезащиты и заземления (с обеспечением нормируемого сопротивления заземляющего устройства ВЛ 10 кВ). Для защиты проектируемых ВЛ 10 кВ от атмосферных перенапряжений на концевых опорах в конце линий устанавливаются ограничители перенапряжений по одной штуке на каждую фазу;



- для обеспечения пожарной безопасности и надежности эксплуатации воздушной линии электропередачи производится расчистка просеки под строительство воздушных линий, вывоз деловой древесины и дров. Нормативная ширина вырубki просеки согласно п. 2.5.207 ПУЭ и правилам, утвержденным постановлением Правительства РФ от 11.08.2003 г. № 486, составляет от 12 м (участок без леса) до 47,3 м (лес высотой 20 м);
- устройством охранной зоны. Охранная зона устанавливается вдоль воздушной линии электропередачи – в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклоненном их положении на расстоянии 10 м.

1.4 Описание проектных решений по размещению линейной части объекта

Промысловые трубопроводы

Проектной документацией предусмотрено строительство нефтегазосборного трубопровода «КП №7 – МУПН-2», высоконапорного водовода «Узел СОД (КП №2) – КП №7», напорного нефтепровода «КП №6 – Узел СОД (КП №2)», водовод высокого давления «Узел СОД (КП №2) – КП №6», напорного нефтепровода «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха», водовода низкого давления «НПС «Пайяха» – МУПН-2».

Режим работы промысловых трубопроводов непрерывный.

Нефтегазосборный трубопровод «КП №7 – МУПН-2» предназначен для транспорта сырой нефти и попутного нефтяного газа от обвалования площадки кустов скважин №7 до МУПН-2.

Напорный нефтепровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)» предназначен для транспорта подготовленной нефти от КП №6 до узла запуска и приема СОД (КП №2).

Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха» предназначен для транспорта подготовленной нефти от МУПН-2 до НПС «Пайяха»

Водовод низкого давления «НПС «Пайяха» – МУПН-2» предназначен для транспорта товарной воды от НПС «Пайяха» до МУПН-2 с последующей утилизацией на КП №2.

Водоводы высокого давления предназначены для транспортирования воды от МУПН до площадки кустов скважин №6,7 с последующей закачкой в нагнетательные скважины с целью поддержания пластового давления.

Трассы трубопроводов проходят по территории распространения многолетнемерзлых грунтов. На всем протяжении трубопровода предусмотрена надземная прокладка на эстакаде, подземная прокладка предусмотрена только на участках перехода через автомобильные дороги и ВЛ 110 кВ. Способ укладки надземной части - подъем с поверхности строительной полосы на опоры заранее заготовленных секций с последующей сваркой их между собой.

Для строительства нефтегазосборного трубопровода «КП №7 – МУПН-2» приняты трубы стальные электросварные прямошовные из стали класса прочности K48, с заводским антикоррозионным наружным однослойным эпоксидным покрытием с максимальной



температурой эксплуатации плюс 80 °С, с заводским теплоизоляционным слоем 43 мм из ППУ, в защитной оболочке из оцинкованной стали со СКИН-системой, в количестве 1 ИРН-Трубки наружным диаметром 25 мм. по ЕТТК №П4-06.03 ЕТТ-0111 версия 1.00 «Трубная продукция для промышленных и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения».

Для строительства напорного нефтепровода «КП №6 – Узел СОД (КП №2)» приняты трубы стальные электросварные прямошовные из стали класса прочности К48, с заводским антикоррозионным наружным однослойным эпоксидным покрытием с максимальной температурой эксплуатации плюс 80 °С, с заводским теплоизоляционным слоем 43 мм из ППУ, в защитной оболочке из оцинкованной стали со СКИН-системой, в количестве 1 ИРН-Трубки наружным диаметром 25 мм по ЕТТК №П4-06.03 ЕТТ-0111 версия 1.00 «Трубная продукция для промышленных и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения».

Для строительства напорного нефтепровода «Узел СОД (КП №2) – НПС «Пайяха» приняты трубы стальные электросварные прямошовные из стали класса прочности К48, с заводским антикоррозионным наружным однослойным эпоксидным покрытием с максимальной температурой эксплуатации плюс 80 °С, с заводским внутренним двухслойным эпоксидным покрытием с максимальной температурой эксплуатации плюс 80 °С, с заводским теплоизоляционным слоем 43 мм из ППУ, в защитной оболочке из оцинкованной стали со СКИН-системой, в количестве 1 ИРН-Трубки наружным диаметром 25 мм по ЕТТК №П4-06.03 ЕТТ-0111 версия 1.00 «Трубная продукция для промышленных и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения».

Для строительства водовода высокого давления «Узел СОД (КП №2) – КП №7», водовода высокого давления «Узел СОД (КП №2) – КП №6» приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные из стали класса прочности К48, с заводским антикоррозионным наружным однослойным эпоксидным покрытием с максимальной температурой эксплуатации плюс 80 °С и с заводским теплоизоляционным слоем 43 мм из ППУ, в защитной оболочке из оцинкованной стали со СКИН-системой, в количестве 1 ИРН-Трубки наружным диаметром 25 мм по ЕТТК №П4-06.03 ЕТТ-0111 версия 1.00 «Трубная продукция для промышленных и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения».

Для строительства водовода низкого давления «НПС «Пайяха» - МУПН-2» приняты трубы стальные электросварные прямошовные из стали класса прочности К48, с заводским антикоррозионным наружным однослойным эпоксидным покрытием с максимальной температурой эксплуатации плюс 80 °С, с заводским теплоизоляционным слоем 45,5 мм из ППУ, в защитной оболочке из оцинкованной стали со СКИН-системой, в количестве 1 ИРН-Трубки наружным диаметром 25 мм по ЕТТК №П4-06.03 ЕТТ-0111 версия 1.00 «Трубная продукция для промышленных и технологических трубопроводов, трубная продукция общего назначения».

Для защиты наружной зоны сварных швов, соединений труб применены комплекты изоляции сварных стыков. Для защиты внутренней зоны сварных швов применены вставные втулки.



Тепловая и антикоррозионная изоляция поверхностей фасонных деталей на проектируемых трубопроводах принята аналогично тепловой и антикоррозионной изоляции труб. Конструктивное исполнение изоляции деталей такое же, как у труб.

Теплоизоляционное покрытие из пенополиуретана относится к горючим материалам. В соответствии с требованиями п. 9.5.4 СП 284.1325800.2016 по трассе проектируемых трубопроводов должны предусматриваться противопожарные вставки из негорючих материалов через каждые 24 м, протяженность которых должна быть не менее 0,5 м. В качестве противопожарных ставок в проекте предусмотрены комплекты изоляции сварных стыков, выполненные из огнезащитных цилиндров из минеральной ваты в защитной спирально-замковой стальной оболочке из оцинкованной стали на каждом втором стыке.

Для наружной защиты зоны сварных швов на надземных участках применены комплекты для изоляции сварного стыка с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой из оцинкованной стали.

Трубопровод укладывают так, чтобы расстояние от среднего значения снегового покрова до низа оболочки теплоизоляции трубопроводов было не менее 0,5 м, но не менее 1,5 от поверхности земли.

Срок эксплуатации для трубопроводов в соответствии с заданием на проектирование составляет 30 лет.

При пересечении с автомобильными дорогами и ВЛ 110 кВ участки проектируемых трубопроводов прокладываются в защитных футлярах из стальных электросварных прямошовных труб, диаметр которых не менее, чем на 200 мм больше диаметра прокладываемого трубопровода.

Установка арматуры узлов запуска/приема СОД предусмотрена на строительных опорах, на площадках, отсыпанных минеральным грунтом. Охранная запорная арматура на входе трубопроводов на НПС «Пайяха» предусмотрена с электроприводом во взрывозащищенном исполнении с выводом на пульт операторной, расположенной на НПС «Пайяха». Управление приводами остальной арматуры предусмотрено ручное.

Запорная арматура установлена в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016. При размещении площадок линейных сооружений учтены условия безопасности участков, инженерно-геологические условия трасс, возможность обслуживания и ремонта, а также уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду в случае аварийного порыва трубопроводов.

Согласно СП 284.1325800.2016 с целью поддержания пропускной способности и предупреждения скапливания парафина, песка, водяных и газовых скоплений, различных механических примесей предусмотрена очистка внутренней полости нефтегазосборных трубопроводов и напорных нефтепроводов путем пропуска очистных устройств.



При выполнении очистки нефтегазосборных трубопроводов и напорных нефтепроводов необходимо соблюдать требования ОТ и ПБ, предъявляемые к работам в газоопасной среде.

По периметру площадок линейных сооружений предусмотрено ограждение полной заводской готовности высотой не менее 2,5 м. Для предотвращения доступа посторонних лиц калитки ограждения закрываются на замок. На ограждении площадок устанавливаются опознавательные знаки.

Линии электропередачи

Проектируемые ВЛ 10 кВ выполнены проводом сечением 120 мм².

Сечение провода воздушных линий выбрано по экономической плотности тока с последующей проверкой по токовой нагрузке и по допустимой потере напряжения, а также с учетом сечения проводов, ранее запроектированных ВЛ 10 кВ.

Проектируемые ВЛ 10 кВ проходят по территории, не попадающей в зону влияния источников промышленных и природных загрязнений. Район прохождения трассы по степени загрязнения атмосферы – 1 (согласно ПУЭ). Удельная длина пути утечки гирлянд – 1,9 см/кВ (согласно ПУЭ).

Для проектируемых ВЛ 10 кВ приняты полимерные изоляторы (натяжные и штыревые, для подвеса шлейфов на анкерных опорах).

Для создания видимого разрыва отключенной линии электропередачи 10 кВ на концевых опорах ВЛ в начале и в конце линий устанавливаются разъединители с приводом и заземляющими ножами в сторону потребителя.

Для проектируемых ВЛ 10 кВ приняты опоры из гнутого профиля, изготавливаемые из низколегированных сталей.

Защита от коррозии осуществляется методом горячего цинкования.

Наименьшее расстояние между проводами на опоре по вертикали – 0,8 м. Наименьшее расстояние между проводами по горизонтали – 1 м.

При выборе варианта прохождения трасс линии электропередачи учитывались следующие условия:

- минимальное количество углов поворота;
- минимальная протяженность трасс;
- минимальное количество переходов через естественные и искусственные препятствия;
- возможность вести обслуживание и ремонт трубопроводов в любое время года;
- обход особо охраняемых природных территорий;
- расположение трасс в наиболее благоприятных инженерно-геологических условиях.

Проектируемые ВЛ 10 кВ выполнены с соблюдением всех противопожарных расстояний до существующих и проектируемых строений и сооружений.



Описание и обоснование проектных решений по наружному пожаротушению

Наружное противопожарное водоснабжение на линейном объекте согласно положений ст. 99 ч.1 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008г. не требуется, так как отдельно стоящие здания, предусмотренные в составе проектируемых объектов, расположены вне населенных пунктов, имеют производственное назначение (КФПО - Ф5.1), степень огнестойкости IV, категории В и Д по взрывопожарной и пожарной опасности, и строительный объем здания категории В не превышает 500 м³, а категории Д - 1000 м³.

Тушение возможных пожаров и загораний на проектируемом объекте в соответствии с п.7.4.5 СП 231.1311500.2015 будет осуществляться первичными средствами пожаротушения и мобильными средствами пожаротушения.

Проектируемые объекты находятся в зоне оперативного реагирования проектируемого по ш.7574 пожарного депо. Расстояние от места дислокации пожарной части до кустовых площадок №2, 6, 7 – 0,9, 4,7, 1,8 км соответственно.

Количество основной и специальной пожарной техники, предусматриваемой проектом (ш.7574) для пожарного депо:

- автоцистерна пожарная АЦ 10.0-150 – 6 ед.

В соответствии с п.335 Правил противопожарного режима в Российской Федерации пожарное депо будет возведено и введено в эксплуатацию в 1-ю очередь строительства до начала проведения пусконаладочных работ на проектируемых объектах.

Система внутреннего противопожарного водопровода

Система внутреннего противопожарного водопровода на проектируемом объекте не предусматривается, т.к. проектируемые сооружения не включены в таблицы 7.1 и 7.2 СП 10.13130.2020.

Проезды и подъезды для пожарной техники

Внешнее транспортное сообщение с объектами Пайяхского лицензионного участка осуществляется по проектируемым по ш.7552 автомобильным дорогам.

Для обеспечения транспортной связи с проектируемыми площадками узла приема СОД (НПС «Пайяха») и КТПЛП-10/0,4 кВ предусмотрено строительство следующих объектов:

- Автомобильная дорога к узлу приема СОД (НПС «Пайяха») с разворотной площадкой размером 15,0x15,0 м (в соответствии с п. 8.13 СП 4.13130.2013);
- Разворотная площадка КТПЛП-10/0,4 кВ размером 15,0x20,78 м (в соответствии с п. 8.13 СП 4.13130.2013).

Конструкция дорожной одежды принята переходного типа из щебня, устроенного по способу заклинки толщиной 0,30 м по армирующей прослойке из плоской георешетки, предусмотрено укрепление обочин щебнем. Геосинтетический материал в конструкции дорожной одежды применен на основании п. 8.29 СП 34.13330.2021.

Схемы движения пожарной техники по территории проектируемых объектов приведены в D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 3 – лист 6.



1.5 Описание и обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта

Проектная документация выполнена в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Данная часть проектной документации разработана в соответствии со ст. 4, 17 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальными стандартами и иными документами, обеспечивающими соблюдение требований технического регламента.

Конструктивные решения выполнены для зданий и сооружений, габаритные размеры и пожарно-технические характеристики которых указаны в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Габаритные размеры и пожарно-технические характеристики зданий и сооружений

Наименование сооружения	Габаритные размеры, LxBxH	Категории зданий и сооружений по СП 12.13130.2020	Пожарно-технические характеристики согласно ФЗ №384-ФЗ ст. 17, ФЗ №123-ФЗ и СП 2.13130.2020		
			Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс функциональной пожарной опасности
1	2	3	4	5	6
Узел приема СОД (НПС «Пайяха»), ПК39+33,15					
Узел приема СОД (НПС «Пайяха», ПК39+33,15), (поз.1 по ГП)	31,0x24,5	АН	-	-	-
Блок автоматики, (поз.2 по ГП)	3,0x3,0x2,7	Д	IV	С0	Ф5.1
КТПЛП - 10/0,4 кВ, (поз.3 по ГП)	6,3x3,0x2,6	В	IV	С0	Ф5.1
Эстакада, (поз.5 по ГП)	-	-	-	-	-
Узел запуска и приема СОД (КП №2), ПК2+17,27					
Узел запуска и приема СОД (КП №2), ПК2+17,27, (поз.31 по ГП)	40,0x40,0	АН	-	-	-
КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз.43 по ГП)	12,0x2,7x3,0	В	IV	С0	Ф5.1
Узел запуска СОД (КП №6), ПК0+31,88					
Узел запуска СОД (КП №6), ПК0+31,88, (поз.28 по ГП)	22,0x28,5	АН	-	-	-
КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз.33 по ГП)	12,0x2,7x3,0	В	IV	С0	Ф5.1



1	2	3	4	5	6
Узел запуска СОД (КП №7), ПК0+33,17					
Узел запуска СОД (КП №7), ПК0+33,17, (поз.28 по ГП)	21,0x29,0	АН	-	-	-
КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз.33 по ГП)	12,0x2,7x3,0	В	IV	С0	Ф5.1
Линейные трубопроводы (эстакады)					
КП №6 - Узел СОД (КП №2)	-	-	-	-	-
МУПН-2 - НПС Пайяха	-	-	-	-	-
Эстакада КП №7 - Узел СОД (КП №2)	-	-	-	-	-

1.5.1 Блочные сооружения

Блоки и блоки-модули полной заводской готовности состоят из стального каркаса, утепленных наружных стен, утепленного потолка и пола, внутренних перегородок с металлическим каркасом, металлических дверей и ворот. Каркас блока изготовлен из горячекатаных металлических профилей. Нижняя обвязка выполнена из прокатного швеллера. Основание блока закрыто снизу металлическим листом и утеплено. Пол выполнен герметичным, негорючим.

Ограждающие конструкции блоков – панели типа «Сэндвич» с наружной обшивкой из стального оцинкованного профилированного листа. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести по ГОСТ 30244-94 НГ (негорючий)], при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Ограждающие конструкции блоков – панели типа «Сэндвич» с наружной обшивкой из стального оцинкованного профилированного листа. Материал утеплителя экологически чистый, негорючий [группы горючести по ГОСТ 30244-94 НГ (негорючий)], при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Для нормальной работы оборудования внутренняя температура всех блоков (без постоянных рабочих мест) принята плюс 5 °С.

Кровля зданий скатная, выполнена из кровельных сэндвич-панелей заводского изготовления. Наружная поверхность кровли окрашивается лакокрасочным покрытием с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Размеры наружных дверей и ворот запроектированы в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ ст. 8, 17, Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020 и с учетом габаритов оборудования.

Наружные двери и ворота предусмотрены стальные с негорючим утеплителем с уплотнителями и доводчиками самозакрывания. Двери и ворота открываются наружу и имеют замки для запираения с возможностью свободного открывания запоров изнутри без ключа. Над входными дверями предусмотрены козырьки, исключающие образование наледи при таянии снега.

Для отделки полов, стен и потолков приняты материалы, разрешенные органами Роспотребнадзора.



Внутренняя отделка здания выполняется в заводских условиях.

Полы в блоках электротехнических сооружений выполнены из стального листа с ромбическим рифлением, окрашены соответствующим антистатическим покрытием и оборудованы диэлектрическими ковриками.

Полы в остальных блоках выполнены из стали с ромбическим рифлением.

Блоки и блок-модули устанавливаются на свайные фундаменты с металлическими балочными ростверками из прокатных двутавров. Опорами под ростверки служат сваи из труб.

Для выката оборудования и входа в здания предусмотрены металлические площадки из прокатных швеллеров с покрытием из просечно-вытяжной стали. Опорами под площадки служат сваи из труб. Площадки, лестницы, ограждения площадок и лестниц выполняются индивидуального изготовления в соответствии с требованиями п. 2.6.2 ГОСТ 12.2.044-80.

Материал конструкций – негорючий.

1.5.2 Мачта АМС

Мачта АМС высотой 16,6 м запроектирован из труб в виде отдельно стоящей стойки телескопической конструкции. Стойка молниеотвода состоит из трех секций, выполненных из труб по ГОСТ 10704-91 разного диаметра: 426 мм, 325 мм, 219 мм 159 мм. Стыковка секций выполнена с запуском верхней секции в нижнюю секцию на 0,4 м с последующим закреплением на сварке при помощи фасонных элементов из листовой стали. Стойка молниеотвода крепится на металлическую сваю из трубы 426x8 мм по ГОСТ 10704-91.

Материал конструкций – негорючий.

1.5.3 Эстакада

Для подключения АМС, блока автоматики и КТПЛП - 10/0,4 кВ от узла приема СОД (НПС «Пайяха»), выполнена кабельная эстакада. Эстакада состоит из опор и пролетных конструкций. Опоры эстакады предусмотрены металлические состоящие из стоек и траверс. По опорам укладываются балочные пролетные строения.

Основной шаг промежуточных опор выполнен до 9,0 м. Высота от земли до низа кабельной полки – не менее 2,5 м.

Стойки и сваи опор предусмотрены из металлических труб. Пролетные конструкции предусматриваются из стальных гнутых замкнутых профилей. Для опирания лотков, по верх балочных пролетных конструкций укладываются траверсы из прокатного металлического швеллера.

Конструктивные решения кабельных эстакад запроектированы с учетом типовых проектных решений № П1-01.04 ПДТП-0004 “ТПР. Эстакады (кабельные)”.

Для обеспечения защиты от солнечной радиации и атмосферных осадков кабели, проложенные по кабельной эстакаде в закрытых лотках, защищены глухими крышками.



Устойчивость эстакады в поперечном направлении обеспечивается заделкой заглубленной части сваи в грунт, в продольном направлении – балками пролетного строения и заделкой свай в грунте.

Расстояния между температурными швами эстакады не превышают 100 м, в соответствии с п. 15.1 СП 16.13330.2017.

Материал конструкций – негорючий.

1.5.4 Узлы запуска/приема СОД

Проектом предусмотрена установка узлов запуска и приема СОД на промышленных трубопроводах.

Устройства камер запуска и приема средств очистки и диагностики (СОД) предназначены для периодического запуска в трубопровод и приема из него внутритрубных снарядов-дефектоскопов, очистных скребков и других поточных средств.

Герметичность затворов запорной арматуры, принятых на узлах запуска и приема СОД, соответствует классу «А» ГОСТ 9544-2015. Арматура выбрана из условия максимального расчетного давления, работа возможна при полном перепаде давления на затворе, которое может возникнуть в системе транспорта нефти. Арматура относится к классу ремонтируемых.

Время закрытия задвижек, клиновых оборудованных электроприводами в соответствии с МУК «ЕТТ. Задвижки клиновые» №П1-01.05 М-0082 версия 3.00 не должно превышать 100 секунд.

На всех наружных установках предусмотрен контроль давления и температуры по месту с каждой стороны запорной арматуры.

Установка арматуры узлов запуска/приема СОД предусмотрена на строительных опорах, на площадках, отсыпанных минеральным грунтом.

Для восстановления пропускной способности нефтепроводов необходима периодическая очистка его внутренней полости – удаление парафина, грязевых отложений. С этой целью, а также, с целью проведения диагностики предусмотрена установка узлов запуска и приема СОД, конструктивное исполнение которых показано на чертежах в графической части тома D812921/0454Д-33-ПД-402500-ТКР1.

В местах прохождения очистных устройств предусмотрено применение отводов с радиусом не менее 5DN, для исключения попадания средств очистки и диагностики в ответвление от основного трубопровода предусмотрено применение тройников с решёткой.

Дренаж нефти из камер СОД предусматривается:

- на Узле запуска СОД КП №6 – в резервуар, расположенный на КП №6;
- на Узле запуска СОД КП №7 – в резервуар, расположенный на КП №7;
- на Узле запуска и приема СОД (КП №2) и узле приема СОД НПС «Пайяха» в резервуар горизонтальной стальной надземный выполненный в соответствии с ЕТТК №П4-06.03 ЕТТ-0060 версия 2 изм.2 «Резервуар горизонтальной стальной».

Перелив жидкости самотеком обеспечивается за счет разности высот. На узлах запуска/приема СОД предусмотрено дальнейшее опорожнение резервуара в передвижные автоцистерны.

На «Узле запуска и приема СОД (КП №2)», «Узле приема СОД НПС «Пайяха» предусмотрена установка надземного резервуара горизонтального стального объемом 3,0 м³. Для недопущения застывания продукта резервуар предусмотрен в тепловой изоляции с электрообогревом.

На проектируемых узлах СОД, установленных на нефтепроводе, предусмотрено местное измерение давления (по показаниям манометров), которые предусматривается устанавливать с каждой стороны запорной арматуры, а также на камерах пуска/приема СОД. На узлах СОД предусмотрен местный контроль температуры (переносным термометром), а также сигнализаторы прохождения СОД (для сокращения времени обнаружения приборов СОД по трассе трубопровода в случае возникновения аварийной ситуации).



Материал конструкций – негорючий.

Ограждение узлов

По периметру узла предусмотрено ограждение полной заводской готовности. Высота сетчатого ограждения над уровнем грунта 2,0 м.

Ограждение выполнено из металлических сетчатых панелей по металлическим стойкам. Полотно сетчатых панелей ограждения изготавливается из сварной стальной сетки с прутками диаметром не менее 5 мм и размером ячейки 50x150 мм. Стойка для крепления панелей ограждения – профильная труба квадратного или прямоугольного сечения. К стойкам сетчатые панели крепятся с помощью стальных крепежных элементов.

Ограждение принято в соответствии с требованиями МУК «ЕТТ. Ограждения из секций заводского изготовления» № П4-06-М-0076.

Для проезда автомобильного транспорта и прохода людей в ограждении узла приема и узла запуска СОД предусмотрены двустворчатые распашные ворота - шириной 6,0 м и калитки шириной 1,0 м. Для прохода людей в ограждении на узлах предусмотрены калитки шириной 1,0 м. Ворота и калитка запираются навесными замками.

Ограждение территории узлов монтируется на основание из свай с поперечной обвязкой по верху гнутым замкнутым квадратным профилем по ГОСТ 30245-2003. Опорами для крепления панелей ограждения являются оцинкованные стальные профильные трубы, которые крепятся на фланцевом соединении к металлическому основанию.

Материал конструкций – негорючий.

Эстакада

На узлах предусмотрена прокладка инженерных сетей (трубопроводы, электрокабели, кабели связи и сигнализации) надземным способом по стальным конструкциям эстакады. Эстакада состоит из опор и пролетных конструкций. Опоры эстакады предусмотрены металлические состоящие из стоек и траверс. По опорам прокладываются балочные пролетные строения, предназначенные для опирания трубопроводов малого диаметра и кабельной продукции.

Основной шаг промежуточных опор от 3,0 до 8,0 м. Высота от земли до низа кабельной полки – не менее 2,5 м.

Стойки и сваи опор предусмотрены из металлических труб. Траверсы и балки предусматриваются из стальных гнутых замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003 квадратного и прямоугольного сечения и прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017.

Конструктивные решения кабельных эстакад запроектированы с учетом типовых проектных решений № П1-01.04 ПДТП-0004 “ТПР. Эстакады (кабельные)”.

Для обеспечения защиты от солнечной радиации и атмосферных осадков кабели, проложенные по кабельной эстакаде в закрытых лотках, защищены глухими крышками.

Устойчивость эстакады в поперечном направлении обеспечивается заделкой заглубленной части сваи в грунт, в продольном направлении – балками пролетного строения и заделкой свай в грунте.

Материал конструкций – негорючий.

Молниеотвод

Молниеотвод высотой 25,0 м запроектирован из труб в виде отдельно стоящей стойки телескопической конструкции. Стойка молниеотвода состоит из трех секций, выполненных из труб по ГОСТ 10704-91 разного диаметра: 325 мм, 219 мм и 159 мм, длиной 8,5 м, 8,4 м и 6,4 м, соответственно. Сверху стойки закреплен молниеприемник из стали круглого сечения по ГОСТ 2590-2006, диаметром 24 мм, длиной 2,0 м. Стыковка секций выполнена с запуском верхней секции в нижнюю секцию на 0,4 м с последующим закреплением на сварке при помощи фасонных элементов из листовой стали. Стойка молниеотвода крепится на металлическую сваю из трубы по ГОСТ 10704-91.

Материал конструкций – негорючий.



Металлические площадки

Для опирания камер СОД и опор и обслуживания оборудование на территории УЗА предусмотрены металлические площадки. Металлически площадки выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 и двутавров по ГОСТ Р 57837-2017, покрытия площадки выполнено из проечно-вытяжной стали. Балки крепиться на металлическую сваю из трубы по ГОСТ 10704-91.

Материал конструкций – негорючий.

Надземные резервуар

Фундаменты под горизонтальные резервуары предусмотрены свайные с балочными ростверками из стальных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Сваи изготавливаются из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Опоры под технологические трубопроводы и задвижки предусмотрены из труб по ГОСТ 10704-91.

В основании резервуаров предусмотрена бетонная площадка прямоугольной формы в плане.

Бетонные площадки выполнены из монолитного бетона В30, F1 200, W8 армированного сеткой диаметром 12А 200х200 мм по ГОСТ 23279-2012. Покрытие площадок выполнено из цементного бетона В30, F1 200, W8 на мелком заполнителе толщиной 30 мм. Под бетонные площадки предусмотрена гравийно-песчаная подготовка толщиной 500 мм с послойным уплотнением слоями толщиной 250 мм (коэффициент уплотнения $k_{сот}=0,95$) с устройством гидроизолирующего слоя из полиэтиленовой пленки.

Площадки, имеющие дождеприемные колодцы, имеют уклон 0,3 % в сторону его расположения за счет планировки гравийно-песчаной подготовки. По контуру площадки выполнен бортик из монолитного бетона, высотой 300 мм.

Материал конструкций – негорючий.

1.5.5 Линейные трубопроводы

Напорный нефтепровод запроектирован надземным, на металлических опорах. Максимальный шаг опор составляет 23,0 м.

Опоры трубопровода состоят из металлических ростверков, свай и стоек. Ростверки, выполнены из прокатных двутавров по ГОСТ Р 57837-2017, сваи и стойки из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Устойчивость строительных опор нефтепровода в продольном и поперечном направлениях обеспечивается заделкой заглубленной части сваи в грунт с учетом напряженно-деформируемого состояния грунта.

Опоры нефтепровода запроектированы в соответствии с СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85» и «Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы».

Для защиты от падения проводов ВЛ на пересечение с трубопроводом выполнена металлическая защита.

Защита выполнена в виде балочного перекрытия предусмотренного из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 и швеллеров по ГОСТ 8240-97 с настилом из армированной сетки диаметром 5В500С, с ячейкой 100х100 мм по ГОСТ 23279-2012. Сваи и стойки изготавливаются из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Опоры под технологические трубопроводы и задвижки предусмотрены из труб по ГОСТ 10704-91.

Материал конструкций – негорючий.

1.6 Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Все проектные решения направлены на создание условий, препятствующих развитию пожаров, обеспечению их локализации и ликвидации.



Проезд пожарных машин к зданиям и сооружениям по территории площадок предусматривается по проездам с переходным типом покрытия.

Предусмотрено искусственное освещение территории, дорог и проездов проектируемых площадок.

При пожаре предусмотрено автоматическое отключение вентиляционного и электроотопительного оборудования.

Для всех производственных, складских помещений и наружных установок определена категория по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, которые обозначаются на дверях помещений и на наружных установках.

Безопасность подразделений пожарной охраны при выполнении ими работ по тушению возможных пожаров и проведении аварийно-спасательных мероприятий обеспечивается соблюдением на объекте требований ст. 90 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, а также выполнением участниками тушения пожара требований главы 27 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ и «Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны», утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 г. № 881н.

Личный состав подразделений пожарной охраны должен обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, средствами защиты рук (перчатки), очками, средствами защиты органов дыхания и др.

1.7 Сведения о категории оборудования и наружных установок по критерию взрывопожарной и пожарной опасности

Для всех технологических, складских помещений и наружных установок определена категория по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». На каждой двери помещений производственного назначения и на наружных установках предусмотрены таблички с надписью, содержащей следующую информацию:

- наименование помещения, наружной установки;
- категория по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.

Перечень технологических сооружений и наружных установок с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности и максимального количества одновременно находящихся рядом людей приведен в таблице 1.4.



Таблица 1.4 – Перечень технологических сооружений и наружных установок с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности и максимального количества одновременно находящихся рядом людей

Наименование помещений, наружных установок*	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009	Классификация взрывоопасных, пожароопасных зон			Границы взрывоопасной зоны	Максимальное количество одновременно находящихся рядом людей	
		По № 123-ФЗ	по ПУЭ				
			Класс зоны	Категория и группа взрывоопасных смесей			
1	2	3	4	5	6	7	
КТПЛП-10/0,4 кВ	Отсек трансформатора (2 шт.)	B1	П-I	П-I	-	-	Периодическое присутствие обслуживающего персонала 2 человека 2 человека
	Отсек РУНН	B4	-	-	-	-	
КТПН электрообогрева СКИН-системы	Отсек ввода 6 кВ	B3	П-IIa	П-IIa	-	-	Периодическое присутствие обслуживающего персонала не менее 2 человек
	Трансформаторный отсек (2 шт.)	B1	П-I	П-I	-	-	
	Отсек РУНН	B4	-	-	-	-	
Камера запуска/приема СОД	АН	2	B-Iг	IIA-T1	Зона B-1г в пределах до (ПУЭ): 3 м по горизонтали и вертикали от закрытого технологического аппарата, содержащего горючие газы или ЛВЖ; 5 м по горизонтали и вертикали от устройств выбросов паров (дыхательный трубопровод с предохранителем огневым)	Периодическое присутствие обслуживающего персонала не менее 2 человек	
Емкость надземная дренажная	АН	2	B-Iг	IIA-T1	Зона B-1г в пределах до (ПУЭ): 3 м по горизонтали и вертикали от закрытого технологического аппарата, содержащего горючие газы или ЛВЖ; 5 м по горизонтали и вертикали от устройств выбросов паров (дыхательный трубопровод с предохранителем огневым); 8 м по горизонтали и вертикали от резервуаров с ЛВЖ или горючими газами.	Периодическое присутствие обслуживающего персонала не менее 2 человек	
Блок автоматики	B4	-	-	-	-	Периодическое присутствие обслуживающего персонала 2 человека	



1.8 Перечень оборудования, подлежащего защите с применением автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации

В соответствии с требованиями п.3 ст. 6, ст. 17 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ст. 83, ст. 84 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СП 3.13130.2009, СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020 система пожарной сигнализации (далее ПС), система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее СОУЭ), предусматривается в следующих зданиях и сооружениях **на площадках линейных коммуникаций**:

- 1) узел приёма СОД (НПС «Пайяха»):
 - узел приёма СОД (НПС «Пайяха») (поз. 1 по ГП).
 - блок автоматики (поз. 2 по ГП);
 - КТПЛП 10/0,4 кВ (поз. 3 по ГП);
- 2) кустовая площадка №2:
 - узел запуска и приёма СОД (ОПР-2) (поз. 31 по ГП)
 - КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз. 43 по ГП);
- 3) кустовая площадка №6:
 - узел запуска СОД (КП №6) (поз. 28 по ГП);
 - КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз. 33 по ГП);
- 4) кустовая площадка №7:
 - узел запуска СОД (КП №7) (поз. 28 по ГП);
 - КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз. 33 по ГП).

В соответствии с требованиями ст. 17 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, ст. 84 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, а также п. 3.3 и п. 17 таблицы 2 СП 3.13130.2009 СОУЭ предусматривается первого типа в проектируемых зданиях и сооружениях **на площадках линейных коммуникаций**:

- 5) узел приёма СОД (НПС «Пайяха»):
 - узел приёма СОД (НПС «Пайяха») (поз. 1 по ГП).
 - блок автоматики (поз. 2 по ГП);
 - КТПЛП 10/0,4 кВ (поз. 3 по ГП);
- 6) кустовая площадка №2:
 - узел запуска и приёма СОД (ОПР-2) (поз. 31 по ГП)
 - КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз. 43 по ГП);
- 7) кустовая площадка №6:
 - узел запуска СОД (КП №6) (поз. 28 по ГП);
 - КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз. 33 по ГП);
- 8) кустовая площадка №7:
 - узел запуска СОД (КП №7) (поз. 28 по ГП);
 - КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз. 33 по ГП).

В соответствии с требованиями п.4.4 СП 486.1311500.2020 в зданиях и сооружениях предусматривается система автоматической пожарной сигнализации во всех помещениях независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров, тамбур-шлюзов.

Перечни зданий, сооружений и помещений **на площадках линейных коммуникаций**, подлежащих защите АУПТ и АУПС, приведены в D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 8.



Оснащение оборудованием АУПС зданий, сооружений на кустовых площадках №6, №7 предусмотрено в томе D812921/0454Д-ПД-33-402000-ПБ.

1.9 Описание и обоснование технических систем противопожарной защиты

Система ПС и СОУЭ на проектируемых объектах обеспечивают:

- автоматическое обнаружение пожара в защищаемых помещениях зданиях и сооружениях;
- автоматическое обнаружение проникновения в защищаемые помещения зданий;
- подачу управляющих сигналов на технические средства оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- сигнализируют о пожаре в инженерные системы зданий, информируют дежурный персонал;
- управление установкой автоматического пожаротушения;
- информирование дежурного персонала.

В соответствии с требованиями п. 6.3 СП 484.1311500.2020 проводится деление объекта на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС). Каждый блок выделен в отдельную ЗКПС.

Структурные схемы систем ПС и СОУЭ приведены в графической части (см. D812921/0454Д-ПД-33-402500-ПБ-ГЧ-001 лист 9).

Технические решения по оснащению ПС и СОУЭ КТПН электрообогрева СКИН-системы (поз. 33 по ГП) и узлов запуска СОД на кустовых площадках №6 и №7 приведены на структурных схемах в графической части тома D812921/0454Д-ПД-33-402000-ПБ, лист 17, 18.

Применяемое в проектной документации оборудование соответствует требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ) и имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности сертификаты соответствия.

1.10 Описание технических решений по противопожарной защите технологических узлов и систем

1.10.1 Извещатели и оповещатели

В проектируемых зданиях и сооружениях предусматриваются следующие пожарные извещатели:

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные, степень защиты IP не ниже 43;
- извещатели пожарные ручные, степень защиты IP не ниже 44;
- извещатели пожарные ручные, температурный диапазон от минус 60 до плюс 85 °С, степень защиты IP не ниже 67.

В зданиях и сооружениях, оснащаемых системами ПС в соответствии с требованиями ст.54 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, СП 3.13130.2009, предусматриваются следующие пожарные оповещатели:

- оповещатели пожарные светозвуковые, температурный диапазон от минус 60 до плюс 50 °С, степень защиты IP не ниже 65.

Узлы приема и запуска СОД оснащаются звуковыми взрывозащищенными оповещателями, маркировка взрывозащиты Exd, степень защиты IP65 и извещателями ручными взрывозащищенными, маркировка взрывозащиты Exd, степень защиты IP67.

Характеристики извещателей и оповещателей приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Характеристики приборов

Наименование прибора	Характеристики прибора
1	2
Извещатель дымовой оптико-электронный пожарный, степень защиты IP не ниже 43	Диапазон рабочих температур от минус 30 до плюс 70 °С. Инерционность срабатывания дымового канала 10 с. Степень защиты оболочки при использовании монтажного комплекта – IP43. Чувствительность извещателя 0,12 дБ/м. Максимальный потребляемый ток в режиме «Пожар» не более 80 мА. Рабочее напряжение от 8 до 30 В. Радиус контроля одного извещателя (при высоте защищаемого помещения до 3,5 м по СП 484.1311500.2020) составляет 6,4 м. Средний срок службы не менее 10 лет



1	2
Извещатель пожарный ручной, температурный, диапазон от минус 60 до плюс 85 °С, степень защиты IP не ниже 67	Диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 85 °С. Вид климатического исполнения ОМ2. Степень защиты IP67. Маркировка взрывозащиты Exd. Максимальный потребляемый ток не более 200 мкА. Рабочее напряжение от 8 до 28 В. Полное сопротивление 0,3 Ом
Извещатель ручной пожарный, степень защиты IP не ниже 44	Диапазон рабочих температур от минус 30 до плюс 55 °С. Время технической готовности не более 15 с. Максимальный потребляемый ток не более 0,5 мА. Напряжение линии связи 8÷10 В. Тип монтажа настенный. Средний срок службы не менее 10 лет
Оповещатель пожарный светозвуковой, температурный диапазон от минус 60 до плюс 70 °С, степень защиты IP не ниже 65	Диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 70 °С. Степень защиты корпуса от внешних воздействий IP65. Маркировка взрывозащиты 1ExdIICT6. Потребляемый ток 120 мА. Напряжение питания постоянного тока от 10,8 до 26,4 В. Несущая частота звукового сигнала 1500 – 3000 Гц. Максимальное значение уровня звукового давления 95 дБ
Извещатель пожарный ручной, температурный, диапазон от минус 60 до плюс 85 °С, маркировка взрывозащиты Exd, степень защиты не ниже IP67	Диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 85 °С. Вид климатического исполнения ОМ2. Степень защиты IP67. Маркировка взрывозащиты Exd. Максимальный потребляемый ток не более 200 мкА. Рабочее напряжение от 8 до 28 В. Полное сопротивление 0,3 Ом
Оповещатель пожарный звуковой, температурный диапазон от минус 60 до плюс 70 °С, маркировка взрывозащиты Exd, степень защиты IP65	Диапазон рабочих температур от минус 60 до плюс 70 °С. Степень защиты корпуса от внешних воздействий IP65. Маркировка взрывозащиты 1ExdIICT6. Потребляемый ток 120 мА. Напряжение питания постоянного тока от 10,8 до 26,4 В. Несущая частота звукового сигнала 1500 – 3000 Гц. Максимальное значение уровня звукового давления 95 дБ

Типы пожарных извещателей выбраны в соответствии с требованиями подраздела 6.2 СП 484.1311500.2020 на основе характеристик преобладающей горючей нагрузки и преобладающего фактора пожара на его начальной стадии с учетом требований по защите от ложных срабатываний, а также в соответствии с ПУЭ в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности и класса зоны.

Для автоматического обнаружения пожара каждая защищаемая зона в помещении контролируется не менее чем тремя пожарными извещателями (с радиальными шлейфами). В соответствии с требованиями п. 6.4.3 СП 484.1311500.2020 формирование режима «Пожар» и запуск системы оповещения о пожаре осуществляется по алгоритму «В» при срабатывании автоматического пожарного извещателя и дальнейшем повторном срабатывании этого же пожарного извещателя или другого автоматического пожарного извещателя той же зоны контроля пожарной сигнализации за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса.

Дымовые пожарные извещатели размещаются с учетом требований, приведенных в п.п. 6.6.12, 6.6.36, 6.6.37 и таблице 2 СП 484.1311500.2020.

Ручные пожарные извещатели (ИПР) устанавливаются в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. Ручные пожарные извещатели и оповещатели, устанавливаемые снаружи зданий и на территории площадок, защищаются от атмосферных осадков козырьком. Все ИПР и оповещатели оснащаются соответствующими знаками пожарной безопасности согласно требованиям ГОСТ 12.4.026-2015.

Конструкция ИПР предусматривает защиту от случайного приведения их в действие или механического повреждения в соответствии с п. 6.6.27 СП 484.1311500.2020.

Согласно требованиям п. 17 таблицы 2 СП 3.13130.2009 в производственных зданиях и сооружениях предусматривается СОУЭ первого типа с установкой комбинированных оповещателей.



Установка комбинированных, оповещателей предусматривается на высоте не менее 2,3 м от уровня пола и на расстоянии от потолка до верхней части оповещателя не менее 150 мм в соответствии с требованиями п. 4.4 СП 3.13130.2009.

Приборы (извещатели, оповещатели) и соединительные коробки, устанавливаемые снаружи зданий, рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С и выбраны в соответствии с требованиями п. 5 ГОСТ 15150-69 и климатическими характеристиками района размещения объекта.

Монтаж приборов и оборудования систем производится в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 484.1311500.2020, СП 3.13130.2009, СП 6.13130.2021 и руководствами по эксплуатации на соответствующие приборы.

Оборудование системы ПС и СОУЭ располагается за пределами взрывоопасных зон.

1.10.2 Приборы приемно-контрольные пожарные и управления. Аппаратура и ее размещение

Прием информации и обработка сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей, а также контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации в соответствии с требованиями п. 5.17 СП 484.1311500.2020 производятся приборами приемно-контрольными пожарными с радиальными шлейфами (прибор приемно-контрольный пожарный средней информационной емкости), установленными в блоке автоматики и КТПЛП.

Информация о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, сигнализация о пожарах, неисправностях приборов контроля и управления, а также линий связи между приборами контроля и техническими средствами СОУЭ и другие служебные извещения, выводятся на сетевой контроллер – прибор контроля и управления пожарный (ПКУП).

Для дистанционного управления разделами пожарной сигнализации и отображения состояния работы системы пожаротушения предусматриваются: блоки индикации.

В дежурном режиме прибор контроля и управления обеспечивает:

- оповещение дежурного персонала о возникших событиях, путем выдачи текстовых, световых и звуковых сообщений, на встроенный в пульт контроля и управления дисплей;
- сохранение всех сообщений в энергонезависимой памяти прибора;
- управление постановкой на охрану, снятием с охраны шлейфов пожарной сигнализации;
- управление автоматикой системы пожаротушения.

ПКУП посредством резервированного интерфейса RS-485 объединяет подключенные к нему приборы и блоки в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

Управление СОУЭ, а также автоматический контроль линий связи от оповещателей на обрыв и короткое замыкание, производится контрольно-пусковыми блоками.



Приборы приемно-контрольные, блоки контрольно-пусковые, блоки сигнально-пусковые и вспомогательное оборудование размещаются внутри зданий в металлических шкафах навесного исполнения, выполненных из негорючего материала толщиной 1,5 мм. Установка шкафов выполняется внутри зданий на стенах на высоте не ниже 1,0 метра от уровня пола, с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в месте размещения.

Монтаж приборов осуществляется в соответствии с требованиями п.п. 5.12, 5.13, 5.14 СП 484.1311500.2020.

Для защиты сигнальных цепей приборов приемно-контрольных, от случайного попадания на цепи (жилы) силового кабеля разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений проектной документацией предусматриваются блоки защитные линий.

В соответствии с п. 5.12 СП 484.1311500.2020. помещения зданий, где устанавливаются приборы приемно-контрольные пожарные и управления, оборудованы охранной и пожарной сигнализацией и защищены от несанкционированного доступа.

Характеристики приборов представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Характеристики приборов

Наименование прибора	Технические характеристики прибора
1	2
Прибор контроля и управления пожарный	ПКУП предназначен для информационного объединения приборов с целью организации единого центра управления и сбора системных сообщений, объединения шлейфов сигнализации в разделы, создания перекрестных связей между разделами и выходами разных приборов, расширения возможностей отображения информации. Приборы встроенные не менее 4 шт., внешние не менее 122 шт. Интерфейс – RS-485, тип – две независимые линии, максимальная длина – не менее 3000 м, максимальное число подключаемых блоков не менее 122. Основное питание ~220 В, 50/60 Гц, резервное питание – две АКБ 12 В емкостью 17 А·ч включенные последовательно. Максимальный ток, потребляемый от основного источника питания в дежурном режиме не более 0,03 А; в тревожном режиме собственное потребление не более 0,03 А, потребление ИУ не более 0,33 А, для заряда АКБ не более 0,13 А. Максимальный ток, потребляемый от резервного источника питания в дежурном режиме не более 0,3 А; в тревожном режиме собственное потребление не более 0,03 А, потребление ИУ не более 3,0 А. Возможность подключения прибора к сети Ethernet – да (разъем для подключения сетевого кабеля). Наличие встроенных управляемых дискретных выходов – да, (ключевые транзисторные выходы – 4 шт., выходы типа «сухой контакт» – 3 шт.). Диапазон температур от плюс 1 до плюс 55 °С
Прибор приемно-контрольный пожарный средней информационной емкости	Количество шлейфов сигнализации 20. Количество коммутируемых цепей 5. Количество входов цепей контроля 26. Три релейных выходы типа «сухой контакт» на переключение: с максимальным напряжением до 28 В и током до 2 А или с максимальным напряжением до 80 В и током от 0,1 мА до 50 мА. Тип интерфейса RS-485
Блок контрольно-пусковой	Количество выходов 6. Тип интерфейса RS-485. Коммутируемое напряжение от 10,2 до 28,4 В (от ИП блока). Коммутируемый ток выхода не более 2 А. Ток контроля исправности цепей не более 1,5 мА. Максимальный общий коммутируемый ток блока не более 3 А. Тип интерфейса RS-485. Максимальное Количество шлейфов сигнализации 2



1	2
Блок сигнально-пусковой	Релейный блок с управлением по интерфейсной линии связи (релейный расширитель). Количество исполнительных реле с переключающими контактами 4. Тип интерфейса RS-485. Максимальное коммутируемое напряжение каждого реле 100 В. Максимальное коммутируемый ток каждого реле 2 А. Максимальное коммутируемая мощность каждого реле 30 Вт
Блок защиты сетевой	Предназначен для защиты оборудования в электрических сетях (~220 В, 50 Гц) от высоковольтных импульсных помех (природные помехи – грозовые разряды; техногенные помехи – силовые коммутационные устройства) и для защиты от продолжительных перенапряжений. Максимальное рабочее напряжение 250 В. Максимальная мощность нагрузки 500 Вт
Преобразователь протокола	Прибор предназначен для интеграции системы охранной сигнализации в объектовое оборудование сторонних разработчиков с помощью интерфейса Modbus-RTU. Характеристики прибора: преобразователь протокола предназначен для интеграции оборудования ПТК с оборудованием сторонних производителей. Питание от внешнего источника постоянного тока, напряжение питания 10,2±15,0 В. Тип интерфейса RS-485. Диапазон температур от минус 30 до плюс 50 °С.
Блок коммутации	Блок коммутации предназначен для установки в монтажные устройства (шкафы, боксы и т.д.) с целью организации резервированной линии связи RS-485 между компонентами блочно-модульных приборов приемно-контрольных пожарных и приборами пожарными управления с учетом требований СП484.1311500.2020. Входное напряжение 20...28 В. Собственный ток потребления не более 80 мА. Количество выходов для подключения питания приборов не менее 7. Количество выходов для подключения внутреннего интерфейса RS-485 для приборов не менее 7. Длина линии интерфейса RS-485 для каждого из приборов внутри монтажного устройства не более 10 м. Количество изолированных интерфейсов RS-485 для подключения внешних устройств – 2, длина линий изолированных интерфейсов RS-485 при скорости работы 9600 Бит/с не более 3000 м. Диапазон температур от минус 30 до плюс 50 °С.
Источник питания аппаратуры резервированный – 1 шт. с аккумуляторными батареями.	Постоянное выходное напряжение – 20,0±27,8 В. Номинальный ток нагрузки – не более 0...4,0 А. Напряжение питающей сети 220 В, частотой 50±1Гц. Количество аккумуляторных батарей (АКБ) – 2 шт. Время технической готовности не более 6 с. Индивидуальный контроль напряжений на каждой из двух установленных АКБ; встроенный двухполюсный выключатель сетевого напряжения - автомат защиты; длительное время резервирования. Выходные цепи оптреле: «Сеть», «АКБ», «Выходное напряжение». Тип источника питания и емкость аккумуляторных батарей определяется расчетом с учетом токопотребления и времени работы всех технических средств ПС и СОУЭ от АКБ 24 часа в дежурном режиме плюс 1 час в режиме «Тревога».
Блок защиты линии	Предназначен для защиты сигнальных цепей приборов, входящих в состав систем, от случайного попадания на цепи напряжения от силовых кабелей, косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов. Тип интерфейса RS-485. Напряжение ограничения 230 В ± 20 %. Номинальное напряжение пробоя (динамическое) <650 В. Рабочий диапазон температур от минус 30 до плюс 50 °С



1.10.3 Взаимосвязь систем пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией с другими системами и инженерным оборудованием

В соответствии с требованиями п.п. 5.12, 6.11 СП 484.1311500.2020 проектом предусматривается отдельная передача дублирующих сигналов «Пожар», «Неисправность» с проектируемого узла **и кустовых площадок** в шкаф телемеханики для последующей передачи в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала на АРМ оператора на площадке ОБП Пайяхского ЛУ, а также АРМ пожарного депо на НПС Пайяхского ЛУ.

Для отключения при пожаре оборудования инженерных систем зданий, предусматриваются блоки контрольно-пусковые. Для передачи дублирующих сигналов в инженерные системы, в систему АСУ ТП предусматриваются блоки сигнально-пусковые. Также для передачи дублирующих сигналов в систему АСУ ТП используется преобразователь протокола.

В соответствии с требованиями п. 7 ст. 83 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ проектом предусматривается отдельная передача сигналов о пожаре на пульт подразделения пожарной охраны.

1.10.4 Электропитание систем пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией

В соответствии с требованиями п.п. 5.1, 5.2 СП 6.13130.2021 электропитание приборов систем противопожарной защиты (пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, оповещения и управления эвакуацией при пожаре) осуществляется по 1 категории надежности электроснабжения.

Для электропитания систем пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре проектной документацией предусматриваются резервированные источники питания с аккумуляторными батареями. Питание приборов предусматривается от источников вторичного электропитания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими время работы систем на 24 часа в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

При пропадании сетевого напряжения 220 В, на источниках питания предусматривается автоматический переход на питание от аккумуляторных батарей с передачей сигнала «Работа от батареи» в систему ПС, АСПТ и СОУЭ. Источником питания, в рабочем режиме и режиме тревоги, обеспечивается необходимый заряд аккумуляторных батарей.

Питание электроприемников ПС, АСПТ и СОУЭ должно осуществляться от панелей питания электрооборудования системы противопожарной защиты (ПЭСПЗ) (красного цвета), подключенных через ящик ввода с АВР к разным секциям проектируемых НКУ-0,4 кВ.

Для защиты приборов приемно-контрольных от высоковольтных импульсных помех (природные помехи – грозовые разряды; техногенные помехи – силовые коммутационные устройства), а также для защиты от продолжительных перенапряжений свыше 250 В предусмотрены блоки защитные сетевые.



1.10.5 Электропроводки

Для электромонтажа по открытым площадкам проектом предусмотрена прокладка кабелей по кабельным эстакадам. По эстакаде кабели прокладываются на отдельных полках, в перфорированных лотках с крышками. Наименьшая высота от земли до нижней полки кабельной эстакады по территории принята 3 м. В местах, где существует возможность повреждения кабелей, а также при открытой прокладке на высоте менее 2 м, кабельные линии защищаются металлорукавом или трубой водогазопроводной. При переходе через автомобильную дорогу наименьшая высота от земли до нижней полки кабельной эстакады принята 6 м.

Прокладка кабелей систем ПС и СОУЭ в проектируемых зданиях выполняется по потолку и стенам на высоте 2,3 м от уровня пола с применением огнестойкой кабельной линии (кабельных каналов, мини-плинтусов). Спуски кабелей до ручных пожарных извещателей и оповещателей снаружи зданий и сооружений выполнены в металлорукаве с креплением накладными скобами.

Электрические проводные шлейфы систем противопожарной защиты выполняются самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами. Кабели ПС и СОУЭ в соответствии с требованиями п. 6.6 СП 6.13130.2021 прокладываются отдельно от кабелей других систем. При прокладке учитываются требования по недопустимости совместной прокладки кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке в соответствии с требованиями п. 6.8 СП 6.13130.2021, ПУЭ.

Применяемые кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре выполнены огнестойкими, не распространяющими горение кабелями с медными жилами (оболочки нг-FRLS или нг-FRHF в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 таблица 2), и сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону согласно требованиям п.6.2 СП 6.13130.2021, п. 3.4 СП 3.13130.2009 и ст. 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ. Согласно п.6.4, п.6.5 СП 6.13130.2021 огнестойкость и время работы кабелей в системах противопожарной защиты подтверждены сертификатом соответствия требованиям ГОСТ 31565, ГОСТ 53316.

Прокладка шлейфов ПС и СОУЭ во взрывоопасных зонах проектом не предусматривается.

Способы прокладки кабелей обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения поставленных задач, а также для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Кабели, прокладываемые по эстакаде, рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С и выбраны в соответствии с требованиями п. 5 ГОСТ 15150-69 и климатическими характеристиками района размещения объекта.



В зданиях и сооружениях предусмотрены кабельные вводы с учетом требований Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ. Проходы кабелей автоматизации через стены выполняются в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т. п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделываются легко удаляемой массой из несгораемого материала. Заделка допускает замену, дополнительную прокладку новых кабелей и обеспечивает предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости (противопожарные перегородки) предусмотрены сертифицированные кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

В соответствии с п.п. 5.3, 5.4 СП 484.1311500.2020 предусмотрена прокладка резервной интерфейсной линии связи по территории.

1.10.6 Защитное заземление и зануление. Требования безопасности

Опасным фактором при эксплуатации систем противопожарной защиты является переменный ток напряжением 220 В. При выполнении монтажных работ необходимо выполнить заземление электрооборудования и клеммных коробок согласно требованиям ПУЭ и инструкций по монтажу на соответствующие приборы.

Для всех металлических корпусов приборов и металлорукавов предусмотрено защитное заземление. Для заземления используются заземляющие проводники, стальные полосы, заземляющие клеммы приборов. Заземление производится посредством заземляющего контура, разрабатываемого в электротехнической части проектной документации.

Заземление выполняется медными проводами сечением не менее 4 мм² от контуров технологического заземления помещений и сооружений, оснащаемых системами охранно-пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и автоматического пожаротушения.

При подключении приборов выполняется защитное заземление. При помощи заземляющих проводников и стальных полос на контур защитного заземления подключаются корпуса шкафов, кабельные лотки, защитные трубы, металлорукав. Для всех экранированных кабелей в проекте предусмотрено электрическое соединение экрана с заземлителем только в одной точке, расположенной вне взрывоопасной зоны со стороны шкафов.

Проектом предусмотрено функциональное заземление оборудования АСУ ПТ.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации оборудования необходимо руководствоваться действующими «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Монтаж приборов, смену предохранителей, а также профилактические работы и осмотры производить после отключения приборов от источников питания.



1.10.7 Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт (далее ТО и ППР) установок автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и оповещения о пожаре в соответствии с РД 25964-90, должно быть организовано с момента ввода этих установок в эксплуатацию.

Основным назначением ТО и ППР является выполнение мероприятий, направленных на поддержание установок в состоянии готовности к применению, предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов в процессе эксплуатации путем периодического проведения работ по их профилактике и контролю технического состояния.

Основными видами периодических работ по ТО и ППР являются:

- внешний осмотр;
- проверка работоспособности;
- профилактические работы.

Внешний осмотр - контроль технического состояния (работоспособно-неработоспособно, исправно-неисправно) при участии органов чувств и, в случае необходимости, средствами контроля, номенклатура которых установлена соответствующей документацией, т.е. определение технического состояния установок и отдельных ТС по внешним признакам.

Проверка работоспособности – определение технического состояния путем контроля выполнения техническими средствами и установкой в целом части или всех свойственных им функций, определенных назначением.

Профилактические работы – работы планово-предупредительного характера для поддержания установок в работоспособном состоянии, включающие в себя очистку наружных поверхностей ТС, проверку технического состояния их внутреннего монтажа (внутренних поверхностей), очистку, притирку, смазку, подпайку, замену или восстановление элементов ТС, выработавших ресурс или пришедших в негодность.

Внешний осмотр и проверка работоспособности установок должны проводиться не реже одного раза в месяц. Периодичность проведенных профилактических работ, а также регламент работ (содержание работ) по ТО и ППР определяется в соответствии с руководством по эксплуатации на приборы и аппараты, входящие в состав установок.

Результатом ТО и ППР является надежная способность обнаружить пожар на начальной стадии возгорания и управление системами оповещения и управления эвакуацией и пожаротушением.

Техническое освидетельствование проводится после 5 лет с момента ввода установок в эксплуатацию (и далее с установленной периодичностью) на предмет технической возможности и экономической целесообразности их использования по назначению.



1.11 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Организационно-технические мероприятия включают в себя:

- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработку и реализацию инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действия людей при возникновении пожара;
- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности;
- порядок хранения веществ и материалов, тушение которых недопустимо одними и теми же средствами, в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;
- основные виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники по ГОСТ 12.4.009-83. Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей;
- допуск всех работников к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем;
- назначение руководителем организации лиц, которые по занимаемой должности или по характеру выполняемых работ в силу действующих нормативных правовых актов и иных актов должны выполнять соответствующие правила пожарной безопасности, либо обеспечить их соблюдение на определенных участках работ.

Должны быть регламентированы:

- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- действия работников при обнаружении пожара;
- порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и прохождения обучения по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности, а также назначены ответственные за их проведение.

Для проведения мероприятий по пожарной безопасности эксплуатирующей организацией осуществляется планирование действий по предупреждению и ликвидации пожаров с целью максимально возможного снижения размеров ущерба и потерь в случае их возникновения.

Объем и содержание планируемых мероприятий определяется, исходя из принципов необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств.

Тушение пожаров и проведение связанных с ними аварийно-спасательных работ осуществляется силами и средствами штатных и нештатных формирований пожарной охраны.



Выполнение работ по тушению пожаров и проведению связанных с ними аварийно-спасательных работ, осуществляется в соответствии с законодательством РФ, в том числе нормативными правовыми актами Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Личный состав подразделений пожарной охраны должен обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, средствами защиты рук (перчатки), очками, средствами защиты органов дыхания и др.

В зависимости от обстановки на пожаре может быть создан штаб пожаротушения, в состав которого включаются представители органов власти, администрации предприятия, технических и иных специальных служб предприятия и региона.

Руководителем тушения пожара (РТП) до прибытия подразделений пожарной охраны является старшее должностное лицо объекта.

1.12 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества

В проектной документации выполнены все обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и выполнены требования нормативных документов по пожарной безопасности, поэтому расчет пожарных рисков не требуется (п. 3 ст. 6 Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ).



2 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- 2 Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 3 Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- 4 Постановление Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 г. «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- 5 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 г. № 534;
- 6 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- 7 СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- 8 СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- 9 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;
- 10 СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»;
- 11 СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- 12 СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования»;
- 13 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- 14 СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)»;
- 15 СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85»;
- 16 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт». Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*;
- 17 СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности»;



- 18 СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промышленные для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ»;
- 19 СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- 20 СП 486.1311500.2020 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации»;
- 21 ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
- 22 ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- 23 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- 24 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- 25 РД 25964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ»;
- 26 «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 903н;
- 27 «Правила по охране труда в подразделениях пожарной охраны», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 г. № 881н;
- 28 ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

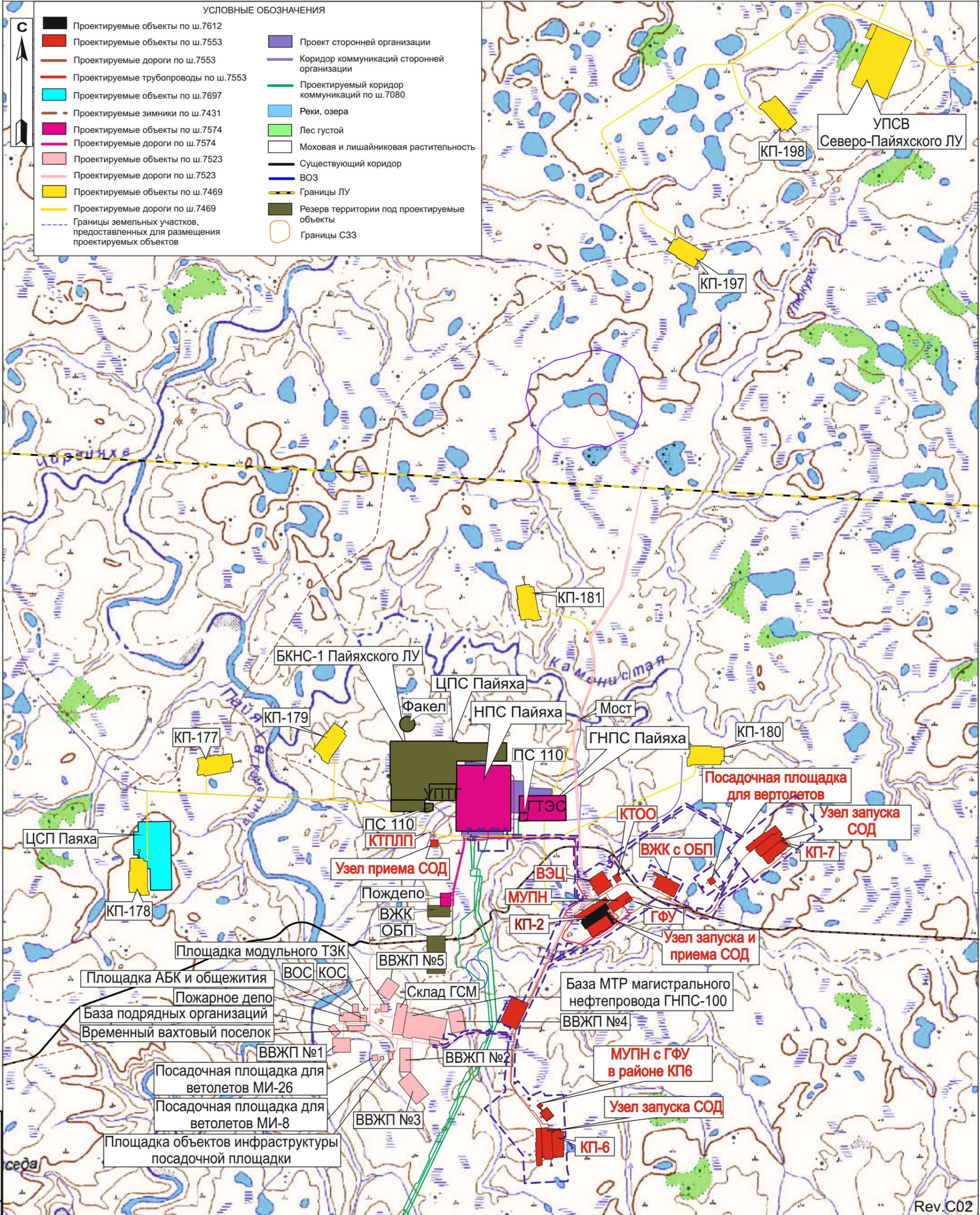


Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	3,19,23,25,26,29,30,31,33,34,37-40,44,45	-	-	52	2120-23		07.06.23



Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	Изм.1 (Зам.)
2	Ситуационный план. М 1:50 000	Изм.1 (Зам.)
3	Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП№2) – НПС «Па́йяха». Узел приема СОД (НПС «Па́йяха») ПК39+33,15. Схема движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала. М 1:500	Изм.1 (Зам.)
4	Напорный нефтепровод «Узел СОД (КП №2) – НПС «Па́йяха». Узел запуска и приема СОД (ОПР-2). Схема движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала. М 1:500	
5	Напорный нефтепровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)». Узел запуска СОД КП №6. Схема движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала. М 1:500	
6	Нефтегазосборный трубопровод «КП№7 – МУПН-2». Узел запуска СОД (КП №7). Схема движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала. М 1:500	
7	Схемы эвакуации обслуживающего персонала из зданий	
8	Перечень зданий, сооружений и помещений, защищаемых АУПТ и АУПС	Изм.1 (Зам.)
9	Структурная схема системы ПС и СОУЭ	Изм.1 (Зам.)

Инв. № подл. 464452	Подпись и дата	Взам. инв. №				Rev. C02			
			D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001						
			Обустройство Па́йяхского лицензионного участка. Обустройство						
			кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7						
1	-	Зам.	2120-23	<i>[Подпись]</i>	07.06.23				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Минасинов	<i>[Подпись]</i>	07.06.23				Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дустов	<i>[Подпись]</i>	07.06.23				П	1	9
Н. контр.	Шерина	<i>[Подпись]</i>	07.06.23	Ведомость графической части			АО «ТомскНИПИнефть»		
Гл. спец.	Дустов	<i>[Подпись]</i>	07.06.23						



Rev.C02

Инв. № подл.	464452
	Подл. и дата

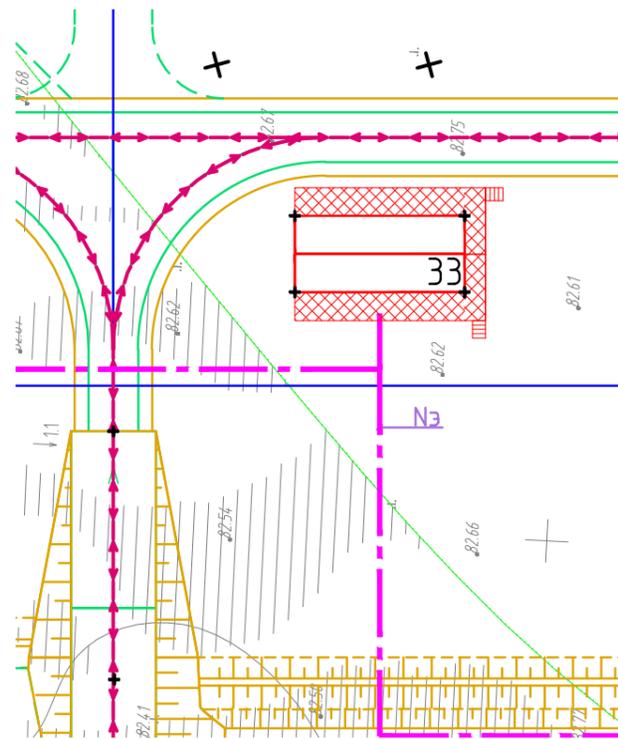
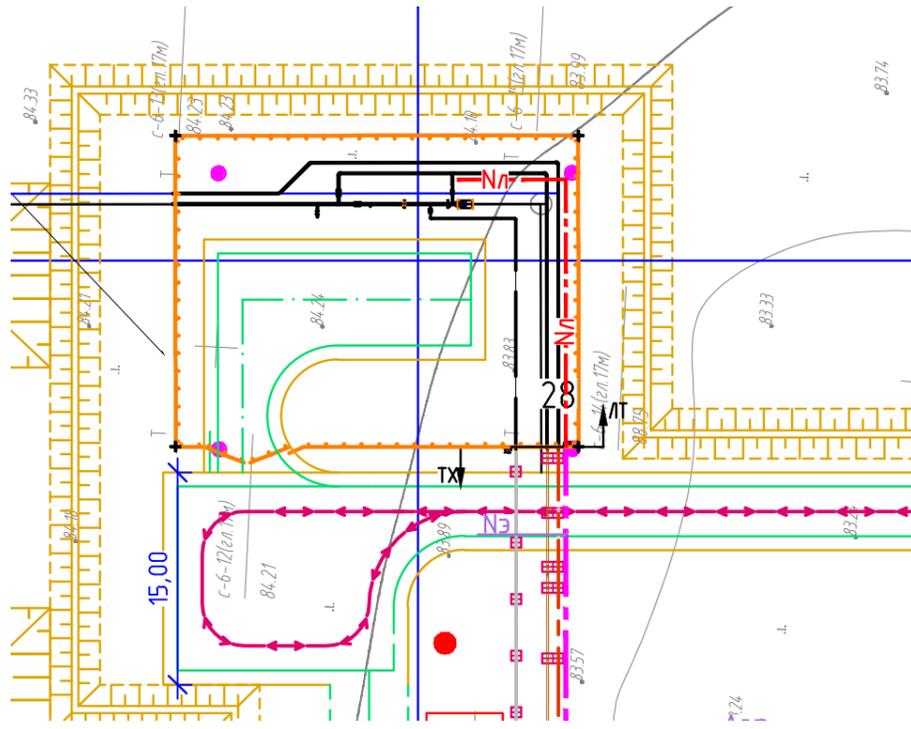
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001					
Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП№2, 6, 7					
1	-	Зам.	2120-23	<i>[Signature]</i>	07.06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист.	Недок.	Подпись	Дата
Разработал		Шарипов		<i>[Signature]</i>	07.06.23
Проверил		Грибков		<i>[Signature]</i>	07.06.23
Н.контроль		Шерина		<i>[Signature]</i>	07.06.23
Гл.спец.		Тушев		<i>[Signature]</i>	07.06.23
Ситуационный план. М 1:50 000				Стадия	Лист
				П	2
				Листов	
				АО "ТомскНИПИнефть"	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
28	Узел запуска СОД (КП №6)	
33	КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.)	

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Проектируемые сооружения
	Внутриплощадочные разворотные площадки и проезды
	Возможность проезда
	Направление движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала
	Проектируемая кабельная линия по эстакаде
	Проектируемая кабельная линия в лотке



Rev .C01

D812921/0454D-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001							
Обустройство Паюхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП№2, 6, 7							
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал	Минасипов				11.05.23		
Проверил	Дустов				11.05.23		
Напорный нефтепровод «КП №6 – Узел СОД (КП №2)». Узел запуска СОД КП №6					Стадия	Лист	Листов
					П	5	
Схема движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала. М 1:500					АО "ТомскНИПнефть"		
Н. контр.	Шерина				11.05.23		
Гл. спец.	Дустов				11.05.23		

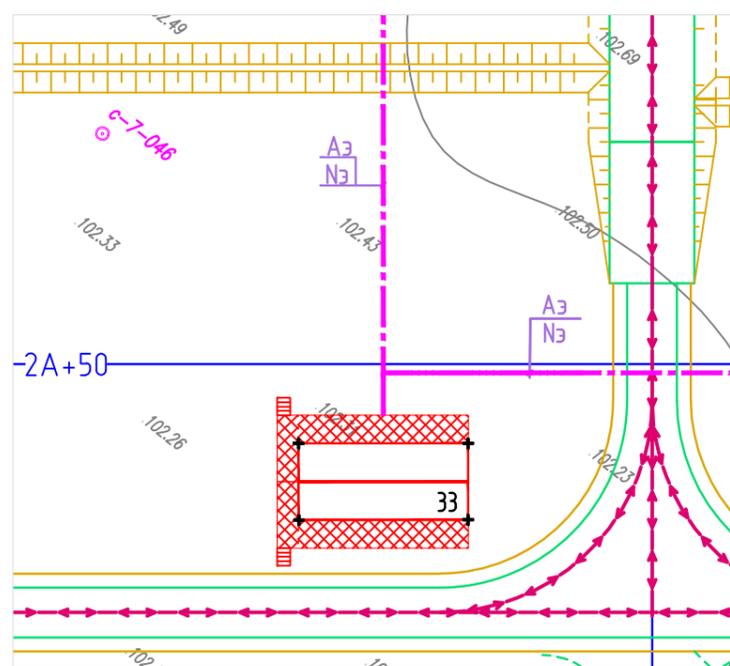
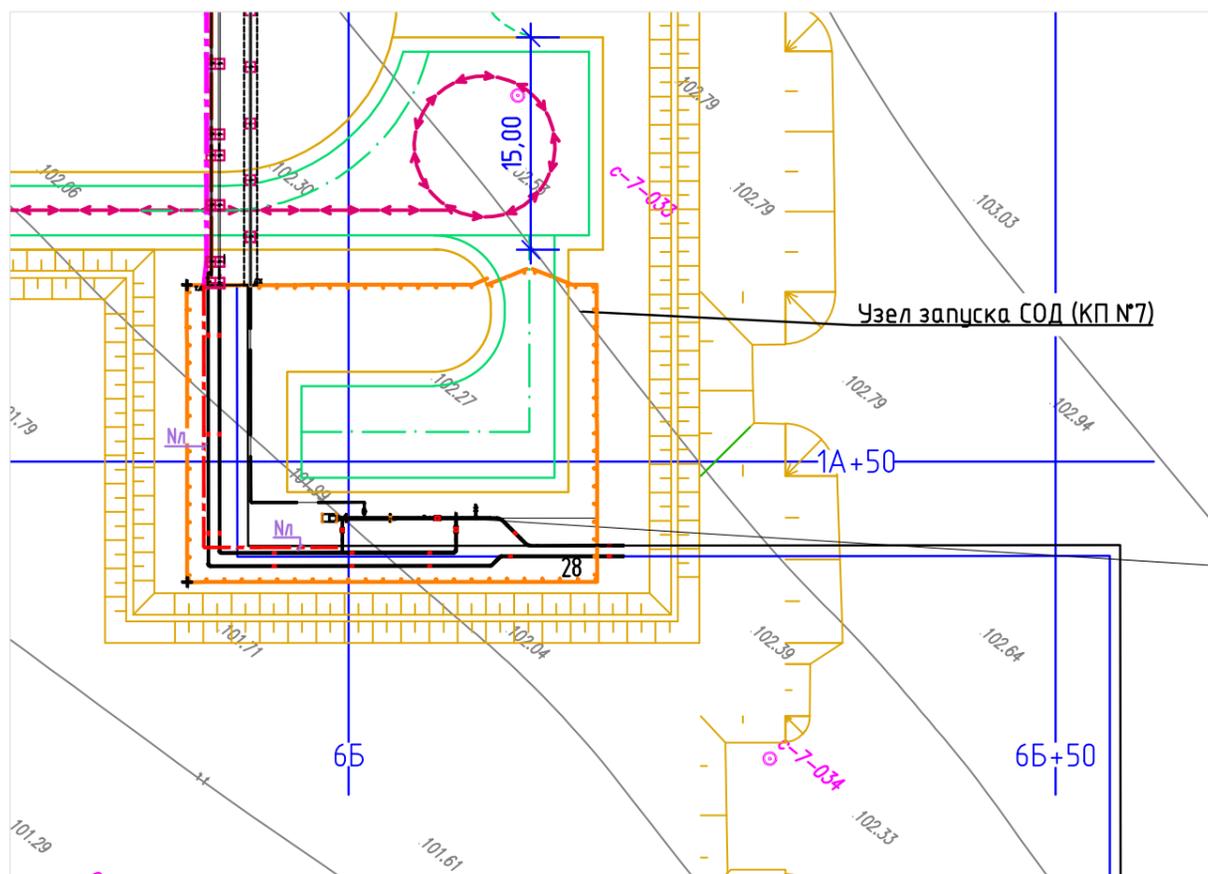
Инв. № подл.	464452
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
28	Узел запуска СОД (КП №7)	
33	КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.)	

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Проектируемые сооружения
	Внутриплощадочные разворотные площадки и проезды
	Возможность проезда
	Направление движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала
	Проектируемая кабельная линия по эстакаде
	Проектируемая кабельная линия в лотке

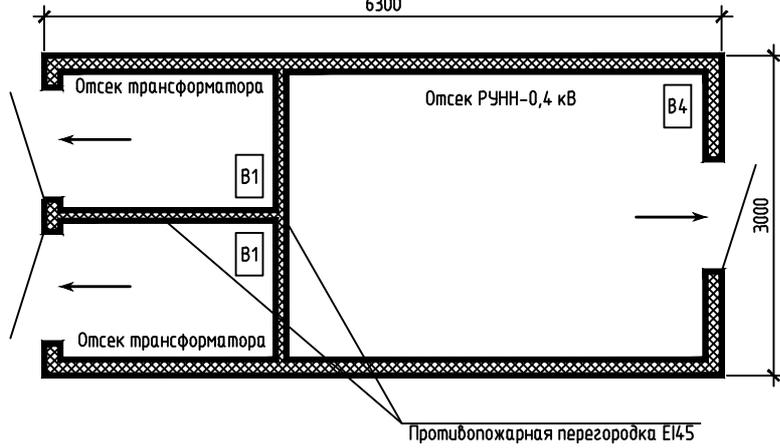


Rev .C01

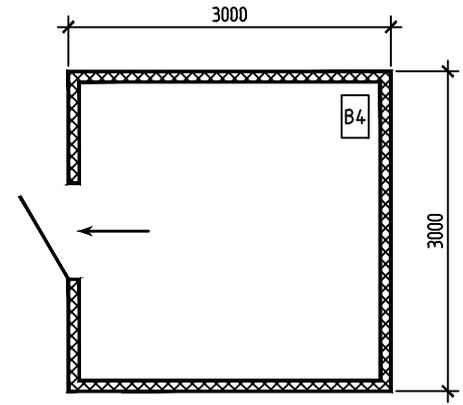
D812921/0454D-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001								
Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП№2, 6, 7						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П	6	
Разработал	Минасипов				11.05.23	Нефтегазосборный трубопровод "КП№7 - МУПН-2". Узел запуска СОД (КП №7)		
Проверил	Дустов				11.05.23			
Н. контр.	Шерина				11.05.23	Схема движения пожарной техники и эвакуации обслуживающего персонала. М 1:500		
Гл. спец.	Дустов				11.05.23	АО "ТомскНИПинефть"		

Инв. № подл.	464452
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

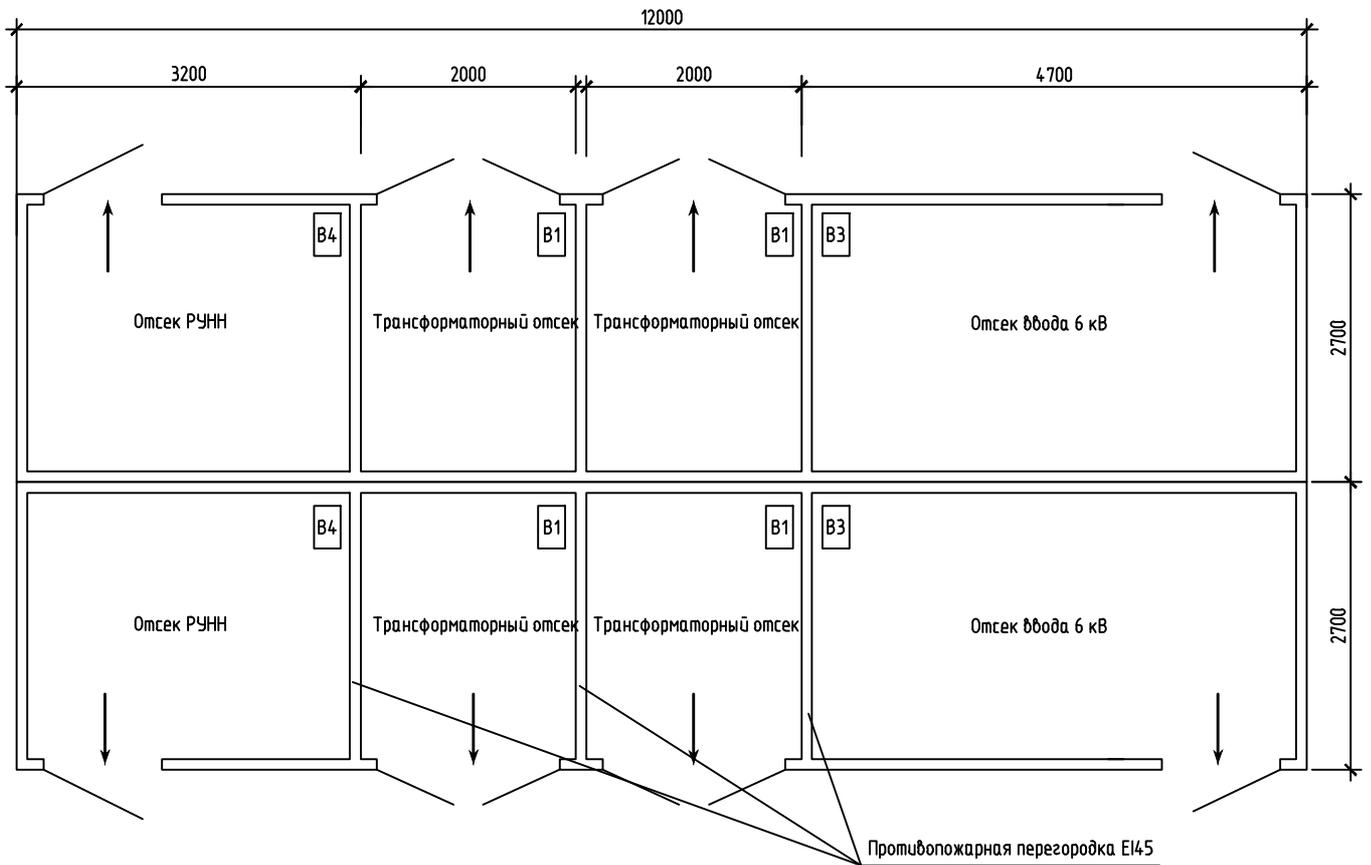
КТПЛП-10/0,4 кВ
(поз.3 по ГП)
6300



Блок автоматики (поз.2 по ГП)



КТПН электрообогрева СКИН-системы (2 шт.) (поз.33, 43 по ГП)



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
←	Направление эвакуации обслуживающего персонала

Взам. инв. №
Инв. № подл.
464452

Rev.C01

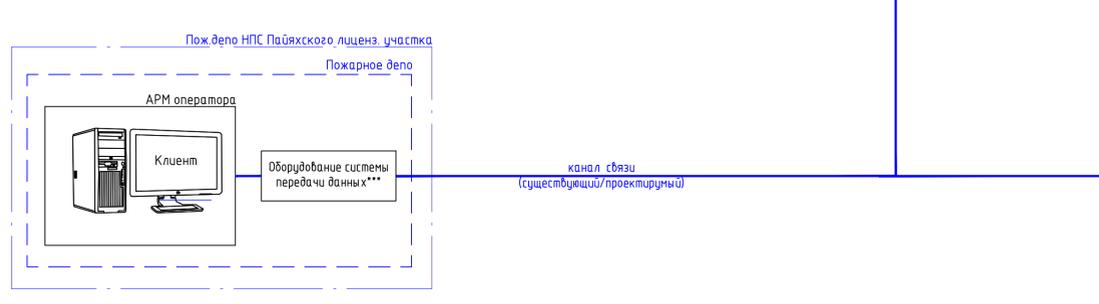
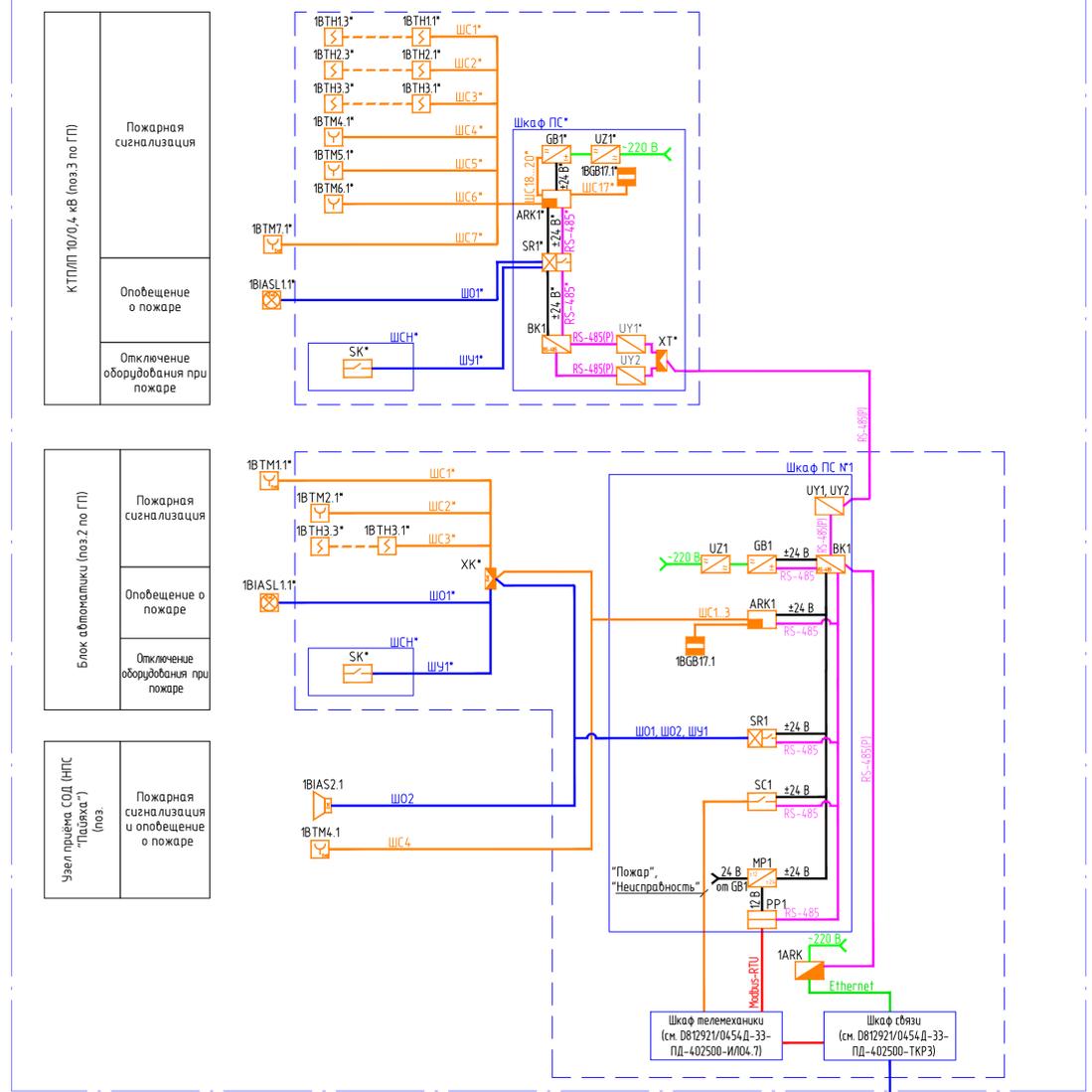
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001					
Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП№2, 6, 7					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Минасипов			<i>[Signature]</i>	11.05.23
Проверил	Дустов			<i>[Signature]</i>	11.05.23
Н. контр.	Шерина			<i>[Signature]</i>	11.05.23
Гл. спец.	Дустов			<i>[Signature]</i>	11.05.23
				Схема эвакуации обслуживающего персонала из производственных зданий	
				АО "ТомскНИПИнефть"	

Поз. обозначение по ГП	Поз. помещения	Наименование здания, помещения, сооружения	АУПТ	АУПС
		<u>Узел приема СОД (НПС "Паїяха")</u>		
1		Узел приёма СОД (НПС "Паїяха")	-	+
2		Блок автоматики	-	+
3		КТП/П-10/0,4 кВ		
		Помещение РУНН-0,4 кВ	-	+
		Камера трансформатора	-	+
		Камера трансформатора	-	+
		<u>Кустовая площадка №2</u>		
31		Узел запуска и приема СОД (ОПР-2)	-	+
43		КТПН электрообогрева СКИН-системы (2шт.)		
		Отсек РУНН	-	+
		Трансформаторный отсек	-	+
		Трансформаторный отсек	-	+
		Отсек ввода 6 кВ	-	+
		<u>Кустовая площадка №6</u>		
28**		Узел запуска СОД (КП №6)	-	+
33**		КТПН электрообогрева СКИН-системы	-	+
		<u>Кустовая площадка №7</u>		
28**		Узел запуска СОД (КП №7)	-	+
33**		КТПН электрообогрева СКИН-системы	-	+

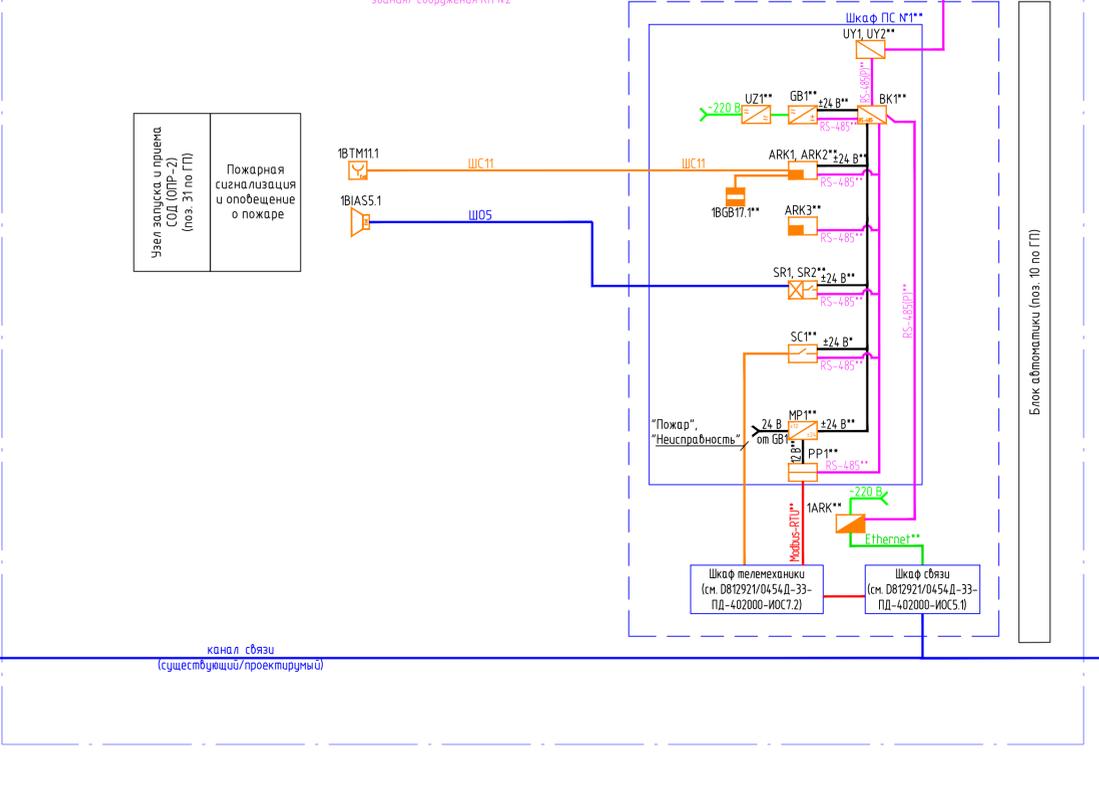
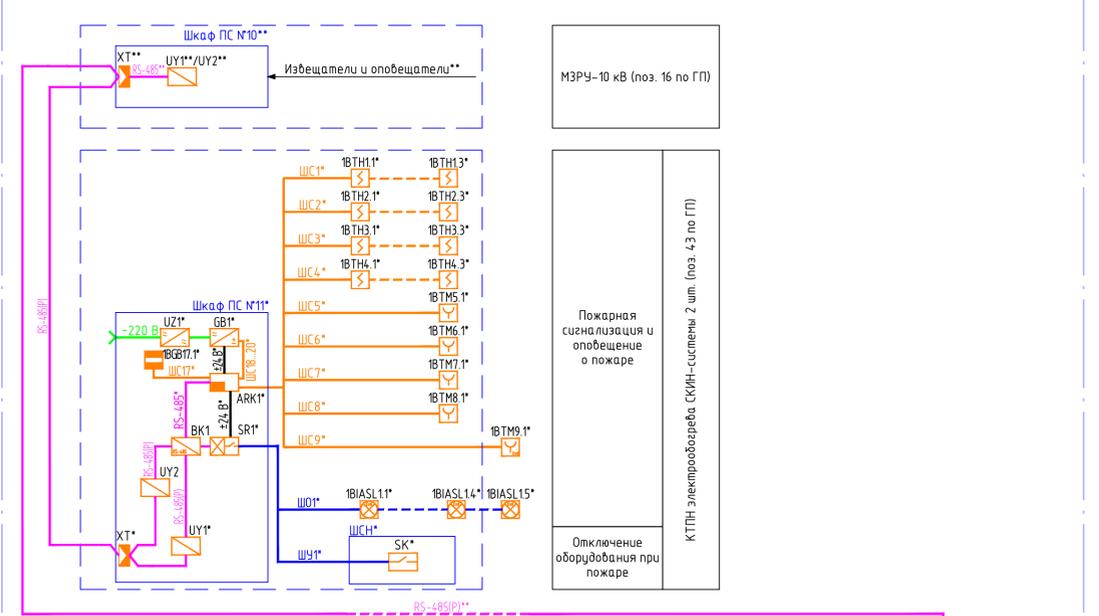
** Оснащение оборудованием АУПС выполнено в рамках тома D812921/0454Д-33-ПД-402000-ПБ.

Инв. № подл.	464452	Подпись и дата	Взам. инв. №	Rev.C02			
				D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001			
		Обустройство Паїяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7			Стадия	Лист	Листов
					П	8	
		Перечень зданий, сооружений и помещений, защищаемых АУПТ и АУПС			АО "ТомскНИПИнефть"		

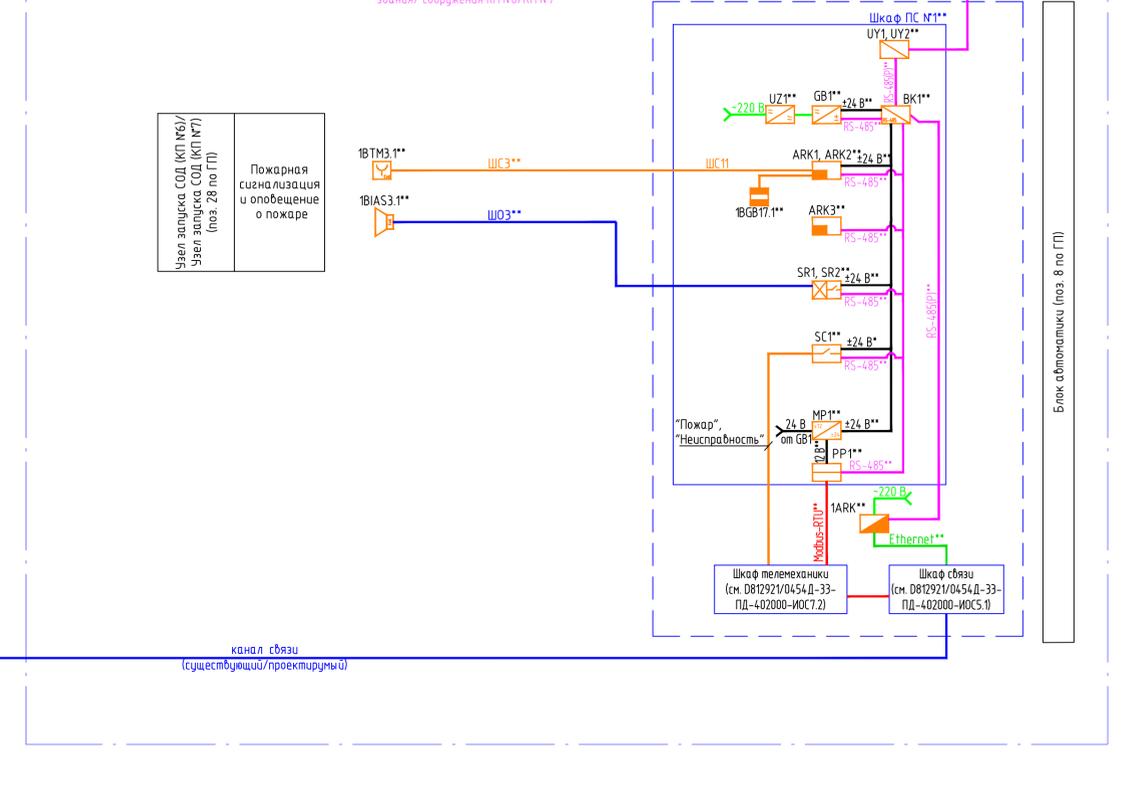
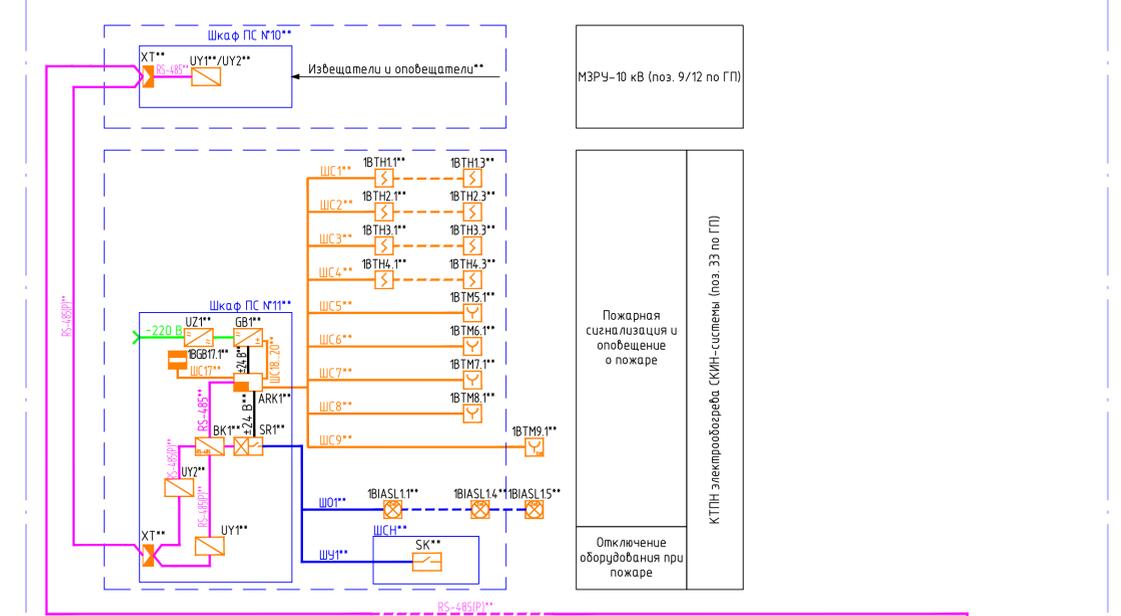
Узел приема СОД (НПС "Пайка")



Кустовая площадка N2



Кустовая площадка N6/Кустовая площадка N7



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Прибор контроля и управления пожарный
	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный
	Блок сигнально-пусковой
	Устройство коммутационное
	Блок контрольно-пусковой
	Резервированный источник питания
	Блок защитный сетевой
	Блок защиты линии
	Блок коммутации
	Извещатель пожарный дымовой
	Извещатель пожарный ручной
	Извещатель пожарный ручной взрывозащитный
	Оповещатель пожарный звуковой взрывозащитный
	Оповещатель охранно-пожарный свето-звуковой взрывозащитный
	Клеммы распределительные
	Резервированный интерфейс RS-485

* Оборудование, поставляемое в комплекте зданий и сооружений.
 ** Оборудование запретируется в том же D812921/0454Д-33-ПД-402000-ПБ.
 *** Оборудование учтено в D812921/0454Д-33-ПД-402500-ТКР3.
 1 ШС - шлейф сигнализации, ШО - шлейф оповещения, ШУ - шлейф управления, ШСН - шкаф собственных нужд.
 2 Резервирование линий интерфейса между приборами отдельно стоящих зданий или сооружений предусмотрено прокладкой двух отдельных кабельных линий и установкой блоков коммутации. Линия RS-485(P) на структурной схеме показана условно и является двойной линией интерфейса.

Имя файла: D812921_0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001				Инв. N 464452			
Формат А3x4				Формат А3x4			
Страница 9				Лист 9			
Дата 07.06.23				Дата 07.06.23			
Подпись [Signature]				Подпись [Signature]			
Изм. 1				Изм. 1			
Разраб. Чулков				Разраб. Чулков			
Проверил Чулков				Проверил Чулков			
Н. контр. Шерина				Н. контр. Шерина			
Гл. спец. Чулков				Гл. спец. Чулков			

Имя файла: D812921_0454Д-33-ПД-402500-ПБ-ГЧ-001
 Инв. N 464452
 Формат А3x4