

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования**

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»**

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

**«Строительство объектов обустройства скважины №256
Дубравинского месторождения»**

Проектная документация

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

**Часть 3 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений.**

**Книга 3 Технологические решения. Система сбора и транспорта
нефти и газа**

2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3

Том 4.3.3

Договор №

2021/354/ДС25

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

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

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство объектов обустройства скважины №256
Дубравинского месторождения»

Проектная документация

Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта

Часть 3 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Книга 3 Технологические решения. Система сбора и транспорта
нефти и газа

2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3

Том 4.3.3

Договор №

2021/354/ДС25

Заместитель директора

В.А. Войтенко

Главный инженер проекта

О.Н. Чистяков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.S	Содержание тома 4.3.3	2
2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3-SP	Состав проектной документации	3
2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH	Текстовая часть	
2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.GCH	Графическая часть	
2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.GCH-01	Принципиальная технологическая схема	

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подл. и дата	

Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.S			
Разраб.		Марфицин				СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Марфицин					П	1	1
Нач.отд.							НПИ ОНГМ»		
Н.контр.		Марфицин							
ГИП		Чистяков							

Состав проектной документации приведен в томе 2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3-SP

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

						2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3 -PD-SP			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.	Чистяков					СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Закиров						П	1	1
Нач.отд.							НПИ ОНГМ		
Н.контр.	Закиров								
ГИП									

16 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергоэффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе.....	29
17 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	30
18 Список литературы	32
Таблица регистрации изменений	34

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.		Дата

1 Основание для разработки проектной документации. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Основанием для разработки проектной документации является средне-срочная инвестиционная программа ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» на 2022–2024 гг.

Задание на проектирование утверждено Первым Заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» Р.П.Пивоваром от 20.01.2022г.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Идентификация объекта в соответствии со статьей 4 ФЗ-384 «Технологический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение (ОК 029-2014): добыча сырой нефти и нефтяного попутного газа (п.06.10.1);

2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:

- фонд скважин;
- система промысловых трубопроводов;
- объекты инженерного обеспечения.

3. Факторами, осложняющими строительство проектируемых сооружений на территории исследуемого участка, являются пучинистость грунтов (описание приведено в томе ИГИ-Т).

Настоящей проектной документацией предусматривается обустройство скважины №256 Дубравинского месторождения, сбор и транспорт нефти с данной скважины.

Объем добычи с проектируемой скважины принят согласно заданию на проектирование ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»:

- добыча жидкости – 15,7 м³/сут.;
- добыча нефти – 10,0 т/сут.;

Сбор и транспорт нефти предусматривается по однострубно герметизированной схеме, принятой исходя из существующей ситуации на месторождении.

Температура транспорта продукции нефтяной скважины в зимнее время принята +5°C, в летнее время – +15°C, исходя из опыта эксплуатации месторождений.

Число рабочих дней в году для системы сбора и транспорта нефти и газа Дубравинского месторождения принято 365 сут. Режим работы – непрерывный, круглосуточный.

Продукция добывающей скважины под давлением, создаваемым глубинно-насосным оборудованием, по выкидному трубопроводу поступает на

Взам. инв. №							Лист
Подл. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH	
						3	

проектируемую замерную установку (в связи с высоким газовым фактором на пласт Мл – 197,3 м³/т запроектирован БИУС на 1 подключение), и далее, после замера дебита, по проектируемому нефтегазосборному трубопроводу транспортируется до точки врезки в существующий нефтепровод «КППОУ «Мосино» – ДНС-0111».

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается один способ обустройства скважины - погружным штанговым насосом (ШГН) с приводом от станка-качалки типа ПШСН 80-3-40.

Для предотвращения асфальто-парафинистых отложений (АСПО) в стволах скважины, оборудованной ШГН, предусмотрены штанги с полиамидными скребками и штанговращатель.

Для очистки от АСПО полости трубопровода Ø89х5,0мм предусмотрены устройства пуска III-УПП-1-80-4,0-УХЛ1-Ф и, соответственно, устройство приема очистных устройств III-УПП-2-80-4,0-УХЛ1-Ф.

Дренаж жидкости с устройств пуска-приема и групповой замерной установки осуществляется в проектируемые подземные дренажные емкости ДЕ объемом 5 м³ и 8 м³ без насоса.

В дальнейшем, при увеличении обводненности и, соответственно, вязкости нефти по отдельному проекту будет заложен УБПР, в настоящем проекте УБПР не предусматривается.

Проектные решения по технике и технологии добычи нефти соответствуют технологической схеме разработки месторождения.

2 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Для обеспечения транспорта нефти и газа требуются следующие основные расходные ресурсы:

- электроэнергия для насосного оборудования и других электроприемников. Расчет потребления электроэнергии приведен в разделе 5, подраздел 1 «Система электроснабжения».

- деэмульгатор для снижения вязкости водонефтяной эмульсии;
- горячая вода для промывки выкидного трубопровода от АСПО. Количество горячей воды для промывки выкидного трубопровода от АСПО определено, исходя из протяженности трубопровода и опыта эксплуатации трубопроводов. Ориентировочно для промывки потребуется 6 м³ горячей воды в год. Горячую воду доставляют в специализированных цистернах с ДНС-0120, ЦДНГ №1.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH							4
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

3 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для учета электроэнергии, потребляемой электроприемниками проектируемого объекта, питающая КТП укомплектована счетчиком типа ПСЧ-4ТМ.

4 Описание источников поступления сырья и материалов

Промышленно-нефтеносным является пласт Мл.

Физико-химические свойства и состав нефти и попутного газа приведены в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Физико-химические свойства и состав разгазированной нефти Дубравинского месторождения

Показатель	Единица измерения	Значение
		Скв.№256
Плотность, при 20°C	кг/м ³	811
Газосодержание	м ³ /т	197,3
Вязкость кинематическая	мм ² /с	
при 20°C		2,15
при 50°C		1,21
- серы		0,46
- смол силикагелевых		3,0
- асфальтенов		0,16
- парафина		2,7
Температура застывания нефти	°C	-13,2 - -9,4
Температура плавления парафина	°C	58,1

Таблица 4.2 – Физико-химические свойства и состав газа Дубравинского месторождения

Показатель	Единица измерения	Значение
		Скв.№ 256
Состав:	% об.	
- сероводород		менее 0,001
- двуокись углерода		0,22
- азот+редкие		9,72
в т.ч. гелий		0,01
- метан		41,57
- этан		21,12
- пропан		15,15
- изобутан		3,39
- норм. бутан		5,41
- изопентан		1,71

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH

Лист

5

- норм. пентан		1,19
- гексаны		0,51
Плотность газа в стандартных условиях	кг/м ³	1,27
Плотность газа относительная (по воздуху)	доли ед.	1,058

Газ относится к тяжелым.

5 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

В настоящей проектной документации не регламентируются качественные характеристики продукции.

6 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования

В соответствии с заданием на проектирование запроектирован один вариант обустройства скважины - погружным штанговым насосом (ШГН).

Разработка конструкторской и технической документации на оборудование и устройства заводского изготовления настоящей проектной документацией не предусматривается.

Принимается стандартное исполнение оборудования.

Технологическое оборудование по качеству изготовления соответствует требованиям нормативных документов, технической документации, а так же "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования", "ТР ТС 012/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах", "ТР ТС 016/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе", "ТР ТС 032/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". При невозможности проведения испытаний в полном объеме до установки оборудования на месте эксплуатации, используется схема 5д.

Все технологическое оборудование имеет разрешительную документацию в соответствии со ст. 7 Федерального закона №116-ФЗ (с изм.), а также сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности, сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности, декларации соответствия на оборудование, подлежащее сертификации и декларированию соответствия требованиям пожарной безопасности. На все технологическое оборудование заводами – изготовителями будут предоставлены паспорта установленной формы согласно российским нормам и правилам.

Пропускная способность, расчетные параметры и материальное исполнение оборудования обеспечивают ведение нормального технологического процесса.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									6
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH			

- климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 – УХЛ1 (минимальная температура эксплуатации – минус 60°С);
- температура скважинной среды – до +120°С;
- стойкость к воздействию скважинной среды по ГОСТ 13846-89 – К1;
- срок службы – не менее 15 лет;
- способ подвешивания скважинного трубопровода – в переводнике трубной головки НКТ73 ГОСТ 633-80;
- тип соединения в комплекте устьевого оборудования – фланцевое по ГОСТ 28919;
- присоединительная резьба Обс.146 по ГОСТ 632-80.

Для предотвращения АСПО в ГНО проектируемой скважины при способе эксплуатации ШГН предусматриваются штанговращатели и штанги с полиамидными скребками, а также профилактические тепловые обработки.

Для замера дебита добывающей скважины предусмотрена замерная установка ЗУ (БИУС), в блочном исполнении полной заводской готовности и состоящая из двух блоков: технологического и аппаратурного. Взрывоопасные зоны и их классы для помещения технологического блока 2, категории взрывоопасных смесей –ПА, группа взрывоопасных смесей – ТЗ.

Техническая характеристика замерной установки:

- количество подключаемых скважин – 1;
- пропускная способность по жидкости – до 15,7 м³/сут;
- рабочее давление – до 4,0 МПа;
- температура скважинной среды – до +80°С;
- погрешность измерения – ±2,5%;
- напряжение питания – 380 В, II категория надежности электроснабжения.

В составе ЗУ предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Размещение ЗУ на выполнено с учетом противопожарных разрывов. ЗУ разработана заводом-изготовителем в соответствии с опросными листами. Блоки выполнены с учетом габаритов основного технологического оборудования, мест ввода инженерных сетей, проходов для осмотра и обслуживания оборудования. Технологический и аппаратурный блоки ЗУ – утепленные, с металлическим каркасом, с негорючим теплоизоляционным материалом. Степень огнестойкости помещений – IV; класс конструктивной пожарной опасности – С0 согласно федеральному закону РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Технологический блок имеет освещение, отопление, принудительную вытяжную вентиляцию, оконный и дверной проемы. Аппаратурный блок имеет освещение, отопление, естественную вентиляцию, дверной проем шириной 0,8м и высотой 1,9м.

Отопление и вентиляция технологического и аппаратурного блоков предусматривается с целью создания нормальных санитарно-гигиенических условий в рабочей зоне помещений и обеспечения требований норм техники безопасности.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									9
			2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Отопление технологического и аппаратурного блоков – электрическое, рассчитанное на автоматическое поддержание температуры внутреннего воздуха в пределах +5°C...+15°C. Нагревательные приборы в технологическом блоке – электропечи во взрывозащищенном исполнении ОВЭ-4, в аппаратурном блоке – электропечи ПЭТ-4.

Вентиляция технологического блока – естественная вытяжная из верхней зоны через дефлектор, рассчитанная на однократный воздухообмен и вытяжная механическая периодического действия, рассчитанная на 8-ми кратный воздухообмен. Включение периодической вентиляции – автоматическое, от газосигнализатора, при достижении 10% от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПРП) и ручное от кнопки у входной двери снаружи здания. Приток – естественный неорганизованный. Вентоборудование механической системы – во взрывозащищенном исполнении. Отключение системы при пожаре – централизованное.

Вентиляция аппаратурного блока – естественная однократная, через жалюзийные решетки в стенах.

В технологическом блоке ЗУ предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, контролируются параметры загазованности.

В технологическом блоке ЗУ, в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» предусматривается разряд зрительных работ IVг (200лк) для шкалы приборов, VIIIв (50лк) – основное освещение; в аппаратурном блоке - IVг (200лк).

Для слива жидкости из ЗУ при ремонтных работах и приема жидкости, сбрасываемой с предохранительного клапана ЗУ, предусматривается дренажная емкость.

Техническая характеристика емкости:

- тип емкости – емкость подземная горизонтальная дренажная ЕП 8-2000-1300-2, без теплообменного устройства (подогревателя), без насоса;
- объем – 8 м³;
- давление расчетное – 0,07 МПа;
- температура среды – до +40°C;
- внутренний диаметр – 2,0 м;
- высота горловин – 1,3 м;
- марка стали – 16ГС-6;
- минимальная температура эксплуатации – минус 60°C.

Дренажная емкость предусматривается без термообработки, с внутренним антикоррозионным покрытием из лакокрасочных материалов. Покрытие должно быть нанесено не менее чем в 2 слоя на предварительно очищенную поверхность по технологии разработчика лакокрасочного материала. Толщина антикоррозионного покрытия должна составлять 300÷500 мкм. Количество слоев и толщина покрытия принимаются в зависимости от выбранного материала. Антикоррозионное покрытие должно иметь гарантированный срок службы в сырой нефти с температурой +40°C не менее 10 лет.

Опорожнение дренажной емкости производится с помощью автоцистерны (АКН10) Урал-4320, 10м³. Автоцистерна предназначена для перевозки

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

нефтепродуктов и оборудована насосом для откачки жидкости. Глубина всасывания насоса не менее 4,5м.

На приустьевой площадке запроектировано канализование дождевых стоков. Стоки отводятся в канализационную емкость с последующим вывозом на очистные сооружения УППН.

На трубопроводе от скважины №256 проектом предусматривается установка камер пуска-приёма очистных и диагностических устройств. Тип камеры пуска Ш-УПП-1-80-4,0-ХЛ1, тип камеры приема Ш-УПП-2-80-4,0-ХЛ1. Устройства удобны в эксплуатации. Позволяют открыть затвор и обеспечить доступ во внутреннюю полость для установки очистного поршня. В качестве очистных устройств применяются полиуретановые шары или торпеды.

Сбор стоков с устройств пуска/приема при проведении операций по очистке трубопроводов осуществляется в проектируемые дренажные емкости $V=5\text{м}^3$.

Техническая характеристика дренажной емкости:

- тип емкости – емкость подземная горизонтальная дренажная ЕП 5-1600-1700-2, без теплообменного устройства (подогревателя), без насоса;
- объем – 5 м^3 ;
- давление расчетное – 0,07 МПа;
- температура среды – до $+40^\circ\text{C}$;
- внутренний диаметр – 2,0 м;
- высота горловин – 1,7 м;
- марка стали – 16ГС-6;
- минимальная температура эксплуатации – минус 40°C .

Дренажная емкость предусматривается без термообработки, с внутренним антикоррозионным покрытием из лакокрасочных материалов. Покрытие наносится не менее чем в 2 слоя на предварительно очищенную стальную поверхность по технологии разработчика лакокрасочного материала. Толщина антикоррозионного покрытия принята в пределах $300\div 500\text{ мкм}$. Количество слоев и толщина покрытия принимаются в зависимости от выбранного материала. Антикоррозионное покрытие имеет гарантированный срок службы в сырой нефти с температурой $+40^\circ\text{C}$ не менее 30 лет. Для защиты от почвенной коррозии для наружной поверхности подземной дренажной емкости предусматривается антикоррозионная мастичная битумно-полимерная изоляция усиленного типа по ГОСТ Р 51164-98.

Дренажная емкость оборудуется дыхательным клапаном типа КДМ-ОТР-150/100-УХЛ со встроенным огнепреградителем, устанавливаемом на стояке высотой 5 м.

Запорная арматура принята соответственно параметрам транспортируемой среды и условиям эксплуатации:

- температура рабочей среды, $^\circ\text{C}$ - от + 5 до +130 (при пропарке);
- температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ - от минус 60 до +40;
- присоединение к трубопроводу – фланцевое;
- давление номинальное, МПа – 4,0;
- герметичность затвора, класс «А» по ГОСТ 9544-2015;
- срок службы, лет – 30.
- климатическое исполнение – ХЛ.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Задвижки предусматриваются с ручным управлением.

Принципиальная схема приведена на рис.1.

Для сбора загрязненных промливневых стоков и возможных утечек нефти при эксплуатации и аварийных ситуациях приустьевая площадка скважины предусматривается с бордюром и ливневой канализацией. В процессе эксплуатации утечки нефти отсутствуют. Возможны утечки нефти при ремонтных работах и техническом обслуживании. Для сбора возможных разливов нефти при ремонтных работах предусматриваются инвентарные передвижные поддоны, которыми оснащаются ремонтные бригады. Появление нефтепродуктов взрывоопасной концентрации в канализационном колодце и емкости возможно в аварийном режиме.

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

Освещение мест производства работ на проектируемых объектах решено местное при помощи переносных аккумуляторных фонарей.

На приустьевой площадке запроектировано канализование дождевых стоков. Стоки отводятся в канализационную емкость. При наполнении емкости для сбора дождевых и талых вод дождевые воды откачиваются спецавтотехникой и вывозятся на УППН, откуда перекачиваются для отделения от нефти и очистки на очистных сооружениях, с последующим использованием в системе ППД.

Размещение зданий и сооружений на площадке скважины выполнено с учетом их функционального, технологического назначения, взрывопожарной и пожарной опасности. Расстояние от устья скважины до КТП составляет не менее 60 м.

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH							12
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

контроля над состоянием трубопроводов, выполнения работ по обслуживанию, ремонту и замене.

Изн. № подл.							2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH	Лист
Подл. и дата								23
Взам. инв. №								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

9 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на работах технологического оборудования и технических устройств

В соответствии с п.5 статьи 1 технического регламента таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» машины и оборудование, применяемые на опасных производственных объектах, подлежат оценке соответствия требованиям данного технического регламента.

Оценка соответствия требованиям технического регламента проводится в форме подтверждения соответствия и в форме государственного контроля (надзора). Подтверждение соответствия машин и оборудования требованиям данного технического регламента осуществляется в форме:

- декларирования соответствия на основании собственных доказательств по схеме 5д.
- сертификации, аккредитованным органом по сертификации, по эквивалентным схемам.

Перечень объектов технического регулирования, подлежащих подтверждению соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» в форме сертификации или декларирования соответствия, приводится в приложении № 3 к данному регламенту.

По решению заявителя вместо декларирования о соответствии по схеме 5д в отношении машин и оборудования, может быть проведена сертификация по схемам сертификации эквивалентным схемам декларирования соответствия, предусмотренным для машин и оборудования данным техническим регламентом.

Требования к оборудованию на опасных производственных объектах приведены в опросных листах на оборудование. С учетом требований опросного листа предприятие-изготовитель разрабатывает конструкторскую документацию. Чертежи общего вида оборудования согласовываются с заказчиком и проектной организацией до начала изготовления. Изготовление оборудования выполняется предприятием-изготовителем с соблюдением требований нормативно-технической документации на конкретные виды оборудования (ТУ, ОСТ, ГОСТ). В процессе изготовления осуществляется контроль качества соответствующими службами предприятия-изготовителя и с участием представителей заказчика. Поставка оборудования заказчику сопровождается пакетом документации на оборудование, в состав которой должны входить:

- паспорт;
- инструкция (руководство) по эксплуатации и техническому обслуживанию;
- сертификат соответствия или Декларация о соответствии требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Взам. инв. №							Лист
Подл. и дата							24
Инв. № подл.							24
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH	

Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию, соответствуют федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

В соответствии с требованием Федерального закона от 21.07.1997 года №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» все оборудование и технические устройства подлежат обязательной сертификации на соответствие требованиям промышленной безопасности.

Всё технологическое оборудование, применяемое в проектной документации, изготовлено в соответствии с техническими требованиями и опросными листами.

Обязательным условием для всех заводов-изготовителей технологического оборудования, которое оговорено в этих документах, является наличие сертификатов соответствия.

Всё оборудование, поставляемое на площадки скважин, комплектуется необходимой технической документацией: заводским паспортом на оборудование, инструкцией завода-изготовителя по ремонту, техническому обслуживанию, эксплуатации и монтажу оборудования, технологическими и монтажными схемами.

Импортированное оборудование дополнительно имеет следующую документацию:

- сертификат о происхождении оборудования, заверенный Торгово-промышленной палатой страны происхождения оборудования;
- российский сертификат соответствия по системе ГОСТ Р;
- техническое описание оборудования, подтверждающее таможенный ход;
- счёт-фактуру на полную стоимость блока.

В обязанность Поставщика оборудования входит получение необходимых сертификатов, Росстандарта, Госпотребнадзора, Ростехнадзора, разрешения Ростехнадзора на применение изделия.

Трубопроводная арматура, трубы и материалы имеют паспорта и сертификаты, подтверждающие качество изготовления и соответствие нормативно-технической документации.

10 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости приведены в томе ТКР4.

Изнв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									25
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH			

11 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства

Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации проектируемых объектов приведен в томе ТКР4.

12 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Проектной документацией предусматривается оснащение технологического оборудования приборами для местного и дистанционного контроля параметров процесса, средствами предупредительной и аварийной сигнализации, автоматического регулирования, блокировок (защит), дистанционного управления.

Для насосного оборудования предусмотрено выполнение следующих основных функций:

- местное включение и отключение насоса;
- контроль за силой тока электродвигателя и напряжением сети;
- автоматическое защитное отключение электродвигателя:
 - а) при обрыве, перекосе фаз;
 - а) при перегрузке по току;
 - б) при недогрузке по току;
 - в) при токах короткого замыкания;
 - г) при поступлении сигнала о понижении ниже допустимого или превышении давления в начале выкидного трубопровода;
- автоматическое включение электродвигателя при восстановлении напряжения сети после его отсутствия через установленное время задержки самозапуска;
- возможность настройки на месте эксплуатации защиты от перегрузки и недогрузки электродвигателя по току и выбора рабочей зоны по напряжению сети;
- световая сигнализация об аварийной остановке насоса;
- подключение внешних переносных потребителей.

Объем автоматизации и телемеханизации по каждому объекту рассматривается отдельно и подробно приведен в разделе автоматизации.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									26
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH

обеспечивает необходимый расчетный срок службы трубопровода;

- повышенное давление испытания трубопровода;
- подземный трубопровод принят с заводским наружным противокоррозионным покрытием;
- противокоррозионная защита сварных стыков трубопровода;
- предусмотренная проектной документацией арматура имеет сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности;
- предусматривается система неразрушающего контроля сварных соединений стального трубопровода и несущих конструкций, которая включает в себя следующие операции:

- а) пооперационный контроль;
- б) внешний осмотр и измерения;
- в) радиографический (ультразвуковой) контроль;
- г) механические испытания;
- д) гидравлические испытания.

- неразрушающему контролю подвергаются наихудшие по результатам внешнего осмотра сварные швы по всему периметру трубы, количество контролируемых стыков определено в соответствии с категорией трубопровода;

- контроль сварных соединений радиографическим (ультразвуковым) методом производится после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром и измерениями;

- расположение трубопровода принято с учетом требований действующих норм и правил;

- оснащение объекта знаками безопасности;

- защита от проявлений статического электричества предусматривается установкой электроперемычек на задвижке для отвода потенциала статического электричества в землю через защитное заземление и устройство молниезащиты; заземляющее устройство, используемое для заземления, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к заземлению: защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, условиям режимов работы сетей, защиты электрооборудования от перенапряжения и т. д. в течение всего периода эксплуатации;

- контроль рабочей среды во время периодического осмотра и обслуживания при производстве ремонтных работ осуществляется переносными газоанализаторами;

- периодический контроль состояния изоляционного покрытия трубопровода существующими методами диагностирования, позволяющими выявлять повреждения изоляции без вскрытия грунта (по утвержденному графику);

- при монтаже трубопровода осуществляется входной контроль качества материалов, деталей трубопровода и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации, а также операционный контроль качества выполненных работ; по результатам оформляется акт с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий и материалов;

- изделия и материалы, на которые истекли расчетные сроки, указанные в

Взам. инв. №							Лист
Подл. и дата							2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH
Инв. № подл.	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	28

документации, передаются в монтаж только после проведения ревизии, устранения дефектов, испытания и других работ, обеспечивающих их качество и безопасность применения;

- обязательный контроль качества выполнения строительно-монтажных работ: процессе строительства не допускаются отклонения от проектной документации, при обнаружении отступлений от проекта, порядка и качества выполнения работ, заказчик обязан приостановить строительно-монтажные работы и дать необходимые указания исполнителям работ (подрядчику) об исправлении обнаруженных дефектов.

15 Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Проектной документацией предусмотрено, что временное накопление отходов, образующихся в процессе эксплуатации проектируемых сооружений, не осуществляется. Вывоз отходов производится по мере образования.

Проектной документацией предусмотрены следующие способы обращения с отходами, образующимися в процессе эксплуатации проектируемых сооружений:

- асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования передаются ООО «Природа-Пермь»;
- ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные; отходы прочих изделий из вулканизированной резины незагрязненные в смеси передаются ООО «Внешнее благоустройство» «Полигон ТБО».

Объектом размещения отходов в период эксплуатации ООО «Внешнее благоустройство» «Полигон ТБО», в Государственном реестре объектов размещения отходов (ГРОРО) №59-00081-ХЗ-00758-281114 (Приказ Росприроднадзора №758 от 28.11.2014 г. «О включении объектов размещения отходов в ГРОРО»).

Количество и состав отходов при эксплуатации оборудования и трубопроводов приведены в разделе 7 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», Часть 1 «Мероприятия по охране окружающей среды на период обустройства и эксплуатации месторождения».

16 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергоэффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергоэффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе, приведены в томе 4.4 PD-ILO.EE4.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH

Лист

29

- фундаменты рассчитаны на нагрузку, обеспечивающую безопасность оборудования и трубопроводов;
- обязательный контроль за качеством выполнения строительного-монтажных работ.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH	Лист
							31

18 Список литературы

1. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.97 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Федеральный закон РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
3. Федеральный закон № 125-ФЗ от 24.07.1998 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
4. Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
5. СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы»;
6. СП 48.13330.2019 «Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
7. ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование»;
8. СП 284.1325800.2016 «Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ»;
9. Правила по охране труда в строительстве, утвержденные приказом Минтруда РФ №883н от 11.12.2020 г.
10. СП 52.13330.2016 «Свод правил. Естественное и искусственное освещение»;
11. Федеральные нормы и правила «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора РФ №534 от 15.12.2020г.;
12. ГОСТ Р 51164-98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии;
13. ГОСТ 12.1.007-76* ССБТ «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
14. НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной опасности»;
15. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ №970н от 09.12.2009 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
16. ВСН 005-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Технология и организация»;
17. ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка»;
18. ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция»;
19. ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание»;

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

20. ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;

21. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

22. ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (М., 2007 г.);

23. Инструкции по монтажу и эксплуатации отдельных видов оборудования;

24. «Типовые нормативы численности рабочих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности», М., ВНИИОЭНГ, 1987г;

25. «Методика проведения специальной оценки условий труда, Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению», утв. Приказом Минтруда России от 24.01.2014 N 33н.

26. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 №503 «Порядок проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

27. Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, утверждено приказом Министерства труда и социального развития РФ от 20 апреля 2022 года N 223н.

28. ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

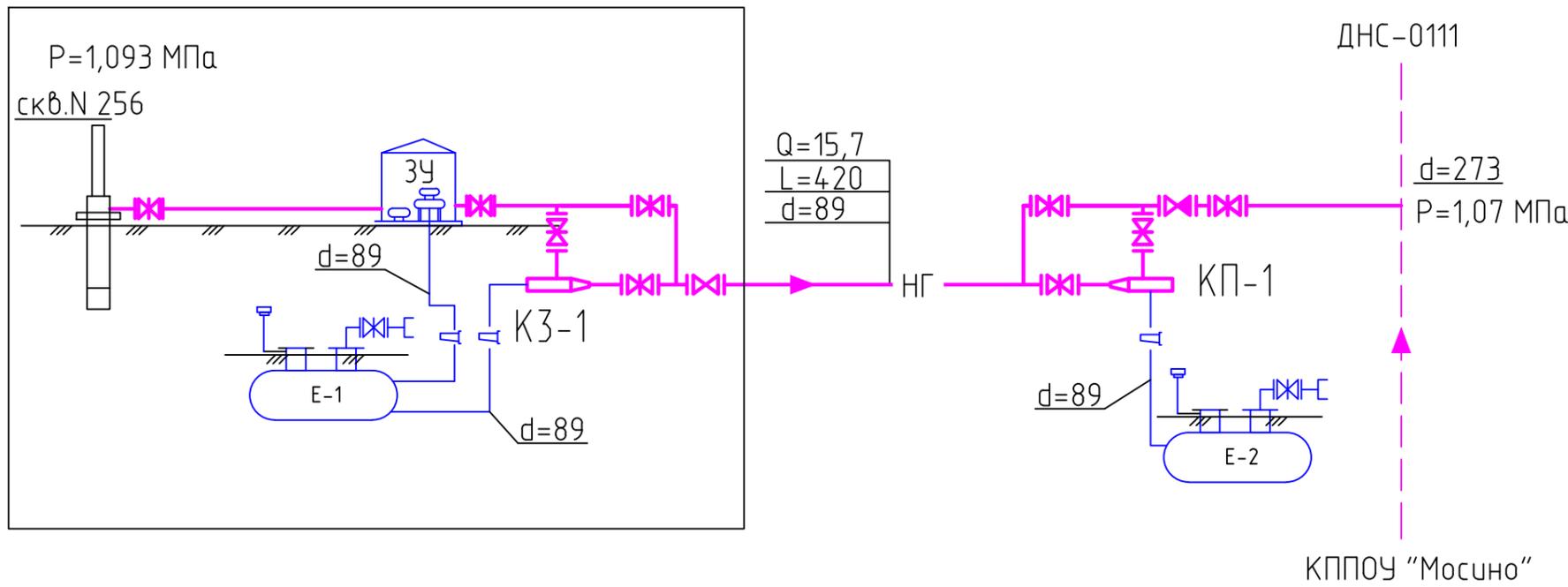
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС25-PD-ILO.IOS3.TCH				
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	

Условные обозначения и изображения

Условные обозначения и изображения	Наименование
	<u>Проектируемые:</u>
	Выкидной трубопровод
	Нефтегазосборный трубопровод
	Трубопровод дренажа
	Клапан обратный поворотный
	Запорная арматура
	<u>Существующие:</u>
	Нефтепровод

Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Наименование	Кол.	Характеристика	Прим.
	<u>Проектируемые:</u>			
	Скважина №256	1	способ эксплуатации - ШГН	
ГЗУ	Групповая замерная установка	1		
Е-1	Дренажная емкость V=8м ³	1		
Е-2	Дренажная емкость V=5м ³	1		
КЗ-1	Устройство пуска	1		
КП-1	Устройство приема	1		



Инф. № подл. 10568-1-Н-017	Взам. инб. №
Подп. и дата	

Ключ к схеме:
 Q – Расход жидкости, куб.м/сут
 L – Длина участка, м
 d – диаметр трубопровода, мм

2021/354/ДС25-PD-IL0.IOS3						
Строительство объектов обустройства скважины № 256 Дубрабинского месторождения						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Ладыгина			04.22	
Проверил		Марфицин			04.22	
Нач. отд.		Сивкова			04.22	
Н. контроль		Сивкова			04.22	
				Стадия	Лист	Листов
				ПД	1	1
Принципиальная технологическая схема				НПИ ОНГМ		