

**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»
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»**

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

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Бугровского 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 6 Технологические решения. Система поддержания пластового
давления.**

2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6

Том 4.3.6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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»
Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

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

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Бугровского 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 6 Технологические решения. Система поддержания пластового давления.

2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6

Том 4.3.6

Договор № 2021/354/ДС5

Главный инженер Д.Г. Малыхин

Главный инженер проекта И.Ю. Байдин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.S	Содержание тома 4.3.6	2
2021/354/ДС5-PD-SP	Состав проектной документации	3
2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Текстовая часть	4
2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.GCH	Графическая часть	
	Лист 1 – Схема системы ППД	44
	Лист 2 – Обустройство куста № 5а. Обустройство нагнетательной скважины № 607. План. Разрез 1-1	45
2021/354/ДС5-1-211-VZ.OL1	Генератор шифра устьевой арматуры	46÷48 (3 л.)
2021/354/ДС5-1-211-VZ.OL2	Генератор шифра обвязки колонной	49÷51 (3 л.)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.S								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Ботова			10.22			
Проверил		Топчиенко			10.22			
Нач.отд.								
Н.контр.		Топчиенко			10.22			
ГИП		Байдин			10.22			
СОДЕРЖАНИЕ ТОМА						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		

Состав проектной документации приведен в томе 2021/354/ДС5-PD-SP

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подл. и дата	
--------------	--

						2021/354/ДС5-PD-SP			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Байдин			10.22	СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Топчиенко			10.22		П	1	1
Нач.отд.							НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		
Н.контр.		Топчиенко			10.22				
ГИП		Байдин			10.22				

Содержание

1 Основание для проектирования, исходные данные и материалы, использованные при проектировании 3

2 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 и изготовлении продукции 6

3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд..... 7

4 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов 8

5 Описание источников поступления сырья и материалов 9

6 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции 10

7 Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования 12

7.1 Основные проектные решения 12

7.2 Состав и характеристика проектируемых сооружений 12

7.3 Выбор сортамента труб 13

7.4 Технические характеристики водоводов..... 15

7.5 Сведения о прокладке водоводов..... 16

7.6 Мероприятия по защите от коррозии 17

7.7 Монтаж и испытание водоводов 17

7.8 Размещение запорной арматуры 18

7.9 Нагнетательные скважины..... 19

8 Решения по теплоизоляции..... 21

9 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, транспортных средств и механизмов..... 22

10 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах 23

11 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого технологического оборудования и технических устройств..... 25

12 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, числе рабочих мест и их оснащенности 26

13 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов..... 28

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

						2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Ботова			10.22	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Топчиенко			10.22		П	1	40
Нач.отд.							НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»		
Н.контр.		Топчиенко			10.22				
ГИП		Байдин			10.22				

14	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	29
15	Сведения о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	30
16	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	31
17	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению	32
18	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	33
19	Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности т требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	34
20	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	35
20.1	Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства, охране окружающей среды	35
20.2	Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов, происшедших на объекте	36
21	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения...	38
	Таблица регистрации изменений	40

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH			

1 Основание для проектирования, исходные данные и материалы, использованные при проектировании

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;
- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ. О промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- Постановление Правительства РФ № 87. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- [ГОСТ 32569-2013](#) «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
- [ГОСТ Р 58367-2019](#) «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование»;
- [ГОСТ 21.205-2016](#) «СПДС. Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений»;
- [ГОСТ 21.704-2011](#) «СПДС. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации»;
- [ГОСТ Р 21.101-2020](#) «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- [ГОСТ Р 51164-98](#) «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- [СП 31.13330.2012](#) «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
- [СП 18.13330.2019](#) «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)»;
- [СП 48.13330.2019](#) «Организация строительства»;
- [СП 75.13330.2011](#) «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- [СП 33.13330.2010](#) «Расчет на прочность стальных трубопроводов»;
- [ГОСТ 58367-2019](#) «Обустройство месторождений нефти на суше»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», Приказ от 15.12.2020 г. № 534;
- СТП 07-03.4-15-001-09 «Требования к качеству воды, используемой для заводнения нефтяных месторождений ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;
- ОСТ 39-225-88 «Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству»;
- СТП 09-001-2013 «Единая система защиты от коррозии и старения. Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

При разработке проектной документации использованы следующие материалы:

- отчет по инженерным изысканиям «Строительство объектов системы ППД для скважин №№ 1006, 160, 859, 355, 846 Осинского месторождения», выполненным ООО НПП «Изыскатель» в 2022 г.

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):

- опасный производственный объект нефтедобывающего комплекса.

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

- фонд скважин Бугровского нефтяного месторождения, ЦДНГ-7;

- система промысловых трубопроводов Бугровского месторождения.

3. Отрицательными факторами, непосредственно влияющими на строительство, являются наличие в разрезе специфических грунтов; пучинистость грунтов.

4. Пожарная и взрывопожарная опасность:

- взрывопожароопасный объект.

5. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

- помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют.

6. Уровень ответственности:

- фонд скважин Бугровского нефтяного месторождения ЦДНГ-7: нормальный;

- система промысловых трубопроводов Бугровского месторождения: повышенный.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	5	

2 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 и изготовлении продукции

Настоящей проектной документацией предусматривается организация системы ППД на кусте № 5а Бугровского нефтяного месторождения.

Количество нагнетательных скважин, проектируемых бурением и обустраиваемых данным проектом - 1 скважина.

Производительность системы ППД согласно заданию на проектирование составляет 30 м³/сут.

Давление закачки составляет 8,0 МПа.

В качестве источника водоснабжения для закачки используется пластовая соленая вода с водозаборных скважин №№ 538, 548.

Бугровское нефтяное месторождение эксплуатируется ЦДНГ-7 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Схема системы ППД проектируемого куста № 5а Бугровского нефтяного месторождения имеет следующий вид.

Проектируемый нагнетательный водовод «ВРП-07548 (куст № 5) - скв. № 607» подключается к существующему ВРП-07548.

Схему системы ППД куста скважин № 5а Бугровского месторождения смотри чертеж 2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.GCH-1.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Основным видом ресурсов для технологических нужд является пластовая соленая вода с водозаборных скважин №№ 538, 548 Бугровского месторождения для водоснабжения системы ППД куста № 5а.

Требуемые расходы воды для закачки в нагнетательные скважины (приемистость скважины) приняты в соответствии с заданием на проектирование и приведены Таблица 3.1

Таблица 3.1

Нагнетательные скважины	Переводимые нагнетательные скважины	Приемистость, м ³ /сут	Давление закачки, МПа	Примечание
1	2	3	4	5
607		30,0	8,0	СМД

*СМД – скважины малого диаметра

В соответствии с приемистостью скважин общая потребность системы ППД в воде для закачки (по максимальному объему закачки) составляет 30,0 м³/сут.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	7	

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

Измерение и учет количества воды для скважины № 607 Бугровского месторождения согласно ТУ ОПД от 26.08.2021 г. предусматривается расходомером на скважине № 607, с дистанционной передачей данных в систему телемеханики ЦДНГ-7.

Данный счетчик позволяет измерять расход жидкости объемом от 24 м³/сут (1,0 м³/ч) до 600 м³/сут (25 м³/ч) при максимальном давлении до 25 МПа и температуре жидкости от 0 до 50 °С.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

5 Описание источников поступления сырья и материалов

В соответствии с техническими условиями отдела поддержания пластового давления в качестве источника водоснабжения системы ППД проектируемого куста скважин № 5а Бугровского месторождения принимается пластовая соленая вода с водозаборных скважин №№ 538, 548 Бугровского месторождения.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

6 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Вся вода, используемая в системе нефтедобычи для технологических целей, должна соответствовать требованиям СТП-07-03.4-15-001-09 и ОСТ 39-225-88.

Согласно СТП-07-03.4-15-001-09 и ОСТ 39-225-88 нормируются такие показатели качества закачиваемой воды, как:

- величина рН - должна находиться в пределах от 4,5 до 8,5;
- совместимость с пластовой водой должна быть высокой;
- при возможности отбора пластовой воды необходимо выполнить работы по прогнозированию процессов солеотложения на данном месторождении;
- содержание растворенного кислорода – не более 0,5 мг/л;
- содержание катионов трёхвалентного железа – не более 0,5 мг/л;
- коррозионная активность – при скорости коррозии свыше 0,1 мм/год необходимо предусмотреть ингибиторную защиту трубопроводов и оборудования;
- содержание сероводорода – отсутствие;
- наличие сульфатовосстанавливающих бактерий (СВБ) – отсутствие.

Регламентируемое содержание нефти и механических примесей в воде по СТП-07-03.4-15-001-09 и ОСТ 39-225-88 принимается в зависимости от коллекторских свойств пласта. В результате были установлены следующие требования к закачиваемой в продуктивные пласты воде:

- содержание нефтепродуктов – не более 25,1 мг/л;
- содержание твердых частиц – не более 17,6 мг/л. При размерах ТВЧ менее 1мкм его концентрация не лимитируется.

Физико-химические свойства пластовой воды системы ППД Бугровского месторождения приведены в таблице Таблица 6.1

Таблица 6.1

№№ пп	Показатель	Един. изм	Величина
1	Удельный вес	г/м ³	1,183
2	Минерализация	г/дм ³	280477
3	Водородный показатель рН	-	5,2
4	Содержание сероводорода	мг/л	-
5	Содержание в воде нефтепродуктов	мг/л	-
6	Содержание в воде механических примесей	мг/л	До 12,0
7	Железо Feобщ	мг/л	5,03
7	Содержание компонентов:	мг/дм ³	
	Cl		169583
	SO ₄		894

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№№ пп	Показатель	Един. изм	Величина
	HCO ₃		33,6
	CO ₃		Отсутс.
	Ca		19082
	Mg		5097
	Na+K		85787

По своим показателям используемая вода удовлетворяет требованиям нормативных документов, регламентирующих качество воды для системы ППД.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	11	

7 Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

7.1 Основные проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями функциональных управлений ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» технологической схемой системы ППД предусматривается:

Куст № 5а

- обустройство нагнетательной скважины № 607: строительство приустьевой площадки, площадки под ремонтный агрегат, установка нагнетательной арматуры, обвязка нагнетательной арматуры с нагнетательным водоводом;

- установка прибора учета закачиваемой воды на скважине № 607 с дистанционной передачей данных в систему телемеханики ЦДНГ-7.

Требуемое давление на устье нагнетательной скважины в соответствии с ТУ УРНГМ от 24.08.20219 г. составляет 8,0 МПа, и обеспечивается подбором сменных штуцеров в задвижке дисковой штуцерной (ЗДШ), входящей в состав нагнетательной арматуры.

Внутриплощадочные объекты запроектированы в соответствии с [ГОСТ Р 58367-2019](#) и [ГОСТ 32569-2013](#).

Режим работы проектируемого объекта круглосуточный непрерывный в соответствии с заданием на проектирование.

7.2 Состав и характеристика проектируемых сооружений

Состав и краткая характеристика проектируемых сооружений в соответствии с заданием на проектирование сооружений системы ППД приведены в таблице Таблица 7.1.

Таблица 7.1

Взам. инв. №	№п/п	Наименование	Ед.из м.	Кол.	Характеристика							
						Куст № 5а						
Подл. и дата	1	Скважина нагнетательная, в т.ч. оборудование:										
	1.1	Арматура нагнетательная	шт.	1	АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-ЗД-КОТ-УХЛ-ЭК168							
	1.2	Обвязка колонная	шт.	1	ОКР1-230х21[168ОТТМ]-В-245ОТТМ-К1-ВВ--УХЛ							
Инв. № подл.	Шифр устьевой арматуры принят в соответствие с Едиными Техническими Требованиями ПАО «ЛУКОЙЛ».											
						2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH					Лист	
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					12	

Характеристика зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице Таблица 7.2

Таблица 7.2

Перечень зданий, сооружений и наружных установок	Наименование обращающихся веществ и материалов, группа горючести по № 123-ФЗ	Категория зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности по № 123-ФЗ	Класс взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ Р 51330.11, ГОСТ Р 51330.5
Нагнетательная скважина	Пластовая соленая вода НГ	ДН (пониженная пожароопасность)	-	-

7.3 Выбор сортамента труб

Толщина стенки технологических трубопроводов определяется в соответствии с [ГОСТ 32388-2013](#) по формуле 7.1

$$s_R = \frac{|P| \cdot D}{2 \cdot \varphi_y \cdot [\sigma] + |P|},$$

где s_R – расчетная толщина стенки, мм;

P – расчетное внутреннее избыточное давление, МПа;

D – наружный диаметр трубопровода, мм;

$[\sigma]$ – допускаемое напряжение при расчетной температуре, МПа;

φ_y – коэффициент прочности элемента со сварным швом при растяжении.

Принят равным 1,0 согласно таблице 5.1 [ГОСТ 32388-2013](#).

Допускаемое напряжение при расчете соединений элементов на статическую прочность принимаем по формуле (5.1) [ГОСТ 32388-2013](#):

$$[\sigma] = \min \left[\frac{\sigma_m}{2.4}, \frac{\sigma_p}{1.5} \right],$$

где σ_p – предел текучести, МПа. Для стали 20 равен 245 МПа;

σ_m – временное сопротивление разрыву, МПа. Для стали 20 равен 412 МПа.

$$[\sigma] = \frac{245}{1.5} = 163 \text{ МПа};$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH						13	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

$$[\sigma] = \frac{412}{2,4} = 172 \text{ МПа};$$

Для дальнейшего расчета принимается минимальное значение $[\sigma] = 163 \text{ МПа}$, тогда расчетная толщина стенки:

$$s_R = (15,0 \cdot 89) / (2 \cdot 1,0 \cdot 163 + 15,0) = 3,91 \text{ мм};$$

Номинальную толщину стенки технологических трубопроводов s определяем из условий (5.9) и (5.10) [ГОСТ 32388-2013](#):

$$s \geq s_R + C_1 + C_2,$$

но не менее минимальной толщины стенки при эксплуатации с учетом прибавки на коррозию $s \geq s_{\min} + c_2$,

где C_2 – прибавка на коррозию и износ, принимаемая по нормам проектирования или отраслевым нормативным документам (РД 39-0147103-362-86) с учетом расчетного срока эксплуатации, принимается равной 0,84 мм (при скорости коррозии 0,042 мм/год, согласно Письму № И-21976 от 31.10.2022 (см. Приложение В3 тома 1.2) и сроке службы технологических трубопроводов 20 лет);

C_1 – технологическая прибавка, принимаемая равной минусовому отклонению толщины стенки по стандартам и техническим условиям, для труб $\varnothing 89$ эта величина составляет 15% (п.5 ГОСТ 8732-78), т.е. 1,20 мм в зависимости от толщины стенки трубопровода;

s_{\min} – наименьшая отбраковочная толщина стенки труб. Согласно ГОСТ 32388-2013, табл.5.6, s_{\min} для труб $\varnothing 89$ составляет 2,0 мм.

Номинальная толщина стенки технологических трубопроводов должна быть не ниже значений, представленных в таблице 5.6 [ГОСТ 32388-2013](#).

Толщина стенки технологических трубопроводов принимается с учетом всех перечисленных требований, величины прибавки на коррозию и номенклатуры выпускаемых труб.

Исходные данные и результаты расчета толщины стенки водовода приведены в таблице Таблица 7.3

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Таблица 7.3

Наименование трубопровода	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм							Ррасч., МПа	Ресурс трубопровода, лет
		Расчетная S_R , мм	C_1	C_2	Расчетная (номинальная), S_H , мм	Наименьшая отбраковочная s_{min} , мм	Принятая отбраковочная s , мм	Принятая s (номинальная), мм		
Нагнетательный водовод	89	3,91	1,20	0,84	5,95	2,0	5,11	8,0	15	68,8

Минимальная отбраковочная толщина стенки определяется как сумма расчетной толщины стенки S_R и прибавки на минусовой допуск толщины стенки C_1 , но не менее значений, приведенных в таблице 5.6 ГОСТ 32388-2013 и принимается: для нагнетательного водовода – 5,11 мм.

По результатам расчета и в соответствии с унифицированным сортаментом труб для строительства, реконструкции и капитального ремонта промышленных трубопроводов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» к строительству приняты:

- нагнетательный водовод (надземная прокладка при длине трубы более 0,5 м) - из труб бесшовных по ГОСТ 8732-74 гр. В из стали 20 $\varnothing 89 \times 8$ с обеспечением ударной вязкости $KCU=30 \text{ Дж/см}^2$ $KCV=20 \text{ Дж/см}^2$, с наружным антикоррозийным трехслойным полимерным покрытием усиленного типа (конструкция № 1), таблица 1 ГОСТ Р 51164-98, футерованные изнутри полиэтиленовой трубой;

- водоводы обвязки нагнетательной скважины (надземная прокладка при длине трубы до 0,5 м) - из труб бесшовных по ГОСТ 8732-74 гр. В из стали 20 $\varnothing 89 \times 9$ с обеспечением ударной вязкости $KCU=30 \text{ Дж/см}^2$, $KCV=20 \text{ Дж/см}^2$.

Назначенный ресурс трубопроводов принимается 20 лет в соответствии с требованиями Д3 ГОСТ 32388-2013. По окончании срока назначенного ресурса трубопроводов, эксплуатация трубопровода должна быть прекращена для оценки его остаточной прочности.

На основании п. 10.1.4 ГОСТ 32569-2013 проектируемые водоводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 ‰, обеспечивающим их опорожнение при остановке.

7.4 Расчет срока службы технологических трубопроводов

Расчет срока службы технологического трубопровода выполнен в соответствии с приложением Д ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

Ввиду наличия коррозионно-активной среды расчет срока службы технологического трубопровода выполнен по формуле Д.8 приложения Д, ГОСТ 32388-2013.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									15
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH			

$$T_r = \frac{s - c_1 - s_R}{V_c}$$

где s , s_R - номинальная (принятая) и расчетная толщины стенки элемента;

c_1 - прибавка на утонение стенки;

V_c - скорость коррозии, мм/год, скорость коррозии – 0,01 мм/год.

Результаты расчета ресурса трубопроводов приведены в таблице Таблица 7.3.

Назначенный ресурс технологических трубопроводов - 20 лет.

По окончании срока назначенного ресурса трубопроводов, эксплуатация трубопровода должна быть прекращена для оценки его остаточной прочности.

7.5 Технические характеристики водоводов

Технические характеристики водоводов, их категории в соответствии с [ГОСТ 32569-2013](#) приведены в таблице Таблица 7.4

Таблица 7.4

Наименование водовода и его участка	Труба	Рабочее давление, МПа	Категория водовода /нормативный документ
Нагнетательные водоводы (обвязка скважин)	Трубы бесшовные по ГОСТ 8732-74 Ø89×8 гр. В из стали 20	15,0	I гр.В/ ГОСТ 32569-2013

7.6 Сведения о прокладке водоводов

Прокладка водовода на площадке нагнетательной скважины – надземная, на подвижных опорах типа КХ по ОСТ 36-146-88. Для обеспечения электроизоляции от опор предусматривается монтаж электроизолирующих паронитовых прокладок по ГОСТ 481-80 между трубопроводом и опорой.

На основании п. 10.1.4 [ГОСТ 32569-2013](#) проектируемый водовод прокладывается с уклоном не менее 0,002 ‰, обеспечивающим его опорожнение при остановке.

Расстояние между осями смежных трубопроводов, а также трубопроводами и строительными конструкциями принимается в соответствии с п. 10.1.9 [ГОСТ 32569-2013](#).

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							16
Инв. № подл.							Лист
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH

7.7 Мероприятия по защите от коррозии

Для защиты надземных участков трубопроводов от внутренней коррозии проектной документацией предусматривается увеличение толщины стенки относительно расчетной (принятой толщины стенки трубопроводов с внутренним покрытием).

Для защиты от атмосферной коррозии надземных участков стальных трубопроводов и арматуры предусматривается их окраска согласно СТП 09-001-2013 «Единая система защиты от коррозии и старения. Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Книга вторая. Антикоррозийная защита статического оборудования и сооружений на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Состав антикоррозийного покрытия – двухупаковочной эпоксидной грунтовкой ИЗОЛЭП - primer в 1 слой (1x140 мкм) по 1 слою одноупаковочной полиуретановой эмали Политон УР (1x60 мкм).

7.8 Монтаж и испытание водоводов

Строительство и монтаж внутриплощадочного нагнетательного водовода выполнить согласно [ГОСТ 32569-2013](#) «Трубопроводы технологические стальные».

Монтаж и испытание трубопроводов обвязки нагнетательной скважины производить согласно паспорту завода–изготовителя и в соответствии с [СП 75.13330.2011](#).

После окончания строительства трубопроводов производят контроль сварных соединений, производят очистку полости трубопроводов и подвергают их гидравлическому испытанию на прочность и герметичность.

Сведения о давлении и объем контроля сварных стыков по водоводам в соответствии с требованиями [ГОСТ 32569-2013](#), [СП 75.13330.2011](#) приведены в таблице Таблица 7.5

Таблица 7.5

Назначение трубопровода	Испытание трубопроводов		Контроль сварных стыков, %		
	этап	давление	общее	радиографический	магнитографический или ультразвуковой
1	2	3	4	5	6
Нагнетательный водовод (обвязка нагнетательной скважины)	-	1,43Рраб	100	100	-

Давление в трубопроводе при испытании должно увеличиваться до значения около 50 % от установленного испытательного давления. Затем давление

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	17	

необходимо увеличивать поэтапно приблизительно по 10 % от заданного испытательного давления до его достижения. Трубопроводная система должна поддерживаться при этом испытательном давлении в течение не менее 30 минут. Затем давление необходимо уменьшить до расчетного давления, и все поверхности элементов, сварных соединений и сами сварные соединения должны быть подвергнуты тщательному визуальному осмотру. Во время этого осмотра на трубопроводе должны отсутствовать следы пластической деформации.

Опорожнение (дренаж) трубопроводов после гидравлического испытания или остановки предусматривается через спускники в инвентарную емкость. Продувка трубопровода предусматривается через устройство разрядно-спускное с манометром, расположенное в верхней точке нагнетательной арматуры.

Вода после промывки и испытания трубопроводов перекачивается в спецавтотехнику и вывозится на существующие очистные сооружения УППН «Суханово».

Проектные решения по проведению промывки и испытания трубопроводов приведены в разделе POS данного проекта.

7.9 Размещение запорной арматуры

Трубопроводная запорная фланцевая арматура устанавливается на площадке нагнетательной скважины в местах, доступных для обслуживания и ремонта, на высоте до 1,6 м. При размещении арматуры на высоте более 1,6 м предусматриваются стационарные площадки с лестницами для подъема.

В качестве запорной арматуры на нагнетательных водоводах используются задвижки дисковые типа ЗД 65-210, рекомендуемый производитель - ЗАО «Технология», г. Воткинск.

Характеристики запорной арматуры приведены в таблице Таблица 7.6

Таблица 7.6

Обозначение арматуры	Характеристика	Показатель
ЗД 65-210	Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	21,0 (210)
	Условный проход, мм	65
	Класс герметичности затвора по ГОСТ 9544-2015	A
	Тип привода	ручной
	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	ХЛ1
	Температура рабочей среды	Не более +120°С
	Исполнение по коррозионной стойкости	K2
	Тип присоединения	фланцевый
	Установленный срок службы	Не менее 15 лет

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
							18

7.10 Нагнетательная скважина

Данным проектом предусмотрено обустройство нагнетательной скважины № 607 Бугровского нефтяного месторождения.

Распределение нагнетательной скважины по приемистости скважин и требуемый напор на устье скважин приведены в таблице Таблица 7.7

Таблица 7.7

Нагнетательные скважины	Переводимые нагнетательные скважины	Приемистость, м ³ /сут	Давление закачки, МПа	Примечание
1	2	3	4	5
Куст № 5а				
607	-	30	8,0	СМД

СМД – скважины малого диаметра

В состав сооружений обустройства устья нагнетательной скважины № 607 входят:

- приустьевая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под передвижные приемные мостки;
- нагнетательная устьевая арматура;
- обвязка колонная.

В состав сооружений обустройства устья нагнетательной скважины № 607 входят:

- нагнетательная устьевая арматура.

Нагнетательная арматура предназначена для герметизации устья нагнетательной скважины, контроля и регулирования режимов эксплуатации скважин, а также для проведения технологических и ремонтных работ.

Устье нагнетательных скважин, согласно типовым техническим условиям ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», оборудуется устьевой нагнетательной арматурой типа АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-ЗД-КОТ-УХЛ-ЭК168, согласно ЕТТ ПАО «ЛУКОЙЛ». Шифр устьевой арматуры принят в соответствие с Едиными Техническими Требованиями ПАО «ЛУКОЙЛ». Арматура нагнетательная, способ подвешивания НКТ в переводнике трубной головки, типовая схема 12, условный проход ствола и боковых отводов елки 65 мм, рабочее давление 21 МПа, способ соединения устьевой арматуры с обвязкой колонной фланцевое, условный проход верхнего фланца трубной головки 180 мм, условный проход нижнего фланца трубной головки 230 мм, тип резьбы в переводнике трубной головки для подвесного патрубка - гладкая треугольная по ГОСТ 633-80 диаметром 73 мм, исполнение по коррозионной стойкости К1, класс материала ВВ, уровень технических требований к изделию УТТ – 1, тип запорной арматуры ЗД, с клапаном

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

							2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			19

обратным КОТ, климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 - УХЛ, диаметр эксплуатационной колонны 168 мм.

Обвязка колонная принимается ОКР1-230x21[168ОТТМ]-В-245ОТТМ-К1-ВВ--УХЛ. Шифр обвязки колонной принят в соответствие с Едиными Техническими Требованиями ПАО «ЛУКОЙЛ». Тип оборудования обвязка колонная, способ подвешивания колонн резьбовой, количество секций 1, условный проход верхнего фланца 230 мм, рабочее давление верхнего фланца 21 МПа, диаметр обсадных труб, закрепляемых в ОК 168 мм, тип резьбы обсадных труб, закрепляемых в ОК - ОТТМ, присоединение ОК к кондуктору – В (с помощью внутренней резьбы на корпусе головки), диаметр кондуктора 245 мм, тип резьбы кондуктора – ВС (тип резьбового упорного соединения с трапецидальной резьбой), исполнение ОК по коррозионной стойкости К1, класс материала ВВ, уровень технических требований к изделию УТТ – 1, климатическое исполнение УХЛ.

Арматура оснащена надежными, легкоуправляемыми и высокогерметичными задвижками тип ЗД И ЗДШ. Класс герметичности затвора арматуры А по [ГОСТ 9544-2015](#), климатическое исполнение по [ГОСТ 15150-69](#) УХЛ1. Исполнение по коррозионной стойкости К2. Установленный срок службы не менее 15 лет.

В соответствии с заданием на проектирование давление нагнетания для скважин составляет 8,0 МПа (80 атм).

Основные проектные решения по обустройству нагнетательной скважины приведены на чертеже 2021/354-ДС5-PD-ILO.IOS3.6.GCH-2.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	

8 Решения по теплоизоляции

В связи с тем, что в качестве рабочего агента для системы ППД Бугровского нефтяного месторождения используется пластовая соленая вода с высокой степенью минерализации и пониженной температурой замерзания, также в связи с непрерывным круглосуточным режимом работы системы ППД, и исходя из опыта эксплуатации трубопроводов и оборудования системы поддержания пластового давления, Заказчиком ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в Пермском Крае, все проектируемое оборудование системы ППД (устьевая арматура нагнетательных скважин), надземные участки трубопроводов и арматура - не теплоизолируются.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
								21
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			

9 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, транспортных средств и механизмов

Проектной документацией не предусматривается устройство стационарного грузоподъемного оборудования. Демонтаж и монтаж оборудования в период эксплуатации предусматривается передвижными грузоподъемными механизмами.

У нагнетательной скважины № 607 предусмотрена площадка для установки передвижных подъемных механизмов длиной 12,00 м и шириной 4,00 м.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	

10 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

В составе проектной документации предусматривается разработка опросных листов на оборудование. В опросных листах указываются показатели оборудования (объем, расчетное давление, производительность и др.), параметры обрабатываемой среды, параметры технологического процесса, требования к конструкции, рекомендуемые материалы (марка стали), требования к изготовлению, оснащенность средствами КИПиА, требования к средствам защиты от коррозии, климатические условия строительства, расчетный срок службы, комплектность поставки.

С учетом требований опросных листов 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 (ПБ, ГОСТ, ТУ, ОСТ, ГП). 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 входят:

- паспорт;
- инструкция (руководство) по эксплуатации и техническому обслуживанию;
- сертификат соответствия;
- разрешение на применение, выданное Ростехнадзором.

Трубопроводная арматура имеет паспорт, техническое описание и руководство по эксплуатации, сертификат соответствия, разрешение на применение, выданное Ростехнадзором.

Запорная арматура испытывается на предприятии-изготовителе на герметичность перекрытия. Запорная арматура для нефти и газа предусматривается с классом герметичности А – отсутствие видимых протечек.

Трубы и другие детали и материалы имеют паспорта или сертификаты, подтверждающие качество изготовления и соответствие нормативно-технической документации.

Трубы стальные бесшовные предусматриваются из катаной или кованой заготовки по [ГОСТ 1050-2013](#) (применение литой заготовки не допускается), с ударной вязкостью не ниже $KCU=30$ Дж/см², $KCV=30$ Дж/см² при минус 40°С, с гидротестированием каждой трубы по ГОСТ 3845-75, с контролем качества неразрушающим методом каждой трубы, с испытанием на растяжение по [ГОСТ 10006-80](#) и на твердость по [ГОСТ 9012-59](#), с выполнением требований [ГОСТ 8733-74](#) по предельным отклонениям от номинальных размеров.

Для быстрого привлечения внимания и предупреждения о потенциальной или действительной опасности вредного воздействия объекта на людей, снижения

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH					23
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		

вероятности травматизма и профессиональных заболеваний, предотвращения аварий и облегчения управления производственными процессами, на объекте устанавливаются знаки безопасности. Знаки безопасности устанавливаются в соответствии с требованиями СТП 09-001-2013 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
							24

11 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого 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:

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

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.

Проектной документацией предусмотрено следующее оборудование, входящее в состав системы ППД:

- арматура устьевая нагнетательная;
- обвязка колонная.

В соответствии с приложением 3 к ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» оборудование системы ППД подлежит оценке соответствия требованиям данного технического регламента в форме декларирования соответствия.

Требования к оборудованию на опасных производственных объектах приведены в опросных листах на оборудование. Завод-изготовитель, выбранный заказчиком по результатам тендера, обязан включить сертификат или декларацию соответствия требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» в пакет сопроводительной документации оборудования.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	25

12 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, числе рабочих мест и их оснащённости

Объект «Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения» находится в зоне ответственности бригады по добыче нефти и газа № 704 ЦДНГ № 7.

Количество рабочих мест определено согласно «Типовым нормативам численности рабочих нефтегазодобывающих управлений нефтяной промышленности», утвержденным Министерством нефтяной промышленности СССР 10.08.1987. Количество рабочих мест определено, исходя из количества применяемого оборудования, территории обслуживания, с учетом сменности производства, категорий и специализации работающих.

Ввода дополнительной численности для обслуживания не требуется.

Численность бригады по добыче нефти и газа № 0704 – 21 чел., в том числе:

- мастер по добыче нефти, газа и конденсата – 1 чел.;
- оператор по добыче нефти и газа 6 разряда – 1 чел.;
- оператор по добыче нефти и газа 5 разряда – 5 чел.;
- оператор по добыче нефти и газа 4 разряда – 14 чел.

Обслуживание проектируемых объектов Бугровского месторождения предусматривается периодическим объездом бригады по добыче нефти и газа № 0704 ЦДНГ № 7.

Организация и оснащение рабочих мест соответствует требованиям нормативных и правовых актов по охране труда и обеспечивает удобство, оперативность и надежность обслуживания проектируемых сооружений и трубопроводов.

Постоянные рабочие места на проектируемых объектах (площадках скважин) не предусматриваются.

Временные рабочие места (зоны обслуживания) – площадка нагнетательной скважины. Проектной документацией предусматривается организация 1 непостоянного рабочего места (рабочих зон) с пребыванием не более 1 часа в смену (2 часов в сутки).

Основными обязанностями операторов является периодическое наблюдение за ходом технологического процесса, снятие показаний приборов.

Оснащение инструментом и оборудованием должно соответствовать «Табелю оснащённости рабочих мест в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Дополнительное оснащение рабочих мест не предусматривается.

Мелкий ремонт выполняется бригадой по добыче нефти и газа, обслуживающей месторождение.

Текущий ремонт оборудования узлов и агрегатов выполняется выездными бригадами баз промысла, расположенными на площадках ЦДНГ-7 и сервисными организациями.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Персонал бригады по добыче нефти и газа № 0704 базируется в опорном пункте бригады ОПБ-0702, где имеются раздевалка, сантехнический узел, комната приема пищи.

В здании опорного пункта бригады имеется необходимое количество душевых и санузлов для требуемого количества работающих. Также работающие обеспечены местами в сушилке, необходимым количеством шкафчиков для чистой и рабочей одежды.

К кусту скважин предусматривается автодорога для проезда техники, на территории куста скважин предусмотрены проезды и площадки обслуживания.

Обслуживающий персонал снабжается переносными газоанализаторами, при помощи которых производится контроль рабочей среды во время обслуживания оборудования и при производстве ремонтных работ.

Персонал, обслуживающий непостоянные рабочие места, приезжает с опорного пункта бригады на специальном транспорте с утепленным кузовом закрытого фургонного типа, оборудованным складным столом, системой отопления, биотуалетом, запасом бутилированной питьевой воды и влажными одноразовыми салфетками, обеспечивающим соблюдение санитарно-гигиенических условий для персонала. Температура воздуха в салоне составляет 20-25°C. Применение данного спецтранспорта обеспечивает доступность туалетов (не далее 150 м), запас питьевой воды и помещение для обогрева при обслуживании объектов проектирования.

Общая оценка условий труда каждого работника, занятого эксплуатацией трубопроводов системы ППД, в соответствии с [Р 2.2.2006-05](#) «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерий и классификация условий труда приведена в томе 3.4 данного проекта.

Медицинское обслуживание работников организуется в здравпункте, расположенном в здании общежития № 2 ЦДНГ-7 Сухановского месторождения и ближайших медицинских учреждениях.

Горячее питание для сотрудников ЦДНГ № 7 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» организуется в столовой ООО «ЛЮКООЛЬ», располагающейся на территории АБК ЦДНГ № 7 (Частинский район, м-е «Суханово»), или в комнате приема пищи опорного пункта бригады.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	27	

13 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов

С целью создания нормальных санитарно-гигиенических условий, соблюдения правил по охране труда предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство подъездов ко всем технологическим объектам;
- ремонт оборудования производится только после его отключения и сброса давления;
- автоматизированная система управления технологическим процессом;
- блокировка оборудования и сигнализация при отклонении от технологического режима;
- переносные газоанализаторы, при помощи которых производится контроль рабочей среды во время обслуживания оборудования и при производстве ремонтных работ;
- устройство стационарных лестниц, площадок и переходов для обслуживания оборудования, арматуры и трубопроводов.

Для соблюдения правил по охране труда проектируемые сооружения оснащаются приборами контроля давления и расхода.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
									28
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH			

14 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Технические решения по автоматизации соответствуют СТО «ЛУКОЙЛ» 1.22.1-2015 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами и производством. Автоматизированные системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа. Общие требования» и РТМ 36.22.13-90 «Системы автоматизации. Монтажно-технологические требования к проектированию».

Принятый в проекте объем автоматизации и телемеханизации по объектам в условиях нормальной эксплуатации позволяет работать им в автоматическом режиме без постоянного присутствия на них обслуживающего персонала.

Вывод технологических процессов объектов на заданный режим работы осуществляется вручную на месте с последующим подключением местных средств контроля, сигнализации, блокировок и перевода на автоматический режим работы.

На обвязке нагнетательной арматуры предусматривается устройство манометров (комплектная заводская поставка) для визуального контроля давления.

Более подробно описание автоматизированных систем управления представлено в томе 2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.7.TCH.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

15 Сведения о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

Сооружения системы ППД не являются источниками загрязнения атмосферного воздуха, следовательно вредные выбросы в атмосферу от проектируемых сооружений системы ППД отсутствуют.

Сточными водами являются ливневые стоки с приустьевых площадок. Количество и способы утилизации ливневых стоков приведены в томе 4.3.3 2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.3 «Система водоотведения».

По данным раздела 2021/354/ДС5-PD-OOS1.TCH, п.4.2.3 в период эксплуатации проектируемых сооружений сброс сточных вод в водные объекты отсутствует.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

16 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Для снижения выбросов вредных веществ в окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений предусматриваются следующие мероприятия:

- герметизированная схема технологического процесса;
- соединение труб между собой на сварке, трубопроводы не имеют фланцевых или других разъемных соединений, кроме мест установки арматуры или присоединения к оборудованию;
- переносные газоанализаторы, при помощи которых производится контроль рабочей среды во время обслуживания оборудования и при производстве ремонтных работ;
- устройство бордюра по периметру площадок с технологическим оборудованием для сбора проливов нефти при эксплуатации и текущем ремонте;
- сбор производственно-ливневых стоков в закрытую систему, исключаящую сброс вредных веществ в окружающую среду.

Для уменьшения вредного воздействия на окружающую среду предусматриваются следующие мероприятия для проектируемых сооружений:

- герметизированная система опорожнения технологического оборудования перед ремонтом и в случае аварийной ситуации;
- максимальная автоматизация технологического процесса.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

17 Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению

По данным раздела 2021/354/ДС5-PD-OOS1.TCH, п.4.5.3 в период эксплуатации проектируемых сооружений отходы производства образуются при:
- ремонте скважин.

Сооружения системы ППД не являются источниками образования отходов, отходы при их эксплуатации отсутствуют.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

18 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Заданием на проектирование не предусматривается разработка данного раздела.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	

19 Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности т требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Для обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- выбраны оптимальные диаметры трубопроводов;
- выбран тип арматуры, труб, фланцевых соединений, прокладок и крепежных изделий в соответствии с транспортируемой средой, температурой и давлением;
- применена запорная арматура повышенной плотности, что позволяет снизить утечки;
- соединение трубопроводов на сварке. Использование минимального количества фланцевых соединений;
- предусмотрена проверка на прочность и герметичность после монтажа;
- предусмотрена антикоррозионная защита наружной поверхности трубопроводов лакокрасочным покрытием;
- предусмотрен учет технической воды с установкой расходомеров.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	

20 Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

20.1 Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства, охране окружающей среды

Настоящей проектной документацией рассмотрены вопросы по обеспечению промышленной безопасности, пожарной безопасности и мероприятия, направленные на снижение степени риска предприятия.

Промышленная безопасность обеспечиваются соблюдением проектных решений, а также требований действующих нормативных документов Российской Федерации, правил пожарной безопасности. Проектная документация выполнена с соблюдением требований нормативных документов.

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технологический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом от 15.12.2020 г. № 534;
- [ГОСТ 32569-2013](#) «Трубопроводы технологические стальные»;
- [СП 75.13330.2011](#) «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

С целью снижения степени риска предприятия предусматриваются следующие мероприятия:

- герметизированная схема технологического процесса;
- технологическое оборудование принято в полной заводской готовности как наиболее надежное;
- все трубопроводы, оборудование и арматура приняты стальные на давление, превышающее технологическое;
- повышенная толщина стенки трубопроводов относительно расчетной;
- соединение труб между собой на сварке, трубопроводы не имеют фланцевых или других разъемных соединений, кроме мест установки арматуры или присоединения к оборудованию;
- надземные стальные трубопроводы, оборудование и арматура покрываются краской для защиты от атмосферной коррозии в соответствии с СТП 09-001-2013 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»;
- увеличенная толщина стенки труб;
- система неразрушающего контроля сварных соединений стальных трубопроводов и несущих конструкций;
- испытание оборудования и трубопроводов после монтажа и ремонта;
- повышенное давление испытания трубопроводов;
- расположение проектируемых сооружений и трубопроводов с учетом требований действующих норм и правил;

Взам. инв. №							
	Подл. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH
							35

- оснащение проектируемых объектов первичными средствами пожаротушения;
- автоматизированная система управления технологическим процессом;
- блокировка оборудования и сигнализация при отклонении от технологического режима;
- заземление оборудования и трубопроводов;
- молниезащита оборудования;
- переносные газоанализаторы, при помощи которых производится контроль рабочей среды во время обслуживания оборудования и при производстве ремонтных работ;
- применение электрооборудования во взрывозащищенном исполнении;
- фундаменты рассчитаны на нагрузку, обеспечивающую безопасность оборудования и трубопроводов;
- обязательный контроль за качеством выполнения строительно-монтажных работ.

Для проектируемых сооружений определены взрывоопасные зоны и классы, категории и группы взрывоопасных смесей, которые могут образоваться при всех возможных аварийных ситуациях, а также категории помещений по взрывной и пожарной опасности (см. таблицу Таблица 7.2).

20.2 Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов, происшедших на объекте

Согласно федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г., по каждому факту возникновения аварии на опасном производственном объекте проводится техническое расследование ее причин.

Все аварии и инциденты подразделяются на:

- аварии, приведшие к чрезвычайным ситуациям, классификация их определена постановлением Правительства РФ от 21.05.2007 № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», расследуются как чрезвычайные ситуации;
- аварии, приведшие к разрушению сооружений или технических устройств, неконтролируемому взрыву или (и) выбросу опасных веществ;
- инциденты, повлекшие за собой отказы или повреждения технических устройств, отклонения от режима технологических процессов, но не вызвавших разрушения сооружений и технических устройств.

Техническое расследование аварий направлено на установление обстоятельств и причин аварии, размера причиненного вреда, разработку мер по устранению ее последствий и мероприятий для предупреждения аналогичных аварий.

Взам. инв. №						
Подл. и дата						
Инв. № подл.						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH						Лист
						36

Порядок и оформление материалов технического расследования причин аварий и инцидентов ведется в соответствии с «Порядком проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным приказом Минприроды России от 30.06.2009 № 191.

Регистрация, учет, отчетность, ведение и хранение документов по авариям и инцидентам на объекте возлагается на лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию объекта, которое назначается приказом по предприятию.

При пуске и эксплуатации объектов месторождения могут возникнуть аварийные ситуации, требующие немедленной их остановки.

Действие и распределение обязанностей среди обслуживающего персонала при ликвидации конкретных аварийных ситуаций предусмотрены «Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (далее – ПЛА)», утвержденным руководителем предприятия.

Аварии на проектируемых объектах являются в первую очередь результатом нарушения технологического режима и правил эксплуатации сооружений, но могут произойти и по причинам нетехнологического характера.

Аварийная остановка технологического оборудования и трубопроводов является вынужденной операцией и производится в следующих ситуациях:

- выход из строя какого-либо узла, без которого невозможно продолжить технологический процесс;
- порыв трубопровода;
- резкое повышение давления в системе;
- резкое понижение давления в системе;
- при пожаре на площадках;
- при отключении электроэнергии.

В планах указывается порядок оповещения и сбора должностных лиц, организации и производства аварийных работ.

При возникновении аварии оператор сообщает мастеру и диспетчеру предприятия и принимает меры по ликвидации возникшей аварии в соответствии с ПЛА.

Информируется диспетчер о принятых мерах по ликвидации аварии и выполняется краткая, но ясная запись о случившемся в сменном (вахтовом) журнале, фиксируется место, сущность, причина отказа, принятые меры.

Работы по ликвидации аварии выполняются аварийно-восстановительными бригадами (АВБ) или другими подразделениями предприятия.

Все работники подразделений на своих рабочих местах проходят ознакомление с планами ликвидации возможных аварий.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH						37
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

21 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, - для объектов производственного назначения

На проектируемых сооружениях присутствуют взрывопожароопасные вещества, проектируемые сооружения и транспортируемые продукты представляют определенную материальную ценность, периодически на проектируемом объекте присутствует обслуживающий персонал. Результатом вмешательства посторонних лиц могут стать взрыв, пожар, выброс опасных веществ в окружающую среду, разрушение сооружений, травмирование или гибель людей, хищение технических устройств, материалов, нефти.

Согласно техническим условиям ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» от 31.08.2021 г. по обеспечению мероприятий по противодействию террористическим актам по объекту «Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения», доступ физических лиц, транспортных средств и грузов на предусмотренные данным проектом объекты ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» регулируется «Положением о пропускном и внутриобъектовом режимах на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»».

Охрана объектов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» осуществляется в соответствии с договором на услуги охраны с ООО Агентство «ЛУКОМ-А-Пермь».

Охрану материальных ценностей и имущества на объекте в период строительства, до передачи его в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», осуществляет подрядная организация, выполняющая данные работы.

На территории деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» установлен режим охраны конфиденциальности информации, утвержденный в соответствии с Приказом Генерального директора. Приказом определен режим обращения, хранения, передачи и уничтожения конфиденциальной информации.

В соответствие с письмом ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» объектам проектирования в соответствии с ФЗ-256 от 21.07.2011г. «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» категория объекта топливно-энергетического комплекса присваиваться не будет.

Согласно СП 132.13330.2011 класс объекта в зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имуществу в случае реализации террористических угроз, принят третий (низкая значимость).

Обслуживание проектируемой скважины № 607 Бугровского месторождения предусматривается периодическим объездом бригадой по добыче нефти и газа № 0704 ЦДНГ № 7. Персонал бригады по добыче нефти и газа № 0704 базируется в опорном пункте бригады ОПБ-0702, где имеются раздевалка, сантехнический узел, комната приема пищи.

Визуальный осмотр персонала и транспорта бригады осуществляется в АБК ЦДНГ-7, который оснащен всеми необходимыми системами в рамках СП 132.13330.2011 (СКУД, СрВД). Дополнительный контроль за персоналом

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH							38
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

непосредственно на объекте ведется мобильной патрульной группой ООО Агентство «ЛУКОМ-А-Пермь» в круглосуточном режиме. Оформление и выдача пропусков работникам сторонних организаций для проезда по автодорогам к проектируемой площадке скважины № 607 осуществляется в административно-бытовом корпусе УППН «Суханово», где размещается управленческий персонал ЦДНГ-7.

Доступ физических лиц и транспортных средств на объекты ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» осуществляется на основании «Положения о пропускном и внутриобъектовом режимах в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», утвержденного Приказом Генерального директора от 02.12.2019 № а-834.

Систему контроля управления доступом, оборудование визуального досмотра и других средств технической защиты на объекте предусматривать не требуется.

Поскольку на проектируемых объектах нет массового скопления людей, проектируемые объекты находятся в малонаселенной местности, оборудование на проектируемых объектах является прочным, защищенным, труднодемонтируемым, то проектной документацией не предусматривается строительство контрольно-пропускного пункта (КПП) или поста с функциями КПП на проектируемых объектах, а также не предусматривается постоянное присутствие сотрудников охраны.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

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

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

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

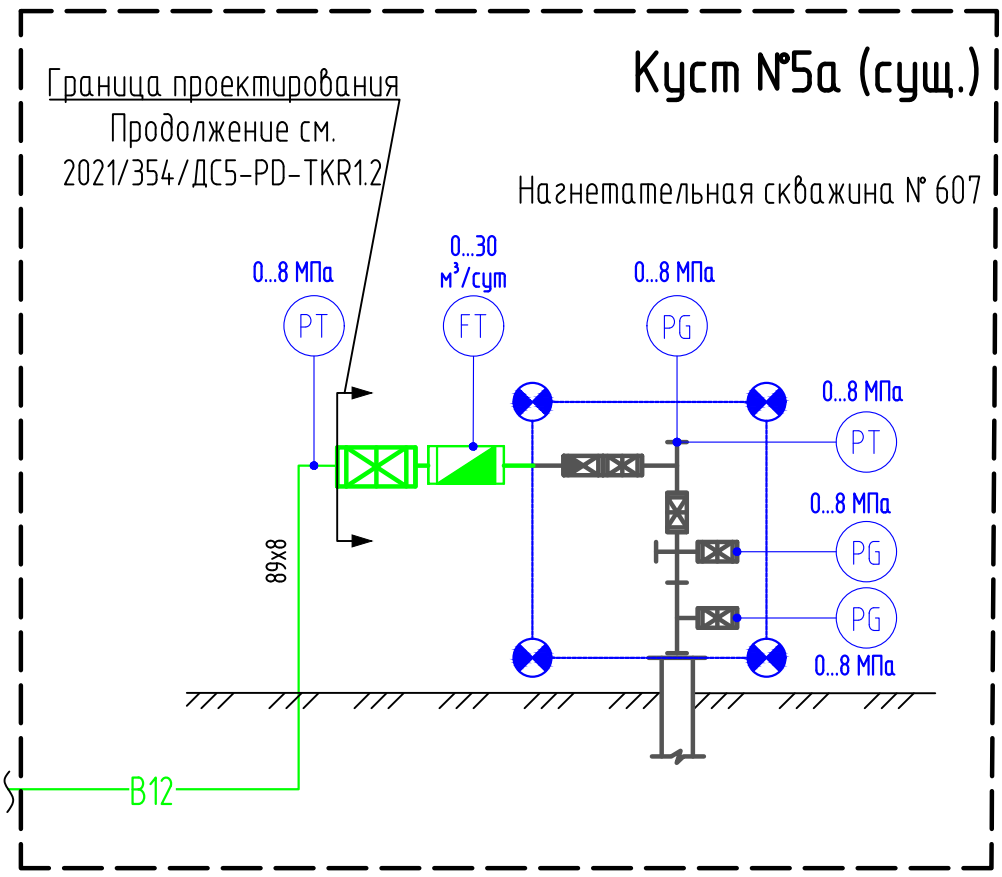
2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.TCH

Лист

40

Условные обозначения и изображения

Обозначения	Наименование
	Запорная арматура фланцевая
	Клапан обратный фланцевый
	Расходомер фланцевый
	Направление потока жидкости
	Фланцевое соединение
	Граница проектирования/поставки оборудования
	Водовод нагнетательный (проектируемый)
	Водовод нагнетательный (существующий)
	Датчик давления
	Манометр показывающий
	Расходомер



Граница проектирования
Продолжение см.
2021/354/ДС5-PD-TKR1.2

Куст №5а (сущ.)

Нагнетательная скважина № 607

Высоконапорный водовод от
ВРП-07548 (куст №5) см.
2021/354/ДС5-PD-PP02-GCH

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

						2021/354/ДС5-PD-ILO.IOS3.6.GCH		
						Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения		
Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рязанова			10.22			
Проверил		Ботова			10.22			
Н. контр.		Ботова			10.22	Схема системы ППД		НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"

Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
I	Арматура устьева АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-3Д-КОТ-УХЛ-ЭК168, в составе:	
II	Задвижка дисковая ЗД65-210М	
III	Задвижка дисковая штырьная ЗДШ65-210М	
IV	Клапан обратный КО2-65/40х21	
LV	Крестовина трубной головки	
LVI	Тройник	
LVII	Фланец ответный	
LVIII	Фланец-заглушка	
LIX	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ60	
LX	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ73	
LXI	Вентиль ВМ5х35-01	
LXII	Манометр МП-4-УУ 0...250ккал/см2	
II	Колонная обвязка ОКР1-230х2(1680ТМ)-В-2450ТМ-К1-ВВ-УХЛ, в составе:	
III	Устройство разрядно-спускное с манометром	
III	Корпус с фланцем 230х35 по ГОСТ28919-91	

Спецификация

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Арматура нагнетательная с КО АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-3Д-КОТ-УХЛ-ЭК168 с ОКР1-230х2(1680ТМ)-В-2450ТМ-К1-ВВ-УХЛ	1	1062,0	компл.
2		Задвижка дисковая ЗД-65х21	1	87,00	шт.
3	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и изнутри полиэтиленовой трубой	1	11,30*	кг.
4	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные	0,1	17,76	м.
5		57х6/В Ст.20	0,4	7,55	м.
6	ТУ 1462-014-05608841-05	Обвод ОС-90-89х8-С/У-2-0-20	2	10,80	кг.
7	ТУ 3647-095-00148139-2000	Переход СД3 100 89х10-57х8-32-Ст20	2	1,50	кг.
8	ОСТ 36-146-88	Опора 89-КХ-А11-20	1	2,20	кг.
9		Заглушка НКТ 73 с отверстием с резьбой М20х1,5	1	-	шт.
10		Запорно-разрядное устройство с разделителем сред ЗРУ 2А-21	1	-	шт.

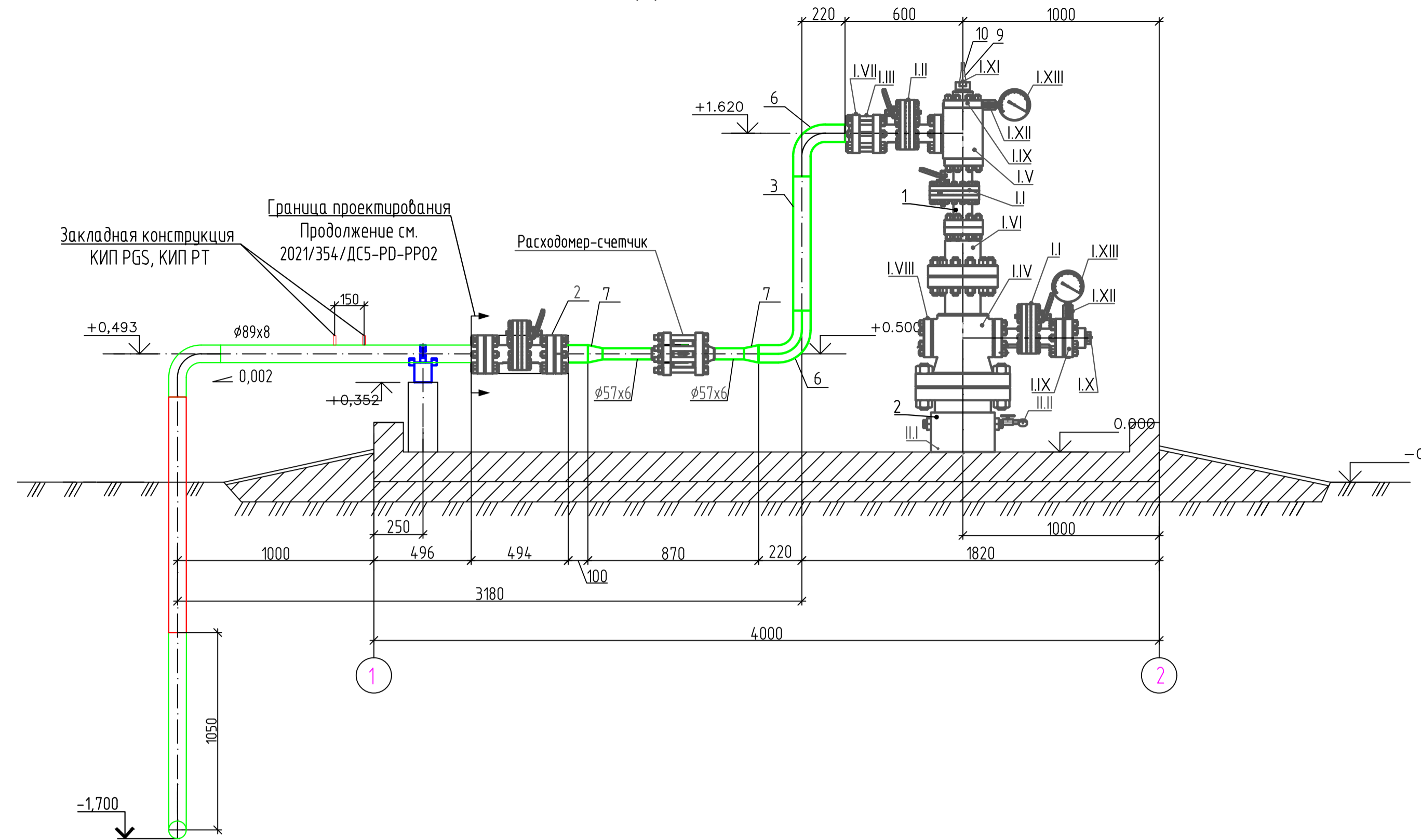
- За относительную отметку 0.000 принят верх площадки скважины. Планировочную отметку см.раздел БР.
- Номера позиций на плане и разрезе соответствуют номерам позиций в экспликации и спецификации оборудования.
- В спецификации указаны рекомендуемые заводы-изготовители.
- Поз.9 не входит в комплект заводской поставки нагнетательной арматуры, необходимо закупить отдельно и установить вместо заглушки НКТ 73. В позицию 9 установить запорно-разрядное устройство (поз.10) под датчик давления.
- * - бес трубы указан с изоляцией.

2021/354/ДС5-РД-ИЛО.ЮС3.6.GCH					
Строительство и обустройство скважин Бугорского месторождения					
Изм.	Жел.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.	Рязанова				10.22
Проверил	Ботова				10.22
Н.контр.	Ботова				10.22
				Обустройство скважины №5а. Обустройство нагнетательной скважины №607	Стация
				План. Разрез 1-1	Лист
				План. Разрез 1-1	Лист
				НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"	Лист

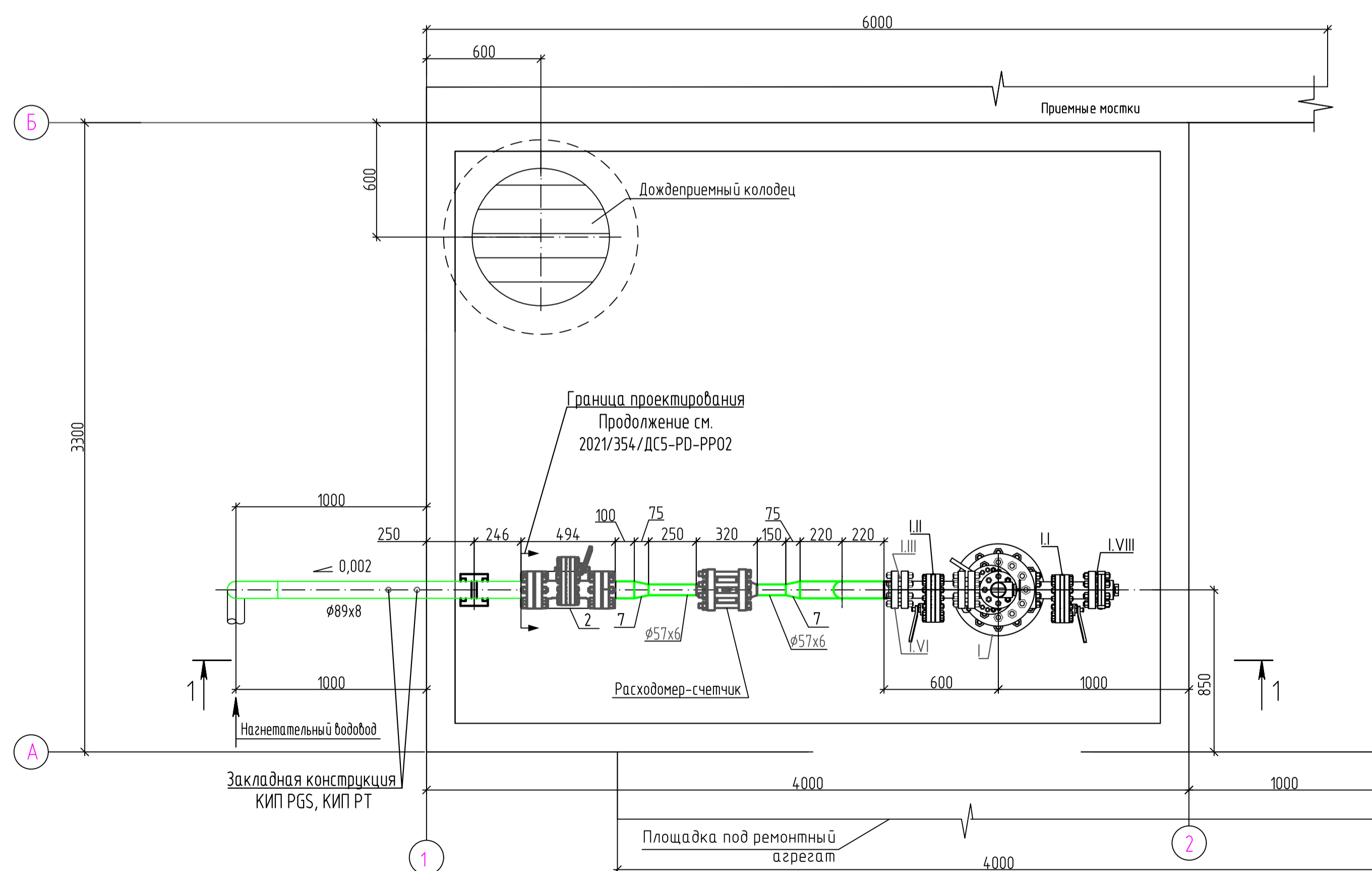
М 1:20

Формат А1

1-1



План



Спецификация	
Взвешивание	
Подпись и дата	
Имя и подпись	

**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»**

Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

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

**«Строительство и обустройство скважин Бугровского
месторождения»**

**ГЕНЕРАТОР ШИФРА
УСТЬЕВОЙ АРМАТУРЫ**

2021/354/ДС5

Главный инженер проекта

В.Ю. Байдин

2022

Шифр устьевого арматуры

АНК-12-65/65-21-Ф -180/230-Г73-К1-ВВ-1-ЗД-КОТ-УХЛ-ЭК168

№ п/п	Наименование параметра	Значение или определяющий параметр
1.	Тип УА	АН
2.	Способ подвешивания НКТ	К
3.	Типовая схема УА	12
4.	Условный проход ствола елки	65
5.	Условный проход боковых отводов елки	65
6.	Рабочее давление УО, МПа	21
7.	Способ соединения УА с ОК	Ф
8.	Условный проход верхнего фланца ТГ	180
9.	Условный проход нижнего фланца ТГ (при отсутствии исключается из шифра)	230
10.	Тип резьбы в переводнике ТГ для подвесного патрубка	Г
11.	DN резьбы в переводнике ТГ для подвесного патрубка	73
12.	Исполнение УО по коррозионной стойкости	К1
13.	Класс материала	ВВ
14.	Уровень технических требований к изделию УТТ или Уровень спецификации изделия PSL	1
15.	Тип запорной арматуры	ЗД
16.	Тип КВ (при отсутствии исключается из шифра)	
17.	Количество КВ (при отсутствии исключается из шифра)	
18.	Сечение жил кабеля (при отсутствии исключается из шифра)	
19.	Дросселирующее устройство (при отсутствии исключается из шифра)	
20.	Клапан обратный (при отсутствии исключается из шифра)	КОТ
21.	Тип сальника устьевого для АУШГН (при отсутствии исключается из шифра)	
22.	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ
23.	Диаметр эксплуатационной колонны	ЭК168
Количество		1
№ Запроса		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС5-1-211-VZ.OL1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ведерникова			10.22
Проверил		Ботова			10.22
Нач.отд.		Ботова			10.22
Н.Контр.		Ботова			10.22
гип		Байдин			10.22
Строительство и обустройство скважин Бугровского месторождения. Генератор шифра устьевого арматуры					
Стадия		Лист	Листов		
Р		1	2		
НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»					

Продукция должна быть изготовлена в строгом соответствии с Едиными техническими требованиями. Устьевое оборудование № _____»

Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Адрес г. Пермь ул. Ленина,62

Тел/факс 7 (342) 235-61-01

Е-mail lp@lp.lukoil.com

Разработал:
ПНИПУ НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»
Россия, 614010, Пермский край, г. Пермь,
Куйбышева 95б., офис 303

Проверил:
ГИП Байдин Иван Юрьевич
тел./факс. 8 (342) 219-87-06,
Е-mail: Baydin@ngi.pstu.ru

От структурного подразделения
ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ»

Согласовано:

Согласовано:

Начальник отдела - Главный механик

Начальник УТДНГ

/В.Ф. Абрамов/

/В.С. Баканеев/

Примечание:

1) Из типовой схемы 12 исключить крестовину фланцевую (поз.4 по ЕТТ)

Для организации заказа УО в соответствии с требованиями конкретного проекта заполненный и согласованный шифр УО вместе с Едиными техническими требованиями передается Заводу-изготовителю.

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

						2021/354/ДС5-1-211-VZ.OL1	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

**«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых
месторождений»**

Научно-проектный центр «Нефтегазовый инжиниринг»

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

**«Строительство и обустройство скважин Бугровского
месторождения»**

**ГЕНЕРАТОР ШИФРА
ОБВЯЗКИ КОЛОННОЙ**

2021/354/ДС5

Главный инженер проекта

В.Ю. Байдин

2022

Шифр обвязки колонной

ОКР1-230х21[168ОТТМ]-В-245ОТТМ-К1-ВВ--УХЛ

№ п/п	Наименование параметра	Значение или определяющий параметр
1.	Тип оборудования	OK
2.	Количество секций ОК	1
3.	Способ подвешивания колонн	P
4.	Условный проход верхнего фланца верхней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
5.	Рабочее давление верхнего фланца верхней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
6.	Диаметр обсадных труб закрепляемых в верхней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
7.	Тип резьбы обсадных труб закрепляемых в верхней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
8.	Условный проход верхнего фланца средней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
9.	Рабочее давление верхнего фланца средней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
10.	Диаметр обсадных труб закрепляемых в средней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
11.	Тип резьбы обсадных труб закрепляемых в средней секции ОК (при отсутствии исключается из шифра)	
12.	Условный проход верхнего фланца однорядной ОК / нижней секции ОК	230
13.	Рабочее давление верхнего фланца однорядной ОК / нижней секции ОК	21
14.	Диаметр обсадных труб закрепляемых в однорядной ОК / нижней секции ОК	168
15.	Тип резьбы обсадных труб закрепляемых в однорядной ОК / нижней секции ОК	ОТТМ
16.	Присоединение ОК к кондуктору	В
17.	Диаметр кондуктора	245
18.	Тип резьбы кондуктора	ОТТМ
19.	Исполнение УО по коррозионной стойкости	К1
20.	Класс материала	ВВ
21.	Уровень технических требований к изделию УТТ или Уровень спецификации изделия PSL	
22.	Исполнение по термостойкости (при отсутствии исключается из шифра)	
23.	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ
Количество		1
		№ Запроса

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ведерникова			10.22
Проверил		Ботова			10.22
Нач.отд.		Ботова			10.22
Н.Контр.		Ботова			10.22
Гип		Байдин			10.22

2021/354/ДС5-1-211-VZ.OL2

Генератор шифра обвязки колонной

Стадия	Лист	Листов
P	1	2

НПЦ «Нефтегазовый
инжиниринг»

Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Адрес г. __ Пермь _____ ул. _____ Ленина,62 _____

Тел/факс 7 (342) 235-61-01

Е-mail lp@lp.lukoil.com

Разработал:

ПНИПУ НПЦ «Нефтегазовый инжиниринг»
Россия, 614010, Пермский край, г. Пермь,
Куйбышева 95б., офис 303

Проверил:

ГИП Байдин Иван Юрьевич
тел./факс. 8 (342) 219-87-06,
E-mail: Baydin@ngi.pstu.ru

От структурного подразделения

ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ – ПЕРМЬ»

Согласовано:

Начальник отдела - Главный механик

/В.Ф. Абрамов/

Согласовано:

Начальник УМЭМО

/Д.П. Жигалов/

Примечание:

Для организации заказа УО в соответствии с требованиями конкретного проекта заполненный и согласованный шифр УО вместе с Едиными техническими требованиями передается Заводу-изготовителю.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС5-1-211-VZ.OL2

Лист