

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
**“ПРОМПРОЕКТ”**



**Заказчик – АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова**

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста № 141»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

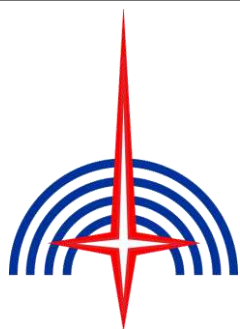
**Подраздел 7. Технологические решения**

**Часть 1. Технологические решения**

**1800–ИОС7.1**

**Том 5.7.1**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
**“ПРОМПРОЕКТ”**



**Заказчик – АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова**

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста № 141»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 7. Технологические решения**

**Часть 1. Технологические решения**

**1800–ИОС7.1**

**Том 5.7.1**

Главный инженер

Л.Б. Бесогонов

Главный инженер проекта

А.В. Исенков

**Содержание тома**


Обозначение	Наименование разделов	Примечание
1800-ИОС7.1-С	Содержание тома	
1800-ИОС7.1.ТЧ	Текстовая часть	[Примечания]
	Графическая часть	
1800-ИОС7.1.ГЧ	Лист 1 Ситуационный план	
	Лист 2 Схема технологического процесса. Гидравлическая схема трубопровода	
	Лист 3 План куста № 141. М 1:500	
	Лист 4 Обвязка устья добывающей скважины, комплект устьевым АШК(Э)-50х14К1-08КУ с патрубком для подключения ППУ	

Состав проектной документации см. 1800-СП

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	

						1800-ИОС7.1-С		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Содержание тома		
Разраб.	Нургалеев			<i>[Подпись]</i>	08.23			
Пров.	Пономарев			<i>[Подпись]</i>	08.23			
Н.контр.	Пономарев			<i>[Подпись]</i>	08.23			
ГИП	Исенеков			<i>[Подпись]</i>	08.23	Стадия	Лист	Листов
						П		1
						<b>ООО ПКИ</b> <b>«Промпроект»</b> 		

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	3
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ.....	6
3	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД .....	8
4	ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВЕДЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ .....	9
5	ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ.....	10
6	ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ .....	11
7	ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ .....	14
8	ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ .....	15
9	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.....	16
10	СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ, ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ОРГАНИЗУЕМЫХ ПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ОТДЕЛЬНО ПО КАЖДОМУ ЗДАНИЮ, СТРОЕНИЮ И СООРУЖЕНИЮ, А ТАКЖЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА.....	17
11	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	18
12	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКА.....	20

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата
Разраб.		Нургалеев			08.23
Пров.		Пономарев			08.23
Н.контр.		Пономарев			08.23
ГИП		Исенков			08.23

1800-ИОС7.1.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	46

ООО ПКИ  
«Промпроект»



13	ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ .....	21
14	РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	22
15	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	23
16	СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ .....	24
17	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 И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ .....	27
18	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ .....	28
19	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	39
	ПРИЛОЖЕНИЕ А ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	40
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) ДЕБИТЫ ПО ЖИДКОСТИ И НЕФТИ.....	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРОТОКОЛ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ .....	44

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ИОС7.1.ТЧ			

# 1 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- 1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изм. на 29 декабря 2022 года).
- 2 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изм. на 14 июля 2022 года).
- 3 Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
- 4 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ Трудовой кодекс Российской Федерации.
- 5 Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 6 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 7 Постановление Министерства труда и социального развития РФ, Министерства образования РФ от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».
- 8 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009 № 290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» (с 06.10.2009 по 31.08.2023 действует.) Вместо данного документа рекомендуется использовать — Приказ 766н с 01.09.2023 по 01.09.2029 будет действовать. Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами – (Утв. Минтруд России, Приказ № 766н от 29.10.2021).
- 9 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, Перечня профессий и должностей, подлежащих предварительным (при поступлении на работу) и периодическим медицинским осмотрам (обследованиям)» от 12.04.2011 № 302н.
- 10 ГОСТ 9.602-2016 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования по защите от коррозии
- 11 ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
- 12 ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
					3								

- 13 ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- 14 ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.
- 15 ГОСТ 32528-2013 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические условия (с изм.№1 –ИУС№4-2019).
- 16 ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
- 17 ГОСТ 14202-69 Трубопровод промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.
- 18 ГОСТ Р 12.4.026-2015. ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с изм.1).
- 19 ГОСТ Р 51858-2002. Нефть. Общие технические условия
- 20 ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- 21 ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.
- 22 ГОСТ 9544-2015 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов (с поправками ИУС№6-2016, ИУС №11-2022).
- 23 ГОСТ Р 58367-2019 Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование
- 24 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. №534 (с изм.№1).
- 25 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №519 от 11.12.2020г.
- 26 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 27 СП 33.13330.2012 Расчет на прочность стальных трубопровода. Актуализированная редакция СНиП 2.04.12-86 (с изм.1,2,3,4).
- 28 СП 231.1311500.2015 Обустройство нефтяных и газовых месторождений требования пожарной безопасности.
- 29 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждены Постановлением Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020.
- 30 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности эксплуатации технологических трубопроводов»,

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
	Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.12.2021 г. № 444.

31 ПУЭ, Правила устройства электроустановок.

32 СП 231.1311500.2015 Обустройство нефтяных и газовых месторождений требования пожарной безопасности.

33 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
								5
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			



## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

Настоящая проектная документация разработана на основании Технических условий для выполнения проектных работ на объект ПД «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста № 141», утвержденных генеральным директором ООО «Белкамнефть» (см. Приложение А).

Согласно данной документации требуется запроектировать расширение существующего куста №141 Вятской площади Арланского нефтяного месторождения с соблюдением норм промышленной и экологической безопасности в условиях действующего предприятия с непрерывным технологическим процессом 365 дней в году.

Исходные данные по скважинам куста № 141 приведены в таблице 2, а так же в Приложении Б.

**Таблица 2 - Исходные данные по существующему кусту № 141**

Номер скважины	Назначение скважины	Дебит/приемистость жидкости м <sup>3</sup> /сут.	Примечание
13429	Добывающая	7,7	существующая
13430	Добывающая	6,2	существующая
13431	Добывающая	4,9	существующая
13439	Добывающая	3,9	существующая
13441	Добывающая	3,6	существующая
13442	Добывающая	7,5	проектируемая
13443	Добывающая	4,0	существующая
13444	Добывающая	2,6	существующая
<b>13736Г</b>	<b>Добывающая</b>	<b>57,3</b>	<b>проектируемая</b>
13438	Нагнетательная	65,0	существующая
13543	Нагнетательная	30,0	существующая
13544	Нагнетательная	30,0	существующая
13545	Нагнетательная	30,0	существующая
13546	Нагнетательная	40,0	существующая

Максимальная годовая добыча нефти по кусту № 141

– 8,431 тыс. т.

Максимальная годовая добычи жидкости по кусту № 141

– 35,697 тыс. м<sup>3</sup>

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ.

Вятская площадь Арланского нефтяного месторождения в административном отношении находится на территории Каракулинского района

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

6

Удмуртской Республики, в 40-45 км юго-восточнее г. Сарапул и в 15-20 км юго-западнее г. Камбарка, которые являются одновременно крупными железнодорожными станциями и речными портами. В пределах территории Вятской площади расположены населенные пункты: деревни Кухтино, Сухарево, Боярка, с.Галаново.

Существующая герметизированная система сбора нефти и газа Арланского месторождения позволяет продукцию скважин, под устьевым давлением перекачивать на автоматизированные групповые замерные установки (АГЗУ), для учёта количества нефти и газа с каждой скважины. С замерных установок жидкость по нефтегазосборным коллекторам направлена на существующую УППН «Вятка» для дальнейшей подготовки жидкости к сдаче в систему магистральных нефтепроводов.

Отстоявшаяся и подготовленная на УПСВ пластовая вода закачивается в систему ППД (поддержания пластового давления) через существующие нагнетательные и поглощающие скважины, либо используется на технологические нужды.

Попутный газ на УПСВ по газовой линии подается в путевые подогреватели (где используется как топливо), либо на факел для аварийного сжигания газа.

Режим работы объекта добычи нефти и газа непрерывный, круглосуточный, 365 дней в год, 8760 часов в год.

Ситуационный план и гидравлическая схема трубопровода представлена в графических материалах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
								7
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

Согласно Технических условий (см. Приложение А) требуется запроектировать расширение действующего куста № 141, с обустройством добывающей скважины № 13736Г и подключением к АГЗУ.

Подключение скважины № 13736Г к действующей АГЗУ предусмотрено при помощи проектируемого выкидного трубопровода DN80 с максимальным рабочим давлением 4,0 МПа. **Заключение экспертизы промышленной безопасности на АГЗУ (зав.№ 308 «б») куста № 141 представлено в Приложении.**

План расположения технологического оборудования представлен в графической части 1800-ИОС7.1.ГЧ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ИОС7.1.ГЧ	Лист
								8
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

#### 4 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВЕДЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Места приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов предусмотрены в разделе 1800-ИОС1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800-ИОС7.1.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

## 5 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Источниками поступления сырья являются скважины Вятской площади Арланского месторождения.

Промышленно-нефтеносными на Вятской площади являются подольско-каширские отложения.

Продукция добывающих скважин – водонефтегазовая эмульсия (ВНГЭ).  
Максимальное давление на устьях добывающих скважин – 4,0 МПа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

## 6 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

На Вятской площади Арланского нефтяного месторождения добыча нефти на кусте № 141 осуществлена механизированным способом при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН). Максимальное рабочее давление на устье добывающей скважины 4,0 МПа.

Средние значения основных параметров пластовой нефти представлены в таблице 6.1.

**Таблица 6.1 - Средние значения основных параметров пластовой нефти**

Наименование	Средние значения
	подольско-каширские отложения
Плотность нефти в пластовых условиях при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	0,874
Вязкость нефти в пластовых условиях при 20 °С, мПа·с	17,5
Газосодержание нефти, м <sup>3</sup> /т	13,1
Давление насыщения нефти газом, МПа	1,53

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
							11
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Компонентный состав нефтяного газа представлен в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 - Компонентный состав нефтяного газа**

Наименование параметра	Подольско-каширские отложения
	при однократном разгазировании пластовой нефти в стандартных ус- ловиях
	выделившийся газ
Молярная концентрация компонентов, %	
сероводород	-
двуокись углерода	-
азот+редкие	9,08
в т.ч. гелий	-
метан	5,00
этан	24,81
пропан	34,20
изобутан	6,17
норм. бутан	10,57
изопентан	2,79
норм. пентан	2,03
гексан	0,97
Плотность газа, кг/м <sup>3</sup> (по воздуху)	1,39

По составу растворенный в нефти газ является углеводородным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800-ИОС7.1.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Формат А4

Основные свойства пластовых вод представлены в таблице 6.3.

**Таблица 6.3 - Основные свойства пластовых вод**

Наименование	Единицы измерения	Пласт
		средние значения
		Подольско-каширские отложения
Плотность воды в стандартных условиях	г/см <sup>3</sup>	1,17
Вязкость в пластовых условиях	мПа.с	1,7
Минерализация	г/л	227,4
Содержание ионов		
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>		67,55
Ca <sup>+2</sup>		12,66
Mg <sup>+2</sup>		4,8
Cl <sup>-</sup>		143,5
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	(мг-эquiv/100г)/ (мг/л)	0,95
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>		-
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		0,13
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		156,9
J <sup>-</sup>		11,2
Br <sup>-</sup>		385,3
Химический тип воды ( по В.А.Сулину)		Хлоридно-кальциевый

По содержанию микрокомпонентов попутно добываемая вода типична для водоносных комплексов, вмещающих продуктивные пласты, изученные в Удмуртской Республике.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист	
							13	
Инив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Формат А4



## 7 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Напорная герметизированная схема сбора и транспорта нефти и нефтяного газа, при нормальном технологическом режиме полностью исключает возможность загрязнения окружающей среды и попадания продукции нефтяной скважины на почвенный покров.

Основные технико-экономические показатели (ТЭП) по проектируемым сооружениям приведены в таблице 7.

**Таблица 7 - Основные ТЭП по проектируемым сооружениям**

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Добывающая скважина № 13736Г	шт.	1
Протяженность выкидного трубопровода диаметром 89х6 мм от скважины № 13736Г	м	125
Металлоемкость по трубам	т	1,535

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

14

## 8 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ

Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, представлено в разделе 1800-ПОС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		15

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Все технические устройства, применяемые в проектной документации, сертифицированы на основании требований промышленной безопасности и требований нормативной документации по стандартизации организациями, аккредитованными Ростехнадзором.

Технические устройства в течение всего срока их использования подлежат техническому обслуживанию.

Объем и сроки проведения профилактических работ для поддержания технического устройства в исправном состоянии определяются документацией на данное устройство.

По достижении срока эксплуатации, установленного в технической документации, дальнейшая эксплуатация технического устройства не допускается без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации в порядке, установленном Ростехнадзором.

С целью снижения опасности и вредности при эксплуатации проектируемого трубопровода проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- соединение труб, соединительных деталей и арматуры на сварке с контролем сварных соединений;
- выбор оборудования, арматуры и трубопровода в соответствии с рабочим давлением, температурой, коррозионной активностью среды;
- замкнутая система сбора дренажной жидкости и откачка ее в автоцистерну;
- молниезащита и заземление оборудования;
- установка на площадках запрещающих плакатов;
- обслуживание оборудования квалифицированным персоналом.

Безопасные условия труда могут быть обеспечены при соблюдении проектных решений, технических условий, требований правил по безопасному выполнению работ и др. действующих НТД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800-ИОС7.1.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				Формат А4

**10 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ, ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ОРГАНИЗУЕМЫХ ПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ОТДЕЛЬНО ПО КАЖДОМУ ЗДАНИЮ, СТРОЕНИЮ И СООРУЖЕНИЮ, А ТАКЖЕ РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА**

Для обслуживания куста №141 используется существующий персонал цеха добычи нефти и газа нефтегазодобывающего управления НГДУ-1, который базируется на территории производственной базы «Вятка». Санитарно-бытовыми помещениями персонал обеспечен. Доставка персонала на рабочее место осуществлена служебным автомобильным транспортом. Дополнительный набор персонала не требуется.

Существующая численность обслуживающего персонала Арланского месторождения представлена в таблице 10.

**Таблица 10 Существующая численность обслуживающего персонала**

Состав обслуживающего персонала	Санитарная группа производственных процессов	Численность обслуживающего персонала			Примечание
		в сутки, чел.	в смену, чел.	всего, чел.	
Мастер по добыче нефти, газа и конденсата	1в,2г,2в	-	1 (8 часов)	1	
Оператор по добыче нефти, газа / обходчик	1в,2г,2в	-	1 (8 часов)	2	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

17

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

На период эксплуатации мероприятия по охране труда разрабатываются в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ, а также локальных нормативных актов организации, эксплуатирующей проектируемый объект.

Охрана труда персонала должна быть предусмотрена с учетом соблюдения действующих строительных норм и правил, правил по охране труда, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности и т. д.

Продолжительность рабочей недели и дополнительного отпуска для работающих определяется на основании Постановления Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС № 298/П-22 от 25 октября 1974 г. «Об утверждении списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день» (с изменениями от 29 мая 1991 г.), раздел – Нефтяная и газовая промышленность.

Регламентируемые перерывы для работающих предусматриваются согласно внутреннему трудовому распорядку и на основании гл. 18 Трудового кодекса РФ № 197-ФЗ от 30 декабря 2001 г. (с изменениями от 28 декабря 2013 г.).

Классы условий труда должны быть оптимальными и допустимыми согласно Руководству Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Фактическое состояние условий труда определяется согласно Федерального закона от 28.12.2013г № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Медицинское обслуживание работников будет осуществляться в учреждениях Министерства здравоохранения по месту жительства. На случай оказания первой помощи на УППН есть аптечки с полным набором медикаментов.

Работники проходят медицинские осмотры согласно требованиям ст. 212, 213, 214 Трудового Кодекса РФ.

Обслуживающий персонал проектируемого объекта должен быть застрахован от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний согласно Федеральному закону № 125-ФЗ от 24 июля 1998 г. «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изменениями от 28 декабря 2013г).

В соответствии с требованиями ст. 212 Трудового Кодекса РФ, Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, (утвержденного постановлением Минтруда и Минобразования РФ от

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

18

13.01.2003 № 1/29), для обслуживающего персонала проектируемого объекта, должно быть предусмотрено периодическое повышение квалификации, а также организовано обучение работников на производстве, проведение инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знаний требований охраны труда.

Создание нормальных санитарно-гигиенических условий, предусмотренных данной проектной документацией, обеспечит стабильную и бесперебойную работу проектируемого объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКА

Поступающая сырая нефть характеризуется сложным составом и разнообразием химических свойств, что определяет ее различное действие на человека. Нефть представляет собой смесь около 1000 индивидуальных веществ, из которых большая часть – жидкие углеводороды (более 500 веществ) и гетероатомные органические соединения (4-5%), азотистые (более 30 веществ) и кислородные (около 85 веществ), а также металлоорганические соединения (в основном ванадиевые и никелевые); остальные компоненты – растворенные углеводородные газы (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, от десятых долей до 4%), вода (от следов до 10%), минеральные соли (главным образом хлориды), растворы солей органических кислот и др.

Нефть сырая по ГОСТ 12.1.007 относится к веществам третьего класса опасности и предельно-допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны составляет – 10 мг/м<sup>3</sup>. Сырая нефть оказывает вредное воздействие на кожу человека, вызывая ее заболевания (сухость, трещины, дерматиты, экземы). Большинство нефтепродуктов из сырой нефти легко проникает в организм даже через неповрежденную кожу, вызывая нарушение обменных процессов.

В целях снижения опасности воздействия вредных веществ на организм человека в проекте приняты следующие мероприятия:

1) размещение оборудования на открытых площадках с целью снижения концентрации углеводородов в воздухе обслуживаемой зоны; 2) отключение оборудования при отклонении от нормальных условий эксплуатации;

2) внедрение автоматизации и телемеханизации производственных процессов; герметизация оборудования;

3) внедрение централизованного ремонта;

4) использование средств защиты при работе с высокими концентрациями паров и газов (шланговые противогазы ПШ-1, ПШ-2; шланговые изолирующие противогазы типа ИК-5).

Метеорологические условия (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха) для рабочей зоны должны соответствовать нормативным требованиям.

Для снижения вредного воздействия метеорологических факторов, для защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов предусмотрено обеспечение бесплатной специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты на основании Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ №290н от 1 июня 2009 г. «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

20

### 13 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, предусмотрено в разделе 1800-ИОС7.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
								21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## 14 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

С целью уменьшения загрязнения и негативного воздействия на окружающую среду, работы по обустройству кустовой площадки предусмотрены в границах отвода земель, что сводит к минимуму воздействие на почвы, растительный и животный мир. По окончании работ предусмотрена рекультивация и благоустройство земельных участков в разделе 1800-РЗ.

Расчеты выбросов от источников загрязнения, рассеивания выбрасываемых веществ и анализ уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации проектируемого объекта предусмотрены в разделе 1800-ООС.

Проведенные расчеты рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывают, что в период эксплуатации максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ без учета фона не превышают 1,0 ПДК на границе санитарно-защитных зоны куста скважин. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в процессе эксплуатации не создают недопустимых концентраций загрязнения окружающей среды. При выполнении запроектированных технических решений и мероприятий, ощутимого негативного влияния на поверхностные и подземные воды, геологическую среду, почву проектируемая кустовая площадка не окажет.

Воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ можно отнести к кратковременному воздействию. После окончания строительномонтажных работ источники выделения загрязняющих веществ ликвидируются.

Воздействие на поверхностные воды при строительстве и эксплуатации незначительно и заключается в следующем:

- дополнительное потребление водных ресурсов на промывку и гидроиспытание трубопровода;

- нарушение равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при производстве земляных работ, что может привести к изменению поверхностного стока распределения дождевых и талых вод.

Своевременный и качественный ремонт оборудования и трубопровода, благоустройство эксплуатируемой территории, рекультивация нарушенных земель позволяют сохранить от загрязнения и истощения поверхностные и подземные воды.

Подробные расчеты о составе и количестве отходов, образующихся при строительномонтажных работах и эксплуатации проектируемого объекта, а также мероприятия по охране окружающей среды разработаны в арх. 1800-ООС.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

22

## 15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Источниками загрязнения окружающей среды при эксплуатации проектируемого объекта могут стать: неплотности задвижек, свищи и трещины трубопровода, аварийные ситуации на трубопроводе.

Основными выбросами, загрязняющими окружающую среду, могут стать:

- в атмосферу – углеводороды, попутный газ;
- в почву – водонефтегазовая эмульсия, пластовая вода.

Для предотвращения выбросов вредных веществ в окружающую среду в проектной документации предусмотрены следующие мероприятия:

- контроль стыков методом ультразвука и радиографии;
- сварные соединения трубы с трубой и труб с соединительными деталями;
- комплекс автоматических защит, обеспечивающих оптимальную и безопасную работу оборудования и трубопровода.
- поддержание в процессе эксплуатации полной технической исправности оборудования (при обнаружении утечек в оборудовании и трубопроводах должен производиться ремонт);
- строгое выполнение регламента технической эксплуатации системы сбора, транспорта нефти, а также своевременное проведение планово-предупредительного ремонта;
- ведение систематического наблюдения за качеством атмосферного воздуха и соблюдением предельно допустимых выбросов (отбор проб, проведение анализов);
- применение арматуры герметичности класса А;
- применение антикоррозионной изоляции трубопровода усиленного типа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
								23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 16 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на 5 классов опасности:

- I класс – чрезвычайно опасные отходы;
- II класс – высокоопасные отходы;
- III класс – умеренно опасные отходы;
- IV класс – малоопасные отходы;
- V класс – практически неопасные отходы.

В соответствии с ФККО 91120002393 сведения об отходах, образующихся в процессе эксплуатации, их характеристики и классы опасности приведены в таблице 16.1.

**Таблица 16.1 – Сведения об отходах**

Наименование отходов	Место образования отходов (производство)	Класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)	Ветошь промасленная	III	Твердые, токсичные
Резиновые изделия, потерявшие потребительские свойства	Изношенные прокладочные и уплотнительные материалы	V	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Шлам очистки арматуры, трубопровода, емкостей, станков-качалок	Зачистка емкостного оборудования и трубопровода	III	Пастообразный токсичный

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, образующихся при строительномонтажных работах и эксплуатации расширения кустовой площадки скважин, с указанием класса опасных отходов приведены в разделе 1800-ООС.

Сведения об отходах, образующихся в процессе строительства, их характеристики и классы опасности приведены в таблице 16.2.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.							1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Таблица 16.2 – Сведения об отходах

Наименование отходов	Место образования отходов (производство)	Класс опасности отходов	Физико-химическая характеристика отходов
Отходы лакокрасочных средств	Тара из-под ЛКМ	IV	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный	Жизнедеятельность строительной бригады	IV	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Шлак сварочный	Сварка труб	IV	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Отходы очистки прочих производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, на локальных очистных сооружениях	Гидроиспытания	IV	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Отходы битума, асфальта в твердой форме	Благоустройство	IV	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	Ветошь	IV	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Лом черных металлов несортированный	Монтаж труб, оборудования, обрезки стальных труб	V	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Лом чугуна несортированный	Обрезки чугунных труб	V	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Отходы изолированных проводов и кабелей	Монтаж изолированного кабеля	V	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные	Порубочные остатки	V	Твердые, опасные свойства отсутствуют
Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	Обломки бетона	V	Твердые, опасные свойства отсутствуют

Согласно № 89-ФЗ отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на 5 классов опасности:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

25

- I класс – чрезвычайно опасные отходы;
- II класс – высоко опасные отходы;
- III класс – умеренно опасные отходы;
- IV класс – малоопасные отходы;
- V класс – практически неопасные отходы.

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, образующихся при строительномонтажных работах и эксплуатации проектируемой кустовой площадки скважин, с указанием класса опасных отходов приведены в разделе 1800-ООС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800-ИОС7.1.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				Формат А4

**17 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 И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

Общая площадь здания (блок-бокса) не превышает 50 кв.м. На основании статьи 11 части 5 пункта 6 Федерального закона № 261-ФЗ, требования энергетической эффективности на такие здания не распространяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ИОС7.1.ТЧ	

## 18 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ

На Вятской площади Арланского нефтяного месторождения существующая напорная герметизированная система сбора и транспорта нефти и нефтяного газа, полностью исключает при нормальном технологическом режиме возможность загрязнения окружающей среды и попадания продукции нефтяных скважин на почвенный покров. Применяемая технология добычи нефти полностью механизированная, закрытого цикла. Данные о состоянии технологического процесса добычи нефти передаются автоматизированной системой управления на диспетчерский пункт предприятия.

### 18.1 Куст скважин

Существующий куст скважин № 141 – площадка, с расположенными на ней устьями скважин, а также технологическим оборудованием и эксплуатационными сооружениями, инженерными коммуникациями, оборудованием для подземного ремонта скважин.

Территория куста ограждена земляным валом высотой 1 м с шириной бровки по верху вала 0,5 м. Через обвалования предусмотрен проезд для спецтехники.

#### 18.1.1 Обустройство скважины

Для обустройства устья проектируемой добывающей скважины № 13736Г предусмотрены:

- арматура устьевая;
- приустьевая площадка;
- погружная электроустановка;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные приемные мостки.

Для герметизации устья нефтяной скважины, эксплуатируемой насосом ЭЦН предусмотрен комплект устьевого АШК(Э)-50х14К1-08-КУ, выполненный по ТУ 3665-009-49652808-2004, производства ООО «Завод НГО «Техновек», Удмуртская Республика, г. Воткинск. Корпус арматуры имеет боковые отводы для крепления угловых вентилях. В корпусе установлен переводник с каналами для монтажа задвижки, кабельного ввода, колонны насосно-компрессорных труб (НКТ). В переводнике установлен перепускной клапан, позволяющий сбрасывать избыточное давление газов из затрубного пространства в канал с добываемым продуктом. Фланец корпуса имеет посадочные и уплотнительные поверхности для установки технологического оборудования. Климатическое исполнение устьевого арматуры УХЛ1 по ГОСТ 15150. Техническая характеристика АШК(Э)-50х14К1-08КУ представлена в таблице 18.1.1.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

28

**Таблица 18.1.1 - Техническая характеристика АШК(Э)-50х14К1-08-КУ**

Наименование	Значение
Максимальное рабочее давление, МПа	14
Условный проход, мм	50
Температура рабочей среды, не более, °С	120
Присоединительные резьбы:	
к обсадным трубам	обс. 146
к лифтовым трубам	НКТ73

Для отбора жидкости из скважины в качестве погружного электроцентробежного насоса принят насос марки ЭЦН, изготовленный по ТУ 3631-025-21945400-97 ОАО «АЛНАС», г. Альметьевск. Технические характеристики насоса представлены в таблице 18.1.2.

**Таблица 18.1.2 - Технические характеристики насоса**

Наименование	Значение
Марка насоса	ЭЦНМ5А-60-1250
Производительность, м <sup>3</sup> /сут	40-80
Напор, м	1250
Тип двигателя	ПЭД45-117
Максимальная потребляемая мощность, кВт	45
Частота вращения, об/мин	3500

Во время проведения подземного ремонта добывающей скважины, во избежание разлива нефти на кустовой площадке предусматривается использование инвентарных поддонов и ёмкостей, которыми укомплектованы бригады текущего и капитального ремонта скважин (ТКРС).

## 18.2 Трубопровод на кустовой площадке

Обеспечение высокой степени надежности работы проектируемых трубопровода достигается выбором материалов и изделий для строительства трубопровода, соответствующих климатическим условиям и технологическим параметрам эксплуатации.

К технологическим трубопроводам отнесены - выкидные линии (выкидной трубопровод) от нефтяных скважин для транспортирования продуктов скважин до замерной установки, в том числе расположенные на кустовой площадке скважин. Транспортируемая по трубопроводу среда является веществом III класса опасности по ГОСТ 12.1.005 и по ГОСТ 12.1.007. Вещества I и II класса опасности отсутствуют. Классификация трубопровода выполнена согласно Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013). Трубопровод в зависимости от класса опасности транспортируемого вещества подразделены на группы среды и в

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
				1800-ИОС7.1.ТЧ							29	
Изм.	№ подл.	Подп.	Дата	Изм.	№ подл.	Подп.	Дата	Изм.	№ подл.	Подп.	Дата	Лист



зависимости от расчетных параметров среды подразделены на категории.. Трубопровод отнесен к 1 группе 2 категории.

Исходные данные для определения толщины стенки и результаты расчета представлены в таблице 18.2.1.

**Таблица 18.2.1-Определение толщины стенки и результаты расчета**

Наружный диаметр $d_e$ , мм	Наименование	Характеристика
89	Перекачиваемый продукт	водонефтегазовая эмульсия (ВНГЭ)
	Рабочее давление, МПа	до 4,0
	Особые условия	Трубопровод 2 категории
	Материал трубопровода	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78*сталь В20 ГОСТ 8731-74 - временное сопротивление разрыву 412 МПа; - предел текучести 245МПа; - минусовой допуск толщины стенки - 15% толщины стенки
	Номинальное допускаемое напряжение $[\sigma]$ , $[\sigma]=\min(\sigma_{в/т}/2.4; \sigma_{р/т}/1,5)$	163,3
	Коэффициент прочности продольного шва при растяжении ( для бесшовных труб), $\varphi_y$	1
	Испытательное давление, МПа	5
	Результаты расчетов: расчетная толщина стенки, $S_R$	89х1,08мм
	Принятая толщина стенки	6,0

По результатам расчетов проектируемый трубопровод принят из труб стальных бесшовных горячедеформированных диаметром 89х6 мм ГОСТ 8732-78\* В ст 20 ГОСТ 8731-74. Толщина стенки трубопровода определена согласно ГОСТ 32388.

Предусмотрена подземная прокладка трубопровода. Заглубление трубопровода определено условиями их сохранности, режимом транспортировки и свойствами транспортируемых сред. Для защиты от механических повреждений и передачи внешних нагрузок заглубление трубопровода до их верхней образующей принято не менее 1,0 м от планировочной отметки земли.

Трубопровод, непосредственно связанный со скважиной, оборудован запорным устройством для ручного перекрытия потока жидкости из скважины при аварийной разгерметизации трубопровода. Контроль давления в выкидном трубопроводе производится электро-контактным манометром (ЭКМ). По сигналу с ЭКМ, в случае превышения давления выше расчетного или понижения давления при порывах на выкидном трубопроводе, предусмотрена остановка насосного оборудования скважины.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

30

### 18.2.1 Требования к трубам

Трубы, принятые по ГОСТ 8732 должны быть немерной длины в пределах от 4 до 12,5 м. Предельные отклонения по наружному диаметру для труб обычной точности изготовления не должны превышать  $\pm 1\%$ . Предельные отклонения по толщине стенки для труб обычной точности изготовления не должны превышать  $\pm 12.5\%$ . Овальность концов труб не должна превышать 1%. Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм.

Каждая труба должна пройти на заводе-изготовителе гидравлические испытания в течение не менее 10 с. давлением, величина которого не ниже давления, вызывающего в стенках труб напряжение, равное 40% временного сопротивления разрыву.

### 18.2.2 Срок эксплуатации трубопровода

При определении срока службы проектируемого трубопровода учтены следующие факторы, позволяющие увеличить срок службы:

- оптимальный режим работы;
- толщина стенки трубопровода, принятая на основании расчета на прочность;
- наружная усиленная изоляция подземного трубопровода;
- фактический срок службы существующего трубопровода такого же назначения на данном месторождении;
- периодический осмотр трубопровода, находящегося на поверхности, контрольный осмотр трубопровода, дополнительный досрочный осмотр трубопровода при эксплуатации;
- ревизия трубопровода, причем первая ревизия проводится через 1 год после начала эксплуатации трубопровода;
- текущий и капитальный ремонт трубопровода, заключающийся в систематических и своевременно проводимых работах по предупреждению преждевременного износа трубопровода, по устранению мелких повреждений и неисправностей без остановки перекачки.

С учетом всех вышеперечисленных факторов назначенный на стадии проектирования срок безопасной эксплуатации проектируемого трубопровода, с учетом отбраковочной толщины, скорости коррозии трубной стали, а так же с учетом срока службы защитного покрытия, гарантированное заводом, составляет не менее 20 лет.

Трубы и соединительные детали трубопровода подлежат отбраковке, если в результате ревизии окажется, что из-за воздействия среды толщина стенки стала ниже проектной и достигла отбраковочного размера. Отбраковочный размер толщины стенки для проектируемого трубопровода нефти 2,0 мм.

### 18.2.3 Соединительные детали трубопровода

Проектной документацией предусмотрено применение на выкидной линии, соединительных деталей трубопровода, рассчитанных на рабочее давление 4,0

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

31

МПа, диаметром DN 80 и толщиной стенки 6,0 мм изготовленных и испытанных в заводских условиях: отводов крутоизогнутых по ГОСТ 17375, переходов по ГОСТ 17378. Материал соединительных деталей В ст20 ГОСТ 8731-74.

### 18.3 Мероприятия по защите от коррозии

Технологическое оборудование и трубопровод, предназначенные для эксплуатации в условиях контакта с агрессивными и коррозионноопасными веществами, оснащены приборами и устройствами для контроля за коррозией и коррозионным растрескиванием. Существующий узел контроля коррозии технологического оборудования и трубопровода расположен на территории УППН «Вятка».

Защита трубопровода от коррозии предусмотрена технологическим методом - поддержанием в системе сбора нефти и газа гидродинамического режима движения продукции скважины, препятствующего выпадению свободной воды из нефтяного потока.

С целью защиты наружной поверхности трубопровода от коррозии запроектирована пассивная защита (защитные покрытия). Для надземного трубопровода и соединительных деталей предусмотрено покрытие по грунтовке ГФ-021 эмалью ПФ-115 (в 2 слоя). Предупредительную и опознавательную окраску трубопровода производят по ГОСТ 14202. Подготовку окрашиваемых поверхностей осуществляют по ГОСТ 9.402 и требованиям заводов-изготовителей.

Для защиты от почвенной коррозии всего подземного трубопровода предусмотрена изоляция усиленного типа по ГОСТ Р 51164-98, конструкция 2, заводского нанесения. Изоляция сварных стыков подземных трубопровода предусмотрена по ТУ 5774-007-94274904-2012 изоляционными материалами, производства ООО «Промышленные изоляционные материалы», Республика Башкортостан, г. Уфа:

- для линейной части трубопровода комплектом изоляционных материалов ПИК с применением термоусаживающей муфты ИЗТМ-Р;
- для фасонных изделий (отводы, тройники и т.д.) комплектом изоляционных материалов ПИК с применением полимерной оберточной ленты с липким слоем ПВХ.

Для изоляции сварных стыков подземного трубопровода возможно применение других материалов, соответствующих требованиям ГОСТ Р 51164-98.

Для защиты внутренней поверхности трубопровода заложена увеличенная толщина стенки труб, учитывающая коррозионный износ в течение всего расчетного срока эксплуатации. Приняты трубы без внутренней антикоррозионной защиты в соответствии с Техническими условиями заказчика (см. Приложение А).

На кусте № 141 защита выкидного трубопровода от внутренней коррозии проектом не предусмотрена. Отсутствие необходимости определено в ходе проведения испытаний по определению опытным путем скорости коррозии в

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

32

реальных эксплуатационных средах с учетом минерализации, рН, температуры, давления, агрессивности газов, механических примесей, органических кислот. Необходимости применения реагента в защите трубопровода от внутренней коррозии нет. Измеренная скорость коррозии транспортируемых по трубопроводу сред не превышает 0,1 мм/год.

Протокол анализа коррозионной активности жидкости Арланского месторождения представлен в Приложении Д. Контроль коррозионного состояния оборудования и трубопровода осуществляют при выполнении ревизий, осмотров и экспертизы промышленной безопасности (ЭПБ). Контроль скорости коррозии по образцам свидетелям согласно графику. Помимо визуального осмотра предусмотрена ультразвуковая толщинометрия силами «Лаборатории техники, технологии добычи, транспортировки нефти и защиты от коррозии», аттестованной на проведение неразрушающих видов контроля (свидетельство об аттестации 53А110449 от 06.07.2020г).

## 18.4 Контроль качества работ

### 18.4.1 Контроль качества сварных соединений

Соединение труб предусмотрено сваркой. Все монтажные и сварочные работы производят в соответствии с требованиями [24].

Все сварные соединения трубопровода кустовой площадки подлежат визуальному и измерительному контролю в объеме 100 %. Визуальный и измерительный контроль должен выполняться до проведения неразрушающего контроля сварных соединений физическими методами. Сварные соединения трубопровода, признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля, подлежат неразрушающему контролю физическими методами.

Сварные соединения трубопровода подлежат неразрушающему контролю ультразвуковым или радиографическим методом. Объем контроля сварных соединений в процентах от общего числа сваренных каждым сварщиком составляет:

- для трубопровода 2 категории - 10%;

Радиографический контроль сварных соединений производят по ГОСТ 7512. Ультразвуковой контроль сварных соединений производить по ГОСТ Р 55724.

### 18.4.2 Контроль качества изоляционного покрытия

Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51164.

Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода включает в себя до укладки трубопровода в траншею или крепления на опорах: 1) визуальный контроль 100% изоляционного покрытия; контроль толщины изоляционного покрытия заводского нанесения – 10% количества труб; 2) контроль сплошности

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

33

100% изоляционного покрытия прибором типа ДИ-74; контроль адгезии изоляционного покрытия заводского нанесения - 2% количества труб.

Контроль качества изоляционного покрытия подземного трубопровода после укладки в траншею и засыпки включает в себя: 1) контроль сплошности 100% изоляционного покрытия прибором типа АНПИ; 2) контроль 100% изоляционного покрытия методом катодной поляризации. Визуальный контроль оборудования и трубопровода следует проводить в периоды плановой и аварийной остановки.

### 18.5 Очистка и испытания трубопровода

Очистку полости трубопроводов необходимо обеспечить после строительства, реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта и удаления (безопасной утилизации) технической жидкости после проведения гидроиспытаний. Чистоту полости трубопроводов необходимо обеспечить на всех этапах работы с трубой: транспортировке, погрузке, разгрузке, развозке, раскладке секций по трассе, сварке в нитку и укладке. С целью предупреждения загрязнения полости и снижения затрат на последующую очистку необходимо в процессе строительства принимать меры, исключающие попадание внутрь трубопроводов воды, снега, грунта и посторонних предметов, в том числе не разгружать трубы на неподготовленной площадке, не волочить их по земле и т.д. Для предотвращения загрязнений полости следует устанавливать временные заглушки.

#### 18.5.1 Очистка и испытания трубопровода, расположенного на кустовой площадке

Работы по очистке и испытанию проектируемых трубопроводов, арматуры, соединительных деталей расположенных на кустовой площадке производят гидравлическим способом в соответствии с требованиями [24].

Испытания проводят последовательно без опорожнения испытываемого трубопровода от содержимого. Минимальная величина пробного давления при испытаниях составляет:

$$P_{np} \geq 1,25 P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}, \text{ где}$$

$P_{np}$  – пробное давление, МПа;  $P$  – расчетное давление трубопровода, МПа;  
 $[\sigma]_{20}$  – допускаемое напряжение для материала трубопровода при 20°C;  
 $[\sigma]_t$  – допускаемое напряжение для материала трубопровода при максимальной положительной расчетной температуре.

$$P_{np} = 5 \text{ МПа.}$$

Пробное испытательное давление в трубопроводе выдержать в течение 15 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

34

при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

Для проведения гидравлического испытания используют воду температурой от +5°C до +40°C при положительной температуре окружающего воздуха. Результаты гидравлического испытания на прочность и плотность признают удовлетворительными, если во время испытания не выявлены дефекты изготовления и (или) монтажа – разрывы, видимые деформации, падение давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках - не обнаружены течи и запотевания.

Промывку трубопроводов проводят технической водой со скоростью 1-1,5 м/с. После промывки трубопровод подлежит продувке под давлением, равным рабочему, но не более 4 МПа. Продувку проводят сжатым воздухом, паром или инертным газом не менее 10 мин.

Выкидную линию подвергают дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

Дополнительное испытание на герметичность проводят воздухом или инертным газом после завершения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки. Дополнительное испытание на герметичность проводят давлением, равным рабочему. Продолжительность дополнительных испытаний составляет не менее 24 часов. При периодических испытаниях, а также после ремонта, связанного со сваркой и разборкой технологического трубопровода, продолжительность испытания составляет не менее 4 часов.

Результаты дополнительного пневматического испытания на герметичность признаются удовлетворительными, если скорость падения давления окажется:

а) для технологических трубопроводов внутренним диаметром до 250 мм включительно: не более 0,2 % за 1 час — для технологических трубопроводов со средами 1-ой группы

Результаты дополнительного испытания на герметичность по каждому технологическому трубопроводу фиксируют в акте и прикладывают к паспорту технологического трубопровода.

Результаты гидравлического расчета выкидного трубопровода представлены в таблице 18.5.1.

**Таблица 18.5.1 - Результаты гидравлического расчета**

Название участка		Расход м <sup>3</sup> /ч	Длина расчетная, м	Диаметр внутр., мм	Скорость, м/с	Перепад высот, м	Давление на участке, МПа		Потери давления МПа
							начало	конец	
скв. №13736Г	АГЗУ	2,39	125	77	0,14	1,00	2,79	2,77	0,02

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

35

## 18.6 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями Федеральных законов, норм технологического проектирования, правил и норм пожарной безопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию, возможность проведения ремонтных работ, и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций и локализации аварий.

Проектируемая кустовая площадка скважин отнесена к категории опасных производственных объектов.

Транспортируемой средой является водонефтегазовая эмульсия и пластовая вода. Для обеспечения защиты от возможных аварий и их последствий жизненно важных интересов личности и общества при проектировании предусмотрен ряд необходимых технических и технологических мер для их предотвращения.

Для предотвращения коррозии трубопровода и соединительных деталей предусмотрена защита их наружной поверхностей изоляционными покрытиями. Защита надземного трубопровода и соединительных деталей от атмосферной коррозии предусмотрена лакокрасочными покрытиями.

Для выполнения положений по обеспечению промышленной безопасности, эксплуатирующая организация обязана обеспечить:

поддержание системы трубопровода на кустовой площадке скважин в исправном состоянии за счет своевременного выполнения ремонтных и профилактических работ;

поддержание максимально возможной гидравлической эффективности;

соблюдение требований к охранной зоне и зоне минимальных расстояний до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений;

уведомление руководителей организаций и населения о местонахождении кустовой площадки скважин;

противопожарное состояние кустовой площадки скважин.

Работы по строительству куста скважин начинать после согласования с эксплуатирующими организациями и заинтересованными организациями проекта производства работ, а также после получения необходимой разрешительной документации.

При производстве работ подрядная организация обязана соблюдать все требования экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации.

Эксплуатацию техники, машин и оборудования осуществлять в строгом соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

В проектной документации по обустройству кустовой площадки скважин предусмотрена напорная герметизированная схема сбора и транспорта нефти и нефтяного газа, полностью исключая при нормальном технологическом режиме возможность образования взрывоопасных смесей.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

36

При проведении работ по повышению нефтеотдачи пластов и производительности скважин на кустовой площадке необходимо исключать возможность образования взрывоопасных смесей, предусматривать систематический контроль газовой среды в процессе работы с помощью переносных газоанализаторов.

Технологическое оборудование и трубопровод удовлетворяют требованиям безопасности, прочности, коррозионной стойкости и надежности с учетом условий эксплуатации.

### 18.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Нефть является легковоспламеняющейся и взрывоопасной жидкостью и характеризуется пределами воспламенения, температурой вспышки и температурой самовоспламенения по ГОСТ 12.1.044. Взрывопожароопасные свойства нефти приведены в таблице 18.7.1.

**Таблица 18.7.1 - Взрывопожароопасные свойства нефти**

Продукт	Температура, °С		Пределы воспламенения с воздухом				Категория и группа взрывоопасной смеси
	вспышки	самовоспламенения	температурные, °С		концентрационные, % (по объему)		
			нижний	верхний	нижний	верхний	
Нефть сырая	< 28	234 – 350	12	60	-	-	ПА-Т3

Для обеспечения пожарной безопасности на кустовой площадке скважин предусмотрены следующие мероприятия:

- противопожарные расстояния между оборудованием и сооружениями соответствуют требованиям Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 г.;
- обеспечена возможность беспрепятственного подъезда аварийной и пожарной техники;
- установлены категории сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- максимальная герметизация трубопровода;
- установка оборудования на открытых площадках;
- соединение труб на сварке в целях снижения возможных утечек нефти, фланцевые соединения только для присоединения арматуры и оборудования;
- применение оборудования и материалов, обеспечивающих достаточную надежность их работы в полном соответствии с действующими нормами и правилами;
- соответствие конструкции устанавливаемого оборудования категории по пожарной опасности;
- молниезащита кустовой площадки скважин;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

37



- обвалование территории земляным валом для предотвращения проливов;
  - инструктаж обслуживающего персонала по технике безопасности и пожарной опасности на объекте;
  - подъезд техники на месторождение только с установленными искрогасителями;
  - оформление на всех взрывопожароопасных объектах информационных стендов с инструкциями основных правил техники безопасности и пожарной безопасности при производстве работ;
  - оснащение стендами с первичными средствами пожаротушения;
  - установка запрещающих и предупреждающих плакатов и знаков.
- Перед въездом на кустовую площадку скважин предусмотрена установка стойки со знаками безопасности согласно ГОСТ Р 12.4.026:
- W01 «Пожароопасно»;
  - W02 «Взрывоопасно»;
  - P02 «Запрещается пользоваться открытым огнем и курить»;
  - P06 «Доступ посторонним запрещен»;
  - таблички с названием и принадлежностью объекта;
  - таблички с обозначением категории взрыво- пожароопасности объекта.

Категория наружной установки по взрывопожарной опасности определена и принята, исходя из вида горючих веществ, их количества и пожароопасных свойств.

Классификация зданий по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице 18.7.2.

**Таблица 18.7.2 - Категория и класс наружной установки по взрывопожарной и пожарной опасности**

Наименование сооружений	Категория наружной установки по пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009	Класс взрывоопасных зон по ПУЭ	Класс взрывоопасных зон по ГОСТ 30852.9-2002 и по ФНиП ПБ в НП	Категория (по ГОСТ 30852.11-2002) и группа (по ГОСТ 30852.5-2002) взрывоопасной смеси
Устье скважины	АН	В-Г	2	ПА-Т3

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности предусмотрены в разделе 1800-МПБ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

38

## 19 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия:

- перед въездом на кустовую площадку куста № 141 установлены стойки со знаками безопасности, запрещающими и предупреждающими плакатами и знаками;

- измерительные приборы и оборудование расположены на кустовой площадке в закрытых блок - боксах заводского изготовления, защищенных от проникновения посторонних лиц;

- блок – боксы на существующей кустовой площадке куста №141 (АЗГУ, БМА) оснащены системой охранной сигнализации. При несанкционированном доступе аварийный сигнал по каналам телемеханики поступает на существующие АРМ диспетчера промысла;

- проведение периодического ежесменного обслуживания куста №141 оператором по добычи нефти, газа и конденсата/ обходчиком;

- проведение периодического патрулирования объекта силами службы безопасности предприятия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800-ИОС7.1.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				Формат А4

## Приложение А Технические условия

### СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
АО «Белкамнефть»  
им. А.А. Волкова

  
Ш.Р. Габидуллин  
«    »    2022 г.

### УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «Белкамнефть»

  
Г.Г. Кузьмин  
«    »    2022 г.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для выполнения проектных работ на объект  
**ПД, РД «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №141».**

1. Запроектировать расширение кустовой площадки №141 с обустройством добывающих скважин. Оборудование для обустройства скважин предусмотреть УЭЦН с учетом дебитов по данным, представленным геологической службой.
2. При расширении предусмотреть:
  - подземную емкость и сбор ливневых стоков с кустовой площадки,
  - разворотные площадки для пожарной техники 20х20 м.
3. Вывоз дождевых и производственных стоков в период эксплуатации предусмотреть на очистные сооружения УПН Юськинского нефтяного месторождения АО «Белкамнефть» имени А.А. Волкова.
4. Вывоз воды в период строительства после промывки и испытания трубопроводов предусмотреть на очистные сооружения УПН Юськинского нефтяного месторождения АО «Белкамнефть» имени А.А. Волкова.
5. Свойства нефти, газа и воды принять согласно технологической схеме на разработку месторождения.
6. Запроектировать энергообеспечение согласно ТУ управления энергообеспечения.
7. Запроектировать автоматизацию согласно ТУ управления автоматизации производственных процессов.

#### Трубопроводы

1. Тип наружной изоляции трубопроводов – полимерное покрытие, выполненное в заводских условиях, класс изоляции принять по ГОСТ Р 51164-98.
2. Антикоррозионную защиту наружной поверхности сварных стыков и подземных фасонных деталей трубопроводов выполнить в соответствии с требованием ГОСТ Р 51164-98.
3. Глубину заложения трубопроводов принять 1,0 м до верхней образующей.
4. При проектировании учесть наличие существующих коммуникаций и трубопроводов.

#### Нефтесборные сети

1. Запроектировать выкидные трубопроводы от добывающих скважин до АГЗУ куста №141. Перечень добывающих скважин принять согласно данным предоставленным, геологической службой.
2. Диаметр и толщину стенки трубопровода принять 89х6 мм.
3. Максимальное рабочее давление для выкидного трубопровода принять 4,0 МПа.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

40

**СПРАВОЧНО.**

**Характеристика существующих очистных сооружений УПН Юськинского нефтяного месторождения АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова:**

Наименование очистных сооружений, метод очистки	Производительность очистных сооружений, м <sup>3</sup> /сут		Наименование и концентрация загрязнений после очистных сооружений, мг/л	Место поступления очищенных сточных вод
	проектная	фактическая		
Очистные сооружения сточных вод. Отстаивание, фильтрация: (отстойник горизонтальный с гидрофобным слоем). В составе очистных сооружений имеется накопительная емкость на 750 м <sup>3</sup>	1270	445	Нефтепродукты до 50 мг/л; Взвешенные вещества до 30мг/л.	Система ППД

Начальник УДНГ



Д.А. Косарев

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

# Приложение Б (справочное)

## Дебиты по жидкости и нефти

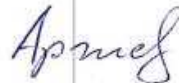
УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. генерального директора / главный геолог  
АО "Белкаминь" им. А.А. Волкова  
П.А. Жихарев  
2022 г.



Дебит по жидкости и нефти  
(в т.ч. с учетом технологии ОРЭ, ОРЗ)

Месторождение:		Арланское		Куст № 141		
№ п/п	Лескв. (по порядку разбуривания)	Назначение (добыв., нагнет.)	Состояние по фонду (действ., проектная)	Объект разработки	Q жидкости м3/сут.	Q нефти т/сут.
1	13429	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	7.7	1.0
2	13430	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	6.2	0.5
3	13431	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	4.9	0.3
4	13439	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	3.9	0.2
5	13441	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	3.6	0.6
6	13442	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	7.5	1.6
7	13443	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	4.0	0.8
8	13444	Добывающая	действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	2.6	0.5
9	13736Г	Добывающая	проектная	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	57.3	17.5
<b>Итого по кусту :</b>					<b>97.8</b>	<b>23.1</b>

Начальник УР



Аржевитин Д.В.

исп. Уфимская М.С.  
т. 6175  
12/07/22

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-ИОС7.1.ТЧ

# Приложение Б (продолжение)

УТВЕРЖДАЮ:  
 Зам. генерального директора - главный геолог:  
 АО "Белкамазфит" им. А.А. Волкова  
 П.А. Жихарев  
 "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2022 г.



Объём закачки в нагнетательные скважины

Месторождение		Куст № 141			
№ скв.	Назначение	Состояние по фонду (действ., проектная)	Объект разработки	Q приемистости м3/сут.	
1	13438	Нагнетательная	Действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	65
2	13543	Нагнетательная	Действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	30
3	13544	Нагнетательная	Действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	30
4	13545	Нагнетательная	Действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	30
5	13546	Нагнетательная	Действующая	ПОДОЛЬСКО-КАШИРСКИЙ	40
<b>Итого по кусту:</b>					<b>195</b>

Начальник УР



Аржевитин Д.В.

исп. Уфимская М.С.  
 т. 6175  
 12/07/22

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

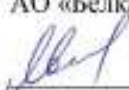
1800-ИОС7.1.ТЧ

Лист

43

## Приложение В Протокол коррозионной активности

**Акционерное общество «Белкамнефть» им. А.А.Волкова**  
 Управление научно-исследовательских и производственных работ  
 Цех техники и технологии добычи нефти  
 Лаборатория техники, технологии добычи нефти  
 и защиты от коррозии по НГДУ-1

УТВЕРЖДАЮ  
 Начальник ЦТТДН УНИПР  
 АО «Белкамнефть» им. А.А.Волкова  
  
 М.А. Широбоков  
 « 10 » апреля 2023 г.

### АКТ № В-1/2023.04.15

Средняя скорость коррозии за период 2023 года в системе нефтесбора Арланского м/р составила 0,0821 мм/год. Скорость коррозии определена посредством установки образцов свидетелей коррозии на входной гребенке УППН «Вятка». Подача ингибитора коррозии (ИК) осуществляется на кустовых площадках с удельной дозировкой 13,5 г/м<sup>3</sup>. Согласно классификации степени агрессивного воздействия среды РД-39-0147103-362-86 при дозировании ИК в объеме 13,5 г/м<sup>3</sup> в систему нефтесбора Арланского месторождения, является слабоагрессивной (от 0,01 до 0,1 мм/год).

Заведующий лабораторией ТТДНиЗК-1

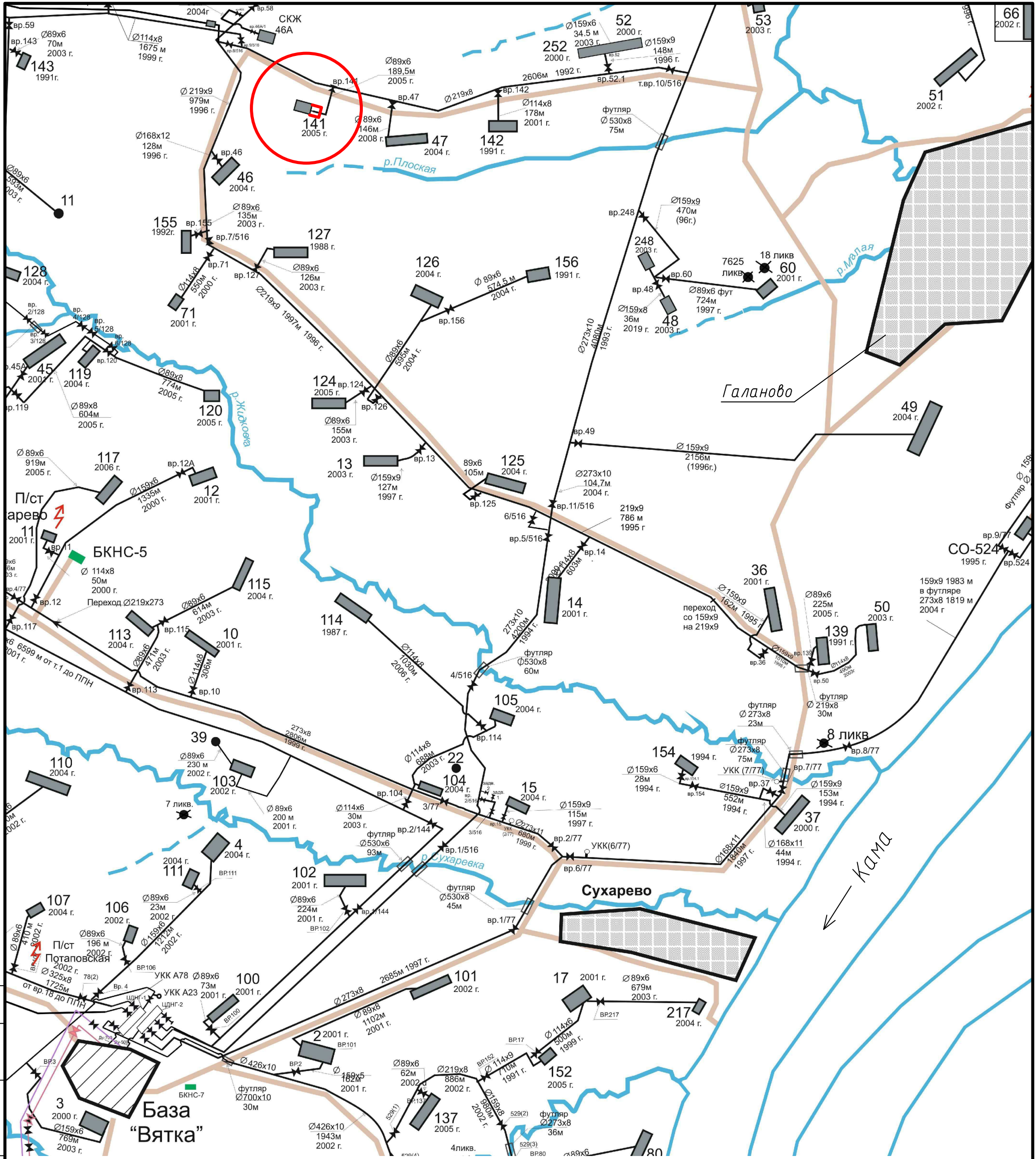


Г.Н. Коновалов

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ИОС7.1.ТЧ	Лист
									44	







Условные обозначения



- производственная база "Вятка"



- кусты скважин



- перспективный объект обустройства (расширение куста)

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

				1800-ИОС 7.1				
				Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №141				
ИЗМ. КОЛ. Ч.	ЛИСТ	ИЗМ. КОЛ. Ч.	ПОДПИСЬ	ДАТА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
Разраб.	Нургалеев		<i>Ю. Ю.</i>	08.23	Технологические решения	П	1	4
Пров.	Пономарев		<i>Ю. Ю.</i>	08.23				
Н. контр.	Пономарев		<i>Ю. Ю.</i>	08.23	Ситуационный план	ООО ПКИ "Промпроект"		
ГИП	Исенеков		<i>И.</i>	08.23				

Копировал

Формат А3

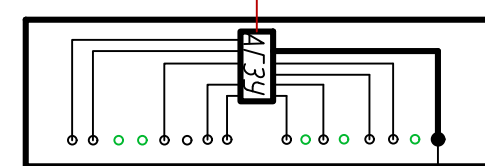
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	выкидной трубопровод
	нефтеборный трубопровод
	трубопровод производственных стоков
	трубопровод системы заводнения
	газ с ПК
	Обратный клапан
	Переход диаметра
	Направление потока
	Манометр электроконтактный
	Манометр показывающий
	Сигнализатор уровня жидкости
	Датчик расхода с дистанционной передачей
	Датчик давления
	Предохранитель огневой
	Автоматизированная групповая замерная установка
	Ёмкость производственных стоков

Примечание:  
 \* - существующее оборудование КИП  
 - существующие объекты  
 - проектируемые объекты

Гидравлическая схема трубопроводов

Куст 141 (16)  
11д. 5 н.



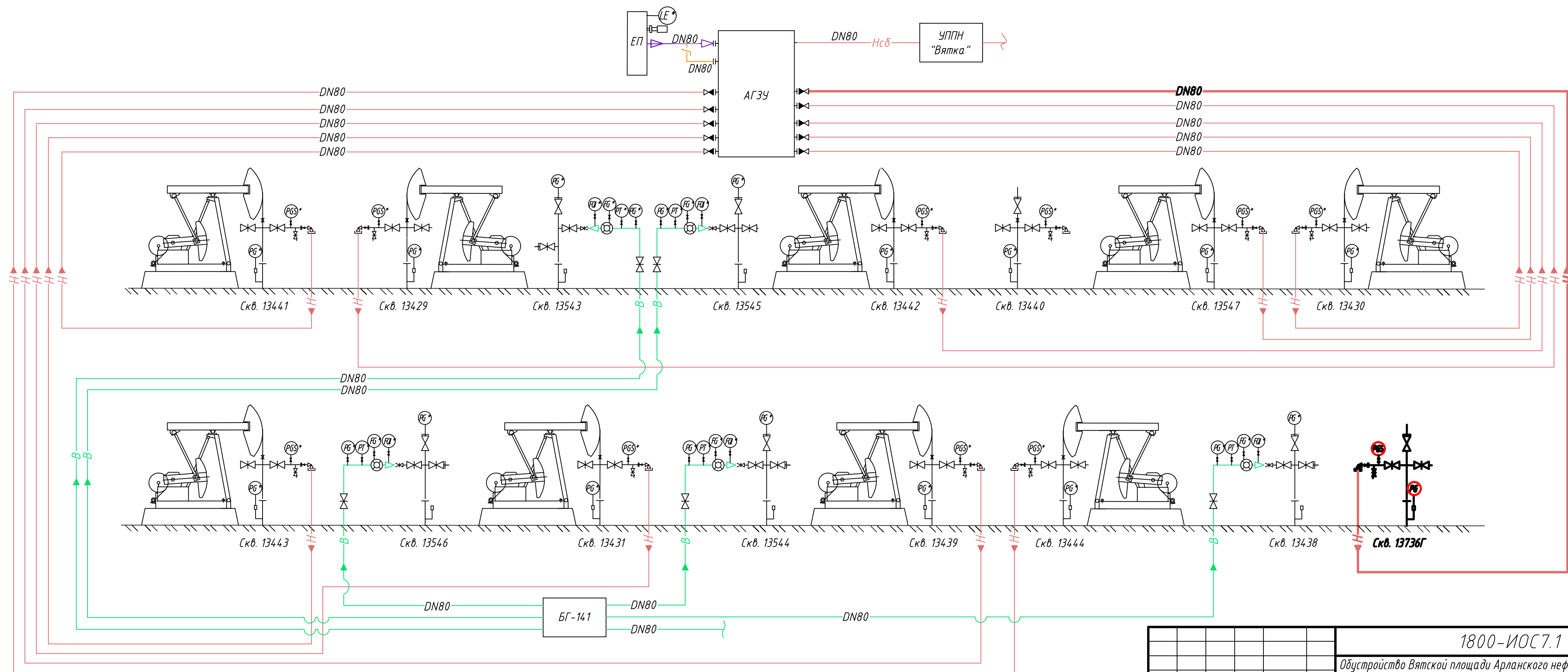
57,3
125   89
1,12
1,1

Условные обозначения

Q	Dn
L	Rn
Rk	

Q - производительность, м<sup>3</sup>/сут.  
 L - длина участка, м  
 Dn - диаметр трубопровода, мм  
 Rn - давление начальное, МПа  
 Rk - давление конечное, МПа

Схема технологического процесса



1800-ИОС 7.1			
Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №141			
ИЗМ.	КОЛЧ.	ЛИСТ	ИД.
Разраб.	Нургалеев	08.23	
Пров.	Пономарев	08.23	
Технологические решения			
Н. контр.	Пономарев	08.23	
ГИП	Исенков	08.23	
Схема технологического процесса. Гидравлическая схема трубопровода.			
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
п	2		
ООО ПКИ "Промпроект"			

Копировал

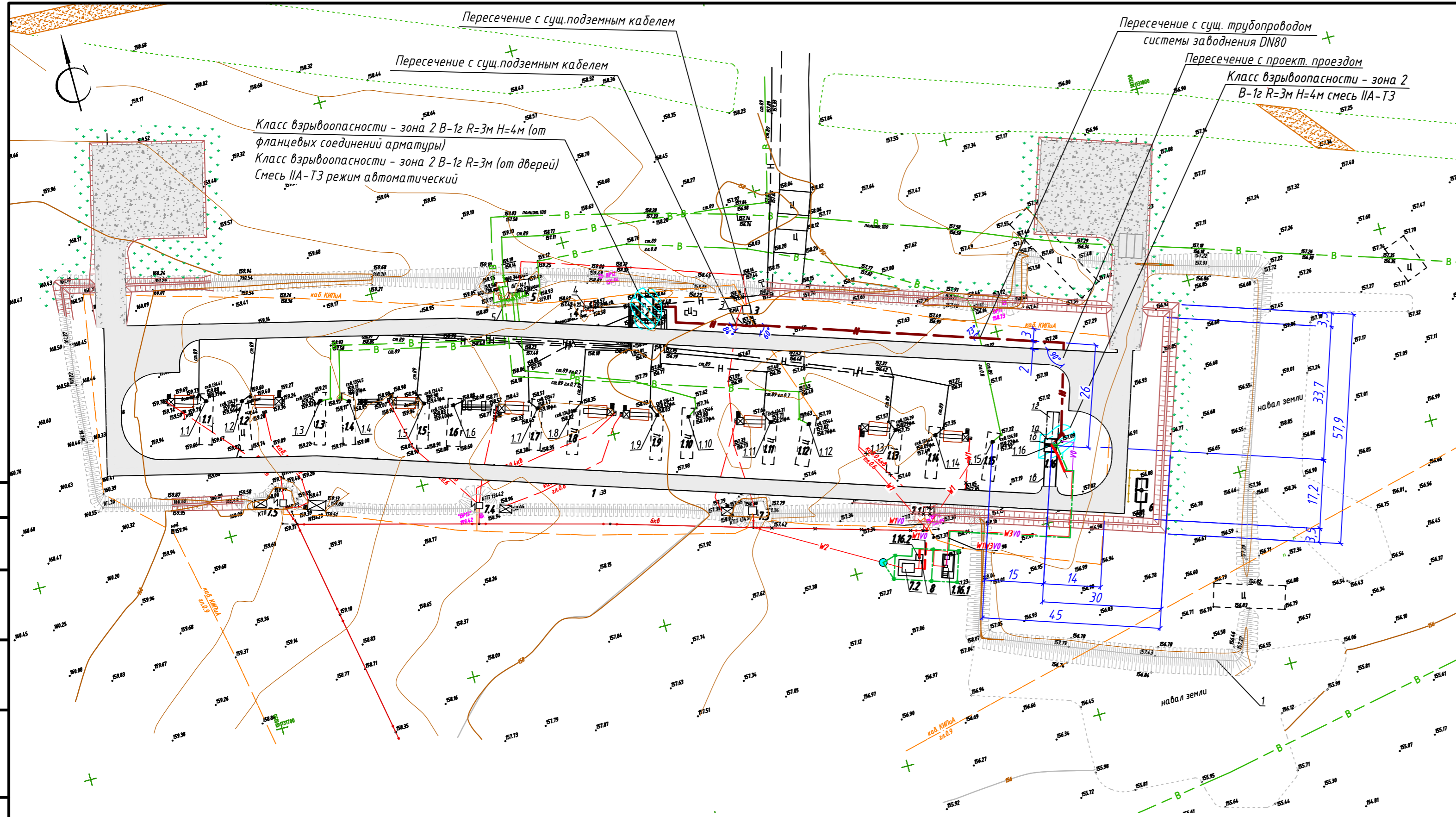
Формат А4х4

Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Куст скважин	сущест.
1.1	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.2	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.3	Нагнетательная скважина	сущест.
1.4	Нагнетательная скважина	сущест.
1.5	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.6	Добывающая скважина (недействующая)	сущест.
1.7	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.8	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.9	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.10	Нагнетательная скважина	сущест.
1.11	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.12	Нагнетательная скважина	сущест.
1.13	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.14	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.15	Нагнетательная скважина	сущест.
1.16	Добывающая скважина №13736Г оборудованная ЭЦН	проектир.
1.16.1	Площадка под станцию управления и повышающий трансформатор	проектир.
1.16.2	Дроссель	проектир.
2	Технологический блок АГЗУ	сущест.
3	Аппаратурный блок АГЗУ (БМА)	сущест.
4	Емкость производственных стоков	сущест.
5	Блок гребенки	сущест.
6	Емкость ливневых стоков V=25,0 м³	проектир.
7.1	Комплектная трансформаторная подстанция	демонтир.
7.2	Комплектная трансформаторная подстанция	проектир.
7.3,7.4,7.5	Комплектная трансформаторная подстанция	сущест.
8	Компенсатор реактивной мощности	проектир.
9.1, 9.2	Площадка для стоянки пожарной техники	проектир.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Выкидная линия
	Трубопровод системы заводнения

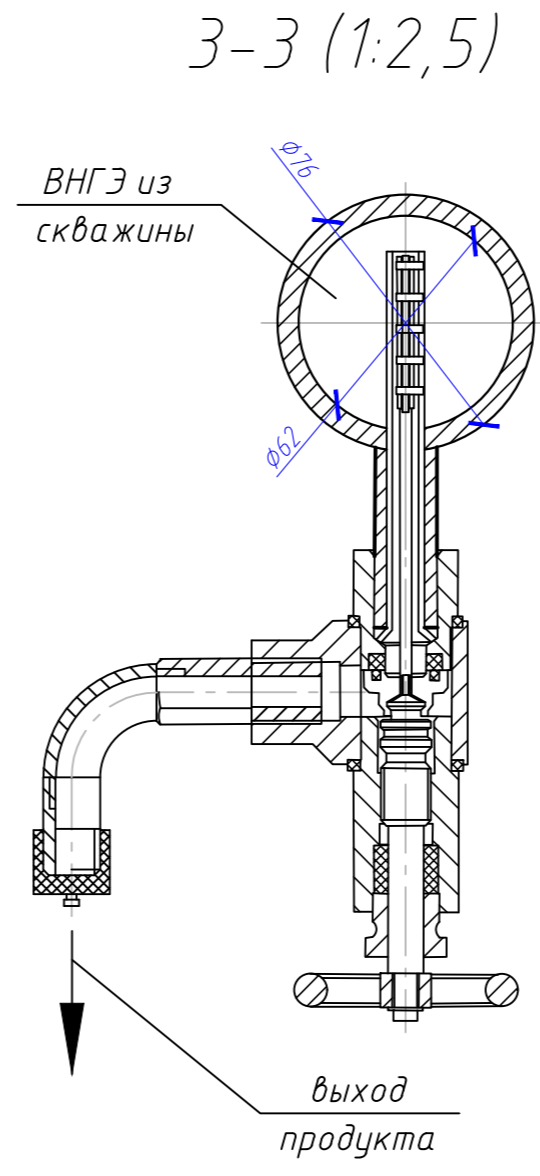
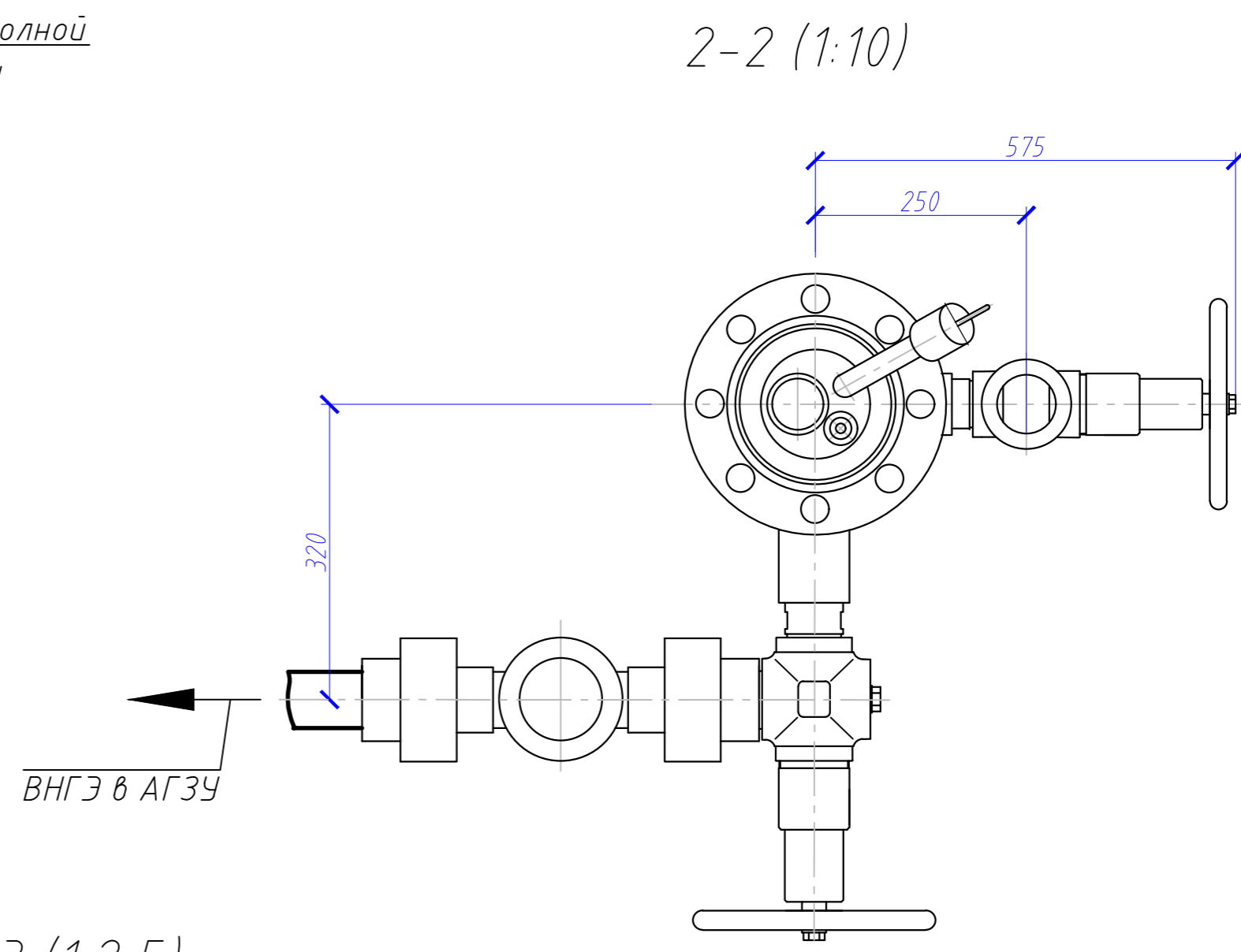
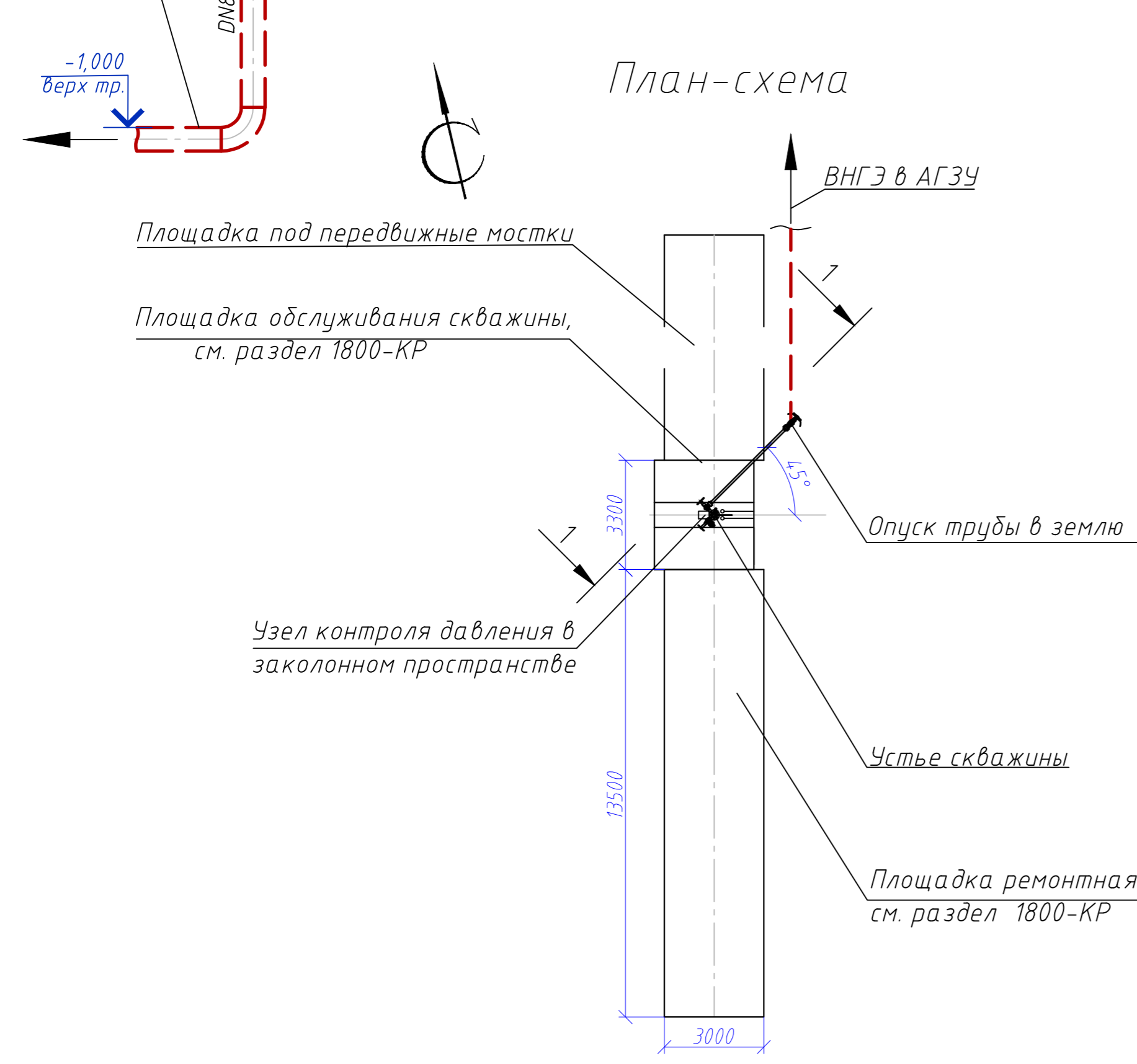
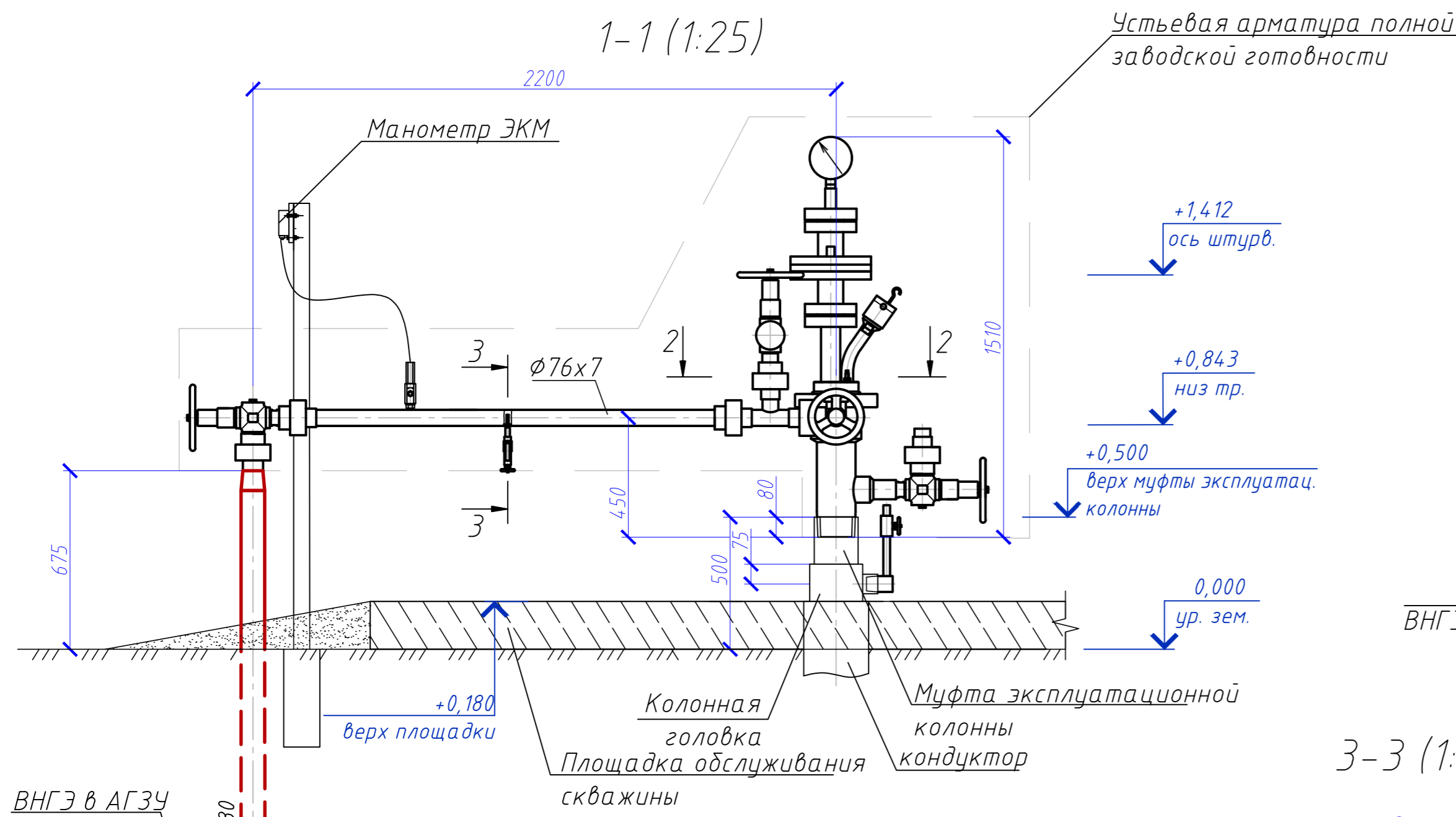
Примечание:

1. При пересечении с трубопроводом системы заводнения выдержать расстояние в свету не менее 350 мм.
2. При пересечении с подземным кабелем выдержать расстояние в свету не менее 500 мм. Защиту кабеля выполнить из швеллера.

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

					1800-ИОС7.1					
					Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения Расширение куста №141					
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Нургалеев			Евдокимов	09.23		п	3		
Пров.	Пономарев			Евдокимов	09.23					
					План куста №141 (1:500)			ООО ПКИ "Промпроект"		
Н. контр.	Пономарев			Евдокимов	09.23					
ГИП	Исенков			Исенков	09.23					

Формат А4х3



- Примечания:
1. За отметку 0,000 принята абсолютная отметка спланированной земли в районе устраиваемой скважины;
  2. Данную обвязку устья применить для скважины №13736Г;
  3. Для устьевой арматуры допускается применение сертифицированного аналога;
  4. Все позиции соответствуют спецификации;
  5. ВНГЭ - Водонефтегазовая эмульсия.

Согласовано:	
Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. N	

1800-ИОС7.1							
Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №141							
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	НДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА		
Разраб.	Нургалеев			<i>Юлиант</i>	08.23		
Пров.	Пономарев			<i>Юлиант</i>	08.23		
Технологические решения					СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Обвязка устья добывающей скважины, комплект устьевым АШК(Э)-50х14К1-08КУ с патрубком для подключения ППУ					П	4	
Н. контр.	Пономарев			<i>Юлиант</i>	08.23	ООО ПКИ "Промпроект"	
ГИП	Исенеков			<i>Х</i>	08.23		

Копировал

Формат А3