

**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**

**Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения  
(модуль 141)»**

**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 4 Технологические решения. Система поддержания пластового  
давления.**

**2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4**

**Том 4.3.4**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

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

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

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения  
(модуль 141)»**

**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 4 Технологические решения. Система поддержания пластового давления.**

**2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4**

**Том 4.3.4**

**Договор №**

**2021/354/ДС88**

**Заместитель директора**

**А.А. Войтенко**

**Главный инженер проекта**

**Д.Ю. Минин**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2024**

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.S	Содержание тома 4.3.4	2
2021/354/ДС9-PD-SP	Состав проектной документации	3
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Текстовая часть	4
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH	Графическая часть	
	Лист 1 – Схема системы ППД	55
	Лист 2 – Куст № 1. Этап 1.2. Обустройство куста № 1. План сетей В12	56
	Лист 3 – Куст № 2. Этап 2.2. Обустройство куста № 2. План сетей В12	57
	Лист 4 – Куст № 3. Этап 3.2. Обустройство куста № 3. План сетей В12	58
	Лист 5 – Куст № 1. Этап 1.2. Обустройство куста № 1. ВРП	59
	Лист 6 – Куст № 2. Этап 2.2. Обустройство куста № 2. ВРП	60
	Лист 7 – Куст № 3. Этап 3.2. Обустройство куста № 3. Блок водозаборной скважины	61
	Лист 8 – Куст № 3. Этап 3.2. Обустройство куста № 3. Шурфовая насосная станция	62
	Лист 9 – Куст № 3. Этап 3.2. Обустройство куста № 3. ВРП	63
	Лист 10 – Куст № 1. Этап 1.2. Обустройство куста № 1. Нагнетательные скважины №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68. План. Разрез 1-1	64

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.S

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.			Ботова		02.24
Проверил			Ведерникова		02.24
Нач.отд.					
Н.контр.			Калугин		02.24
ГИП			Минин		02.24

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

НПИ ОНГМ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Лист 11 – Куст № 2. Этап 2.2. Обустройство куста № 2. Нагнетательные скважины №№ 25, 74, 21. План. Разрез 1-1	65
	Лист 12 – Куст № 3. Этап 3.2. Обустройство куста № 3. Нагнетательные скважины №№ 12, 8, 9. План. Разрез 1-1	66
2021/354/ДС88-03-201-V.OL	Опросный лист на блок водозаборной скважины в комплекте с погружным насосом	
2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL	Опросный лист для заказа погружной насосной установки	
-	Унифицированный опросный лист на водораспределительный пункт (ВРП)	
2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL1	Генератор шифра устьевого арматуры	
2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL2	Генератор шифра устьевого арматуры	
2021/354/ДС88-03-211-VZ.OL1	Генератор шифра устьевого арматуры	
2021/354/ДС88-03-211-VZ.OL1	Генератор шифра устьевого арматуры	
-	Унифицированный опросный лист ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» на фильтр сетчатый У-образный типа ФС-У ДН 50-400 мм, PN 1,6-6,3 МПа (Жидкость)	

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.S	Лист
							2

Состав проектной документации приведен в томе 2021/354/ДС88-PD-SP

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						2021/354/ДС88-PD-SP			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Минин			02.24	СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Калугин			02.24		П	1	1
Нач.отд.							<b>НПИ ОНГМ</b>		
Н.контр.		Калугин			02.24				
ГИП		Минин			02.24				

## Содержание

1	Основание для проектирования, исходные данные и материалы, использованные при проектировании .....	3
2	Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости и изготовлении продукции ....	5
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 .....	7
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 .....	13
7.1	Основные проектные решения .....	13
7.2	Состав и характеристика проектируемых сооружений .....	14
7.3	Выбор сортамента труб .....	17
7.4	Расчет срока службы технологических трубопроводов .....	20
7.5	Технические характеристики водоводов.....	20
7.6	Сведения о прокладке водоводов.....	21
7.7	Глубина заложения водоводов .....	22
7.8	Мероприятия по защите от коррозии .....	22
7.9	Монтаж и испытание водоводов .....	24
7.10	Размещение запорной арматуры .....	25
7.11	Блок-бокс водозаборной скважины .....	26
7.12	Шурфовая насосная станция (ШНС) .....	28
7.13	Блок водораспределительной гребенки (ВРП) .....	31
7.14	Нагнетательные скважины.....	32
8	Решения по теплоизоляции.....	34
9	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, транспортных средств и механизмов.....	35
10	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах .....	36
11	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, числе рабочих мест и их оснащенности .....	38

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Ботова			02.24	<b>ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ</b>	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ведерникова			02.24		П	1	50
Нач.отд.							<b>НПИ ОНГМ</b>		
Н.контр.		Калугин			02.24				
ГИП		Минин			02.24				

12	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов.....	39
13	Перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника.....	40
14	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе .....	41
15	Сведения о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники .....	42
16	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду .....	43
17	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению .....	44
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 .....	45
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.....	46
20	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов .....	47
20.1	Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства, охране окружающей среды .....	47
20.2	Порядок технического расследования причин аварий и инцидентов, происшедших на объекте .....	48
	Таблица регистрации изменений .....	50

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 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»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», Приказ от 15.12.2020 г. № 534;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», Приказ от 21.12.2021 г. № 444;
- 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»;

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.					Лист
						2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	
Изм	Кол.уч	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 и изготовлении продукции

Настоящей проектной документацией предусматривается организация системы ППД на кустах №№ 1, 2, 3 Гавринского нефтяного месторождения.

Количество нагнетательных скважин, проектируемых бурением и обустраиваемых данным проектом - 14 скважин.

Производительность системы ППД согласно заданию на проектирование составляет 390,5 м<sup>3</sup>/сут.

Давление закачки составляет 13,0 МПа.

В соответствие с техническими условиями отдела ППД УТДНГ от 04.10.2023 г. в качестве источника водоснабжения для закачки в скважины №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68, 25, 74, 21 Гавринского месторождения используется сточная подтоварная вода с УППН «Куеда» (КНС-0202), в качестве источника водоснабжения для закачки в скважины №№ 12, 8, 9 Гавринского месторождения используется пресная техническая вода с проектируемого скважинного водозабора.

Гавринское нефтяное месторождение эксплуатируется ЦДНГ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Схема системы ППД проектируемого куста № 1 Гавринского нефтяного месторождения имеет следующий вид.

Проектируемый нагнетательный водовод до проектируемого ВРП на кусте № 1 подключается к существующему ВРП-0217 (смотри том 3.2 2021/354/ДС88-PD-ТКР2). На проектируемом ВРП происходит распределение и транспортировка подтоварной воды по нагнетательным водоводам к нагнетательным скважинам №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68, расположенным на кусте № 1.

Схема системы ППД проектируемого куста № 2 Гавринского нефтяного месторождения имеет следующий вид.

Проектируемый нагнетательный водовод до проектируемого ВРП на кусте № 2 подключается к проектируемому нагнетательному водоводу «ВРП-0217 – ВРП на кусте № 1» (смотри том 3.2 2021/354/ДС88-PD-ТКР2). На проектируемом ВРП происходит распределение и транспортировка подтоварной воды по нагнетательным водоводам к нагнетательным скважинам №№ 25, 74, 21, расположенным на кусте № 2.

Схема системы ППД проектируемого куста № 3 Гавринского нефтяного месторождения имеет следующий вид.

Пресная вода от водозаборной скважины, расположенной на кусте № 3, при помощи скважинного насоса ЭЦВ подается по проектируемому низконапорному водоводу к проектируемой шурфовой насосной станции, расположенной на кусте № 3. Шурфовая насосная станция (далее ШНС) предназначена для создания требуемого давления на устье нагнетательных скважин не менее 13,0 МПа. От ШНС вода поступает по проектируемому высоконапорному водоводу на водораспределительный пункт (ВРП), где происходит распределение и

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

транспортировка по нагнетательным водоводам к нагнетательным скважинам №№ 12, 8, 9, расположенным на кусте № 3.

Схемы системы ППД кустов скважин №№ 1, 2, 3 Гавринского месторождения смотри чертеж 2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH-1.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

### 3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Основным видом ресурсов для технологических нужд проектируемых скважин №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68, 25, 74, 21 Гавринского месторождения является подтоварная сточная вода с УППН «Куеда» (КНС-0202), для скважин №№ 12, 8, 9 Гавринского месторождения - пресная техническая вода с проектируемого скважинного водозабора.

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

Номер скважины	Приемистость, м <sup>3</sup> /сутки	Давление закачки на устье скважины, атм. (МПа)	Примечание
<b>Обустройство куста № 1</b>			
72	36,5	130 (13,0)	СМД
20	60,0	130 (13,0)	СМД
79	20,0	130 (13,0)	СМД
90	20,0	130 (13,0)	СМД
17	25,0	130 (13,0)	СМД
67	26,9	130 (13,0)	СМД
16	20,0	130 (13,0)	СМД
68	25,0	130 (13,0)	СМД
<b>Обустройство куста № 2</b>			
25	30,0	130 (13,0)	СМД
74	22,0	130 (13,0)	СМД
21	30,0	130 (13,0)	СМД
<b>Обустройство куста № 3</b>			
9	20,0	130 (13,0)	СМД
8	20,0	130 (13,0)	СМД
12	35,0	130 (13,0)	СМД

Примечание: СМД – скважина малого диаметра

В соответствии с приемистостью скважин общая потребность системы ППД в воде для закачки (по максимальному объему закачки) составляет 390,5 м<sup>3</sup>/сут.

### 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 скважин №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68, 25, 74, 21 Гавринского месторождения осуществляется расходомерами на

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.					Лист
						2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	7
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

линиях в проектируемом ВРП на кусте № 1, и подключение их к системе телемеханики ЦДНГ-2.

Измерение и учет количества воды для скважин №№ 25, 74, 21 Гавринского месторождения осуществляется расходомерами на линиях в проектируемом ВРП на кусте № 2, и подключение их к системе телемеханики ЦДНГ-2.

Измерение и учет количества воды для скважин №№ 12, 8, 9 Гавринского месторождения осуществляется расходомерами на линиях в проектируемом ВРП на кусте № 3, и подключение их к системе телемеханики ЦДНГ-2.

Данные счетчики позволяют измерять расход жидкости объемом от 24 м<sup>3</sup>/сут (1,0 м<sup>3</sup>/ч) до 600 м<sup>3</sup>/сут (25 м<sup>3</sup>/ч) при максимальном давлении до 25 МПа и температуре жидкости от 0 до 50 °С.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 5 Описание источников поступления сырья и материалов

В соответствии с техническими условиями отдела ППД УТДНГ от 04.10.2023 г. в качестве источника водоснабжения для закачки в скважины №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68, 25, 74, 21 Гавринского месторождения используется сточная подтоварная вода с УППН «Куеда» (КНС-0202), в качестве источника водоснабжения для закачки в скважины №№ 12, 8, 9 Гавринского месторождения используется пресная техническая вода с проектируемого скважинного водозабора.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	

## 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 26,0 мг/л;
- содержание твердых частиц – не более 18,5 мг/л. При размерах ТВЧ менее 1мкм его концентрация не лимитируется.

Физико-химические свойства сточной подтоварной воды с УППН «Куюда» приведены таблице Таблица 6.1

Таблица 6.1

№№ пп	Показатель	Един. изм	Величина
1	Плотность	кг/м <sup>3</sup>	1110
2	Минерализация	г/дм <sup>3</sup>	174,80
3	Водородный показатель рН	-	6,32
4	Жесткость	Ж	749,93
5	Коррозионная активность	мм/год	0,7
6	Содержание сероводорода	мг/дм <sup>3</sup>	отсутств.
7	Содержание в воде нефтепродуктов	мг/л	22
8	Содержание в воде механических примесей	мг/л	16
9	Железо Fe общее	мг/л	0,26513
10	Шестикомпонентный состав:	мг/л	

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№№ пп	Показатель	Един. изм	Величина
	Cl		105113,03
	SO <sub>4</sub>		159,70
	HCO <sub>3</sub>		206,79
	CO*		отсутств.
	Ca		9867,20
	Mg		6125,45
	Na-t-K		53325,88

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

Физико-химические свойства пресной технической воды по результатам лабораторных исследований приведены в таблице

Таблица 6.2

№ п/п	Определяемые показатели	Единица измерения	ТУ Заказчика	Результаты исследований
				скв.325 куст № 3
1	Цветность	градусы		3,8±1,3
2	Мутность	ЕМФ		3,8±0,8
3	pH	ед.pH	4,5-8,5	7,4±0,2
4	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>		610±50
5	Гидрокарбонат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>		310±40
6	Жесткость общая	°Ж		7,7±0,9
7	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>		менее 3,0
8	Хлориды-ионы	мг/дм <sup>3</sup>		1,16±0,27
9	Сульфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>		258±26
10	Железо	мг/дм <sup>3</sup>		менее 0,05
11	Калий	мг/дм <sup>3</sup>		0,82±0,20
12	Магний	мг/дм <sup>3</sup>		32±5
13	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>		100±16
14	Натрий	мг/дм <sup>3</sup>		22±3
15	Фторид-ионы	мг/дм <sup>3</sup>		0,31±0,05
16	Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>		7,3±1,2

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH

Лист

11

17	Массовая концентрация сероводорода и сульфидов в пересчете на сероводород	мг/дм <sup>3</sup>		2,6±0,9
18	Массовая концентрация железа	мг/дм <sup>3</sup>		менее 0,05

Содержание взвешенных веществ объясняется взятием проб воды из поисковых разведочных скважин и малой длительностью откачки перед отбором проб. При нормальной работе скважины взвешенные вещества будут находиться в допустимых пределах.

В конструкции водозаборной скважины предусмотрен скважинный фильтр с размером ячеек 0,3 мм, что позволит предотвратить присутствие в добываемой подземной воде механических примесей с размером более 0,4 мм и содержанием свыше 5,0 мг/л. Для нейтрализации действия растворенного кислорода, сероводорода и закисного железа в добываемой воде на нефтепромысловое оборудование предусмотрено его коррозионно-стойкое исполнение К2, а также применение трубопроводов с внутренним изоляционным покрытием, либо с увеличенной толщиной стенки.

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

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	12





№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Характеристика
6	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 1 - скв. № 17»	км	0,169	труба Ø89×8, ГОСТ 8732-78* гр.В ст 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
7	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 1 - скв. № 67»	км	0,174	труба Ø89×8, ГОСТ 8732-78* гр.В ст 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
8	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 1 - скв. № 16»	км	0,200	труба Ø89×8, ГОСТ 8732-78* гр.В ст 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
9	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 1 - скв. № 68»	км	0,231	труба Ø89×8, ГОСТ 8732-78* гр.В ст 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
10	Скважина нагнетательная, в т.ч. оборудование:			
10.1	Колонная головка	шт.	8	ОКР1-230x35[168BC]-В-245/BC-K1-BB-1-УХЛ
10.2	Арматура нагнетательная	шт.	8	АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-K1-BB-1-ЗД-ЗДШ-КОТ-УХЛ
<b>Обустройство куста № 2</b>				
1	Блок гребенки открытого типа на 3 подключения	шт.	1	БГ-3x21.0000-Д-3Д(2)-1,3-65x65(0)-Л
2	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 2 - скв. № 21»	км	0,043	труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр.В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
3	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 2 - скв. № 74»	км	0,057	труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр.В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
4	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 2 - скв. № 25»	км	0,155	труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр.В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
5	Скважина нагнетательная, в т.ч. оборудование:			
5.1	Колонная головка	шт.	3	ОКР1-230x35[168BC]-В-245/BC-K1-BB-1-УХЛ
5.2	Арматура нагнетательная	шт.	3	АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-K1-BB-1-ЗД-ЗДШ-КОТ-УХЛ
<b>Обустройство куста № 3</b>				
1	Площадка водозаборной скважины, в т.ч. оборудование:			
1.1	Блок-бокс водозаборной скважины	шт.	1	Блок-бокс типа БВА 3,0x3,0
1.2	Насосный агрегат	шт.	2 (1раб., 1рез.)	ЭЦВ 4-4-80 Q=75 м³/сут, P=0,80 МПа
2	Низконапорный водовод «Блок водозаборной скважины – ШНС»	км	0,015	труба Ø89×5, ГОСТ 8732-78 гр.В ст 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
3	Площадка шурфовой насосной станции, в т.ч. оборудование:			
3.1	Насосный агрегат	шт.	1	ЭЦН5-80-1650 (3,5+5) Q=80 м³/сут, P=13,0 МПа

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH

Лист

15

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Характеристика
3.2	Головка колонная	шт.	1	ОКР1-230x35[168BC]-В-245/BC-K1-BB-1-УХЛ
3.3	Арматура фонтанная	шт.	1	АФК-3а-65/65-21-Р-180-Г73-К1-BB-1-3Д-КВ-1/3x16-КОР-УХЛ-ЭК168
4	Высоконапорный водовод «ШНС - ВРП»	км	0,018	Труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр. В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
5	Блок гребенки закрытого типа на 3 подключения	шт.	1	БГ-3x21.СТ20-Д-3Д(2)-1,3-65x65(1)-Л
6	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 3 - скв. № 12»	км	0,058	труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр.В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
7	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 3 - скв. № 8»	км	0,143	труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр.В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
8	Нагнетательный водовод «ВРП на кусте № 3 - скв. № 9»	км	0,171	труба Ø89×8, ГОСТ 8733-74 гр.В ст. 20, с наружным и внутренним антикоррозионным покрытием
9	Скважина нагнетательная, в т.ч. оборудование:			
9.1	Колонная головка	шт.	3	ОКР1-230x35[168BC]-В-245/BC-K1-BB-1-УХЛ
9.2	Арматура нагнетательная	шт.	3	АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-BB-1-3Д-3ДШ-КОТ-УХЛ

Шифр устьевой арматуры принят в соответствие с Едиными Техническими Требованиями ПАО «ЛУКОЙЛ».

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
Блок водозаборной скважины	Пресная техническая вода НГ	Д (пониженная пожароопасность)	-	-
Шурфовая насосная станция (ШНС)	Пресная техническая вода НГ	ДН (пониженная пожароопасность)	-	-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
							16

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
Водораспределительный пункт	Пресная техническая вода НГ	ДН (пониженная пожароопасность)	-	-
Нагнетательная скважина	Пресная техническая вода НГ	ДН (пониженная пожароопасность)	-	-
Водораспределительный пункт	Подтоварная техническая вода НГ	ДН (пониженная пожароопасность)	-	-
Нагнетательная скважина	Подтоварная техническая 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;

$\varphi_y$  – 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  $\sigma_p$  – предел текучести, МПа. Для стали 20 равен 245 МПа;

$\sigma_m$  – временное сопротивление разрыву, МПа. Для стали 20 равен 412 МПа.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

$$[\sigma] = \frac{245}{1,5} = 163 \text{ МПа};$$

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

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

Для  $P_{\text{расч}} = 21,0 \text{ МПа}$

$$s_R = (21,0 \cdot 89) / (2 \cdot 1,0 \cdot 163 + 21,0) = 5,38 \text{ мм}$$

Для  $P_{\text{расч}} = 0,8 \text{ МПа}$

$$s_R = (8,0 \cdot 89) / (2 \cdot 1,0 \cdot 163 + 8,0) = 2,13 \text{ мм}$$

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  $s \geq s_{\text{min}} + c_2$ ,

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 0,4 мм (при скорости коррозии 0,020 мм/год, согласно письму (см. Приложение В.4 тома 1) 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 – для толщины стенки трубопровода 8 мм, 0,75 мм – для толщины стенки трубопровода 5 мм;

$s_{\text{min}}$  – наименьшая отбраковочная толщина стенки труб. Согласно ГОСТ 32388-2013, табл.5.6,  $s_{\text{min}}$  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

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
							18



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.

#### 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.

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

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 – 0,020 мм/год, согласно письму (см. Приложение В.4 тома 1.2).

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

В соответствии с «Правилами безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденных приказом Ростехнадзора от 21.12.2021г. № 444 и п.4 ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» рабочая среда относится к группе 2, технологические трубопроводы не попадают под категорирование согласно таблице 9 ТР ТС 032/2013.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH					Лист
					20





усиленного типа по [ГОСТ Р 51164-98](#) (конструкция № 1, таблица 1), а также предусмотрены средства электрохимзащиты.

Для защиты от коррозии сварных стыков в полевых условиях предусматривается их изоляция лентой антикоррозионной полимерно - асвольной. Рекомендуемый тип антикоррозионной ленты – «ЛИАМ-3» по [ГОСТ 52602-2006](#). Перед нанесением ленты «ЛИАМ-3» на сварные стыки наносится асвольная грунтовка. Рекомендуемая методика нанесения изоляции на сварные стыки - инструкция НИЦ «Поиск».

Для защиты оборудования и неизолированного трубопровода от блуждающих токов, в местах опусков трубопровода в землю, предусмотрена установка изолирующего фланцевого соединения.

Во избежание промерзания надземных участков трубопроводов, транспортирующих пресную воду, предусматривается устройство теплоизоляции с электрообогревом саморегулирующимися электрическими нагревательными лентами 25НТР2-ВТ.

Для предохранения от промерзания все надземные участки водоводов и фасонные детали теплоизолируются матами из базальтового волокна толщиной 60 мм с наружным покрытием из стали тонколистовой оцинкованной.

Для арматуры нагнетательных скважин, ШНС, ВРП и задвижек предусматриваются съемные короба из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0,55 мм, утепленные изнутри базальтовым волокном.

Для изоляции подземных участков трубопроводов на глубину 1,1 м предусматриваются теплоизоляционные полуцилиндры из экструзионного пенополистирола.

В качестве покровного слоя теплоизоляции используется оцинкованная сталь толщиной 0,55 мм, которая обеспечивает защиту от воздействия ультрафиолетового излучения и механических повреждений.

При изоляции надземных трубопроводов для предотвращения сползания изоляции и покровного слоя используются хомуты через каждый метр.

Класс пожарной безопасности теплоизоляции НГ по ГОСТ 30244-94.

Перед нанесением тепловой изоляции поверхность трубопроводов покрывается антикоррозийным покрытием в соответствии с СТП 09-001-2013 «Единая система защиты от коррозии и старения. Стандарт предприятия по применению фирменного стилиа 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).

Для защиты оборудования и трубопроводов от блуждающих токов предусмотрена установка трубопроводного изолирующего соединения (ТИС 65-210М по ТУ 3799-010-49652808). ТИС установлен на подходе к площадке нагнетательной скважины.

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
							23

## 7.9 Монтаж и испытание водоводов

Строительство и монтаж внутриплощадочных нагнетательных водоводов выполнить согласно [ГОСТ 32569-2013](#) «Трубопроводы технологические стальные», Приказу Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Монтаж и испытание трубопроводов обвязки блока водозаборной скважины, ШНС, ВРП, обвязки нагнетательных скважин 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.

В соответствии с п.141 Приказа Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» и п. 13.2.1 ГОСТ 32569-2013 величина пробного давления на прочность (гидравлическим способом) должна составлять не менее (выбирается большее из двух значений):

$$P_{пр} = 1,25 \cdot P \cdot \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t} = 26,94 \text{ МПа или}$$

$$P_{пр} = 1,43 \cdot P_{расч} = 30,03 \text{ МПа}$$

где  $P$  - расчетное давление трубопровода = 21,0 МПа;

$$P_{пр} = 1,43 \cdot P_{расч} = 1,144 \text{ МПа}$$

где  $P$  - расчетное давление трубопровода = 0,8 МПа;

$P_{пр}$  - пробное давление, МПа;

$[\sigma]_{20}$  - допускаемое напряжение для материала трубопровода при 20°C, принято по табл.5 ГОСТ 14249-89 и равно 147 МПа;

$[\sigma]_t$  - допускаемое напряжение для материала трубопровода при максимальной положительной расчетной температуре, принимаем эту величину равной 143,25 МПа (согласно п. 13.2.5 ГОСТ 32569-2013 используем величину допускаемого напряжения при максимальной расчетной температуре, равной 80°).

Принимаем давление гидравлического испытания 30,03 МПа – для трубопроводов с расчетным давлением 21,0 МПа.

Принимаем давление гидравлического испытания 1,144 МПа – для трубопроводов с расчетным давлением 0,8 МПа.

Сведения о давлении и объем контроля сварных стыков по водоводам в соответствии с требованиями [ГОСТ 32569-2013](#), Приказа Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», [СП 75.13330.2011](#) приведены в таблице Таблица 7.5

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH

Таблица 7.5

Назначение трубопровода	Испытание трубопроводов		Контроль сварных стыков, %		
	этап	давление	общее	радиографический	магнитографический или ультразвуковой
1	2	3	4	5	6
Низконапорные водоводы	-	1,43Рраб	Пооперационный контроль согласно п.12.3.2 ГОСТ 32569-2013		
Нагнетательные водоводы внутриплощадочные	-	1,43Рраб	100	Не менее 20	остальное
Нагнетательные водоводы (обвязка ШНС, ВРП, нагнетательных скважин)	-	1,43Рраб	100	100	-

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

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

### 7.10 Размещение запорной арматуры

Трубопроводная запорная фланцевая арматура устанавливается на площадках нагнетательных скважин 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 низконапорном водоводе используются задвижки дисковые ЗД 80-40. Рекомендуемый завод изготовитель ОАО «Завод нефтегазового оборудования «ТЕХНОВЕК», г. Воткинск.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									25
			2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

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 80-40	Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	4,0 (40)
	Условный проход, мм	80
	Класс герметичности затвора по <a href="#">ГОСТ 9544-2015</a>	А
	Тип привода	ручной
	Климатическое исполнение по <a href="#">ГОСТ 15150-69</a>	УХЛ1
	Температура рабочей среды	От -60 °С до +565 °С
	Исполнение по коррозионной стойкости	К1
	Тип присоединения	фланцевый
	Установленный срок службы	Не менее 30 лет
ЗД 65x210	Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	21,0 (210)
	Условный проход, мм	65
	Класс герметичности затвора по <a href="#">ГОСТ 9544-2015</a>	А
	Тип привода	ручной
	Климатическое исполнение по <a href="#">ГОСТ 15150-69</a>	ХЛ1
	Температура рабочей среды	Не более +120°С
	Исполнение по коррозионной стойкости	К1
	Тип присоединения	фланцевый
	Установленный срок службы	Не менее 15 лет

### 7.11 Блок-бокс водозаборной скважины

Для обеспечения водой системы ППД куста № 3 Гавринского месторождения заданием на проектирование предусматривается строительство и обустройство водозаборной скважины на кусте № 3.

Обустройство водозаборной скважины включает в себя:

- Установку блок-бокса над водозаборной скважиной;
- Монтаж в скважине насосного агрегата.

Блок-бокс водозаборной скважины - полной заводской готовности, поставляется в комплекте с насосным агрегатом. Насосное оборудование подобрано согласно заданию на проектирование в соответствии с объемом закачки (с учетом 15 % резерва производительности).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Проектной документацией предусматривается резервный насосный агрегат (располагается на складе). Насосный агрегат комплектуется станцией управления. Прибор управления насосным агрегатом устанавливается для автоматизации работы погружного насосного агрегата и обеспечения приема сигналов от датчиков нижнего уровня воды в скважине. Для замера минимального уровня воды в скважине (защита от «сухого» хода) предусматривается установка погружных электродов, подключенных к приборам управления. Электроды устанавливаются на 2 метра выше насоса.

Приборы управления входят в комплект поставки блока водозаборной скважины. Характеристики блок-бокса приведены в таблице Таблица 7.7

Таблица 7.7

Габаритные размеры, м	3,0 × 3,0 × 3,0
Отопление	Электроконвектор со встроенным термостатом
Вентиляция	Естественная
Освещение	Система рабочего освещения
	Система аварийного освещения
Охранная сигнализация	Контроль несанкционированного доступа
Насосный агрегат	ЭЦВ 4-4-80, подача 4,0 м <sup>3</sup> /час, напор 80 м.вод.ст.
Станция управления	- защита электродвигателя от перегрузки (тепловая защита); - защита питающих цепей от токов короткого замыкания; - защита нагрузки от токов утечки (УЗО); - защита насоса от сухого хода

Технические требования к блок-боксу водозаборной скважины приведены в опросном листе 2021/354/ДС88-03-201-V.OL. Срок службы блок-бокса водозаборной скважины составляет не менее 20 лет.

Характеристики насосного агрегата приведены в таблице Таблица 7.8

Таблица 7.8

Обозначение насосной установки	Характеристика	Показатель
<b>Обустройство куста № 3</b>		
ЭЦВ 4-4-80	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	4,0
	Напор, МПа	0,8
	Мощность электродвигателя, кВт	3,0

Основные проектные решения по блок-боксу водозаборной скважины приведены на чертеже 2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS.GCH-7.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							27
Инв. № подл.							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	

## 7.12 Шурфовая насосная станция (ШНС)

Для подачи воды и создания требуемого давления в системе заводнения куста скважин № 3 Гавринского нефтяного месторождения предусматривается строительство шурфовой насосной станции с погружным электронасосным агрегатом на кусте № 3.

Приустьевая площадка скважины-шурфа предусмотрена из бетонных плит. Шурфовая насосная станция состоит из:

- глухого шурфа;
- погружного электронасосного агрегата;
- станции управления электронасосным агрегатом;
- наземного обустройства устья шурфа фонтанной арматурой.
- приустьевой площадки;
- площадки под ремонтный агрегат;
- площадки под передвижные приемные мостки;
- колонной обвязки скважины.

Проектируемая насосная установка обеспечивает подачу на устье нагнетательных скважин требуемого объема воды с требуемым давлением в соответствии с техническими условиями управления разработки нефтяных и газовых месторождений.

На основании данных параметров производительности и напора проектом предусматривается установка насосного агрегата типа УЭЦН5А.

Характеристики насосных установок приведены в таблице Таблица 7.9

Таблица 7.9

Обозначение насосной установки	Характеристика	Показатель
<b>Обустройство куста № 3</b>		
УЭЦН5А-80-1650	Производительность, м <sup>3</sup> /сут	80,0
	Напор, МПа	13,0
	Мощность электродвигателя, кВт	30,0

\* Комплектация установки обеспечивает требуемые режимы (подача, давление) работы и возможность 15% увеличения расхода.

Требуемый напор на вводе в шурфовую насосную станцию составляет 0,1-0,5 МПа.

Насосная установка комплектуется вентильным электродвигателем серии ВДМ. Повышенные значения КПД, коэффициента мощности, электромагнитного момента, пониженное тепловыделение вентильных электродвигателей, возможность регулирования частоты вращения и контроля параметров позволяют значительно снизить габариты электродвигателей, увеличить срок службы и межремонтный период погружных установок. Упрощается технологический регламент вывода скважин на режим. Значительно увеличивается мощность двигателя. Снижается энергопотребление.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Рабочий диапазон насосной установки выбран с учетом требования 15% резерва производительности сооружений системы ППД.

В качестве обвязки устья скважины проектом предусматривается фонтанная арматура марки АФК-3а-65/65-21-Р-180-Г739К1-ВВ-1/3х16-КОР-УХЛ1-ЭК168, с обвязкой колонной ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ1.

Устьевая нагнетательная арматура типа АФК-3а-65/65-21-Р-180-Г739К1-ВВ-1/3х16-КОР-УХЛ1-ЭК168, согласно ЕТТ ПАО «ЛУКОЙЛ». Шифр устьевой арматуры принят в соответствии с Едиными Техническими Требованиями ПАО «ЛУКОЙЛ». Арматура фонтанная, способ подвешивания НКТ в переводнике трубной головки, типовая схема 3а, условный проход ствола и боковых отводов елки 65 мм, рабочее давление 21 МПа, способ соединения устьевой арматуры с обвязкой колонной резьбовое, условный проход верхнего фланца трубной головки 180 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, количество кабельных вводов – 1, сечение жил кабеля 3х16, с клапаном обратным КОР, климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 - УХЛ, диаметр эксплуатационной колонны 168 мм.

Обвязка колонная принимается ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ1. Шифр обвязки колонной принят в соответствии 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 35 МПа, диаметр обсадных труб, закрепляемых в ОК 168 мм, тип резьбы обсадных труб, закрепляемых в ОК - ВС, присоединение ОК к технической колонне – В (с помощью внутренней резьбы на корпусе головки), диаметр технической колонны 245 мм, тип резьбы технической колонны – 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.

Рабочее давление трубопроводов обвязки шурфовой насосной станции соответствует рабочему давлению в подводящих и отводящих трубопроводах.

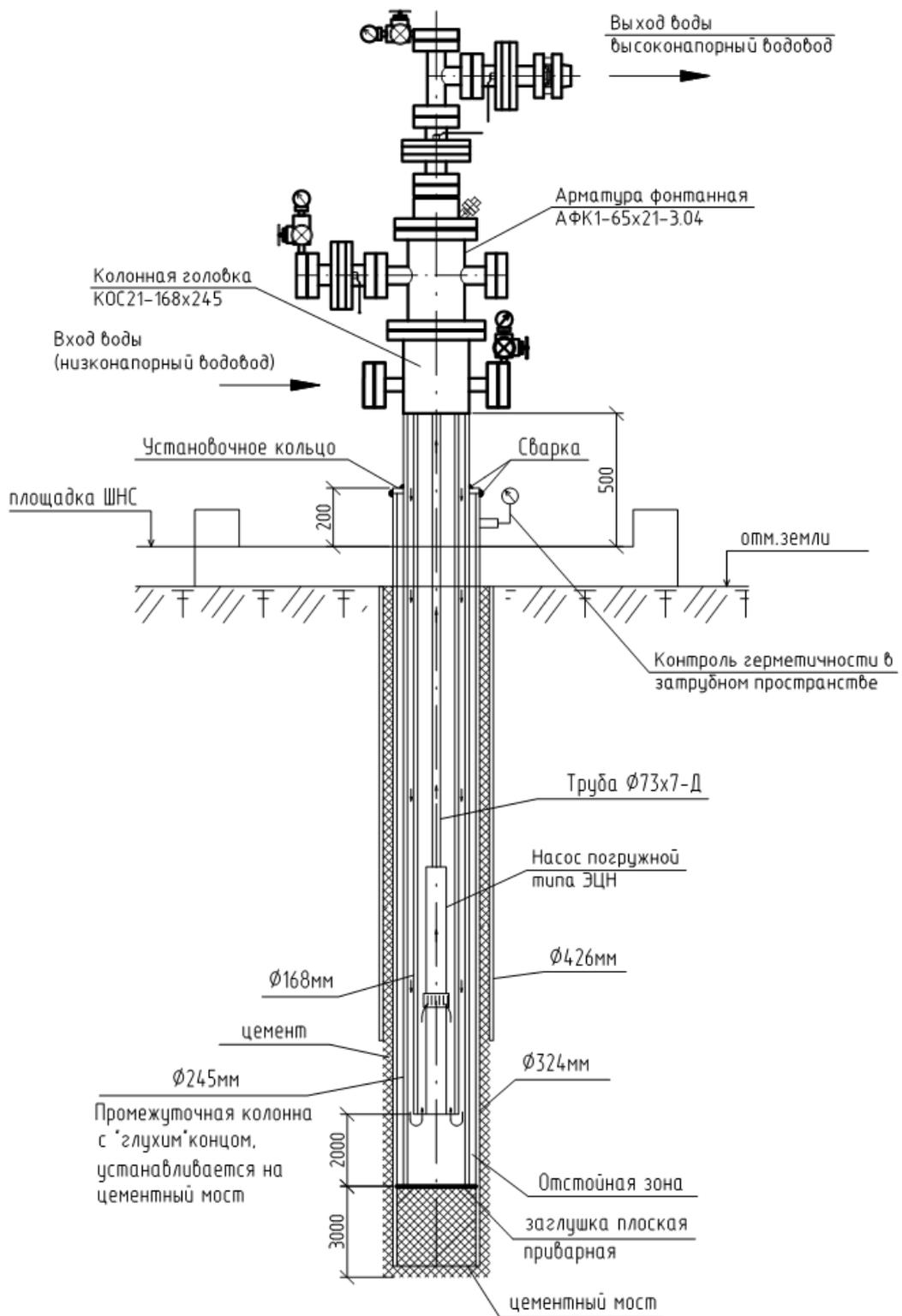
Монтаж и испытание трубопроводов обвязки шурфовой насосной станции производить согласно ГОСТ 32569-2013. Давление испытания на прочность составляет  $1,43P_{\text{раб}}$ . Контроль сварных соединений производится неразрушающим (физическим) методом контроля в объеме 100 % от общего числа стыков.

Схема установки погружного насоса в скважину-шурф приведена на рисунке Рисунок 1, основные проектные решения по шурфовой насосной станции приведены на чертеже 2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS.GCH-8, технические требования к насосной установке и фонтанной арматуре приведены в опросных листах 2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL1, 2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL2, 2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL3 и унифицированном опросном листе № 34. Срок службы насосной установки и фонтанной арматуры составляет не менее 15 лет.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH						
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Рисунок 1

Установка погружного насоса в глухую скважину «шурф»



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

### 7.13 Блок водораспределительной гребенки (ВРП)

Заданием на проектирование предусматривается строительство (установка) блоков водораспределительной гребенки ВРП на кустовых площадках №№ 1, 2, 3 Гавринского нефтяного месторождения.

ВРП (водораспределительный пункт) предназначен для распределения потоков воды к нагнетательным скважинам системы поддержания пластового давления, измерения их расхода и давления.

В качестве основного оборудования ВРП на кустах №№ 1 и 2 принят блок водораспределительной гребенки заводского изготовления открытого типа климатического исполнения УХЛ1 по [ГОСТ 15150-69](#) в соответствии с ТУ Отдела ППД и согласованием Заказчика:

- кустовая площадка № 1 – БГ-8х21.0000-Д-3Д(2)-1,3-65х65(0)-Л;
- кустовая площадка № 2 – БГ-3х21.0000-Д-3Д(2)-1,3-65х65(0)-Л.

В качестве основного оборудования ВРП на кусте № 3 принят блок водораспределительной гребенки заводского изготовления закрытого типа климатического исполнения УХЛ1 по [ГОСТ 15150-69](#) в соответствии с ТУ Отдела ППД и согласованием Заказчика - БГ-3х21.СТ20-Д-3Д(2)-1,3-65х65(1)-Л.

Строительство ВРП включает в себя установку и монтаж блока гребенки полной заводской готовности и подключение его к проектируемым инженерным коммуникациям.

Рекомендуемый завод-изготовитель блоков ВРП – ООО ПКФ «Техновек», г.Воткинск.

Блок напорной гребенки монтируется на плиты без крепления и удерживается за счет своей массы. Принятые проектом плиты и их размеры см. в томе 4.2 «Конструктивные решения» данного проекта.

В состав технологического блока водораспределительной гребенки (ВРП) входят:

- распределительный трубопровод с запорной арматурой;
- нагнетательные водоводы;
- дренажный трубопровод с запорной арматурой.

В нагнетательные водоводы вода поступает из распределительного трубопровода. Для контроля расхода воды по направлениям закачки на каждом нагнетательном водоводе установлены счетчики расхода воды ДРС-25. Данные счетчики позволяют измерять расход жидкости объемом от 24 м<sup>3</sup>/сут (1,0 м<sup>3</sup>/ч) до 600 м<sup>3</sup>/сут (25 м<sup>3</sup>/ч) при максимальном давлении до 25 МПа и температуре жидкости от 0 до 60 °С.

Для контроля давления на распределительном трубопроводе устанавливается датчик давления.

Оборудование и контрольно-измерительные приборы предусмотрены климатического исполнения УХЛ1 по [ГОСТ 15150-69](#) во взрывозащищенном исполнении.

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
							31

Рабочее давление нагнетательных трубопроводов обвязки ВРП соответствует избыточному максимальному давлению, развиваемому насосными агрегатами КНС-0202, и составляет 21,0 МПа.

В случае остановки работы ВРП проектом предусматривается сброс воды через дренажный трубопровод. Дренажные стоки из сбросного трубопровода ВРП, образующиеся при ремонтных работах или замене элементов трубопроводов, собираются в дождевую сеть канализации – смотри том 4.3.2 «Система водоотведения» данного проекта.

Основные проектные решения по ВРП приведены на чертежах 2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH-5, 6, 9. Основные технические требования к ВРП приведены в унифицированном опросном листе на ВРП.

#### 7.14 Нагнетательные скважины

Данным проектом предусмотрено обустройство нагнетательных скважин №№ 72, 20, 79, 90, 17, 67, 16, 68, 25, 74, 21 Гавринского нефтяного месторождения.

Распределение нагнетательных скважин по приемистости скважин и требуемый напор на устье скважин приведены в таблице Таблица 7.10

Таблица 7.10

Номер скважины	Приемистость, м <sup>3</sup> /сутки	Давление закачки на устье скважины, атм. (МПа)	Примечание
<b>Обустройство куста № 1</b>			
72	36,5	130 (13,0)	СМД
20	60,0	130 (13,0)	СМД
79	20,0	130 (13,0)	СМД
90	20,0	130 (13,0)	СМД
17	25,0	130 (13,0)	СМД
67	26,9	130 (13,0)	СМД
16	20,0	130 (13,0)	СМД
68	25,0	130 (13,0)	СМД
<b>Обустройство куста № 2</b>			
25	30,0	130 (13,0)	СМД
74	22,0	130 (13,0)	СМД
21	30,0	130 (13,0)	СМД
<b>Обустройство куста № 3</b>			
9	20,0	130 (13,0)	СМД
8	20,0	130 (13,0)	СМД
12	35,0	130 (13,0)	СМД

Примечание: СМД – скважины малого диаметра

В состав сооружений обустройства устья нагнетательной скважины входят:

- приустьевая площадка;
- площадка под ремонтный агрегат;

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH

Лист

32

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

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/ЗДШ-КОТ-УХЛ, согласно ЕТТ ПАО «ЛУКОЙЛ». Шифр устьевой арматуры принят в соответствии 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 обратным КОТ, климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 - УХЛ, диаметр эксплуатационной колонны 168 мм.

Обвязка колонная принимается ОКР1-230×35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ. Шифр обвязки колонной принят в соответствии 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 35 МПа, диаметр обсадных труб, закрепляемых в ОК 168 мм, тип резьбы обсадных труб, закрепляемых в ОК - ВС, присоединение ОК к технической колонне – В (с помощью внутренней резьбы на корпусе головки), диаметр технической колонны 245 мм, тип резьбы технической колонны – 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 К1. Установленный срок службы не менее 15 лет.

В соответствии с заданием на проектирование давление нагнетания для скважин составляет 13,0 МПа (130 атм).

Основные проектные решения по обустройству нагнетательных скважин приведены на чертеже 2021/354-ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH-10-12.

Взам. инв. №							
Подл. и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
							33

## 8 Решения по теплоизоляции

В связи с тем, что в качестве рабочего агента для системы ППД кустовых площадок №№ 1, 2 Гавринского нефтяного месторождения используется подтоварная 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.

Во избежание промерзания надземных участков трубопроводов, транспортирующих пресную воду на кустовой площадке № 3 Гавринского месторождения, предусматривается устройство теплоизоляции с электрообогревом саморегулирующимися электрическими нагревательными лентами 25НТР2-ВТ.

Для предохранения от промерзания все надземные участки водоводов и фасонные детали теплоизолируются матами из базальтового волокна толщиной 60 мм с наружным покрытием из стали тонколистовой оцинкованной.

Для арматуры нагнетательных скважин, ШНС и задвижек кустовой площадки № 3 предусматриваются съемные короба из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0,55 мм, утепленные изнутри базальтовым волокном.

Для изоляции подземных участков трубопроводов на глубину 1,1 м предусматриваются теплоизоляционные полуцилиндры из экструзионного пенополистирола.

В качестве покровного слоя теплоизоляции используется оцинкованная сталь толщиной 0,55 мм, которая обеспечивает защиту от воздействия ультрафиолетового излучения и механических повреждений.

При изоляции надземных трубопроводов для предотвращения сползания изоляции и покровного слоя используются хомуты через каждый метр.

Класс пожарной безопасности теплоизоляции НГ по ГОСТ 30244-94.

Перед нанесением тепловой изоляции поверхность трубопроводов покрывается антикоррозийным покрытием в соответствии с 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).

Взам. инв. №						
Подл. и дата						
Инв. № подл.						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист 34

## 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 нагнетательных скважин 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/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH



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/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
							37

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

Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест приведены в томе 3.4 (2021/354/ДС88-PD-ТКR4).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	

## 12 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
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	39

### 13 Перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника

В целях предупреждения вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работника предусматривается разработка и внедрение следующих санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий:

- технологические и технические;
- организационные;
- организация лечебно-профилактического питания;
- применение средств индивидуальной защиты.

Приведенные мероприятия являются взаимодополняемыми и не могут быть использованы в качестве единственного метода, направленного на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работника.

При разработке и внедрении технологических и технических мероприятий следует (при наличии технической возможности) устранять, предотвращать или уменьшать опасность в источнике образования и распространения вредных и (или) опасных производственных факторов.

Организационные мероприятия направлены на снижение времени неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на работника. К одним из организационных профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития заболеваний среди работников, является организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров.

Лечебно-профилактическое питание направлено на повышение сопротивляемости организма к определенным профессиональным вредностям, ограничению накопления в организме вредных веществ. Вид и объем лечебно-профилактического питания определяется характером действующего агента, а также продолжительностью контакта с ним.

Использование средств индивидуальной защиты в числе приоритетов по улучшению условий труда занимает последнее место. Средства индивидуальной защиты, используемые работниками, должны отвечать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» (ТР ТС 019/2011).

Взам. инв. №					
Подл. и дата					
Инв. № подл.					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH					Лист
					40

## 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.

Для блока водораспределительной гребенки предусмотрено измерение расхода по каждой отходящей линии и давления в общем подающем коллекторе с передачей данных в систему телемеханики цеха.

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/ДС88-PD-ILO.IOS5.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.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 4.3.2 2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS2 «Система водоотведения».

По данным раздела 2021/354/ДС88-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. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	

## 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. №					2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

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

По данным раздела 2021/354/ДС88-PD-OOS1.TCH, п.4.5.3 в период эксплуатации проектируемых сооружений отходы производства образуются при:

- ремонте скважин;
- зачистке дренажных емкостей и камер приема;
- эксплуатации трансформаторных подстанций.

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

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH	

**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/ДС88-PD-ILO.IOS4.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/ДС88-PD-ILO.IOS4.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;
- «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденные приказом Ростехнадзора от 21.12.2021г. № 444;
- [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;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH						47	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		





## 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

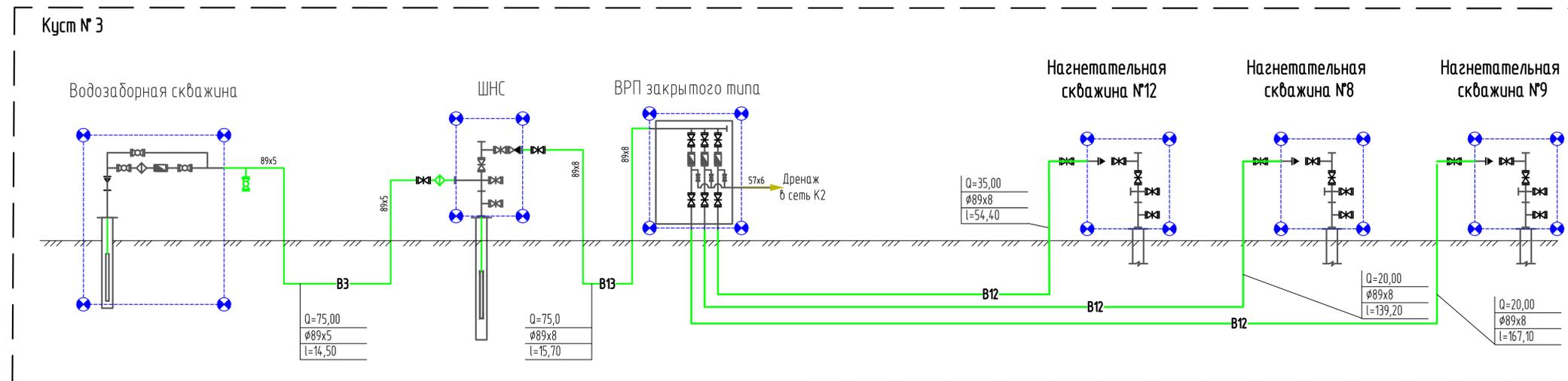
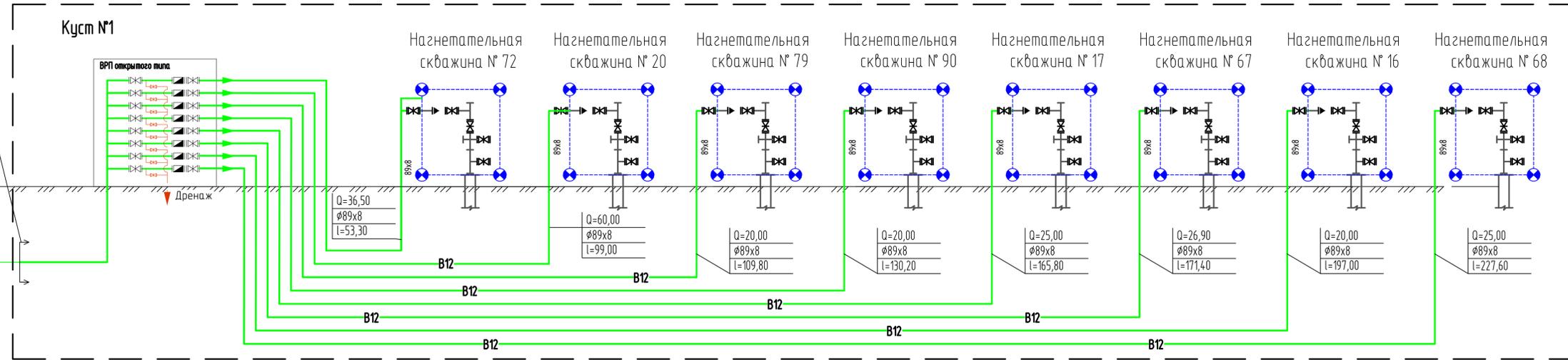
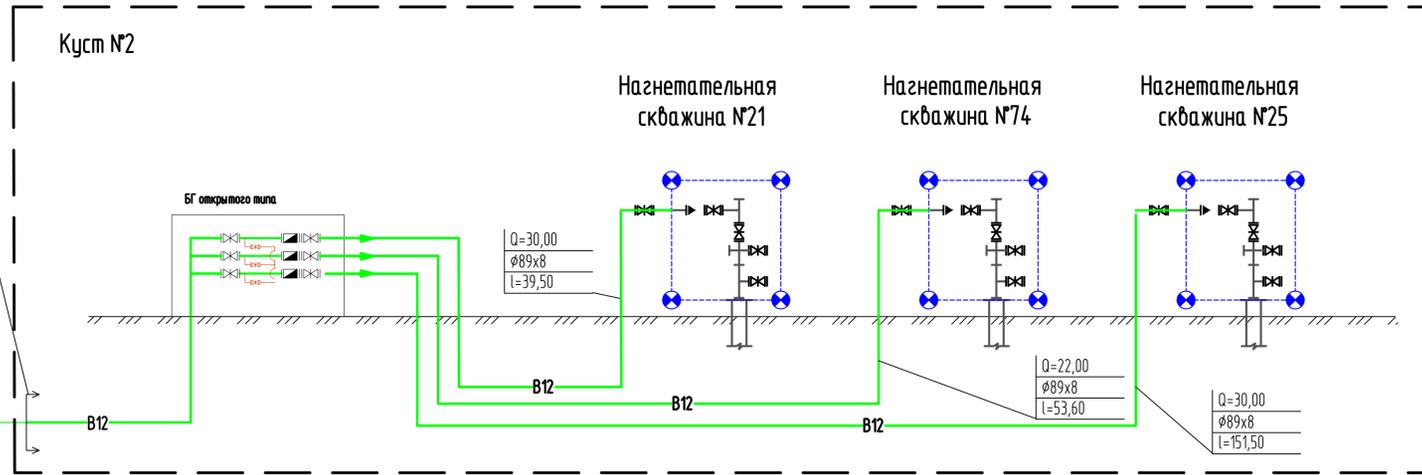
Инв. № подл.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.TCH

Лист

50

Условные обозначения	Наименование
	Запорная арматура фланцевая
	Обратный клапан межфланцевый
	Фильтр U-образный фланцевый
	Направление потока жидкости
	Фланцевое соединение
	Граница проектирования/поставки оборудования
	Опуск (подъем) трубопровода в землю (из земли)
	Точка фрезки
	Расходомер фланцевый
	Водовод нагнетательный
	Дренаж
Ключ:	
$Q=40,00$	Расход жидкости, м <sup>3</sup> /сут
$\phi 89 \times 8$	Диаметр трубопровода x толщина стенки, мм
$l=22,00$	Длина трубопровода, м
	Территория обвалования куста



Согласовано  
Взам. инв. №  
Лист  
Листов

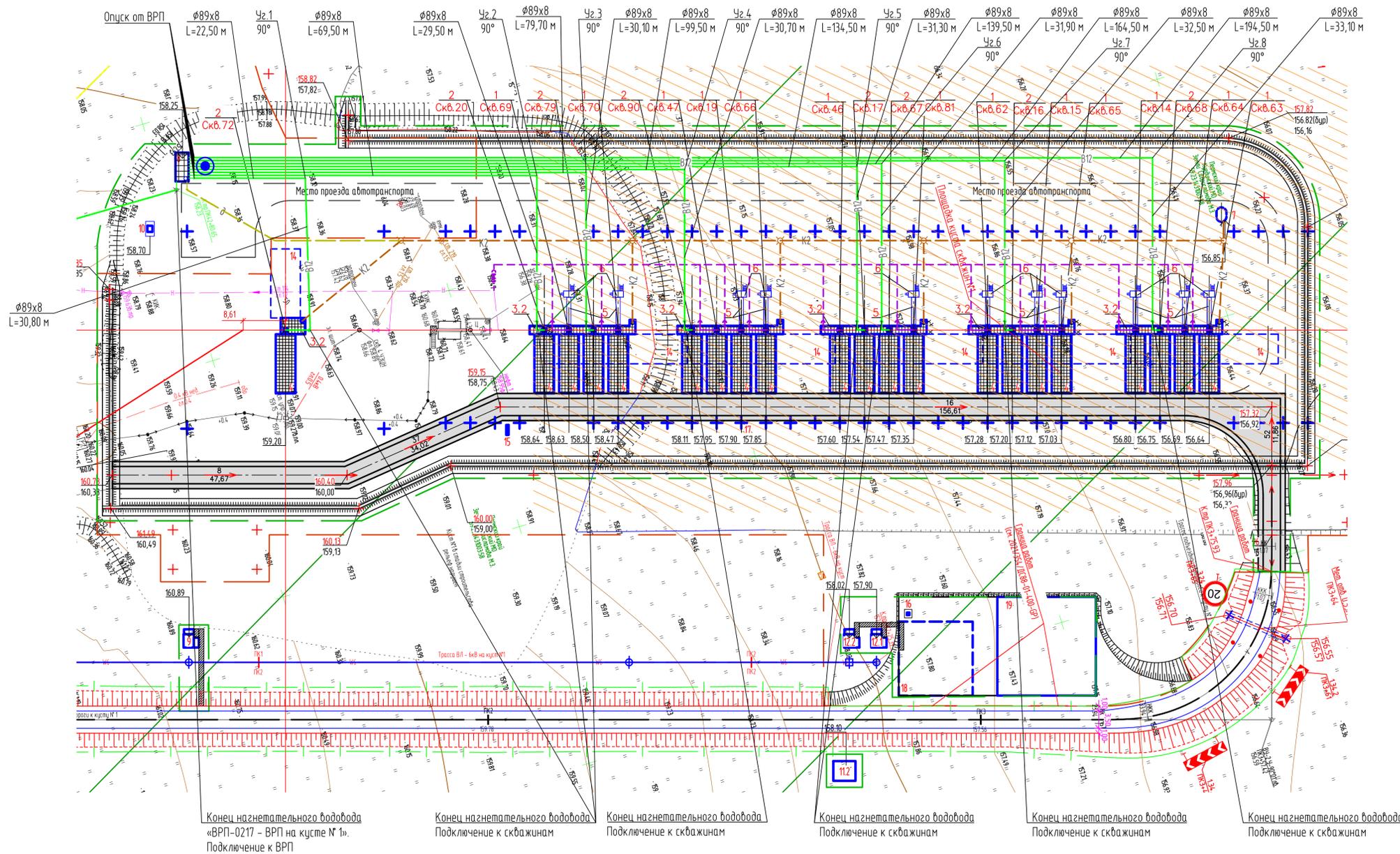
2021/354/ДС88-РД-ИЛО.ИОС4.GCH				
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 141)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	Издк.	Подпись
Разраб.		Ведерникова		02.24.
Проверил		Ботова		02.24.
Н. контр.		Ботова		02.24.
Схема системы ППД			НПИ ОНГМ	
Стация	Лист	Листов		
П	1	12		

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье добывающей скважины - 13 шт.	
2	Устье нагнетательной скважины - 8 шт.	
3.1	Приустьевая площадка добывающей скважины - 1 шт.	
3.2	Приустьевая площадка добывающих и нагнетательных скважин - 5 шт.	
4	Площадка под ремонтный агрегат - 21 шт.	
5	Фундамент под стокан - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7	Емкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м <sup>3</sup>	
8	Площадка ВРП	
9	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ (вынос ранее запроектир.)	
10	Устьевой блок подачи реагента	
11.1-11.2	Площадка под электрооборудование	
12.1-12.2	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	
13	Номер не использован	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
14	Площадка для установки передвижных приемных насосов	
15	Место для размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
16	Площадка под размещение контейнера для отходов	
17	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
18	Площадка для размещения бригады КРС	
19	Площадка для стоянки пожарной техники	



- Условные обозначения смотри чертеж БСН-1.
- Длины на плане указаны в метрах.
- Водоводы прокладываются на глубину не менее 1,90 м от поверхности земли до низа трубы. При пересечении с подземными коммуникациями расстояние по вертикали (в свету) должно быть не менее:
  - с силовым кабелем - 0,5 м;
  - для трубопроводов различного назначения и проектируемыми водоводами - 0,2 м.

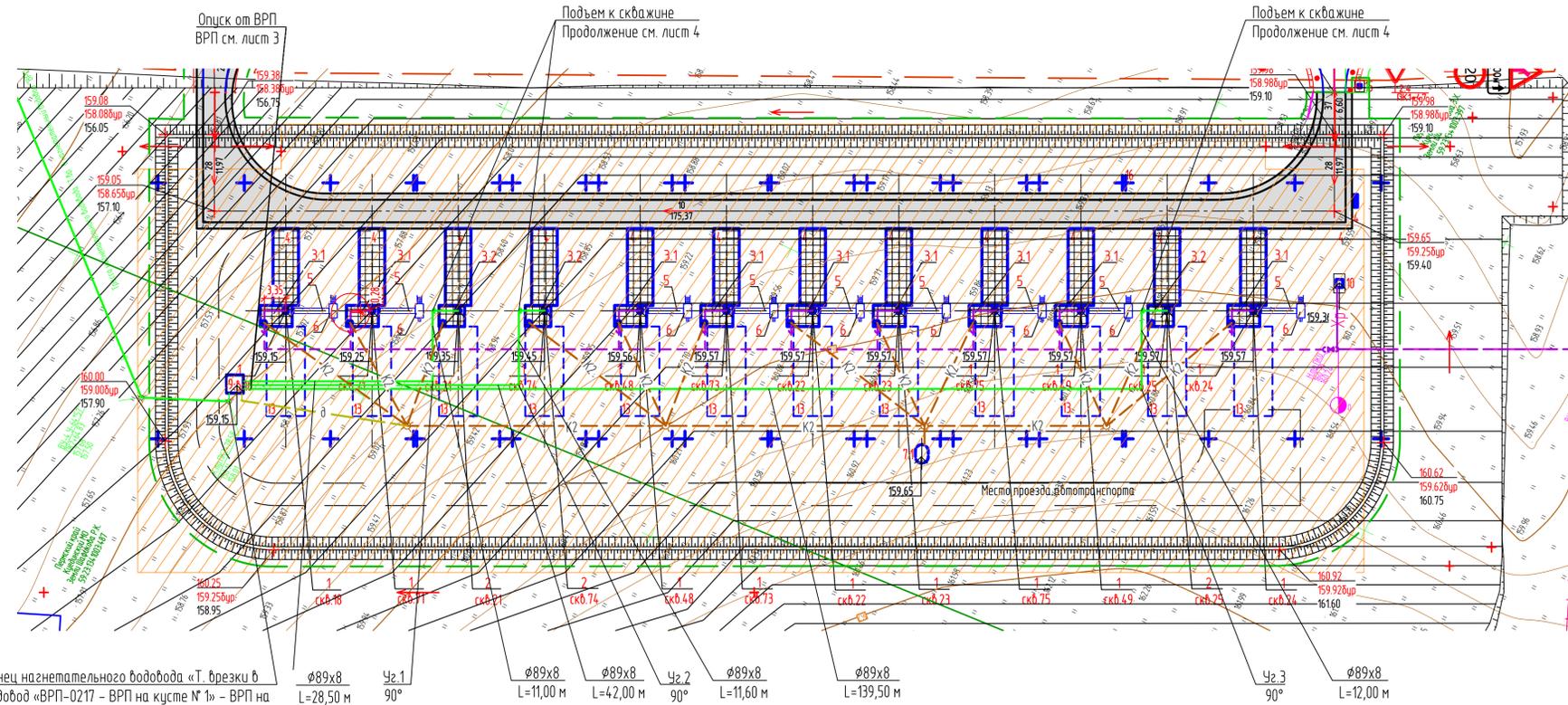
Вариант № 1  
Подпись и дата  
Имя, И.П.О.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 14.1)					
Изм.	Кол. чч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.		Ведерникова			02.24
Проверил		Ботова			02.24
Н. контр.		Ботова			02.24
Куст №1. Этап 12. Обустройство куста №1			Стация	Лист	Листов
План сетей В12			П	2	
			НПИ ОНГМ		

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье добывающей скважины - 9 шт.	
2	Устье нагнетательной скважины - 3 шт.	
3.1	Приустьевая площадка добывающей скважины - 9 шт.	
3.2	Приустьевая площадка нагнетательной скважины - 3 шт.	
4	Площадка под ремонтный агрегат - 12 шт.	
5	Фундамент под станок - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7.1	Емкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м <sup>3</sup>	
7.2	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования	
7.3	Емкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обвалования V=63 м <sup>3</sup>	
8	Номер не использован	
9	ВРП	
10	Устьевой блок подачи реагента	
11-112	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	
12	Номер не использован	

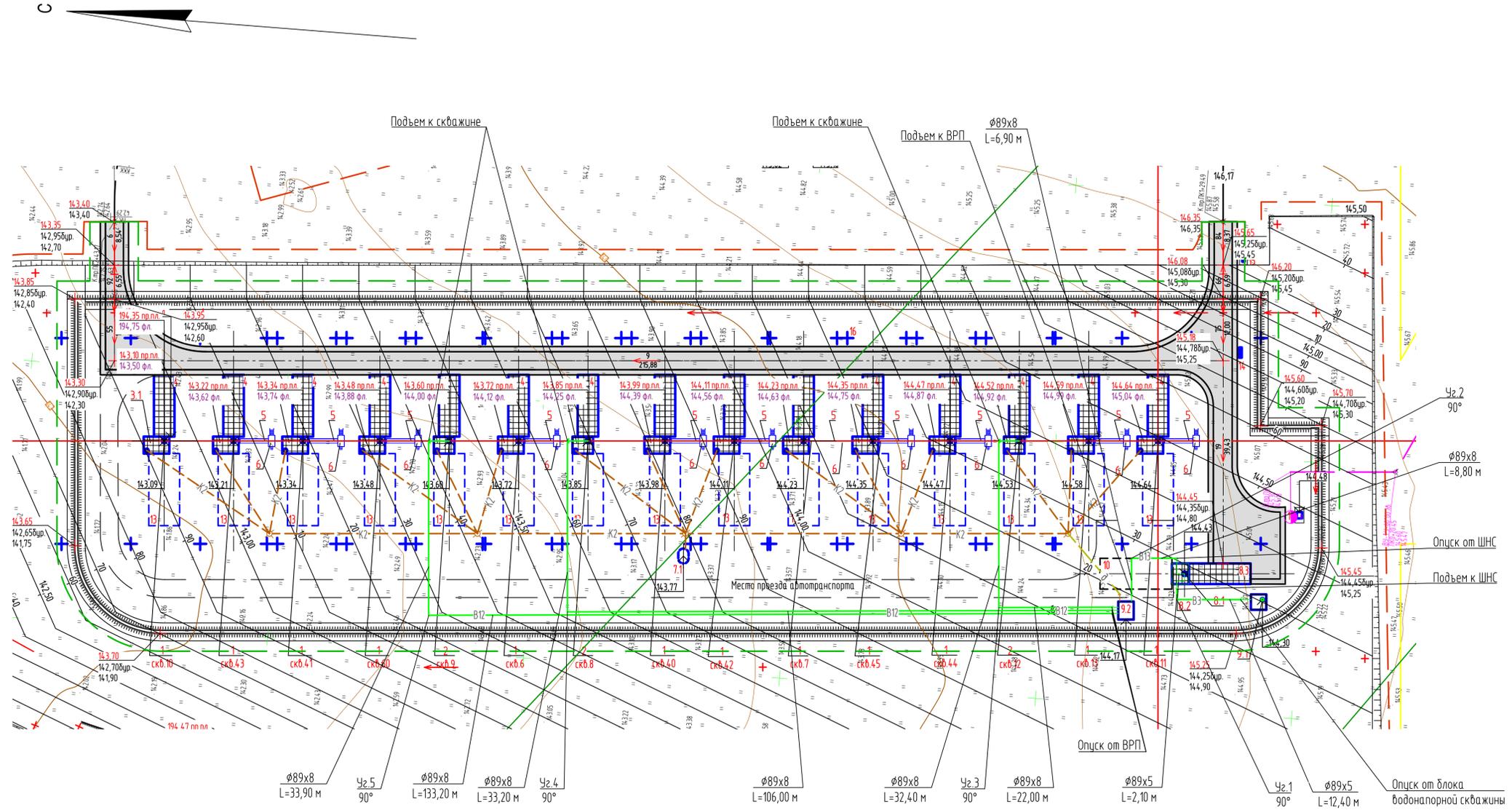
Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
13	Площадка для установки передвижных приемных мостков	
14	Место для размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
15	Площадка под размещение контейнера для отходов	
16	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
17	Площадка для размещения бригады КРС	
18	Площадка для стоянки пожарной техники	



- Условные обозначения смотри чертеж ГСН-1.
- Длины на плане указаны в метрах.
- Водоводы прокладываются на глубине не менее 2,40 м от поверхности земли до низа трубы.  
При пересечении с подземными коммуникациями расстояние по вертикали (в свету) должно быть не менее:  
- с силовым кабелем - 0,5 м;  
- для трубопроводов различного назначения и проектируемые водоводами - 0,2 м.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Кол. чч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.		Ведерникова			02.24
Проверил		Ботова			02.24
Н. контр.		Ботова			02.24
Куст №2 Этап 2.2. Обустройство куста №2			Стадия	Лист	Листов
План сетей В12			П	3	
					НПИ ОНГМ



Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье добывающей скважины - 12 шт.	
2	Устье нагнетательной скважины - 3 шт.	
3.1	Приустьевая площадка добывающей скважины - 12 шт.	
3.2	Приустьевая площадка нагнетательной скважины - 3 шт.	
4	Площадка под ремонтный агрегат - 15 шт.	
5	Фундамент под станок - качалку	
6	Площадка обслуживания станка-качалки	
7.1	Емкость для сбора дождевых и талых вод V=8 м³	
7.2	Канализационный колодец для приема дождевых и талых вод с территории площадки в границах обустройства	
7.3	Емкость для сбора дождевых и талых вод с территории площадки в границах обустройства V=63 м³	
8	Шурфовая насосная станция	
8.1	Глухая скважина (шурф)	
8.2	Приустьевая площадка шурфовой скважины	
8.3	Площадка под ремонтный агрегат шурфовой скважины	
9.1	Водозаборная скважина	
9.2	ВРП	
10	Устьевой блок подачи реагента	
11-112	Площадка трансформаторной подстанции КТП-6(10)/0,4 кВ	
12	Площадка под электрооборудование	

Экспликация оборудования и площадок

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
13	Площадка для установки передвижных приемных насосов	
14	Место для размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
15	Площадка под размещение контейнера для отходов	
16	Место установки якорей ветровой оттяжки ремонтного агрегата	
17	Площадка для размещения бригады КРС	
18	Площадка для стоянки пожарной техники	

1. Условные обозначения смотри чертеж БСН-1.
2. Длины на плане указаны в метрах.
3. Водоводы прокладываются на глубину не менее 2,40 м от поверхности земли до низа трубы.  
При пересечении с подземными коммуникациями расстояние по вертикали (в свету) должно быть не менее:  
- с силовым кабелем - 0,5 м;  
- для трубопроводов различного назначения и проектируемыми водоводами - 0,2 м.

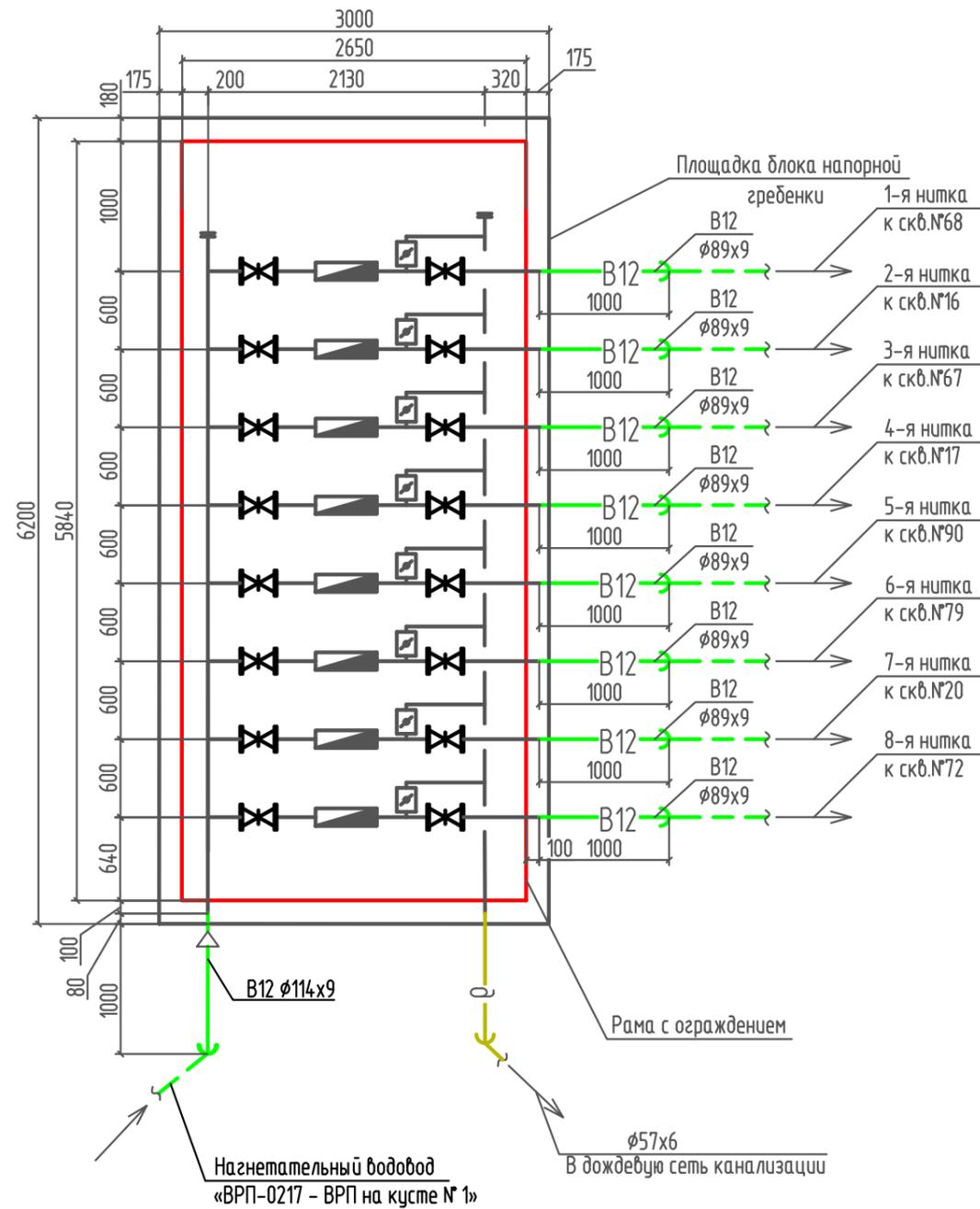
Вариант № 1  
Полное наименование  
Имя, И.П.О.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Кол. чч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.		Ведерникова			02.24
Проверил		Ботова			02.24
Н. контр.		Ботова			02.24
Куст №3. Этап 3.2. Обустройство куста №3.			Стация	Лист	Листов
План сетей В12			П	4	
ИПН ОНГМ					

Блок гребенки открытого типа (ВРП)  
 БГ-8х21.0000-Д-ЗД(2)-1,3-65х65(0)-Л  
 Технологический блок. План

Условные обозначения и изображения

Обозначения	Наименование	Примечание
B12	Нагнетательный водовод	
∅	Дренаж	
	Расходомер	
	Задвижка	
	Кран шаровый	



1. За относительную отметку 0.000 принят низ блока.

Согласовано

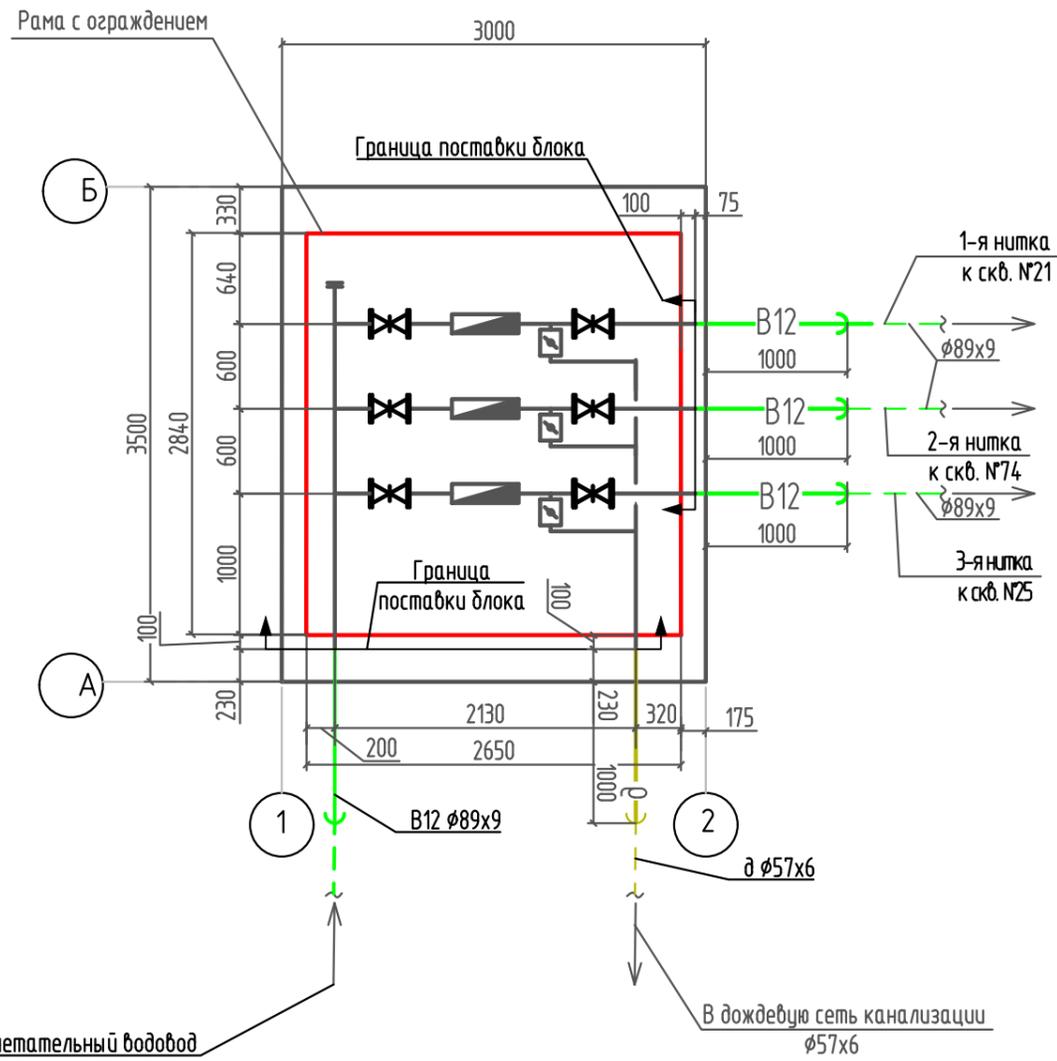
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

М 1:50

2021/354/ДС88-PD-IL0.IOS4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разраб.		Ведерникова			02.24
Проверил		Ботова			02.24
Куст №1. Этап 1.2. Обустройство куста №1					Стадия
					Лист
					Листов
Н. контр.					Ботова
					02.24
ВРП					НПИ ОНГМ

Формат А3

Блок гребенки открытого типа (ВРП)  
 БГ-3х21.0000-Д-3Д(2)-1,3-65х65(0)-Л.  
 Технологический блок. План



Нагнетательный водовод  
 «Т. врезки в водовод  
 «ВРП-0217 - ВРП на кусте  
 № 1» - ВРП на кусте № 2»

Условные обозначения и изображения

Обозначения	Наименование	Примечание
В12	Нагнетательный водовод	
d	Дренаж	
	Расходомер	
	Задвижка	
	Кран шаровый	

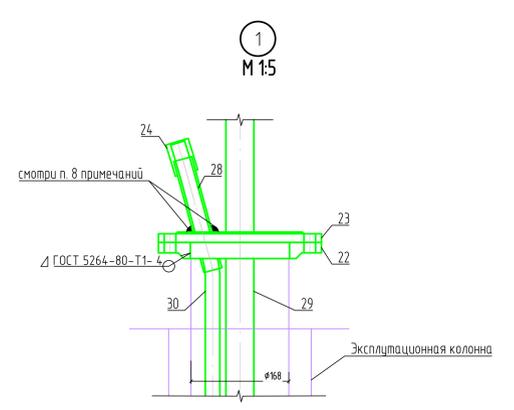
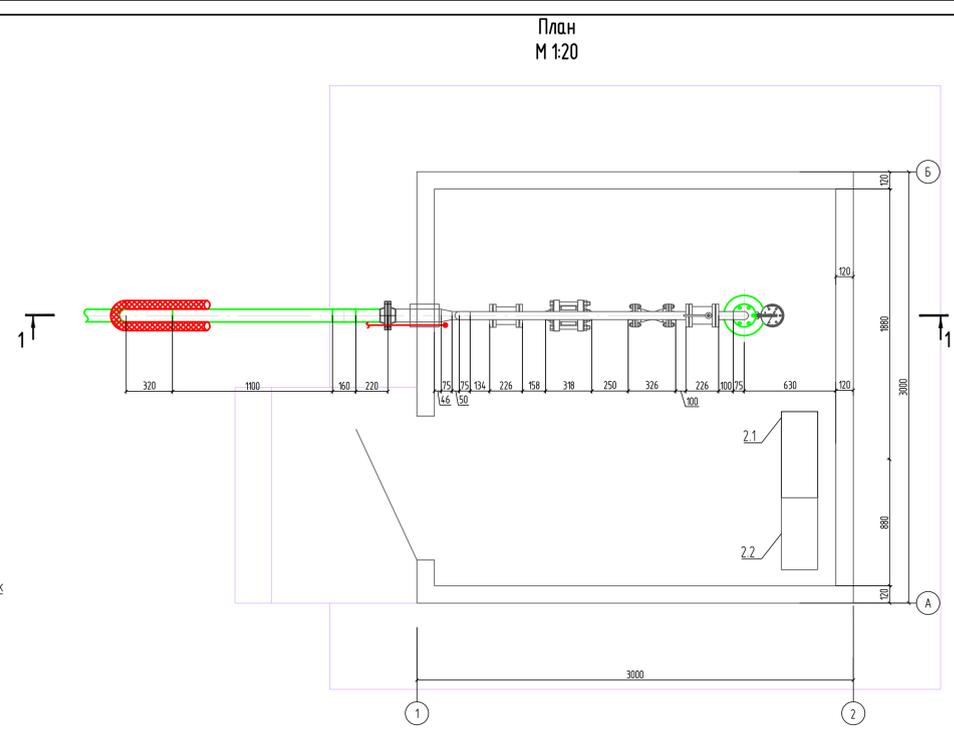
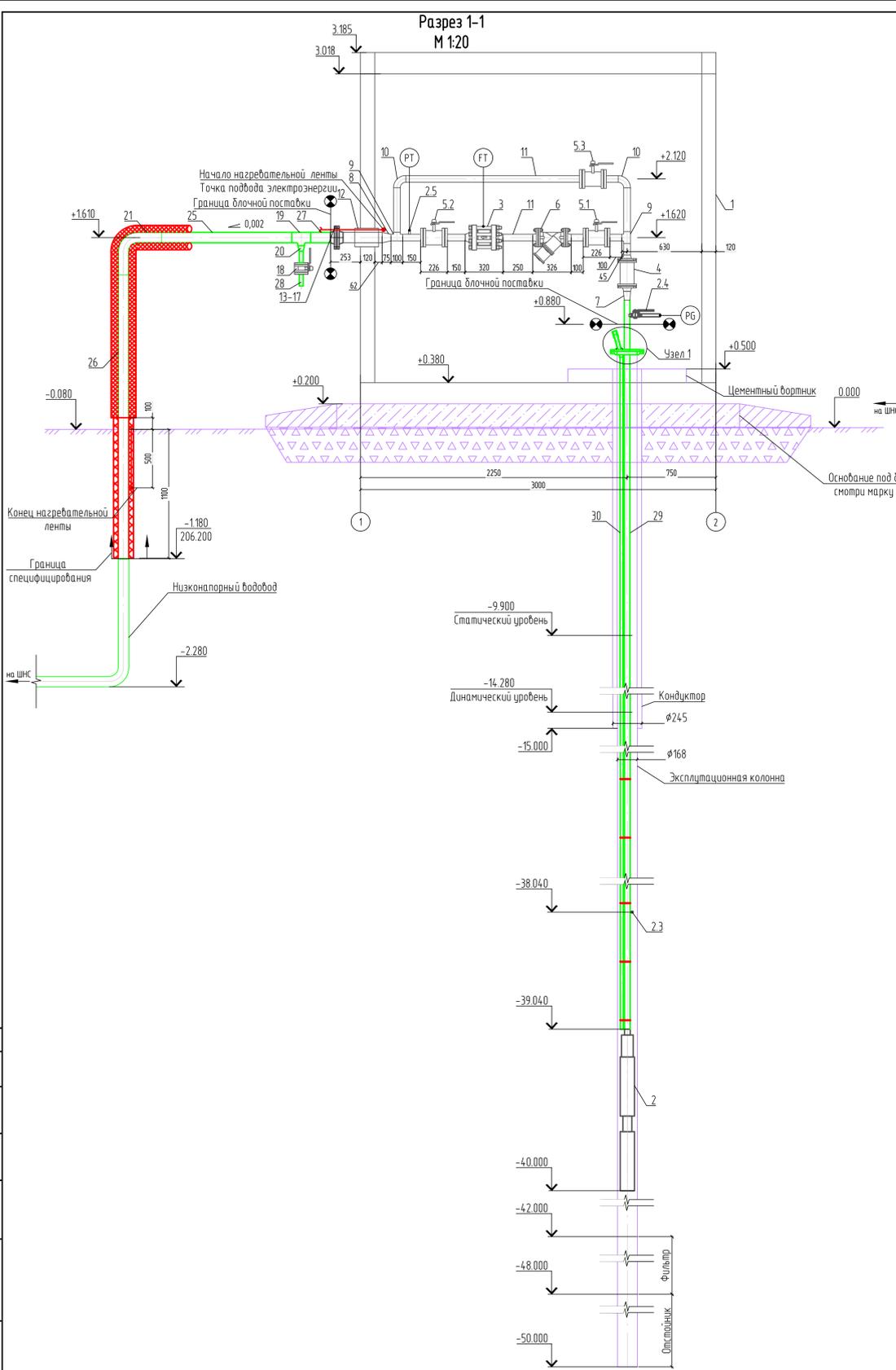
Согласовано

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

М 1:50

						2021/354/ДС88-PD-IL0.IOS4.GCH			
						Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Куст №2 Этап 2.2. Обустройство куста №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ведерникова			02.24		П	6	
Проверил		Ботова			02.24				
Н. контр.		Ботова			02.24	ВРП			НПИ ОНГМ

Формат А3

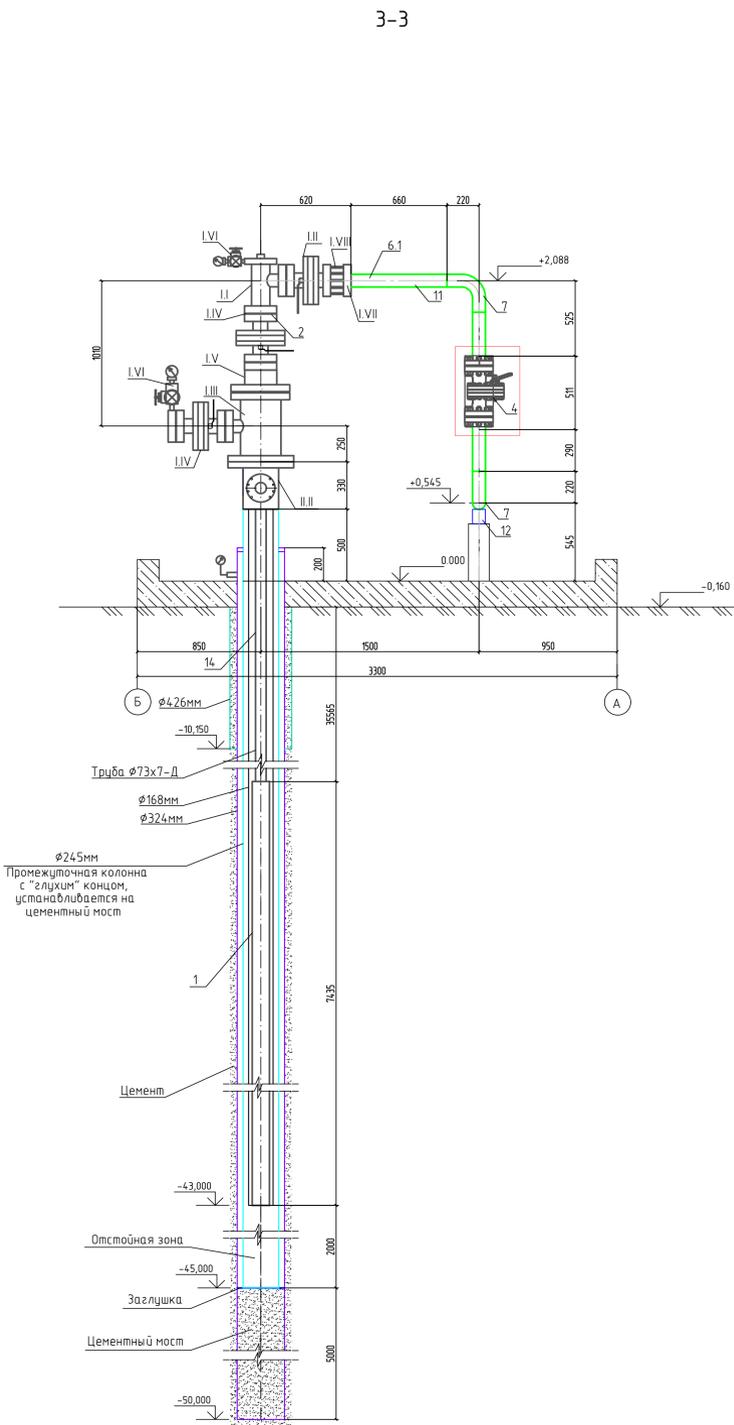
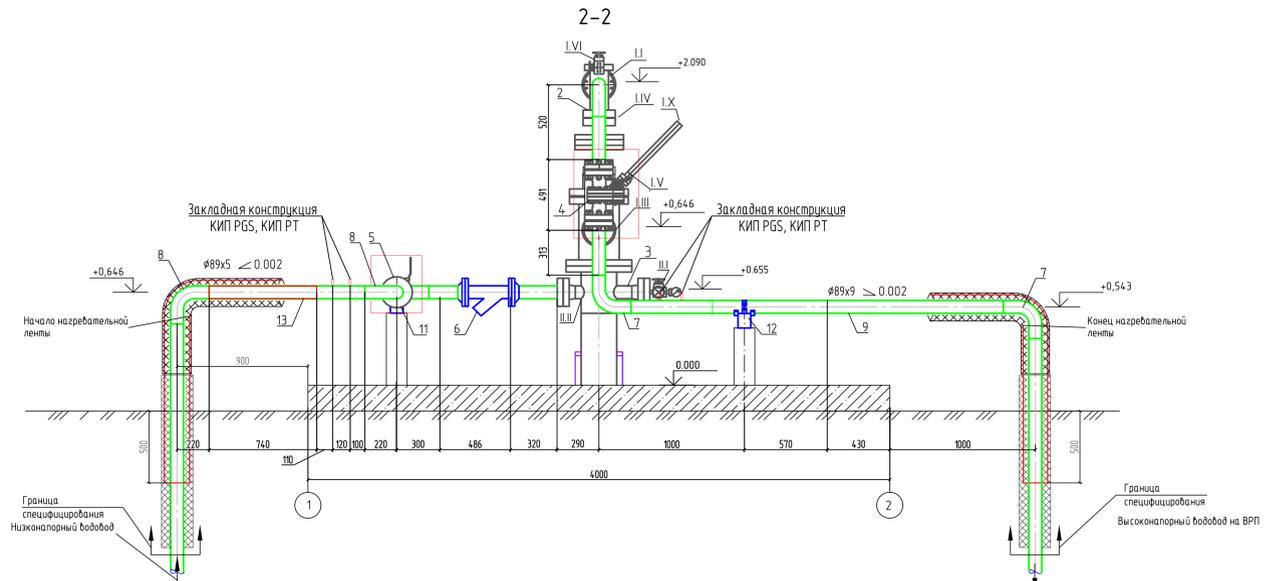
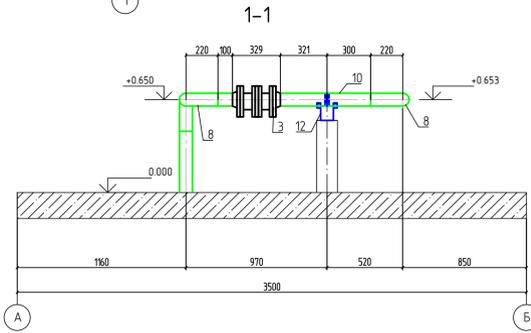
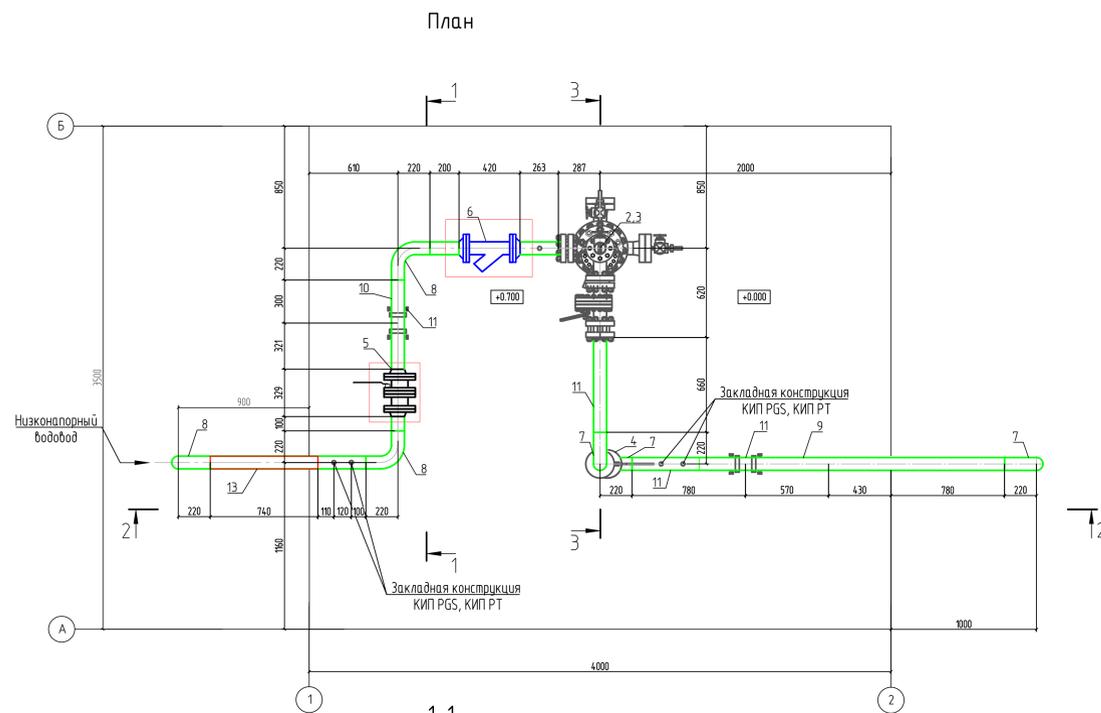


Спецификация					
Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Блок-бокс водозаборной скважины	1	5000	компл.
2		Насос ЭЦВ 4-4-80 Q=3,13 м³/ч, Н=80 м, N=4,0 кВт	1	49,0	компл.
3		Расходомер-счетчик	1		компл.
4		Клапан обратный фланцевый DN50 PN 1,6 МПа	1	28,0	компл.
5.1-5.3		Кран шаровый фланцевый укороченный DN 50 PN 1,6 МПа	3	13,0	компл.
6		Фильтр сетчатый DN 50 PN 4,0 МПа	1		компл.
7	ГОСТ 17378-2001	Переход ст.20 гр.В К П-1-60,3х4,0 - 48,3х3,6	1	0,42	шт.
8	ГОСТ 17378-2001	Переход ст.20 гр.В К П-89х6-57х4-20	1	0,90	шт.
9	ГОСТ 17376-2001	Тройник 57х4-20 ст. 20 гр. В	2	0,60	шт.
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х4-20 ст. 20 гр. В	2	0,80	шт.
11	ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная φ57х4,0/Вст 20	4	0,42	м
		φ89х5,0/Вст 20	0,40	10,36	м
12	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная (шльза) φ159х4,0	0,30	15,29	м
13	ГОСТ 33259-2015	Фланец 80-16-11-1-В-Ст 20	2	4,21	шт.
14	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х70,16	4	0,145	шт.
15	ГОСТ 5945-70*	Гайки М16,16	4	0,033	шт.
16	ГОСТ 11371-78*	Шайбы М16,16	4	0,009	шт.
17	ГОСТ 15180-86	Прокладки А-80-16	1	0,004	шт.
18		Кран шаровый фланцевый укороченный DN 25 PN 1,6 МПа			
19	ГОСТ 17376-2001	Тройник П 89х6-57х4-20 ст. 20 гр. В	1	2,00	шт.
20	ГОСТ 17378-2001	Переход ст.20 гр.В К П-57х5-32х3-20	1	0,30	шт.
21	ТУ 1462-014-05608841-2005	Отвод крупнозащупный 90° φ89х5 ст.20 гр.В, под сварное соединение с наконечниками из углеродистой стали, с внутренним покрытием порошковым полиэтиленом	1	12,40	шт.
22	ГОСТ 33259-2015	Фланец 150-16-01-1-В-Ст 20	1	8,20	шт.
23	АТК 24.200.02-90	Заглушка 1-150-1,6-20 с отверстиями под водоподъемную трубу φ55 мм, электрический кабель φ20 мм и пьезометрическую трубку	1	7,10	шт.
24		Заглушка ПЗ100 SDR 11 φ40	1	0,031	шт.
	ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная ст. 20 гр.В, футерованная изнутри полиэтиленовой трубой с установкой наконечников из углеродистой стали			
	ТУ 1394-002-05608841-2002				
25			1,1	12,15**	м
26			2,45	27,05**	м
	ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74	Труба стальная бесшовная горяччедеформированная φ89х5,0/Вст 20	0,20	10,36	м
27			0,50	1,82	м
28					
29	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водозапорная М-Р-φ40х3,5	63,0	3,84	м
30	ГОСТ 18599-2001	Труба полиэтиленовая ПЗ 100 SDR 11 φ25х2,3	63,0	0,169	м

Экспликация оборудования		
Поз.	Наименование	Примечание
	Блок водозаборной скважины:	
1	Блок-бокс водозаборной скважины	
2	ЭЦВ 4-4-80 Q=3,13 м³/ч, Н=80 м, N=4,0 кВт	
2.1	Станция управления насосом	
2.2	Станция управления греющим кабелем	
2.3	Датчик сухого хода	
2.4	Манометр	
2.5	Датчик давления	
3	Расходомер	
4	Клапан обратный фланцевый DN50 PN 1,6 МПа	
5.1-5.3	Кран шаровый фланцевый укороченный DN 50 PN 1,6 МПа	
6	Фильтр сетчатый DN 50 PN 4,0 МПа	
7	Кран шаровый фланцевый укороченный DN 25 PN 1,6 МПа	

- За относительную отметку 0,000 принята отметка земли у блока водозаборной скважины. Отметку смотри в разделе GP.
- Номера позиций на плане и в разрезе соответствуют номерам позиций в спецификации и экспликации оборудования.
- Надземный трубопровод обогревается. Саморегулирующаяся электрическая нагревательная лента показана частично. Теплоизоляция надземного и подземного (на глубину 1,1 м) участка трубопровода показана частично.
- В заглушке на устье скважины предусмотреть отверстие φ55 мм для монтажа водоподъемной трубы, φ20 для монтажа электрического кабеля. В заглушку вварить патрубок φ32х2,5 мм для монтажа пьезометрической трубки.
- \* толщина стены устанавливается заводом-производителем блок-бокса
- \*\* - вес трубы указан с изоляцией.
- Сварной стык по периметру прилегания. Катет сварного шва по наименьшей толщине деталей.

2021/354/ДС88-РД-ИЛО.ЮС4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 14.1)					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разработ	Ведущий	02.24			
Проверил	Болотова	02.24			
Н. контр.	Болотова	02.24			
Куст МЗ. Этап 3.2. Обустройство куста МЗ.			Станд.	Лист	Листов
Блок водозаборной скважины			П	7	
			ИПМ ОНГМ		



Экспликация фонтанной арматуры АФК-За-65/65-21-Р-180-Г73-К1-ВВ-1-3Д-КВ-1/3х16-КОР-УХЛ-ЭК168

Номер поз.	Наименование	Примечание
II	Тройник	
III	Задвижка дисковая штурцевая ЗДШ 65x21	
IV	Крестовина с фланцем 230x35 по ГОСТ 28919-91	
V	Задвижка дисковая ЗД 65x21 (2 шт.)	
VI	Переходник с кабельным вводом	
VII	Вентиль манометрический с разделителем сред (устройство разряжно-спускное с манометром)	
VIII	Ответный фланец	
IX	Клапан обратный	
X	Защита кабельного ввода	

Экспликация колонной обвязки ОКР1-230x35(168ВС)-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ

Номер поз.	Наименование	Примечание
III.1	Устройство контроля и сброса давления УРС 8x21	
III.2	Корпус с фланцем 230x35 по ГОСТ 28919-91	

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1		Погружная насосная установка в составе: насос ЭЦН5-80-1650 (3,5-5)	1	285,00	шт.
		электродвигатель ВДМЭ0-800-3,0-117Б5	1	210,0	шт.
		станция управления СУВД-160	1	530,00	шт.
		Трансформатор 100/1250	1	1219,0	шт.
2		Арматура фонтанная АФК-За-65/65-21-Р-180-Г73-К1-ВВ-1-3Д-КВ-1/3х16-КОР-УХЛ-ЭК168	1	750,00	компл.
3		Колонная обвязка ОКР1-230x35(168ВС)-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ	1	300,00	шт.
4		Задвижка дисковая в комплекте с ответными фланцами, прокладками, крепежом ЗД 65x21, DN 65 PN 210	1	87,00	шт.
5		Задвижка клиновидная в комплекте с ответными фланцами, прокладками, крепежом ЭКЛ 80-4,0, DN 80 PN 40	1	43,00	шт.
6		Фильтр сетчатый в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом DN 80 PN 40 кгс/см <sup>2</sup> ФС 80XЛ 4,0-0,4УХЛ1	1	27,60	шт.
		Отвод с внутренним порошковым полиэфирным покрытием, с наружным консервационным покрытием			
7		Отвод ОС-90-89x8-С/У-2-0-20	3	10,80	шт.
8		Отвод ОС-90-89x5-С/У-2-0-20	3	7,00	шт.
		ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74			
9		Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные изнутри полиэфирной трубой 89x8/В Sp.20 L=2,10 м	1	34,91*	кг.
10		ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74			
		Трубы стальные бесшовные горячдеформированные 89x5/В Sp.20	3,20	10,36	м.
11		ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74			
		Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные 89x9/В Sp.20	3,30	17,76	м.
12		ОСТ 36-146-88			
		Опора 89-КХ-А11-20	2	2,20	шт.
		ТУ 3799-010-49652808			
		Трубопроводное изолирующее соединение ТИС 80-40 М	1	14,0	шт.
13		ГОСТ 633-80*			
		Трубы бесшовные насосно-компрессорные в комплекте с муфтами $\phi 73 \times 7$ -Д	37,0	13,80	м.

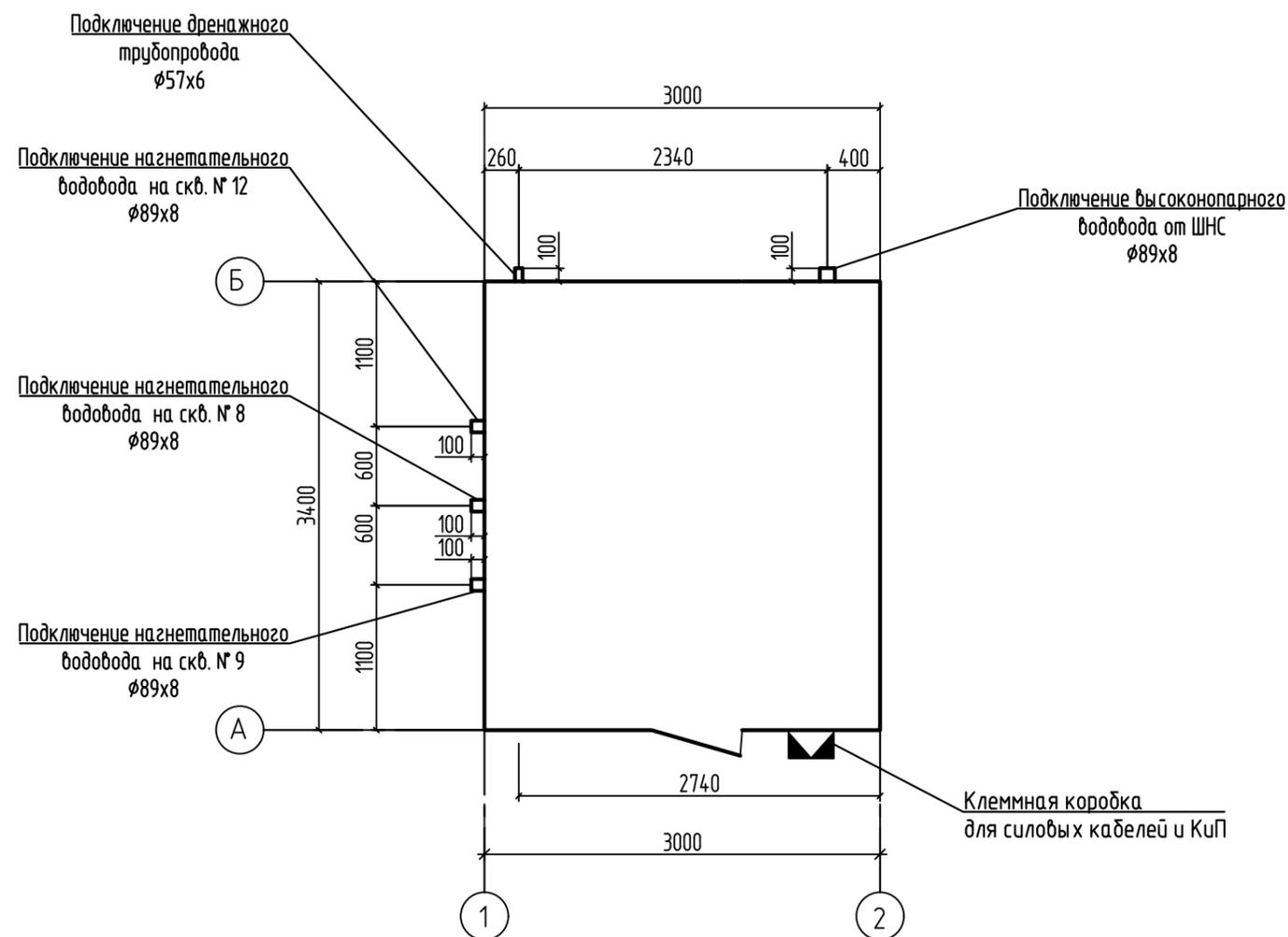
- За относительную отметку 0,000 принят верх площадки шурфов насосной станции. Отметку смотри в разделе GP.
- Номера позиций на плане и разрезах соответствуют номерам позиций в спецификации и экспликацию оборудования.
- Теплоизоляция нагревательной арматуры, наземных участков трубопроводов и фасонных частей показана частично. Саморегулирующаяся электрическая нагревательная лента ЗНТР2-ВТ на разрезе показана частично.

2021/354/ДС88-РД-ИЛО.ЮС4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 14.1)					
Изм.	Кол. изм.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разработ	Ведущий	Болотова			09.22
Проверил	Болотова				09.22
Н. контр.	Болотова				09.22
Конт. №3. Этап 3.2. Обустройство скважины №3	Лист	Лист	Лист		
Шурфовая насосная станция	П	8	Лист		
			НПИ ОНГМ		

Блок гребенки закрытого типа (ВРП)  
 БГ-3х21.СТ20-Д-ЗД(2)-1,3-65х65(1)-Л.  
 Технологический блок

Экспликация штуцеров

Обозначение	Наименование	Кол. шт	Ду мм	Ру МПа	Высота от низа блока до оси трубы, мм	Примеч.
В13	Вход воды (высоконапорный водовод)	1	ø89x8	21	560	
В12	Выход воды (нагнетательный водовод)	3	ø89x8	21	560	
д	Дренаж	1	ø57x6	21	346	

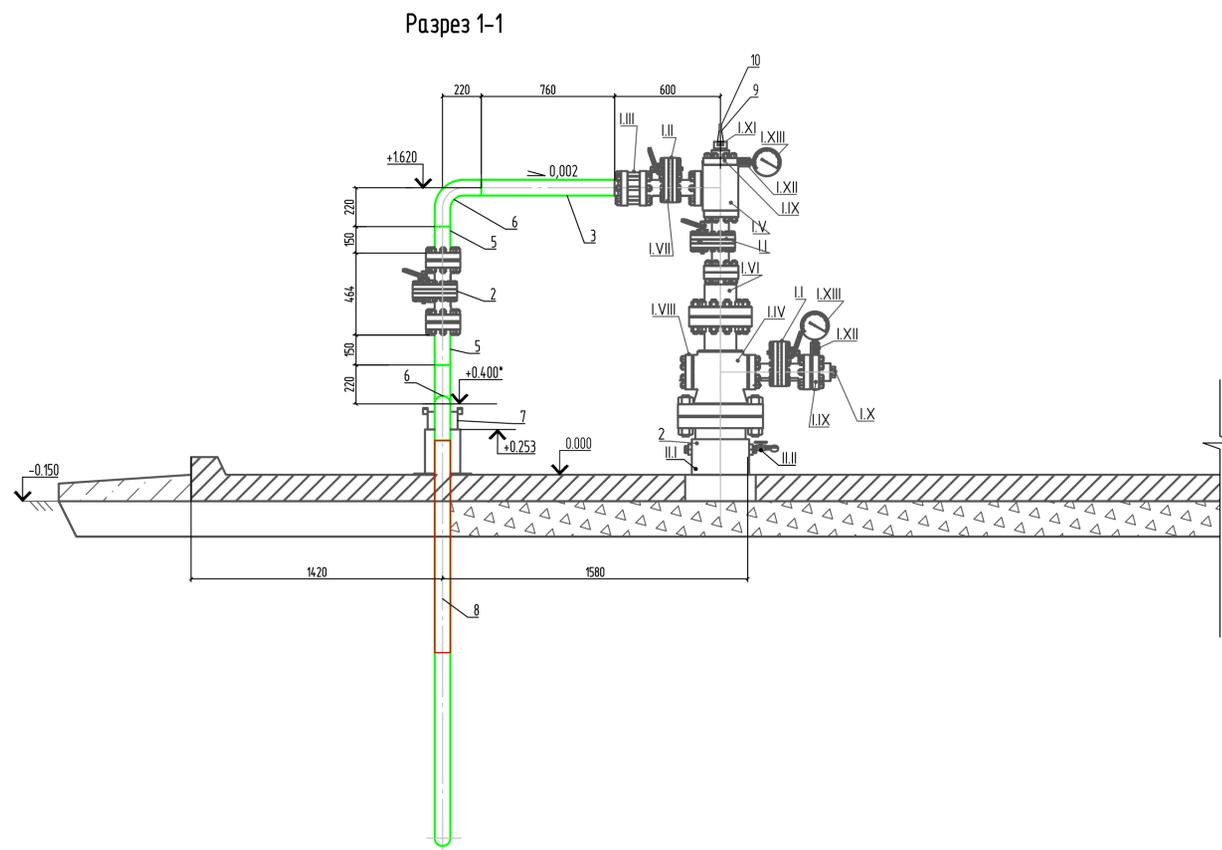


1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли. Отметку см. в разделе БР.
2. Теплоизоляция условно не показана.

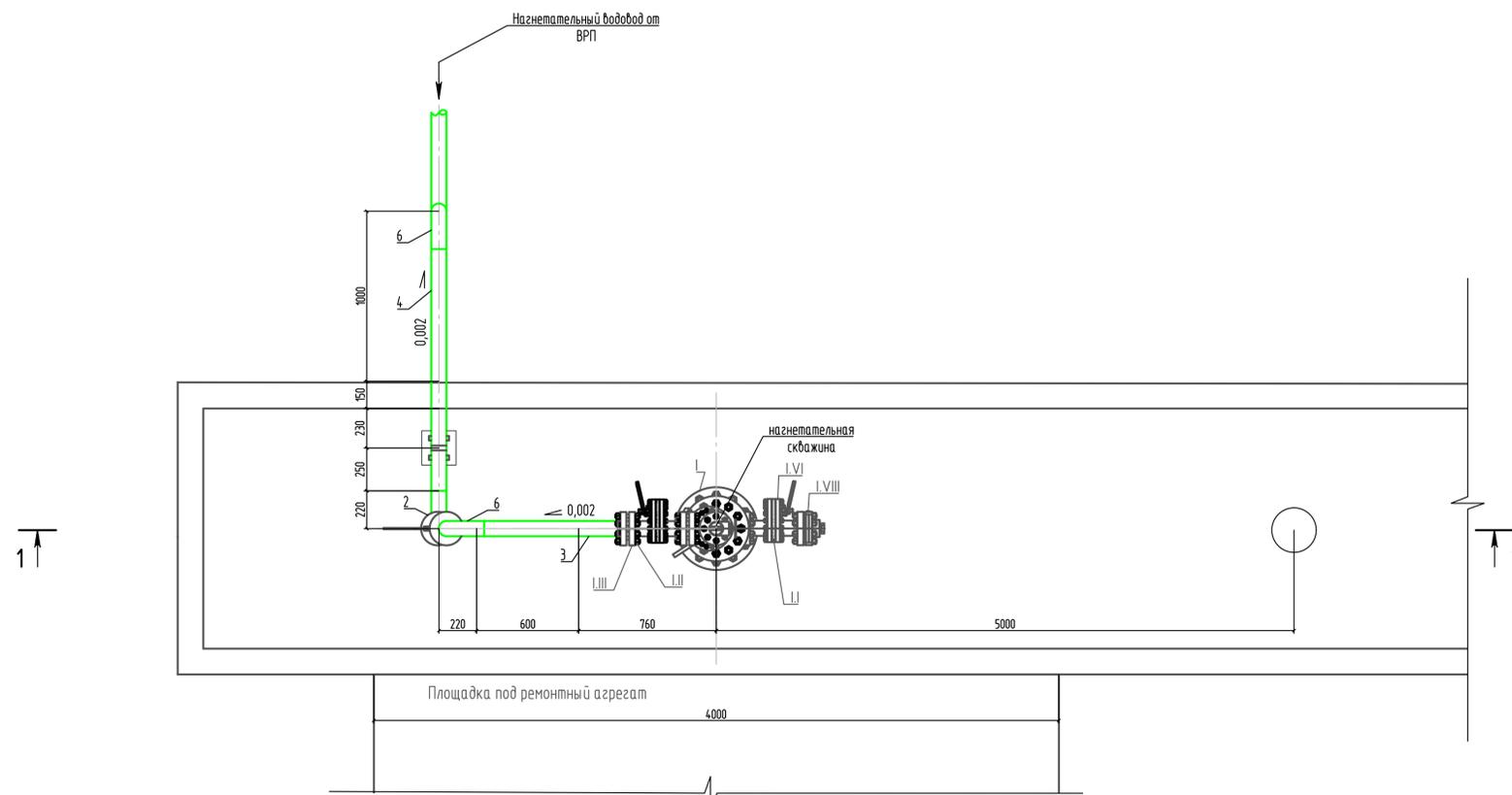
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

М 1:50

2021/354/ДС88-PD-IL0.IOS4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.		Ведерникова			02.24
Проверил		Ботова			02.24
Н. контр.		Ботова			02.24
				Стадия	Лист
				П	9
				Листов	
				ВРП	НПИ ОНГМ



План



### Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
I	Арматура устьева АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-3Д-ЗДШ-КОТ-УХЛ, в составе:	
II	Задвижка дисковая ЗД65-210М	
III	Задвижка дисковая штыцевая ЗДШ65-210М	
IV	Клапан обратный КО2-65/40х21	
V	Крестовина трубной головки	
VI	Тройник	
VII	Фланец ответный	
VIII	Фланец-заглушка	
IX	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ60	
X	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ73	
XI	Вентиль ВМ5х25-01	
XII	Манометр МП-4-УУ 0..250ккз/см2	
II	Колонная обвязка ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ, в составе:	
III	Устройство разрядно-спускное с манометром	
III	Корпус с фланцем 180х21 по ГОСТ28919-91	

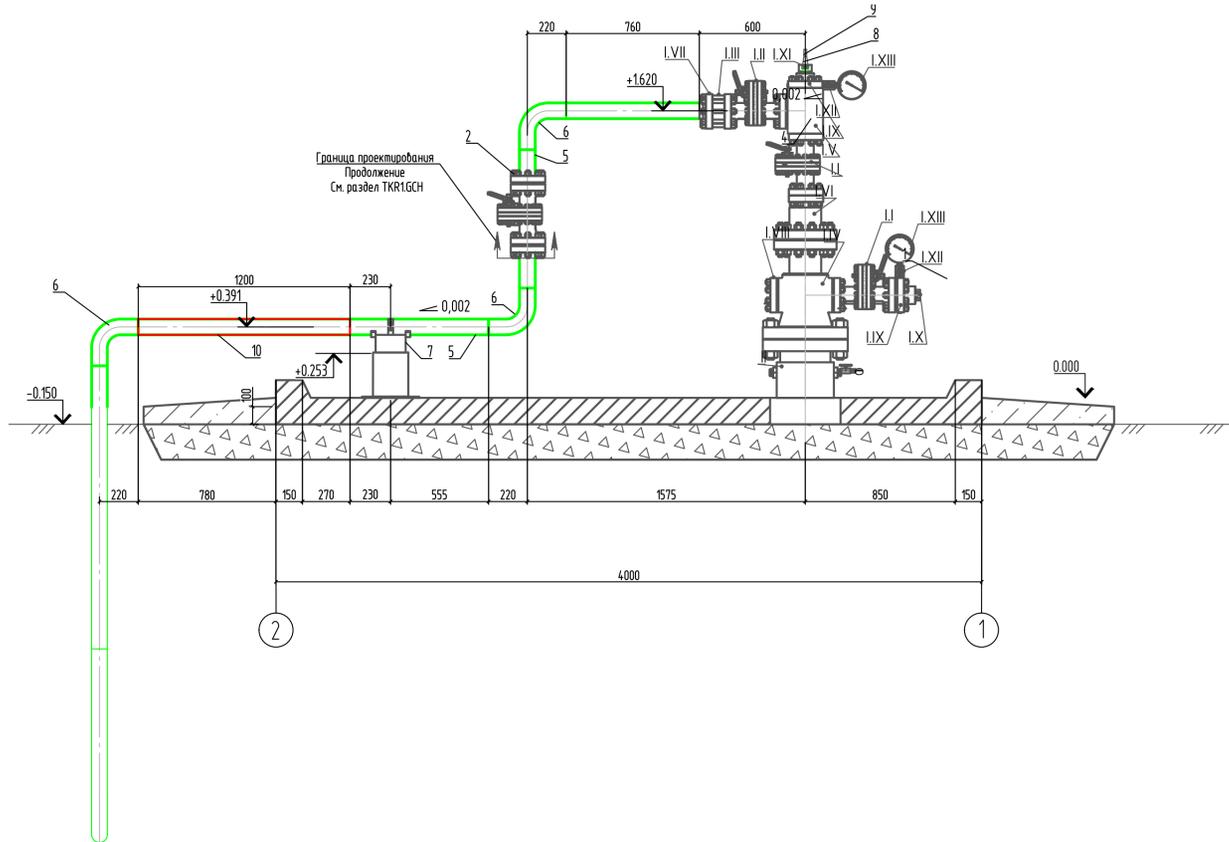
### Спецификация

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Арматура нагнетательная с КО	1	750,0	компл.
		АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-3Д-ЗДШ-КОТ-УХЛ, ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ			
2		Задвижка дисковая	1	87,00	шт.
		ЗД-65х21			
	ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедефор.			
		футерованные изнутри полиэтиленовой			
3		трубы 89х8/В Ст.20	L=0,76 м	1	12,63* кг
4			L=1,41 м	1	23,42* кг
5	ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедефор.			
		89х9/В Ст.20	0,40	17,76	м
		Отвод с внутренним порошковым			
		полиэтиленовым покрытием, с наружным			
		консервационным покрытием			
6	ТУ 1462-04-05608841-05	Отвод ОС-90-89х8-С/У-2-0-20	3	10,80	кг
7	ОСТ 36-146-88	Опора 89-КХ-А11-20	2	2,20	кг
	ТУ 3799-010-49652808	Трубопроводное изолирующее соединение			
8		ТИС 65-210 М	1	23,5	шт.
9		Заглушка НКТ 73 с отверстием	2	-	шт.
		с резьбой М20х1,5			
		под запорно-разрядное устройство			
10		Запорно-разрядное устройство	2	-	шт.
		с разделителем сред ЗРУ 2А-21			

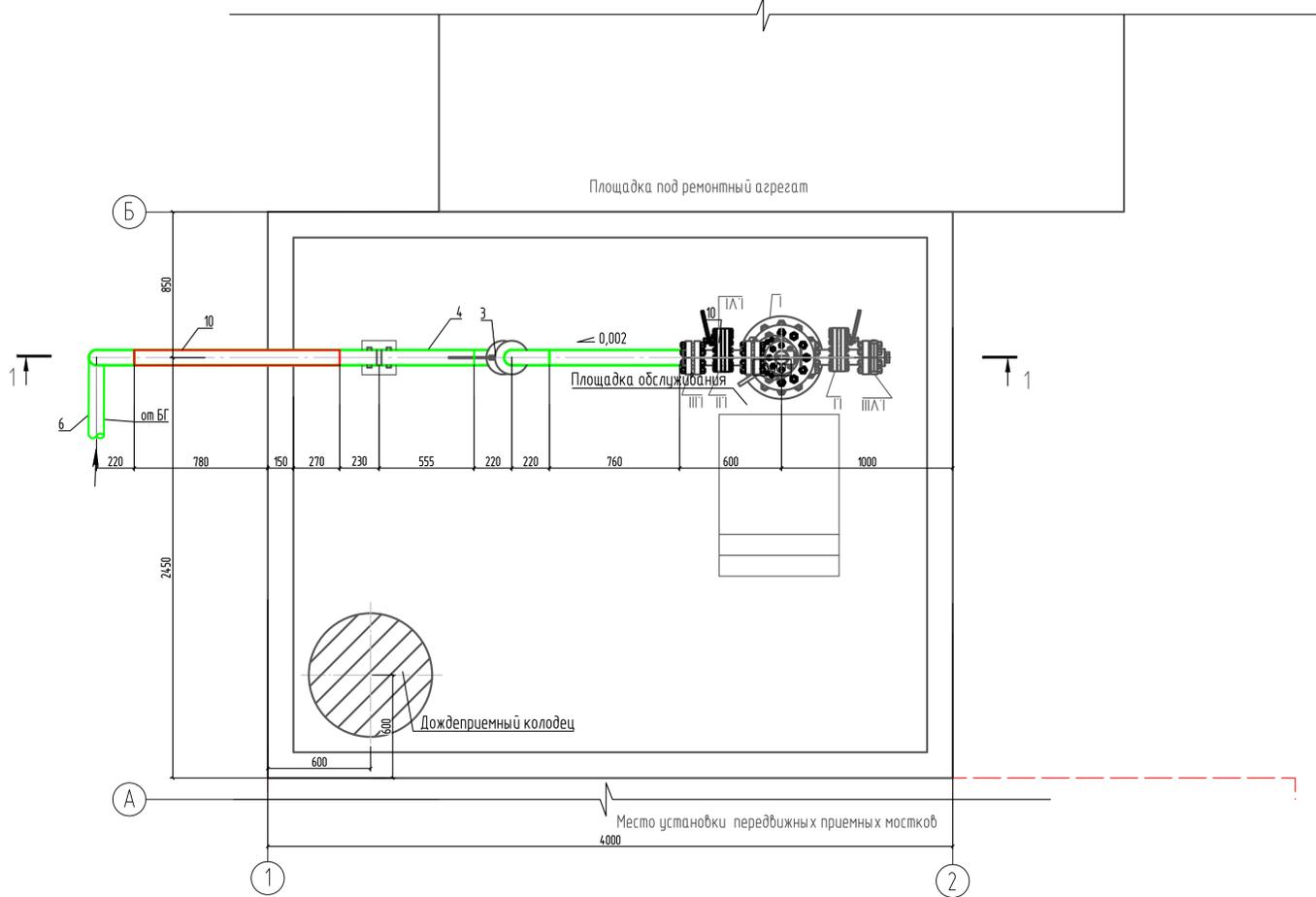
1. За относительную отметку 0.000 принят верх площадки скважины. Планировочную отметку см.раздел ГР.
2. Номера позиций на плане и разрезе соответствуют номерам позиций в экспликации и спецификации оборудования.
3. Спецификация составлена для одной скважины, в проекте принято восемь нагнетательных скважин.
4. \* - вес трубы указан с изоляцией.
5. Для обслуживания нагнетательной арматуры предусмотрены площадки обслуживания высотой 0,5 м, см. марку А5.

2021/354/ДС88-РД-1ЛО.105.4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.		Ведерникова			12.23
Проверил		Ботова			12.23
Н. контр.		Ботова			12.23
Куст №1. Этап 12. Обустройство куста №1				Стация	Лист
Нагнетательные скважины № 172,20,79,90,17,67,16,68. План. Разрез 1-1				П	10
				НПИ ОГМ	

Разрез 1-1



План



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
I	Арматура устьева АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-3Д-3Ш-КОТ-УХЛ, в составе:	
II	Задвижка дисковая ЗД65-210М	
III	Задвижка дисковая штурцерная ЗДШ65-210М	
IV	Клапан обратный КО2-65/40x21	
V	Крестовина трубной головки	
VI	Тройник	
VII	Фланец ответный	
VIII	Фланец-заглушка	
IX	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ60	
X	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ73	
XI	Вентиль ВМ5х35-01	
	Манометр МП-4-УУ 0...250ккс/см2	
II	Колонная обвязка ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ, в составе:	
III	Устройство разрядно-спускное с манометром	
III	Корпус с фланцем 230х35 по ГОСТ 28919-91	

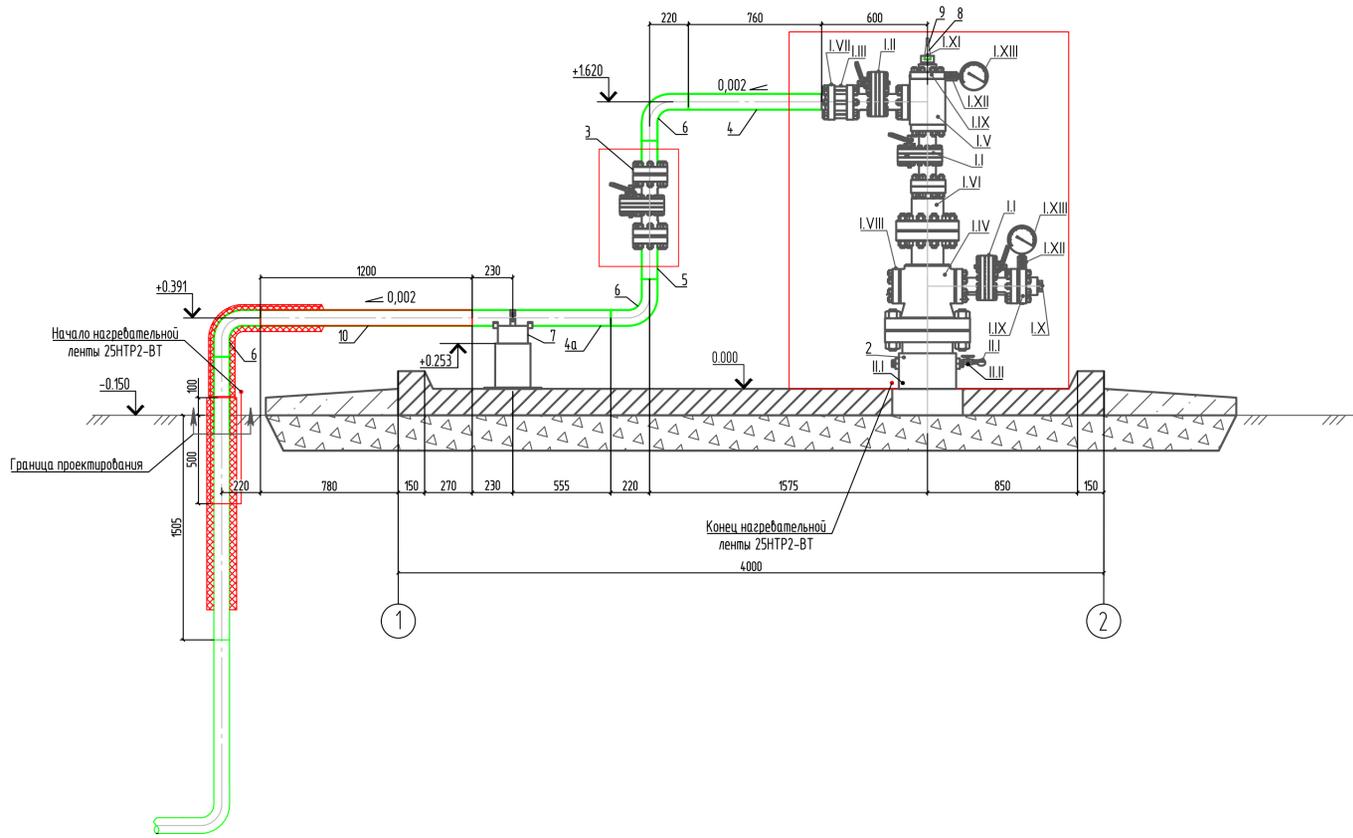
Спецификация

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Арматура нагнетательная АНК-12-65/65-21-Ф-180/230-Г73-К1-ВВ-1-3Д-3Ш-КОТ-УХЛ	1	750,0	компл.
2		Колонная обвязка ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ	1	312,0	компл.
3		Задвижка дисковая ЗД-65х21	1	87,00	шт.
		ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74			
		Трубы стальные бесшовные горяччедефор.			
		футерованные изнутри полиэтиленовой			
4		трубой 89х8/В Ст.20 L=0,76 м	1	12,63*	кг.
5		ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74			
		Трубы стальные бесшовные горяччедефор.			
		89х9/В Ст.20	1,50	17,76	м.
		Отвод с внутренним порошковым			
		полиэтиленовым покрытием, с наружным			
		консервационным покрытием			
6		ТУ 1462-014-05608841-05	3	10,80	кг.
7		ОСТ 36-146-88	1	2,20	кг.
8		Заглушка НКТ 73 с отверстием с резьбой М20х1,5	1	-	шт.
		под запорно-разрядное устройство			
9		Запорно-разрядное устройство с разделителем сред ЗРУ 2А-21	1	-	шт.
		ТУ 3799-010-49652808			
		Трубопроводное изолирующее соединение			
10		ТИС 65-210 М	1	23,5	шт.

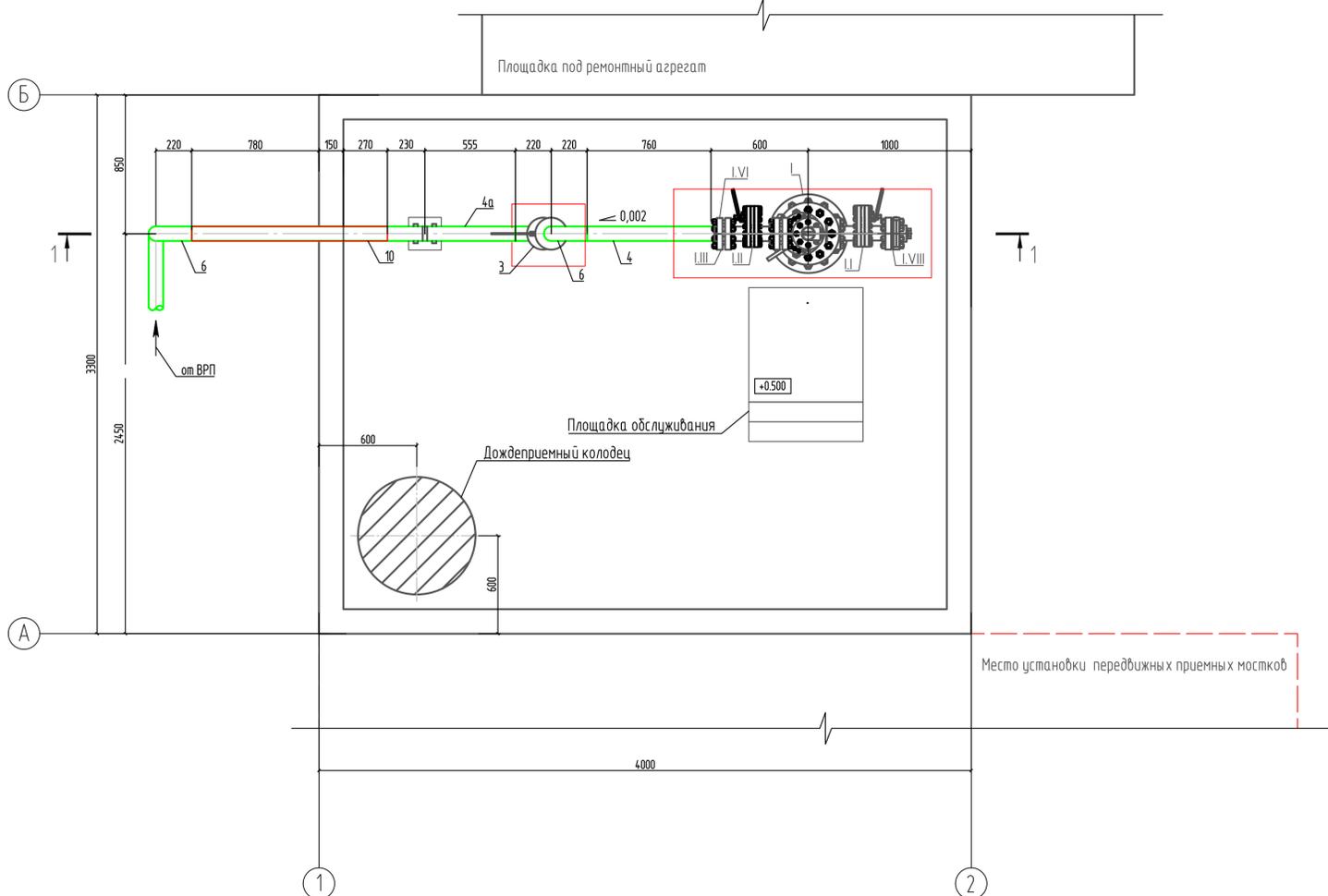
1. За относительную отметку 0.000 принят верх площадки скважины. Планировочную отметку см. раздел БР.
2. Номера позиций на плане и разрезе соответствуют номерам позиций в экспликации и спецификации оборудования.
3. Поз.8 не входит в комплект заводской поставки нагнетательной арматуры, необходимо закупить отдельно и установить вместо заглушки НКТ 73. В позицию 8 установить запорно-разрядное устройство (поз.9) под датчик давления.
4. \* - вес трубы указан с изоляцией.
5. Спецификация оборудования составлена для одной скважины, всего скважин -4.

2021/354/ДС88-PD-ILO.IOS4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.	Ведерникова				08.23
Проверил	Ботова				08.23
Н. контр.	Ботова				08.23
Куст №2 Этап 2.2. Обустройство куста №2				Стадия	Лист
				П	11
Нагнетательные скважины №25,74,21 План. Разрез 1-1				НПИ ОНГМ	

Разрез 1-1



План



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Примечание
I	Арматура устьева АФК-За-65/65-21-Р-180-Г73-К1-ВВ-1-3Д-КВ-1/3х16-КОР-УХЛ-Ж168, в составе:	
II	Задвижка дисковая ЗД65-210М	
III	Задвижка дисковая штурцевая ЗДШ65-210М	
IV	Клапан обратный КО2-65/40х21	
V	Крестовина трубной головки	
VI	Тройник	
VII	Фланец ответный	
VIII	Фланец-заглушка	
IX	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ60	
X	Фланец с резьбой М20х1,5 и заглушкой НКТ73	
XI	Манометр МП-4-УУ 0...250ккс/см2	
II	Колонная обвязка ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ, в составе:	
III	Устройство разрядно-спускное с манометром	
III	Корпус с фланцем 230х35 по ГОСТ 28919-91	

Спецификация

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	000 "Технология"	Арматура нагревательная	1	750,0	компл.
	г.Воткинск	АФК-За-65/65-21-Р-180-Г73-К1-ВВ-1-3Д-КВ-1/3х16-КОР-УХЛ-Ж168			
2	000 "Технология"	Колонная обвязка	1	312,0	компл.
	г.Воткинск	ОКР1-230х35[168ВС]-В-245/ВС-К1-ВВ-1-УХЛ			
3	000 ПКФ "Техновек"	Задвижка дисковая	1	87,00	шт.
	г.Воткинск	ЗД-65х21			
	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и изнутри полиэтиленовой футерованные			
		трубой 89х8/В Ст.20 L=0,76 м	1	12,63*	кг.
4а		трубой 89х8/В Ст.20 L=0,79 м	1	13,13*	кг.
5	ГОСТ 8734-75/ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и изнутри полиэтиленовой футерованные			
		89х9/В Ст.20	1,30	17,76	м.
		Отвод с внутренним порошковым полиэтиленовым покрытием, с наружным консервационным покрытием			
6	ТУ 1462-014-05608841-05	Отвод ОС-90-89х8-С/У-2-0-20	3	10,80	кг.
7	ОСТ 36-146-88	Опора 89-КХ-А11-20	1	2,20	кг.
8		Заглушка НКТ 73 с отверстием с резьбой М20х1,5	1	-	шт.
		под запорно-разрядное устройство			
9		Запорно-разрядное устройство с разделителем сред ЗРУ 2А-21	1	-	шт.
	ТУ 3799-010-49652808	Трубопроводное изолирующее соединение			
10		ТИС 65-210 М	1	23,5	шт.

- За относительную отметку 0.000 принят верх площадки скважины. Планировочную отметку см.раздел GP.
- Номера позиций на плане и разрезе соответствуют номерам позиций в экспликации и спецификации оборудования.
- В спецификации указаны рекомендуемые заводы-изготовители.
- Надземные участки трубопроводов и арматура теплоизолируются. Теплоизоляция и саморегулирующаяся электрическая нагревательная лента показаны частично. Теплоизоляционные короба для арматуры показаны условно.
- Поз.8 не входит в комплект заводской поставки нагревательной арматуры, необходимо закупить отдельно и установить вместо заглушки НКТ 73. В позицию 8 установить запорно-разрядное устройство (поз.9) под датчик давления.
- \* - вес трубы указан с изоляцией.
- Спецификация составлена на 1 скважину, всего скважин - 3.

2021/354/ДС88-РД-ИЛО.ИОС4.GCH					
Строительство и обустройство скважин Габринского месторождения (модуль 141)					
Изм.	Жел.уч.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.	Ведерникова				06.22
Проверил	Ботова				06.22
Н.контр.	Ботова				06.22
Куст №3. Этап 3.2. Обустройство куста №3.			Стация	Лист	Листов
Наземные скважины №№12, 8, 9. План. Разрез 1-1			П	12	
				НПИ ОНГМ	

УТВЕРЖДАЮ  
 Заместитель Генерального директора  
 по капитальному строительству  
 ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"  
 \_\_\_\_\_ /К.В. Каракулов/  
 " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023г.

**Опросный лист для заказа оборудования  
 для комплектации объектов капитального строительства (ОВСС)**

Сведения об заказчике:	
Наименование предприятия	ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"
Адрес	614990, Российская Федерация, г.Пермь, ул. Ленина,62
Веб-сайт	www.lukoil-perm.ru
Сфера деятельности	Добыча нефти и газа
Контактная информация:	
Должность исполнителя	Главный специалист
ФИО исполнителя	Ведерникова Анастасия Николаевна
Тел./факс	8(342) 219-87-72
E-mail	<a href="mailto:Vedernikov_a@ngi.pstu.ru">Vedernikov_a@ngi.pstu.ru</a>
Проектная организация заказчика	ФГАОУ ВО "Пермский национальный исследовательский политехнический университет" НПИ ОНГМ
Адрес, телефон	Россия, 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, 21
Сведения об объекте, оборудовании:	
Месторождение. Название и место установки оборудования	Гавринское нефтяное месторождение. ЦДНГ-2. Куст №3. Блок водозаборной скважины.
Наименование оборудования	Блок водозаборной скважины в комплекте с погружным насосом
Количество, комплект	1 (один)

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

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Опросный лист на блок водозаборной скважины в комплекте с погружным насосом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ведерникова			12.23		Р	1	48
Проверил		Ботова			12.23		НПЦ "Нефтегазовый инженеринг"		
Н. контр.		Ботова			12.23				
ГИП		Минин			12.23				

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
	Назначение оборудования (в т.ч. с указанием категории: замена старого или новый объект)	Для подачи воды на водоснабжение системы ППД Новый объект максимальной заводской готовности
	Температура окружающего воздуха, °С:	
	- максимальная	+36
	- минимальная	-54
	Влажность, %	до 100%
	Степень защиты по ГОСТ 14254-96, не менее	IP54

1. Общие сведения

1.1	Комплектность поставки оборудования	<p>Блок;  Одна печь общей электрической мощностью не более 2,0 кВт;  Система рабочего освещения 220В;  Щит собственных нужд ЦСН;  Внутренний контур заземления;  КИП:  - датчик давления - 1 шт. (см. л. 34-36);  - датчик температуры - 1 шт. (см. л. 40-42);  - датчик расхода - 1 шт. (см. л. 37-39);  - электроконтактный манометр (ДМ2005 Сг ЧЗ-1,6 МПа-V-M.П.) с вентилем ВПЭМ 5-35ХЛ К1/2"-В М20х1,5-В - 1 шт;  Путевой выключатель (датчик НСД) - 1 шт;  Сальники для ввода кабелей;  Кабель для обогрева надземной части трубопровода от выхода из блока водозаборной скважины до опуска в землю на глубину 0,5м;  Шкаф учета с контроллером ИМ2300 ;  Кабели силовые, контрольные;  Погружные электроды для защиты от "сухого" хода-4шт.;  Установка насосная ЭЦВ 4-4,0-80 полнокомплектная с универсальной станцией управления с преобразователем частоты для работы с погружным асинхронным электродвигателем СЧЗ-10 (поз.СЧ-1), с функциями защит насоса, энергоэффективная, износостойкого исполнения с погружным приводом, номинальная подача 4,0 м<sup>3</sup>/час и напором 80 м;  Станция управления греющим кабелем поз. СЧ-2;  Трубопроводы обвязки, детали трубопроводов, фланцы в комплекте с прокладками и метизами в оцинкованном исполнении, краны шаровые, фильтр сетчатый, клапан обратный (см.л.18-19);  Сопроводительная документация.</p>
-----	-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
2

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
1.2	Требования к разрешительной и сопроводительной документации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сертификат соответствия/декларации таможенного союза о соответствии ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования;</li> <li>- Паспорта на изделия;</li> <li>- Руководство по эксплуатации;</li> <li>- Инструкция по монтажу;</li> <li>- Копии сертификатов соответствия входящего в комплект оборудования;</li> <li>- Принципиальные электрические схемы станции управления;</li> <li>- Схемы электрические расключения кабелей обвязки СУ;</li> <li>- Свидетельства о поверке со сроком действия не менее половины межповерочного (межкалибровочного) интервала на СИ;</li> <li>- Сертификат соответствия требованиям технического(их) регламента(ов) Таможенного союза (ГОСТ 31892-2012);</li> <li>- Сертификаты (свидетельства) об утверждении типа СИ;</li> <li>- Описания типа СИ;</li> <li>- Аттестованные в установленном порядке методики измерений СИ и методики поверки СИ</li> </ul>
1.3	Необходимость и комплектность ЗИП	Стандартный комплект, 10%КИП
1.4	Необходимость проведения заводом-изготовителем - шеф-монтажных работ - пуско-наладочных работ	Не требуется Требуется
1.5	Необходимость пуско-наладочных работ и приемочных испытаний на стенде в завод-ских условиях (в т.ч. при необходимости с участием представителя Заказчика)	Да
1.6	Комплект документации	в комплект входит технические паспорта с условиями эксплуатации на установку, а именно насосного агрегата с расходно-напорными характеристиками, кабельные линии и станции управления
1.7	Требование к гарантийному сроку и сроку эксплуатации	Срок эксплуатации не менее 20 лет. Гарантийный срок не менее 36 мес.
2. Требования к блоку водозаборной скважины		
2.1	Место установки оборудования:	На улице
2.2	Площадь, занимаемая установкой, м <sup>2</sup>	9,0
2.3	Установленная мощность, кВт	2,10

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
	– на отопление, кВт	2,0
	– на освещение рабочее, кВт	0,05
	– на освещение аварийное, кВт	0,05
2.4	Габаритные размеры ДхШхВ, мм	3000х3000х3000
2.5	Вес станции в рабочем состоянии, т	4,0
2.6	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69:	УХЛ(1)
2.7	Класс конструктивной пожарной опасности	С0
2.8	Степень огнестойкости блока, не ниже	IV
2.9	Температура воздуха внутри помещения, °С	+5...+30
2.10	Высота помещения от пола, м	2,640
2.11	Конструктивные и объемно-планировочные решения	<p>Блок выполнить с учетом габаритов основного технологического оборудования, мест вводов инженерных сетей, проходов для осмотра и обслуживания оборудования, а также монтажа и демонтажа оборудования в период эксплуатации. Блок производственного назначения, полной заводской готовности комплектной поставки. Комплектная поставка блока должна включать все необходимое инженерное обеспечение (отопление, естественную вентиляцию, электрическое освещение, оборудование). Объемно-планировочные решения должны соответствовать всем действующим нормативным документам.</p> <p>Блок изготовить панельно-каркасной конструкции с применением звукоизоляционного материала. Толщина утеплителя определяется на основании теплотехнического расчета. Расчет приведенного сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций, входной группы вести согласно требованиям СП 50.13330.2012.</p>

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

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

№	Технические и технологические показатели	Значения														
1 2.11 (продолж)	2	3  Блок должен иметь одно помещение с выходом наружу. Ширина дверей в свету не менее 0,8 м, высотой не менее 1,9 м в соответствии с СП1.13130.2009 п.4.2.5. Открывание дверей принять в соответствии с СП1.13130.2009 п.4.2.6. – наружу. Дверь оборудуется устройством для самозакрывания и уплотнения в притворах, и не иметь запоров, препятствующих ее открыванию изнутри без ключа. Перед входом предусматривается крыльцо, которое входит в объем поставки и монтируется совместно с блоком силами заказчика. Габариты блока должны удовлетворять транспортновочным ограничениям по железной дороге. Блок должен иметь выдвижные упоры для строповочных устройств, рассчитанных на подъем блока в собранном виде. Ограждающие конструкции – панели трехслойные с негорючим утеплителем и обшивкой профлистом с двух сторон. Металлические панели должны быть изготовлены с полимерным окрасочным покрытием соответствующим современным эстетическим требованиям и долговечности. Окраску выполнить в соответствии с требованиями СП 09-001-2013 "Стандарт предприятия по применению фирменного стиля на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ". Полы выполнить из рифленой стали. Потолки из профилированного листа по металлическому каркасу. Внутреннюю отделку помещения (полы, потолки, внутренние поверхности наружных стен) предусмотреть в соответствии с требованиями отраслевых стандартов в зависимости от назначения по условиям завода-изготовителя. Для отделки полов, стен и потолков должны применяться материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора.														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол. уч.</td> <td>Лист</td> <td>Вдок.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата							<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>5</td> </tr> </table>	Лист	5
Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата											
Лист																
5																

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
2.11 (продолж)		<p>В полу блока предусмотреть сквозное отверстие <math>\phi 500</math>мм. Сверху необходимо предусмотреть щит из рифленой стали размером 500x500мм с прорезью <math>\phi 285</math>мм для прохода трубы <math>\phi 245</math>мм.</p> <p>Кровля плоская со съемным люком размером не менее 1000x1000. Крепление кровли предусмотреть болтовое с цинковым напылением.</p> <p>Все соединения элементов покрытия с ограждающими конструкциями выполнить с уплотняющими прокладками.</p> <p>С целью недопущения попадания влаги в утеплитель предусмотреть герметизацию стыков панелей, стыков дверного блока, стыков кровли со стеновыми панелями.</p> <p>Объем поставки должен обеспечивать получение заказчиком здания, не требующего доработки и изменений конструктивных решений поставщика.</p> <p>Оборудование должно быть смонтировано на штатных местах согласно РКД в соответствии с л. 14</p> <p>При этом заказчиком обеспечивается размещение здания поставщика, устройство опорной строительной конструкции (фундамента), подключение к внешним коммуникациям.</p>
2.12	Тип основания, фундамента под блок	Плиты сборные железобетонные по щебеночному основанию (предусматривается заказчиком и не входит в объем поставки)
2.13	Класс пожароопасных и взрывоопасных зон по № 123-ФЗ	-
2.14	Категория сооружений по пожарной и взрывопожарной опасности по № 123-ФЗ	Д

### 3. Требования к насосу

3.1	Наименование оборудования	Установка насосная ЭЦВ 4-4,0-80 полнокомплектная со станцией управления, с функциями защиты насоса, энергоэффективная, износостойкого исполнения с погружным приводом, номинальная подача 4,0 м <sup>3</sup> /час и напором 80 м.
3.2	Количество, комплект	2 шт. (1 раб., 1 рез.)
3.3	Размещение оборудования	В скважине и в блочном помещении

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
6

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
3.4	Габаритные размеры, м: – длина: – диаметр:	1,265 0,096
3.5	Назначение оборудования (в т.ч. с указанием категории: замена старого и новый объект)	Поднятие воды из скважины (новый объект)
3.6	Температура окружающего воздуха, С0 : Максимальная Минимальная Влажность Требуемая степень защиты от пыли и влаги	+36 -54 до 100% IP54
3.7	Рабочая среда	Вода пресная, техническая
3.8	Температура жидкости, °С	от +5 до +30
3.9	Подача, м³/ч	2,65–3,60 (с учетом 15% запаса)
3.10	Напор, м вод.ст.	70 – 90
3.11	Напряжение питания, В	трехфазное~380
3.12	Номинальная мощность (Pн), не более, кВт	Pн=3,0 кВт
	Номинальный ток (Iн), не более, А	Iн=8,20 А
	Ввод питания	кабельный удлинитель, L=3м
3.13	Электроцентробежный насос ЭЦВ 6–10,0–80 с номинальной подачей 10,0 м³/час. Развиваемый напор 80 м.	Насос износостойкого исполнения без осевых опор в секциях с рабочими органами из Norgul. Корпус насоса из нержавеющей стали. КПД ступени (в номинальной точке по заявке производительности) не менее 54 % Правое вращение. Номинальная частота вращения 50Гц. Соединение с напорным трубопроводом резьбовое
3.14	Соединение с трубой	Резьба НКТ-73 ГОСТ 633-80
	Диаметр вала, мм	Не менее 12
	Тип соединения насоса и эл. двигателя	Шлицевое
	Осевая опора вала	Опорный подшипник
3.15	Погружной электродвигатель	Погружной асинхронный электродвигатель, адаптированный для работы с ПЧ, с КПД не менее 85%. Паспортные данные по электродвигателю предоставляются в пакете технической части тендерного предложения.
3.16	Станция управления двигателем	Универсальная станция управления с преобразователем частоты для работы с погружным асинхронным электродвигателем СУЗ-10
3.17	Комплект документации	в комплект входит технические паспорта с условиями эксплуатации на установку, а именно насосного агрегата с расходно-напорными характеристиками
3.18	Гарантийный срок эксплуатации	36 мес. со дня ввода в эксплуатацию

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
7

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
3.19	Необходимые требования и параметры насоса должны соответствовать Приложению №2 к приказу ООО "ЛУКОЙЛ- ПЕРМЬ" от 23.03.2016 №а-155.	
3.20	В комплект поставки включить карту адресов ModBus RTU	

#### 4. Требования к КИП

Включить в комплект поставки:		
4.1	Датчик давления	В соответствии с требованиями данного опросного листа (см. л. 34-36)
4.2	Электроконтактный манометр (ДМ2005 Сз ЧЗ-1,6 МПа-V-М.П.)	Предусмотреть закладные элементы для установки ЭКМ на стальной трубопровод DN 50 (M20x1,5)
4.3	Погружные электроды Grundfos EL 1 (001D5125) для защиты от "сухого" хода (4 шт.)	Параметры определяет изготовитель в соответствии со схемой управления.
4.4	Датчик температуры	В соответствии с требованиями данного опросного листа (см. л. 40-42)
4.5	Датчик расхода	В соответствии с требованиями данного опросного листа (см. л. 37-39)

#### 5. Требования к станции управления двигателем (СУ1)

5.1	Станция управления двигателем	Универсальная станция управления для работы с погружным вентильным или асинхронным электродвигателем, позволяющая изменять частоту вращения привода. Станция должна быть совместима с ТМС производства Борец, ИРЗ ТЭК, СКАД, Эталон
5.2	Место установки:	В обогреваемом помещении
5.3	Способ установки	Навесной, высота установки от пола до верха станции - не более 1,5 м
5.4	Габариты (ВхШхГ), не более, мм	600x700x250
5.5	Масса, не более, кг	25
5.6	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У5
5.7	Степень защиты по ГОСТ 14254-96, не менее	IP54
5.8	Исполнение по взрывозащите	Общепромышленное
5.9	Подключаемая нагрузка	Электродвигатель насоса водозаборной скважины: Pн=3,0 кВт Iн=8,20А

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС88-03-201-V.0L	Лист
							8

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
5.10	Напряжение питания, В	3~380В
5.11	Частота тока, Гц	50 / 60
5.12	Обычный пуск	Да(даупас)
5.13	Устройство плавного пуска	Нет
5.14	Частотный преобразователь	Да
5.16	Фильтр выходной сетевой	Да
5.17	Панель оператора	Да
5.18	Работа в АСУ	Да
5.19	Счетчик электроэнергии	Да
5.20	Режим работы	Непрерывно
5.21	Схема силовой цепи, цепей управления	Определяется заводом-изготовителем в зависимости от типа электродвигателя, требуемых функций, обеспечиваемых защит
5.22	Функции станции управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включение и отключение электродвигателя либо в «ручном» режиме непосредственно оператором, либо в «автоматическом» режиме по программе;</li> <li>- ручное управление частотой вращения электродвигателя;- плавный разгон электродвигателя до выбранной заданной частоты;</li> <li>- изменение скорости вращения электродвигателя по заданной программе;</li> <li>- разгон по предельным значениям тока фаз электродвигателя;</li> <li>- плавное торможение асинхронного электродвигателя;</li> <li>- режим автоматического поддержания технологических параметров (давления на входе НУ);</li> <li>- автоматическое включение электродвигателя с заданной задержкой времени после подачи напряжения питания, либо восстановления напряжения питания в соответствии с нормой;</li> <li>- другие функции на усмотрение завода-изготовителя</li> </ul>

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
5.23	Виды реализуемых защит подключаемой нагрузки: -электрические защиты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отключение станции от силовой сети при экстремальном превышении входного напряжения выше 1,32 номинального значения;</li> <li>- отключение и запрещение включения электродвигателя при напряжении питающей сети выше или ниже заданных значений;</li> <li>- отключение и запрещение включения станции при превышении выбранной установки дисбаланса напряжения питающей сети;</li> <li>- отключение электродвигателя при превышении выбранной уставки дисбаланса токов электродвигателя;</li> <li>- отключение и запрещение включения электродвигателя при снижении сопротивления изоляции силовой цепи ниже заданного значения;</li> <li>- отключение электродвигателя при перегрузке любой из фаз с выбором максимального тока фазы;</li> <li>- отключение станции по МТЗ;</li> <li>- отключение и запрещение включения электродвигателя по сигналу;</li> <li>- токовая отсечка для защиты кабельных линий</li> </ul>
	-технологические защиты	<p>ВНЕШНИЙ ЗАПРЕТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отключение электродвигателя по сигналу контактного манометра в зависимости от давления в трубопроводе:</li> <li>- отключение насоса при повышении давления в трубопроводе до 0,90 МПа (ЭКМ);</li> <li>- отключение насоса при падении давления в трубопроводе до 0,7 МПа (ЭКМ);</li> <li>- защиту по перегреву силового модуля;</li> <li>- отключение электродвигателя при срабатывании внутренних защит силового модуля;</li> <li>- защита от "сухого" хода (СК) (погружные электроды);</li> <li>- прочие виды защит на усмотрение завода-изготовителя</li> </ul>
5.24	Логика защит	На базе программируемого логического контроллера

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
10

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
5.25	Кабельные вводы	Герметичные, в нижней части СУ для кабелей наружным диаметром - 7,6 мм – 2 шт. - 15,0 мм – 2 шт.
5.26	Принципиальная электрическая схема СУ1 с ПЧ	Принципиальная схема станции должна обеспечивать выполнение основных функций. Принципиальную схему СУ см. в Приложении. Защиту от токов КЗ и токов утечки выполнить дифференциальными автоматическими выключателями
5.27	Дополнительные требования	- кронштейны для подвеса на траверсу; - замок на дверце; - защита корпуса от коррозии; - предусмотреть передачу данных в систему телемеханики "Работа" (сухой контакт)
5.28	Требования к кабельной продукции Включить в комплект поставки: Кабель до ЭКМ Кабель для датчика давления Кабель для температуры Кабель для расходомера Кабель для датчика НСД Кабель для СУ1 Кабель до погружных электродов для защиты от "сухого" хода Кабель от СУ1 до электродвигателя насоса Кабель до станции управления СУ1	Обозначение, тип кРGS, КВВГнг4x1,0, 10 м кРТ, КВВГЭнг-4x1,0, 10 м кТТ, КВВГЭнг 4x1,0, 10 м кFT, КВВГЭнг-4x1,0, 20 м кZS, КВВГнг 4x1,0, 10 м кСУ1, КВВГнг 4x1,0, 3 м кСХ, КВВГнг-4x1,0, 20м нМ1, КВВ-П-4x2,5; 55м нСУ1, ВВГнг-5x4, 10м
5.29	Комплект документации	в комплект входит технические паспорта с условиями эксплуатации на установку, а именно насосного агрегата с расходно-напорными характеристиками, кабельные линии и станции управления

6 Требования к преобразователю частоты (ПЧ)

Взам. инв.№	6.1	Мощность преобразователя в режиме Normal Overload	3,0 кВт		
	6.2	Режим работы High Overload	нет		
	6.3	Перегрузочная способность по току	110% / 60сек		
Подпись и дата	6.4	Встроенные полупроводниковые предохранители	да		
	6.5	Максимальная токовая защита	да		
	6.6	Встроенный сетевой разъединитель	да		
	6.7	Входной фильтр гармоник (встроенные дроссели)	да в звене постоянного тока		
Инв.№ подл.			2021/354/ДС88-03-201-V.0L	Лист	
				11	
	Изм.	Кол. уч.		Лист	Подок.

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
6.8	Внешние интерфейсы	RS485 Modbus RTU
6.9	Дискретные входы	4 шт
6.10	Дискретные выходы	4 шт
6.11	Аналоговые входы	2 шт
6.12	Аналоговые выходы	2 шт
6.13	Графический цифровой дисплей на корпусе ПЧ	да
6.14	Функция автоматической адаптации к электродвигателю	да
6.15	Функция автонастройки ПИД-регуляторов	да
6.16	Функция защиты «от сухого хода»	да
6.17	Система охлаждения силовых элементов отдельными воздушными каналами	да
6.18	Средства настройки преобразователя	USB-порт для соединения с ПК
6.19	Поддерживаемая преобразователем длина моторного кабеля, не менее	да
6.20	Функция автоматического снижения энергопотребления	да
6.21	Наличия у поставщиков сервисного центра в г. Перми	да
6.22	Послегарантийное обслуживание от поставщика	да

7. Требования к станции управления греющим кабелем (СУ2)

7.1	Станция управления греющим кабелем	Универсальная станция управления для работы с греющим кабелем
7.2	Место установки	в обогреваемом помещении
7.3	Способ установки	навесной, высота установки от пола до верха станции – не более 1,5м
7.4	Габариты (ВхШхГ), не более, мм	500x500x250
7.5	Масса, не более, кг	16
7.6	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У5
7.7	Степень защиты по ГОСТ 14254-96, не менее	IP54
7.8	Исполнение по взрывозащите	общепромышленное
7.9	Подключаемая нагрузка	Греющий кабель системы обогрева трубопроводов: Pн=0,20 кВт Iн=0,91 А Iпуск=2,7 А

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
12

№	Технические и технологические показатели	Значения
1	2	3
7.10	Функции СУ	– Запуск, останов греющего кабеля с кнопок на лицевой панели СУ; – Автоматическое отключение греющего кабеля в аварийных режимах.
7.11	Защиты подключаемой нагрузки (аварийные режимы)	– защита питающих цепей от токов короткого замыкания; – защита нагрузки от токов утечки (УЗО)
7.12	Кабельные вводы	герметичные, в нижней части СУ для кабелей наружным диаметром: – 11 мм – 2 шт.
7.13	Принципиальная электрическая схема СУ (в том числе схема управления)	Принципиальная схема станции должна обеспечивать выполнение основных функций Защиту от токов КЗ и токов утечки выполнить дифференциальными автоматическими выключателями.
7.14	Дополнительные требования	– кронштейны для подвеса на траверсу; – замок на двери; – защита корпуса от коррозии.
	Требования к кабельной продукции	
7.15	Кабель до КЛН1	нНЛ, ВВГнг-3х2,5, 15м
7.16	Кабель до станции управления СУ2	нСУ2, ВВГнг-3х2,5, 10м

#### 8. Дополнительная информация

8.1	Необходимые требования и параметры насоса должны соответствовать Приложению №2 к приказу ООО "ЛУКОЙЛ- ПЕРМЬ" от 23.03.2016 №а-155.
8.2	Гарантийные обязательства составляют 24 месяца с дня ввода в эксплуатацию оборудования, но не более 36 с месяцев с момента поставки. Организация-изготовитель (поставщик) должна гарантировать соответствие выпускаемой (поставляемой) арматуры и комплектующих ее изделий требованиям ТУ, сертификатам соответствия, настоящего опросного листа при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата

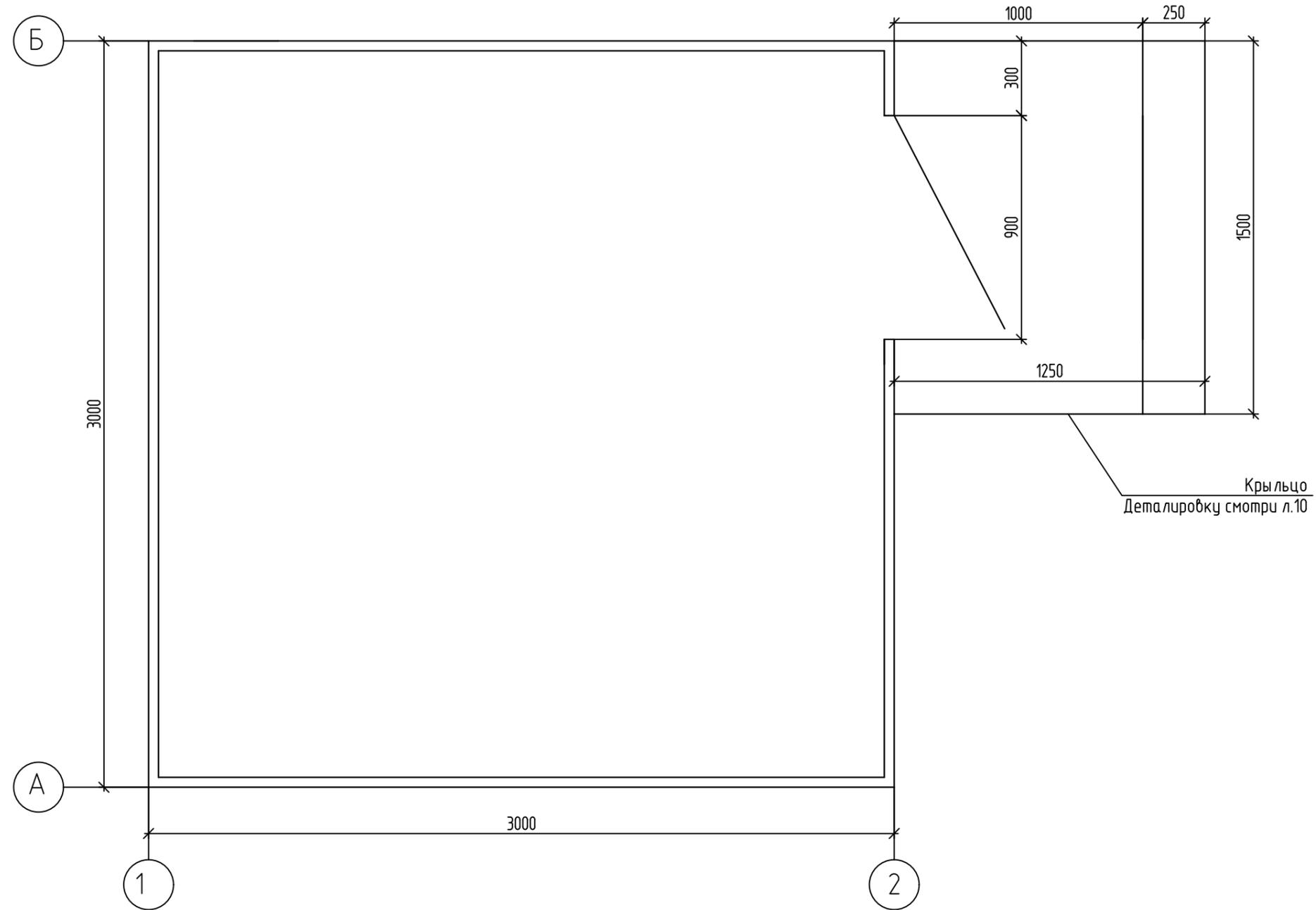
2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист

13



Блок водозаборной скважины



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

M1:20

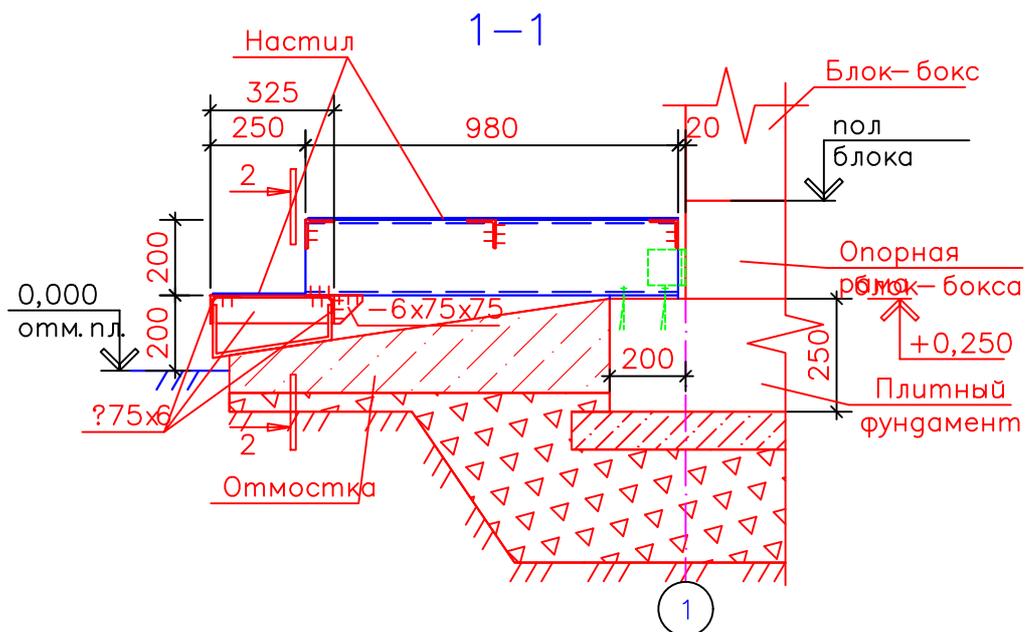
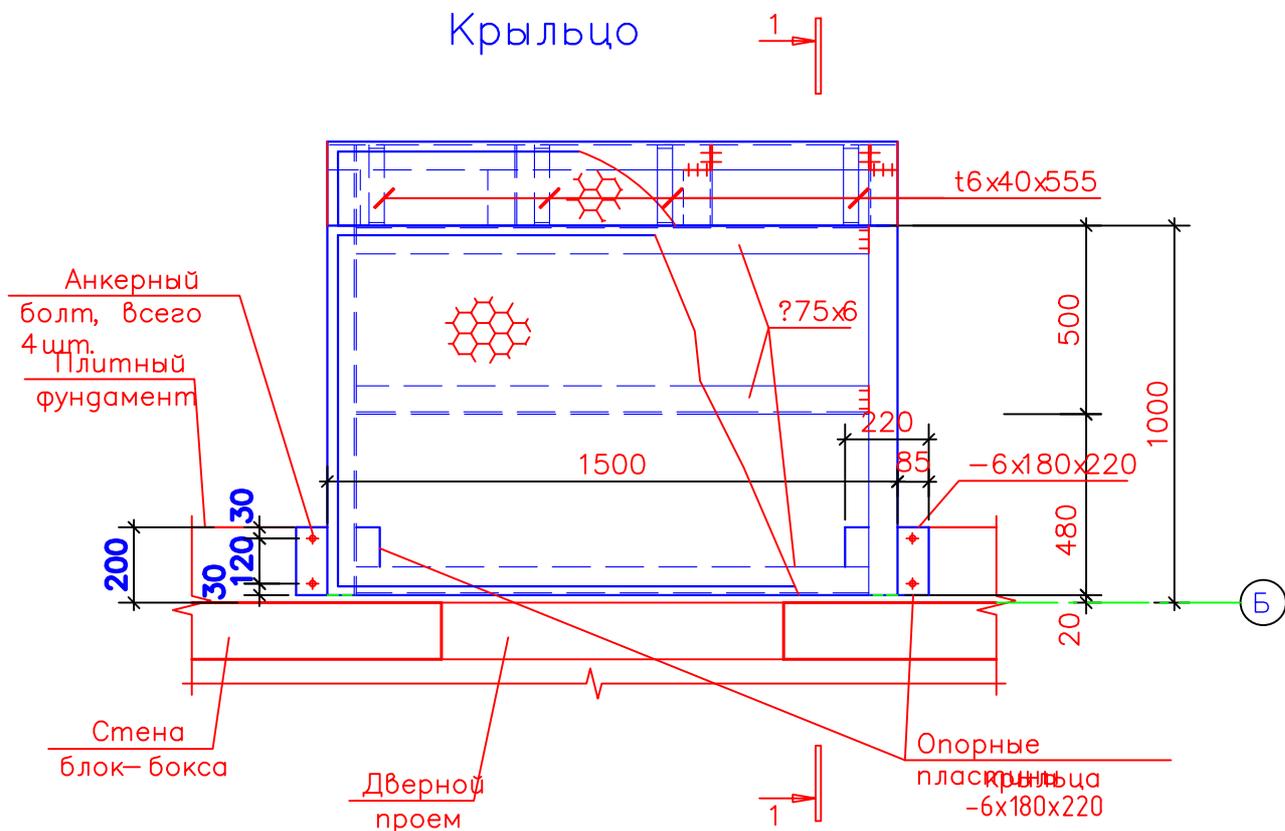
Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
15

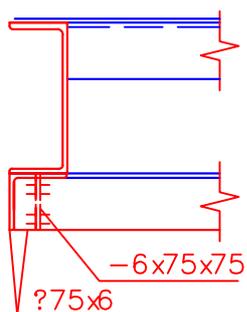
Формат

# Крыльцо

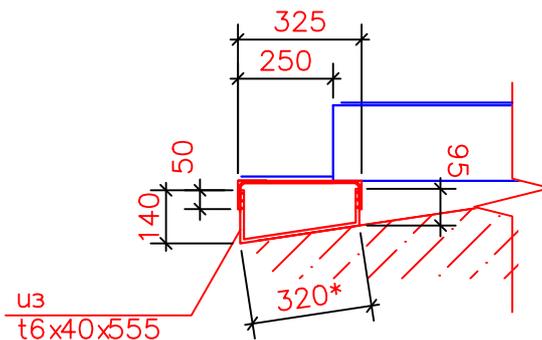


Крыльцо крепить с помощью распорных анкерных болтов

## 2-2



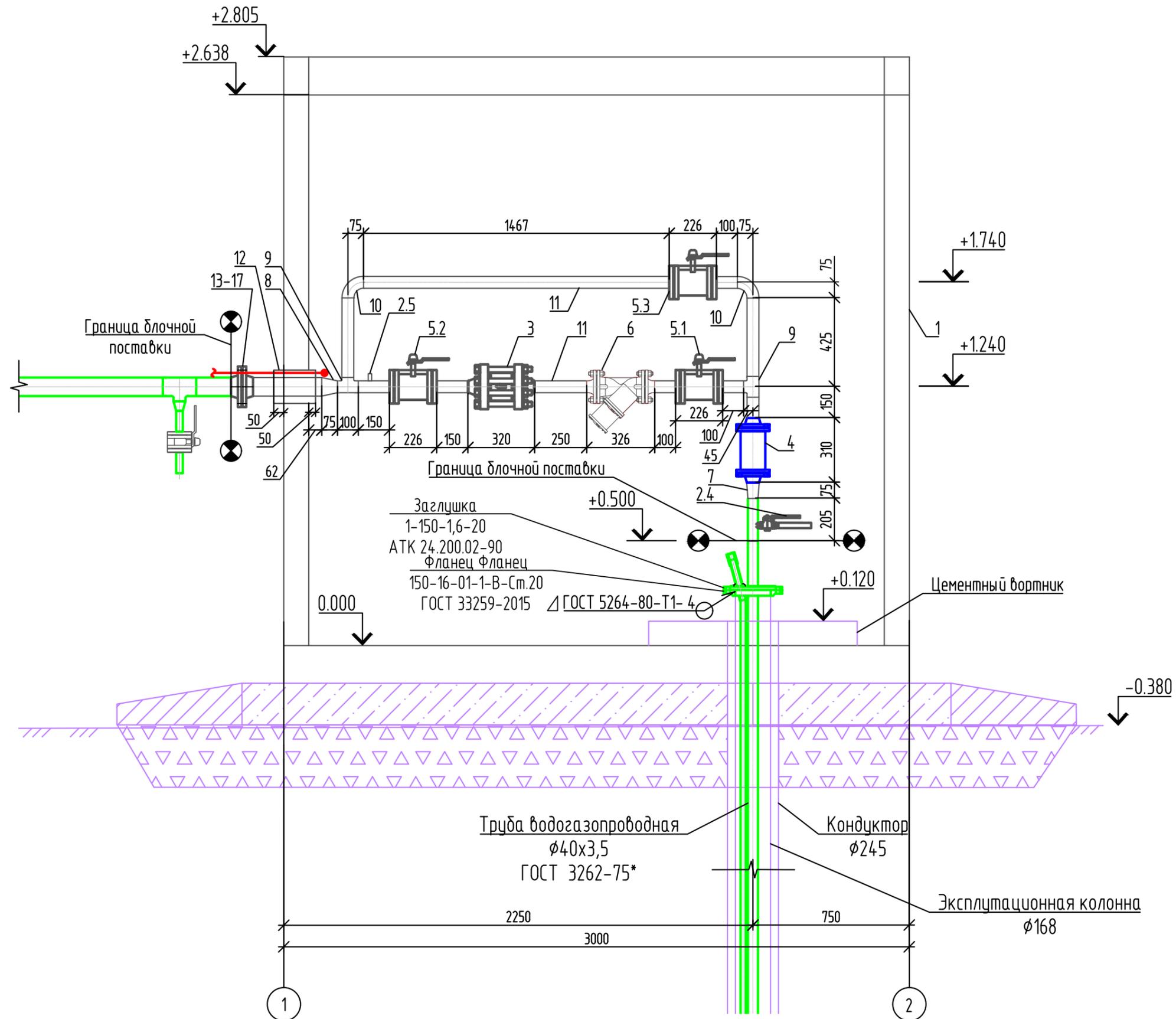
## Опора ступени



M1:20

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС88-03-201-V.OL	Лист
							16





Инв.№ подл.	Взам. инв.№

M1:20

Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
18

Формат

## Спецификация (начало)

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Блок-бокс водозаборной скважины	1	5000	компл.
2		Насос ЭЦВ 4-4,0-80 Q=4,0 м³/ч, H=80 м, N=3,0 кВт	1	31,0	компл.
2.4		Электроконтактный манометр	1		шт
2.5	см. л. 34-36	Датчик давления	1		шт
3	см. л. 40-42	Расходомер-счетчик в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом	1		компл.
4	Приложение к ОЛ	Клапан обратный фланцевый DN50 PN 1,6МПа в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом	1	28,0	компл.
5.1-5.3	Опросный лист КШ-1 Типового альбома "Запорная трубопроводная арматура"	Кран шаровый фланцевый укороченный DN 50 PN 1,6 МПа в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом	3	13,0	компл.
6	Приложение к ОЛ	Фильтр сетчатый фланцевый DN 50 PN 4,0 МПа в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежом	1	30,0	компл.
7	ГОСТ 17378-2001	Переход ст.20 гр.В К П-1-60,3х4,0 - 48,3х3,6	1	0,42	шт.
9	ГОСТ 17376-2001	Тройник 57х4-20 ст. 20 гр. В	2	0,60	шт.
10	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° 57х4-20 ст. 20 гр. В	2	0,80	шт.

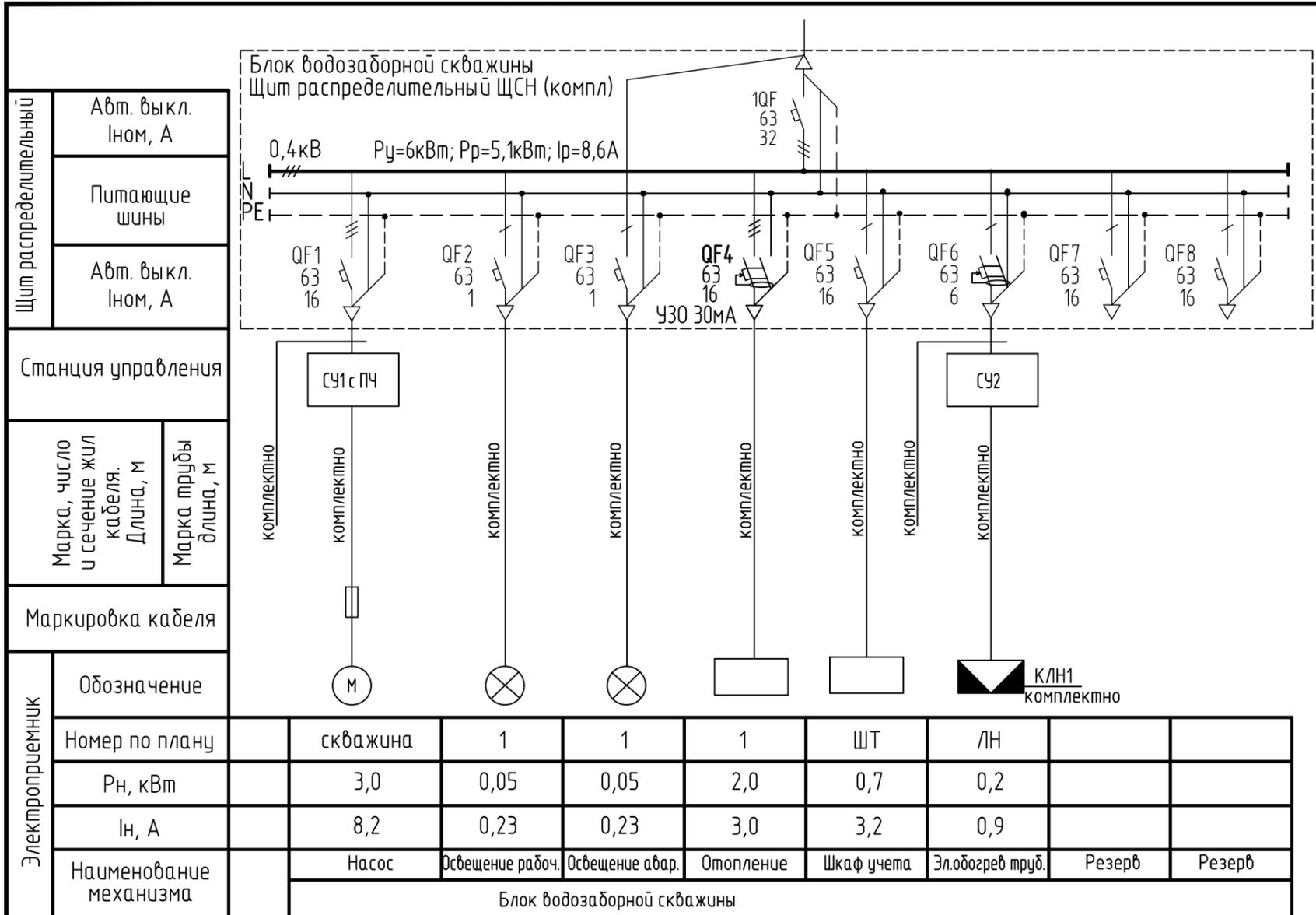
Инв.№ подл.	Взам. инв.№
Инв.№ подл.	Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

Лист  
19.1





Электроприемник	Обозначение								
	Номер по плану	скважина	1	1	1	ШТ	ЛН		
Рн, кВт		3,0	0,05	0,05	2,0	0,7	0,2		
Ин, А		8,2	0,23	0,23	3,0	3,2	0,9		
Наименование механизма		Насос	Освещение рабоч.	Освещение авар.	Отопление	Шкаф учета	Эл.обогрев труб.	Резерв	Резерв
		Блок водозаборной скважины							

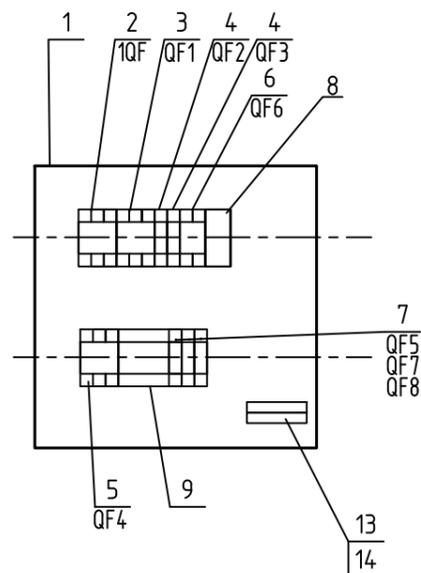
1. Блок водозаборной скважины укомплектовать щитом собственных нужд ЩСН согласно приведенной схеме и чертежу общего вида (л.14).
2. Кабели от ЩСН до станций управления, на освещение, обогрев блока и шкаф телемеханики поставляются комплектно.
3. Напряжение питающей сети 380/220В.
4. Электрообогрев помещения выполнить с автоматическим контролем температуры и управлением с использованием термодатчиков (компл. электрообогревателей). Температура в помещении не ниже +5°C.
5. Освещение (внутреннее и над входом) выполнить согласно СНиП 23-05-95 светодиодными светильниками.
6. Система заземления TN-S.
7. Предусмотреть внутренний контур заземления по периметру стен блока водозаборной скважины на отм. +0,5м с соответствующими знаками и окраской. Контур заземления присоединить к колонне водозаборной скважины.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Общий вид ЩСН  
М1:10



1. Щит распределительный ЩСН выполнен в навесном шкафу СЕ.
2. Сборку щита вести с использованием провода ПВ-1х6, гребенчатых шин и переходников кабельных (поз.16,17)
3. Для ввода кабелей в щит предусмотрены кабельные вводы. Вводы разместить на корпусе щита по месту.

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса Ед,кг	Примеч.
1		Шкаф навесной СЕ 400х400	1		
2		Авт. выключатель 3P, 32A	1		1QF
3		Авт. выключатель 3P, 16A	1		QF1
4		Авт. выключатель 1P, 1A	2		QF2,QF3
5		Авт. выключатель 4P, 16A	1		QF4
6		Авт. выключатель 2P, 6A	1		QF6
7		Авт. выключатель 1P, 16A	3		QF5,QF7,QF8
8		Дифф. модуль 2P, 16A, 30мА	1		
9		Дифф. модуль 4P, 16A, 30мА	1		
10		Панель для модульного оборудования на 32 модуля (2х16)	1		
11		Кабельный ввод М32	1упак.		
12		Кабельный ввод М20	2упак.		
13		Держатель клеммников	2		
14		Клеммник на 8 зажимов	2		
15		Провод ПВ-1х6	5м		
16		Гребенчатая шинка 3-х полюсная на 12 модулей	2		
17		Переходник для кабеля	6		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

# Шкаф

1. Шкаф размещается внутри блок-бокса водозаборной скажины.
2. Оборудование должно быть поставлено в комплекте со шкафом и смонтировано согласно общему виду шкафа и прилагаемым схемам.
3. Исполнение шкафа IP31.
4. Аналог конструкции шкафа: щит с монтажной панелью ЩМП-3-0-36 УХЛЗ, 650(В)х500(Ш)х220(Г), арт. УKM 40-03-31, фирма "ИЭК".
5. Разработать прикладное программное обеспечение (ПО) для ПЛК.
6. После изготовления (сборки) шкафа провести заводские испытания по согласованной с Заказчиком программе, включающие в себя:
  - испытания при выпуске из производства по специальным программам и методикам, разработанным производителем. В процессе тестирования (испытаний) производится «прозвонка» внутренних цепей, включение шкафа (подача питания), их высоковольтные испытания на электробезопасность, общая проверка работоспособности;
  - комплексные испытания и технологический прогон шкафа, систем и ПТК (при комплектной поставке) с приемкой изделий Заказчиком;
  - для изделий, на которые существует ТУ, проводятся в полном объеме типовые, периодические и приёмо-сдаточные испытания в соответствии с требованиями технических условий и ГОСТ.
7. Документация на шкаф:
  - 7.1. Действующий сертификат соответствия требованиям технических регламентов (если иная форма оценки соответствия не установлена законодательством о техническом регулировании);
  - 7.2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом, изготовителя на изделие (шкаф учета);
  - 7.3. Паспорта и/или формуляры (оригиналы), заполненные надлежащим образом, разрешительная документация в соответствии с действующим законодательством, инструкции по эксплуатации и т.п. на комплектующие;
  - 7.4. Конструкторская документация:
    - схема расположения компонентов (при отсутствии проектной);
    - схема электрических соединений;
    - перечень элементов;
    - таблица подключений;
    - сборочные чертежи;
    - прикладное ПО для ПЛК.
  - 7.5. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации.
8. Комплектность документации – 2 комплекта (для п.п. 7.2, 7.3. во втором комплекте – копии). Комплект, включающий оригиналы документов маркируется "№1"
9. Требования к маркировке:
  - 9.1 На шкафу должна быть прикреплена табличка из нержавеющей стали, на которой должны быть нанесены следующие сведения:
    - Заказчик ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ";
    - фирменный знак или название организации-изготовителя;
    - климатическое исполнение и категория размещения;
    - год выпуска;
    - обозначение и наименование шкафа.
  - 9.2 На лицевой стороне двери шкафа должна быть прикреплена табличка с названием шкафа.

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата		

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

10. Требования к упаковке, транспортированию и хранению:

10.1 Для транспортирования шкафа учета должен быть упакован в соответствии с требованиями ГОСТ 23170.

Маркировка транспортной тары должна быть выполнена согласно ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков "Осторожно. Хрупкое", "Верх", "Бережь от влаги".

На упаковке должны быть нанесены следующие сведения:

- наименование изготовителя, его товарный знак;
- наименование изделия;
- дата проведения упаковки;
- манипуляционные знаки;
- знаки условий транспортировки.

Съемные составные части шкафа при транспортировании должны быть заклеены во избежание перемещений внутри ящика.

Со шкафа необходимо демонтировать и упаковать в заводские упаковки:

- ИБП;
- аккумуляторные блоки.

Упаковка должна быть защищена от несанкционированного вскрытия.

Эксплуатационная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и уложена в ящик.

CD/DVD с ПО упаковываются в заводскую упаковку, на которой должна быть размещена этикетка по ГОСТ 27781, с данными:

- наименование ПО;
- наименование разработчика;
- версия ПО;
- краткое описание.

Упаковку шкафа выполнить в соответствии с категорией КЧ-1 согласно данного стандарта. На внешней поверхности упаковки установить индикатор наклона и индикатор удара. Размещение и модификацию индикаторов определить в соответствии с требованиями изготовителя индикаторов.

Крепежные детали, запасные части и инструменты упаковываются в деревянные ящики.

Техническую и сопроводительную документацию упаковывают во влагонепроницаемый пакет и помещают внутри деревянной тары.

10.2 Шкафа должен транспортироваться до места монтажа железнодорожным и автомобильным транспортом. Согласно ГОСТ 23216-78 условия транспортировки принять как средние (с).

10.3 Условия хранения - 1/1 согласно ГОСТ 15150-69.

11. Шкаф поставляется полностью собранным и готовым к монтажу.

12. Выполнить шеф-монтажные и пуско-наладочные работы на площадке Заказчика.

13. Гарантийные обязательства:

- срок гарантии - 3 года;
- срок эксплуатации - 20 лет.

Инф.Н подл.	Взам. инф.Н
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

## Перечень аппаратуры

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	УКМ40-03-31	Щит с монтажной панелью, ЩМП-3-0 36 УХЛ3 IP31, 650(В)х500(Ш)х220(Г), в комплекте:	1	m=13,5кг
2		- панель монтажная, 580х440	1	
3		DIN-рейка оцинкованная, 60 см арт. YDN10-0060	2	
4	YSA 20-14-16-54-K41	Сальник PG16	10	
4-1	YSA 20-18-21-54-K41	Сальник PG21	1	
5		Короб перфорированный 40х40, L=2000 мм	1	
6	FPTIR	Вычислитель ИМ2300ЩМ	1	Лист заказа см. л. 30
7	SA1	Реверсивный переключатель с 2 положениями рукоятки, полюсов 4, In=25А, установка на DIN-рейку	1	
8	БП1	Источник питания 220/=24В, Iвых=1,5А	1	
9	UPS1	Источник бесперебойного питания 620 ВА, 230 В, в комплекте:	1	
	C1	- кабель питания	1	
10	C2	Кабель питания IEC C13 - C14, 1,8 м	1	
		Выключатель автоматический ГОСТ Р 50345-2010:		
11	SF1	Выключатель модульный автоматический 2-полюсный на DIN-рейку, тип расцепления "В", In=10А, 230В, 50Гц	1	
12	SF2...SF5	Выключатель модульный автоматический 1-полюсный на DIN-рейку, тип расцепления "В", In=1А, 230В, 50Гц	4	
13	XT1	Клеммник, в составе:		
		- клемма 4-проводная с ножевым размыкателем	10	
		пружинный зажим, расчетное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>		
		- торцевая пластина;	2	
14	XT2	Клеммник, в составе:		
		- клемма 4-проводная с ножевым размыкателем	15	
		пружинный зажим, расчетное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>		
		- клемма 4-проводная с заземлением	5	
		пружинный зажим, номинальное сечение 2,5 мм <sup>2</sup>		

\* - оборудование согласовать на стадии разработки РКД.

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

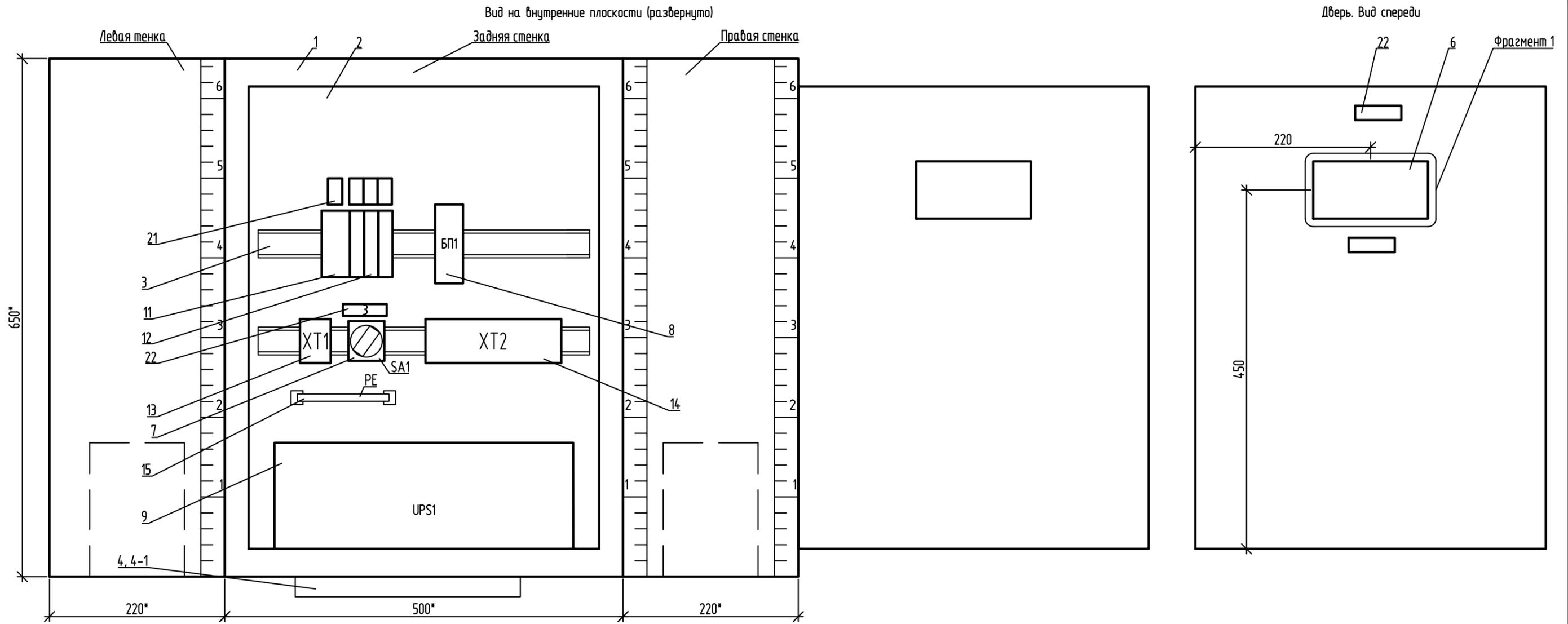
Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
24



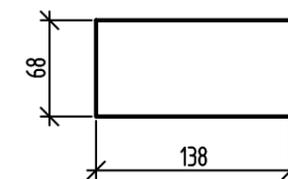
Общий вид шкафа.



Надписи в рамках

№ надписи	Текст надписи	Кол.
	<u>Рамка 55x15</u>	
1	Шкаф учета	1
2	Расход воды	1
3	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>Питание от сети</span> <span>Питание от ИБП</span> </div>	1
	<u>Рамка 30x15</u>	
4	SF1-10A - Ввод ~220В	1
5	SF2-1A - ИМ2300, поз. FPTIR	1
6	SF3-1A - БП1	1
7	SF4-1A - резерв	1
8	SF5-1A - резерв	1

Фрагмент 1  
Вырез для ИМ2300ЩМ  
δ/М



1. \* Размеры для справок.
2. По данному чертежу изготовить 1 шкаф
3. Шкаф, шину защитного заземления (поз. 15) подключить к контуру защитного заземления блока водозаборной скважины.
4. Короб (поз. 5) условно не показан.

М 15

Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист

26

Формат

# Схема электрическая принципиальная питания

## Перечень аппаратуры

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Шкаф</u>		
UPS1	Источник бесперебойного питания 620 ВА, 230 В, в комплекте:	1	
C1	– кабель питания	1	
C2	Кабель питания IEC C13 – C14, 1,8 м	1	
SA1	Реверсивный переключатель с 2 положениями рукоятки, полюсов 4, In=25А, установка на DIN-рейку	1	
БП1	Источник питания ~220/=24В, Iвых=1,5А Выключатель автоматический ГОСТ Р 50345-2010:	2	
SF1	Выключатель модульный автоматический 2-полюсный на DIN-рейку, тип расцепления "В", In=10А, 230В, 50Гц	1	
SF2...SF5	Выключатель модульный автоматический 1-полюсный на DIN-рейку, тип расцепления "В", In=1А, 230В, 50Гц	4	

- У кабеля C1 (C2) демонтировать вилку (розетку) со стороны клеммника XT1.

Диаграмма замыкания контактов переключателя SA1

Соединение контактов	Положение рукоятки	
	1	2
2-1	X	—
2-4	—	X
6-5	/	—
6-8		X
10-9		—
10-12		X
14-13		
14-16		
Режим работы	Сеть	ИБП

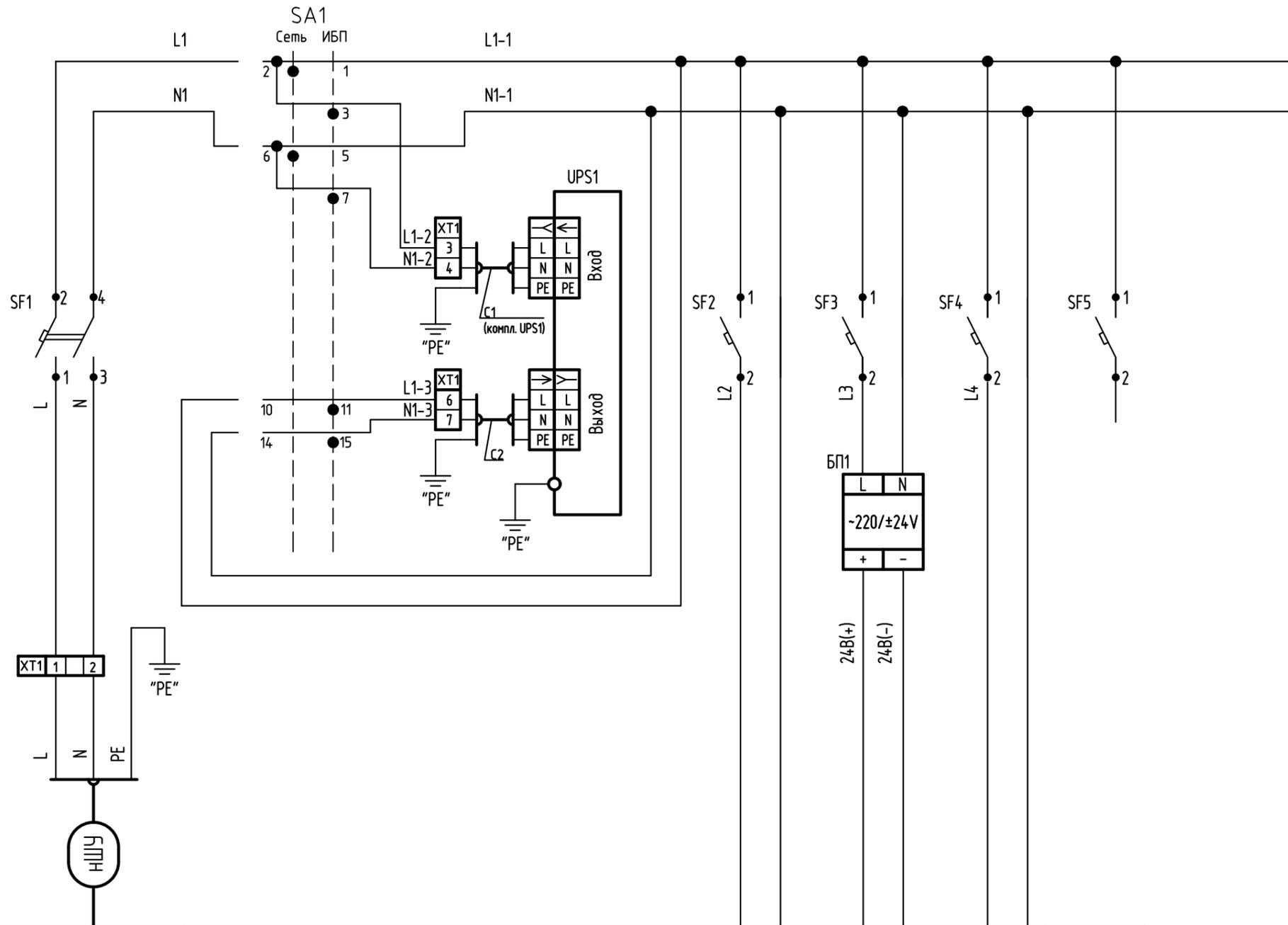
Инв.№ подл.	Взам. инв.№
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
27

Схема электрическая принципиальная питания (продолжение)



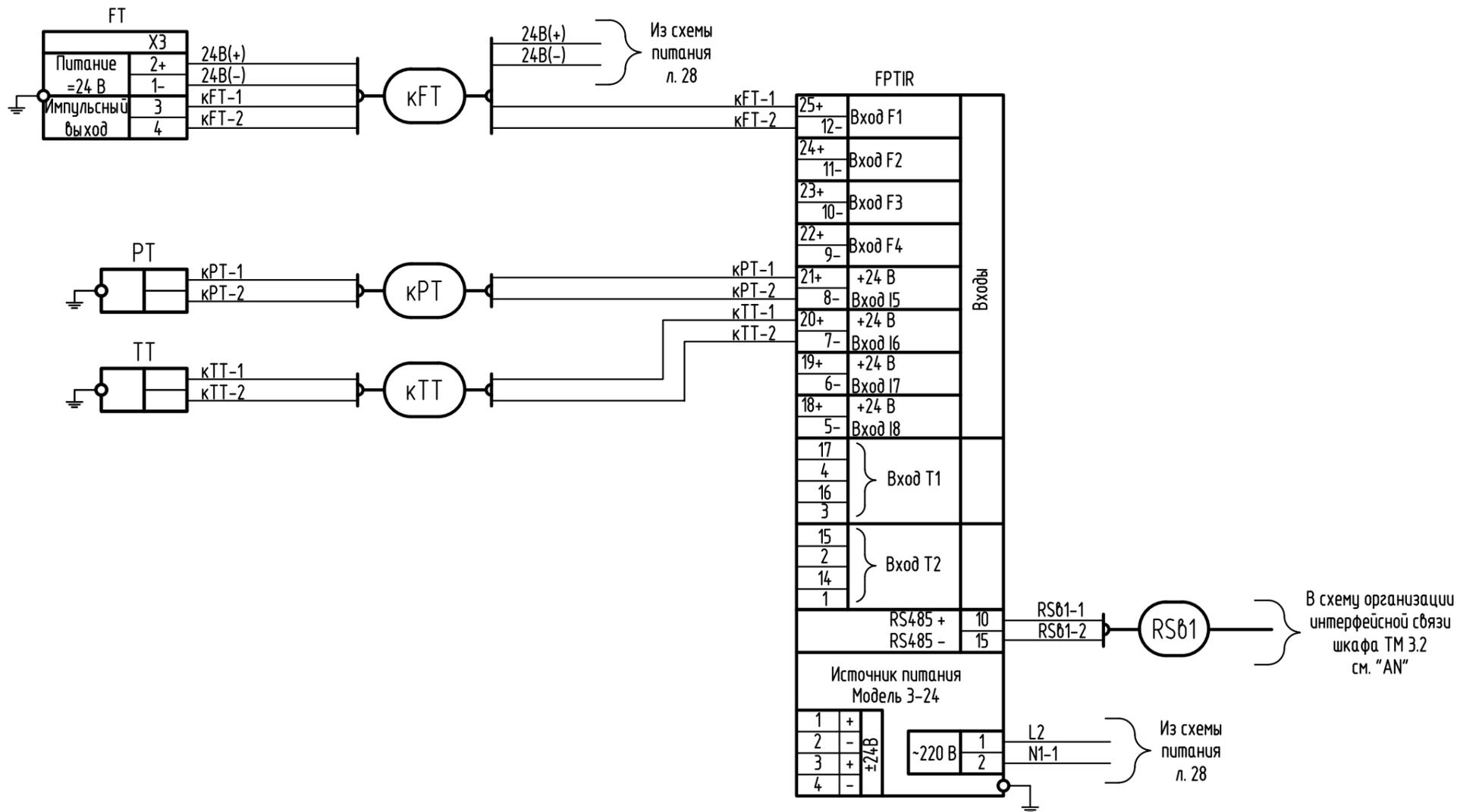
Позиция	Ввод питания ~220 В, 50 Гц	Выбор режима питания "От сети/От ИБП"	UPS1	FPTIR	FT	Резерв	Резерв	
Тип				ИМ2300	Расходомер-счетчик			
Напряжение, V		~220 В					=24 В	~220 В
Потребляемая мощность, Vp			750 ВА	15 ВА	1,5 Вт	10 ВА	100 Вт	
Место установки		Шкаф КИПуА						

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

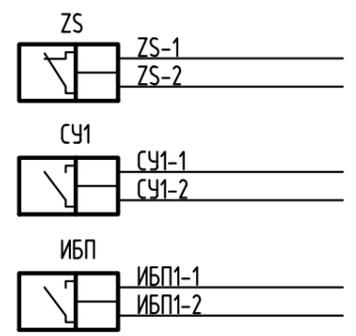
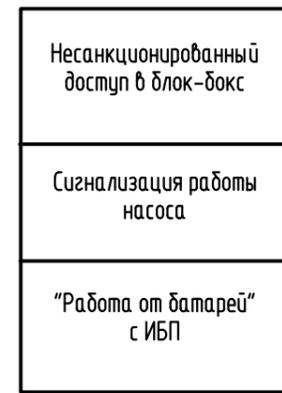
2021/354/ДС88-03-201-V.0L

# Схема электрическая принципиальная подключения к вычислителю



## Перечень аппаратуры

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>По месту</u>			
ZS	Датчик несанкционированного доступа	1	компл.
PT	Датчик давления	1	компл.
TT	Датчик температуры	1	компл.
FT	Расходомер-счетчик	1	компл.
<u>Шкаф</u>			
FPTIR	Вычислитель ИМ2300ЩМ	1	См. лист заказа на стр. 30



В шкафу ТМ 3.2 см. "АН"

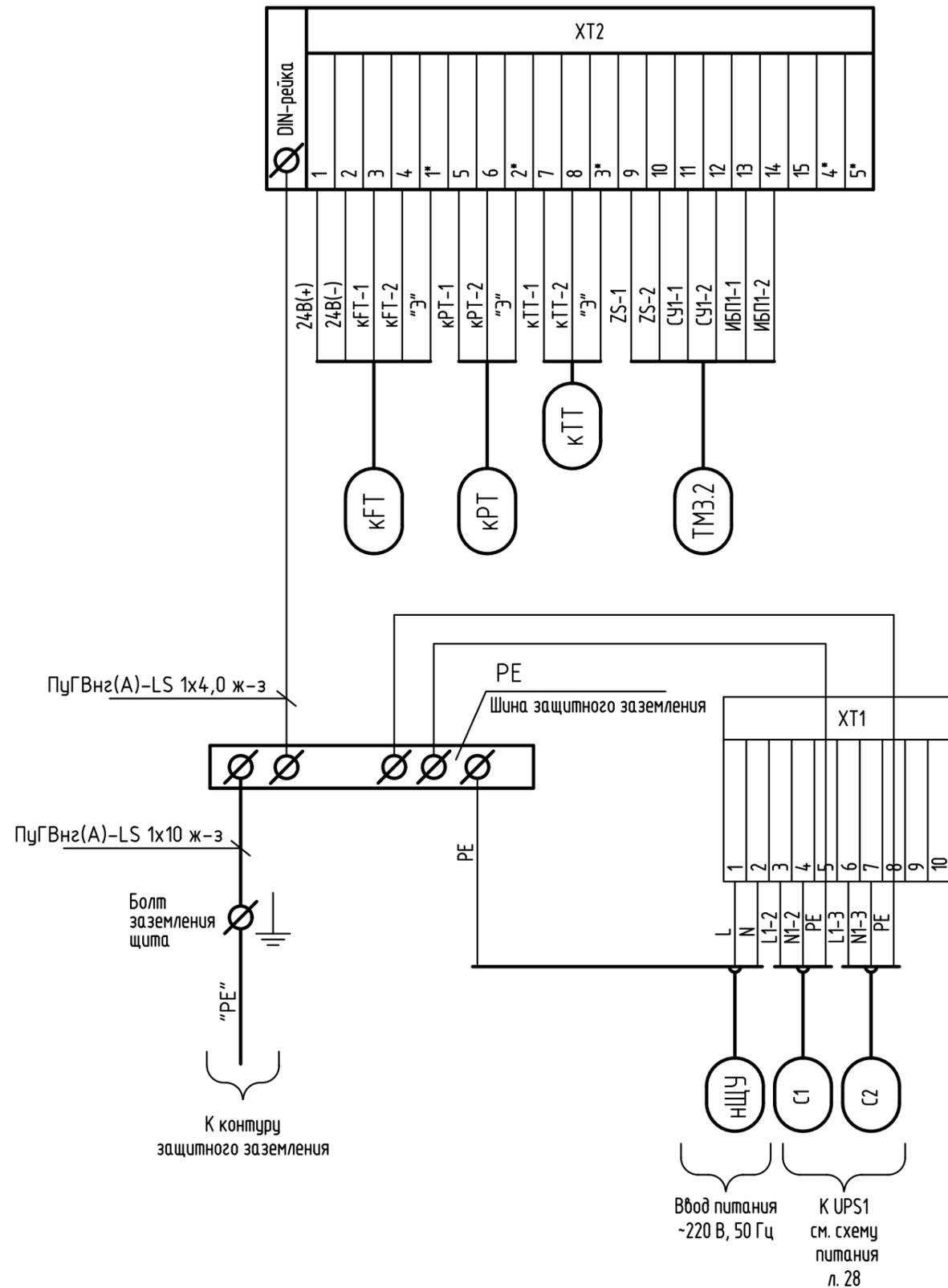
Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Взам. инв.Н  
Подпись и дата  
Инв.Н подл.



## Шкаф. Подключение к клеммнику



## Перечень аппаратуры

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Шкаф</u>		
ХТ1	Клеммник, в составе:		
	- клемма 4-проводная с ножевым размыкателем	10	
	пружинный зажим, расчетное сечение 2,5 мм <sup>2</sup> ;		
	- торцевая пластина;	2	
ХТ2	Клеммник, в составе:		
	- клемма 4-проводная с ножевым размыкателем	15	
	пружинный зажим, расчетное сечение 2,5 мм <sup>2</sup> ;		
	- клемма 4-проводная с заземлением	5	
	пружинный зажим, номинальное сечение 2,5 мм <sup>2</sup> ;		
	- торцевая пластина;	2	
РЕ	Шина нулевая с двумя угловыми изоляторами с сечением 6x9,	1	
	In=100А, 24 кабельных выводов, крепление на монтажную		
	панель		

1. Экраны кабелей подсоединить к клеммам с заземлением.
2. \* - клемма с заземлением.

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

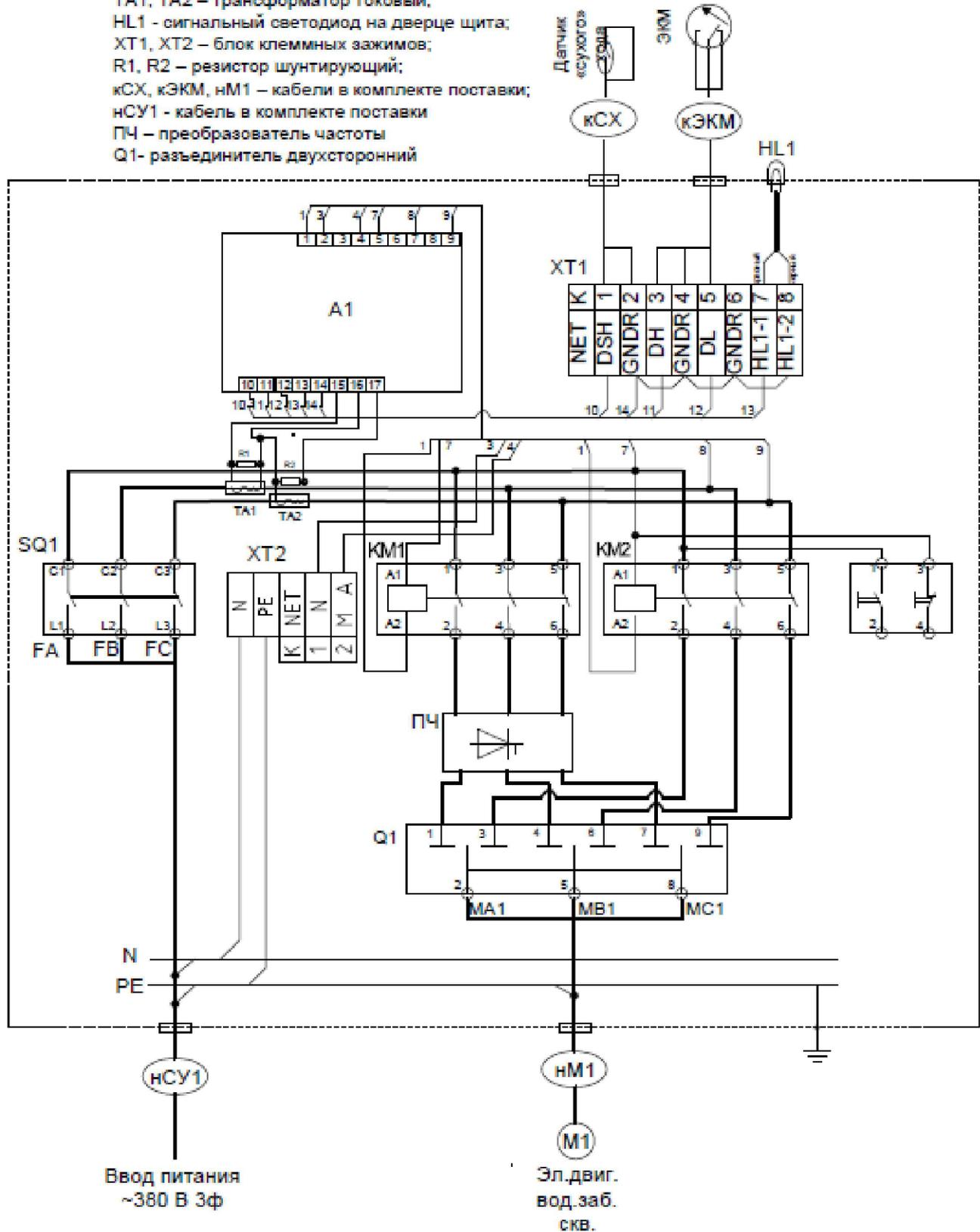
Изм.	Кол. уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
------	----------	------	-------	---------	------

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
31

# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА ВОДОЗАБОРНОЙ СКВАЖИНЫ (СУ1)

- SQ1 - выключатель автоматический;
- KM1, KM2 - пускатель электромагнитный;
- SB1 - Кнопки пуск, стоп;
- A1 - микроконтроллер;
- TA1, TA2 - трансформатор токовый;
- HL1 - сигнальный светодиод на дверце щита;
- XT1, XT2 - блок клеммных зажимов;
- R1, R2 - резистор шунтирующий;
- кСХ, кЭКМ, нМ1 - кабели в комплекте поставки;
- НСУ1 - кабель в комплекте поставки
- ПЧ - преобразователь частоты
- Q1 - разъединитель двухсторонний



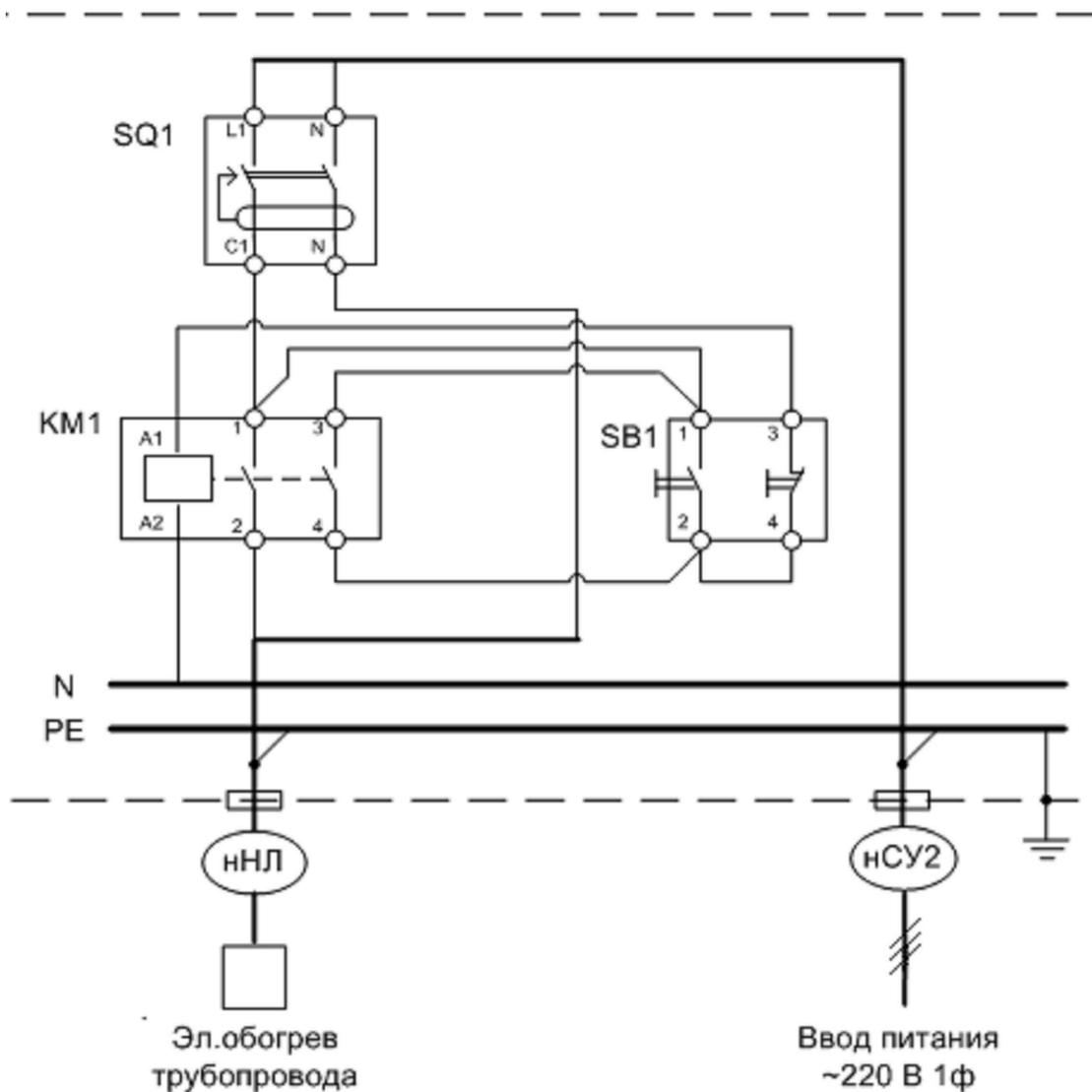
Инф.Н подл.	Взам. инф.Н	
Подпись и дата		
Инф.Н подл.		

Изм.	Кол. уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ГРЕЮЩИМ КАБЕЛЕМ (СУ2)

- SQ1 - выключатель дифференциальный автоматический;
- KM1 - пускатель электромагнитный;
- SB1 - Кнопки пуск, стоп
- нНЛ - кабель в комплекте поставки
- нСУ2 - кабель в комплекте поставки



Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Адрес г. \_\_\_\_\_ Пермь \_\_\_\_\_ ул. \_\_\_\_\_ Ленина, 62 \_\_\_\_\_

Тел/факс 7 (342) 235-61-01/-

E-mail lp@lp.lukoil.com

Разработал:  
ФГАОУ ВО "Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет" НИИ ОНГМ.  
Россия, 614-068, Пермский край,  
г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

Проверил:  
ГИП Минин Дмитрий Юрьевич  
тел./факс. 8(342) 219-83-86,  
E-mail: Minin@pc.pstu.ru

От структурного подразделения ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Согласовано:

Согласовано:

Начальник ОППД

Начальник УТ ДНГ

Начальник отдела - Главный метролог

Начальник УМЭМО

Начальник отдела - Главный энергетик

Начальник отдела - Главный механик

Взам. инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Вдок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
33

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕГУМЬ»

Р.П. Пивовар

22.03 2022 г.

**Типовой опросный лист для заказа датчика давления**

Назначение оборудования		Измерение давления
Наименование оборудования		Датчик давления
Месторождение, объект		Приложение №1
Место установки		Приложение №1
Количество		Приложение №1
Технологический номер (позиция)		Приложение №1
Общие сведения	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1
	Степень защиты от воздействия пыли и воды	Не менее IP 65
	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	В1-г
	Тип взрывозащиты	Exd
Характеристики измеряемой среды	Агрессивность	Приложение №1
	Температура	Приложение №1
	Давление	Приложение №1
Характеристики датчика давления	Диапазон измерений	Приложение №1
	Предел допустимой погрешности	Приложение №1
	Перенастройка шкалы	Приложение №1
	Функция самодиагностики с передачей по цифровому протоколу HART	Приложение №1
	Индикация	Приложение №1
	Способ монтажа	Приложение №1
	Присоединение к технологическому процессу	Приложение №1
	Выходной сигнал	Аналоговый 4-20 мА
	Схема подключения	2-х проводная
	Напряжение питания	Постоянный ток 24 В
	Двухсекционный корпус электронного блока датчика	Приложение №1
	Материал корпуса	Алюминий
	Межповерочный интервал	не менее 5 лет
	Срок гарантии	не менее 3 лет
Срок эксплуатации	не менее 10 лет	
Комплектность	Вентильный блок	Приложение №1
	Кабельный ввод для исполнения Exd с креплением металло-рукава Ду 20 (диаметр кабеля 6,5..14 мм) - 1 шт., заглушка для исполнения Exd для второго	

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

2022-ЛП-А-ОЛ01

Лист

1

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N

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

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист

34

	<p>ввода – 1 шт.</p> <p>Маркировочная табличка. Должна содержать информацию: номер позиции на технологической схеме, наименование измеряемого параметра, пределы измерения. Габаритные размеры не менее 50x80 мм. Все острые края должны быть скруглены.</p>
Подтверждение производства	Оборудование произведенное на территории РФ.
Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	<p>Приложение №1</p> <p>Допускаются к рассмотрению предложения аналогичного оборудования, отличного от указанного в Приложении 1, с характеристиками не хуже указанных в опросных листах и последующим получением силами поставщика и за счет поставщика согласования проектного института, внесением изменений в проектную документацию, получением экспертиз в сроки, не превышающие график поставки и, при условии отсутствия дополнительных работ и затрат у Заказчика на выполнение СМР и ПНР.</p>
Требования к документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действующие сертификаты соответствия требованиям технических регламентов (если иная форма оценки соответствия не установлена законодательством о техническом регулировании): ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».</li> <li>2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом.</li> <li>3. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке.</li> <li>4. Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа.</li> <li>5. Утвержденная в установленном порядке методика поверки.</li> <li>6. Свидетельство о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала.</li> </ol> <p>В составе тендерной документации п.п. 1,4,5. В комплекте поставки п. № 1,2(оригинал+копия),3*,4,5*,6. * могут предоставляться в электронном виде на «твердом» носителе (не менее 1 комплекта на один № запроса).</p>
Дополнительные требования	<p>-Знак утверждения типа нанести в соответствии с требованиями описания типа.</p> <p>-Заводские, серийные номера или другие буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений нанести в соответствии с требованиями НТД. Место, способ и форма нанесения номера или другого обозначения должны обеспечивать возможность прочтения и сохранность в течение всего срока эксплуатации средства измерений.</p>

Согласовано:

И.о. Начальника УМЭМО

Начальник отдела – Главный метролог

В.Ф. Абрамов

Д.В. Колчин

Изм. № доп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЛП-А-ОЛ01	Лист
							2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Приложение №1 к Типовому опросному листу 2022-ЛП-А-ОЛ01 (2022-ЛП-А-ОЛ01И) для заказа датчика давления

№ п.п.	№ ОЛ	Месторождение, Объект	Место установки	Кол-во, шт.	Позиция	Хар-ки измеряемой среды				Характеристики датчика давления										Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Примечание**	
						Агрессивность	Температура, °С		Давление, МПа		Диапазон измерений, МПа		Предел допустимой погрешности, %	Перенастройка ВПИ не менее:	Функция самодиагностики с передачей по HART	Индикация	Способ монтажа	Присоединение к технологическому процессу	Двухсекционный корпус электронного блока датчика			Вентильный блок
							min	max	min	max	min	max										
1	2021/354/ДС88-03-201-V.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №3 (расш.) Блок водозаборной скважины	Выкидной водовод погружного насоса	2	РТ, РТ-Р*	Нет	5	30	0,1	0,9	0	1,6	0,5	1:25	Да	Нет	на отборном вентиле	M20x1,5 внешняя резьба	Да	Нет	—	—

\* Обозначение номера технологической позиции для резервного оборудования на маркировочной табличке и в документации указывается символом "Р" (в том числе при заказе для пополнения обменного фонда);  
 \*\* Для средств измерений, входящих в состав систем измерений утвержденного типа указывается номер(а) ГРСИ.

Согласовано:

Начальник управления МЭМО

Д.П. Жигалов

НПИ ОНГМ

Разработал

Гостюхина С.В.

Проверил

Старцев Е.С.

Начальник отдела - Главный метролог

ГИП

Минин Д.Ю.

Инд.Н подл.	Взам. инб.Н
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

Лист  
36

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

\_\_\_\_\_  
Р.П. Пивовар

«25» 03 2022 г.

### Типовой опросный лист для заказа расходомера вихревого

Назначение оборудования		Измерение расхода жидкостей и газов
Наименование оборудования		Расходомер вихревой
Месторождение, объект		Приложение №1
Место установки		Приложение №1
Количество		Приложение №1
Технологический номер (позиция)		Приложение №1
Общие сведения	Климатическое исполнение	У1
	Степень защиты от воздействия пыли и воды	не менее IP 65
	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	В1-г
	Тип взрывозащиты	Exd
Характеристики измеряемой среды	Наименование	Приложение №1
	Расход	Приложение №1
	Плотность	Приложение №1
	Температура	Приложение №1
	Давление	Приложение №1
	Содержание свободного газа	Приложение №1
Характеристики трубопровода	Ду	Приложение №1
	Ру	Приложение №1
Характеристика прибора	Диапазон измерений	Приложение №1
	Пределы допускаемой основной относительной погрешности	Приложение №1
	Напряжение питания	Постоянный ток 24 В
	Выходной сигнал	4-20 мА, импульсный активный,
	Индикация	Приложение №1
	Присоединение к технологическому процессу	Приложение №1
	Ду	Приложение №1
	Катушка-имитатор	Приложение №1
	Межповерочный интервал	не менее 4 лет
	Срок гарантии	не менее 3 лет
Комплектность	Срок эксплуатации	не менее 12 лет
	Ответные фланцы, материал	Приложение №1
	Кабельный ввод для исполнения Exd с креплением металло-рукава Ду 20 (диаметр кабеля 6,5..14мм)-2 шт., заглушка для исполнения Exd для остальных вводов	

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

						2022-ЛП-А-ОЛ09	Лист
							1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

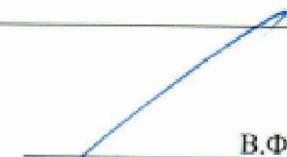
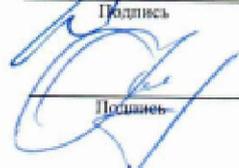
						2021/354/ДС88-03-201-V.0L	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	Маркировочная табличка. Должна содержать информацию: номер позиции на технологической схеме, наименование измеряемого параметра, пределы измерения. Габаритные размеры не менее 50x80 мм. Все острые края должны быть скруглены.
Подтверждение производства	Оборудование произведенное на территории РФ.
Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Приложение №1 Допускаются к рассмотрению предложения аналогичного оборудования, отличного от указанного в Приложении 1, с характеристиками не хуже указанных в опросных листах и последующим получением силами поставщика и за счет поставщика согласования проектного института, внесением изменений в проектную документацию, получением экспертиз в сроки, не превышающие график поставки и, при условии отсутствия дополнительных работ и затрат у Заказчика на выполнение СМР и ПНР.
Требования к документации	1. Действующие сертификаты соответствия требованиям технических регламентов (если иная форма оценки соответствия не установлена законодательством о техническом регулировании): ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». 2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом. 3. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке. 4. Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа. 5. Утвержденная в установленном порядке методика поверки. 6. Свидетельство о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала. В составе тендерной документации п.п. 1,4,5. В комплекте поставки п. № 1,2(оригинал+копия),3*,4,5*,6. * могут предоставляться в электронном виде на «твердом» носителе (не менее 1 комплекта на один № запроса).
Дополнительные требования	-Знак утверждения типа нанести в соответствии с требованиями ОТ. -Заводские, серийные номера или другие буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений нанести в соответствии с требованиями НТД. Место, способ и форма нанесения номера или другого обозначения должны обеспечивать возможность прочтения и сохранность в течение всего срока эксплуатации средства измерений.

Согласовано:

И.о. Начальника УМЭМО

Начальник отдела – Главный метролог

  
 Подпись В.Ф. Абрамов  
  
 Подпись Д.В. Колчин  
 21.03.2022

2022-ЛП-А-ОЛ09

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инб.Н	
Подпись и дата	

Инб.Н подл.	
-------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист

38

№ п.п.	№ ОЛ	Месторождение, Объект	Место установки	Позиция	Кол-во, шт.	Характеристика измеряемой среды										Хар-ки тр-да		Характеристики расходомера							Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Примечание**	
						Наименование	Расход, м3/час		Плотность, кг/м3		Температура, °С		Давление, МПа		Содержание свободного газа, м3/м3	Диаметр Ду, мм	Рабочее давление Ру, МПа	Диапазон измерений, м3/час		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Присоединение к технологическому процессу	Индикация	Диаметр Ду, мм	Катушка-имитатор			Ответные фланцы, материал
							min	max	min	max	min	max	min	max				min	max								
1	2021/354/ДС88-03-201-V.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №3 (расш.) Блок водозаборной скважины	Напорный трубопровод	FT, FT-P	2	Вода пресная, техническая	0,2	3,6	950	1050	5	30	0,1	0,9	Нет	50	1,6	0,2	12	± 1,5	сэндвич	Нет	50	Да	Да, ст20		

\* Обозначение номера технологической позиции для резервного оборудования на маркировочной табличке и в документации указывается символом "Р" (в том числе при заказе для пополнения обменного фонда);

\*\* Для средств измерений, входящих в состав систем измерений утвержденного типа указывается номер(а) ГРСИ.

Согласовано:

Начальник управления МЭМО

Д.П.Жигалов

НПИ ОНГМ

Разработал

Гостюхина С.В.

Проверил

Старцев Е.С.

Начальник отдела - Главный метролог

ГИП

Минин Д.Ю.

Инд.Н подл.	Взам. инб.Н
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-НЕРМЬ»

Р.П. Пивовар  
« 22 » 03 2022 г.

**Типовой опросный лист для заказа преобразователя температуры**

Назначение оборудования	Измерение температуры	
Наименование оборудования	Преобразователь температуры	
Месторождение, объект	Приложение №1	
Место установки	Приложение №1	
Количество	Приложение №1	
Технологический номер (позиция)	Приложение №1	
Общие сведения	Климатическое исполнение (ГОСТ 15150)	У1
	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	В1-г
Характеристики измеряемой среды	Наименование	Приложение №1
	Температура, °С	Приложение №1
	Давление, МПа	Приложение №1
Требования к первичному преобразователю	Тип	Приложение №1
	Количество чувствительных элементов	Приложение №1
	Номинальная статическая характеристика	Приложение №1
	Класс допуска	Приложение №1
	Схема подключения	Приложение №1
	Длина монтажной части	Приложение №1
	Материал защитной арматуры	Приложение №1
	Тип присоединения	Резьба М20х1.5, наружная
Требования к измерительному преобразователю	Наличие	Приложение №1
	Входной сигнал (НСХ)	Приложение №1
	Выходной сигнал	4-20 мА, Hart
	Перенастройка диапазонов измерения	да
	Гальваническое разделение входа от выхода	да
	Монтаж измерительного преобразователя	В соединительную головку
Требования к соединительной головке	Наличие	Приложение №1
	Индикация	Приложение №1
	Материал соединительной головки	Приложение №1
	Резьба кабельного ввода	М 20х1.5
Требования к защитной гильзе	Наличие	Приложение №1
	Длина монтажной части, мм	Приложение №1
	Материал	Приложение №1
	Тип присоединения	Резьба М20х1.5, наружная
	Пределы допускаемой основной погрешности	Приложение №1
	Межповерочный интервал	не менее 5 лет
	Срок гарантии	не менее 3 лет

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

Взам. инб. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЛП-А-ОЛ11	Лист
							1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2021/354/ДС88-03-201-V.OL	Лист
							40

	Срок эксплуатации	не менее 15лет.
Комплектность	Взрывозащищенный кабельный ввод для кабеля с креплением металлорукава.	
	Маркировочная табличка. Должна содержать информацию: номер позиции на технологической схеме, наименование измеряемого параметра, пределы измерения. Габаритные размеры не менее 50x80 мм. Все острые края должны быть скруглены.	
Подтверждение производства	Оборудование произведенное на территории РФ.	
Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Приложение №1 Допускаются к рассмотрению предложения аналогичного оборудования, отличного от указанного в Приложении 1, с характеристиками не хуже указанных в опросных листах и последующим получением силами поставщика и за счет поставщика согласования проектного института, внесением изменений в проектную документацию, получением экспертиз в сроки, не превышающие график поставки и при условии отсутствия дополнительных работ и затрат у Заказчика на выполнение СМР и ПНР.	
Требования к документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действующие сертификаты соответствия требованиям технических регламентов: ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».</li> <li>2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом.</li> <li>3. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке.</li> <li>4. Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа.</li> <li>5. Утвержденная в установленном порядке методика поверки.</li> <li>6. Свидетельство о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала.</li> </ol> <p>В составе тендерной документации п.п. 1,4,5. В комплекте поставки п. № 1,2(оригинал+копия),3*,4,5*,6. * могут предоставляться в электронном виде на «твердом» носителе (не менее 1 комплекта на один № запроса).</p>	
Дополнительные требования	<p>-Знак утверждения типа нанести в соответствии с требованиями ОТ. -Заводские, серийные номера или другие буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений нанести в соответствии с требованиями НТД. Место, способ и форма нанесения номера или другого обозначения должны обеспечивать возможность прочтения и сохранность в течение всего срока эксплуатации средства измерений.</p>	

Согласовано:

И.о. Начальника УМЭМО

Начальник отдела – Главный метролог

  
Подпись В.Ф. Абрамов

  
Подпись Д.В. Колчин  
21.03.2022

2022-ЛП-А-ОЛ11

Лист

2

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N

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

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

Лист

41

№ п.п.	№ ОЛ	Месторождение, Объект	Место установки	Позиция	Кол-во, шт.	Характеристики измеряемой среды				Характеристики преобразователя										Защитная гильза		Марка оборудования в соответствии с проектом	Примечание**		
						Наименование	Температура, °С		Давление, МПа		Измерительный преобразователь/Соединительная головка/Защитная гильза	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Способ монтажа	Количество чз	НСХ	Класс допуска	Схема подключения	Индикация	Длина, мм	Материал арматуры			Длина, мм	Материал
							min	max	min	max															
1	2021/354/ДС88-03-201-V.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №3 (расш.) Блок водозаборной скважины	На стене блока, на кронштейне	ТТ, ТТ-Р	2	воздух	5	30	атм	атм	Да/Да/Нет	-50 +50	± 1	—	1	50 М	В	4х проводная	нет	60	10X17Н1 3М2Т	—	—	—	—

1) В комплект поставки датчика включить кронштейн для крепления на стене.

\* Обозначение номера технологической позиции для резервного оборудования на маркировочной табличке и в документации указывается символом "Р" (в том числе при заказе для пополнения обменного фонда);

\*\* Для средств измерений, входящих в состав систем измерений утвержденного типа указывается номер(а) ГРСИ.

Согласовано:  
Начальник управления МЭМО

Д.П.Жигалов

НПИ ОНГМ

Разработал

Гостюхина С.В.

Проверил

Старцев Е.С.

Начальник отдела - Главный метролог

ГИП

Минин Д.Ю.

Инд.Н подл.	Взам. инб.Н
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

УТВЕРЖДАЮ

Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

И.И. Мазин

13.06.19

**Унифицированный опросный лист ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»  
на фильтр сетчатый У-образный  
типа ФС-У DN 50-400 мм., PN 1,6 - 6,3МПа. (Жидкость)**

Унифицированный Опросный лист на фильтр сетчатый У-образный обратный поворотный типа ФС-У DN 50-400 мм., PN 1,6 - 6,3МПа		Дата заполнения «.....» ..... 2019 г.	
<b>Фильтр сетчатый:</b> проходные с патрубками на одной оси <input checked="" type="checkbox"/> проходные со смещенными патрубками <input type="checkbox"/>		<b>Назначение:</b> очистка жидкости поступающей в оборудование от механических примесей при эксплуатации <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Фильтр сетчатый</b> <input checked="" type="checkbox"/> (Конструкцию фильтра см. Приложение 3 к данному ОЛ)		очистка полости трубопровода от механических примесей жидкостью после монтажа или ремонта трубопровода <input type="checkbox"/>	
Количество	(Приложение 1 к данному ОЛ)	Позиция по схеме (Tag №№):	(Приложение 1 к данному ОЛ)
Диаметр номинальный DN, мм	(Приложение 1 к данному ОЛ)		
Давление номинальное PN	(Приложение 1 к данному ОЛ)		
Рабочая среда:	Наименование в соответствии с проектным решением: <input checked="" type="checkbox"/> нефтегазовый флюид (эмульсия) нефтяных месторождений <input type="checkbox"/> пар <input type="checkbox"/> попутный нефтяной и природный газ (содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, углекислый газ, метанол, воду и механические примеси); <input checked="" type="checkbox"/> вода пластовая и подтоварная (в т.ч. сеноманская); <input type="checkbox"/> вода морская <input checked="" type="checkbox"/> вода пластовая (с содержанием в рабочей среде CO2 с парциальным давлением более 0,05МПа); <input checked="" type="checkbox"/> товарная нефть; <input checked="" type="checkbox"/> газовый конденсат; <input checked="" type="checkbox"/> деэмульгаторы, метанол, ингибиторы коррозии, ингибиторы солеотложения, кислоты, щелочи. <input checked="" type="checkbox"/> другое _____ в т.ч. пресная вода		
	Химический состав (неуказанные параметры приведены в Приложении 2 в данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)		Агрегатное состояние: <input checked="" type="checkbox"/> жидкость <input type="checkbox"/> газ <input type="checkbox"/> пар
	H2S, % _____	CO2, % _____	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup> _____
	O2, % _____	pH _____	Минерализация, мг/дм <sup>3</sup> _____
	наличие тверд. включений _____ г/л	размер твердых частиц _____ мм	
	плотность _____ кг/м <sup>3</sup>	температура / от _____ °C до _____ °C (до плюс 130°C при пропарке)	
№	Показатели	Значения	
1. Показатели работы и характеристика изделия (данные см. Приложение 1 к данному ОЛ)			
1.1.	Производительность, м <sup>3</sup> /ч (м <sup>3</sup> /сут) (С учетом 15% от расчетного расхода жидкости, согласно ВНТП 3-85 п.3.11)		
1.2.	Расчетное давление, МПа		

Инф.Н подл.  
 Подпись и дата  
 Взам. инф.Н

Изм.	Кол.уч	Лист	Вдок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Лист  
43

1.3.	Допустимое гидравлическое сопротивление, МПа	
1.4.	Номинальная тонкость фильтрации, мм	
1.5.	Сетка из нержавеющей стали 12X18H10T	Величина ячейки сетки х мм в свету
1.6.	Условная пропускная способность фильтра	не менее м <sup>3</sup> /ч.

#### Материальное исполнение

Материал корпуса (ГОСТ СТ ЦКБА, ASTM, API)	Сталь 25Л ГОСТ 977-88
Материал крышки (ГОСТ СТ ЦКБА, ASTM, API)	Сталь 25Л ГОСТ 977-88
Метод изготовления корпусных деталей	отливка <input checked="" type="checkbox"/> ковка <input type="checkbox"/> штамповая <input type="checkbox"/> другое <input type="checkbox"/>
Материал сетки (ГОСТ СТ ЦКБА, ASTM, API)	ткавая из материала 12X18H10T ГОСТ 3826-82
Прокладки соединения «корпус – фланец»	Материал __ Паронит __ ГОСТ 481-80 Тип ПОН В
Прокладки соединения «крышка – корпус»	Материал __ ТРГ __ Тип __ Б01

#### Требования к трубопроводу

Материал трубопровода	09Г2С <input type="checkbox"/> 09Г2СФ <input type="checkbox"/> 17Г1С <input type="checkbox"/> Ст 20 <input type="checkbox"/> Ст 20А <input type="checkbox"/> Ст 20Ю4 <input type="checkbox"/> 13ХФА <input type="checkbox"/> 05ХГБ <input type="checkbox"/> 08ХФЧА <input type="checkbox"/> другое _____ <input type="checkbox"/> Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)
Размер трубопровода	Ø _____ x _____ мм Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)

#### Прочие требования

Демпфер	требуется <input type="checkbox"/>	не требуется <input checked="" type="checkbox"/>
Присоединение к трубопроводу Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)	фланцевое <input type="checkbox"/> (фланец задвижки – фланец трубопровода) исполнение по ГОСТ 33259 В-В <input type="checkbox"/> F-E <input type="checkbox"/> J-J <input type="checkbox"/> (по табл. 6 «БТТ»)	с ответными фланцами тип 11 <input checked="" type="checkbox"/> (материальное исполнение фланцев должно соответствовать материалу трубопровода)
	под приварку <input type="checkbox"/> муфтовое <input type="checkbox"/>	штуцерное <input type="checkbox"/>
Покрытие крепежа	без покрытия <input type="checkbox"/> цинковое <input checked="" type="checkbox"/> оловянное <input type="checkbox"/> медное <input type="checkbox"/> медь-никель <input type="checkbox"/> медь-никель-хром <input type="checkbox"/> фосфатированное <input type="checkbox"/> оксидированное <input type="checkbox"/> никелирование <input type="checkbox"/> PTFE <input type="checkbox"/> другое _____ <input type="checkbox"/>	

Строительная длина, мм	Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Установочное положение	горизонтальное <input checked="" type="checkbox"/> вертикальное <input type="checkbox"/> вертикальное с подачей вверх <input type="checkbox"/> вертикальное с подачей вниз <input type="checkbox"/> любое
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У <input type="checkbox"/> УХЛ(1) <input type="checkbox"/> ТВ <input type="checkbox"/> ТС <input type="checkbox"/> О <input type="checkbox"/> Т <input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> ТМ <input type="checkbox"/> ОМ <input type="checkbox"/> В <input type="checkbox"/> Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Исполнение по применению на опасных производственных объектах	общепромышленное <input checked="" type="checkbox"/> взрывозащищенное <input type="checkbox"/>
---------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Фильтр должен иметь место для подключения заземления

На крышке фильтра предусмотреть дренажное отверстие с резьбой К1" и пробку

На корпусе фильтра выполнить приливы с отверстиями для подключения манометров с заглушками (пробками)

Отношение площади прохода сетки в свету к площади внутреннего диаметра подключаемого трубопровода - не менее 2,5

Внешние воздействия	Вибрация <input type="checkbox"/>	огнестойкость <input type="checkbox"/>
	нагрузки от трубопроводов <input checked="" type="checkbox"/>	

Показатели надежности	Срок службы 30 лет для суши

#### Дополнительные требования

<b>Требования к документации:</b>
К оборудованию должна прилагаться следующая документация:
- паспорт;
- руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;

Инф.№ подл. Подпись и дата. Взам. инб.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

- декларация соответствия технологическому регламенту ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;  
 - упаковочный лист.  
 Вся документация, входящая в комплект поставки, должна быть на русском языке 2 экземпляра в бумажном виде, 1 на эл. носителе.

**Требование к комплектации:**  
 - фильтр сетчатый в комплекте с фланцами, крепежом и прокладками;  
 - комплект разрешительной документации;  
 - комплект технической и эксплуатационной документации (на русском языке).

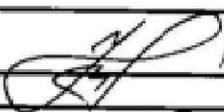
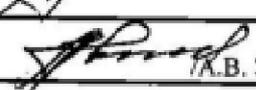
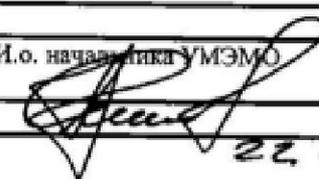
**Требование к ЗИП:**  
 Требование к ЗИП и крепежным элементам.  
 В комплект поставки входит:  
 - прокладки соединения «корпус – фланец» в количестве 2-х единиц;  
 - прокладки соединения «крышка – корпус» в количестве 1-й единицы;  
 - крепеж в количестве 1-го комплекта;  
 Болтовое соединение должно быть с оцинкованным покрытием. Крепеж подбирается согласно ГОСТ 20700-75.

**Требования по покраске/покрытиям:**  
 Окраска и маркировка фильтра должна производиться согласно ГОСТ 4666-75. Защитное покрытие должно обеспечивать защиту от коррозии на весь период службы в соответствии с условиями эксплуатации. Оборудование должно быть окрашено в соответствии со стандартом СТП09-001-2013 "Окраска и обозначение оборудования на объектах ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"

**Требования к маркировке:**  
 Фильтр с DN50 и более имеет следующую маркировку:  
 - наименование или товарный знак организации-изготовителя (на корпусе и табличке);  
 - логотип сертификационного органа, выдавшего сертификат соответствия (на табличке);  
 - марка или условное обозначение материала корпуса (на корпусе);  
 - марка или условное обозначение материала концов под приварку (на концах под приварку или табличке);  
 - заводской номер и год изготовления (на корпусе и табличке);  
 - обозначение фильтра (на корпусе и табличке);  
 - давление номинальное PN (на корпусе и табличке);  
 - диаметр номинальный (проход условный) DN (на корпусе и табличке);  
 - климатическое исполнение и категория размещения (на корпусе и табличке);  
 - сейсмостойкость (на корпусе);  
 - стрелки, указывающие направление рабочей среды;

**Требования к упаковке:**  
 Фильтр подвергают консервации на срок не менее 3 лет (ГОСТ9.014).  
 Присоединительные поверхности патрубков закрывают временными заглушками с целью защиты их от повреждений при транспортировке.  
 Крепежные детали, запасные части и инструменты упаковывают в деревянную тару. Техническую и сопроводительную документацию упаковывают во влагонепроницаемый пакет и помещают внутри деревянной тары.  
 Фильтр надежно закрепляют от смещений и колебаний на поддонах и упаковывают в деревянные ящики. При поставке Упаковка фильтра должна позволять его хранение на открытом воздухе в климатических условиях.  
 Транспортная тара должна обеспечивать возможность транспортирования всеми видами транспорта.

**Требования по гарантийным обязательствам:**  
 Гарантийные обязательства составляют 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию оборудования, но не более 36 с месяцев с момента поставки.  
 Организация-изготовитель (поставщик) должна гарантировать соответствие выпускаемой (поставляемой) оборудования и комплектующих его изделий требованиям ТУ, сертификатам соответствия, настоящего опросного листа при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.

Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»	
Адрес г. Пермь ул. Ленина, 62	
Тел/факс 7 (342) 235-61-01/-	
E-mail lp@lp.lukoil.com	
Главный механик – Начальник отдела	 / А.Н. Устинов /
Зам. начальника отдела трубопроводного транспорта	 / К.В. Зверев /
	И.о. начальника ИМЭМО  / А.Д. Ямалтдинов / 22.09.19

Инф.Н подл. Подпись и дата. Взам. инб.Н

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Разработал:	Проверил:	ФИО	Подпись	Дата
ФГАОУ "ТНИПУ" НИИ ОНГМ	Главный специалист сектора водоснабжения и систем ПЦД	А.Н.Ведерникова		

Приложение №1 к Унифицированному опросному листу на фильтр сетчатый У-образный типа ФС-У DN 50-400 мм, PN 1,6-6,3 МПа. (Жидкость)

№ п/п	Наименование оборудования	Номинальный диаметр, мм / условное давление, МПа	Шифр: проектного решения, этап проекта или компенсационных мероприятий или проекта производства работ	Месторождение, объект; Номера технологических позиций по технологической схеме/номера позиций по чертежу	Количество	Материал трубопровода	Размер трубопровода (толщина стенки), мм	Присоединение к трубопроводу (фланцевое (тип по ГОСТ 33259/под приварку/материал)	Расчетная производительность, м3/час	Условная пропускная способность фильтра, не менее м3/час	Допустимое гидравлическое сопротивление, МПа	Номинальная толщина фильтрации, мм	Величина ячейки сетки _____ мм в свету	Строительная длина, мм	Климатическое исполнение ( по ГОСТ 15150)	Номер запроса
1	Фильтр ФС-У	DN 50; PN 1,6	2021/354/ДС88-3-201-V.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №3 (расш.) Блок водозаборной скважины	1 (один)	ст 20 гр В по ГОСТ 8731-74	φ57х4	Е-Ф	3,6	160	0,02...0,03	2,8	2,0х2,0	310	УХЛ-1	

Согласовано:

Главный механик - Начальник отдела	Начальник УМЭМО
------------------------------------	-----------------

Инд.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам. инд.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

Физико - Химический состав нефти

Компонентный состав	Ед. измерения	Показатели
- парафины	% масс.	3,38-4,73
- асфальтены		0,78-4,31
- смолы		10,53-13,97
- сера		0,43-1,12
- углеводороды		75,87-84,88

Химический состав попутного нефтяного газа

Компонент	Ед. изм.	Фактические показатели
метан	% мол.	28,23-41,02
этан		19,79-20,31
пропан		16,21-17,68
изобутан		2,00-2,48
n-бутан		5,40-6,86
изопентан		1,58-2,11
n-пентан		1,57-2,20
сероводород		0,00-2,48
углекислый газ		0,01-0,18
азот + редкие		9,19-18,16
Гексаны + гептаны		1,09-1,73
Плотность, кг/м <sup>3</sup>		1,272-1,409

Физико - Химический состав пластовой воды

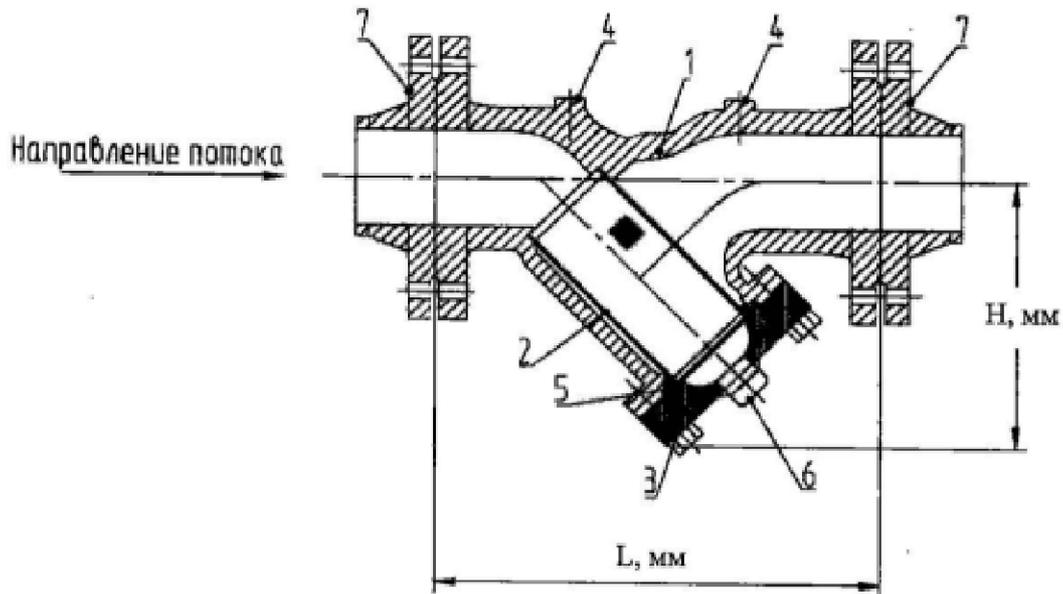
Наименование	Единица измерения	Предельный показатель
Плотность	кг/м <sup>3</sup>	960-1440
Минерализация	г/л	224-336
pH	-	6,08-9,12
Коррозионная активность	мм/год	0,56-0,84
Содержание сероводорода	мг/л	0-0,001
Содержание в воде растворенного кислорода	мг/л	0-0,001
Содержание в воде нефтепродуктов	мг/л	40-60
Содержание в воде механических примесей	мг/л	40-60
Железо Fe общее	мг/л	16000-24000
Состав:	мг/л	
Cl-		136000-204000
SO42-		960-1440
HCO3-		208-312
CO32-		0-0,001
Ca+2		22400-33600
Mg+2		4880-7320
Na++K+	58400-87600	
Жесткость общая	°Ж	960-1440

Взам. инв. N  
Подпись и дата  
Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.0L

Общий вид фильтра



1. Проходной фланцевый корпус.
2. Фильтроэлемент.
3. Крышка.
4. Приливы.
5. Прокладка.
6. Пробка.
7. Ответные фланцы

Инф. N подл.	Взам. инф. N				
Подпись и дата					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС88-03-201-V.OL

Лист

48

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель Генерального  
директора по капитальному  
строительству  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

  
А.А.Плаксин

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель  
Генерального директора -  
Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

  
И.И. Мазин  
7.02.20

Унифицированный опросный лист  
Водораспределительный пункт (ВРП)

№ п/п	Наименование	Параметр
1	Местонахождение ВРП	Согласно Приложению №1.1, столбец 3
2	Количество выводов гребенки Количество выводов от 2 до 14	Согласно Приложению №1.1, столбец 6
3	Номинальное давление	Согласно Приложению №1.1, столбец 7
4	Укрытие помещения  Климатическое исполнение Категория размещения по ГОСТ 15150-69	Согласно Приложению №1.1, столбец 8 С – из панелей типа «Сэндвич» <input type="checkbox"/> 0 – без укрытия <input type="checkbox"/> УХЛ (1)
5	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	Согласно Приложению №1.1, столбец 23
6	Помещение	Согласно Приложению №1.1, столбец 9 0 – без электрообогрева <input type="checkbox"/> Т – с электрообогревом <input type="checkbox"/>
7	Комплект помещения	Согласно Приложению №1.1, столбец 10 0 – без электровентилятора и дефлектора <input type="checkbox"/> 1 – с электровентилятором <input type="checkbox"/> 2 – с дефлектором <input type="checkbox"/> 3 – с электровентилятором и дефлектором <input type="checkbox"/>
8	Помещение аппаратурное (АП) и стойка приборов	Согласно Приложению №1.1, столбец 11. КТС АСУТП /Шкаф автоматизации (Приложение №6) 0 – без АП <input type="checkbox"/> 1 – КТС АСУТП без АП <input type="checkbox"/> 2 – КТС АСУТП с АП <input type="checkbox"/>
9	Перекачиваемая среда	Согласно Приложению №2.1, 2.2
10	Счетчик воды:	Согласно Приложению №1.1, столбец 12 0 – без счетчика воды (с катушкой под типоразмер счетчика) <input type="checkbox"/> Д – с установленными счетчиками воды* <input type="checkbox"/>
11	Запорная арматура в составе: (см. Приложение 5)	Согласно Приложению №1.1, столбец 13 1 – одна задвижка на линии подачи воды на скважину с запорным устройством на

		<p>дренажном коллекторе <input type="checkbox"/></p> <p>2 – две задвижки ЗДШ+ЗД на линии подачи воды на скважину до и после счетчика с запорным устройством на дренажном коллекторе <input type="checkbox"/></p> <p>3 – трехходовой кран, вентиль с внутренней резьбой М20х1,5 под манометр <input type="checkbox"/> под датчик давления <input type="checkbox"/></p>
12	<b>Установка манометров</b> (см. Приложение 3)	<p>Согласно Приложению №1.1, столбец 14</p> <p>1 – с установленным техническим манометром - ■ из них: на коллекторе - ■ 1 шт. на трубопроводах нагнетания после задвижки ■</p> <p>3 – с установленным датчиком давления - ■ из них: на коллекторе - ■ на трубопроводах нагнетания после задвижки (для скважин на ИМ) - ■</p>
13	<b>Условный проход напорного трубопровода</b> Ду 65, 80, 100, 130, 150, 180	Согласно Приложению №1.1, столбец 15
14	<b>Условный проход трубопровода нагнетания</b> Ду 65, 80, 100	Согласно Приложению №1.1, столбец 16
15	<b>Наличие трубопроводного изолирующего соединения типа ТИС (соответствующего условному проходу нагнетания), тип ТИС-21М</b>	<p>Согласно Приложению №1.1, столбец 17</p> <p>0 – нет <input type="checkbox"/></p> <p>1 – да <input type="checkbox"/></p>
16	<b>Расположение напорного трубопровода:</b>	<p>Согласно Приложению №1.1, столбец 18</p> <p>П – правого <input type="checkbox"/></p> <p>Л – левого <input type="checkbox"/></p> <p>Ц – центрального <input type="checkbox"/></p>
17	<b>Расположение дренажного трубопровода:</b>	<p>Согласно Приложению №1.1, столбец 19</p> <p>П – правого <input type="checkbox"/></p> <p>Л – левого <input type="checkbox"/></p> <p>Ц – центрального <input type="checkbox"/></p>
18	<b>Требования к трубопроводу</b>	Труба стальная бесшовная горячедеформированная по ГОСТ 8732-78/ГОСТ 8731-74 из стали 20 группы В
19	<b>Комплект ЗИП</b>	<p>ВРП дополнительно укомплектовать следующим ЗИП:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик давления в соответствии с ОЛ (см. см. Приложение 3.1) – 1 шт.;</li> <li>- расходомер в соответствии с ОЛ (см. Приложение 4.1) – 1 шт.;</li> <li>- манометр МП-4У IP54 (Манотомь) - 1 шт.</li> </ul> <p>Номинальное давление см. Приложение 1.1</p>

## **1. Общие требования к ВРП закрытого и открытого типа:**

1. Конструктив и комплектность поставки должен обеспечивать получение Заказчиком изделия, не требующего доработки и изменений конструктивных решений Поставщика.
2. Выбор оборудования, материалов должен удовлетворять современным требованиям энергоэффективности, унификации и экологической безопасности.
3. Подключение напорного трубопровода должно быть выполнено на уровне выходов трубопроводов нагнетания.
4. Предусмотреть табличку, содержащую информацию о классе оборудования, категории, об ответственном лице, в соответствии с СТП 09-001-2013 книга 1 ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ".
5. На задвижках должны быть установлены бирки.
6. На трубопроводах должны быть указатели движения воды, в соответствии с СТП 09-001-2013 книга 1 ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ".
7. ВРП укомплектовать кабельной продукцией. Разводка и подключение кабельной продукции должны быть выполнены на заводе изготовителе. Кабельные линии должны быть проложены в коробах. Трубные разводки, короба и подходы к КИП не должны препятствовать демонтажу технологического оборудования.
8. В клеммных коробках предусмотреть не менее двух кабельных вводов для подключения внешних кабельных линий с креплением металлорукава Ду-32мм.
9. Монтаж и испытание трубопроводов обвязки ВРП производить согласно паспорту завода-изготовителя и в соответствии со СНиП 3.05.05-84. После окончания строительства трубопроводов произвести контроль сварных соединений, очистку полости трубопроводов и подвергнуть их гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Давление испытания трубопроводов  $R_{исп}=1,43R_{раб}$ .  $R_{раб}$  см. приложение 1.1, столбец 7. Контроль сварных стыков высоконапорного и нагнетательных водоводов произвести в объеме 100% радиографическим способом.
10. Рабочее давление в дренажном трубопроводе принято не более 0,07МПа, расчетное давление дренажного трубопровода принято 3,0 МПа. После окончания строительства дренажный трубопровод подвергнуть гидравлическому испытанию давлением  $R_{исп}=1,43R_{раб}$ . Контроль сварных стыков дренажного трубопровода произвести в объеме 2% радиографическим способом.
11. На трубопроводах ВРП должны быть предусмотрены закладные конструкции с резьбами под КИП, выполненные на заводе-изготовителе. Присоединительные размеры закладных конструкций должны соответствовать присоединительным размерам КИП.
12. ВРП укомплектовать «катушками» под расходомеры (на период демонтажа).

## **2. Требования к средствам измерения и автоматизации:**

1. Объём автоматизации выполнить в соответствии с табл. А.3.2 стандарта ПАО «ЛУКОЙЛ» СТО ЛУКОЙЛ 1.22.1-2015 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа» с учетом Требований РМ-103вЛ от 19.11.19.
2. Требования по применяемым КИП и А и их монтажу:
  - Для местного контроля давления применить технические манометры производства ОАО «Манотомь»<sup>(1)</sup> с 2-х вентильным клапанным блоком, с дренажем после изолирующего вентиля.
  - Для дистанционного измерения давления применить датчик избыточного давления серии Метран<sup>(1)</sup> в комплекте 2-х вентильным клапанным блоком, с дренажем после изолирующего вентиля.

- В обоснованных случаях датчики давления и датчики перепада давления обеспечиваются цифровым индикатором.
  - Для дистанционного измерения температуры технологического процесса применить термопреобразователи с номинальной статической характеристикой Pt100 серии Метран<sup>(1)</sup> в комплекте с защитной гильзой с присоединительной резьбой М20х1,5.
  - Первичные преобразователи технологических параметров должны иметь аналоговый сигнал постоянного тока 4-20мА на базе HART-протокола.
  - Для измерения расхода применить вихревые<sup>(1)</sup> датчики оснащенные цифровым преобразователем расхода, с функциями передачи данных на верхний уровень.
  - Все оборудование и материалы должны подбираться по климатическому исполнению, степени пылевлагозащиты и взрывозащиты в соответствии с условиями эксплуатации.
  - Вид взрывозащиты электрооборудования– взрывонепроницаемая оболочка (Exd), уровень взрывозащиты не ниже 1 по ГОСТ Р 30852.0-2002.
  - Датчики с цифровой индикацией, показывающие приборы разместить в зоне, доступной для визуального наблюдения, по возможности в нижней части блока.
  - Средства измерения давления должны быть в единицах измерения МПа, или кратных (кПа, Па).
  - Все средства измерений должны быть обозначены табличкой размером 80 x 50 мм с указанием позиции прибора, наименования измеряемого параметра, пределов измерения.
- Надпись должна быть выполнена печатным шрифтом Times New Roman, жирный, размер 18. Табличка должна располагаться в одной плоскости с индикатором (шкалой), либо, в случае невозможности, прикреплена к прибору надежным соединением проволокой или леской. Допускается прикреплять бирку на корпус прибора без создания помех для съема показаний.
- Кнопки, пульта, посты управления должны размещаться в легкодоступном для управления месте.
  - Все средства измерений, элементы и блоки местной автоматики должны быть оснащены площадками обслуживания, обеспечивающими беспрепятственный и безопасный доступ. Средства измерений, размещаемые на высоте, в ограниченном пространстве (закрытых блоках, машинных залах) должны быть доступны с помощью специальных лестниц или стремянок. В конструкции и комплектации блока должны быть предусмотрены лестницы или стремянки и места их установки.
  - Все средства измерений и оборудование автоматики должны размещаться в блоке так, чтобы для обслуживания, монтажа или демонтажа не требовалась разборка блока.
  - Измерительные цепи, цепи контроля и сигнализации выполнить экранированным негорючим контрольным кабелем КВВГЭнг в обоснованных случаях измерительные цепи выполнить экранированным контрольным кабелем типа «витая пара» МКЭШВнг.
  - Кабели от приборов и исполнительных механизмов вывести на клеммные коробки взрывозащищенного исполнения<sup>(1)</sup>, силовые кабели отдельно от контрольных. Клеммные коробки разместить на границах блока на жёстких рамных основаниях, обеспечить козырьками от атмосферных осадков.
  - На приборах и клеммных коробках предусмотреть в комплекте заглушки на незадействованные кабельные вводы из расчета 10 % от количества кабельных вводов каждого типа, но не менее 1 шт.
  - В клеммных коробках предусмотреть не менее двух кабельных вводов для подключения внешних кабельных линий с креплением металлорукава Ду-32мм. Предусмотреть не менее одного резервного ввода с заглушками. Искробезопасные цепи и цепи, не имеющие искрозащиту, должны быть разнесены в разные клеммные коробки.

- Клеммные коробки должны быть доступны для обслуживания, размещены на высоте не более 1,7 м от пригодной для передвижения поверхности, или оборудованы площадками обслуживания.
  - Размер резьбы кабельных вводов средств КИПиА - М20х1,5.
  - Контрольные кабели, прокладываемые в технологическом блоке должны быть защищены от механических повреждений (прокладка в коробах, трубах, металлорукавах). Защиту подключения кабеля к приборам и исполнительным механизмам выполнить с помощью металлорукава.
  - Кабельную продукцию от средств измерений и исполнительных механизмов до клеммных коробок выполнить в перфорированных оцинкованных кабельных коробах со сплошными крышками. Изгибы переходов коробов выполнить стандартными фасонными изделиями. Крепление кабельных лотков к блоку выполнить в соответствии с требованиями завода-изготовителя болтовыми соединениями.
  - Запрещается прокладка кабельной продукции в открытых блоках в трубах со снижением уровня горизонтальной прокладки трубы относительно кабельных вводов.
  - Датчики, электронные преобразователи и электронные средства измерения при установке на открытых площадках, в открытых блоках устанавливаются в обогреваемых шкафах. При наличии в приборах цифровых индикаторов применяются шкафы с смотровым окном и средства измерения монтируются в шкафу с учетом доступности информации для наблюдения.
  - Для присоединения к технологическому процессу технических манометров, датчиков давления и датчиков перепада давления предусмотреть штуцерные соединения М20х1,5.
  - На импульсных линиях и выносных уровнемерных колонках предусмотреть ручные шаровые краны для изолирования датчиков от технологического процесса.
  - Предусмотреть обогрев импульсных измерительных линий отбора давления, проложенных на открытой площадке.
  - Маркировку кабельной продукции выполнять металлическими бирками методом выдавливания.
3. Предусмотреть средства измерений с допускаемой абсолютной основной погрешностью не хуже<sup>(2)</sup>:
    - средства измерения давления / перепада давления, температуры с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА -  $\pm 0,5\%$ ;
    - манометры технические показывающие – класс точности 2,5, 1,5 или 1,0 в зависимости от максимального значения измеряемого давления в соответствии с требованиями ПБНГП.
    - ЭКМ – 1.0 класс точности;
    - термометры показывающие -  $\pm 1,0$  °С;
    - средства измерения расхода -  $\pm 1,5\%$ .
  4. Межповерочный интервал используемых средств измерений должен быть:
    - для технических манометров, технических термометров - не менее 2-х лет;
    - для датчиков давления, перепада давления - не менее 5-и лет;
    - для преобразователей температуры - не менее 3-х лет;
    - для средств измерения расхода, уровня - не менее 3-х лет.
  5. Отдельно на каждый тип измерительных систем и средств измерений поставляется:
    - 5.1 - Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа средств измерений с описанием типа;
    - 5.2 Утвержденная в установленном порядке методика поверки;
    - 5.3 Аттестованная в установленном порядке методика измерений (для средств измерений, выполняющих не прямые измерения, измерительных систем/комплексов);

5.4 Свидетельство о поверке с протоколом (оригинал), со сроком не более 6 месяцев с момента проведения поверки (калибровки) средств измерений.

6. Перечень документации:

- Технологическая схема с обозначением арматуры средствами контроля и автоматики.
- Схема электрических соединений с указанием клемм и клеммников для подключения кабельной продукции от смежных систем и АСУ ТП верхнего уровня.
- План размещения оборудования автоматизации.
- Перечень комплектно поставляемого оборудования КИПиА с указанием полной модификации.
- Ведомость работ, необходимых для монтажа оборудования КИПиА на объекте строительства.
- Сметный расчет на монтаж не установленного или снимаемого при транспортировке оборудования КИП и А (по дополнительным требованиям заказчика).

7. Тип присоединения расходомера «сэндвич», монтажная длина и условный диаметр

Dy, mm	100	100	100	50
L, mm	160	160	160	140

Примечания:

(1) Тип, марка оборудования и материалов указываются в соответствии с принятым в проекте и согласованным с Заказчиком перечнем.

(2) Метрологические характеристики подлежат уточнению в зависимости от выбранного типа, марки средств измерений.

**3. Требования к объему технической части предложения поставщика, представляемого на тендер** (раздел может быть дополнен при необходимости, но не сокращен):

3.1. Техническая часть предложения должна предоставляться комплектно в соответствии с требованиями опросного листа (ОЛ). Все приложения к предложению должны быть пронумерованы и перечислены в перечне технической части предложения.

3.2. В случае, если предложение направляется в электронном виде, документация в составе технического предложения должна быть в формате «pdf». Все документы должны быть указаны в перечне направляемого с документацией письма.

3.3. Поставщик до тендерных процедур обязан рассмотреть ОЛ на изделие и вправе уточнить технические вопросы.

3.4. В техническую часть предложения должно быть включено:

3.4.1 Референц-лист поставок запрашиваемого типа оборудования с аналогичными техническими характеристиками и объемом поставки. В референц-листе должны быть указаны:

- Заказчик;
- Лицензиар;
- Год поставки;
- Перечень документации;
- Основные технические характеристики оборудования.

3.4.2. Подтверждение объема поставки оборудования в соответствии с ОЛ. Необходимо заполнить «от руки» графы раздела «Перечень поставляемого оборудования и услуг».

3.4.3. Спецификация средств измерений, кабельной продукции, материалов и ЗИП.

- 3.4.4. Технические и метрологические характеристики средств измерений.
- 3.4.5. Климатическое исполнение средств измерений и оборудования.
- 3.4.6. Сертификат соответствия Таможенного Союза, соответствия классу взрывоопасной зоны (при необходимости).
- 3.4.7. Наименование и местоположение завода-изготовителя поставляемого оборудования и организации, выполняющей расчет и проект оборудования.
- 3.4.8. Степень заводской готовности поставляемого оборудования.
- 3.4.9. Чертежи основного оборудования (могут быть предварительными).
- 3.4.10. Декларация о соответствии ТР ТС 010/2011 требованиям Евразийского таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования». Необходимо сообщить о наличии сертификатов и разрешений согласно ОЛ (ТЗ).
- 3.4.11. Любые отклонения от требований настоящего ОЛ (ТЗ) должны быть указаны в Предложении Поставщика с пояснением причин отклонения.
- 3.4.12. Предложения, не соответствующие по объему предоставляемой информации требованиям настоящего Технического Задания, рассматриваться и комментироваться не будут.
- 3.4.13. Основные технические решения и принципиальные схемы должны быть согласованы Поставщиком с Заказчиком не позднее 30 календарных дней после подписания договора поставки в письменном виде. Перечень основных технических решений смотри в Приложении 1.

#### **4. Перечень документов, поставляемых с оборудованием**

Реестр поставляемой документации (2 комплекта). Комплект, включающий оригиналы документов маркируется «№1».

1. Паспорт на поставляемый объект (в соответствии с Инструкцией по техническому надзору);
2. Чертеж общего вида объекта;
3. Чертежи деталей и узлов;
4. Спецификация деталей, узлов и материалов;
5. Технология сварки;
6. План контроля сварных соединений;
7. Схема и результаты контроля сварных швов с указанием метода контроля;
8. Инструкция по монтажу, пуску, эксплуатации, нормальной и аварийной остановкам, гидравлическому испытанию;
9. Инструкция по транспортированию, разгрузке и хранению;
10. Перечень запасных частей;
11. Комплектующая ведомость;
12. Схема строповки;
13. Протокол заводских испытаний;
14. Копии сертификатов аттестации сварщиков;
15. Результаты контроля неразрушающими методами контроля;
16. Схема сварных швов и мест, подвергаемых неразрушающему контролю;
17. Сведения о термообработке объекта и его элементов;
18. Расчет гидравлических испытаний;
19. Сведения о проведенной антикоррозионной защите;
20. Сведения о консервации;
21. Сертификаты на материалы основных элементов и сварочные материалы;
22. Декларация о соответствии ТР ТС 010/2011 требованиям Евразийского таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»\*\*
23. Задание на разработку чертежей фундамента;
24. Задание на окончательную покраску;
25. Сертификат на материалы;
26. Отгрузочная ведомость;
27. Упаковочная ведомость;

28. Схемы электрические принципиальные, а также соответствующая детализировочная спецификация;
29. Однолинейная схема распределительной сети 380/220В
30. Схемы внутренних соединений;
31. Кабельный журнал;
32. Компоновка и план расположения трубопроводов и оборудования;
33. Монтажные чертежи средств автоматизации;
34. Спецификация средств измерения, оборудования и материалов;
35. Документация на средства измерений в соответствии с п.2 подпункт.5;
36. Перечень ЗИП;
37. Требования к комплекту документации на систему автоматизации.
  - Общее описание системы автоматизации;
  - Схема функциональная СА;
  - Схема организации связи с указанием сетевых адресов устройств.
    - 37.1. Комплект конструкторской документации на КТС СА:
      - ведомость конструкторской документации;
      - чертежи общих видов;
      - монтажные чертежи;
      - однолинейные электрические схемы;
      - принципиальные электрические схемы соединений;
      - схемы межшкафных соединений;
      - перечень входных/выходных сигналов;
      - инструкции и принципиальные схемы по заземлению;
      - инструкции по монтажу;
      - полный перечень измерительных каналов с указанием их структуры и метрологических требований к ним;
        - спецификации оборудования, изделий и материалов.
    - 37.2. Эксплуатационная документация:
      - ведомость эксплуатационных документов (ВЭ);
      - руководство по эксплуатации СА (РЭ);
      - инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ);
      - ведомость ЗИП (ЗИ);
      - формуляры на шкафы и стойки;
      - паспорт на СА (ПС);
      - документы по наладке и эксплуатации измерительных каналов.
    - 37.3. Комплект паспортов и сертификатов на комплектующие элементы СА;
      - Сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» на СА и все комплектующие;
      - Сертификаты электромагнитной совместимости на СА и все комплектующие;
      - Карта уставок блокировок и сигнализаций;
      - Программы и методики испытаний;
      - 1 экземпляр документов этого подраздела на электронном носителе.

## **5. Требования к разработке конструкторской документации**

1. Конструкторскую документацию разработать в соответствии с ГОСТ 2.103-2013.
2. ВРП должен поставляться с паспортом, технологической схемой с полным технологическим описанием на русском языке, инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию, разрешительными документами, сертификатами, технической документацией на вспомогательное оборудование, детали и узлы.
3. Поставщик/Продавец должен предоставить габаритный и монтажный установочный чертежи заблаговременно до поставки ВРП. Срок предоставления этих чертежей должен быть согласован с Заказчиком и Проектировщиком.

4. Поставщик должен предоставить требования к фундаментам под ВРП. В задании на проектирование фундаментов должны быть указаны величины нагрузок, места их приложения, и при необходимости места крепления

5. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию должна содержать информацию по безопасным способам эксплуатации и обслуживания основного оборудования и вспомогательного оборудования; описание пуска и остановки ВРП при различных режимах и условиях; подробные рекомендации по методам и объемам контроля технического состояния; подробные описания методов и объемов инспекций; перечни операций по техническому обслуживанию и ремонту оборудования; потребности в материалах и запасных частях при выполнении регламентных ремонтных работ, а также периодичность замены и нормы расхода смазочных материалов.

6. Заказчик должен получить инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию при поставке с учетом возможности внесения изменений в нее после проведения и по результатам проведения пуско-наладочных работ.

7. Инструкция по монтажу должна содержать информацию по процедурам центровки, центрам масс, средствам и процедурам сборки/разборки, а также все другие необходимые данные. Все чертежи и данные, относящиеся к правильной установке, должны быть включены как часть данной инструкции.

8. Инструкции по монтажу, пуско-наладке, транспортировке, складированию и хранению могут быть включены в инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию отдельным разделом.

9. Инструкции и программы по выполнению пуско-наладочных работ.

10. Поставляемое оборудование должно иметь сертификаты и декларации на соответствие техническому регламенту Таможенного Союза.

11. Дополнительно, в паспорте на ВРП Поставщик должен представить полные перечни деталей для всего поставляемого оборудования и вспомогательных устройств. Перечни должны включать номера деталей, материалы конструкции. Каждая деталь должна быть полностью показана на сборочных чертежах, сечениях или на габаритных и монтажных установочных чертежах. Поставщик должен указать в каждом из полных перечней деталей все детали, которые рекомендованы как запчасти для запуска и технического обслуживания, а также, дать рекомендации в каком количестве эти детали должны содержаться на складе.

12. Поставщик предоставляет акты, протоколы испытаний оборудования ВРП в заводских условиях.

13. Поставщик оборудования выполняет работы по шеф - монтажу. Разрабатывает совместно с проектным институтом программы ПНР в соответствии с требованиями РД-07-11.1-001-14.

14. Требования к объёму конструкторской документации на систему автоматизации указаны в пункте перечне документов, поставляемых с оборудованием.

15. Ведомости комплектации на ВРП, в том числе упаковочные ведомости на каждое запакованное место (ящик, тара и др.).

## **6. Требования к покраске:**

Блок напорной гребенки должен быть покрашен в соответствии с СТП 09-001-2013 книга 1 ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ".

## **Дополнительные требования (ВРП открытого типа)**

Защитные меры безопасности блока напорной гребенки должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ 30331.1-2013, СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87, СП 76.13330.2011 и других нормативных документов.

система молниезащиты установки должна быть выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87 и должна включать в себя следующие мероприятия:

- все подводящие трубопроводы и металлические конструкции блока гребенки должны быть присоединены полосой горячего оцинкования 40x4 к наружному контуру заземления (ЗУ)

Наружное ЗУ установки решается Проектной организацией Заказчика в проекте привязки блока.

### **Дополнительные требования (ВРП закрытого типа)**

#### **1. Общие требования:**

1. Входная дверь должна быть оборудована механическим замком.
2. В блоке должен быть оборудован уголок оператора с технологической схемой.
3. Электроосвещение и внутреннюю кабельную разводку ВРП выполнить согласно требованиям к системе электроснабжения.
4. Перед входом в ВРП должен быть установлен выключатель освещения в исполнении, соответствующем требованиям ПУЭ.
5. ВРП укомплектовать датчиком несанкционированного доступа на двери, вых. сигнал дискретный – 2 шт. (извещатель охранный магнитоконтактный ИО-102-26 АЯКС)
6. ВРП укомплектовать электрообогревателями со встроенными термостатами – 2шт.

#### **2. Требования к системе отопления и вентиляции:**

1. Системы отопления и вентиляции в блоке ВРП должны соответствовать требованиям действующих нормативно-технических документов.

2. Для отопления предусмотреть электрические обогреватели с классом защиты 1 по ГОСТ 12.2.007.0, с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении. Температура теплоотдающей поверхности не должна превышать 130°C. Температура внутри ВРП должна поддерживаться не менее +5°C. При выключенном технологическом оборудовании необходимо предусмотреть возможность повышения температуры воздуха внутри блок-бокса до +18°C, для проведения ремонтных работ.

3. В блоке ВРП предусмотреть общеобменную естественную систему вентиляции. Воздухообмен принять не менее однократного в час. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны через дефлектор. Узел прохода воздуховода через ограждающие строительные конструкции теплоизолировать. Приток воздуха предусмотреть в нижнюю зону через жалюзийную решетку с утепленным клапаном и ручным управлением.

#### **3. Требования к системе электроснабжения:**

1. Система распределения электрической энергии. Силовое электрооборудование ВРП относятся к потребителям III категории надежности электроснабжения в соответствии с п. 1.2.18 ПУЭ. Внешнее электроснабжение блока ВРП выполняется Проектной организацией Заказчика в проекте привязки блока. Внешнее электроснабжение выполняется на напряжение 0,4 кВ 50 Гц от РУ-0,4 кВ площадочной КТП.

Электроосвещение, силовое электрооборудование, а также молниезащита, заземление и зануление блока ВРП должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов Российской Федерации.

Распределение электроэнергии по электроприемникам, выполнить от щита собственных нужд ВРП.

Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования и материалов должны быть выбраны в соответствии с номинальным напряжением сети и условиями окружающей среды. (Приложение 9)

## 2. Система электроосвещения

Предусмотреть искусственное рабочее и ремонтное освещение всех помещений в соответствии с нормами и правилами СП 52.13330.2016 и ВСН 34 91.

Система освещения ВРП должна обеспечивать необходимые нормы освещенности и показатели качества освещения, а также удобство обслуживания и управление осветительными приборами.

Рабочее освещение выполнить на основе светодиодных светильников. Тип светильников должен соответствовать условиям среды и назначению светильников. Над входной дверью должен быть оборудован внешний светодиодный светильник.

Сеть освещения выполнить кабелями с медными жилами круглой формы с изоляцией и оболочкой, не распространяющей горение.

## 1.3. Силовые сети электроснабжения

В пределах блока ВРП предусмотреть подвод силовой сети ко всем электроприемникам и, соответственно, конструкции для прокладки кабелей.

Распределительные силовые сети внутри помещений должны быть выполнены кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлорида, не распространяющей горение при групповой прокладке с низким дымо- и газовыделением (-LS). Силовая кабельная сеть должна быть выполнена таким образом, чтобы исключить случайные механические повреждения кабелей при выполнении работ внутри блока. При спусках и подъемах к электроприемникам кабели должны быть защищены от механических повреждений на высоту до 2-х метров.

Точкой подключения вводного питающего кабеля является вводные зажимы вводного аппарата щита собственных нужд ВРП. На вводе в блок предусмотреть герметичный кабельный ввод согласно требованиям ВНТП 01/87/04-84 п.2.19. диаметром 15-20мм (1шт.).

## 1.4. Энергосбережение

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» производитель энергопотребляющего оборудования декларирует соответствие продукции нормативным показателям энергоэффективности, внося данные об использованном методе испытаний, а также подтвержденные значения показателей в техническую (эксплуатационную) документацию на продукцию.

Перечень основных показателей энергетической эффективности оборудования должен приводиться в соответствии с ГОСТ Р 51749-2001 «Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности».

## 1.5. Защитные меры безопасности. Молниезащита

Защитные меры безопасности ВРП должны соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ 30331.1-2013, СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87, СП 76.13330.2016 и других нормативных документов.

Для защиты обслуживающего персонала установки от поражения электротоком при повреждении изоляции в соответствии с п.1.7.51 ПУЭ должны быть предусмотрены в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление электрооборудования;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

В отношении мер электробезопасности система электроснабжения должна относиться к электроустановкам напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-S согласно ГОСТ 30331.1-2013.

Уравнивание потенциалов внутри помещений выполнить посредством внутреннего контура заземления ВРП.

Система молниезащиты установки должна быть выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87 и должна включать в себя следующие мероприятия:

- для защитного заземления электроустановок, а также для системы молниезащиты зданий внутри помещений выполнить внутренний контур заземления; внутренний контур заземления зданий выполнить из металлической полосы горячего цинкования, сечением не менее 25x4 мм; полосу проложить по периметру блока, окрасить в желто-зеленый цвет;
  - от внутреннего контура заземления предусмотреть выводы наружу зданий для присоединения их к наружному заземляющему устройству (ЗУ); количество выводов - не менее 2х выводов, расположенных по противоположным углам блока; присоединение заземляющих проводников к внутреннему контуру выполнить болтовым соединением;
  - металлический каркас блока должен представлять собой цельную конструкцию, элементы которой должны иметь между собой надежное электрическое соединение; ограждающие металлические конструкции блока (сэндвич-панели стен пола и крыши) должны иметь надежное электрическое соединение с металлическим каркасом блока; металлический каркас блока должен быть присоединен к внутреннему контуру заземления;
  - все электропроводящие части технологического оборудования должны быть заземлены независимо от того, применяются ли другие меры защиты от статического электричества;
  - все протяженные металлические конструкции внутри зданий (трубопроводы, вентиляционные каналы, короба, лотки, металлорукава и трубы для прокладки кабелей и прочее) должны представлять собой непрерывную электрическую цепь, которая в пределах блока должна быть присоединена к внутреннему контуру заземления не менее чем в двух точках (при входе в блок и выходе из него);
  - при вводе и выводе из зданий все коммуникации должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления или к металлическому каркасу здания;
- Наружное ЗУ установки решается Проектной организацией Заказчика в проекте привязки блока.

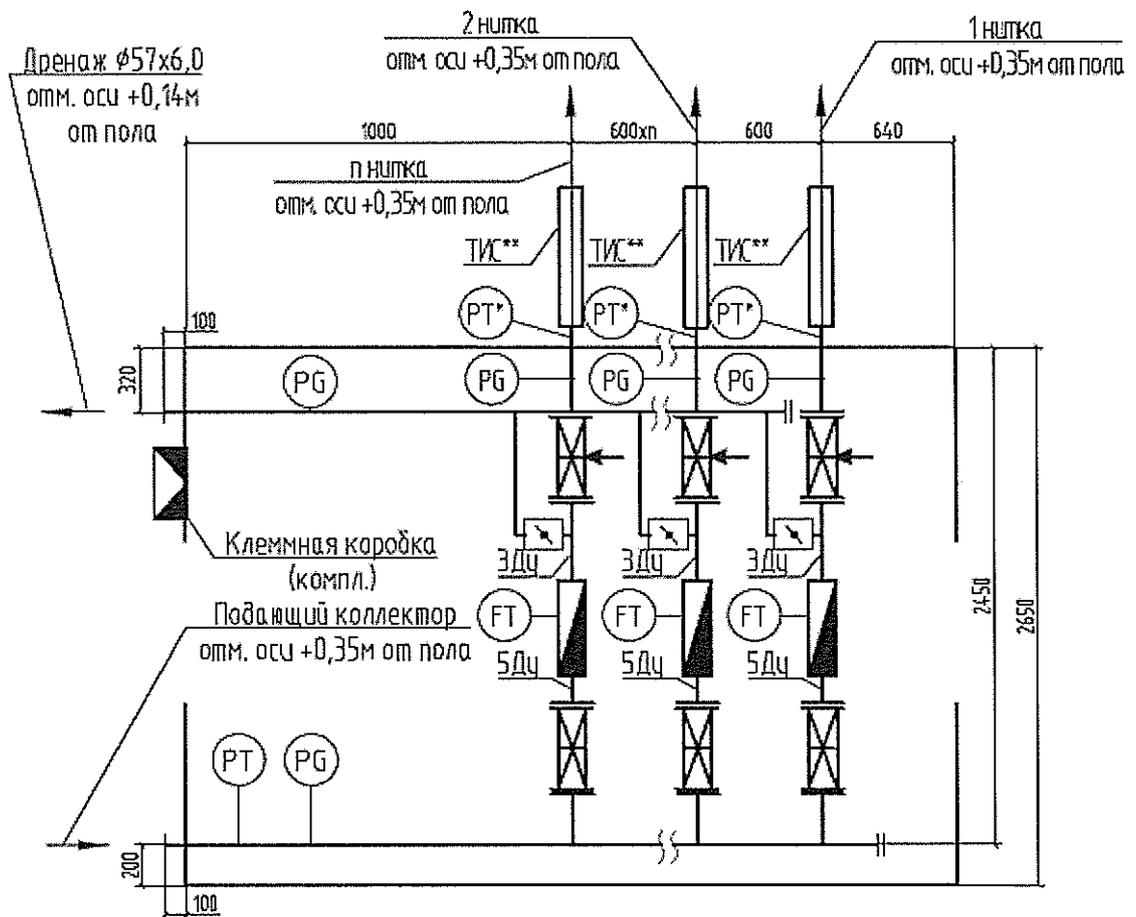
**Приложения:**

- Приложение №1.1 – Приложение к Унифицированному опросному листу Водораспределительный пункт (ВРП);  
Приложение №1А – Схема водораспределительного пункта открытого типа;  
Приложение №1Б – Схема водораспределительного пункта закрытого типа.  
Приложение №2.1 – Физико-химический состав пресной воды;  
№2.2 – Физико-химический состав пластовой (подтоварной) воды.  
Приложение 3 – Типовой опросный лист для заказа датчика давления;  
Приложение №3.1 к Типовому опросному листу для заказа датчика давления.  
Приложение 4 – Типовой опросный лист для заказа расходомера вихревого;  
Приложение №4.1 к Типовому опросному листу для заказа расходомера вихревого.  
Приложение 5 – Унифицированный опросный лист Задвижка дисковая типа ЗД, ЗДШ Ду65;  
Приложение №5.1 к Унифицированному опросному листу Задвижка дисковая типа ЗД, ЗДШ Ду65.  
Приложение 6 – КТС АСУТП/Шкаф учета (необходимость определяется проектом).  
Приложение 7 – Модуль передачи данных (необходимость определяется проектом).  
Приложение 8 – Типовой опросный лист для заказа преобразователя температуры (необходимость определяется проектом);  
Приложение №8.1 к Типовому опросному листу для заказа преобразователя температуры (необходимость определяется проектом).  
*Приложение №9 – ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ*

Начальник отдела – Главный механик  / А.Н. Устинов/	Начальник УМЭМО  /Р.В.Габдульманов/
Начальник отдела - Главный метролог  / Д.В. Колчин /	Начальник УТДНГ  /С.В. Меркушев/
Начальник отдела - Главный энергетик  /С.Н. Саяпин/	
Начальник отдела ППД  /А.Р. Брезгин/	

Приложения №№5, 5.1 не используются. Задвижки ЗД, ЗДШ принимаются согласно Типового альбома оборудования по категориям «Запорная трубопроводная арматура и запорная арматура устьевого оборудования» для поставки в нефтегазодобывающие общества ПАО «ЛУКОЙЛ».

Схема водораспределительного пункта открытого типа



n - количество выводов гребенки

Условные обозначения

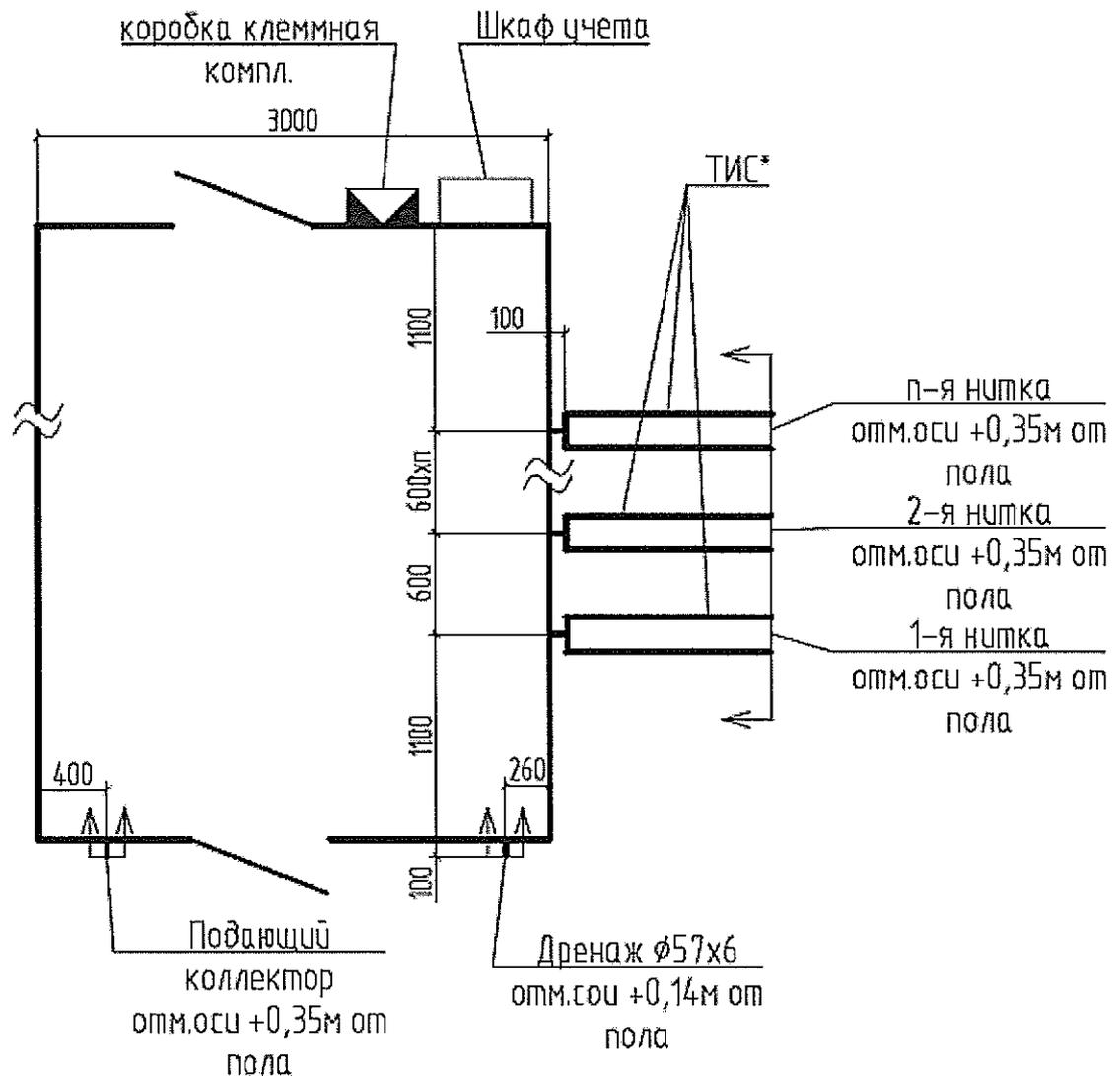
Обозначения	Наименование	Примечание
	Задвижка дисковая	
	Задвижка дисковая штуцерная	
	Кран шаровый	
	Расходомер	
	Манометр	
	Датчик давления, датчик расхода	

\*- Оборудование устанавливается с учетом требований построения ИМ месторождения.

\*\* - Необходимость установки ТИС см. Приложение 1.1 столбец 17

Для определения расположения напорного и дренажного трубопроводов необходимо смотреть со стороны линий нагнетания к скважинам.

Схема водораспределительного пункта закрытого типа



\*\* - Необходимость установки ТИС см. Приложение 1.1 столбец 17

1. Для определения расположения напорного и дренажного трубопроводов необходимо смотреть со стороны линий нагнетания к скважинам.
2. При количестве выходов нагнетательных трубопроводов свыше 5, необходимо выполнить 2 входа.
3. Наличие КТС АСУТП/Шкаф учета см. Приложение 1.1, столбец 11.
4. Шкаф учета разместить на внешней стороне стены у входа, обеспечить защиту от атмосферных осадков путем установки защитных козырьков над местом его установки.
5. Шкаф устанавливается на монтажных конструкциях для его крепления, предусмотренных комплектом поставки ВРП.

Разработал:	Проверил:	ФИО	Подпись	Дата
ФГАОУ "ПНИПУ" НПИ ОНГМ	Главный специалист сектора водоснабжения и систем ППД	Ведерникова А.Н.		

**Приложение №1.1**  
к Унифицированной форме опросного листа  
Водораспределительный пункт

№ п/п	Тип, марка оборудования	Местона-хождение	Куст	Шифр проектного решения	Количество выводов гребенки	Номинальное давление, МПа/ Рабочее давление, МПа	Укрытие помещения	Помещение	Комплект помещения	Помещение аппаратное (АП) и стойка приборов	Счетчик воды	Запорная арматура в составе	Установка манометров	Условный проход напорного трубопровода	Условный проход трубопровода нагнетания	Наличие трубопроводного изолирующего соединения типа ТИС	Расположение напорного трубопровода	Расположение дренажного трубопровода	Номера скважин	Расход, м3/сут	ИМ месторождения	Класс взрывоопасности по ПУЭ	Кол-во, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	ВРП	ЦДНГ-2 Гавринское месторождение	Куст № 1	2021/354/ДС88-01-204-VZ	8	21/16	0	0	0	0	Д	2	1,3	65	65	0	Л	Л	72 20 79 90 17 67 16 68	36,5 60 20 20 25 26,9 20 25	+	-	1 (один)
2	ВРП	ЦДНГ-2 Гавринское месторождение	Куст № 2	2021/354/ДС88-02-204-VZ	3	21/16	0	0	0	0	Д	2	1,3	65	65	0	Л	Л	25 74 21	30 22 30	+	-	1 (один)
3	ВРП	ЦДНГ-2 Гавринское месторождение	Куст № 3	2021/354/ДС88-03-204-VZ	3	21/16	С	Т	2	0	Д	2	1,3	65	65	0	Л	Л	12 8 9	35 20 20	+	-	1 (один)

В клеммной коробке предусмотреть необходимое количество (по количеству подходящих кабелей) взрывозащищенных кабельных вводов с креплением металлорукава Ду20.  
Оборудование устанавливается с учетом требований построения ИМ месторождения.

Согласовано	ФИО	Подпись
Начальник УМЭМО	Жигалов Д.П.	
Начальник отдела- Главный механик		
Начальник отдела- Главный энергетик		
Начальник УТДНГ		
Начальник отдела ППД		
Начальник отдела- Главный метролог		

## Приложение 2

### Физико-химическая характеристика сточной подтоварной воды с УППН «Кудеа»

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Плотность	кг/м <sup>3</sup>	1107
2	Минерализация	г/дм <sup>3</sup>	158,77
3	Рн	ед. Рн	6,52
4	Жесткость	°Ж	725,18
5	Коррозионная активность	мм/год	0,7
6	Содержание сероводорода	мг/л	0
7	Содержание в воде нефтепродуктов	мг/л	22
8	Содержание в воде механических примесей	мг/л	16
9	Железо Fe общ	мг/л	466,26
10	Состав	мг/л	
	- Cl		94587,19
	- SO <sub>4</sub>		899,76
	- HCO <sub>3</sub>		212,28
	- CO*		отсутс.
	- Ca		10167,80
	- Mg		5733,29
	- Na-t-K		47165,63

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

\_\_\_\_\_ Р.П. Пивовар

«22» \_\_\_\_\_ 03 2022 г.

### Типовой опросный лист для заказа датчика давления

Назначение оборудования		Измерение давления
Наименование оборудования		Датчик давления
Месторождение, объект		Приложение №1
Место установки		Приложение №1
Количество		Приложение №1
Технологический номер (позиция)		Приложение №1
Общие сведения	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1
	Степень защиты от воздействия пыли и воды	Не менее IP 65
	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	В1-г
	Тип взрывозащиты	Exd
Характеристики измеряемой среды	Агрессивность	Приложение №1
	Температура	Приложение №1
	Давление	Приложение №1
Характеристики датчика давления	Диапазон измерений	Приложение №1
	Предел допустимой погрешности	Приложение №1
	Перенастройка шкалы	Приложение №1
	Функция самодиагностики с передачей по цифровому протоколу HART	Приложение №1
	Индикация	Приложение №1
	Способ монтажа	Приложение №1
	Присоединение к технологическому процессу	Приложение №1
	Выходной сигнал	Аналоговый 4-20 мА
	Схема подключения	2-х проводная
	Напряжение питания	Постоянный ток 24 В
	Двухсекционный корпус электронного блока датчика	Приложение №1
	Материал корпуса	Алюминий
	Межповерочный интервал	не менее 5 лет
	Срок гарантии	не менее 3 лет
Срок эксплуатации	не менее 10 лет	
Комплектность	Вентильный блок	Приложение №1
	Кабельный ввод для исполнения Exd с креплением металло-рукава Ду 20 (диаметр кабеля 6,5..14 мм) - 1 шт., заглушка для исполнения Exd для второго	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022-ЛП-А-ОЛ01И

Лист

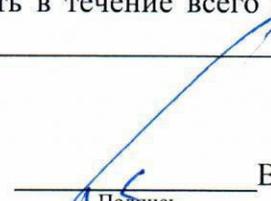
1

	<p>ввода – 1 шт.</p> <p>Маркировочная табличка. Должна содержать информацию: номер позиции на технологической схеме, наименование измеряемого параметра, пределы измерения. Габаритные размеры не менее 50x80 мм. Все острые края должны быть скруглены.</p>
Подтверждение производства	Оборудование произведенное на территории РФ.
Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	<p>Приложение №1</p> <p>Допускаются к рассмотрению предложения аналогичного оборудования, отличного от указанного в Приложении 1, с характеристиками не хуже указанных в опросных листах и последующим получением силами поставщика и за счет поставщика согласования проектного института, внесением изменений в проектную документацию, получением экспертиз в сроки, не превышающие график поставки и, при условии отсутствия дополнительных работ и затрат у Заказчика на выполнение СМР и ПНР.</p>
Требования к документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действующие сертификаты соответствия требованиям технических регламентов (если иная форма оценки соответствия не установлена законодательством о техническом регулировании): ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».</li> <li>2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом.</li> <li>3. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке.</li> <li>4. Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа.</li> <li>5. Утвержденная в установленном порядке методика поверки.</li> <li>6. Свидетельство о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала.</li> </ol> <p>В составе тендерной документации п.п. 1,4,5. В комплекте поставки п. № 1,2(оригинал+копия),3*,4,5*,6. * могут предоставляться в электронном виде на «твердом» носителе (не менее 1 комплекта на один № запроса).</p>
Дополнительные требования	<p>-Знак утверждения типа нанести в соответствии с требованиями описания типа.</p> <p>-Заводские, серийные номера или другие буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений нанести в соответствии с требованиями НТД. Место, способ и форма нанесения номера или другого обозначения должны обеспечивать возможность прочтения и сохранность в течение всего срока эксплуатации средства измерений.</p>

Согласовано:

И.о. Начальника УМЭМО

Начальник отдела – Главный метролог

  
Подпись В.Ф. Абрамов

  
Подпись Д.В. Колчин  
21.03.2022

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2022-ЛП-А-ОЛ01И

Лист

2

Приложение №1 к Типовому опросному листу 2022-ЛП-А-ОЛ01 (2022-ЛП-А-ОЛ01И) для заказа датчика давления

№ п.п.	№ ОЛ	Месторождение, Объект	Место установки	Кол-во, шт.	Позиция	Хар-ки измеряемой среды						Характеристики датчика давления										
						Агрессивность	Температура, °C		Давление, МПа		Диапазон измерений, МПа		Предел допустимой погрешности, %	Перенастройка ВПИ не менее:	Функциясамодиагностики и с передачей по HART	Индикация	Способ монтажа	Присоединение к технологическому процессу	Двухсекционный корпус электронного блока датчика	Вентильный блок	Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Примечание**
							min	max	min	max	min	max										
1	2021/354/ДС88-01-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №1	На подающем коллекторе и на нагнетательных водоводах	10	РТ8-1, РТ8-2, РТ8-3, РТ8-4, РТ8-5, РТ8-6, РТ8-7, РТ8-8, РТ8-9, РТ8-1Р*	нет	5	20	0	16	0	25	0,5	1:25	Да	Нет	на отборном вентиле	М20х1,5 внешняя резьба	Да	нет	_____	_____
2	2021/354/ДС88-02-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №2	На подающем коллекторе и на нагнетательных водоводах	5	РТ8-1, РТ8-2, РТ8-3, РТ8-4, РТ8-1Р*	нет	5	20	0	16	0	25	0,5	1:25	Да	Нет	на отборном вентиле	М20х1,5 внешняя резьба	Да	нет	_____	_____
3	2021/354/ДС88-03-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №3	На подающем коллекторе и на нагнетательных водоводах	5	РТ8-1, РТ8-2, РТ8-3, РТ8-4, РТ8-1Р*	нет	5	20	0	16	0	25	0,5	1:25	Да	Нет	на отборном вентиле	М20х1,5 внешняя резьба	Да	нет	_____	_____

\* Обозначение номера технологической позиции для резервного оборудования на маркировочной табличке и в документации указывается символом "Р" (в том числе при заказе для пополнения обменного фонда);

\*\* Для средств измерений, входящих в состав систем измерений утвержденного типа указывается номер(а) ГРСИ.

Согласовано:  
Начальник отдела - Главный метролог

НПИ ОНГМ

Разработал

Проверил

ГИП

 Гостюхина С.В.

 Епейкин А.В.

 Тепляков К.Н.

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Р.Л. Пивовар

«25» 03 2022 г.

### Типовой опросный лист для заказа расходомера вихревого

Назначение оборудования		Измерение расхода жидкостей и газов
Наименование оборудования		Расходомер вихревой
Месторождение, объект		Приложение №1
Место установки		Приложение №1
Количество		Приложение №1
Технологический номер (позиция)		Приложение №1
Общие сведения	Климатическое исполнение	У1
	Степень защиты от воздействия пыли и воды	не менее IP 65
	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	В1-г
	Тип взрывозащиты	Exd
Характеристики измеряемой среды	Наименование	Приложение №1
	Расход	Приложение №1
	Плотность	Приложение №1
	Температура	Приложение №1
	Давление	Приложение №1
	Содержание свободного газа	Приложение №1
Характеристики трубопровода	Ду	Приложение №1
	Ру	Приложение №1
Характеристика прибора	Диапазон измерений	Приложение №1
	Пределы допускаемой основной относительной погрешности	Приложение №1
	Напряжение питания	Постоянный ток 24 В
	Выходной сигнал	4-20 мА, импульсный активный,
	Индикация	Приложение №1
	Присоединение к технологическому процессу	Приложение №1
	Ду	Приложение №1
	Катушка-имитатор	Приложение №1
	Межповерочный интервал	не менее 4 лет
	Срок гарантии	не менее 3 лет
Комплектность	Срок эксплуатации	не менее 12 лет
	Ответные фланцы, материал	Приложение №1
	Кабельный ввод для исполнения Exd с креплением металло-рукава Ду 20 (диаметр кабеля 6,5..14мм)-2 шт., заглушка для исполнения Exd для остальных вводов	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-ЛП-А-ОЛ09	Лист
							1

	Маркировочная табличка. Должна содержать информацию: номер позиции на технологической схеме, наименование измеряемого параметра, пределы измерения. Габаритные размеры не менее 50x80 мм. Все острые края должны быть скруглены.
Подтверждение производства	Оборудование произведенное на территории РФ.
Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Приложение №1 Допускаются к рассмотрению предложения аналогичного оборудования, отличного от указанного в Приложении 1, с характеристиками не хуже указанных в опросных листах и последующим получением силами поставщика и за счет поставщика согласования проектного института, внесением изменений в проектную документацию, получением экспертиз в сроки, не превышающие график поставки и, при условии отсутствия дополнительных работ и затрат у Заказчика на выполнение СМР и ПНР.
Требования к документации	1. Действующие сертификаты соответствия требованиям технических регламентов (если иная форма оценки соответствия не установлена законодательством о техническом регулировании): ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». 2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом. 3. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке. 4. Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа. 5. Утверждённая в установленном порядке методика поверки. 6. Свидетельство о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала. В составе тендерной документации п.п. 1,4,5. В комплекте поставки п. № 1,2(оригинал+копия),3*,4,5*,6. * могут предоставляться в электронном виде на «твердом» носителе (не менее 1 комплекта на один № запроса).
Дополнительные требования	-Знак утверждения типа нанести в соответствии с требованиями ОТ. -Заводские, серийные номера или другие буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений нанести в соответствии с требованиями НТД. Место, способ и форма нанесения номера или другого обозначения должны обеспечивать возможность прочтения и сохранность в течение всего срока эксплуатации средства измерений.

Согласовано:

И.о. Начальника УМЭМО

Начальник отдела – Главный метролог

В.Ф. Абрамов

Подпись

Д.В. Колчин

Подпись

21.03.2022

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

						2022-ЛП-А-ОЛ09		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			2

№ п.п.	№ ОЛ	Месторождение, Объект	Место установки	Позиция	Кол-во, шт.	Характеристика измеряемой среды										Хар-ки тр-да		Характеристики расходомера								Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Примечание**	
						Наименование	Расход, м3/час		Плотность, кг/м3		Температура, °С		Давление, МПа		Содержание свободного газа, м3/м3	Диаметр Ду, мм	Рабочее давление Ру, МПа	Диапазон измерений, м3/час		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	Присоединение к технологическому процессу	Индикация	Диаметр Ду, мм	Рабочее давление Ру, МПа	Катушка-имитатор			Ответные фланцы, материал
							min	max	min	max	min	max	min	max				min	max									
1	2021/354/ДС88-01-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №1	Нагнетательные водоводы	FT8-10, FT8-11, FT8-12, FT8-13, FT8-14, FT8-15, FT8-16, FT8-17, FT8-10P*	9	Сточная подтоварная вода	0,7	2,9	1050	1150	5	20	0	16	Нет	50	25	0,2	12	± 1,5	сэндвич	Нет	50	21	Да	Да, ст20	—	—
2	2021/354/ДС88-02-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Краснояр-Куединское месторождение, Куст №2	Нагнетательные водоводы	FT8-5, FT8-6, FT8-7, FT8-5P*	4	Сточная подтоварная вода	0,7	1,5	1050	1150	5	20	0	16	Нет	50	25	0,2	12	± 1,5	сэндвич	Нет	50	21	Да	Да, ст20	—	—
3	2021/354/ДС88-03-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Краснояр-Куединское месторождение, Куст №3	Нагнетательные водоводы	FT8-5, FT8-6, FT8-7, FT8-5P*	4	Сточная подтоварная вода	0,7	1,7	1050	1150	5	20	0	16	Нет	50	25	0,2	12	± 1,5	сэндвич	Нет	50	21	Да	Да, ст20	—	—

\* Обозначение номера технологической позиции для резервного оборудования на маркировочной табличке и в документации указывается символом "Р" (в том числе при заказе для пополнения обменного фонда);

\*\* Для средств измерений, входящих в состав систем измерений утвержденного типа указывается номер(а) ГРСИ.

Согласовано:  
Начальник отдела - Главный метролог

НПИ ОНГМ

Разработал

Проверил

ГИП

*Гостюхина*  
*Епейкин*  
*Тепляков*

Гостюхина С.В.

Епейкин А.В.

Тепляков К.Н.

УТВЕРЖДАЮ  
Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ИБРМЬ»

Р.П. Пивовар

« 22 » 03 2022 г.

**Типовой опросный лист для заказа преобразователя температуры**

Назначение оборудования		Измерение температуры
Наименование оборудования		Преобразователь температуры
Месторождение, объект		Приложение №1
Место установки		Приложение №1
Количество		Приложение №1
Технологический номер (позиция)		Приложение №1
Общие сведения	Климатическое исполнение (ГОСТ 15150)	У1
	Класс взрывоопасности зоны по ПУЭ	В1-г
Характеристики измеряемой среды	Наименование	Приложение №1
	Температура, °С	Приложение №1
	Давление, МПа	Приложение №1
Требования к первичному преобразователю	Тип	Приложение №1
	Количество чувствительных элементов	Приложение №1
	Номинальная статическая характеристика	Приложение №1
	Класс допуска	Приложение №1
	Схема подключения	Приложение №1
	Длина монтажной части	Приложение №1
	Материал защитной арматуры	Приложение №1
	Тип присоединения	Резьба М20х1.5, наружная
Требования к измерительному преобразователю	Наличие	Приложение №1
	Входной сигнал (НСХ)	Приложение №1
	Выходной сигнал	4-20 мА, Hart
	Перенастройка диапазонов измерения	да
	Гальваническое разделение входа от выхода	да
	Монтаж измерительного преобразователя	В соединительную головку
Требования к соединительной головке	Наличие	Приложение №1
	Индикация	Приложение №1
	Материал соединительной головки	Приложение №1
	Резьба кабельного ввода	М 20х1.5
Требования к защитной гильзе	Наличие	Приложение №1
	Длина монтажной части, мм	Приложение №1
	Материал	Приложение №1
	Тип присоединения	Резьба М20х1.5, наружная
	Пределы допускаемой основной погрешности	Приложение №1
	Межповерочный интервал	не менее 5 лет
	Срок гарантии	не менее 3 лет

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

2022-ЛП-А-ОЛ11

Лист

1

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

	Срок эксплуатации	не менее 15 лет.
Комплектность	Взрывозащищенный кабельный ввод для кабеля с креплением металлорукава.	
	Маркировочная табличка. Должна содержать информацию: номер позиции на технологической схеме, наименование измеряемого параметра, пределы измерения. Габаритные размеры не менее 50x80 мм. Все острые края должны быть скруглены.	
Подтверждение производства	Оборудование произведенное на территории РФ.	
Тип, марка в соответствии со спецификацией проекта	Приложение №1 Допускаются к рассмотрению предложения аналогичного оборудования, отличного от указанного в Приложении 1, с характеристиками не хуже указанных в опросных листах и последующим получением силами поставщика и за счет поставщика согласования проектного института, внесением изменений в проектную документацию, получением экспертиз в сроки, не превышающие график поставки и при условии отсутствия дополнительных работ и затрат у Заказчика на выполнение СМР и ПНР.	
Требования к документации	<p>1. Действующие сертификаты соответствия требованиям технических регламентов: ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».</p> <p>2. Паспорт и/или формуляр (оригинал), заполненный надлежащим образом.</p> <p>3. Эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке.</p> <p>4. Действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа.</p> <p>5. Утвержденная в установленном порядке методика поверки.</p> <p>6. Свидетельство о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала.</p> <p>В составе тендерной документации п.п. 1,4,5. В комплекте поставки п. № 1,2(оригинал+копия),3*,4,5*,6. * могут предоставляться в электронном виде на «твердом» носителе (не менее 1 комплекта на один № запроса).</p>	
Дополнительные требования	<p>-Знак утверждения типа нанести в соответствии с требованиями ОТ.</p> <p>-Заводские, серийные номера или другие буквенно-цифровые обозначения, однозначно идентифицирующие каждый экземпляр средства измерений нанести в соответствии с требованиями НТД. Место, способ и форма нанесения номера или другого обозначения должны обеспечивать возможность прочтения и сохранность в течение всего срока эксплуатации средства измерений.</p>	

Согласовано:

И.о. Начальника УМЭМО

Начальник отдела – Главный метролог

В.Ф. Абрамов

Подпись

Д.В. Колчин

Подпись

21.03.2022

2022-ЛП-А-ОЛ11

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п.п.	№ ОЛ	Месторождение, Объект	Место установки	Позиция	Кол-во, шт.	Характеристики измеряемой среды				Характеристики преобразователя										Защитная гильза		Марка оборудования в соответствии с проектом	Примечание**		
						Наименование	Температура, °С		Давление, МПа		Измерительный преобразователь/Соединительная головка/Защитная гильза	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Способ монтажа	Количество чз	НСХ	Класс допуска	Схема подключения	Индикация	Длина, мм	Материал арматуры			Длина, мм	Материал
							min	max	min	max															
1	2021/354/ДС88-03-204-VZ.OL	ЦДНГ-2. Гавринское месторождение, Куст №3	На стене блока, на кронштейне	ТТ, ТТ-Р	2	воздух	5	30	атм	атм	Да/Да/Нет	-50 +50	± 1	-	1	50 М	В	4х проводная	нет	60	10X17H1 3M2T	-	-	-	-

1) В комплект поставки датчика включить кронштейн для крепления на стене.

\* Обозначение номера технологической позиции для резервного оборудования на маркировочной табличке и в документации указывается символом "Р" (в том числе при заказе для пополнения обменного фонда);

\*\* Для средств измерений, входящих в состав систем измерений утвержденного типа указывается номер(а) ГРСИ.

Согласовано:  
Начальник управления МЭМО

Д.П.Жигалов

Начальник отдела - Главный метролог

НПИ ОНГМ

Разработал

Проверил

ГИП

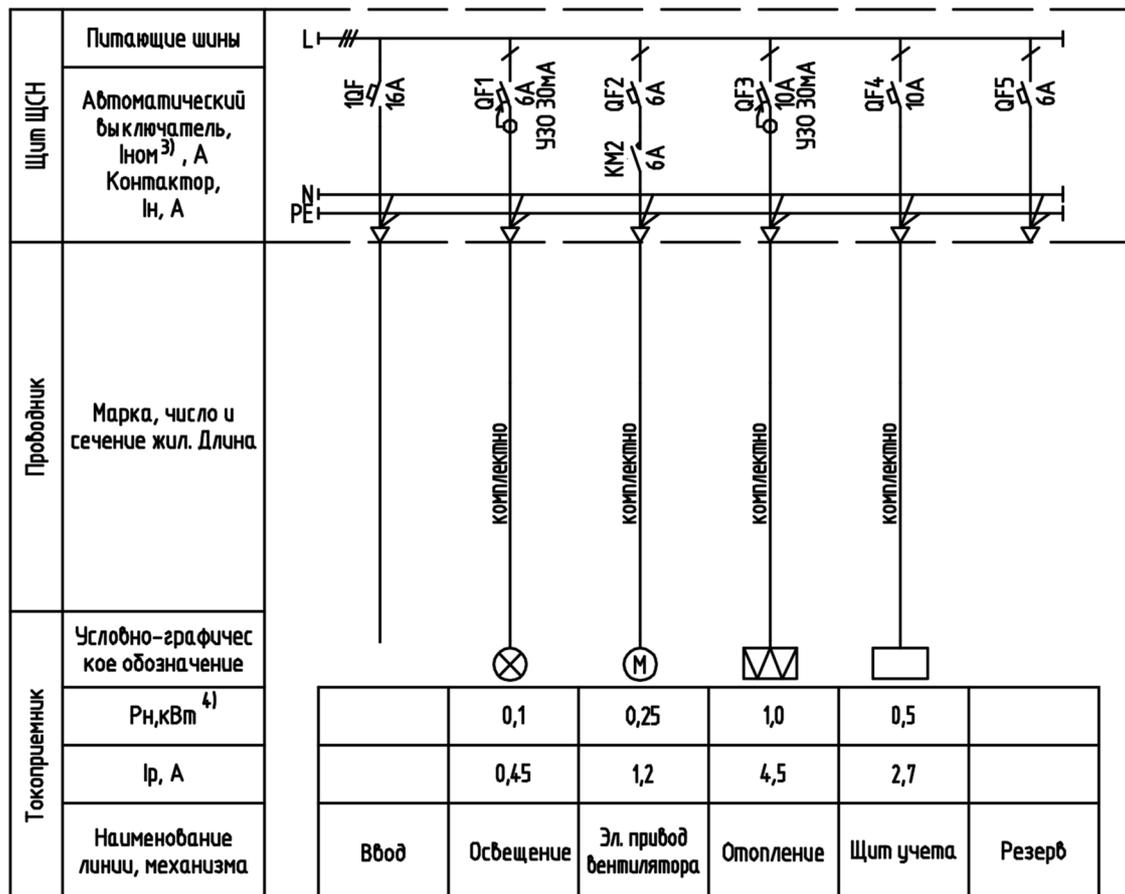

Гостюхина С.В.

Епейкин А.В.

Тепляков К.Н.

**Приложение №9. Параметры системы электроснабжения**

Электрооборудование	Класс взрывоопасной зоны ВРП					
	Не взрывоопасная зона			В-1г/В-1а		
	Категория размещения, климатическое исполнение	Степень защиты от пыли и влаги	Исполнение по взрывозащите	Категория размещения, климатическое исполнение	Степень защиты от пыли и влаги	Исполнение по взрывозащите
Щит собственных нужд	УХЛ1	IP54	Без средств взрывозащиты	УХЛ1	IP54	Без средств взрывозащиты <sup>2)</sup>
Светильники внутреннего освещения	У3	IP54	Без средств взрывозащиты	У3	IP54	1ExdIIAT3
Светильники наружного освещения	УХЛ1	IP65	Без средств взрывозащиты	УХЛ1	IP65	1ExdIIAT3
Электрический привод вентилятора <sup>1)</sup>	У3	IP54	Без средств взрывозащиты	У3	IP54	1ExdIIAT3
Электроустановочные изделия	У3	IP54	Без средств взрывозащиты	У3	IP54	1ExdIIAT3



Примечание:

- 1) Для комплектации ВРП электровентилятором
- 2) ЩСН устанавливается снаружи блока ВРП, за пределами взрывоопасной зоны в соответствии с п.7.3.44 ПУЭ
- 3) Характеристика пускозащитной аппаратуры должна соответствовать характеру нагрузки и п.3.1.8 ПУЭ
- 4) Параметры потребителей уточняются заводом-изготовителем ВРП

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»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского  
месторождения (модуль 141)»**

**ГЕНЕРАТОР ШИФРА  
УСТЬЕВОЙ АРМАТУРЫ**

**2021/354/ДС88**

**Главный инженер проекта**

**Д.Ю. Минин**

**2023**

**Шифр устьевого арматуры**

**АФК-3а-65/65-21-Р-180-Г73-К1-ВВ-1-ЗД-КВ-1/3х16-КОР-УХЛ-ЭК168**

Блокировка

№ п/п	Наименование параметра	Значение или определяющий параметр
1.	Тип УА	АФ
2.	Способ подвешивания НКТ	К
3.	Типовая схема УА	3а
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	Р
8.	Условный проход верхнего фланца ТГ	180
9.	Условный проход нижнего фланца ТГ (при отсутствии исключается из шифра)	
10.	Тип резьбы в переводнике ТГ для подвесного патрубка (два обозначения для ОРЭ/ОРЗ)	Г
11.	DN резьбы в переводнике ТГ для подвесного патрубка (два обозначения для ОРЭ/ОРЗ)	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)	КВ
17.	Количество КВ (при отсутствии исключается из шифра)	1
18.	Сечение жил кабеля (при отсутствии исключается из шифра)	3х16
19.	Дросселирующее устройство (при отсутствии исключается из шифра)	
20.	Клапан обратный (при отсутствии исключается из шифра)	КОР
21.	Тип сальника устьевого для АУШГН (при отсутствии исключается из шифра)	
22.	Температурный диапазон работы оборудования согласно Таблице 2 ЕТТ «Устьевое оборудование»	УХЛ
23.	Диаметр эксплуатационной колонны	ЭК168
<b>Количество</b>		1
<b>№ Запроса</b>		

**Сформировать шифр**

2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141) Генератор шифра устьевого арматуры</b>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ведерникова			12.23		Р	1	2
Проверил		Ботова			12.23		НПИ ОНГМ		
Нач.отд.		Ботова			12.23				
Н.Контр.		Ботова			12.23				
ГИП		Минин			12.23				

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

**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

E-mail: lp@lp.lukoil.com

Разработал:  
ПНИПУ НИИ ОНГМ, Россия, 614068, Пермский край,  
г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

Проверил:  
ГИП Минин Дмитрий Юрьевич  
тел./факс. 8 (342) 219-83-86,  
E-mail: [Minin@pc.pstu.ru](mailto:Minin@pc.pstu.ru)

От структурного подразделения ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Согласовано:

Согласовано:

Начальник отдела - Главный механик

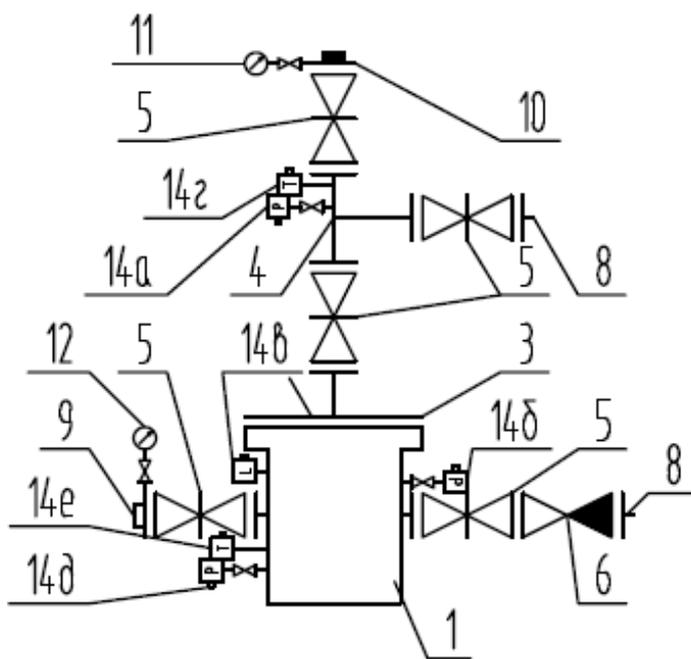
Начальник УМЭМО

/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.

### Схема 3а



- 1 - трубная головка с резьбой;
- 2 - трубная головка с фланцем;
- 3 - переходники трубной головки с одним кабельным вводом;
- 4 - тройник;
- 5 - задвижка;
- 6 - обратный клапан;
- 7 - фланец глухой;
- 8 - фланец под приварку;
- 9 - фланец с патрубком заглушкой НКТ60;
- 10 - фланец с заглушкой НКТ73;
- 11 - фланец инструментальный;
- 12 - устройство разрядно-спускное с манометром;
- 13 - переходник трубной головки;
- 14 - КИП (а - давление линейное, б - давление в затрубном пространстве, в - уровень в затрубном пространстве, г - температура на устье скважины, д - давление под пакером, е - температура под пакером).

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL1

Лист

2

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»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского  
месторождения (модуль 141)»**

**ГЕНЕРАТОР ШИФРА  
УСТЬЕВОЙ АРМАТУРЫ**

**2021/354/ДС88**

**Главный инженер проекта**

**Д.Ю. Минин**

**2023**

**Шифр обвязки колонной**

**ОКР1-230×35[168BC]-В-245/BC-K1-BB-1-УХЛ**

Блокировка

№ п/п	Наименование параметра	Значение или определяющий параметр
1.	Тип оборудования	ОК
2.	Способ подвешивания колонн	P
3.	Количество секций ОК	1
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	35
14.	Диаметр обсадных труб закрепляемых в однорядной ОК / нижней секции ОК	168
15.	Тип резьбы обсадных труб закрепляемых в однорядной ОК / нижней секции ОК	BC
16.	Тип присоединения ОК к колонне обсадных труб на которую устанавливается	B
17.	Диаметр колонны обсадных труб на которую устанавливается ОК*	245
18.	Тип резьбы колонны обсадных труб на которую устанавливается ОК* (при отсутствие исключается из шифра)	BC
19.	Исполнение УО по коррозионной стойкости	K1
20.	Класс материала	BB
21.	Уровень технических требований к изделию УТТ или Уровень спецификации изделия PSL	1
22.	Исполнение по термостойкости (при отсутствии исключается из шифра)	Не требуется
23.	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ

<b>Количество</b>	1	<b>№ Запроса</b>	
<b>Сформировать шифр</b>			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL2					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ведерникова			12.23
Проверил		Ботова			12.23
Нач.отд.		Ботова			12.23
Н.Контр.		Ботова			12.23
ГИП		Минин			12.23
<b>Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141) Генератор шифра обвязки колонной</b>					
<b>Стадия</b>		<b>Лист</b>		<b>Листов</b>	
P					
НПИ ОНГМ					

**Продукция должна быть изготовлена в строгом соответствии с Едиными техническими требованиями. Устьеовое оборудование № \_\_\_\_\_»**

Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Адрес: г. Пермь ул. Ленина,62

Тел/факс: 7 (342) 235-61-01

E-mail: lp@lp.lukoil.com

Разработал:  
ПНИПУ НПИ ОНГМ, Россия, 614068, Пермский край,  
г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

Проверил:  
ГИП Минин Дмитрий Юрьевич  
тел./факс. 8 (342) 219-83-86,  
E-mail: [Minin@pc.pstu.ru](mailto:Minin@pc.pstu.ru)

От структурного подразделения ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Согласовано:

Согласовано:

Начальник отдела - Главный механик

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.	

						2021/354/ДС88-03-207-VZ.OL2	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»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского  
месторождения (модуль 141)»**

**ГЕНЕРАТОР ШИФРА  
УСТЬЕВОЙ АРМАТУРЫ**

**2021/354/ДС88**

**Главный инженер проекта**

**Д.Ю. Минин**

**2023**

**Шифр устьевого арматуры**

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

Блокировка

№ 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 (два обозначения для ОРЭ/ОРЗ)	Г
11.	DN резьбы в переводнике ТГ для подвесного патрубка (два обозначения для ОРЭ/ОРЗ)	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)	ЗДШ
20.	Клапан обратный (при отсутствии исключается из шифра)	КОТ
21.	Тип сальника устьевого для АУШГН (при отсутствии исключается из шифра)	
22.	Температурный диапазон работы оборудования согласно Таблице 2 ЕТТ «Устьевое оборудование»	УХЛ
23.	Диаметр эксплуатационной колонны	
<b>Количество</b>		14
		<b>№ Запроса</b>

**Сформировать шифр**

2021/354/ДС88-211-VZ.OL1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ведерникова			12.23			
Проверил		Ботова			12.23	<b>Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141) Генератор шифра устьевого арматуры</b>  НПИ ОНГМ		
Нач.отд.		Ботова			12.23			
Н.Контр.		Ботова			12.23			
ГИП		Минин			12.23			

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

**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

E-mail: lp@lp.lukoil.com

Разработал:  
ПНИПУ НП ИОНГМ, Россия, 614068, Пермский край,  
г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

Проверил:  
ГИП Минин Дмитрий Юрьевич  
тел./факс. 8 (342) 219-83-86,  
E-mail: [Minin@pc.pstu.ru](mailto:Minin@pc.pstu.ru)

От структурного подразделения ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Согласовано:

Согласовано:

Начальник отдела - Главный механик

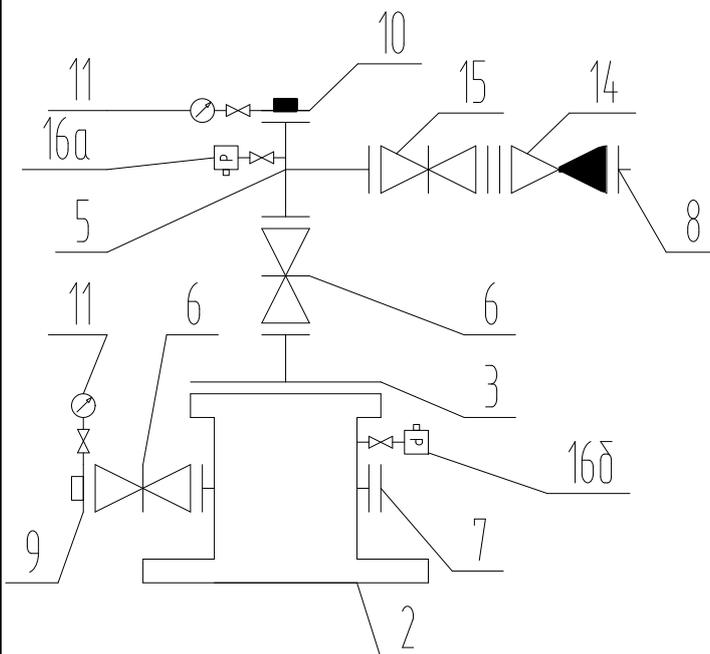
Начальник УМЭМО

/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.

Схема 12



- 1 - трубная головка с резьбой;
- 2 - трубная головка с фланцем;
- 3 - переводник трубной головки;
- 4 - крестовина фланцевая;
- 5 - тройник;
- 6 - задвижка;
- 7 - фланец глухой;
- 8 - фланец под приварку;
- 9 - фланец с патрубком заглушкой НКТ60;
- 10 - фланец с заглушкой НКТ73;
- 11 - устройство разрядно-спускное с манометром
- 12 - фланец инструментальный;
- 13 - дроссель регулируемый.
- 14 - клапан обратный
- 15 - ЗДШ
- 16 - КИП (а - давление на устье скважины, б - давление в затрубном пространстве);

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2021/354/ДС88-211-VZ.OL1

Лист

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»**

**«Строительство и обустройство скважин Гавринского  
месторождения (модуль 141)»**

**ГЕНЕРАТОР ШИФРА  
УСТЬЕВОЙ АРМАТУРЫ**

**2021/354/ДС88**

**Главный инженер проекта**

**Д.Ю. Минин**

**2023**

**Шифр обвязки колонной**

**ОКР1-230×35[168BC]-В-245/BC-K1-BB-1-УХЛ**

Блокировка

№ п/п	Наименование параметра	Значение или определяющий параметр
1.	Тип оборудования	ОК
2.	Способ подвешивания колонн	P
3.	Количество секций ОК	1
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	35
14.	Диаметр обсадных труб закрепляемых в однорядной ОК / нижней секции ОК	168
15.	Тип резьбы обсадных труб закрепляемых в однорядной ОК / нижней секции ОК	BC
16.	Тип присоединения ОК к колонне обсадных труб на которую устанавливается	B
17.	Диаметр колонны обсадных труб на которую устанавливается ОК*	245
18.	Тип резьбы колонны обсадных труб на которую устанавливается ОК* (при отсутствие исключается из шифра)	BC
19.	Исполнение УО по коррозионной стойкости	K1
20.	Класс материала	BB
21.	Уровень технических требований к изделию УТТ или Уровень спецификации изделия PSL	1
22.	Исполнение по термостойкости (при отсутствии исключается из шифра)	Не требуется
23.	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ
<b>Количество</b>		14
		<b>№ Запроса</b>
<b>Сформировать шифр</b>		

2021/354/ДС88-211-VZ.OL2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>Строительство и обустройство скважин Гавринского месторождения (модуль 141) Генератор шифра обвязки колонной</b>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ведерникова			12.23		P		
Проверил		Ботова			12.23				
Нач.отд.		Ботова			12.23				
Н.Кнонтр.		Ботова			12.23				
ГИП		Минин			12.23				

НПИ ОНГМ

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

**Продукция должна быть изготовлена в строгом соответствии с Едиными техническими требованиями. Устьеовое оборудование № \_\_\_\_\_»**

Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Адрес: г. Пермь ул. Ленина,62

Тел/факс: 7 (342) 235-61-01

E-mail: lp@lp.lukoil.com

Разработал:  
ПНИПУ НП ИОНГМ, Россия, 614068, Пермский край,  
г. Пермь, ул. Академика Королева, 21

Проверил:  
ГИП Минин Дмитрий Юрьевич  
тел./факс. 8 (342) 219-83-86,  
E-mail: [Minin@pc.pstu.ru](mailto:Minin@pc.pstu.ru)

От структурного подразделения ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

От ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Согласовано:

Согласовано:

Начальник отдела - Главный механик

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.	

						2021/354/ДС88-211-VZ.OL2	Лист
							2
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

УТВЕРЖДАЮ

Первый Заместитель Генерального  
директора – Главный инженер  
ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

И.И. Мазеин

13.05.19

**Унифицированный опросный лист ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»  
на фильтр сетчатый У-образный  
типа ФС-У DN 50-400 мм., PN 1,6 - 6,3МПа. (Жидкость)**

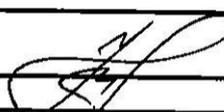
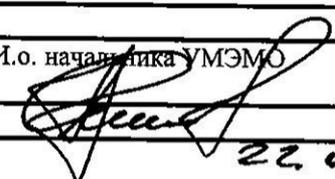
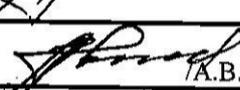
Унифицированный Опросный лист на фильтр сетчатый У-образный обратный поворотный типа ФС-У DN 50-400 мм., PN 1,6 - 6,3МПа		Дата заполнения «.....» ..... 2019 г.	
<b>Фильтр сетчатый:</b> проходные с патрубками на одной оси <input checked="" type="checkbox"/> проходные со смещенными патрубками <input type="checkbox"/>		<b>Назначение:</b> очистка жидкости поступающей в оборудование от механических примесей при эксплуатации <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Фильтр сетчатый</b> <input checked="" type="checkbox"/> (Конструкцию фильтра см. Приложение 3 к данному ОЛ)		очистка полости трубопровода от механических примесей жидкостью после монтажа или ремонта трубопровода <input type="checkbox"/>	
Количество	(Приложение 1 к данному ОЛ)	Позиция по схеме (Tag №№):	(Приложение 1 к данному ОЛ)
Диаметр номинальный DN, мм	(Приложение 1 к данному ОЛ)		
Давление номинальное PN	(Приложение 1 к данному ОЛ)		
Рабочая среда:	Наименование в соответствии с проектным решением: <input checked="" type="checkbox"/> нефтегазовый флюид (эмульсия) нефтяных месторождений <input type="checkbox"/> пар <input type="checkbox"/> попутный нефтяной и природный газ (содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, углекислый газ, метанол, воду и механические примеси); <input checked="" type="checkbox"/> вода пластовая и подтоварная (в т.ч. сеноманская); <input type="checkbox"/> вода морская <input checked="" type="checkbox"/> вода пластовая (с содержанием в рабочей среде CO2 с парциальным давлением более 0,05МПа); <input checked="" type="checkbox"/> товарная нефть; <input checked="" type="checkbox"/> газовый конденсат; <input checked="" type="checkbox"/> деэмульгаторы, метанол, ингибиторы коррозии, ингибиторы солеотложения, кислоты, щелочи. <input checked="" type="checkbox"/> другое _____ в т.ч. пресная вода		
	Химический состав (неуказанные параметры приведены в Приложении 2 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)		Агрегатное состояние: <input checked="" type="checkbox"/> жидкость <input type="checkbox"/> газ <input type="checkbox"/> пар
	H2S, % _____ CO2, % _____	Хлориды, мг/дм <sup>3</sup> _____	
	O2, % _____ рН _____	Минерализация, мг/дм <sup>3</sup> _____	
	наличие тверд. включений _____ г/л	размер твердых частиц _____ мм	
	плотность _____ кг/м <sup>3</sup>	температура t от _____ °С до _____ °С (до плюс 130°С при пропарке)	
№	Показатели	Значения	
<b>1. Показатели работы и характеристика изделия (данные см. Приложение 1 к данному ОЛ)</b>			
1.1.	Производительность, м <sup>3</sup> /ч (м <sup>3</sup> /сут) (С учетом 15% от расчетного расхода жидкости, согласно ВНТП 3-85 п.3.11)		
1.2.	Расчетное давление, МПа		

1.3.	Допустимое гидравлическое сопротивление, МПа	
1.4.	Номинальная толщина фильтрации, мм	
1.5.	Сетка из нержавеющей стали 12Х18Н10Т	Величина ячейки сетки х мм в свету
1.6.	Условная пропускная способность фильтра	не менее м3/ч.
<b>Материальное исполнение</b>		
Материал корпуса (ГОСТ СТ ЦКБА, ASTM, API)		Сталь 25Л ГОСТ 977-88
Материал крышки (ГОСТ СТ ЦКБА, ASTM, API)		Сталь 25Л ГОСТ 977-88
Метод изготовления корпусных деталей		отливка <input checked="" type="checkbox"/> ковка <input type="checkbox"/> штампованная <input type="checkbox"/> другое <input type="checkbox"/>
Материал сетки (ГОСТ СТ ЦКБА, ASTM, API)		тканая из материала 12Х18Н10Т ГОСТ 3826-82
Прокладки соединения «корпус – фланец»		Материал __ Паронит __ ГОСТ 481-80 Тип ПОН В
Прокладки соединения «крышка – корпус»		Материал __ ТРГ __ Тип __ Б01
<b>Требования к трубопроводу</b>		
Материал трубопровода	09Г2С <input type="checkbox"/> 09ГГСФ <input type="checkbox"/> 17Г1С <input type="checkbox"/> Ст 20 <input type="checkbox"/> Ст 20А <input type="checkbox"/> Ст 20ЮЧ <input type="checkbox"/> 13ХФА <input type="checkbox"/> 05ХГБ <input type="checkbox"/> 08ХФЧА <input type="checkbox"/> другое _____ <input type="checkbox"/> Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)	
Размер трубопровода	Ø _____ × _____ мм Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)	
<b>Прочие требования</b>		
Демпфер	требуется <input type="checkbox"/>	не требуется <input checked="" type="checkbox"/>
Присоединение к трубопроводу Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)	фланцевое <input type="checkbox"/> (фланец задвижки – фланец трубопровода) исполнение по ГОСТ 33259 В-В <input type="checkbox"/> F-E <input type="checkbox"/> J-J <input type="checkbox"/> (по табл. 6 «ЕТТ»)	с ответными фланцами тип 11 <input checked="" type="checkbox"/> (материальное исполнение фланцев должно соответствовать материалу трубопровода)
	под приварку <input type="checkbox"/> муфтовое <input type="checkbox"/>	штуцерное <input type="checkbox"/>
Покрытие крепежа	без покрытия <input type="checkbox"/> цинковое <input checked="" type="checkbox"/> оловянное <input type="checkbox"/> медное <input type="checkbox"/> медь-никель <input type="checkbox"/> медь-никель-хром <input type="checkbox"/> фосфатированное <input type="checkbox"/> оксидированное <input type="checkbox"/> никелирование <input type="checkbox"/> PTFE <input type="checkbox"/> другое _____ <input type="checkbox"/>	
Строительная длина, мм	Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)	
Установочное положение	горизонтальное <input checked="" type="checkbox"/> вертикальное <input type="checkbox"/> вертикальное с подачей вверх <input type="checkbox"/> вертикальное с подачей вниз <input type="checkbox"/> любое	
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У <input type="checkbox"/> УХЛ(1) <input type="checkbox"/> ТВ <input type="checkbox"/> ТС <input type="checkbox"/> О <input type="checkbox"/> Т <input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> ТМ <input type="checkbox"/> ОМ <input type="checkbox"/> В <input type="checkbox"/> Приложение 1 к данному ОЛ заполняется в соответствии с количеством проектного решения или (КМ, ППР)	
Исполнение по применению на опасных производственных объектах	общепромышленное <input checked="" type="checkbox"/> взрывозащищенное <input type="checkbox"/>	
Фильтр должен иметь место для подключения заземления		
На крышке фильтра предусмотреть дренажное отверстие с резьбой К1” и пробку		
На корпусе фильтра выполнить приливы с отверстиями для подключения манометров с заглушками (пробками)		
Отношение площади прохода сетки в свету к площади внутреннего диаметра подключаемого трубопровода - не менее 2,5		
Внешние воздействия	Вибрация <input type="checkbox"/>	огнестойкость <input type="checkbox"/>
	нагрузки от трубопроводов <input checked="" type="checkbox"/>	
Показатели надежности	Срок службы 30 лет для суши	

#### Дополнительные требования

<b>Требования к документации:</b>
К оборудованию должна прилагаться следующая документация:
- паспорт;
- руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;

<p>- декларация соответствия технологическому регламенту ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;</p> <p>- упаковочный лист.</p> <p>Вся документация, входящая в комплект поставки, должна быть на русском языке 2 экземпляра в бумажном виде, 1 на эл. носителе.</p>
<p><b>Требование к комплектации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фильтр сетчатый в комплекте с фланцами, крепежом и прокладками;</li> <li>- комплект разрешительной документации;</li> <li>- комплект технической и эксплуатационной документации (на русском языке).</li> </ul>
<p><b>Требование к ЗИП:</b></p> <p>Требование к ЗИП и крепёжным элементам:</p> <p>В комплект поставки входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прокладки соединения «корпус – фланец» в количестве 2-х единиц;</li> <li>- прокладки соединения «крышка – корпус» в количестве 1-й единицы;</li> <li>- крепеж в количестве 1-го комплекта;</li> </ul> <p>Болтовое соединение должно быть с оцинкованным покрытием. Крепёж подбирается согласно ГОСТ 20700-75.</p>
<p><b>Требования по покраске/покрытиям:</b></p> <p>Окраска и маркировка фильтра должна производиться согласно ГОСТ 4666-75. Защитное покрытие должно обеспечивать защиту от коррозии на весь период службы в соответствии с условиями эксплуатации. Оборудование должно быть окрашено в соответствии со стандартом СТРО9-001-2013 «Окраска и обозначение оборудования на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»</p>
<p><b>Требования к маркировке:</b></p> <p>Фильтр с DN50 и более имеет следующую маркировку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование или товарный знак организации-изготовителя (на корпусе и табличке);</li> <li>- логотип сертификационного органа, выдавшего сертификат соответствия (на табличке);</li> <li>- марка или условное обозначение материала корпуса (на корпусе);</li> <li>- марка или условное обозначение материала концов под приварку (на концах под приварку или табличке);</li> <li>- заводской номер и год изготовления (на корпусе и табличке);</li> <li>- обозначение фильтра (на корпусе и табличке);</li> <li>- давление номинальное PN (на корпусе и табличке);</li> <li>- диаметр номинальный (проход условный) DN (на корпусе и табличке);</li> <li>- климатическое исполнение и категория размещения (на корпусе и табличке);</li> <li>- сейсмостойкость (на корпусе);</li> <li>- стрелки, указывающие направление рабочей среды;</li> </ul>
<p><b>Требования к упаковке:</b></p> <p>Фильтр подвергают консервации на срок не менее 3 лет (ГОСТ9.014).</p> <p>Присоединительные поверхности патрубков закрывают временными заглушками с целью защиты их от повреждений при транспортировке.</p> <p>Крепежные детали, запасные части и инструменты упаковывают в деревянную тару. Техническую и сопроводительную документацию упаковывают во влагонепроницаемый пакет и помещают внутри деревянной тары.</p> <p>Фильтр надежно закрепляют от смещений и колебаний на поддонах и упаковывают в деревянные ящики. При поставке упаковка фильтра должна позволять его хранение на открытом воздухе в климатических условиях.</p> <p>Упаковка фильтра должна обеспечивать возможность транспортирования всеми видами транспорта.</p>
<p><b>Требования по гарантийным обязательствам:</b></p> <p>Гарантийные обязательства составляют 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию оборудования, но не более 36 с месяцев с момента поставки.</p> <p>Организация-изготовитель (поставщик) должна гарантировать соответствие выпускаемой (поставляемой) оборудования и комплектующих его изделий требованиям ТУ, сертификатам соответствия, настоящего опросного листа при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в РЭ.</p>

Заказчик: ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»	
Адрес г. Пермь ул. Ленина,62	
Тел/факс 7 (342) 235-61-01/-	
E-mail lp@lp.lukoil.com	
Главный механик – Начальник отдела  /А.Н. Устинов /	И.о. начальника УМЭМО  / А.Д. Ямалтдинов /
Зам. начальника отдела трубопроводного транспорта  /А.В. Зверев /	22.04.19

Разработал:	Проверил:	ФИО	Подпись	Дата
ФГАОУ "ПНИПУ" НПЦ "Нефтегазовый инжиниринг"	Главный специалист сектора водоснабжения и систем ПИД	Т.Э. Ботова		

Приложение №1 к Унифицированному  
опросному листу на фильтр сетчатый Y-  
образный типа ФС-У DN 50-400 мм, PN 1,6-6,3  
МПа. (Жидкость)

№ п/п	Наименование оборудования	Номинальный диаметр, мм / условное давление, МПа	Шифр: проектного решения, этап проекта или компенсационных мероприятий или проекта производства работ	Месторождение, объект; Номера технологических позиций по технологической схеме/номера позиций по чертежу	Количество	Материал трубопровода	Размер трубопровода (толщина стенки), мм	Присоединение к трубопроводу (фланцевое (тип по ГОСТ 33259/под приварку/материал)	Расчетная производительность, м3/час	Условная пропускная способность фильтра, не менее м3/час	Допустимое гидравлическое сопротивление, МПа	Номинальная толщина фильтрации, мм	Величина ячейки сетки _____ мм в свету	Строительная длина, мм	Климатическое исполнение ( по ГОСТ 15150)	Номер запроса
1	Фильтр ФС-У	DN 80; PN 4,0	2021/354/ДС88-03-207-VZ	ЦДНГ- 2. Гавринское нефтяное месторождение. Низконапорный трубопровод к ШНС	1 (один)	ст 20 гр В по ГОСТ 8731-74	ø89x5	В-В	3,12	75	0,02...0,03	2,8	2,0x2,0	310	УХЛ-1	

Согласовано:

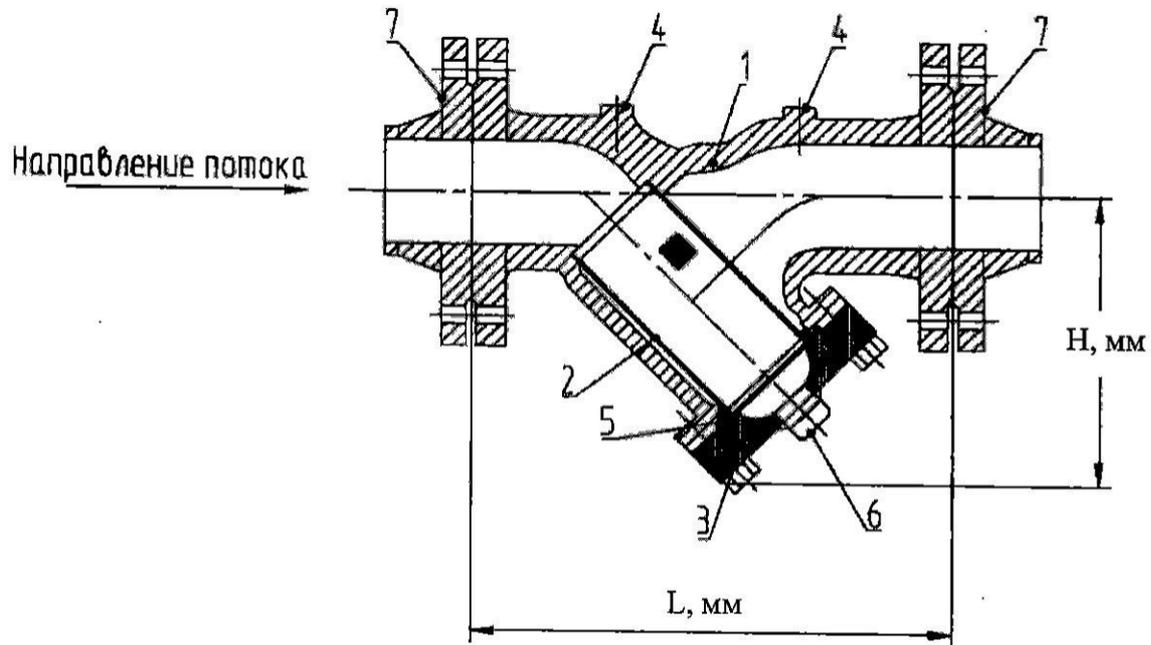
Главный механик - Начальник отдела	Начальник УМЭМО	/Д.П. Жигалов/
------------------------------------	-----------------	----------------

## Приложение 2

### Физико-химические свойства пресной воды с водозабора Б. Танып

№№ п/п	Показатель	Един. изм	Величина
1	Плотность	кг/м <sup>3</sup>	1000
2	Минерализация	г/л	117
3	рН		6,75
	Состав:		
4	- Cl	мг-экв/л	19,1
5	- SO <sub>4</sub>	мг-экв/л	12,8
6	- Ca	мг-экв/л	37,71
7	- Mg	мг-экв/л	6,25
	- Na+K	мг-экв/л	18,78

Общий вид фильтра



1. Проходной фланцевый корпус.
2. Фильтроэлемент.
3. Крышка.
4. Приливы.
5. Прокладка.
6. Пробка.
7. Ответные фланцы