



РОССИЯ

Краснодарский край г. Краснодар
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НК «РОСНЕФТЬ» - НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

УТВЕРЖДАЮ
 Начальник управления наземных
 сооружений ООО «РН-Уватнефтегаз»
 Ю.А. Кобка
 « 06 » 2016 г.



**ПРОБНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОТОЗАНОВСКОГО
 МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОБУСТРОЙСТВО.
 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.**

УПСВ

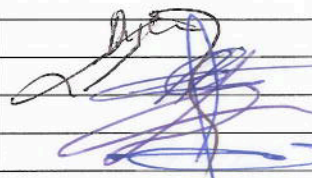
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИЗГОТОВЛЕНИЕ,
 ПОСТАВКУ И ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ БЛОК-БОКСА НАСОСНОЙ СИСТЕМЫ
 ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ**

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Станция насосная БКНС-1 1750615/0869Д-Р

Код подгруппы	504010101	№ опросного листа	1746_ОЛ65133
Код МДМ	20509447	Заказчик	РН – Уватнефтегаз
Код КСМ	1988268	Дата создания ОЛ	06.09.2016

Согласовано:

Начальник ОПШН		М.Н. Глумов
Начальник ОПАСУТПиС		А.С. Спириин
Главный механик		М.М. Новиков
Начальник ОЭиНГ		О.А. Киришин

Главный инженер проекта

Дудко А.В.

2016

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Технические требования составлены на блок-бокс насосной системы поддержания пластового давления, предназначенной для перекачки подготовленной пластовой воды с площадки УПСВ в меж-промысловую систему высоконапорных водоводов системы ППД Протозановского и Тальцийского м/р. Блок-бокс насосной системы поддержания пластового давления входит в состав зданий и сооружений Установки предварительного сброса воды (УПСВ) Протозановского нефтяного месторождения.

1.2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 1

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
1.2.1	Район эксплуатации	Северо-восточная часть Уватского района Тюменской области на территории Протозановского месторождения	
1.2.2	Строительно-климатическая зона района строительства и подрайон согласно СП 131.13330.2012	I В	
1.2.3	Расчетная зимняя температура окружающего воздуха с обеспеченностью согласно СП 131.13330.2012	<i>Наиболее холодной пятидневки (0,92)</i>	Минус 40 °С
		<i>Наиболее холодных суток (0,98)</i>	Минус 47 °С
1.2.4	Район и расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011	IV (2,4 кПа)	
1.2.5	Район и нормативное значение ветрового давления по СП 20.13330.2011	I (0,23 кПа)	
1.2.6	Зона влажности согласно СП 131.13330.2012	Нормальная (5 ? К ? 9)	
1.2.7	Абсолютная температура окружающего воздуха	<i>Абсолютная минимальная</i>	Минус 51 °С
		<i>Абсолютная максимальная</i>	Плюс 35 °С
1.2.8	Сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2014, не более, баллов	5	

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

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

						1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата				
Разраб.		Сторчевая			13.07.16	Протозановское месторождение. Технические требования на проектирование, изготовление, поставку и запуск в эксплуатацию блок-бокса насосной системы поддержания пластового давления	Стадия	Лист	Листов
Глав. спец		Сизов			13.07.16		Р	1	41
Нач. отдела		Савицкий			13.07.16		ООО «НК «Роснефть»-НТЦ»		
Н. контр.		Кудря			13.07.16				
ГИП		Дудко			13.07.16				

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ПОСТАВКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 2

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР																																
2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОСНОВНОЙ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ																																		
2.1.1	Обозначение (номер) на генплане	19																																
2.1.2	Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	ХЛ1																																
2.1.3	Режим работы	Непрерывный, круглосуточный, круглогодичный																																
2.1.4	Производительность насосной, м ³ /ч	Номинальная	480 / 660 (при замене насосов)																															
		Максимальная	530 / 730 (при замене насосов)																															
2.1.5	Состав блок-бокса насосной (блоки под общей кровлей)	1. Основное технологическое оборудование (машинный зал): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 высоконапорный насос производительностью 120 м³/ч и напором 1900 м; ▪ 2 высоконапорных насоса производительностью 180 м³/ч и напором 1900 м; ▪ 1 высоконапорный насос производительностью 240 м³/ч и напором 1900 м; ▪ 1 подпорный насос производительностью 120 м³/ч и напором 100 м; ▪ 2 подпорных насоса производительностью 180 м³/ч и напором 100 м; ▪ 1 подпорный насос производительностью 240 м³/ч и напором 100 м; ▪ маслосистемы для высоконапорных насосов и двигателей (6 шт.); 2. Энергетическое оборудование: <ul style="list-style-type: none"> ▪ блок электрощитовой с щитом НКУ 0,4 кВ; 3. Блок аппаратурный (шкафы с контроллерами и вторичными приборами)																																
2.1.6	Габаритные размеры здания, мм	Максимально допустимые габаритные размеры в плане 12х34,7 м (см. рис.2)																																
2.1.7	Пожарно-технические характеристики по Федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»																																	
2.1.7.1	Категория здания по пожарной опасности	В																																
2.1.7.2	Класс конструктивной пожарной опасности	С0																																
2.1.7.3	Класс функциональной пожарной опасности	Ф5.1																																
2.1.7.4	Степень огнестойкости	IV																																
2.1.8	Класс зоны по Федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»																																	
2.1.8.1	Взрывоопасная зона	-																																
2.1.8.2	Пожароопасная зона	П-I																																
2.1.9	Уровень ответственности зданий и сооружений по Федеральному закону от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	Нормальный																																
2.1.10	Полный установленный срок службы (всех ее составляющих, без исключения), не менее, лет	20																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>													Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001				Лист											2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001				Лист																								
										2																								

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

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

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
2.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ			
2.2.1	Рабочая (перекачиваемая) среда	Пластовая вода с нефтепродуктами.	
2.2.2	Температура среды на входе, °С	плюс 10...плюс 50	
2.2.3	Плотность среды при 20°С, кг/м ³	990... 1050	
2.2.4	Водородный показатель (рН)	7,2	
2.2.5	Массовая концентрация механических примесей, мг/л:	не более 50,0	
2.2.6	Максимальный размер твердых частиц, мм	не более 0,2	
2.2.7	Минерализация воды, г/дм ³	не более 40	
2.2.8	Максимальное содержание нефтепродуктов, мг/л	не более 50	
2.2.9	Содержание ионов, г/ дм ³	Cl ⁻	
2.2.10	Содержание ионов, г/ дм ³	SO ₄ ²⁻	4,2
		HCO ₃ ⁻	7,2
		Ca ²⁺	1,3
		Mg ²⁺	0,1
		Na ⁺	0,03
		K ⁺	1,95

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист
3

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР				
2.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И КОНСТРУКТИВНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ						
Общие требования к состоянию изготовленного оборудования / конструкций		<ul style="list-style-type: none"> ▪ максимальной заводской готовности; ▪ вновь изготовленное и ремонтпригодное; ▪ соответствующее условиям эксплуатации, в том числе, на месте установки. 				
2.3.1 ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫМ РЕШЕНИЯМ						
2.3.1.1	Общие требования для строительных конструкций	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строительные конструкции должны обеспечивать: <ul style="list-style-type: none"> • сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно СП 50.13330.2012; • беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям блочного устройства, а также возможность удаления ремонтных средств, запорной арматуры и насосов; • обеспечить технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации; • минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов; • оптимальную надежность и эргономичность строительных конструкций. 2. Все технологическое, электротехническое и вспомогательное оборудование, запорная арматура размещаются внутри блок-бокса с температурой эксплуатации не менее плюс 5 °С. 3. Жесткость и прочность конструкций блок-боксов должна обеспечивать пуск в эксплуатацию после выполнения процессов транспортирования, такелажа, монтажа. 4. За относительную отметку 0,000 принять проектную отметку верха ростверка блок-бокса. 5. Проходы между оборудованием, стенами и т.д. не менее 800 мм 				
2.3.1.2	Требования к ограждающим конструкциям	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для отделки полов, стен и потолков должны применяться материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора и соответствовать требованиям пожарной безопасности. 2. Ограждающие конструкции блок-бокса – трехслойные панели типа «сэндвич» должны соответствовать требованиям ГОСТ 32603-2012 и быть заводского изготовления. 3. Наружная и внутренняя обшивка стеновых панелей блок-бокса должна быть из стального оцинкованного профилированного листа по ГОСТ 14918-80 толщиной не менее 0,6 мм. Физико-химические свойства покрытий должны соответствовать ГОСТ 30246-94. Лакокрасочные составы панелей и дорборных элементов должны обеспечивать устойчивость к среднеагрессивной среде согласно СП 28.13330.2012 4. Наружная и внутренняя облицовка стеновых панелей должна быть с трапециевидными гофрами вида Т-Т по ГОСТ 32603-2012, глубиной впадины не более 3,0 мм, шириной не более 10 мм и шагом гофра 150 – 200 мм. Замковые соединения не должны быть видны. 5. Толщину утеплителя подобрать согласно СП 50.13330.2012 6. Материал утеплителя должен быть экологически чистым, негорючим (группы горючести НГ (негорючий) ГОСТ 30244-94). 7. Конструкция и толщина утеплителя должна обеспечить поддержание положительной температуры в помещении не ниже плюс 5 °С (при неработающем основном технологическом оборудовании). 8. Крепление панелей к несущим металлоконструкциям (ригелям, прогонам) осуществлять коррозионностойкими самонарезающими винтами или с помощью специальных крепежных комплектов. Замковое соединение панелей применять с симметричным замком открытым креплением – Z по ГОСТ 32603-2012. Горизонтальный стык панелей выполнять с применением силиконовых герметиков или герметизирующего шнура, уплотнительной ленты и изолон. 				
Изм.		Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата
1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001						
						Лист
						4

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		9. Конструктивные решения блок-бокса должны обеспечивать устойчивость в продольном и поперечном направлении. Стальные конструкции основания запроектировать из профиля стального гнутого замкнутого сварного квадратного и прямоугольного по ГОСТ 25577-83 с учетом климатического района строительства. Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнять со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить. 10. Крепление панелей к несущим металлоконструкциям (ригелям, прогонам) осуществлять коррозионностойкими самонарезающими винтами или с помощью специальных крепежных комплектов. 11. Предусмотреть наличие унифицированных кабельных вводов с уплотнением, а также кабельные проходные коробки.
2.3.1.3	Требования к кровле	
2.3.1.3.1	Тип кровли	Двускатная
2.3.1.3.2	Материал	Трехслойные панели типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит группы горючести НГ по ГОСТ 30244-94, с покрытием из оцинкованного профлиста толщиной 0,6 - 0,7 мм с наружным неорганизованным водостоком, с уклоном не менее 20% (12°).
2.3.1.3.3	Предусмотреть съемную кровлю	<input type="checkbox"/>
2.3.1.3.4	Утепление кровли	Согласно СП 50.13330.2012.
2.3.1.3.5	Дополнительные требования	1. Кровлю изготовить согласно требованиям СП 17.13330.2012. 2. Над монорельсами и входами в здание предусмотреть защитные козырьки, исключающие образование наледи при таянии снега. 3. Крыша блок-бокса должна исключать сползание и падение снега, льда, капли на настил рабочей площадки блока. Для отвода стока воды должны быть предусмотрены приспособления (козырьки). 4. В соответствии с пп. 9.3, 9.12 СП 17.13330.2012, на кровле здания при уклоне 5% (около 3°) и более и наружным неорганизованным водостоком предусмотреть снегозадерживающие устройства. Вынос карниза от плоскости стены должен составлять не менее 600 мм. 5. В целях уменьшения воздействия внешних факторов (атмосферные осадки, солнечная радиация) наружная поверхность кровли должна окрашиваться ЛКМ с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации. 6. Предусмотреть фальш-крышу над всем зданием секциями блоков-модулей.
2.3.1.4	Требования к основанию и полам	1. Основание блок-бокса: свайные фундаменты Основание и полы блок-бокса должны обеспечивать необходимую прочность с учетом нагрузок от размещаемого оборудования. 2. Полы настилаются рифлеными стальными листами с антискользящим покрытием по ГОСТ 8568-77. 3. Полы под линией нагнетания насосов выполнить с уклоном с целью сбора жидкости при смывании утечек с полов и отвода в дренажный трубопровод. 4. Полы блок-бокса должны быть выполнены с антискользящим покрытием и обладать герметичной отбортовкой высотой не менее 150 мм в местах, где возможны розлив или утечки жидкости. 5. Покрытие пола должно быть гладким, прочным, антистатическим в помещениях электрощитовой и блока аппаратурного в соответствии с п.5.13 СП 29.13330.2011. Завод-изготовитель должен предоставить сертификаты на материалы, используемые для изготовления антистатического покрытия пола. 6. Полы предусмотреть герметичные, негорючие, искробезопасные
2.3.1.5	Требования к входным группам и дверям	1. Предусмотреть отдельный вход в каждый блок в составе блок-бокса насосной. Расположение входов – см. рис.2. 2. Двери должны открываться наружу и иметь приспособления для самозакрывания. 3. В дверных проемах предусмотреть пандусы для предотвращения
		1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001
		Лист
		5
Изм.	Колуч.	Лист
№	Подп.	Дата

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информации, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>вытекания жидкости при авариях и разливах за пределы машинного зала.</p> <p>4. На дверях предусмотреть обязательное наличие замков и предупреждающих надписей.</p> <p>5. В дверях предусмотреть замки для предотвращения несанкционированного доступа.</p> <p>6. Крупногабаритные двери (створы ворот) производственных помещений, имеющие не более двух несущих петель на каждой стороне створки ворот, дверей, должны быть оборудованы страхующими приспособлениями (например, тросами, цепями) согласно п. 40 Федеральных норм и правил «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101;</p> <p>7. Ворота машинного зала должны быть оборудованы устройствами, препятствующими их падению, а также фиксаторами, предохраняющими двери от внезапного закрытия от порывов ветра и надежно фиксирующими двери в открытом состоянии.</p> <p>8. Двери выполнить металлическими, утепленными.</p>
2.3.1.6	Требования к окнам	<p>1. Окна должны открываться наружу.</p> <p>2. Оконные блоки выполнить из ПВХ-профилей морозостойкого исполнения с поворотной фурнитурой. Предусмотреть установку на окна фиксирующих устройств (фрамужный ограничитель).</p>
2.3.1.7	Требования к прочим конструкциям / системам	<p>1. Предусмотреть в блок-боксе опоры под технологическое и электротехническое оборудование.</p> <p>2. Расположение трубопроводов и запорной арматуры должно обеспечить удобство их обслуживания.</p> <p>3. Конструктивные решения площадок, лестничных маршей и ограждений должны быть приняты в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101. Уклоны лестниц должны составлять не более 45 градусов.</p> <p>4. Горизонтальные поверхности площадок обслуживания и лестничных маршей выполнить из металлических просечно-вытяжных листов.</p> <p>5. Над каждым входом в блок-бокс предусмотреть козырек.</p> <p>6. Предусмотреть строповочные устройства.</p> <p>7. Цоколь насосной обшить металлосайдингом.</p>

2.3.2 ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

2.3.2.1	Общие требования к изготовлению	<p>1. Блок-бокс насосной должен удовлетворять настоящим ТТ, требованиям ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 12.1.030-81.</p> <p>2. Блок-бокс насосной должен представлять комплекс технологических и вспомогательных блок-боксов максимальной заводской готовности с установленным технологическим оборудованием, технологическими трубопроводами, запорно-регулирующей арматурой, фильтрами, КИПиА, приборами отопления, электроосвещения и вентиляции.</p> <p>3. Технология изготовления деталей и узлов должна соответствовать условиям серийного производства.</p> <p>4. В конструкции необходимо предусмотреть максимальный уровень стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей.</p> <p>5. Материалы должны удовлетворять требованиям и настоящим ТТ.</p> <p>6. Материалы, использованные для изготовления оборудования, должны иметь сертификаты, характеризующие химический состав, механические свойства и результаты необходимых испытаний материалов.</p> <p>7. Все оборудование, комплектующие и приборы должны быть согласованы с Заказчиком.</p> <p>8. Компоновка оборудования должна обеспечивать доступ к каждому элементу конструкции внутреннего обустройства блок-бокса и механизмам. Конструкция блок-бокса должна обеспечивать удобные условия эксплуатации и исключать излишние перемещения оператора.</p> <p>9. Расстояние от поперечного сварного соединения до края опоры или подвески должно обеспечить (при необходимости) возможность его термообработки и контроля.</p> <p>10. Расстояние от штуцера или другого элемента с угловым (тавровым)</p>
---------	---------------------------------	--

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист

6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР														
		швом до начала гнутого участка или поперечного сварного шва трубопровода должно быть не менее 50 мм для труб с наружным диаметром до 100 мм. Для труб с наружным диаметром 100 мм и более это расстояние должно быть не менее 100 мм. 11. Расстояние между соседними сварными соединениями и длина кольцевых вставок при варке их в трубопровод должна быть не менее 100мм; 12. Вварка штуцеров, бобышек, муфт и других деталей в местах расположения сварных швов, в фасонные детали трубопроводов не допускаются.														
2.3.2.2	Схема насосной с габаритными и конструктивными размерами, размещением оборудования, экспликацией штуцеров и их расположением.	См. рис. 1, 2														
2.3.2.3	ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ НАСОСНЫМ АГРЕГАТАМ															
2.3.2.3.1	Типы насосных агрегатов	Насосы центробежные по типу: – ЦНС 120-1900 – ЦНС 180-1900 – ЦНС 240-1900														
2.3.2.3.2	Количество, штук	Насосы центробежные по типу: – ЦНС 120-1900 – 1 шт. – ЦНС 180-1900 – 2 шт. – ЦНС 240-1900 – 1 шт.														
2.3.2.3.3	Схема эксплуатации насосных агрегатов	В работе, шт.		В резерве, шт.												
		1...3		1...2												
2.3.2.3.4	Подача для насоса типа ЦНС 120-1900, м ³ /ч	Номинальная	Минимальная	Максимальная												
		120	80	155												
	Подача для насоса типа ЦНС 180-1900, м ³ /ч	180	98	218												
	Подача для насоса типа ЦНС 240-1900, м ³ /ч	240	118	257												
2.3.2.3.5	Рабочее давление на приеме, МПа	от 0,8 до 1,2														
2.3.2.3.6	Напор для ЦНС 120-1900, м	Номинальный	Минимальный	Максимальный												
		1900	1800	2100												
	Напор для ЦНС 180-1900, м	1900	1800	2100												
	Напор для ЦНС 240-1900, м	1900	1750	2150												
2.3.2.3.7	КПД при номинальной подаче, %, не менее	79 (в соответствии с Перечнем объектов и технологий, которые относятся к технологиям и объектам высокой энергетической эффективности, утвержденным постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 № 600)														
2.3.2.3.8	Полный установленный срок службы с момента ввода в эксплуатацию, лет, не менее	20														
2.3.2.3.9	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000														
2.3.2.3.10	Тип уплотнения вала	Торцевое, тип сеноман														
2.3.2.3.11	Тип гидроциклонов	с гидроциклонами для подачи очищенной жидкости в камеры концевых уплотнений														
2.3.2.3.12	Тип соединительной муфты	Упруго-пластинчатая														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">Изм.</td> <td style="width: 20px;">Кол.уч.</td> <td style="width: 20px;">Лист</td> <td style="width: 20px;">№</td> <td style="width: 20px;">Подп.</td> <td style="width: 20px;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>			Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата											
1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001				Лист												
				7												

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

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»,
Информация, содержащаяся в документе, может быть
раскрыта или передана третьим лицам только
по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР						
2.3.2.3.13	Исполнение проточной части	Обычное						
2.3.2.3.14	Охлаждение подшипниковых опор	Принудительное, проточным маслом						
2.3.2.3.15	Допустимый кавитационный запас, не более, м	7						
2.3.2.3.16	Особые требования	<p>1. Для насосных агрегатов ЦНС 180-1900 технические решения по компоновке и обеспечению вспомогательными системами в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подбора электродвигателя • основания насосного агрегата • подводящих и отводящих патрубков • системы электроснабжения (силовые кабели) • маслосистемы и т.д. <p>должны быть разработаны с учетом их последующей замены (силами эксплуатирующей организации и только насосного агрегата без двигателя) на насосный агрегат ЦНС 240-1900.</p> <p>2. Для насосных агрегатов ЦНС 120-1900 технические решения по компоновке и обеспечению вспомогательными системами в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основания насосного агрегата • подводящих и отводящих патрубков • системы электроснабжения (силовые кабели) • маслосистемы и т.д. <p>должны быть разработаны с учетом их последующей замены (силами эксплуатирующей организации насосного агрегата и двигателя) на насосный агрегат ЦНС 240-1900 с электродвигателем.</p> <p>3. Открытые вращающиеся части насосных агрегатов должны быть ограждены.</p> <p>4. Защитный кожух ограждения муфты должен быть снабжен концевым выключателем для блокирования насосного агрегата при снятом кожухе и экраном для визуального наблюдения за муфтой (не допускающим доступа к открытым частям насосного агрегата). Другие открытые вращающиеся части насосных агрегатов должны быть ограждены. Ограждение должно быть быстроразъемным и удобным для монтажа.</p> <p>5. Насосные агрегаты должны быть снабжены блокировками, исключающими пуск или прекращающими работу насоса при отсутствии перемещаемой жидкости в его корпусе или отклонениях ее уровней в расходных емкостях от предельно допустимых значений, а также средствами предупредительной сигнализации о нарушении параметров работы, влияющих на безопасность эксплуатации (см. подраздел 2.5 настоящей Таблицы).</p> <p>6. Насосные агрегаты должны быть снабжены устройством контроля утечек с торцов и блокировки при выходе торцов из строя.</p> <p>7. В местах установки манометров должен быть установлен трехходовой кран или вентиль. Средство измерения на линии нагнетания (например, технический манометр) установить в непосредственной близости от задвижки.</p> <p>8. Насосные агрегаты в коррозионностойком исполнении.</p>						
2.3.2.4	ТРЕБОВАНИЯ К МАСЛОСИСТЕМЕ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ							
2.3.2.4.1	Тип насосов маслосистемы	Шестеренные или центробежные						
2.3.2.4.2	Способ охлаждения маслосистемы	Воздушное						
2.3.2.4.3	Система смазки подшипников насоса и электродвигателей	Маслосистема отдельная на каждый эл. двигатель и отдельная на каждую пару основных насосов. Для каждой маслосистемы по два насосных агрегата (рабочий+резервный).						
2.3.2.4.4	Количество маслобаков	6						
2.3.2.4.5	Количество маслонасосов	12						
2.3.2.4.6	Наличие аварийного маслобака (автономное питание оборудование на случай отключения электроэнергии или внепланово-	<input type="checkbox"/> Аварийный маслобак для насосных агрегатов <input type="checkbox"/> Аварийный маслобак для электродвигателей						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
								8

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

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
	<i>вого останова)</i>	
2.3.2.4.7	<i>Тип / марка маслофильтров</i>	ФС-2
2.3.2.4.8	<i>Особые требования</i>	1. Предусмотреть возможность полной замены масла без остановки насосной. 2. Конструкцию маслобака предусмотреть с учетом полного слива отстоявшейся воды или масла, при его замене, с маслобака. 3. Расположить трубопроводы маслосистемы не более 250 мм от уровня пола машинного зала. 4. Для осуществления визуального контроля перекачки масла на трубопроводах маслосистемы (в местах слива масла с подшипниковых камер насоса и электродвигателя) предусмотреть установку маслоокон. 5. В обвязке системы электродвигателей предусмотреть два маслоохладителя с переходом на любой без остановки электродвигателя. 6. Обвязка маслосистемы насосных агрегатов и электродвигателей должна позволять производить ревизию, чистку, замену маслофильтров без остановки маслосистемы. 7. Маслосистема насосов должна быть укомплектована стендом по очистке масла от механических примесей и воды с возможностью его подключения к работающей маслосистеме насосного агрегата. Производительность стенда должна соответствовать производительности маслонасосов. 8. Тип охлаждения масла системы охлаждения подшипников насосов и электродвигателя – Воздушное
2.3.2.4.9	<i>Дополнительные требования</i>	-
2.3.2.5	ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ КОМПЕНСАЦИИ ВИБРАЦИИ ОСНОВНОГО НАСОСНОГО АГРЕГАТА	
2.3.2.5.1	<i>Компенсатор на приемном патрубке</i>	Сильфонный
2.3.2.5.2	<i>Компенсатор на напорном трубопроводе</i>	Сильфонный
2.3.2.5.3	<i>Крепление насосного агрегата</i>	Крепление насосного агрегата на индивидуальной раме. Электродвигатель предусмотреть на самоцентрирующихся регулируемых опорах
2.3.2.5.4	<i>Наличие и тип амортизаторов</i>	Резинометаллические арочного типа
2.3.2.5.5	<i>Наличие и тип компенсирующих муфт</i>	Муфты упруго-компенсирующие дисковые (мембранные) для компенсации вибронгрузок
2.3.2.5.6	<i>Дополнительные требования</i>	1. Установку компенсатора произвести после расчетов, подтверждающих применение разгруженных / не разгруженных компенсаторов и системы ВКС. 2. На напорном коллекторе количество компенсаторов применить не менее 2 шт. 3. Проходное сечение компенсаторов предусмотреть не менее условного прохода применяемых трубопроводов и запорной арматуры. 4. При подборе компенсаторов на всасывающих и напорных линиях насосов запросить у проектной организации передаваемые нагрузки на патрубки насосов от подводящих трубопроводов, находящихся за пределами насосной.
2.3.2.6	ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВОДАМ ОСНОВНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ	
2.3.2.6.1	<i>Привод</i>	Электродвигатель
2.3.2.6.2	<i>Тип привода</i>	Асинхронный 4АРМ (тип и марку согласовать с Заказчиком)
2.3.2.6.3	<i>Мощность, кВт</i>	1 250 – для насосов ЦНС 120-1900 1 600 – для насосов ЦНС 180-1900 и ЦНС 240-1900
2.3.2.6.4	<i>Питающее напряжение, В</i>	10 000
2.3.2.6.5	<i>Частота вращения (синхр.), об/мин</i>	3000
2.3.2.6.6	<i>КПД при номинальной подаче, %, не менее</i>	96
2.3.2.6.7	<i>Полный установленный срок службы с момента ввода в эксплуатацию, лет, не менее</i>	20

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

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».
 Информация, содержащаяся в документе, может быть
 раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР		
2.3.2.6.8	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000		
2.3.2.6.9	Дополнительные требования	1. Тип и производителя электроприводов насосов перед началом производства согласовать с Заказчиком. 2. На электродвигателях должны быть предусмотрены термодатчики и организована защита от перегрева обмоток и подшипников.		
2.3.2.7	ТРЕБОВАНИЯ К ПОДПОРНЫМ НАСОСНЫМ АГРЕГАТАМ			
2.3.2.7.1	Наличие блока подпорных насосных агрегатов	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.3.2.7.2	Расположение подпорных насосов в отдельно стоящем блок-боксе	<input type="checkbox"/>		
2.3.2.7.3	Тип насосного агрегата	Агрегаты насосные центробежные двухстороннего входа в комплекте с электродвигателем соответствующей мощности и частоты вращения вала типа: – Д160-112а – 1Д200-90а – 1Д250-125а		
2.3.2.7.4	Количество, штук	Электронасосные агрегаты: – Д160-112а – 1 шт. – 1Д200-90а – 2 шт. – 1Д250-125а – 1 шт.		
2.3.2.7.5	Схема эксплуатации насосных агрегатов	В работе, шт.		В резерве, шт.
		1...3		1...2
2.3.2.7.6	Подача, м ³ /ч	Д160-112а	1Д200-90а	1Д250-125а
		150	180	240
2.3.2.7.7	Напор, м	70...100		
2.3.2.7.8	Рабочее давление на приеме, МПа	0,01...0,08		
2.3.2.7.9	Допустимый кавитационный запас, не более, м	4,5		
2.3.2.7.10	КПД при номинальной подаче, %, не менее	70 (в соответствии с Перечнем объектов и технологий, которые относятся к технологиям и объектам высокой энергетической эффективности, утвержденным постановлением Правительства РФ от 17.06.2015 № 600)		
2.3.2.7.11	Полный установленный срок службы с момента ввода в эксплуатацию, лет, не менее	20		
2.3.2.7.12	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	12000		
2.3.2.7.13	Характеристики электродвигателя	1. Мощность, не более:		
		Д160-112а	1Д200-90а	1Д250-125а
		75	160	160
		2. Питающее напряжение – 380 В.		
		3. Частота вращения:		
Д160-112а	1Д200-90а	1Д250-125а		
2900	1450	2900		
4. КПД при номинальной подаче – не менее 95,5%.				
5. Средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч.				
2.3.2.7.14	Особые требования	1. Для насосных агрегатов 1Д200-90а технические решения по компоновке и обеспечению вспомогательными системами в части: <ul style="list-style-type: none"> • подбора электродвигателя • основания насосного агрегата • подводящих и отводящих патрубков • системы электроснабжения (силовые кабели) • маслосистемы и т.д. должны быть разработаны с учетом их последующей замены (силами эксплуатирующей организации и только насосного агрегата без двигателя) на насосный агрегат 1Д250-125а. 2. Для насосных агрегатов Д160-112а технические решения по компа-		

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

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		новке и обеспечению вспомогательными системами в части: <ul style="list-style-type: none"> • основания насосного агрегата • подводящих и отводящих патрубков • системы электроснабжения (силовые кабели) • маслосистемы и т.д. должны быть разработаны с учетом их последующей замены (силами эксплуатирующей организации насосного агрегата и двигателя) на насосный агрегат 1Д250–125а с электродвигателем.
		3. Открытые вращающиеся части насосных агрегатов должны быть ограждены.
		4. Защитный кожух ограждения муфты должен быть снабжен концевым выключателем для блокирования насосного агрегата при снятом кожухе и экраном для визуального наблюдения за муфтой (не допускающим доступа к открытым частям насосного агрегата). Другие открытые вращающиеся части насосных агрегатов должны быть ограждены. Ограждение должно быть быстроразъемным и удобным для монтажа.
		5. Насосные агрегаты должны быть снабжены блокировками, исключающими пуск или прекращающими работу насоса при отсутствии перемещаемой жидкости в его корпусе или отклонениях ее уровня в расходных емкостях от предельно допустимых значений, а также средствами предупредительной сигнализации о нарушении параметров работы, влияющих на безопасность эксплуатации (см. подраздел 2.5 настоящей Таблицы).
		6. Установить обратный клапан для предотвращения перемещения рабочей среды в обратном направлении (на выкид насосных агрегатов). Материальное исполнение и технологические параметры обратного клапана принять в соответствии с рабочим давлением в напорном трубопроводе и характеристиками рабочей среды.
		7. Тип и производителя электроприводов насосов перед началом производства согласовать с Заказчиком.

2.3.2.7.15	Дополнительные требования	-
------------	---------------------------	---

2.3.2.8	Общие требования к насосным агрегатам и насосным блокам	1. Блоки машинного зала, энергозала и аппаратного зала должны быть установлены в один ряд и находиться под единой крышей. 2. Залы должны быть разделены противопожарными перегородками и иметь двери для перехода. 3. Габариты насосных блоков должны обеспечивать возможность демонтажа электродвигателя и насоса, перемещение оборудования 4. Предусмотреть установку грузоподъемных механизмов для монтажа/демонтажа оборудования. 5. Предусмотреть выкатное устройство +кран балка (по грузоподъемности кран-балка должна быть рассчитана на максимальный вес оборудования). 6. Для выкатки предусмотреть металлические площадки, выдерживающие максимальную массу обслуживаемого оборудования. Способ выкатки:
---------	---	--

Совместная выкатка насосов и эл.двигателей на одну сторону здания

		7. Насосные агрегаты снабдить усиленными рамами для выкатки. 8. Конструкцию площадок, лестниц, ограждений выполнить согласно требованиям Федеральных норм и правил «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101; 9. Среднеквадратичное значение виброскорости при номинальной подаче насосных агрегатов (основных и подпорных) должно быть не более 4,5 мм/с, на остальных режимах в рабочем интервале подач – не более 7,0 мм/с. 10. Обеспечить блокировку (останов) основных и подпорных насосных агрегатов при достижении критических состояний основных параметров (см. подраздел 2.5 настоящей Таблицы.): <ul style="list-style-type: none"> ▪ превышение температуры подшипников насосных агрегатов и электродвигателя; ▪ превышение давления на входе или выходе насосных агрегатов; ▪ понижение давления на входе насосных агрегатов;
--	--	--

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

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР					
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ превышение максимального осевого сдвига насосных агрегатов; ▪ превышение уровня вибрации насоса и электродвигателя; ▪ понижение уровня масла в маслобаках маслосистемы ниже допустимой. 11. Насосные агрегаты должны быть выполнены в коррозионностойком материальном исполнении					
2.3.2.9	Требования к грузоподъемным механизмам	1. Для транспортировки / монтажа / демонтажа запорной арматуры и насосных агрегатов с электродвигателями: <ul style="list-style-type: none"> • предусмотреть грузоподъемные механизмы (ручные тали). • грузоподъемность и высота подъема механизмов должна соответствовать максимальным габаритам и массе оборудования. • грузоподъемное оборудование должно иметь собственные площадки обслуживания. 2. Для выкатки основных насосных агрегатов и электродвигателей проложить монорельсы в каждом блоке машинного зала до выкатных площадок, в зависимости от выбранного способа выкатки оборудования (п. 2.3.2.8 настоящей Таблицы).					
2.3.2.10	ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПОРНОЙ, РЕГУЛИРУЮЩЕЙ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЕ						
2.3.2.10.1	Класс герметичности по ГОСТ 9544-2015	A					
2.3.2.10.2	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	ХЛ1					
2.3.2.10.3	Тип конструкции проточной части корпуса	Полнопроходная					
2.3.2.10.4	Особые требования	1. Запорная арматура (задвижки) должна соответствовать требованиям Методических указаний Компании «Единые технические требования трубопроводов Компании» № П1-01.05 М-0082. В случае применения запорной арматуры отличной от Методических указаний Компании «Единые технические требования. Задвижки клиновые для промышленных и технологических трубопроводов Компании» № П1-01.05 М-0082, тип, параметры арматуры указываются в проектной документации. Ответственность за выбор запорной арматуры несет Проектировщик и Заказчик. 2. Запорная, регулирующая и предохранительная арматура должна быть выполнена из материалов, устойчивых к перекачиваемой среде и рассчитанной на полный цикл службы установки. Арматура должна быть испытана на заводе-изготовителе по программе методики испытаний, согласованной с Заказчиком. 3. Обратные клапаны и прочая арматура (в том числе, вентиль трубопровода, идущего на КИП) на напорных трубопроводах насосных агрегатов должны быть расположены в удобной, безопасной для обслуживания зоне и максимально приближены к насосу агрегату. 4. Тип уплотнения всей арматуры – «металл по металлу».					
2.3.2.11	ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМНЫМ ТРУБОПРОВОДАМ ОСНОВНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ						
2.3.2.11.1	Размер трубопровода (наружный диаметр X толщина стенки), мм	273x10					
2.3.2.11.2	Рабочее давление в трубопроводе, МПа	0,8...1,2 (после подпорных НА)					
2.3.2.11.3	Материал / класс прочности трубопровода, арматуры и фланцев	Сталь 09Г2С / К52					
2.3.2.11.4	Тип фильтра на приемном трубопроводе	<ul style="list-style-type: none"> • фильтр DN250 PN1,6; • фильтры тонкой очистки с щелевыми элементами двух степеней фильтрации 0,2 мм и 0,4 мм в комплекте по одному типоразмеру в каждый фильтр + по одному типоразмеру в резерв на каждый фильтр 					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							12

Взам. инв.№

Подп. и дата

Изм. № подл.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».
 Информация, содержащаяся в документе, может быть
 раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Колуч.	Лист	№	Подп.	Дата

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР														
2.3.2.11.5	Запорная арматура на трубопроводе	Задвижка стальная с ручным приводом DN250 PN1,6 МПа														
2.3.2.11.6	Тип присоединения запорной арматуры к трубопроводу	Фланцевое														
2.3.2.11.7	Выход приемного трубопровода в блок здания	Через стену блок-бокса														
2.3.2.11.8	Дополнительные требования	<ol style="list-style-type: none"> Ударная вязкость трубопроводов должна соответствовать Положению Компании «Критерии качества промысловых трубопроводов ОАО «НК «Роснефть» и его дочерних обществ» № П1-01.05 Р-0107. Материал и класс прочности присоединяемых фланцев трубопровода должны соответствовать материалу и классу прочности трубопровода. Исполнение уплотнительной поверхности присоединяемых фланцев: <ul style="list-style-type: none"> для номинального давления до 1,6 МПа включительно: исполнение 1 (соединительный выступ) по ГОСТ 12815-80 или исполнение В по ГОСТ Р 54432-2011; для номинального давления от 2,5 до 4,0 МПа включительно: исполнение 2 (с выступом) по ГОСТ 12815-80 или исполнение Е по ГОСТ Р 54432-2011; Предусмотреть теплоизоляцию трубопроводов для защиты персонала от ожогов. Предусмотреть утепление и наружный обогрев трубопровода для предотвращения промерзания в холодное время года во время остановки блок-бокса насосной. 														
2.3.2.12	ТРЕБОВАНИЯ К НАПОРНЫМ ТРУБОПРОВОДАМ ОСНОВНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ															
2.3.2.12.1	Размер трубопровода (наружный диаметр X толщина стенки), мм	168x16														
2.3.2.12.2	Рабочее давление в трубопроводе, МПа	18,0...20,0														
2.3.2.12.3	Материал / класс прочности трубопровода, арматуры и фланцев	Сталь 09Г2С / К52														
2.3.2.12.4	Тип расходомера на напорном трубопроводе	Прибор расхода вихревого типа														
2.3.2.12.5	Запорная арматура на трубопроводе	Задвижка стальная с электроприводом с ручным дублированием электропривода DN150 PN25,0 МПа														
2.3.2.12.6	Тип присоединения запорной арматуры к трубопроводу	Фланцевое присоединение														
2.3.2.12.7	Выход приемного трубопровода в блок здания	Через стену блока														
2.3.2.12.8	Дополнительные требования	<ol style="list-style-type: none"> Ударная вязкость трубопроводов должна соответствовать Положению Компании «Критерии качества промысловых трубопроводов ОАО «НК «Роснефть» и его дочерних обществ» № П1-01.05 Р-0107. Материал и класс прочности присоединяемых фланцев трубопровода должны соответствовать материалу и классу прочности трубопровода. Исполнение уплотнительной поверхности присоединяемых фланцев: <ul style="list-style-type: none"> для номинального давления от 6,3 до 20,0 МПа включительно: исполнение 7 (под прокладку овального или восьмиугольного сечения) по ГОСТ 12815-80 или исполнение J по ГОСТ Р 54432-2011; для номинального давления свыше 20,0 до 32,0 МПа включительно: исполнение 1 (под прокладку восьмиугольного сечения) для фланцевого соединения типа 1 по ГОСТ 28919-91. Фланцевые соединения и разъёмы верхних крышек запорной и предохранительной арматуры должны быть закрыты металлическими кожухами. Предусмотреть теплоизоляцию трубопроводов для защиты персонала от ожогов. 														
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Колуч.</td> <td>Лист</td> <td>№</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Изм.	Колуч.	Лист	№	Подп.	Дата							<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>13</td> </tr> </table>	Лист	13
Изм.	Колуч.	Лист	№	Подп.	Дата											
Лист																
13																
1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001																

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».
 Информация, содержащаяся в документе, может быть
 раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР	
		6. Предусмотреть утепление и наружный обогрев трубопровода для предотвращения промерзания в холодное время года во время остановки блок-бокса насосной. Решения по обогреву и утеплению согласовать с Заказчиком. 7. Установить обратный клапан (см. рис.1,2) для предотвращения перемещения рабочей среды в обратном направлении (на выкид насосных агрегатов). Материальное исполнение и технологические параметры обратного клапана принять в соответствии с рабочим давлением в напорном трубопроводе и характеристиками рабочей среды. 8. Предусмотреть регулятор (ручной) после каждого основного насоса для возможности изменения его рабочих характеристик по производительности в пределах рабочей зоны. Минимальное давление за клапаном регулятором – 18,0 МПа; (см. рис.1,2)	
2.3.2.13	Наличие дублирующей задвижки и клапана обратного на линии нагнетания насосов (напорном трубопроводе)	<input type="checkbox"/>	
2.3.2.14	ТРЕБОВАНИЯ К ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЕ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ТРУБОПРОВОДА		
2.3.2.14.1	Условный проход, DN,мм	50 / 80	
2.3.2.14.2	Наличие запорной арматуры на трубопроводе	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.3.2.14.3	Контроль утечек	<input type="checkbox"/>	
2.3.2.14.4	Выход трубопровода утечек из блока	Через основание вниз блока	
2.3.2.14.5	Дополнительные требования	1. Дренажные линии насосных агрегатов должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к их обслуживанию и не препятствовать выполнению работ по ремонту и обслуживанию прочего оборудования. 2. Предусмотреть разделение систем открытого и закрытого дренажа. 3. Предусмотреть утепление и наружный обогрев трубопроводов для предотвращения промерзания в холодное время года.	
2.4	ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ОСВЕЩЕНИЮ		
2.4.1	Категория надежности электро-снабжения согласно ВНТП 3-85	I (первая)	
2.4.2	Перечень потребителей электроэнергетики	<ul style="list-style-type: none"> ▪ рабочее, аварийное и наружное освещение; ▪ электроотопление; ▪ силовое электрооборудование (электродвигатели приводов насосов перекачки масла, вентиляторы, электрифицированные задвижки); ▪ приборы и средства автоматизации. Схема электроснабжения на рис.3	
2.4.3	Напряжение и источники питания электрооборудования		
2.4.3.1	При мощности потребителей менее 200 кВт – напряжение, источник	0,4 / 0,22 кВ, питание от НКУ 0,4 кВ электрощитовой	
2.4.3.2	При мощности потребителей от 200 кВт и более – напряжение, источник	10 кВ, питание от РУ 10 кВ поставки Заказчика.	
2.4.4	Требования к электрооборудованию и аппаратуре управления		
2.4.4.1	Конструктивное исполнение	Заводского изготовления	
2.4.4.2	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	ХЛ1	
2.4.4.3	Степень защиты от внешнего	Не менее IP65	
Изм.		Кол.уч.	Лист
			14
		1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	
	№	Подп.	Дата

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
	воздействия по ГОСТ 14254-96	
2.4.4.4	Расположение аппаратуры управления	1. Внутри блок-бокса: 1.1. Кнопка рабочего освещения. 1.2. Кнопка для включения электроотопления. 1.3. Кнопка включения/отключения основных насосных агрегатов. 1.4. Кнопка включения/отключения подпорных насосных агрегатов. 1.5. Кнопка включения/отключения насоса для перекачки масла. 1.6. Кнопка аварийного останова основных и подпорных насосных агрегатов. 2. Снаружи блок-бокса: 2.1. Кнопка освещения над входом на стене в каждый блок здания 2.2. Кнопка вентиляции над входом на стене в каждый блок здания 2.3. Кнопки аварийной остановки насосных агрегатов перед входными дверьми
2.4.4.5	Наличие силового шкафа	Предусмотреть установку распределительного шкафа НКУ 0,4 кВ. Шкаф собственных нужд здания (освещение, отопление, вентиляция) выполнить отдельным шкафом. (см. рис.3).
2.4.4.6	Дополнительные требования	1. Предусмотреть отключение при пожаре электропотребления. 2. Выполнить монтаж осветительной сети в соответствии требованиям ПУЭ и ГОСТ Р 50462-2009. Предусмотреть установку устройств защитного отключения для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки: - для переносных электрических приборов. 3. Установить около кнопок управления таблички с надписями, указывающими операции, для которых предназначены кнопки.
2.4.5	Клеммные коробки	
2.4.5.1	Расположение	На наружной стене блок-бокса на высоте, удобной для обслуживания
2.4.5.2	Количество вводных отверстий	С учетом подводимых силовых и контрольных кабелей
2.4.5.3	Дополнительные требования	1. Групповые сети от клеммных коробок до электропотребителей и аппаратов управления выполняются заводом-изготовителем. 2. Для осветительных сетей применить взрывозащищенные коробки в оболочке со степенью IP65. 3. Предусмотреть электроснабжение для каждого насосного агрегата на напряжении 10 кВ и вспомогательных систем для каждого электроагрегата на напряжении 0,4 кВ от одной секции ЗРУ-10 кВ (РУ 10 кВ с КТП 10/0,4 кВ поз. 22).
2.4.6	Кабельные сети	
2.4.6.1	Кабельные конструкции для прокладки кабелей	На уровне не менее +2,50 м от нулевой отметки для прокладки силовых кабелей 0,4 кВ, кабелей освещения, управления
2.4.6.2	Ввод кабелей	1. Выполнить отверстия в стене для ввода кабелей на высоте +2,50 м от нулевой отметки. Предусмотреть возможность ввода резервных линий. 2. В местах прохода силовых и контрольных кабелей через стены блоков здания предусмотреть специальные устройства ввода с разделительным уплотнением в специально предназначенной для этого раме. 3. Предусмотреть подвесные кабельные конструкции в помещениях насосной, аппаратной, электрощитовой для отдельной прокладки силовых и контрольных кабелей. Ввод кабелей в шкафы и щиты с электрооборудованием – сверху. 4. Предусмотреть три сквозных металлических короба для прокладки к блокам энергозала (электрощитовой с НКУ, блоку аппаратному) внешних входящих контрольных кабелей. Два размерами в сечении 100x100мм, один 300x100мм. Предусмотреть спуски с коробов в указанные отсеки блок-бокса насосной.
2.4.6.3	Жилы и изоляция кабелей	1. Количество жил кабелей силовой распределительной сети 0,4 кВ – 5. 2. Количество жил кабелей освещения – 3. 3. Материал жил всех кабелей – медь. Материал изоляции и оболочки всех кабелей 0,4 кВ – ПВХ, кабелей 10 кВ – ЭПР. Материал должен не распространять горение и быть пригодным для использования в условиях эксплуатации при низких температурах. (см. подраздел 2).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист
15

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по соглашению между Разработчиком и Заказчиком

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		4. Число резервных жил 0,4 кВ необходимо предусматривать в размере не менее 10% от числа рабочих жил.
2.4.6.4	Подвод силовых и контрольных кабелей к электрооборудованию блока	Предусмотреть подключение электродвигателей 10 кВ основных насосов силовым питающим кабелем сверху. Подключение электродвигателей насосов 0,4 кВ питающим кабелем исходя из удобства прокладки сетей. Обеспечить механическую защиту. Выполнить через взрывозащищенные переходные коробки со степенью защиты оболочки только IP65.
2.4.6.5	Дополнительные требования	Выбор кабелей и способа прокладки осуществлять в зависимости от требований изготовителей оборудования и условий эксплуатации.
2.4.7	Электроосвещение	
2.4.7.1	Типы электроосвещения	Рабочее, аварийное, наружное
2.4.7.2	Исполнение светильников и тип применяемых ламп	Со светодиодными лампами
2.4.7.3	Требования к освещенности	СП 52.13330.2011, но не менее 100 лк
2.4.7.4	Дополнительные требования к освещению	Типы светильников и род проводки должны соответствовать условиям среды, назначению и характеру производимых работ. Степень защиты светильников IP 54.
2.4.8	Требования к заземлению	1. Предусмотреть подвод шины заземления ко всему электрооборудованию и электрическим приборам для непосредственной связи с внешним контуром заземления. Принять систему заземления TN-S для электроприемников 0,4 кВ. Тип системы заземления для сети 6(10) кВ – IT. 2. В качестве ГЗШ применить шину РЕ в НКУ 0,4 кВ. 3. Предусмотреть внутри блок-бокса прокладку магистральных линий заземления для непосредственной связи с внешним контуром заземления. Корпус блок-бокса должен иметь места для присоединения внешних заземляющих проводников. Одно из мест – в зоне ввода кабелей в помещение электроцитаовой. 4. Для присоединения внутренних заземляющих проводников электрических аппаратов, оборудования, в том числе сторонних проводящих конструкций предусмотреть магистрали заземления и места с болтовыми присоединениями. 5. Проводники защитного заземления должны иметь цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цвета (согласно ПУЭ).
2.4.9	Требования к молниезащите и защите от статического электричества	1. Предусмотреть защиту здания от вторичных проявлений молний и защиту от заноса высокого потенциала по подземным, внешним наземным (надземным) коммуникациям. 2. Выполнить меры в соответствии с ПУЭ, СО 153-34.21.122, РД 34.21.122-87, РД 39-22-113-78.
2.4.10	Требования к прочим защитным мерам	1. Всё поставляемое электрооборудование и материалы должно быть выполнено в строгом соответствии с требованиями ПУЭ, а также соответствовать исполнению по взрывозащите, условиям среды эксплуатации, назначению, характеру производимых работ и категории помещений. Электрооборудование и материалы должны иметь действующую разрешительную документацию, протоколы испытаний. 2. Ввод кабельных линий для осветительной проводки и силовой проводки блок-бокса насосной выполнить отдельными кабельными линиями. 3. Прокладку силовых цепей, цепей управления и собственных нужд предусмотреть с защитой от механических повреждений. 4. Выполнить основную и дополнительную систему уравнивания потенциалов в блок-боксе насосной.
2.4.11	Требования к учету электроэнергии	-
2.5 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗАЦИИ		
2.5.1	Общие требования к системе автоматизации	1. Приборы и средства автоматизации должны обеспечивать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ безопасность работы при эксплуатации по правилам и нормам, действующим на территории Российской Федерации; ▪ работоспособность в климатических условиях региона размещения согласно настоящим ТТ; ▪ иметь степень защиты оболочки не ниже IP42 по ГОСТ 14254-96.
		Лист
		1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001
Изм.	Колуч.	Лист
№	Подп.	Дата
		16

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<ol style="list-style-type: none"> Система автоматизации должна быть обеспечена необходимым резервом технических средств для бесперебойной работы в гарантийный период. Функциональную схему автоматизации, формы мнемосхем, перечень технологических параметров, подлежащих контролю, управлению, сигнализации и блокировке, спецификацию приборов, оборудования и материалов КИПиА, а также контроллерного оборудования, поставляемых комплектно, согласовать с Заказчиком. Контроллерное оборудование и шкафы вторичных приборов должны быть обеспечены источниками бесперебойного питания с функцией байпаса. Для станции управления (СУ) предусмотреть в комплекте поставки программное обеспечение на CD (с резервом) с соответствующей лицензией, техническую документацию на контроллерное оборудование, руководство для оператора и инженера АСУ. Предусмотреть передачу на верхний уровень (согласно проектным решениям) всей необходимой технологической информации с блок-бокса насосной, при этом должны быть обеспечены интеграция и аппаратное соединение контроллера АСУ ТП технологического объекта и контроллера СУ. Структура данных протокола обмена между контроллерами должна быть согласована с организацией-разработчиком ПО, МО и ТО АСУ ТП технологического объекта. СУ должна относиться к ряду стандартно-поддерживаемых устройств с отображением всех вышеперечисленных параметров и управлений на АРМ оператора технологического объекта. В машинном зале предусмотреть пульт местного управления (ПМУ) с ключами переключения управления местное / дистанционное, с управлением и световой сигнализацией работы насосных агрегатов, электроприводов, маслосистем. В системе автоматизации всех уровней должны быть применены МТР российского производства за исключением позиций, не имеющих аналогов. Исполнение датчиков выбирается, исходя из следующих предпочтений: <ul style="list-style-type: none"> выходной сигнал – (4–20) мА; присоединение к процессу – резьбовое; общепромышленное исполнение.

2.5.2 Для каждого насосного агрегата должна быть предусмотрена своя локальная система автоматического управления ЛСУ, построенная на базе промышленных панельных контроллеров, с интеграцией в СУ КНС по шине RS-485 с протоколом Modbus RTU. Все ЛСУ насосных агрегатов должны размещаться в одном общем шкафу управления. ЛСУ насосного агрегата должна обеспечивать измерение, сигнализацию, защиту и контроль (местный / дистанционный) следующих параметров:

Параметр		Измерение / Сигнализация/ Контроль/Учет/Защита	Местное	Дистанционное
2.5.2.1	Состояние насоса (вкл.- откл.)	Сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.2	Положение задвижек насоса	Сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.3	Давление на приеме насоса	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.4	Давление на выкиде насоса	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.5	Отключение насоса по блокировкам (заводским)	Сигнализация и защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.6	Температура подшипников насоса и электродвигателя	Измерение, сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.7	Температура гидропяты	Измерение, сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.8	Вибрация насоса и электродвигателя*	Сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.9	Осевое смещение вала насоса*	Сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.10	Утечки через сальниковые уплотнения*	Сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.11	Контроль положения защитного	Сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР		
	кожуха			
2.5.2.12	Перепад давления на фильтре	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.13	Сопротивления изоляции	Сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.14	Мгновенная активная мощность	Измерение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.15	Коэффициент мощности	Измерение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.16	Активная энергия	Измерение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.17	Общее время работы	Учет	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.2.18	Расход в выкидной линии насоса	Измерение, сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* Необходимость контроля вибрации насоса и электродвигателя, осевого смещения вала, утечек через уплотнения определяет завод-изготовитель, в зависимости от типа насоса и типа установленных на нем уплотнений.

2.5.3	Дополнительные требования к системе автоматического управления основными насосными агрегатами	Предусмотреть систему виброконтроля основных насосных агрегатов с архивированием данных и возможностью прогнозирования их остаточного ресурса. Предусмотреть на каждый агрегат систему автоматического замера вибрации и расчета КПД
2.5.4	Предусмотреть ручное управление	1. Предусмотреть необходимость управления всеми насосными агрегатами, электроприводной арматурой в следующих режимах: ручном (с постов управления в машинном зале – для насосных агрегатов, от блока управления электроприводом – для электроприводных задвижек), автоматическом (СУ), дистанционном с АРМ оператора технологического объекта Заказчика. 2. Предусмотреть ручное управление нагревательными приборами, электроосвещением, вентиляционными системами.
2.5.5	Система автоматического управления общестанционным оборудованием (маслосистема, система подпорных насосов) и электрооборудованием СУ должна быть построена на базе промышленного контроллера с функцией «горячего резервирования», возможностью безопасного вывода на техническое обслуживание и перевода в резерв (питание от разных автоматических выключателей), и должна обеспечивать измерение, сигнализацию, защиту и контроль (местный / дистанционный) следующих параметров:	

Параметр		Измерение / Сигнализация/Контроль/Учет/Защита	Местное	Дистанционное
2.5.5.1	Температура масла в маслобаках системы смазки насосных агрегатов	Измерение и сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.2	Давление масла в маслолинии	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.3	Уровень масла в маслобаках системы смазки насосных агрегатов	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.4	Состояние масляного насоса (включен – отключен)	Сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.5	Перепад давления на фильтрах маслосистемы насосных агрегатов и электродвигателей	Измерение и сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.6	Управление с пульта	Контроль	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.7	Состояние подпорных насосов (включен- отключен)	Сигнализация	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.8	Давление на входе подпорных насосов	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.9	Давление на выходе подпорных насосов	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.10	Отключение насоса по блокировке (заводским)	Сигнализация и защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.11	Температура подшипников подпорных насосов и электродвигателей подпорных насосов	Измерение, сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.12	Температура гидропяты	Измерение, сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР		
2.5.5.13	Вибрация насоса и электродвигателя*	Сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.14	Осевое смещение вала насоса*	Сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.15	Утечки через сальниковые уплотнения*	Сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.16	Контроль положения защитного кожуха	Сигнализация, защита	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.17	Перепад давления на фильтре подпорного насоса	Измерение, сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.18	Сопротивления изоляции	Сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.19	Мгновенная активная мощность	Измерение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.20	Кэффициент мощности	Измерение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.21	Активная энергия	Измерение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.22	Общее время работы	Учет	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.23	Обеспечение связи системы с другими процессорными системами по интерфейсу RS-485 (протокол обмена «MODBUS»)	Контроль	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.24	Поддержание температуры воздуха в блоке аппаратурном (помещение для контроллеров) не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 40 °С	Контроль	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.25	Понижение температуры в блоке аппаратурном (помещение для шкафов управления с контроллерами и вторичными приборами) ниже плюс 5 °С	Сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.26	Несанкционированный доступ в технологические помещения, электрощитовую, блок аппаратурный	Сигнализация	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5.5.27	Пожар в блок-боксе насосной	Сигнализация, защита	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

* Необходимость контроля вибрации насоса и электродвигателя, осевого смещения вала, утечек через уплотнения определяет завод-изготовитель, в зависимости от типа насоса и типа установленных на нем уплотнений.

2.5.6. Дополнительные требования к системе автоматического управления общестанционным оборудованием
 СУ должна обеспечивать регистрацию в журнале событий всех управляющих команд выполненных с ЛСУ насосных агрегатов, а также передачу информации из журнала событий, всех выходных параметров и прием уставок и команд в/из АСУ ТП технологического объекта Заказчика (верхнего уровня) – по сети Ethernet.

2.5.7. Требования к монтажу КИП и А

1. Предусмотреть монтаж средств автоматизации в удобном для обслуживания и снятия показаний месте, в соответствии с настоящими ТТ, а также инструкциями по монтажу и эксплуатации приборов. Размещение средств автоматизации предусмотреть вне зон, в которых осуществляется техническое обслуживание технологического оборудования.
2. СУ и средства автоматизации должны соответствовать Стандарту Компании «Автоматизированные системы управления технологическими процессами нефтегазодобычи. Требования к функциональным характеристикам» №ПЗ-04 С-0038. Версия 2.00.
3. Осуществить подключение кабельных линий от средств автоматизации до шкафов управления с контроллерами и вторичными приборами в соответствии с настоящими ТТ, требованиями ПУЭ и инструкциями по монтажу и эксплуатации. Кабельная продукция КИ-ПиА входит в комплект поставки.
4. Предусмотреть заземление средств автоматизации в соответствии с настоящими ТТ и требованиями ПУЭ и Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист

19

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101.</p> <p>5. Предусмотреть конструкции для прокладки кабелей контрольных внутри блок-бокса насосной до шкафов управления с контроллерами и вторичными приборами.</p> <p>6. Конструкции для крепления кабельных проводок должны быть выбраны с учетом отдельной прокладки кабелей напряжением ~220В, =24В, интерфейсных цепей.</p> <p>7. Кабельные вводы должны быть отдельными для кабелей напряжением ~220В, =24В, интерфейсных цепей.</p> <p>8. 8. Блок аппаратный оснастить устройством ввода внешних кабелей (место расположения уточнить дополнительно на стадии разработки конструкторской документации и согласовать с ООО «НК «Роснефть»-НТЦ»).</p> <p>9. Предусмотреть отдельные клеммные коробки для датчиков контроля температуры подшипников в непосредственной близости к насосным агрегатам, в местах удобных для обслуживания.</p> <p>10. Предусмотреть манометровые колонки для установки датчиков давления насосных агрегатов с линиями дренажа.</p> <p>11. Кабельные вводы соединительных клеммных коробок, КИП и исполнительных механизмов должны иметь возможность фиксации механической защиты контрольных кабелей.</p> <p>12. Монтаж контрольных кабелей выполнить с подводом к точке соединения сверху (над насосными агрегатами).</p> <p>13. Подключение каждого шкафа КИП и АСУ ТП с электроприемниками к распределительному щиту выполнить отдельной питающей линией, подключенной к своему автомату.</p> <p>14. Предусмотреть расположение кабельных эстакад, переходов, спусков и иных монтажных изделий систем КИП и А в соответствии с требованиями ПУЭ, а также вне зон, в которых осуществляется техническое обслуживание технологического оборудования.</p>

2.6 ТРЕБОВАНИЯ К МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

2.6.1	Общие требования	<p>1. При разработке документации руководствоваться Федеральным законом от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», национальными стандартами и иными законодательными и нормативными документами в области метрологии и контроля качества РФ.</p> <p>2. Технические характеристики выбранного оборудования, а также технические и метрологические характеристики средств измерений (СИ) должны обеспечивать необходимую точность измерений при заданных технологических режимах работы и характеристиках измеряемой среды.</p> <p>3. Все средства измерений применяемые на данном объекте должны иметь свидетельства, сертификаты и разрешительные документы (при необходимости их заверенные копии):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сертификат (или декларацию) соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" утвержденный РК ТС от 18.10.2011 № 823 . В случае, отсутствия поставляемого оборудования в Перечне машин и оборудования, подлежащих обязательной сертификации для подтверждения соответствия требованиям данного Технического регламента - заключение экспертизы промышленной безопасности; ▪ действующее свидетельство (сертификат) об утверждении типа средств измерений с описанием типа; ▪ действующее свидетельство о первичной или периодической поверке, со сроком окончания действия не менее 2/3 межповерочного интервала на момент проведения ПНР; ▪ паспорт, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию на русском языке; ▪ методику проверки.
-------	------------------	--

2.7 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

2.7.1	Общие требования	Система отопления и вентиляции должна соответствовать требованиям СП 60.13330.2012; СП 73.13330.2012, СП 7.13130.2013; ВНТП 3-85, ПУЭ, издание 7
2.7.2	Расчетная температура воздуха	
2.7.2.1	Наружный воздух, °С	Минус 40
2.7.2.2	Воздух в помещении при не ра-	Плюс 5 (дежурное отопление)

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
	<i>ботающем основном технологическом оборудовании, не менее, °С</i>	
2.7.2.3	<i>Воздух в помещении машинного зала при работающем основном технологическом оборудовании, не более, °С</i>	Плюс 35
2.7.3	Система отопления	
2.7.3.1	<i>Тип отопления</i>	Электрическое
2.7.3.2	<i>Источник тепла для отопления технологического отсека</i>	Электрообогреватели с терморегуляторами
2.7.3.3	<i>Источник тепла для отопления аппаратного отсека</i>	Электрообогреватели с терморегуляторами
2.7.3.4	<i>Управление электрообогревателями</i>	Со щита силового управления и кнопок управления внутри машинного зала
2.7.3.5	<i>Дополнительные данные</i>	1. Отопление в машинном зале в рабочем режиме осуществляется за счет тепловыделений от работающего оборудования 2. Электроприборы должны иметь класс защиты I по ГОСТ 12.2.007.0-75 от поражения человека электрическим током 3. Предусмотреть поддержание температуры в электрощитовой, блоке аппаратном - плюс 5 °С (на период ремонта –обеспечить плюс 18 °С переносными теплоventилиаторами).
2.7.4	Система вентиляции	
2.7.4.1	<i>Естественная</i>	1. В машинном зале предусмотреть естественную приточно-вытяжную вентиляцию: <ul style="list-style-type: none"> ▪ приточную через установленные в нижней зоне ворот жалюзийные решетки; ▪ вытяжную из верхней зоны через дефлекторы в размере однократного воздухообмена. 2. В помещениях электрощитовой и блока аппаратного предусмотреть естественную однократную приточно-вытяжную вентиляцию через установленные в нижней и верхней зонах двери регулируемые жалюзийные решетки, оборудованные утепленными клапанами.
2.7.4.2	<i>Механическая</i>	1. В машинном зале предусмотреть вытяжную механическую вентиляцию осевыми вентиляторами. Включение вентиляторов осуществить по датчику температуры при повышении температуры в помещении свыше 35°С и вручную, кнопкой у двери. 2. На летний период в машинном зале предусмотреть кондиционеры.
2.7.4.3	<i>Требования к воздуховодам</i>	1. Воздуховоды выполнить из тонколистовой оцинкованной стали, толщины принять согласно СП 60.13330.2012 2. Вентиляционное оборудование и кондиционеры выполнить в общепромышленном исполнении, климатическое исполнение - ХЛ1.

2.8 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ПОЖАРНОЙ И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, СВЯЗИ

2.8.1	Пожарные извещатели	
2.8.1.1	<i>Автоматические</i>	Дымовые, с функцией самодиагностики.
2.8.1.2	<i>Ручные, расположенные у выходов, а также у входа в блок</i>	Извещатели для работы внутри блока от +5 °С, для установки снаружи блока – уличного исполнения.
2.8.2	Оповещение при пожаре	
2.8.2.1	<i>Тип оповещателя</i>	Светозвуковой
2.8.2.2	<i>Расположение</i>	Внутри здания (в каждом помещении), а также у входов снаружи блока.
2.8.3	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	
2.8.3.1	<i>Наличие</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.8.3.2	<i>Расположение</i>	В аппаратном отсеке

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист

21

Изм. Кол.уч. Лист № Подп. Дата

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».
 Информация, содержащаяся в документе, может быть
 раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР					
2.8.4	Охранные извещатели						
2.8.4.1	Блокировка окон и дверей на «открывание»	Магнитоконтактные датчики					
2.8.4.2	Охрана объема помещения	Оптико-электронные датчики					
2.8.5	Телефонная связь						
2.8.5.1	Требования к телефонной связи	-					
2.8.6	СКС						
2.8.6.1	Требования к СКС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предусмотреть установку телекоммуникационного 19-дюймового шкафа высотой 42U, глубиной не менее 800 мм, оснащенного источником бесперебойного питания с функцией байпаса, необходимым коммутационным оборудованием, вентиляционной панелью, блоком распределения питания, фронтальной дверью с перфорированием, коммутационными панелями категории 6 на 48 портов. 2. Выполнить внутри блок-бокса насосной кабельную сеть. Для монтажа использовать кабель и компоненты категории 5е. Вывести кабели на коммутационные панели телекоммуникационного шкафа, обеспечить маркировку кабелей. 3. Рабочие места персонала оборудовать двухпортовыми информационными розетками RJ-45. Выполнить маркировку розеток, в соответствии с подключением к коммутационным панелям. 4. Предусмотреть кабельный короб от кабельного ввода до места расположения аппаратных стоек. 					
2.8.7	Требования к системам пожарной и охранной сигнализации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к пожарной сигнализации: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разместить автоматические пожарные и ручные извещатели согласно ВНТП 03/170/567, СП 5.13130.2009 и паспортной документации на извещатели ▪ В системах ОПС и связи должны быть применены МТР российского производства за исключением позиций, не имеющих аналогов. ▪ Все устройства ОПС соединить шиной RS-485, интеграция с существующей системой ОПС осуществляется через пульт контроля и управления охранно-пожарный (пульт не входит в объем работ поставщика) при помощи преобразователя RS-485 в Ethernet. Оборудование ОПС согласовать с Заказчиком. ▪ Места размещения ручных извещателей обозначить специальными знаками пожарной безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2001 и НПБ 160-97. Освещенность в месте установки извещателей должна быть не менее нормативной. ▪ Блок-бокс насосной оборудовать системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. ▪ Формирование сигнала «Пожар» и команды на запуск системы оповещения должно осуществляться при срабатывании двух и более автоматических пожарных извещателей, включенных по логической схеме «И». Извещатели пожарные дымовые установить согласно паспортной документации и с учетом требований п. 14.1, 14.3 СП 5.13130.2009. Шлейфы пожарной сигнализации с помещений вывести на прибор приемно-контрольный пожарный. ▪ размещение пожарных оповещателей и прокладку кабельных линий выполнить согласно требованиям СП 3.13130.2009. ▪ Место размещения оповещателя обозначить специальным знаком по ГОСТ Р 12.4.026-2001 и НПБ 160-97. Для управления оповещателями в помещениях использовать блок контрольно-пусковой. ▪ Для передачи сигналов «Пожар» (тип «сухой контакт») в систему АСУТП использовать релейные выходы блока сигнально-пускового. По принятому сигналу о пожаре предусмотреть необходимое отключение технологического оборудования системой АСУ ТП, а также предусмотреть отключение вентиляционного оборудования с закрытием воздушных клапанов, отключение электроотопительного оборудования и осветительной сети освещения. Предусмотреть возможность отдельной передачи сигналов «Пожар» и «Неисправность» в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство (операторную). ▪ Для защиты приборов приемно-контрольных от высоковольтных импульсных помех, а также для защиты от продолжительных перенапряжений свыше 250 В предусмотреть блок защитный сетевой. ▪ Для подключения внешней кабельной линии магистрального интер- 					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							22

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

Взаим. инв. №	
---------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Изм. № подп.	
--------------	--

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>фейса RS-485 комплексной системы пожарной сигнализации и изолирования приборов системы установить блок защитной линии</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Электроснабжение приборов приемно-контрольных выполнить согласно требованиям п. 4.1 СП 6.13130.2013. ▪ Источник должны быть укомплектован аккумуляторными батареями, обеспечивающими работу системы автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации в дежурном режиме в течение 24 часа плюс 3 часа работы системы в тревожном режиме. ▪ Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный, блок контрольно-пусковой, блок сигнально-пусковой, источник вторичного электропитания, в комплекте с аккумуляторными батареями, блок защитной сетевой, блок защиты линии разместить в металлическом шкафу напольного/навесного исполнения. Габаритные размеры шкафа определяет завод-изготовитель. ▪ При размещении приборов в шкафу руководствоваться требованиями п. 13.14 СП 5.13130.2009 и ГОСТ Р 53325-2012. ▪ Все приборы в шкафу ПС и СОУЭ должны быть объединены в одну информационную линию связи по интерфейсу RS-485. Для подключения внешних кабелей и расключения кабелей в шкафу использовать клеммные колодки. ▪ Необходимо объединение цепей «0 В» всех приборов для уравнивания потенциалов. ▪ Выполнить внутреннюю разводку кабелей, шлейфов пожарной сигнализации и оповещения. При необходимости шлейфы пожарной сигнализации и оповещения подключать через коробки соединительные. ▪ Кабельные линии систем противопожарной защиты должны выполняться в соответствии с ГОСТ 31565-2012 из огнестойких кабелей с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А, с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) или не содержащими галогенов (нг-FRHF). Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке, в соответствии с СП 6.13130.2013. ▪ Шлейфы систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре по помещениям проложить в лотках (плинтусах), во взрывоопасных помещениях проложить в металлических трубах или коробах. Проходы кабелей через стены выполняются в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т. п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделать легко удаляемой массой из негорящего материала. Обеспечить предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены. При параллельной прокладке кабелей сигнализации, электрических кабелей и кабелей управления выдержать габариты не менее 500 мм (ПУЭ). ▪ Монтаж оборудования систем связи и сигнализации произвести в соответствии с требованиями ПУЭ, Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 5.13130.2009, СП 3.13130.2009, СП 6.13130.2013, ВНТП 01/87/04 и требований руководств по эксплуатации на соответствующие приборы. Все металлические корпуса приборов присоединить к внутреннему контуру заземления в соответствии с ПУЭ. ▪ Все технические решения должны быть согласованы с разработчиком настоящих ТТ и Заказчиком. ▪ Приборы и оборудование системы пожарной сигнализации, марки которых указаны в настоящих ТТ, могут быть заменены на приборы с аналогичными техническими и эксплуатационными характеристиками при условии согласования с проектной организацией и Заказчиком. <p>2. Требования к охранной сигнализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Монтаж охранной сигнализации произвести согласно паспортной документации и согласно РД 78.145-93 и ПУЭ. ▪ Шлейфы охранной сигнализации с помещений вывести на прибор приемно-контрольный охранной. ▪ Предусмотреть дублирующую сигнализацию о проникновении в шкаф системы АСУ ТП, для дальнейшего отображения информации на рабочем месте оператора. Выдачу дублирующей сигнализации предусмотреть от выходных реле блока сигнально-пускового. ▪ Электропитание приборов выполнить от резервированного источника вторичного питания. Источник питания должен быть укомплектован аккумуляторными батареями, обеспечивающими работу системы охранной сигнализации в дежурном режиме в течение 24 часа плюс 3 часа работы системы в тревожном режиме. Подвод электропитания в шкаф выполнить от отдельных выключателей ВРУ. ▪ Для подключения внешней кабельной линии магистрального интерфейса RS-485 комплексной системы охранной сигнализации и изо-

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>лирования приборов системы установить блок защитной линии.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Необходимо объединение цепей «0 В» всех приборов для уравнивания потенциалов. ▪ Приборы, устанавливаемые в шкафу охранной сигнализации, должны быть объединены в одну информационную линию связи с интерфейсом RS-485. Для подключения внешних кабелей и расключения кабелей в шкафу использовать клеммные колодки. ▪ Прибор приемно-контрольный охранный, блок сигнально-пусковой, источник вторичного электропитания, в комплекте с аккумуляторными батареями, блок защитный сетевой, блок защиты линии разместить в металлическом шкафу напольного/навесного исполнения. Габаритные размеры шкафа определяет завод-изготовитель. ▪ Кабельные линии системы охранной сигнализации выполнять кабелем с оболочкой типа нг-LS в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012 (таблица 2). ▪ Проходы кабелей охранной сигнализации через стены выполнить в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т. п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделать легко удаляемой массой из негоряемого материала. Заделка допускает замену, дополнительную прокладку новых кабелей и обеспечивает предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены. ▪ Все металлические корпуса приборов, металлоуказов и т.д. присоединить к внутреннему контуру заземления в соответствии с ПУЭ. ▪ Применяемое в проекте оборудование охранной сигнализации должно иметь сертификаты соответствия. ▪ Приборы и оборудование системы охранной сигнализации, марки которых указаны в данных технических требованиях, могут быть заменены на приборы с аналогичными техническими и эксплуатационными характеристиками при условии согласования с проектной организацией и Заказчиком.

2.9 ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ И ПРИЕМКЕ ОБОРУДОВАНИЯ

2.9.1	Требования к проведению приемочных испытаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все оборудование и трубопроводы обвязки подлежат испытанию на заводе-изготовителе на прочность и герметичность. Контроль деталей, узлов, сборочных единиц, комплектующих производится заводом-изготовителем в порядке, установленном на заводе-изготовителе и по требованиям ГОСТ 15.309-98. 2. Все оборудование, устройства и приборы в комплекте поставки подлежат испытанию на заводе-изготовителе на качество, прочность, надежность и герметичность в соответствии с настоящими ТТ. Программа испытания должна быть предварительно согласована с Заказчиком. Обеспечить проведение эксплуатационных испытаний оборудования (под нагрузкой) продолжительностью не менее 72-х часов на строительной площадке и достижение оборудованием гарантированных показателей. 3. Все насосное оборудование должно пройти параметрические испытания на заводе-изготовителе для подтверждения гарантированных показателей (характеристик), в том числе тест на уровень шума и вибрацию. 4. Трубопроводы должны быть испытаны на заводе-изготовителе на прочность, плотность и герметичность, после чего должны быть продуты и законсервированы. Для внутренних технологических трубопроводов испытательное давление должно составлять не менее 1,5 рабочего давления, в соответствии с пп. 3.80, 3.81 ВНТП 3-85. 5. Для контроля качества и приемки изготовленной продукции завод-изготовитель должен проводить следующие виды испытаний: <ul style="list-style-type: none"> ▪ приемосдаточные; ▪ периодические. 6. Приемосдаточные испытания проводит завод-изготовитель по техническим условиям или программе и методике приемосдаточных испытаний завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 15.309-98. 7. Периодические испытания проводят по программе и методике испытаний, учитывая требования ГОСТ 15.309-98. 8. По требованию Заказчика (по условию договора) приемосдаточные и периодические испытания проводят с участием представителя Заказчика в присутствии ОТК силами и средствами завода-изготовителя. 9. Обкатку и стендовые испытания насосного оборудования и электродвигателей произвести на заводе изготовителе.
-------	--	--

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							24

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».
 Информация, содержащаяся в документе, может быть
 раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		10. Электродвигатель и насос должен пройти испытания под нагрузкой (жидкостью) со снятием параметрических характеристик на заводе изготовителе оборудования с подтверждением гарантированных показателей в течении 24 часов в присутствии заказчика и поставщика станции. 11. Произвести полную сборку станции на территории поставщика станции. Произвести испытания на прочность и плотность всех технологических трубопроводов и аппаратов в присутствии заказчика программу испытаний согласовать заранее. Испытания пожарной сигнализации, всех приборов КИП . 12. При испытаниях на строительной площадке должны присутствовать представители заводов производителей эл двигателя и насоса и быть достигнуты гарантированные показатели работы оборудования.
2.9.2	Требования к приемке	1. Приемку блок-бюкса насосной произвести согласно требованиям Методических указаний Компании «Входной контроль качества материально-технических ресурсов на объектах строительства Компании» № П2-01 М-0034. 2. Приемка и контроль качества блок-бюкса насосной (сборочных единиц и деталей, материалов, комплектующих изделий и отдельных операций) должны производиться ОТК завода-изготовителя на соответствие требованиям настоящих ТТ, технических условий и КД. Результатом приемки является штамп ОТК с подписью начальника ОТК в паспорте. 3. Покупные комплектующие изделия и материалы в составе блок-бюкса насосной должны пройти входной контроль в соответствии с НТД завода-изготовителя.

2.10 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЕЖНОСТИ

2.10.1	Показатели надежности и показатели безопасности	1. Показатели надежности и безопасности изделий необходимо обеспечить на этапе проектирования: <ul style="list-style-type: none"> ▪ правильным выбором материалов для основных узлов, сборочных единиц и деталей / изделий, отвечающих требованиям условий эксплуатации согласно настоящим ТТ; ▪ использованием узлов и деталей, апробированных в условиях эксплуатации или прошедших отработку в составе макетов и опытных образцов; ▪ расчетом на прочность основных элементов конструкции с обеспечением запасов прочности и с учетом сейсмических нагрузок. 2. Сроки службы на комплектующие узлы, запорную арматуру и детали/изделия, а также нормативные значения показателей надежности и показателей безопасности должны соответствовать НТД на эти изделия. 3. По истечении срока эксплуатации, установленного в настоящих ТТ, КД и эксплуатационной документации, правилах безопасности, дальнейшая эксплуатация блок-бюкса насосной без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации не допускается. 4. По результатам работ по определению возможности продления срока безопасной эксплуатации принимается одно из решений: <ul style="list-style-type: none"> ▪ продолжение эксплуатации на установленных параметрах; ▪ продолжение эксплуатации с ограничением параметров; ▪ ремонт; ▪ доработка (реконструкция); ▪ использование по иному назначению; ▪ вывод из эксплуатации. 5. Критерием отказа является отказ насосного оборудования, неустраняемый за счет комплектов ЗИП, или отказ приборов контроля и управления, определяемый по соответствующей НТД на эти изделия.
2.10.2	Требования к гарантийным обязательствам	1. Завод-изготовитель должен гарантировать выполнение: <ul style="list-style-type: none"> ▪ требований настоящих ТТ; ▪ требований действующих государственных стандартов, руководящих документов, постановлений правительства РФ, строительных норм и правил, указанных в настоящих ТТ. 2. Гарантийный срок эксплуатации – не менее 24 месяцев с момента

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>ввода блок-бокса насосной в промышленную эксплуатацию, но не более 36 месяцев с момента поставки.</p> <p>3. Гарантийные сроки эксплуатации покупного оборудования и изделий должны соответствовать указанным гарантийным срокам эксплуатации на соответствующее оборудование / изделия по соответствующим документам в составе сопроводительной документации на блок-бкс насосной.</p> <p>4. При обнаружении в гарантийный срок эксплуатации дефектов, вызванных некачественным изготовлением и подтвержденных актом установленной формы со стороны Заказчика, завод-изготовитель должен устранить обнаруженные дефекты или заменить оборудование / изделие / элемент конструкции или полностью здание.</p>

2.11 ТРЕБОВАНИЯ К ПОКРЫТИЯМ, МАРКИРОВКЕ И ВИЗУАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

2.11.1	Антикоррозионное покрытие	<p>Металлоконструкции должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями Технологической инструкции Компании «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения Компании» № П2-05 ТИ-0002</p>
--------	---------------------------	--

2.11.2	Маркировка здания и оборудования	<ol style="list-style-type: none"> Предусмотреть таблички на входных дверях в отсеки блока (в соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390) с надписью, содержащей следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> наименование помещения; категория взрывопожарной и пожарной опасности; класс зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Надписи должны выполняться на металлической пластине ГОСТ 12971-67, способом, обеспечивающим ее сохранность в течение всего времени эксплуатации. Предусмотреть места нанесения поясняющих надписей и знаков безопасности на трубопроводах и оборудовании блока в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001, а также над всеми кнопочными пультами управления работой оборудования и сигнализации. Оборудование, установленное в блок-боксе насосной, должно иметь фирменную табличку, соответствующую требованиям ГОСТ 12971-67, размещенную на видном месте. На табличке, закрепленной на насосах, маркируется: <ul style="list-style-type: none"> наименование или товарный знак предприятия-изготовителя; страна-изготовитель; наименование или обозначение оборудования; номинальная подача, м³/ч; номинальный напор, м; допускаемый кавитационный запас, м; частота вращения, об/мин; год выпуска; масса насоса/агрегата, кг; мощность насоса/агрегата, кВт; заводской номер. Направление вращения ротора должно быть обозначено на корпусе насоса и кожухе соединительной муфты стрелкой, окрашенной в красный цвет. Маркировка арматуры должна соответствовать ГОСТ Р 52760-2007. Маркировка электродвигателей в соответствии с заводской поставкой. На составные части блока должны быть нанесены: <ul style="list-style-type: none"> на напорный трубопровод и выходных патрубках – опознавательная окраска и направление движения продукта в соответствии с ГОСТ 14202-69; на запорную арматуру и другое оборудование/изделия/ материалы - обозначение в соответствии с технологической схемой и указаниями конструкторской документации;
--------	----------------------------------	---

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

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

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ над всеми кнопочными пультами управления работой оборудования и сигнализации – поясняющие надписи. 10. Маркировка должна быть устойчивой к воздействию климатических условий и четко выделяться на фоне поверхности, на которую она нанесена и обеспечивать сохранность надписей в течение всего срока службы оборудования/изделия.
2.11.3	Визуальная идентификация здания	Внешнее цветовое оформление здания, оборудования и трубопроводов выполнить согласно Методическим указаниям Компании «Применение фирменного стиля ОАО «НК «Роснефть» при оформлении производственных объектов в дочерних обществах ОАО «НК «Роснефть» блока Upstream и производственного сервисного блока» № ПЗ-01.04 М-0006.
2.12 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛУГИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)		
2.12.1	Технические услуги завода-изготовителя включают	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование здания и оборудования. 2. Изготовление, испытания и поставка оборудования в составе комплекта. 3. Шефмонтажные работы. (по согласованию с Заказчиком). 4. Пуско-наладочные работы. (по согласованию с Заказчиком). 5. Запуск в промышленную эксплуатацию. (по согласованию с Заказчиком). 6. Обучение персонала (по согласованию с Заказчиком).
2.12.2	Условия изготовления и поставки блок-бокса насосной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изготовление и поставка блок-бокса насосной оговаривается в договоре с Заказчиком. 2. Завод-изготовитель обязан предоставить проектной организации задание на проектирование фундаментов в срок не более 14 календарных дней с даты принятия решения Заказчиком о заключении договора поставки с данным заводом-изготовителем. 3. Изготовление оборудования начинать только после согласования КД с Заказчиком (Проектировщиком).
2.13 ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ		
2.13.1	Комплект поставки блок-бокса насосной	
2.13.1.1	Здание	Блок-бкс насосной в блочно-модульном исполнении из панелей типа «сэндвич» максимальной заводской готовности в комплекте с входными площадками, лестницами, ограждениями, козырьками над входными дверями в блоки здания, металлическими выкатными площадками для выката оборудования из блоков здания, обшивкой цоколя металлосайдингом.
2.13.1.2	Технологическое оборудование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные насосные агрегаты (рабочие и резервный). 2. Подпорные насосные агрегаты (рабочие и резервный). 3. Запорная, регулирующая и предохранительная арматура. 4. Технологические трубопроводы и оборудование подготовки (фильтрации) рабочей среды. 5. Дренажные трубопроводы. 6. Маслосистема насосных агрегатов и электродвигателей (с технологическими трубопроводами, маслобаками, фильтрами, насосным оборудованием).
2.13.1.3	Энергетическое оборудование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модуль электрощитовой с НКУ. 2. Блок аппаратурный (шкафы с контроллерами и вторичными приборами) (см. подраздел 2.5). 3. Кнопка управления для включения и отключения пожарных насосов насосной станции пожаротушения. 4. Кнопки управления электроотоплением, рабочим, аварийным и наружным освещением. 5. Кнопки управления технологическим оборудованием. 6. Светильники рабочего и аварийного освещения в соответствии с категориями помещения. 7. Светильники наружного (над входом в каждый отсек) освещения в соответствии с категориями помещения. 8. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования согласно разделу 2.7. 9. Кабельная продукция и кабельные конструкции согласно подразделам 2.4, 2.5.
2.13.1.4	КИП и А	См. подраздел 2.5.
		Лист
		1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001
		27
Изм.	Кол.уч.	Лист
№	Подп.	Дата

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

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
2.13.1.5	Прочее оборудование и системы	<ol style="list-style-type: none"> Оборудование пожарной и охранной сигнализации. Система автоматического пожаротушения. Первичные средства пожаротушения и пожарный инвентарь согласно Правилам противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390. Грузоподъемное оборудование (см. п. 2.3.2.9 настоящей Таблицы).
2.13.1.6	ЗИП	<ol style="list-style-type: none"> Комплект ЗИП: <ul style="list-style-type: none"> светодиодные светильники (применяемой марки) не менее 3 единиц; 2 комплекта торцовых уплотнений на блок, плюс 4 комплекта сменных колец в случае поставки с торцовыми уплотнениями; комплект подкладных пластин для центровки оборудования; комплект унифицированных деталей для перехода в полевых условиях на сальниковое уплотнение; прокладки и уплотнения, резинотехнические изделия в количестве трех комплектов; шприц для ввода смазки и уплотняющих составов в количестве 1 шт.; расходные материалы для промывки, смазки, герметизации на два года эксплуатации. К-т подшипников на насос и эл двигатель Масло в объеме одной заправки маслосистемы Муфта в сборе ЗРА и КИП из расчета 10% от установленного в насосной станции, но не менее 1 ед по каждой позиции. <p>Окончательный список согласовать с заказчиком.</p> Комплект инструментов на период монтажа. Комплект ЗИП и материалов необходимый для проведения замены основных и опорных насосов в соответствии с разделами 2.3.2.3.16 и 2.3.2.7.14

2.14 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИМ ДАННЫМ

2.14.1	Перечень документации, входящей в комплект поставки	<ol style="list-style-type: none"> Документация, входящая в комплект поставки, должна включать: <ul style="list-style-type: none"> разрешительную документацию; конструкторскую документацию (КД) согласно требованиям ГОСТ 2.102-2013; эксплуатационную документацию согласно требованиям ГОСТ 2.601-2013; прочие документы и технические данные, необходимые для обеспечения монтажа, ввода в эксплуатацию, привязки оборудования в проекте. Конструкторская документация должна включать: <ul style="list-style-type: none"> сметы, учитывающие все затраты на поставляемое оборудование (в соответствии со спецификацией изделий и материалов), а также затраты на выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ. данные по нагрузкам на фундамент (точки приложения, величины, размеры и привязки закладных деталей). чертежи фасада с цветовым оформлением. чертежи установки насосных агрегатов на отдельно стоящие фундаменты (точки приложения, величины, размеры и привязки опорных частей), а также соотношение массы насосных агрегатов к массе фундаментов (при необходимости), схема расположения и диаметры болтов, требуемая длина выступающей части болтов; чертежи характерных разрезов блок-бруса с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, монорельс тали, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций; прочностной расчет строительных конструкций каркаса, несущих элементов блок-бруса и сбор нагрузок на фундаменты; сведения о
--------	---	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист
28

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>принятой методике расчета, о расчетно-программном комплексе, с помощью которого был выполнен расчет.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ теплотехнический расчет ограждающих конструкций (стены, пол, покрытие). ▪ принципиальная технологическая схема; ▪ расположение элементов трубопроводной обвязки напорного трубопровода на входе и выходных патрубков на выходе из блок-бокса с указанием необходимых размеров (в плане и по высоте); ▪ данные с пожарно-техническими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> ▪ степень огнестойкости; ▪ класс конструктивной пожарной опасности; ▪ категория по взрывопожарной и пожарной опасности (с приложением расчетов по определению категории). ▪ данные с мощностными характеристиками электропотребителей блок-бокса; ▪ схема электрическая подключения потребителей (освещение, отопление, вентиляция) и расположения клеммных коробок; ▪ план расположения отопительного и вентиляционного оборудования; ▪ схема естественной вентиляции блок-бокса (с расположением и ориентацией дефлектора на боковой поверхности блок-бокса); ▪ схема механической вентиляции блок-бокса; ▪ схема системы автоматического пожаротушения; ▪ схемы (таблицы) соединений и подключений в клеммных кабельных коробках, шкафах, ящиках с указанием номеров клеммных соединений; ▪ схема и план расположения оборудования пожарной и охранной сигнализации (связи-по требованию Заказчика); ▪ спецификации на все виды оборудования, изделий, материалов и конструкций (деталей трубопроводов, запорной арматуры, опор и комплектующих блок-бокса, с указанием единиц измерения, количества и веса (объема)); ▪ спецификация на все материалы и конструкции, монтаж которых, для объединения в единое целое, следует производить на площадке, а также количество монтажных соединений (стыков) электрокабелей, трубопроводов и т.д. ▪ схема строповки блок-бокса. <p>3. Эксплуатационная документация в соответствии ГОСТ 2.601-2013 должна включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ паспорт блок-бокса нефтяной насосной; ▪ паспорта на основное и вспомогательное оборудование; ▪ сборочный чертеж блок-бокса, чертежи на оборудование с поперечными видами и разрезами и спецификации оборудования; ▪ сборочный чертеж «Расположение приборов и средств измерений/автоматизации» блока; ▪ схема комбинированная принципиальная; ▪ перечень запорной арматуры и присоединительных элементов с паспортами на изделия; ▪ перечень средств измерений/автоматизации с паспортами, техническим описанием, инструкциями по эксплуатации, методикой проверки на изделие/оборудование; ▪ схемы автоматизации; ▪ документация на ЛСУ (согласно п.2.14.2); ▪ гарантия изготовителя; ▪ протокол (акт) по результатам испытаний и контроля на заводе изготовителе. ▪ шумовые характеристики оборудования согласно ГОСТ 12.1.003-2014. ▪ руководство по эксплуатации на основное и вспомогательное

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист
29

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по соглашению между Разработчиком и Заказчиком

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>оборудование, соответствующее требованиям ГОСТ 2.610-2013 и включающее следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ описание и работа; ▪ использование по назначению; ▪ техническое обслуживание; ▪ ремонт; ▪ хранение; ▪ транспортирование; ▪ утилизация. ▪ перечень деталей, сборочных единиц, комплектующих элементов, имеющих ограниченный срок службы (ресурс) и требующих замены независимо от их технического состояния; ▪ перечень возможных отказов (в том числе критических) для деталей, сборочных единиц, комплектующих элементов; ▪ критерии предельных состояний (в том числе критических) деталей, узлов и комплектующих элементов, предшествующих возникновению отказов (или критических отказов). <p>4. Разрешительная документация должна включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сертификат соответствия/декларация о соответствии требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011; ▪ действующее разрешение на применение, выданное Ростехнадзором в комплекте с заключением экспертизы промышленной безопасности и копией письма о его утверждении и регистрации (для случаев, когда заключение указано в разрешении как основание для выдачи разрешения на применение); также в комплекте с копией разрешения должна быть предоставлена копия сертификата ГОСТ Р (в случае, если продукция подлежит обязательной сертификации в системе ГОСТ Р, или подлежала до вступления в силу соответствующего технического регламента, при условии, что сертификат ГОСТ Р выдан также до вступления в силу соответствующего технического регламента, и при этом не окончен срок переходного периода, установленный техническим регламентом); для продукции изготовленной после 01.01.2014 вместо разрешения на применение может быть предоставлена только копия заключения экспертизы промышленной безопасности, зарегистрированного в Ростехнадзоре не ранее 01.01.2014 ▪ для эксклюзивного, инновационного оборудования, ранее не поставлявшегося на территорию Российской Федерации, либо изготавливаемого штучно, а также для оборудования, имеющего необходимые разрешительные документы, срок действия которых заканчивается до планируемой даты изготовления, изготовитель (поставщик) данного оборудования гарантирует предоставление всех необходимых документов до приемки объекта в эксплуатацию ▪ отметку/свидетельство для приборов и средств измерений/автоматизации по проведению проверки от аккредитованного центра в установленном порядке в области обеспечения единства измерений; ▪ поставляемое оборудование зарубежных производителей должны соответствовать нормативной документации Заказчика, НТД и, государственным стандартам РФ; ▪ товаросопроводительная документация (комплектующая ведомость, упаковочный лист, отгрузочная спецификация на комплектующие изделия, запорную арматуру, средства измерения, контроля и автоматизации и другие изделия, входящие в блок-бокс). ▪ сертификаты пожарной безопасности примененных материалов; ▪ сертификат ISO 9001:2008 (или ISO 9001:2015 или ГОСТ Р ИСО 9001-2011, ГОСТ Р ИСО 9001-2015).
2.14.2	Перечень технических данных, передаваемых в комплекте поставки	<ul style="list-style-type: none"> ▪ каркаса, несущих элементов здания и сбор нагрузок на фундаменты; сведения о принятой методике расчета, о расчетно-

Лист

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

30

Изм. Кол.уч. Лист № Подп. Дата

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

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР						
		<p>программном комплексе, с помощью которого был выполнен расчет;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ расчет системы автоматического пожаротушения; ▪ описание работы системы автоматического пожаротушения; ▪ интегрированная структурная схема пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения; ▪ максимальный напор, развиваемый основными насосными агрегатами (напор на закрытую задвижку) для определения расчетного давления высоконапорных водоводов. 						
2.14.3	Дополнительные требования к документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень и форму документации необходимо согласовать с Заказчиком. 2. Документация также должна быть предоставлена в электронном виде в формате Adobe Acrobat (*.pdf). 3. Паспорт должен быть издан типографским способом. Формат паспорта – 210x297 мм. Обложка паспорта – жесткая. Листы паспорта должны быть выполнены на плотной бумаге. 4. В сопроводительной документации производитель в обязательном порядке должен изложить порядок и способы утилизации оборудования после утраты им потребительских свойств, включая упаковку, в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». 5. Импортное оборудование и инструмент должны иметь техническую документацию производителя, в том числе и на русском языке согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденным приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101. 6. В паспорте и эксплуатационной документации должна быть отображена информации о возможности эксплуатации изделия с различным набором основного и подпорного насосного оборудования в соответствии с требованиями пунктов 2.3.2.3.16 и 2.3.2.7.14 						
2.15 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ, КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ								
2.15.1	Требования к массе и габаритам блок-блока насосной	Габариты и масса блок-блока насосной (каждого модульного элемента отдельно) должны позволять транспортирование железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами и требованиями по перевозке грузов. Допускается транспортирование водным транспортом.						
2.15.2	Крепление конструкций при транспортировании	Крепление производить согласно документации завода-изготовителя. В процессе транспортирования при необходимости допускается применение дополнительных крепежных элементов (распорки, растяжки, стяжки).						
2.15.3	Требования при транспортировании / монтаже	<ol style="list-style-type: none"> 1. Все проемы должны быть закрыты заглушками и защищены от попадания атмосферных осадков. 2. На время транспортирования и монтажа блока штуцеры должны быть заглушены съемными заглушками. 3. Перед транспортированием оборудования затворы арматуры вентильного типа и задвижек должны быть установлены в положении «закрыто», а запорные элементы арматуры кранового типа в положении «открыто». 4. Транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы производить без резких толчков и ударов. 						
2.15.4	Требования к консервации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Консервация металлических конструкций блока произвести в соответствии с ОСТ 26.260.758. 2. Методы консервации и применяемые материалы должны обеспечивать возможность расконсервации блока без разборки. 4. В случае хранения блока свыше срока консервации или обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения, необходимо произвести переконсервацию. 						
2.15.5	Требования к хранению	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия хранения должны обеспечивать: <ul style="list-style-type: none"> ▪ сохранность геометрических размеров блока; ▪ работоспособность технологического оборудования, системы электроснабжения, автоматизации, отопления, вентиляции, по- 						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
								31

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>жарной и охранной сигнализации.</p> <p>2. Материальное исполнение поставляемого оборудования должно обеспечить его сохранность при хранении при минимальной температуре воздуха окружающей среды в зависимости от требований завода-изготовителя оборудования и условий эксплуатации.</p>
2.15.6	Требования к упаковке	<p>1. Требования к упаковке в соответствии с требованиями ОСТ 26 260.758, КД и настоящих ТТ.</p> <p>2. Упаковка должна производиться по документации, разработанной на конкретный блок-бокс с учетом требований Заказчика.</p> <p>3. Все элементы на блок-боксе насосной должны быть жёстко закреплены, а при необходимости должны быть применены дополнительные элементы крепления (распорки, растяжки, стяжки и др.).</p> <p>4. Штуцера и муфты, после снятия средств измерения, контроля и автоматизации, должны быть закрыты.</p> <p>5. Присоединительные концы трубопроводов на период транспортирования и хранения блока должны быть закрыты пробками.</p> <p>6. Дверцы шкафов должны быть закрыты. Пломбирование шкафов производится по усмотрению завода-изготовителя.</p> <p>7. Детали и изделия, снимаемые с блок-боксов насосной на время транспортирования (запорная арматура, выкидные патрубки и т.п.), упаковываются в ящики. Допускается упаковка в ящики завода-изготовителя этих изделий.</p> <p>8. Типы, размеры и требования к ящикам по ГОСТ 10198-91, ГОСТ 21650-76, ГОСТ 5959-80 и ГОСТ 2991-85, при поставке оборудования в районы Крайнего Севера и отдаленные районы по ГОСТ 15846-2002.</p> <p>9. На ящике с приборами должны быть нанесены в соответствии с ГОСТ 14192-96 предупредительные знаки, означающие: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать» и т.д.</p> <p>10. На ящике с технической документацией должна быть нанесена надпись: «Документация здесь».</p> <p>11. Площадки обслуживания, лестницы, технологические трубопроводы и др. комплектуются в пакеты или связки.</p> <p>12. При упаковке в связки и пакеты должна быть обеспечена компактность пакетов и связок и прочность обвязки их во избежание выпадения и потери отдельных элементов.</p> <p>13. Конструкция упаковки, способ упаковки и крепления должны обеспечивать полную сохранность изделий при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании и складировании.</p>

2.16 ТРЕБОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА

2.16.1	Общие требования	<p>1. Размещение технологического оборудования, насосного оборудования, запорной и регулирующей арматуры должно обеспечивать удобство и безопасность их эксплуатации, возможность проведения ремонтных работ и принятия оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий.</p> <p>2. Размещение систем контроля, управления должно осуществляться в местах, удобных и безопасных для обслуживания. В этих местах должны быть исключены вибрация, загрязнение продуктами технологии, механические и другие вредные воздействия, влияющие на точность, надежность и быстродействие систем.</p> <p>3. Должен быть обеспечен удобный и безопасный доступ к агрегатам, узлам и деталям при техническом обслуживании и ремонте.</p> <p>4. Электрооборудование в блоке должно отвечать требованиям ПУЭ.</p> <p>5. Фланцевые соединения трубопроводов (в том числе соединения запорной арматуры) должны заключаться в защитные кожухи, в случае если рабочее давление в соответствующих трубопроводах (запорной арматуре) превышает 10 МПа.</p> <p>6. Требования по охране труда и промышленной безопасности предусмотреть в соответствии с приказом ФЭСЭТАН от 12.03.2013г. №101 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (Зарегистрировано Минюстом России 19.04.2013г. №28222). Серия 08, выпуск 19</p> <p>7. Все производственные процессы должны быть герметизированы.</p> <p>8. Требования безопасности в области охраны окружающей среды должны быть обеспечены:</p> <p>▪ соблюдением СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проек-</p>
--------	------------------	--

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист
32

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<p>тированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ учетом требований к поставляемому оборудованию при размещении в условиях пониженных температур и вечной мерзлоты ▪ соответствием уровня шума, создаваемого шумящим оборудованием, требованиям действующих санитарно-эпидемиологических норм: <ul style="list-style-type: none"> ♦ ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»; ♦ СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»; ♦ СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. ▪ подбором материалов элементов задвижек с учетом параметров и условий эксплуатации; ▪ проведением расчетов на прочность основных элементов задвижек; ▪ герметичностью по отношению к окружающей среде, а именно: <ul style="list-style-type: none"> ♦ герметичностью относительно внешней среды, выбором и подтверждением при испытании задвижек соответствующего класса герметичности затвора; ♦ уплотнительные материалы для подвижных и неподвижных соединений должны быть устойчивы к рабочим средам и внешним воздействиям окружающей среды.
2.16.2	Защитные меры по технике безопасности	
2.16.2.1	Предусмотреть следующие защитные меры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматическое отключение питания. 2. Уравнивание потенциалов. 3. Защитное заземление. 4. Ограничение вибрации на рабочих местах. 5. Ограничения по уровню звуковой мощности. 6. Ограничения по уровню радиопомех.
2.16.2.2	Защита персонала и оборудования от воздействия токов короткого замыкания, разрядов молнии, статического электричества и выравнивание потенциалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Меры согласно требованиям ПУЭ и ГОСТ 30331.1-2013. 2. Непрерывная и надежная электрическая связь между металлической кровлей и металлическими конструкциями здания. 3. Установить на всем электрооборудовании знаки «Опасность поражения электрическим током» в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001.
2.16.2.3	Уровень вибрации на рабочем месте в машинном зале должен соответствовать требованиям	ГОСТ 12.1.012-2004, СН 2.2.4/2.1.8.566-96
2.16.2.4	Уровень звуковой мощности в октавных полосах частот в аппаратном зале не должен превышать значений	ГОСТ 30530-97, СН 2.2.4/2.1.8.562-96
2.16.2.5	Уровень радиопомех, создаваемый при работе установкой	ГОСТ Р 51320-99
2.16.2.6	Уровень электро-магнитного излучения не должен превышать значений	СанПиН 2.2.4.1191-03
2.16.3	Меры пожарной безопасности	
2.16.3.1	Противопожарные требования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Блок-бокс насосной должен соответствовать требованиям Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ; Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»; Правил противопожарного режима в РФ, утв. 25.04.2012 и прочим действующим законодательным и нормативным документам. 2. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 (1999) "Пожарная безопасность. Общие требования", ФЗ №123 «Технический регламент. О требованиях пожарной безопасности», ФЗ № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Стандарт Компании ПЗ-05 С-0208 «Требования к проектированию систем ППЗ на объектах ОАО «НК «Роснефть» обеспечить пожарную безопасность проектируемого объекта системой противопожарной защиты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/Л	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Предусмотреть выполнение нормативных требований СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» 4. Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости здания. 5. Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности здания. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности здания классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций. 6. Предусмотреть противопожарную защиту помещений согласно требованиям СП 5.13130.2009 приложение А (обязательное), «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией», Стандарт Компании ПЗ-05 С-0208 «Требования к проектированию систем ППЗ на объектах ОАО «НК «Роснефть». 7. Автоматические установки пожарной сигнализации должны обеспечивать информирование дежурного персонала об обнаружении неисправности линий связи и технических средств оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, управления системами противопожарной защиты, приборами управления установками пожаротушения (при наличии). 8. Пожарные извещатели систем пожарной сигнализации должны располагаться в защищаемом помещении таким образом, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке этого помещения. 9. Системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала. 10. Предусмотреть централизованное звуковое и световое оповещение людей о пожаре в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» 11. На основании требований документов ФЗ №123 «Технический регламент. О требованиях пожарной безопасности», СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», стандарта Компании «Требования к проектированию систем противопожарной защиты на объектах ОАО «НК «Роснефть» № ПЗ-05 С-0208, стандарта Компании «Требования по оснащению объектов ОАО «НК «Роснефть» системами противопожарной защиты № ПЗ-05 С-0201 в блок-боксе насосной предусмотреть автоматическую систему пожаротушения. 12. Монтаж произвести в соответствии с требованиями вышеуказанных документов. Тип установки пожаротушения, способ тушения и вид огнетушащего вещества согласовать с Заказчиком. Монтаж произвести в соответствии с требованиями вышеуказанных документов. 13. Эвакуационные пути и выходы предусмотреть в соответствии с требованиями ФЗ №123 «Технический регламент. О требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Открывание дверей на путях эвакуации предусмотреть по направлению выхода из здания. 14. Необходимо применить традиционные сертифицированные строительные материалы и изделия, не требующие огневых испытаний. На все виды противопожарного оборудования должны быть сертификаты по пожарной безопасности. 15. Предусмотреть обозначение мест размещения первичных средств пожаротушения знаками пожарной безопасности.
2.16.3.2	Первичные средства пожаротушения	Первичные средства пожаротушения (огнетушители), тип и марку датчиков обнаружения пожара согласовать с Заказчиком.

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

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

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».
 Информация, содержащаяся в документе, может быть
 раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
2.16.3.3	Внутренний противопожарный водопровод	-

2.17 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НКУ 0,4 кВ

2.17.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низковольтное комплектное устройство (НКУ) выполняется в виде щита одностороннего обслуживания, состоящего из панелей: ввода с АВР и отходящих линий. НКУ должно содержать необходимый резерв аппаратуры для питания нагрузок 0,4 кВ. 2. Шинки, подключаемые к верхним контактам автоматических выключателей отходящих линий, должны быть изолированными (допускается термоусаживающаяся изоляция). Не допускается подключение автоматических выключателей к шинам НКУ изолированными гибкими проводниками. 3. Схему АВР НКУ 0,4 кВ реализовать на микропроцессорном устройстве. Схема АВР должна предусматривать возврат (ВНР) при восстановлении напряжения без прерывания электроснабжения потребителей. 4. Выполнить отдельные шины РЕ и N в НКУ. 5. Шкаф собственных нужд выполнить – отдельным шкафом. Питание шкафа собственных нужд обеспечить от автоматических выключателей разных секций шин. В шкафу собственных нужд предусмотреть установку понижающего трансформатора. Розетки для подключения переносного электрооборудования, инструмента, приборов, светильников, должны иметь напряжение 12 В. 6. Предусмотреть подключение на вводе бронированных кабелей сечением не менее 2(5x185). 	
2.17.2	Номинальное напряжение главных цепей, кВ	0,4 кВ
2.17.3	Номинальный ток сборных шин, А	630 А (уточняет завод-изготовитель)
2.17.4	Ток короткого замыкания, кА	12,5 кА
2.17.5	Материал сборных шин	Медь
2.17.6	Количество секций шин	2 (1 и 2 секции шин должны быть физически разделены)
2.17.7	Однорядное или двухрядное расположение шкафов	однорядное
2.17.8	Одностороннее или двухстороннее обслуживание шкафов	одностороннее
2.17.9	Количество отходящих линий 0,4 кВ, шт	По числу электроприемников с учетом резерва (определяет завод-изготовитель)
2.17.10	АВР 0,4 кВ	Микропроцессорное устройство АВР 0,4 кВ с ВНР по схеме «не явного резерва», с системой управления автоматическими выключателями с моторным приводом. U _{мин} =(60...98)%U _{ном} , t _{авр} =0,1...30с, t _{внр} =0,1...300 с;
2.17.11	Ввод 0,4кВ:	
2.17.11.1	Тип коммутационного аппарата	Автоматический выключатель с моторным приводом выкатного (выдвижного) исполнения
2.17.11.2	Тип защиты, исполнение	Регулируемый электронный расцепитель: Защита от перегрузки I _r =(0,4... 1) x I _{ном} ; Селект. токов. отсечка I _m =(1,5... 10) x I _{ном} , t _m =0...0,4 с
2.17.11.3	Номинальный ток А	630 А уточняет завод-изготовитель
2.17.11.4	Отключающая способность, кА	не менее 12,5 кА
2.17.12	Наличие и тип трансформаторов тока, Коэффициент трансформации	Да, литые 400/5 - в фазе уточняет завод-изготовитель
2.17.13	Счетчики электроэнергии	Нет
2.17.14	Цифровой амперметр: да (диапазон измерений, А) / нет	да (0...400) уточняет завод-изготовитель
2.17.15	Цифровой вольтметр: да (диапазон измерений, В) /нет	да (0...500)
2.17.16	Секционный выключатель 0,4кВ:	
2.17.16.1	Тип коммутационного аппарата	Автоматический выключатель с моторным приводом выкатного (вы-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист
35

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ИЛИ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАРАМЕТР
		движного) исполнения
2.17.16.2	Тип защиты, исполнение	Регулируемый электронный расцепитель: Защита от перегрузки $I_r=(0,4...1) \times I_{ном}$; Селект. токов. отсечка $I_m=(1,5...10) \times I_{ном}$, $t_m=0...0,4$ с
2.17.16.3	Номинальный ток А	400 А уточняет завод-изготовитель
2.17.16.4	Отключающая способность, кА	не менее 12,5 кА
2.17.17	Выключатели отходящих линий 0,4кВ:	
2.17.17.1	Отходящие линии 0,4кВ	Количество определить на этапе разработки КД + 15% резервных автоматов (типоразмер согласовать с заказчиком)
2.17.17.2	Тип коммутационного аппарата	Автоматический выключатель с ручным приводом
2.17.17.3	Тип защиты, исполнение:	Магнитотермический расцепитель для АВ с $I_{ном} < 250A$: Тепловая защита $I_r=(0,7...1) \times I_{ном}$; Эл-магнитная защита $I_m=(5...10) \times I_{ном}$.
2.17.17.4	Номинальный ток А	уточняет завод-изготовитель
2.17.17.5	Отключающая способность, кА	не менее 12,5 кА
2.17.18	ЗИП	ЗИП к НКУ в составе: - щитовые приборы по 1 шт. каждого типа; - автоматы каждого типа по 3 шт. ; - трансформаторы тока каждого типа по 2 шт; - средства индивидуальной защиты в соответствии с "Инструкцией по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках"; - пожарный щиты и пож. инентарь согласно гос. Нормам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата

1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001

Лист

36

3. СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Нефтегазопромысловый отдел:

И.о. начальника отдела

Главный специалист

И.о. заведующего группой

Инженер-проектировщик 2 категории

С.Ю. Савицкий

С.В. Сизов

Р.И. Лисюк

Е.С. Сторчевая

Отдел автоматизации и телемеханизации:

Начальник отдела

И.о. главного специалиста

Заведующий группой

В.В. Подшивалов

С.П. Степанченко

М.Э. Корявец

Группа телекоммуникаций и систем безопасности:

Заведующий группой

Инженер-проектировщик 1 категории

В.Л.Свидерский

А.В. Беспалов

Отдел водоснабжения и канализации:

И.о. начальника отдела

Заведующий группой

С.В. Андреева

А.Ю. Матвеев

Теплотехнический отдел:

Начальник отдела

Главный специалист

Заведующий группой

Ведущий инженер

М.И. Миронникова

А.В. Кошко

Е.Ю. Мирук

Л.В. Шацкая

Электротехнический отдел:

Начальник отдела

Главный специалист

Заведующий группой

А.Н. Трубин

С.В. Соловец

С.В. Говорущенко

Архитектурно-строительный отдел :

Начальник отдела

Главный специалист

Заведующий группой

Инженер-проектировщик 1 категории

Д.А. Зеленин

Ю.С.Поверенный

А.В. Панькова

К.О. Степко

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

И.о. начальника отдела	Взам. инв.№
Главный специалист	
И.о. заведующего группой	
Инженер-проектировщик 2 категории	
Начальник отдела	
И.о. главного специалиста	
Заведующий группой	
Группа телекоммуникаций и систем безопасности:	
Заведующий группой	
Инженер-проектировщик 1 категории	
Отдел водоснабжения и канализации:	
И.о. начальника отдела	
Заведующий группой	
Теплотехнический отдел:	
Начальник отдела	
Главный специалист	
Заведующий группой	
Ведущий инженер	
Электротехнический отдел:	
Начальник отдела	
Главный специалист	
Заведующий группой	
Архитектурно-строительный отдел :	
Начальник отдела	
Главный специалист	
Заведующий группой	
Инженер-проектировщик 1 категории	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							37

Отдел экологической и промышленной безопасности:

Начальник отдела

Главный специалист по пром. безопасности

И.о. главного специалиста по ООС

Ведущий инженер по пож. безопасности

Л.С. Мотлич

А.В. Писаренко

М.И. Юсупова

В.В. Бузюк

Отдел подготовки и сопровождения проектов:

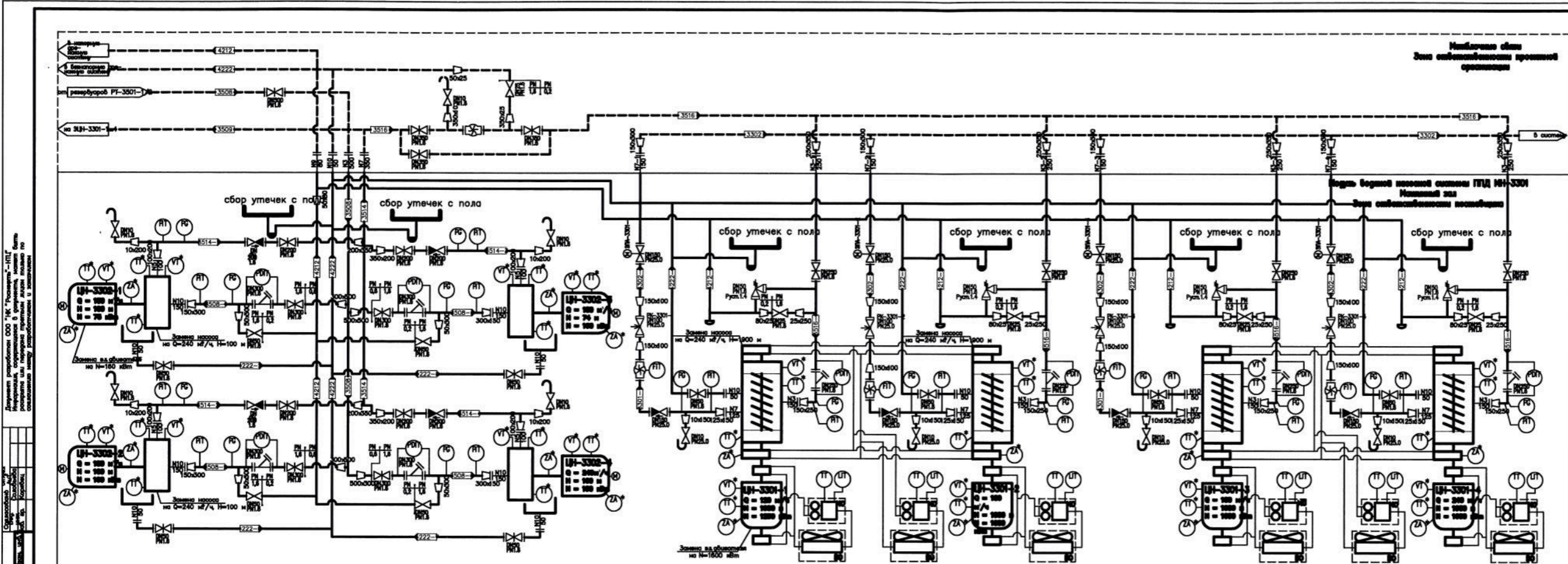
Главный специалист

Ведущий инженер

А.В. Орлов

Е.Е. Хорьков

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	1750615/0869Д-Р-001.009.019-ТХ-01-ТТ-001	Лист
							38
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№					



Объяснение оборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
PH-3301-1	Насос центробежный бортовой (насосный агрегат для системы)	1	Q=180 м³/ч, H=1800 м, P=25,0 МПа	
PH-3301-2	Насос центробежный бортовой (насосный агрегат для системы)	2	Q=180 м³/ч, H=1800 м, P=25,0 МПа	
PH-3302-1	Насос центробежный бортовой (насосный агрегат для системы)	1	Q=240 м³/ч, H=1800 м, P=25,0 МПа	
PH-3302-2	Насос центробежный бортовой (насосный агрегат для системы)	1	Q=150 м³/ч, H=1000 м, P=1,8 МПа	
PH-3302-2	Насос центробежный бортовой (насосный агрегат для системы)	2	Q=180 м³/ч, H=1000 м, P=1,8 МПа	
PH-3302-4	Насос центробежный бортовой (насосный агрегат для системы)	1	Q=240 м³/ч, H=1000 м, P=1,8 МПа	
HC	Насосы в составе:			
	Насосов	8	Определяет потребник	
	Насосов	12	Определяет потребник	
50	Блок сигнализации		Определяет потребник	

Объяснение трубопроводов

Обозначение	Наименование трубопровода	Класс и тип труб	условный диаметр, мм	DL, мм	P, МПа	Примечание
3008	Коллектор воды от реверсивной станции	V-B	20_4	0,1	500	0,6
3009-1	Вода из коллектора 3008	V-B	20_4	0,1	300	1,6
3014	Коллектор воды от подпорных насосов	V-B	20_4	0,1	300	1,6
3014-1	Вода от подпорных насосов	V-B	20_4	0,1	200	1,6
3016	Коллектор воды от подпорных насосов	V-B	20_4	0,1	350	1,6
3016-1	Вода на высоконапорные насосы	V-B	20_4	0,1	250	1,6
3301-1	Вода от высоконапорных насосов	I-B	20_4	18_20	150	25,0
3302	Водопроводный трубопровод в системе ГВС	I-B	20_4	18_20	300	25,0
3302-1	Вода от ПТН 3302-1...4 в коллектор 3302	I-B	20_4	18_20	150	25,0
4212	Вода дренажа (напорная) от трубопроводов	V-B	5_50	0,005	50/80	0,2
4222	Вода дренажа (напорная) от трубопроводов	V-B	5_50	0,005	50/80	0,2

- Условные обозначения**
- клапан обратный фланцевый (межфланцевый)
 - Y фильтр фланцевый
 - клапан под приборку
 - расходомер фланцевый
 - задвижка клиновидная фланцевая
 - номер и направление потока
 - электроприбор
 - смена условного диаметра трубопровода
 - гидрозатвор
 - сферическая заглушка
 - патрубок оборудования фланцевый
 - граница изменения номинального давления трубопровода, МПа

1. * - необходимость параметров контроля и блокировок насосного агрегата определяет завод-изготовитель в зависимости от типа насоса.
 2. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 21.208-2013 и ГОСТ 21.408-2013.

Рис. 1 Схема
 монтажно-технологическая

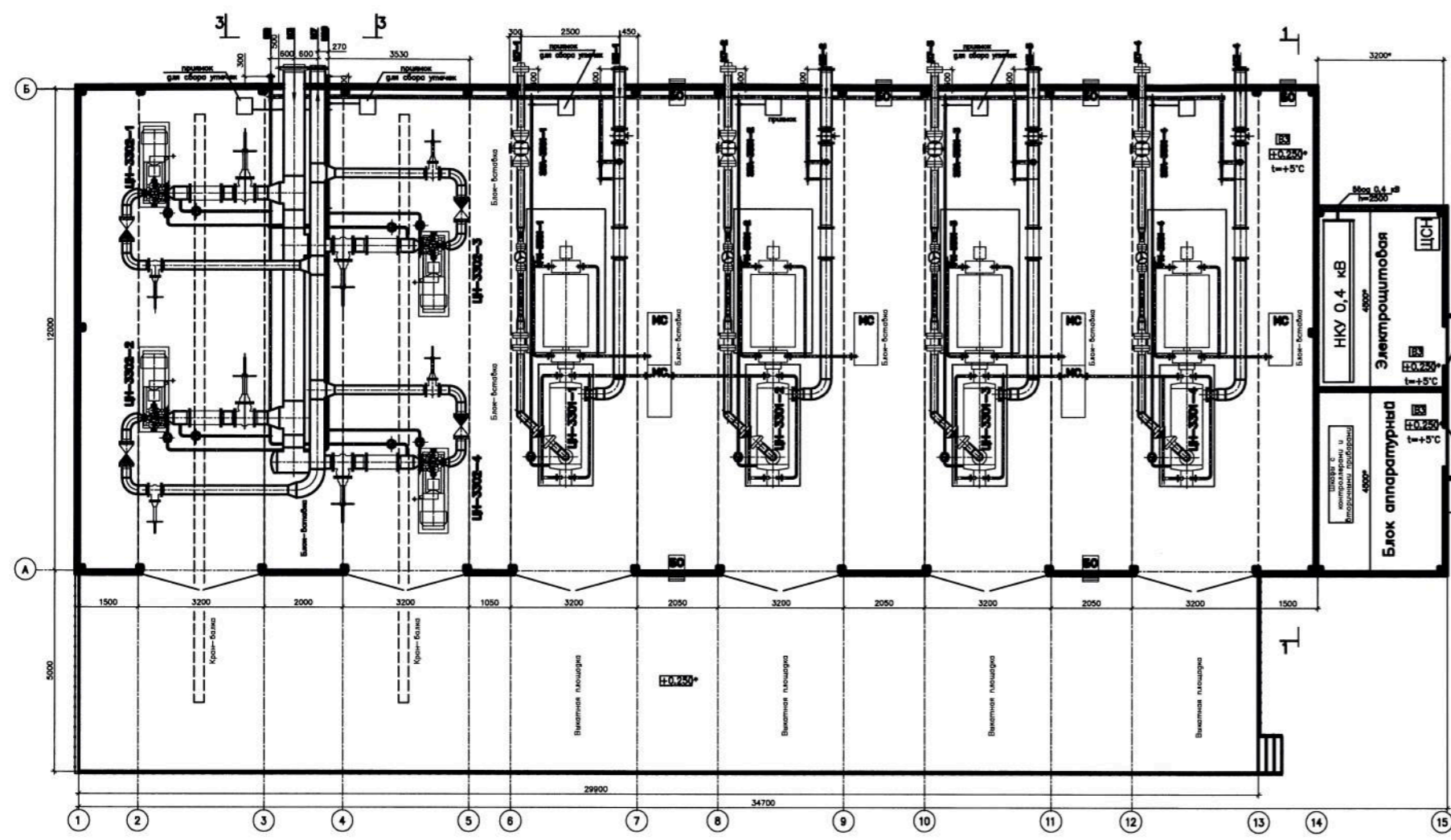


Таблица штифтов

Обозначение	Наименование	Ди, мм	НН, мм	Высот, мм
Н3	Штифт вали на насосе УП-3302-1.4	500	1,8	800
Н3-1.4	Штифт вали на насосе УП-3301-1.4	250	1,8	800
Н7	Штифт вали от насосов УП-3302-1.4	200	1,8	800
Н7-1.4	Штифт вали от насосов УП-3301-1.4	150	25,0	800
Н9	Резьбовый фланец в комплекте дренажную систему	80	1,8	300
Н10	Комплектная дренажная система в комплекте насосов, валами	50	1,8	300

1. Все размеры являются рекомендациями и подлежат уточнению при разработке конструктивной документации.
 2. Размеры со знаком "Т" уточняются заборки - изготавливаются после монтажно-механической раскладки.

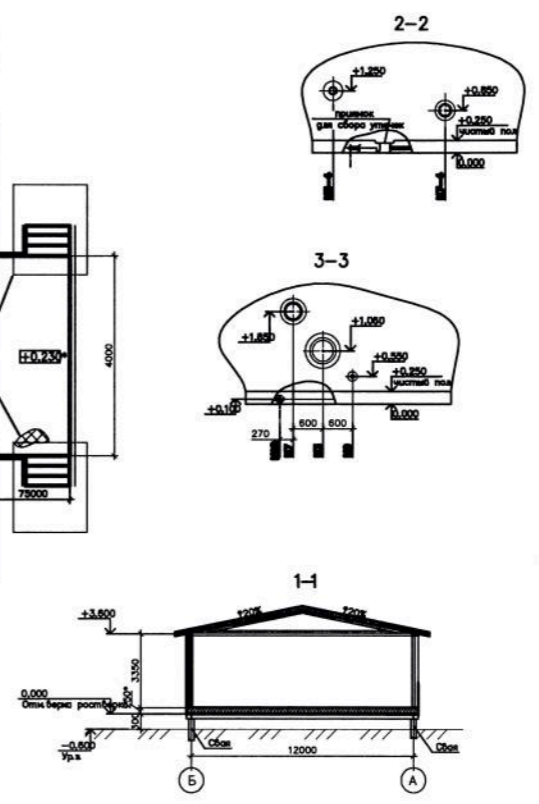
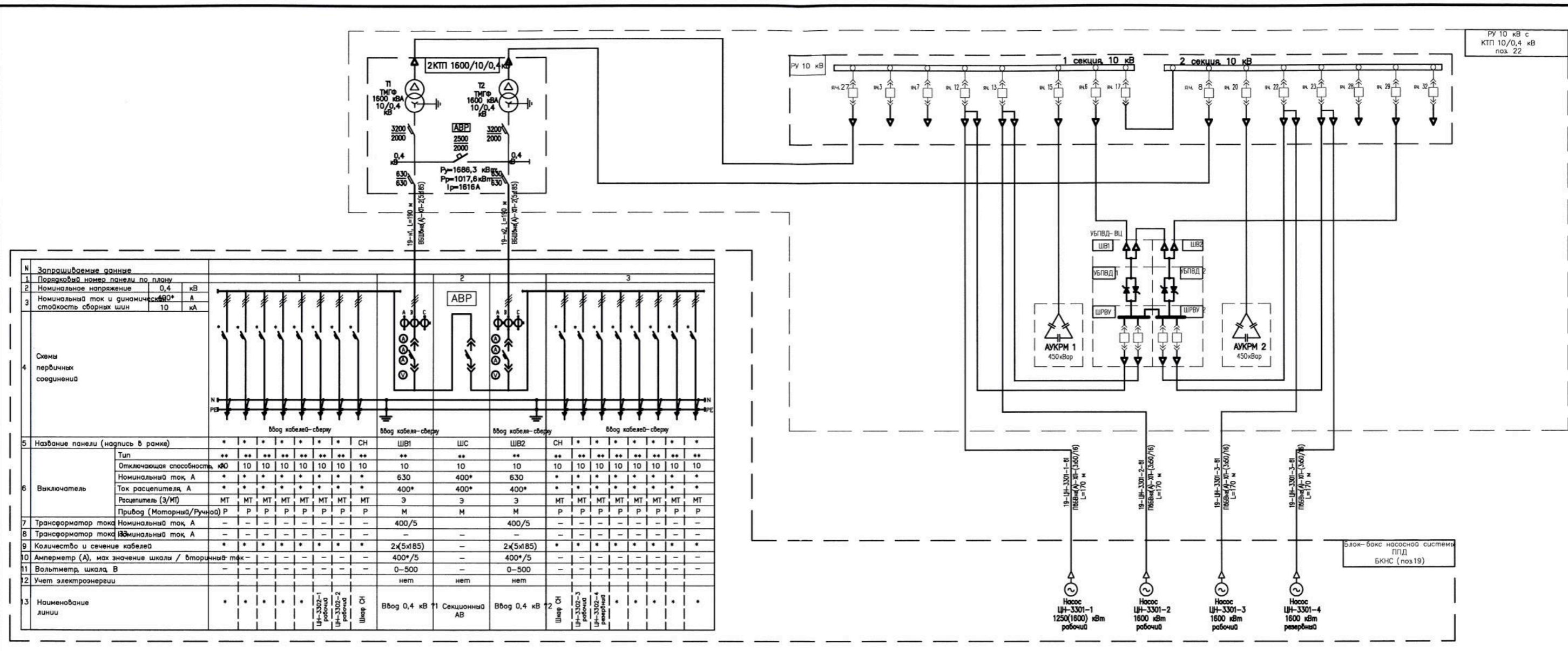


Рис.2 Схема компоновки оборудования



N		Запрашиваемые данные																		
1	Порядковый номер панели по плану																			
2	Номинальное напряжение	0,4 кВ																		
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин	480* А 10 кА																		
4	Схемы первичных соединений																			
5	Название панели (надпись в рамке)	*	*	*	*	*	*	*	*	ШВ1	ШС	ШВ2	ШС	*	*	*	*	*	*	*
6	Тип	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	Отключающая способность, кА	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
	Номинальный ток, А	*	*	*	*	*	*	*	*	400*	400*	400*	*	*	*	*	*	*		
	Ток расцепителя, А	*	*	*	*	*	*	*	*	400*	400*	400*	*	*	*	*	*	*		
7	Расцепитель (Э/МТ)	МТ	МТ	МТ	МТ	МТ	МТ	МТ	МТ	Э	Э	Э	МТ	МТ	МТ	МТ	МТ	МТ		
	Прибор (Моторный/Ручной)	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р		
8	Трансформатор тока	-																		
9	Количество и сечение кабелей	2x(5x185)																		
10	Амперметр (А), макс значение шкалы / вторичный ток	400*/5																		
11	Вольтметр, шкала, В	0-500																		
12	Учет электроэнергии	нет																		
13	Наименование линии	*	*	*	*	*	*	*	*	Ввод 0,4 кВ ШВ1	Секционный АВ	Ввод 0,4 кВ ШВ2	ШВ1	ШВ2	ШВ3	ШВ4	ШВ5	ШВ6		

Рис.3 Схема электроснабжения

1. Данные, отмеченные * определяет завод-изготовитель.
 2. Типы оборудования, отмеченные ** выбирает завод-изготовитель по указанным техническим характеристикам и согласовывает с Заказчиком.