



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАСКАД-ПРО»

Свидетельство № МРП-0238-2012-1840001227-01 от 01 июня 2012 г.

Заказчик – ООО «ПНПЗ»

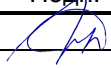
**«Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»
Подраздел 7 «Технологические решения»**

Часть 2 «Общезаводское хозяйство»

141-21-П-ИОС7.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	2-22		02.2022

2021 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАСКАД-ПРО»

Свидетельство № МРП-0238-2012-1840001227-01 от 01 июня 2012 г.

Заказчик – ООО «ПНПЗ»

«Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300.
Реконструкция объектов ОЗХ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 «Технологические решения»

Часть 2 «Общезаводское хозяйство»

141-21-П-ИОС7.2

Генеральный директор

А.А. Малкин

Главный инженер

Н.С. Жеханов






2021 г.

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

РАЗРЕШЕНИЕ НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер разрешения	Обозначение документа, в который вносятся изменения	141-21-П-ИОС7.2		
2-22	Наименование объекта строительства	Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1		141-21-П-ИОС7.2-С		
	1, 2	В содержании тома внесено указание об изменении в пояснительной записке согласно разрешению 2-22	7	
		141-21-П-ИОС7.2.ТЧ		
	1-4	Изменена нумерация листов. Изменено общее количество листов	7	
	12-14	Указано об этапности строительства объектов ОХЗ	3	

№ кода	Причина изменения			
1	Введение усовершенствований			
2	Изменение стандартов или норм			
3	Дополнительные требования Заказчика			
4	Устранение ошибок, выявленных Заказчиком			
5	Устранение ошибок, выявленных Разработчиком			
6	Устранение задержки, в том числе уточнение информации в ходе проектирования			
7	Другие причины			

Изм. внес	Ивлев		02.2022	 ООО «КАСКАД-ПРО»	Лист	Листов
ГИП	Жеханов		02.2022		1	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
141-21-П-ИОС7.2-С	Содержание тома	л.2-3
141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Текстовая часть	л.4-104 изм.1
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ1	Опросный лист на РВС-10000	л.105
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ2	Опросный лист на РВС-3000	л.111
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ3	Опросный лист на РВС-2000	л.119
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ4	Опросный лист на гидрозатвор факельной системы	л.126
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ5	Опросный лист на дренажную ёмкость V=40 м ³	л.131
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ6	Опросный лист на электронасосный агрегат Н-130/1,2,3	л.136
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ7	Опросный лист на электронасосный агрегат Н-131/1,2	л.140
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ8	Опросный лист на электронасосный агрегат Н-132/1,2,3	л.144
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ9	Опросный лист на электронасосный агрегат Н-240	л.148
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ10	Опросный лист на факельную установку	л.152
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ11	Опросный лист на азотную установку	л.156
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12	Опросный лист на сливо-наливную эстакаду автоцистерн	л.162
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ	Графическая часть	
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 1	Принципиальная потоковая схема проектируемого общезаводского хозяйства	л.169
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 2	Принципиальная технологическая схема резервуарного парка	л.170
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 3	Схема расположения оборудования и трубопроводов в резервуарном парке	л.171
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 4	Принципиальная технологическая схема насосной и дренажной ёмкости	л.172
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 5	Принципиальная технологическая схема факельной системы	л.173
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 6	Принципиальная технологическая схема	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


1	-	Зам.	2-22		02.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		2
ООО «КАСКАД-ПРО»		

	сливноналивной эстакады на 4 поста	л.174
141-21-П-ИОС7.2.ГЧ лист 7	Схема расположения оборудования	
	на площадке сливноналивной эстакады	
	на 4 поста	л.175

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7-С	Лист
			1	-	Зам.	2-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Содержание

1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	5
2	ЦЕЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	6
3	ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА, НА ТЕРРИТОРИИ КОТОРОГО ПРОИЗВОДИТСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО.....	7
3.1	Географические условия.....	7
3.2	Метеорологические и климатические условия.....	7
3.3	Инженерно-геологические условия	9
3.4	Гидрогеологические условия	11
4	СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	12
4.1	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции	12
4.2	Технико-экономические показатели ОЗХ.....	12
4.3	Характеристика принятой технологической схемы производства	14
4.3.1	Резервуарный парк.....	14
4.3.2	Товарная насосная.....	15
4.3.3	Сливоналивная эстакада на 4 поста	15
4.3.4	Дренажная емкость ЕП-40, объемом 40 м ³	17
4.3.5	Факельная установка.....	17
4.3.6	Азотная установка	18
5	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД.....	19
6	ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ	20
7	ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	21
8	ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ	24

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


1	-	Зам	2-22	<i>Ивлев</i>	02.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
Разраб.	Малофеев		<i>Малофеев</i>		
Пров.	Ивлев		<i>Ивлев</i>		
Н.контр.	Варламова		<i>Варламова</i>		
ГИП	Жеханов		<i>Жеханов</i>		

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ


Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	101
 ООО «КАСКАД-ПРО»		


9	ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ.....	26
10	ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ.....	28
11	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ.....	30
12	СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ.....	35
13	СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ.....	36
14	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	39
15	ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ.....	43
15.1	Принципиальные решения по автоматизации.....	43
15.1.1	Система контроля и управления	43
15.1.2	Распределенная система управления (PCУ).....	45
15.1.3	Система ПАЗ.....	46
15.1.4	Система контроля загазованности (КЗ).....	49
15.1.5	Решения по размещению операторной.....	50
15.2	Технические средства контроля и автоматизации	51
15.3	Решения по монтажу оборудования и проводок.....	52
15.4	Снабжение оборудования контроля и автоматизации электроэнергией и сжатым воздухом	53
16	РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ	54
17	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	55

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	2-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата			

18	СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ.....	58
19	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	61
20	ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	62
21	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ.....	63
21.1	Технические характеристики проектируемого основного оборудования ОЗХ	63
21.1.1	Резервуары вертикальные стальные	63
21.1.2	Дренажная емкость ЕП-40	64
21.1.3	Полупогружной электронасосный агрегат.....	64
21.1.4	Насосное оборудование.....	65
21.1.5	Устройство гидрозатвора	65
21.1.6	Сливоналивная эстакада на 4 поста	66
21.1.7	Факельная установка.....	69
21.1.8	Факельный сепаратор ФС-12,5.....	69
21.1.9	Аварийная емкость.....	70
21.1.10	Азотная установка	70
21.2	Технологические трубопроводы	70
21.3	Соединительные детали трубопроводов	75
21.4	Тепловая изоляция.....	75
21.5	Контроль качества работ	77
21.6	Очистка и испытания трубопроводов и оборудования.....	81
22	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	84
23	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	89
24	ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ	93

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	2-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			

25	ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБНАРУЖЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ, ОРУЖИЯ, БОЕПРИПАСОВ	96
26	ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА "О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ"	97
	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ.....	98

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	2-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Реквизиты документов, являющихся основанием для разработки проектной документации по объекту «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Основание для разработки проектной документации

№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден	Номер и дата	Примечание
1	Договор подряда на выполнение работ	И.о. генерального директора ООО «ПНПЗ» Богомазов Е.А. Генеральный директор ООО «КАСКАД-ПРО» Малкин А.А.	№ _____ - 141/21 от 21.05.2021	

Реквизиты документов, являющихся исходными данными для проектирования по объекту «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Исходные данные для разработки проектной документации

№ п/п	Наименование документа	Кем утвержден, разработан или согласован	Номер и дата	Примечание
1	Задание на проектирование			
1.1	Задание на проектирование по объекту: «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»	И.о. генерального директора ООО «ПНПЗ» Богомазов Е.А. Генеральный директор ООО «КАСКАД-ПРО» Малкин А.А.	Приложение № 2 к договору № _____-141/21 от 21.05.2021	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ					5
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		

2 ЦЕЛЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Целью создания настоящей проектной документации является разработка технологических решений по реконструкции объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ) Пуровского нефтеперерабатывающего завода (ПНПЗ), в объеме утвержденного Задания на проектирование.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								6
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3 ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА, НА ТЕРРИТОРИИ КОТОРОГО ПРОИЗВОДИТСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО

3.1 Географические условия

В административном отношении проектируемый объект находится территории Пуровского района Ямало-Ненецкого автономного округа, п. Пуровск, Промзона.

Сеть автомобильных дорог в районе работ представлена дорогами с твёрдым покрытием Сургут – Новый Уренгой и п.Пуровск – г.Тарко-Сале.

Ближайшая железнодорожная станция находится в п. Пуровск.

По физико-географическому районированию район расположен в центральной части Западно-Сибирской равнины. По естественно-исторической классификации район работ расположен в Западно-Сибирской низменности, в Обь-Енисейской провинции и приурочен к зоне лесотундры. Район работ приурочен к первой надпойменной террасе реки Пяку-Пур.

Гидрографию участка изысканий составляет река – Пяку-Пур.

Рельеф изучаемой территории частично нарушен, территория частично отсыпана и спланирована. Абсолютные отметки устья скважин составляют 33,55-42,38 м.

По схеме физико-географического районирования Тюменской области Н.А. Гвоздецкого район изысканий расположен в лесной равнинной широтно-зональной области, Южно-Надым-Пурской провинции.

Большую часть провинции занимает междуречье одноименных рек, в пределах северотаежной подзоны. Для лесной зоны (северная тайга) характерно значительное расчленение рельефа, извилистые и слабо извилистые реки. Площадь, покрытая лесом по территории, составляет 1 - 5 %, а по долинам рек и придолинным склонам – 20 - 40 %.

Углы наклона поверхности менее 2°.

Поверхность местами заболочена и заторфована. Средняя заболоченность территории составляет 70 - 90 %, а озерность (преимущественно внутриболотные озера) достигает 10 - 16 %.

Гидрографическая территории работ представлена. – р.Пяку-пур. Пойма реки Пяку-пур покрыта большим количеством стариц.

Поверхность района представляет собой плоско-холмистую равнину с очень небольшим уклоном в сторону р. Пур значительно залесённую и заболоченную.

3.2 Метеорологические и климатические условия

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Наиболее важными факторами формирования климата является западный перенос воздушных масс и влияние континента. Взаимодействие двух противоположных факторов придает

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подпись

циркуляции атмосферы над рассматриваемой территорией быструю смену циклонов и антициклонов, способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность территории с севера и юга. Над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, вследствие которой периодически происходит смена холодных и теплых воздушных масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду.

Метеорологические и климатические условия приведены согласно СП 131.13330.2020 "Строительная климатология" по метеостанции Тарко-Сале и приведены в таблице 3.2.1. Средние месячные и годовая температура воздуха района строительства показаны в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.1 – Климатические параметры района по метеостанции Тарко-Сале

Климатические параметры холодного периода года		
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98		-53°C
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92		-50°C
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспечен. 0.98		-49°C
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспечен. 0.92		-47°C
Температура воздуха обеспеченностью 0.94		-34°C
Абсолютная минимальная температура воздуха		-55°C
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца		8,8°C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 0 , °C		226 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 , °C		-15,8°C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8 , °C		275 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °C		-12,2°C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 10 , °C		289 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10 , °C		-11,2°C
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца		77%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца		76%
Количество осадков за ноябрь-март		150 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь		3,6 м/с
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °C		3,1 м/с
Климатические параметры теплого периода года		
Барометрическое давление		1010 гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95		20°C
Температура воздуха обеспеченностью 0,98		24°C
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца		21,8°C
Абсолютная максимальная температура воздуха		36°C
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца		10,0 °C
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца		69%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца		55%
Количество осадков за апрель - октябрь		371 мм
Суточный максимум осадков		86 мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август		С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль		0,0 м/с

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						8
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 3.2.2 - Значения средних месячных и среднегодовой температуры воздуха.

Параметры	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура воздуха, °С	-25,2	-23,6	-14,9	-7,8	0,0	11,3	16,4	12,4	5,8	-4,3	-16,1	-21,7	-5,6
Количество осадков, мм	28	23	27	32	37	54	63	75	57	55	40	33	524
Средняя скорость ветра, м/с	2,8	2,8	3	3,4	3,5	3,3	2,9	2,6	2,9	3,2	2,9	2,9	3

Согласно СП 131.13330.2020, таблица Б 1, рассматриваемый участок относится ко I-му климатическому району и ID климатическому подрайону.

3.3 Инженерно-геологические условия

Объекты площадки «Реконструкция объектов ОЗХ» запроектированы с учётом проектируемого рельефа. В соответствии с инженерно-геологическим изысканиям.

В геолого-литологическом отношении участок работ представлен верхнечетвертичными аллювиальными и озерно – аллювиальными отложениями II надпойменной террасы р.Пур.

Район приурочен к поверхности обширной аллювиальной, озерно-аллювиальной равнины, что предопределило крайнюю степень уплощения и выравнивания ее рельефа. Характерной особенностью района является замедленный поверхностный сток и слабый естественный дренаж грунтовых вод, что является причиной широкого распространения озер и болот.

В геологическом строении района изысканий до исследуемой глубины 17-20 м принимают участие аллювиальные и озерно-аллювиальные верхнечетвертичные отложения (а, Ia QIII), перекрытые современными покровными отложениями (pd QIV) и современными техногенными отложениями (t QIV). Они залегают непосредственно с поверхности и имеют, как правило, значительную мощность отложений. Аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения сложены до глубины 17-20 м песками различной крупности с линзами и прослоями суглинков и супесей.

Поверхность территории изысканий относительно ровная, абсолютные отметки устьев скважин составляют 33,55-42,38 м. Рельеф территории частично нарушен, территория частично отсыпана и спланирована.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения в верхней части разреза до глубины 3,0-5,6 м представлены, преимущественно, суглинком серым, полутвердым (ИГЭ-202) мощностью 1,5-2,5 м, суглинком коричневатого-серым, тугопластичным (ИГЭ-203) мощностью 2,0-3,6 м, суглинком коричневатого-серым, мягкопластичным (ИГЭ-204) мощностью 1,8-3,6 м, супесью

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

серой, текучей, с частыми прослойками песка пылеватого (ИГЭ-306) мощностью 0,7-1,7 м, супесью серой, пластичной (ИГЭ-307) мощностью 0,8-5,1 м.

Средняя часть инженерно-геологического разреза до глубины 11,5-18,3 м представлена переслаиванием песков мелких и пылеватых, различной плотности, суглинков текучепластичных и супесей пластичных и текучих:

- Суглинок серый, текучепластичный (ИГЭ-205), с примесью органического вещества, мощностью 0,8-5,1 м;
- Супесь серая, текучая (ИГЭ-306), с частыми прослойками песка пылеватого, мощностью 0,3-6,9 м;
- Супесь серая, пластичная (ИГЭ-307), мощностью 0,7-5,5 м;
- Песок желтовато-серый, мелкий, плотный, влажный, с прослойками песка пылеватого (ИГЭ-414), мощностью 1,0-4,0 м;
- Песок желтовато-серый, мелкий, средней плотности, влажный, с прослойками песка пылеватого (ИГЭ-415), мощностью 0,6-6,0 м;
- Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный (ИГЭ-416), мощностью 0,7-7,6 м;
- Песок серый, мелкий, плотный, водонасыщенный (ИГЭ-417), мощностью 2,0-8,2 м;
- Песок серый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослойками супеси (ИГЭ-446), мощностью 1,3-7,8 м;
- Песок серый, пылеватый, плотный, водонасыщенный, с частыми прослойками супеси (ИГЭ-447), мощностью 3,2-9,6 м.

Верхнечетвертичные аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения представлены в основном песками от пылеватого до мелкого, водонасыщенными. Суглинки в разрезе представлены от полутвёрдой до мягкопластичной консистенции. По площади суглинки местами замещаются супесью пластичной и текучей консистенции.

На основании пространственной изменчивости, частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, в соответствии с ГОСТ 20522-2012, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020 с учетом данных о геологическом строении, литологических особенностях, приведенных в инженерно-геологических колонках и на инженерно-геологических разрезах, на участке изысканий выделено 14 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя:

- Слой – 60 (pd QIV) Почвенно-растительный слой, мощностью 0,1-0,3 м;
- Слой – 70 (t QIV) Насыпной грунт (переслаивание суглинка различной консистенции и песка мелкого и средней крупности), мощностью 0,3-2,6 м;
- ИГЭ – 102 (a, Ia QIII) Глина темно-серая, полутвердая, с примесью органического вещества, мощностью 1,8-2,6 м;
- ИГЭ – 202 (a, Ia QIII) Суглинок серый, полутвердый, мощностью 1,5-4,0 м;
- ИГЭ – 203 (a, Ia QIII) Суглинок коричневатого-серый, тугопластичный, мощностью 0,9-7,6 м;

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							10
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- ИГЭ – 204 (a,la QIII) Суглинок коричневатого-серый, мягкопластичный, мощностью 1,1-8,5 м;
- ИГЭ – 205 (a,la QIII) Суглинок серый, текучепластичный, с примесью органического вещества, мощностью 0,8-5,1 м;
- ИГЭ – 306 (a,la QIII) Супесь серая, текучая, с частыми прослойками песка пылеватого, мощностью 0,3-6,9 м;
- ИГЭ – 307 (a,la QIII) Супесь серая, пластичная, мощностью 0,7-5,5 м;
- ИГЭ – 414 (a,la QIII) Песок желтовато-серый, мелкий, плотный, влажный, с прослойками песка пылеватого, мощностью 1,0-4,0 м;
- ИГЭ – 415 (a,la QIII) Песок желтовато-серый, мелкий, средней плотности, влажный, с прослойками песка пылеватого, мощностью 0,6-6,0 м;
- ИГЭ – 416 (a,la QIII) Песок серый, мелкий, средней плотности, водонасыщенный, мощностью 0,7-7,6 м;
- ИГЭ – 417 (a,la QIII) Песок серый, мелкий, плотный, водонасыщенный, мощностью 2,0-8,2 м;
- ИГЭ – 446 (a,la QIII) Песок серый, пылеватый, средней плотности, водонасыщенный, с частыми прослойками супеси, мощностью 1,3-7,8 м;
- ИГЭ – 447 (a,la QIII) Песок серый, пылеватый, плотный, водонасыщенный, с частыми прослойками супеси, мощностью 3,2-9,6 м;
- ИГЭ – 932 (b QIV) Торф коричневый, среднеразложившийся, $0.10 > t > 0.05$, мощностью 1,2-3,0 м.

3.4 Гидрогеологические условия

Гидрографическая сеть района изысканий принадлежит к бассейну р. Пяку-Пур (нижнее течение).

Участок работ расположен на водоразделе р. Пяку-Пур и ручья (лев. приток р.Пяку-Пур). Река Пяку-Пур протекает в 1,4 км южнее изыскиваемых площадок, ручей – в 0,4км севернее. Площадка находится вне зоны затопления данных водотоков.

Ручей на участке изысканий находится в зоне горизонтального подпора от р.Пяку-Пур.

Река Пяку-Пур является одной из основных водных артерий Западно-Сибирского региона, как левая составляющая р. Пур. Пяку-Пур берет начало от слияния рек Янг-Ягун и Егты-Пур. Длина реки - 542 км, от истока р. Янг-Ягун – 492 км. Площадь водосбора 31400 км². Пяку-Пур имеет 45 притоков, крупнейшими из которых являются р. Вэнга-Пур (правый приток 319 км) и Пур-Пе (левый приток 327 км), впадающие на 117 км и 55 км от устья соответственно.

Водосбор расположен в зоне островной многолетней мерзлоты, имеет «мешковидную» форму и протянулся на 150 км в направлении с юго-запада на северо-восток.

Граница водосбора проходит по водораздельной линии Сибирских увалов в пределах увала Нум-То и совпадает в этой части с границей ХМАО.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

4 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКУ ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

4.1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции

Общезаводское хозяйство Пуровского НПЗ предназначено для приема, хранения и налива готовой продукции в авто цистерны.

Общезаводское хозяйство включает в себя:

- резервуарный парк $V=1 \times 10000 \text{ м}^3$, $V=2 \times 2000 \text{ м}^3$, $V=2 \times 3000 \text{ м}^3$;
- товарную насосную для внутриваркововой и внутривыпускной перекачки;
- сливноналивную эстакаду на 4 поста;
- факельную систему для сжигания сбросных газов;
- азотную установку;
- АБК.

Режим работы ПНПЗ – непрерывный, круглосуточный, с расчётной продолжительностью технологического оборудования 333 суток (8000 часов).

4.2 Техничко-экономические показатели ОЗХ

Согласно заданию на проектирование объекта «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» строительство проектируемых сооружений предусмотрено в условиях действующего предприятия с непрерывным технологическим процессом 365 дней в году.

Для осуществления требований задания на проектирование «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ» предусмотрено строительство проектируемых сооружений ОЗХ в несколько этапов. Перечень проектируемых сооружений ОЗХ и этапность реконструкции Пуровского НПЗ показаны в таблице 4.2.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	2-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Таблица 4.2 - Перечень проектируемых сооружений ОЗХ и этапность реконструкции Пуровского НПЗ

№ на ПЗУ	Наименование	Этап строительства
52.1	Резервуар хранения нефтепродукта V=10 000 м ³ x 1 шт	1 этап
52.8	Блок-бокс пожарных гидрантов (на растворопроводе) (3шт.)	
52.9	Блок-бокс пожарных гидрантов (на производственно-противопожарном трубопроводе) (3шт.)	
52.10	Блок-бокс водяного охлаждения резервуара на 4 уса	
52.11	Блок-бокс задвижек пенного пожаротушения на 2 уса	
52.7	Узел задвижек	
24	Дренажная емкость V=40 м ³	
29	Наружная установка АТ-300	
27.2	Блок бокс ГРП	
29.1	Печь нагрева	
29.2	Аварийная емкость V=12,5 м ³	
29.3	Дренажная емкость V=40 м ³	
29.4	Узел подготовки топливного газа	
31	Операторная	
32	Блок управления технологическими процессами	
33	РУ	
37	КТП 10/0,4 кВ	3 этап
38	Узел охлаждения	
52.2-52.3	Резервуар хранения нефтепродукта V=3 000 м ³ x 2 шт	
52.4-52.5	Резервуар хранения нефтепродукта V=2 000 м ³ x 2 шт	
52.6	Узел задвижек	
26	Сливоналивная эстакада на 4 поста	
30	Товарная насосная	
34.2	Площадка гидрозатвора сливоналивной эстакады	
35	Очистные сооружения	
35.1	Емкость канализационная V=200 м ³	
36	Азотная установка	

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

1	-	Зам	2-22		02.22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

13

№ на ПЗУ	Наименование	Этап строительства
36.1	Азотный ресивер V=25 м ³	
36.2	Азотный ресивер V=25 м ³	
25	Ремонтная мастерская	4 этап
25.1	Дренажная емкость	
27	АБК	
27.1	Емкость хоз-бытовых сточных вод, V=16 м ³	
28.1	Котельная	
34	Факельная установка	5 этап
34.1	Площадка факельного сепаратора	
28	АБК	6 этап
28.2	Емкость хоз-бытовых сточных вод, V=25 м ³	

4.3 Характеристика принятой технологической схемы производства

4.3.1 Резервуарный парк (поз.52 по ПЗУ)

Резервуарный парк представляет собой парк из пяти резервуаров вертикальных стальных с конической крышей РВС-10000, РВС-3000 (2 шт.), РВС-2000 (2 шт.).


Для заполнения и отбора продуктов к резервуарам проложена эстакада подачи и отбора продукта соответственно.

Резервуарный парк предназначен для промежуточного хранения сырья и готового продукта с последующей откачкой/закачкой со сливноналивной эстакады на 4 поста в автоцистерны.

В состав резервуарного парка входят следующее оборудование:

- резервуар приема и промежуточного хранения исходного сырья (нефти);
- два резервуара для приема, смешивания и промежуточного хранения исходного сырья;
- два резервуара для приема готовой продукции с установки первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300.

С железнодорожной и автомобильной сливноналивных эстакад через сливные устройства товарная нефть поступает в резервуар РВС-10000. Из резервуара нефть через площадку задвижек поступает в товарную насосную, после чего насосами Н-130/1,2,3 подается в резервуары РВС-3000 через веерные сопла, установленные внутри резервуаров и

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			1	-	Зам	2-22		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

способствующие перемешиванию нефти с газовым конденсатом, который подается теми же насосами. После смешения сырье насосами Н-131/1,2 подается на установку АТ-300. Резервуары РВС-2000 (поз. 52.4) и РВС-2000 (поз. 52.5) предназначены для приема и хранения реактивного топлива и газойля соответственно, с последующей откачкой насосами Н-132/1,2, на автомобильную сливноналивную эстакаду.

Во всех резервуарах установлены мешалки для перемешивания сырья и товарных нефтепродуктов. Мешалки применяются:

- для приготовления нефтепродуктов путём перемешивания их компонентов с целью усреднения характеристик;
- для предотвращения расслаивания и образования осадков при хранении сырья в резервуарах;
- для равномерного распределения тепла по всему объёму резервуара.

Ко всем резервуарам, кроме РВС-2000 (поз.52.5), подходит газоуравнительная линия, которая служит для уменьшения потерь нефти от испарения при больших дыханиях резервуаров. Газоуравнительная система соединена с факельной системой через гидрозатвор.

Предусмотрен отбор проб с разных уровней (через 1 м) в резервуарах.

4.3.2 Товарная насосная (поз.30 по ПЗУ)

Товарная насосная предназначена для транспортировки сырья по трубопроводу на установку АТ-300, перекачки сырья и продуктов между резервуарами, а также подачи продукта на налив на сливноналивной эстакаде.

1. Насосы Н-130/1,2,3 – предназначены для перекачки нефти из РВС-10000 и газового конденсата из существующего резервуарного парка (поз. 51 по ПЗУ) в РВС-3000 для смешения исходного сырья;
2. Насосы Н-131/1,2 – предназначены для подачи исходного сырья на проектируемую установку АТ-300;
3. Насосы Н-132/1,2,3 – предназначены для перекачки газойля и реактивного топлива из резервуаров РВС-2000 на сливноналивную эстакаду.

В товарной насосной предусматривается специальная перемычка, объединяющая входные линии насосных агрегатов и служащая для обеспечения возможности аварийной перекачки продуктов из одного резервуара в другие.

4.3.3 Сливоналивная эстакада на 4 поста (поз.26 по ПЗУ)

Сливоналивная эстакада на 4 поста (поз. 26 по ПЗУ) предназначена:

- для слива с автоцистерн двух продуктов: нефти товарной и конденсата газового стабильного;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- для налива в автоцистерны шести продуктов: лёгкой фракции, нефраса, тяжелого нефраса, реактивного топлива, газойля и топлива судового темного.

Слив продуктов с автомобильных цистерн происходит через 4 устройства нижнего слива. Налив продуктов в автомобильные цистерны производится через 8 устройств верхнего герметизированного налива.

Комплекс оборудования сливноналивной эстакады устанавливается на двух островках бетонной площадки, оборудованной пандусами и огражденной по периметру бортами высотой не менее 150 мм, в соответствии СП 4.13130.2013. Для защиты от атмосферных осадков на площадке устанавливается металлический навес. Для приёма жидкостей с поверхностей площадки предусматриваются колодцы с двумя попеременно открываемыми хлопушами. Одна служит для приёма случайно пролитых нефтепродуктов, другая для приёма ливневых и талых вод.

Всё необходимое оборудование поставляется комплектно в составе устройства слива-налива (в том числе насосы) в соответствии с опросным листом.

Продукт в автоцистернах поставляется в жидком, разогретом виде, что позволяет исключить операции разогрева и размыва продукта.

Прибывшая на НПЗ для загрузки автоцистерна останавливается перед шлагбаумом КПП, где производится проверка документов, наружный осмотр на предмет неисправностей и монтаж искрогасителя на выхлопную трубу автомобиля. Затем автоцистерна переезжает на площадку сливноналивной эстакады на 4 поста (поз.26 по ПЗУ), где двигатель заглушается и к ней подключается устройство заземления и кабель встроенного датчика верхнего уровня. Потом водитель поднимается на площадку обслуживания, опускает переходной мостик и попадает на верх автоцистерны, где проверяет отсутствие загрязнений внутри автоцистерны. Затем он опускает на люк устройство верхнего герметизированного налива и опускает телескопическую трубу. После наружного осмотра оборудования и заземляющих устройств открываются ручная арматура на линии наливаемого нефтепродукта и процесс налива нефтепродуктов начинается. Процесс налива может аварийно прерываться закрытием электромагнитного клапана при срабатывании пожарной сигнализации, превышении концентрации паров нефтепродуктов на площадке более 20 % объемных от НКПРП и увеличении сопротивления заземляющих устройств.

При заполнении автоцистерны до верхнего уровня срабатывает встроенный в неё датчик, по сигналу которого закрывается электромагнитный клапан, установленный на выходном трубопроводе буферных ёмкостей, и процесс налива завершается. Затем открывается клапан прерывания вакуума, телескопическая труба поднимается и устройство налива извлекается из люка автоцистерны.

Для сбора капельных проливов из сливной муфты предусматривается установка приёмной воронки. Для сбора дождевых вод и аварийных проливов на площадке

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

сливноналивной эстакады на 4 поста, поз.26 по ПЗУ, предусматривается устройство заглубленных приямков.

Пары ЛВЖ, вытесняемые из автоцистерны при её наливке, поступают через огнепреградитель в сборный коллектор и далее через гидрозатвор в факельную систему.

После завершения процесса налива ручная арматура на линиях наливаемого продукта и паров ЛВЖ перекрывается. От автоцистерны отсоединяются рукава и заземляющее устройство. Устройство верхнего герметизированного налива фиксируется в «гаражном» положении. Переходной мостик поднимается и фиксируется в «гаражном» положении. После наружного осмотра автоцистерны на наличие утечек при разрешающем сигнале светофора, она переезжает к шлагбауму. Там производится повторный наружный осмотр автоцистерны, пломбировка её патрубков и люков, оформление необходимых перевозочных документов и демонтаж искрогасителя. После этого автоцистерна выезжает с площадки НПЗ и начинает движение по установленному маршруту.

4.3.4 Дренажная ёмкость ЕП-40, объёмом 40 м³ (поз.24 по ПЗУ)

Дренажная ёмкость, объёмом 40 м³, предназначена для:

- опорожнения трубопроводов на межцеховой эстакаде;
- сбора дренажа с насосов товарной насосной;
- сбора дренажей с резервуарного парка.

Дренажная ёмкость оборудована полупогружным насосом для опорожнения. Нефть с дренажной ёмкости погружным насосом через узел задвижек подаётся в линию некондиции в резервуарный парк поз. 52, а подтоварная вода подается на очистные сооружения.

4.3.5 Факельная система

Факельная система предназначена для сбора и последующего сжигания горючих газов и паров. Пары нефтепродуктов в факельную систему поступают из:

- проектируемого резервуарного парка (поз.52 по ПЗУ);
- проектируемой сливноналивной эстакады на 4 поста (поз. 26 по ПЗУ);
- проектируемой установки первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300 (поз. 29 по ПЗУ);
- существующих резервуарных парков (поз.50 и 51 по ПЗУ);
- существующих технологических установок ПНПЗ: СК-700 и БДУ-2К (2 линия).

Факельная система включает в себя:

1. Факельную установку (поз. 34 по ПЗУ);
2. Факельный сепаратор $V=12,5 \text{ м}^3$ (поз. 34.1 по ПЗУ) с насосами Н-341/1,2;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								17
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3. Ёмкость гидрозатворов $V=0,8 \text{ м}^3$ (поз. 34.2, 34.3, 34.4, по ПЗУ)
4. Аварийную ёмкость $V=12,5 \text{ м}^3$ (поз. 29.2 по ПЗУ) с насосами Н-343/1,2.

4.3.6 Азотная установка (поз.36 по ПЗУ)

Азотная установка предназначена для производства и последующей подачи нейтрального газа под повышенным давлением, получаемого из атмосферного воздуха методом мембранного разделения газов. Азотная установка включает в себя два азотных ресивера $V=50 \text{ м}^3$ для хранения запаса газообразного азота.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								18
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

5 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

Основными энергоресурсами для обеспечения работы оборудования ОЗХ являются:

- электроэнергия – для энергоснабжения насосных агрегатов, отсечной и регулирующей арматуры, электрообогрева трубопроводов и т.д.
- природный газ – для работы пилотной горелки факельной установки.
- газообразный азот – для создания невзрывопожароопасной среды в газовом пространстве резервуарного парка и факельной системы.

Основные виды ресурсов, потребляемых для технологических нужд проектируемого объекта представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расходные показатели по потреблению энергоресурсов

Наименование сырья и материалов	Расход	Примечание
Удельное потребление электроэнергии (на электрооборудование), кВт·ч/т	6,38	Электродвигатели насосного оборудования
Природный газ, м ³ /час	5,0*	На питание пилотной горелки факельной установки
Газообразный азот, м ³ /час	0,8	На восполнение потерь в газовой подушке резервуаров
Газообразный азот, м ³ /час	6,1	Непрерывная продувка факельной системы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									19
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ			

6 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Учёт используемой на проектируемых сооружениях электроэнергии производится на проектируемой КТП 10/0,4 кВ (поз. 37 по ПЗУ).

Коммерческий учёт используемого природного газа оборудованием ОЗХ производится на проектируемом газораспределительном пункте (поз. 27.2 по ПЗУ) см. подраздел 6 «Газоснабжение» арх.141-21-П-ИОС6.

Технологический учёт используемого природного газа оборудованием ОЗХ производится на проектируемой площадке факельного сепаратора (поз. 34.1 по ПЗУ). Показание расходомера снимается персоналом по месту.

Технологический учёт используемого газообразного азота в проектируемом резервуарном парке (поз. 52 по ПЗУ) производится на проектируемой площадке узла задвижек (поз. 52.6 по ПЗУ). Показание расходомера снимается персоналом по месту.

Технологический учёт используемого газообразного азота в факельной системе производится на проектируемой площадке аварийной ёмкости (поз. 29.2 по ПЗУ). Показание расходомера передаётся на рабочее место АСУПТ в операторную (поз. 31 по ПЗУ).

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							20

7 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

На ПНПЗ предполагается переработка смесового сырья, включающего нефть и газовый конденсат в различных пропорциях.

Нефть и газовый конденсат представляют собой маслянистую жидкость, основными химическими элементами которой являются углерод, водород, сера и азот.

Заказчиком представлены 2 вида сырья, характеризующие крайние его составы для переработки на установке (самый легкий и самый тяжелый)

Техническая характеристика для двух видов сырья приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Характеристика сырья

Наименование сырья, вырабатываемой продукции, полуфабрикатов, реагентов, катализаторов	Номер ГОСТа, отраслевого стандарта, технических условий, стандарта предприятия	Показатели качества обязательные для проверки	Результат испытаний
1	2	3	4
Сырье №1	ГОСТ 3900 п.1	1. Плотность при 20°С, кг/м ³	762,4
	ГОСТ Р 51069	2. Плотность при 15°С, кг/м ³	766,2
	ГОСТ 21534 (метод А)	3. Концентрация хлористых солей, мг/дм ³	2,1
	ГОСТ Р 51947	4 Массовая доля серы общей, не более, %	0,0474
ГОСТ 2177 (метод Б)	5. Фракционный состав, %:		
	Температура начала перегонки, °С		41,0
	Выход фракций до 100 °С		26,0
	Выход фракций до 120 °С		43,0
	Выход фракций до 150 °С		60,0
	Выход фракций до 160 °С		63,0
	Выход фракций до 180 °С		67,0
	Выход фракций до 200 °С		72,0
	Выход фракций до 220 °С		75,0
	Выход фракций до 240 °С		78,0
	Выход фракций до 260 °С		80,0
Выход фракций до 280 °С		82,0	
Выход фракций до 300 °С		84,0	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

21

1	2	3	4
		Выход фракций до 320 °С	85,0
		Выход фракций до 340 °С	86,0
		Выход фракций до 350 °С	87,0
	ГОСТ 2177 (метод А)	6. Фракционный состав:	
		Температура начала перегонки, не выше, °С	41,5
		10 % перегоняется при температуре, не выше °С	75,0
		20 % перегоняется при температуре, не выше °С	91,0
		30 % перегоняется при температуре, не выше °С	105,5
		40 % перегоняется при температуре, не выше °С	116,1
		50 % перегоняется при температуре, не выше °С	130,1
		60 % перегоняется при температуре, не выше °С	150,1
		70 % перегоняется при температуре, не выше °С	188,2
		80 % перегоняется при температуре, не выше °С	260,8
		90 % перегоняется при температуре, не выше °С	-
		Температура конца кипения, не выше	360,9
Сырье №2	ГОСТ 3900 п.1	1. Плотность при 20°С, кг/м ³	788,0
	ГОСТ Р 51069	2. Плотность при 15°С, кг/м ³	791,7
	ГОСТ 21534 (метод А)	3. Концентрация хлористых солей, мг/дм ³	2,7
	ГОСТ Р 51947	4. Массовая доля серы общей, не более, %	0,0741
	ГОСТ 2177 (метод Б)	5. Фракционный состав, %:	
		Температура начала перегонки, °С	43,3
		Выход фракций до 100 °С	18,0
		Выход фракций до 120 °С	29,0
		Выход фракций до 150 °С	42,0
		Выход фракций до 160 °С	45,0
		Выход фракций до 180 °С	50,0
Выход фракций до 200 °С	54,0		

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

22

1	2	3	4
		Выход фракций до 220 °С	57,0
		Выход фракций до 240 °С	61,0
		Выход фракций до 260 °С	64,0
		Выход фракций до 280 °С	66,0
		Выход фракций до 300 °С	70,0
		Выход фракций до 320 °С	73,0
		Выход фракций до 340 °С	76,0
		Выход фракций до 350 °С	78,0
	ГОСТ 2177 (метод А)	6. Фракционный состав:	
		Температура начала перегонки, не выше, °С	43,3
		10 % перегоняется при температуре, не выше °С	69,9
		20 % перегоняется при температуре, не выше °С	103,9
		30 % перегоняется при температуре, не выше °С	121,9
		40 % перегоняется при температуре, не выше °С	146,0
		50 % перегоняется при температуре, не выше °С	180,5
		60 % перегоняется при температуре, не выше °С	237,1
		70 % перегоняется при температуре, не выше °С	300,6
		80 % перегоняется при температуре, не выше °С	360,7
		90 % перегоняется при температуре, не выше °С	-
		Температура конца кипения, не выше	360,7

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							23

8 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

На ПНПЗ предусмотрена переработка нефти и газового конденсата с получением следующих продуктов:

- фракция НК – 80⁰С – легкая фракция;
- фракция 80 – 120⁰С – нефрас;
- фракция 120 – 160⁰С – тяжелый нефрас;
- фракция 160 – 280⁰С – реактивное топливо;
- фракция 280 – 350⁰С – газойль;
- фракция 350⁰С + – ТСТ (топливо судовое темное).

Параметры и качественные характеристики производимой продукции представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Характеристика производимой продукции

Наименование продукта и показателей	Величина показателя	Метод испытания
1	2	3
Фракция н.к.- 80 ⁰ С		
1. Фракционный состав, ⁰ С		ГОСТ 2177, EN ISO 3405
- температура конца кипения, ⁰ С, не выше	80	
Фракция 80-120 ⁰ С		
1. Фракционный состав, ⁰ С		ГОСТ 2177 EN ISO 3405, ASTM D 86
- начало кипения, ⁰ С, не ниже	80	
- 93 % перегоняется при температуре, ⁰ С, не выше	110	
- 98 % перегоняется при температуре, ⁰ С, не выше	120	
- остаток в колбе после перегонки, %, не более	1,5	
Фракция 120-160 ⁰ С		
1. Фракционный состав:		ГОСТ 2177, EN ISO 3405, ASTM D 86
- начало кипения, ⁰ С, не выше	120	
- конец кипения, ⁰ С, не выше	160	
- остаток в колбе после перегонки, %, не более	1,5	

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Продолжение таблицы 8.1

Фракция 160 - 280°C

1. Фракционный состав:

EN ISO 3405, ASTM D 86, ГОСТ 2177

- 98% перегоняется при температуре, °С не выше:

280

- остаток в колбе после перегонки, % не более

2

2. Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже

35

ГОСТ 6356, EN ISO 2719

Фракция 280-350°C

1. Фракционный состав:

EN ISO 3405, ASTM D 86, ГОСТ 2177

- 50% перегоняется при t, °С, не выше

280

- 90% перегоняется при t, °С, не выше

350

2. Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже

45

ГОСТ 6356, EN ISO 2719

□ Фракция 350°C +

1. Плотность при 20°C, кг/м³

Не нормируется, определяется обязательно

ГОСТ 3900, ASTM D 1298, ASTM D 4052

2. Температура вспышки в закрытом тигле, °С, не ниже

80

ГОСТ 6356, EN ISO 2719

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

25

9 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Материальный баланс составлен на основе Задания на проектирования «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»

Мощность принята из «Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300, мощностью 300 тыс. т/год».

Материальный баланс представлен для двух видов сырья при максимальной производительности и с получением всех узких фракция одновременно.

В таблицах 9.1 и 9.2 в столбцах 2,3 приведены материальные балансы на номинальную производительность Установки АТ-300, в столбцах 4,5 приведены материальные балансы, исходя из загрузки 120% от номинала по производительности.

Таблица 9.1 – Материальный баланс 1 вариант

	кг/ч	тыс. т/год	кг/ч	тыс. т/год	%
1	2	3	4	5	6
Поступило:					
Сырье	37500	300	45000	360	99,90
Вода	37,67	0,30	45,2	0,36	0,10
Всего:	37537,67	300,30	45045,2	360,36	100,0
Получено:					
УВГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НК-80°С	5743,82	45,95	6892,60	55,14	15,30
80-120°С	8443,23	67,55	10131,89	81,06	22,49
120-160°С	5916,52	47,33	7099,83	56,80	15,76
160-280°С	8338,97	66,71	10006,77	80,05	22,21
280-350°С	3288,18	26,31	3945,83	31,57	8,76
ТСТ	5771,32	46,17	6925,59	55,40	15,37
Вода из С-101	36,15	0,29	43,39	0,35	0,10
Вода из С-102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего:	37538,19	300,30	45045,89	360,37	100,0

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							26

Таблица 9.2 – Материальный баланс 2 вариант

	кг/ч	тыс. т/год	кг/ч	тыс. т/год	%
1	2	3	4	5	6
Поступило:					
Сырье	37500	300	45000	360	99,90
Вода	37,67	0,30	45,2	0,3616	0,10
Всего:	37537,67	300,30	45045,2	360,3616	100,0
Получено:					
УВГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НК-80°C	3512,21	28,09	4214,66	33,72	9,36
80-120°C	5630,17	45,04	6756,20	54,05	15,00
120-160°C	4811,24	38,49	5773,49	46,19	12,82
160-280°C	7722,73	61,78	9267,27	74,14	20,57
280-350°C	4193,79	33,55	5032,55	40,26	11,17
ТСТ	11630,59	93,02	13956,71	111,65	30,98
Вода из С-101	36,68	0,29	44,02	0,35	0,10
Вода из С-102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего:	37537,41	300,30	45044,89	360,36	100,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Трудоёмкими процессами являются работы по демонтажу оборудования и ремонтные работы. В процессе нормальной эксплуатации трудоёмкие работы отсутствуют.

В соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 «ССТБ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» для проведения монтажных и ремонтных работ на наружных установках предусматривается использование передвижного подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации.

Механизированный способ монтажно-демонтажных работ обязателен для любого оборудования весом более 50 кг.

Механизация различных видов ремонтных работ, обслуживание технологического оборудования, связанных с необходимостью подъема и перемещения тяжелых узлов, предусматривает применение самоходных кранов, автопогрузчиков.

На территории Пуровского НПЗ для проезда и работы подъемно-транспортных средств предусмотрены монтажные проезды и площадки с бетонным покрытием.

Для ремонта и технического обслуживания электронасосных агрегатов, расположенных в технологической насосной (поз.30 по ПЗУ), предусматривается использование тали цепной, подвесной, ручной, передвижной, взрывобезопасной, марки ТРШап-Ех-0,5-У1.1, грузоподъемностью 0,5 т, производства ООО «Средне-Волжская Промышленная Компания», р.п. Чердаклы Ульяновской области по ТУ 24.09.785-00. Цепная таль перемещается по монорельсу, входящему в конструкцию здания. Высота расположения монорельса принята из расчета того, что при перемещении груза обеспечивался зазор не менее 500 мм до установленного оборудования. Конструктивные решения по зданию насосной разработаны в арх. №135/20-П-АР.

Для ремонта и технического обслуживания дыхательного клапана подземной ёмкости предусматривается использование лестницы телескопической, алюминиевой, производства ООО «Сорокин и К», г. Москва.

Для технического обслуживания оборудования, расположенного вне доступа персонала предусматривается использование ступени складной, алюминиевой, производства ООО «Сорокин и К», г. Москва.

Для транспортировки ремонтируемого оборудования от мест установки в мастерскую и обратно предусматривается использование тележки транспортировочной, грузоподъемностью 0,15 т, производства ООО «Сорокин и К», г. Москва.

Для безопасного проведения операции верхнего налива готовой продукции в автоцистерны предусматривается использование откидных, переходных мостиков с защитой от падения оператора.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

Грузоподъемность и высота подъема кранов определена по техническим параметрам технологического оборудования. Типы приводов определены в соответствии с взрывоопасной группой и категорией взрывоопасной смеси согласно с требованиями главы 5.4 «Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и в соответствии с Федеральным законом №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

Климатическое исполнение подъемно-транспортного оборудования соответствует требованиям района по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

Поставщик подъемно-транспортного оборудования должен предоставить подтверждение соответствия требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011) в форме сертификации.

Технологическое оборудование размещается с учётом свободных проходов для рабочего, управляющего краном, в соответствии с п. 120 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Отдельно стоящее оборудование, в том числе установленное на нулевой отметке, с периодичностью обслуживания не чаще одного раза в год обслуживается передвижной самоходной техникой, имеющейся на предприятии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

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

Проектируемые технологические площадки общезаводского хозяйства ООО «Пуровского НПЗ» входят в опасные производственные объекты III класса опасности в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Классы опасности объектов Пуровского НПЗ показаны в таблице 11.

Таблица 11 - Классы опасности объектов Пуровского НПЗ

Площадка	Количество опасных веществ, т	Виды опасных веществ	Класс опасности в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ приложение 2, табл. 2
Существующий резервуарный парк, поз.50 по ПЗУ	27800	Горючие жидкости, находящиеся на товарно-сырьевых складах и базах	III
Существующий резервуарный парк, поз.51 по ПЗУ			
Проектируемый резервуарный парк, поз.52 по ПЗУ	30000		
Существующие установки БДУ-2к (2 линия) и СК-700	63,3	Горючие жидкости, используемые в технологическом процессе	III
Проектируемая установка АТ-300	114,5		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Промышленная безопасность производственных площадок ОЗХ обеспечивается комплексом мероприятий, предусмотренных проектной документацией:

- осуществление выбора оборудования в соответствии с исходными данными на проектирование и требованиями действующих нормативных документов;
- сертификация всего оборудования и материалов;
- применение оборудования, оснащенного системой КИП и А, сигнализацией и защитой при аварийных отклонениях технологических параметров, обеспечивающих автоматическое, местное и дистанционное управление;
- осуществление постоянного контроля за состоянием оборудования;
- осуществление проектной организацией в установленном порядке авторского надзора в процессе строительства;
- поддержание зданий и сооружений в работоспособном состоянии, в том числе контроль технического состояния (механическая безопасность);
- техническое обслуживание, текущий ремонт, систематизированный свод документированных сведений о процессах эксплуатации оборудования;
- мероприятия пожарной безопасности;
- содержание в чистоте сооружений, и используемых прилегающих к ним территорий;
- государственный контроль и оценка соответствия процессов безопасной эксплуатации объектов согласно требованиям Федерального Закона;
- подготовка к сезонной эксплуатации;
- защита от несанкционированного проникновения;
- предупреждение опасных ситуаций.

ООО «Пуровский НПЗ», обязан:

- вести эксплуатацию объектов в соответствии с установленными требованиями;
- организовать и своевременно производить техническое обслуживание, ревизию, диагностику и ремонт технологического оборудования и трубопроводов;
- укомплектовать штат работников в соответствии с установленными требованиями;
- допускать к работе на объекте лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;
- обеспечить проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- вести аварийно-восстановительные работы в установленные регламентами сроки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

- во время ведения аварийно-восстановительных работ необходимо обеспечивать наличие на рабочих местах передвижных комплектов первичных средств пожаротушения;
- обеспечить наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;
- разработать документы, определяющие срок эксплуатации, порядок контроля за состоянием и периодичность замены всех элементов, обеспечивающих нормированные прочностные характеристики крепежных деталей и герметичность фланцевых соединений трубопроводов, подвергающихся по условиям эксплуатации периодической разборке и сборке;
- обеспечить охрану и предотвращение проникновения посторонних лиц на территорию ПНПЗ.

Проектной документацией предусматриваются следующие решения по обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях:

- дублирование основного оборудования установки;
- установка оборудования на отбортованных бетонных площадках, оборудованных канализацией;
- применение дыхательной арматуры, ограничивающих давление и разрежение в ёмкостях;
- применение регулирующей аппаратуры, обеспечивающей нормальное проведение технологического процесса на установке;
- применение дистанционно управляемой запорной арматуры, позволяющей автоматически предотвратить развитие аварийной ситуации на установке;
- применение комплекса устройств автоматизации, телеизмерения и телеуправления с системой аварийной сигнализации предельных значений контролируемых параметров;
- сброс продуктов от предохранительного устройства в специальную ёмкость;
- применение обогрева и тепловой изоляции технологических трубопроводов;
- отбраковка труб, соединительных деталей трубопроводов и арматуры, толщины стенок которых вышли за пределы рассчитанных отбраковочных размеров;
- подбор конструкции фланцевых соединений, крепёжных материалов и прокладочных материалов высокого качества, обеспечивающих необходимую герметичность;
- применение насосного оборудования с эффективными торцевыми уплотнениями;
- периодический контроль загазованности воздушной среды на площадке;
- автоматическая пожарная сигнализация на площадках и в помещениях установки;
- устройство бетонных дорожек для персонала и бетонных проездов для автомобильной, в том числе пожарной, техники;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								32
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

- установка знаков безопасности, информационных табличек и схем безопасного передвижения на территории ПНПЗ.

На всё технологическое оборудование и трубопроводы составляются и ведутся технические паспорта, в которые вносятся все сведения о проведенных обслуживаниях, ревизиях и ремонтах.

Визуальный осмотр оборудования производится ежемесячно. Визуальный осмотр технологических трубопроводов производится в зависимости от конкретных условий, но не реже 1 раза в 3 месяца.

Периодичность проведения работ по периодическому обслуживанию и ремонту оборудования и технологических трубопроводов устанавливается на месте эксплуатации исходя из конкретных условий: климат, агрессивность среды и т.п., но не реже чем 1 раз в год. Ремонт оборудования производится согласно годовому графику планово-предупредительных работ (ППР).

Основным методом контроля за надежной и безопасной эксплуатацией технологических трубопроводов являются систематическое наблюдение и периодическая ревизия, которая проводится в установленном порядке. Результаты ревизии служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

При эксплуатации трубопроводов одной из основных обязанностей обслуживающего персонала является наблюдение за состоянием трассы трубопроводов, элементов трубопроводов и их деталей, находящихся на поверхности земли.

Периодичность осмотра трубопровода устанавливается руководством ООО «Пуровского НПЗ» в зависимости от местных условий, времени года и срока эксплуатации в соответствии с утвержденным графиком.

Проведение работ по периодическому обслуживанию оборудования производится после выполнения ежедневного обслуживания на отключенном и обесточенном оборудовании, при сброшенном давлении и полном опорожнении трубопроводов, оборудования. При несоответствии требованиям руководства по эксплуатации или требованиям другой эксплуатационной документации на отдельные узлы и элементы оборудования дальнейшая эксплуатация оборудования до устранения дефектов не допускается. На используемые для выполнения ремонтных работ материалы и изделия должны быть документы (паспорта, сертификаты), удостоверяющие их качество и соответствие условиям применения.

Монтаж, ремонт и реконструкцию оборудования, работающего под давлением, должна осуществлять специализированная организация по проекту, разработанному организацией-изготовителем оборудования или проектной организацией. При монтаже, ремонте, наладке оборудования должны выполняться требования изготовителя оборудования, указанные в руководстве (инструкции) по эксплуатации. Если ремонт и реконструкция оборудования проводится с отступлениями от требований руководства по эксплуатации, то эти отступления должны быть согласованы с организацией-изготовителем оборудования. Применяемые при

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							33
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

монтаже, ремонте и реконструкции оборудование, материалы и полуфабрикаты должны обеспечивать безопасные эксплуатационные параметры, определяемые их механическими свойствами, химическим составом, технологией изготовления, методами и объёмами испытаний и контроля качества, гарантированным уровнем расчётных и технологических характеристик, и должны соответствовать требованиям технической документации изготовителя и проектной документации.

Технологическая подготовка производства и производственный процесс должны исключать использование материалов и изделий, на которые отсутствуют документы, подтверждающие их соответствие и качество. Использование труб и соединительных деталей, бывших ранее в употреблении, запрещается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

12 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Все используемое в проектной документации технологическое оборудование имеет разрешительную документацию в соответствии со ст. 7 Федерального закона №116-ФЗ (с изм.), в частности ТР ТС 010/2011 (Технический регламент Таможенного союза о безопасности машин и оборудования), ТР ТС 012/2011 (Технический регламент Таможенного союза о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах), ТР ТС 032/2013 (Технический регламент Таможенного союза о безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением).

В соответствии с официальными изменениями Российского законодательства в области промышленной безопасности, отменяется выдача разрешений Ростехнадзора на применение технических устройств на опасных производственных объектах, в связи с этим, на технологическое оборудование и технические устройства, изготовленные с 2014 года, разрешение на применение Ростехнадзора не требуется.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

13 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ

Обслуживание проектируемых объектов ОЗХ Пуровского НПЗ – непрерывное, согласно регламентному ведению работ по обеспечению безаварийной эксплуатации объекта.

Режим работы:

- количество рабочих часов в году - 8000 часов;
- продолжительность рабочей недели – 7 дней;
- продолжительность смены - 12 часов;
- количество смен - 2;

Согласно расчёту для выполнения операций по обслуживанию технологического оборудования проектируемых объектов ОЗХ, штатную численность персонала требуется увеличить на четыре должности:

- оператор товарный 4-го разряда;
- машинист технологических насосов 5-го разряда;
- слесарь по ремонту технологических установок 5-го разряда;
- слесарь по ремонту технологических установок 4-го разряда,

а списочную численность персонала Пуровского НПЗ требуется увеличить на 12 человек.

Дополнительная численность и распределение работников по группам производственных процессов согласно СП 44.13330.2011 СНиП 2.09.04-87 Актуализированная редакция. «Административные и бытовые здания», показано в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Сведения о дополнительной численности персонала Пуровского НПЗ

Наименование профессий и должностей	Категория производственных процессов	Численность работающих по сменам, чел			Общая численность работающих, чел		
		8-17 ч	8-20 ч	20-8 ч	Всего:	в том числе:	
						муж.	жен.
Оператор товарный 4-го разряда	16, 2г	-	1	1	5	5	-
Машинист технологических насосов 5-го разряда	16, 2г	-	1	1	5	5	-
Слесарь по ремонту технологических установок 5-го разряда	16, 2г	1	-	-	1	1	-
Слесарь по ремонту технологических установок 4-го разряда	16, 2г	1	-	-	1	1	-
Всего:		2	2	2	12	12	-

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							36

Перечень профессий и должностей представлен в соответствии с документом «Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов» ОК 016-94.

Согласно «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006-05, трудовой процесс операторов товарных, машинистов технологических насосов и слесарей по ремонту технологических установок является:

- по категории напряженности: «средней степени»;
- по категории тяжести: «средняя физическая нагрузка».

Проектной документацией предусматривается размещение оборудованием постоянных рабочих мест операторов товарных, машинистов технологических насосов в проектируемой операторной (поз.11 по ПЗУ). Проектной документацией предусматривается размещение оборудованием постоянных рабочих мест слесарей по ремонту технологических установок в проектируемой ремонтной мастерской (поз.25 по ПЗУ). Хранение средств индивидуальной защиты и аптечки первой доврачебной помощи предусматривается на постоянном рабочем месте.

Для обслуживания работников в административно-бытовом комплексе (АБК) предприятия располагаются санитарные помещения (гардеробные, сушилка для спецодежды и спецобуви, душевые и уборные) и комната приёма пищи, оборудованная мойкой, холодильником, микроволновой печью, электрочайником и куллером для питьевой воды. Доставка питьевой воды на производственную площадку осуществляется периодически, специализированной организацией по договору. Стирка спецодежды персонала осуществляется периодически, специализированной организацией по договору

Технологическое оборудование расположено с учётом удобного доступа и с соблюдением норм и требований техники безопасности. Организация и оснащение рабочих мест выполнены с учётом их назначения: по квалификации, профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации, а также обслуживаемого оборудования.

Управление технологическим процессом на ПНПЗ осуществляется с помощью современных систем АСУ ТП, что позволяет свести к минимуму потребность обходов оборудования, повышает качество работы, значительно облегчает труд. Персонал, обслуживающий установку, размещается в операторной.

Передача информации в операторную осуществляется средствами вычислительной техники по оптоволоконной линии связи. Информация о ходе технологического процесса выводится на дисплеи АРМ.

Сигнализация о предупредительных и аварийных значениях параметров процесса, определяющих его взрывоопасность, выводится в виде цветовой и звуковой индикации на дисплеи АРМ.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист	
							37	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Обеспечение надлежащих санитарно-гигиенических условий труда на рабочих местах осуществляется эксплуатационными службами в соответствии с требованиями Постановления №40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"», и предусматривает обеспечение работников спецодеждой, инструментами, запасными частями, средствами связи, средствами индивидуальной защиты и аптечками, укомплектованными медикаментами и материалами для оказания первой доврачебной помощи.

Общее руководство и ответственность за правильное, своевременное и качественное обучение возлагаются на начальника установки. Профессиональная подготовка и обучение по охране труда, проверка знаний работников проводится в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015 "ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения".

Организация и порядок обучения, проведения инструктажей, проверки знаний и допуска работников к самостоятельной работе должен соответствовать требованиям Трудового кодекса Российской Федерации и постановления Российской Федерации от 25 октября 2019 года №1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

Подготовка и аттестация по вопросам промышленной безопасности рабочих осуществляется в порядке, установленном Ростехнадзором.

К работам на опасных производственных объектах допускаются работники после обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировки на рабочем месте, проверки знаний и практических навыков, проведения инструктажа по безопасности труда на рабочем месте и при наличии удостоверения, дающего право допуска к определённому виду работ.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							38
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

Технические решения, принятые в настоящем проекте соответствуют требованиями Постановления №40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"».

Обеспечение безопасности производства, сохранение здоровья и высокой работоспособности персонала предусматривается по схеме, представленной ниже.



Рисунок 1 - Структура обеспечения безопасности труда на объектах проектирования

Требования по охране труда на проектируемых объектах включают:

- 1) обеспечения безопасности производственного оборудования и технологических процессов при эксплуатации, обучение безопасным методам работы;
- 2) обеспечения санитарных условий труда на рабочих местах;
- 3) обеспечения социально-бытового обслуживания персонала.

Для обеспечения безопасных условий труда проектом предусмотрено:

- применение в производственном оборудовании конструктивных решений и средств защиты, направленных на уменьшение интенсивности выделения и локализацию вредных производственных факторов, исключающего возможность производственного травматизма;

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
141-21-П-ИОС7.2.ТЧ					Лист
					39

– установка систем автоматического контроля, сигнализации и управления технологическим процессом при возможности внезапного загрязнения воздуха рабочей зоны веществами;

- механизация погрузочно-разгрузочных работ и способов транспортирования;
- защитное заземление и уравнивание потенциалов;

– соблюдение требований эргономики и технической эстетики к производственному оборудованию и эргономических требований к организации рабочих мест и трудового процесса.

Организационные мероприятия

Работники, обслуживающие электротехнические устройства, питаемые от сети напряжением до 1000 В и выше, должны иметь соответствующую группу по электробезопасности, в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. №903н.

Для профилактики электро-травматизма на производственных объектах, в предназначенных для этого местах, должны вывешиваться предупреждающие, запрещающие, предписывающие и указательные плакаты (таблица 14.1).

Таблица 14.1 – Предупреждающие знаки

Вид плаката	Цель информации	Текст
Предупреждающие	Привлечь внимание работающих к опасности, вызываемой находящимися под напряжением частями оборудования	«ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!» или «НЕ ВЛЕЗАЙ - УБЬЕТ!»
Запрещающие Такой плакат может убрать только руководитель, который его повесил.	Обеспечить безопасность при работах, связанных с электрооборудованием	«НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТА НА ЛИНИИ!» или «НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ!»
Предписывающие	Применяются для того, чтобы указать место работы	«РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ»
Указательные	Для информирования обслуживающего персонала о сложившейся обстановке	«ЗАЗЕМЛЕНО»

На работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением, работникам бесплатно выдаются сертифицированная специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты.

Расстановка оборудования выполнена по действующим нормам технологического проектирования соответствующих технологических подразделений. Для безопасного движения рабочих и грузов расстояния между оборудованием и конструктивными элементами зданий приняты с учетом проходов и проездов.

Вращающиеся подвижные части установленного оборудования ограждены.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

40

Технологические помещения оборудованы приточной и вытяжной вентиляцией.

Уровни звуковых давлений не превышают предельно допустимых и эквивалентных уровней звука на рабочих местах.

Здания и помещения оборудуются пожарной сигнализацией и системой противопожарного водопровода, а также первичными средствами пожаротушения.

Основными мероприятиями для обеспечения безопасности и организации охраны труда, кроме защитного заземления, являются:

- оборудование технологических аппаратов средствами дистанционного контроля и сигнализации при отклонении основных параметров от нормы;
- возможность дистанционного управления оборудованием для предотвращения аварийной ситуации;
- необходимый контроль за состоянием воздушной среды на участках, где возможно выделение вредных веществ выше допустимых норм.

В помещениях, где проводятся работы с вредными химическими веществами, а также в местах хранения (по ГОСТ Р 12.4.026-2015) должны быть вывешены соответствующие знаки.

Емкости и технологическое оборудование, содержащие опасные или токсичные вещества, в зависимости от размера поверхности, должны быть целиком окрашены лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета или иметь чередующиеся наклонные под углом 45-60° полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов, согласно ГОСТ Р 12.4.026-2015. Длина полос должна быть в пределах 50-300 мм, в зависимости от размера емкости, при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1.

Опасное оборудование или его отдельные части должны быть окрашены в сигнальные цвета. На участках производства с наличием вредных и опасных производственных факторов должны быть вывешены знаки безопасности в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Естественное и искусственное освещение производственных помещений должно обеспечивать освещенность, достаточную для безопасного выполнения работ, пребывания и передвижения людей. Нормы естественного и искусственного освещения и выбор светильников должны приниматься в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* и Правил устройства электроустановок.

Электробезопасность применяемых машин и технологического оборудования, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотреть защитное заземление; уравнивание потенциалов.

Технологические процессы должны соответствовать общим требованиям безопасности труда согласно ГОСТ 12.3.002-2014, а также требованиям к различным группам производственных процессов: Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 г. №903н. Технологическое оборудование, являющееся источниками локальной вибрации и шума,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

должно иметь паспорт, техническое описание или другие сопроводительные документы, в которых должны быть указаны:

- назначение и область применения;
- наличие конструктивных решений, исключающих или ограничивающих неблагоприятное влияние вибрации, шума и др.;
- вибрационные характеристики;
- шумовые характеристики (уровни звуковой мощности).

Все движущиеся и вращающиеся части механизмов должны быть ограждены. Ограждающие устройства оснащаются системами, заблокированные с пусковыми устройствами, исключающими пуск его в работу при отсутствующем или открытом ограждении.

При организации технологических процессов, создающих шум, следует предусматривать применение средств и методов, снижающих уровни шума в источнике его возникновения и на пути распространения. Должны быть предусмотрены необходимые меры по защите от шума. В эксплуатационной документации указать максимальные значения уровня шума внутри помещений, с целью гигиенической оценки условий труда и установления ограничения времени пребывания персонала.

Внутри помещения и снаружи, перед входными дверями предусмотрено устройство световой и звуковой сигнализации о загазованности воздушной среды. При этом все случаи загазованности регистрируются приборами.

В случае возникновения пожара предусмотрено дистанционное отключение электрооборудования по группам из операторной. Группы оборудования сформированы по территориальному признаку.

Должны быть разработаны технические решения по предупреждению возникновения аварий и локализации их последствий.

Проектируемое технологическое оборудование, являющееся источником локальной вибрации, должно соответствовать требованиям действующих санитарно-эпидемиологических норм по производственной вибрации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

15 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

15.1 Принципиальные решения по автоматизации

Принятый в проекте объем автоматизации в условиях нормальной эксплуатации позволяет объектам ОЗХ работать в автоматизированном режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Работа основного технологического оборудования автоматизирована, контроль и управление работой оборудования осуществляется с АРМ операторов, установленных в операторной.

Проектом предусматривается уровень оснащения средствами автоматического управления и контроля технологических процессов для технологического оборудования, который обеспечивает:

- контроль энергетических ресурсов;
- автоматическое регулирование, дистанционный контроль и сигнализацию предельного отклонения величин основных технологических параметров;
- автоматическое и дистанционное отключение оборудования при возможных аварийных ситуациях;
- автоматическое поддержание рабочего состояния контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) при кратковременных колебаниях или исчезновении напряжения;
- сигнализацию на АРМ оператора о положении основной отсекающей арматуры и о работе (останове) насосно-компрессорного оборудования;
- автоматическое включение-выключение периодически работающего оборудования;
- передачу на АРМ оператора обобщенного аварийного сигнала.

Для учета расхода и контроля качества материальных потоков проектом предусматриваются:

- узлы технического учета на базе массовых расходомеров;
- поточные приборы определения качества.

15.2 Система контроля и управления

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) предназначена для автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, формирования и хранения базы учетных данных в масштабе реального времени, а также для передачи данных в информационно-управляющую систему.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

АСУ ТП представляет собой распределённую информационно-управляющую человеко-машинную систему, рассчитанную на длительное функционирование в реальном масштабе времени. АСУ ТП создаётся как масштабируемая, целостная автоматизированная система, обеспечивающая информационное взаимодействие всех звеньев управления технологическими процессами установки регенерации масла.

АСУТП обеспечивает (п.6.2.2 Общих правил взрывобезопасности):

- постоянный контроль параметров процесса и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;
- регистрацию срабатывания и контроль работоспособного состояния средств ПАЗ;
- постоянный контроль состояния воздушной среды в пределах объекта;
- постоянный анализ изменения параметров в сторону критических значений и прогнозирование возможной аварии;
- действие средств управления и ПАЗ, прекращающих развитие опасной ситуации;
- проведение операций безаварийного пуска, остановки и всех необходимых для этого переключений;
- выдачу информации о состоянии безопасности на объекте в вышестоящую систему управления в режиме реального времени.

В помещении управления предусматривается световая и звуковая сигнализация, срабатывающая при достижении предупредительных значений параметров процесса, определяющих его взрывоопасность (п.6.2.3 Общих правил взрывобезопасности).

Режим работы АСУТП – круглосуточный, круглогодичный. Учитывая непрерывный характер технологического процесса, обеспечивается возможность внесения изменений в конфигурацию системы и подключения дополнительных точек и контуров в режиме реального времени (в режиме ON-LINE).

АСУ ТП имеет высокую отказоустойчивость и обеспечивает надёжную, эффективную и безопасную эксплуатацию оборудования, удовлетворяя проектным показателям по производительности, потреблению топливно-энергетических ресурсов, удлинению межремонтных пробегов и повышению экологической безопасности. Технические средства высоконадёжны, имеют низкую потребляемую мощность, малогабаритны и легко обслуживаемы.

В состав АСУТП включены следующие подсистемы:

- распределенная система управления (PCU),
- система противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ), которая включает в себя подсистему контроля загазованности (КЗ).

Сопряжение смежных систем в составе АСУ ТП предусмотрено по промышленной сети Ethernet или по протоколу Modbus.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							44

15.2.1 Распределенная система управления (PCY)

PCY - функционально законченная система контроля и управления технологическими объектами со своим оператором, способная работать автономно и/или как подсистема АСУ ТП. Основные технические средства: датчики, исполнительные механизмы регулирующих клапанов, программируемые контроллеры, промышленные компьютеры, локальные вычислительные сети, пульта и панели, установленные в операторной технологического объекта.

PCY обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор и первичную обработку информации о процессе;
- регистрацию действий технологического персонала;
- регистрацию технологических параметров и сигнализацию состояния оборудования и арматуры, отклонений параметров от заданных значений;
- расчеты текущих значений;
- архивирование информации;
- регистрацию и печать выводимой информации, трендов и сводок, возможность изменения шкал приборов, инвертирование логики дискретных каналов с АРМ оператора;
- ограничение функций и уровня доступа к информации для пользователей;
- обеспечение диалога с технологическим персоналом;
- регулирование технологических параметров;
- автоматическое и ручное дистанционное управление;
- формирование заданий и управляющих воздействий с АРМ оператора;
- диагностику измерительных каналов;
- самодиагностику.

Конструкция системы выполнена таким образом, что:

- отказ одного модуля не влияет на функциональные возможности других модулей;
- отказ в канале передачи данных не влияет на работоспособность микропроцессорных контроллеров;
- отказ устройства контроля у отдельного оператора не влияет на работоспособность других устройств системного контроля, либо не ограничивает выполняемые системой функции регулирования и мониторинга;
- отказ одного из модулей хранения данных не ведет к потере регистрационных функций, либо утрате производственных данных;
- отказ блока питания не приводит к нарушению регулирования.

Управление и связанные с ним функции выполняются контроллерами с резервированием. Система непрерывно контролирует готовность резервных контроллеров, и любая неисправность имеет свою сигнализацию. Основной и резервный контроллеры идентичны. При отказе рабочего и резервного контроллеров система «застывает» в последнем положении, либо переходит к заранее заданным условиям.

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.						Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ
						45

Контроллеры РСУ обеспечивают самодиагностику с определением внутренней не-исправности модулей и нарушением подключения входных/выходных цепей оборудования КИП и А, сетевого оборудования с сигнализацией и регистрацией неисправности на АРМ оператора.

Предусмотрена возможность извлечения и замены любой платы ввода-вывода без отключения питания и без прерывания технологического процесса за счет применения резервной станции с ручным переключением.

РСУ имеет в своем составе также активные барьеры искрозащиты.

В системе предусмотрен операторский интерфейс с резервированием и применением независимого электронного оборудования, АРМ оператора и средств сопряжения с системой.

Операторский интерфейс позволяет:

- визуализировать параметры технологического процесса и электротехнического оборудования в режиме реального времени (on-line) посредством видеogramм, графиков и трендов;
- обрабатывать полученную информацию;
- выполнять диагностические тесты, изменять заданные значения регулировочных констант с пульта оператора;
- переходить с автоматического режима на ручное управление регулирующей и отсечной арматурой;
- дистанционно отключать электрическое оборудование (насосы, компрессоры и воздушные холодильники);
- распечатывать документальные копии, протоколы, вахтенный журнал и т.д.

Система управления построена на резервированной отказоустойчивой сети Ethernet со скоростью обмена не менее 100 Мбит/с.

15.2.2 Система ПА3

Система ПА3 предназначена для предотвращения аварийных ситуаций и автоматического перевода технологического процесса в безопасное состояние при отклонении от предусмотренных регламентом предельно допустимых значений параметров процесса. Все блокировки системы ПА3 сопровождаются световой и звуковой сигнализацией на рабочих станциях РСУ.

Система ПА3 реализуется на базе программируемых логических контроллеров, предназначенных для непрерывного контроля критически важных технологических параметров, программного управления запорной арматурой и обеспечения защиты оборудования.

Система ПА3 обеспечивает:

- безопасное ведение технологического процесса;

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

							141-21-П-ИОС7.2.ТЧ		Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				46

– фиксацию первопричины срабатывания блокировки и запоминание последовательности срабатывания исполнительных механизмов и действий технологического персонала при аварийных ситуациях;

– управление электрооборудованием и автоматической запорной арматурой для предотвращения развития аварийных ситуаций;

– самодиагностику устройств системы с индикацией рабочего состояния.

Система ПА3 выполняется как отказоустойчивая система с резервированным центральным процессором. Аналоговые входы, цифровые входы и выходы, шины данных и источники питания являются резервированными.

Время срабатывания системы защиты должно быть таким, чтобы исключалось опасное развитие возможной аварии.

Для максимального снижения выбросов в окружающую среду горючих и взрывопожароопасных веществ при аварийной разгерметизации системы предусмотрены следующие меры:

– для технологических блоков I категории взрывоопасности - установка автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств со временем срабатывания не более 12 секунд;

– для технологических блоков II и III категорий взрывоопасности - установка запорных и (или) отсекающих устройств с дистанционным управлением и временем срабатывания не более 120 секунд.

При возникновении аварийной технологической ситуации, отключении электроэнергии или прекращении подачи сжатого воздуха КИП система ПА3 обеспечивает перевод технологического объекта в безопасное состояние следующим путем:

- Перевод быстродействующих отсечных клапанов в нормальное состояние (нормально закрытый, нормально открытый, в последнем положении);
- Сброс газа в факельную систему;
- Аварийное опорожнение технологических блоков;

Возврат технологического объекта в рабочее состояние после срабатывания системы ПА3 осуществляется рабочим персоналом в соответствии с инструкцией и технологическим регламентом.

Системное и прикладное программное обеспечение ПА3 использует только стандартные методы программирования, такие как функциональные логические схемы или релейная многозвенная логическая схема.

Настройка уровней срабатывания сигнализации для аналоговых входов, настройка таймеров, режим работы дискретных входов/выходов осуществляется программно.

В ПА3 реализована защита от несанкционированного доступа путем установки иерархии паролей для пользователей.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									47
141-21-П-ИОС7.2.ТЧ									Лист
									47

Система ПАЗ функционирует независимо от других систем. Система ПАЗ имеет связь с РСУ через последовательные каналы с индивидуальной гальванической развязкой. Эти каналы связи являются резервируемыми и обеспечивают целостность подсоединения систем таким образом, чтобы никакая неисправность в одной системе не влияла на другую. Готовность канала связи проверяется постоянно и при любой неисправности выдается предупреждение на АРМ оператора.

Линии входов/выходов в последовательной связи между системами ПАЗ и РСУ организованы по следующим принципам:

- для каждого аналогового и дискретного входа - передача аварийного сигнала в РСУ;
- для каждого дискретного выхода - сигнализация в РСУ состояния выхода;
- для каждого программного входа обхода блокировок при техническом обслуживании - указание в РСУ состояния обхода блокировки;
- общеаварийный сигнал электропитания систем и аварийный общесистемный сигнал ПАЗ должны передаваться в РСУ.

Аппаратная основа системы ПАЗ – датчики, исполнительные механизмы отсечной арматуры, программируемые контроллеры, линии связи, пульта и панели, включённые в отказоустойчивую архитектуру.

Средства и системы автоматизации противоаварийной защиты выбираются на основе анализа рисков и последствий отказов в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, ГОСТ Р МЭК 61511-1-2018 и др. нормативно-технической документацией РФ.

Поскольку система ПАЗ должна работать в едином временном масштабе с системой РСУ, то в этих системах предусмотрено устройство для временной синхронизации. При использовании отдельных часов для синхронизации работы систем ПАЗ является ведущей, а РСУ подстраивается для синхронной работы.

Для повышения надежности сеть передачи данных в системах РСУ/ПАЗ полностью дублирована. Для связи между станциями управления РСУ и ПАЗ и станциями оператора используется дублированная высокоскоростная системная шина.

Контроллеры и источники питания систем РСУ и ПАЗ являются резервированными.

В системах РСУ и ПАЗ предусмотрено резервирование мощности запоминающего устройства, всех видов модулей ввода/вывода и источников питания.

Функции систем РСУ и ПАЗ реализуются на отдельных контроллерах и отдельных датчиках и исполнительных механизмах. Обеспечивается автономность системы ПАЗ: нарушение работы системы РСУ не влияет на работу системы ПАЗ («Общие правила взрывобезопасности» п. 6.3.3). Исключается срабатывание ПАЗ от случайных и кратковременных сигналов нарушения нормального хода технологического процесса и пропадания связи между контроллерами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

15.2.3 Система контроля загазованности (КЗ)

Система КЗ обеспечивает контроль содержания вредных и взрывоопасных газов, сигнализацию при превышении предельно допустимых норм, автоматическое включение аварийной вентиляции в помещениях и при необходимости останов технологического оборудования в соответствии с требованиями Приказа №533 от 15 декабря 2020 года Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» и на основании ТУ-газ-86, а также п. 6.4 Общих правил взрывобезопасности.

Для контроля загазованности по нижнему концентрационному пределу распространения пламени (НКПР) в производственных помещениях и на открытых площадках предусмотрена установка датчиков довзрывоопасных концентраций (ДВК).

Для защиты персонала от вредных веществ (сероводород) в производственных помещениях и в рабочей зоне открытых площадок предусматривается установка датчиков предельно допустимых концентраций (ПДК).

Размещение датчиков ПДК и ДВК, звуковой и световой сигнальной аппаратуры выполняется на основании ТУ-газ-86, Приказа №533 от 15 декабря 2020 года Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» и ВСН 64-86.

При достижении ПДК или 20% НКПР в рабочей зоне наружной установки подается предупредительный световой и звуковой сигнал в район установки датчиков и в операторную.

При достижении ПДК или 20% НКПР в производственных помещениях включается звуковая и световая сигнализация внутри (для постоянно обслуживаемых) и снаружи у входных дверей (для периодически обслуживаемых). В помещениях, оборудованных аварийной вентиляцией, включается аварийная вентиляция.

При достижении 50% НКПР в рабочей зоне наружной установки и в производственных помещениях подается аварийный световой и звуковой сигнал в район установки датчиков и в операторную, происходит отключение технологического оборудования при срабатывании двух из трёх датчиков загазованности (логика 2oo3).

Система КЗ формирует сигналы о загазованности и передает их физическими линиями в ПАЗ для предупреждения персонала, безопасной эвакуации и проведения соответствующих мероприятий, направленных на снижение опасности.

В соответствии с п.6.4.1 «Общих правил безопасности» все случаи загазованности регистрируются.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

15.2.4 Решения по размещению операторной

Управление проектируемой установкой осуществляется из операторной.

Предусмотрена установка рабочих станций операторов-технологов в помещении операторной, станции инженера РСУ и ПАЗ в помещении контроллерной (рабочее место периодического обслуживания).

В состав станции оператора входят два цветных монитора с функциональной клавиатурой.

Мониторы удовлетворяют следующим требованиям:

- все мониторы ЖК с плоским экраном и минимальным размером 27 дюймов с антибликовым покрытием;
- имеют высокую разрешающую способность (разрешение 1920x1080);
- обеспечивают передачу минимум 256 цветов, в том числе черного и белого;
- предусмотрен вывод данных в цвете как в графическом, так и буквенно-цифровом виде.

Клавиатура удовлетворяет следующим требованиям:

- наличие кириллицы;
- наличие расширенной группы функциональных клавиш;
- возможность переключения/переназначения одной клавиатуры оператора к другому монитору в случае отказа;
- класс защиты не менее IP65.

Группа функциональных клавиш обеспечивает выполнение следующих операций:

- вызов контура регулирования из графического окна, страницы сообщений или посредством ввода номера;
- плавный переход режима работы контроллера из автоматического в ручной, из дистанционного в местный;
- выполнение регулировочных настроек;
- изменение значений установок регулирования;
- изменение выходного параметра регулирования в ручном режиме;
- выдача команд на открытие/закрытие клапанов, пуск/останов вращающегося оборудования;
- доступ к графическим окнам с постраничной организацией;
- возврат к последней странице;
- доступ к сообщениям о статусе системы;
- клавиши позиционирования курсора.

Здание операторной выполнено в исполнении, устойчивом к воздействию ударной волны.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								50
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата			

В соответствии с требованиями, указанными в СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизации систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования" предусматривается оборудование помещений операторной и контроллерной автоматическими средствами пожарной сигнализации, и оборудование помещения контроллерной автоматическим газовым пожаротушением.

15.3 Технические средства контроля и автоматизации

Высокие требования по надежности, предъявляемые к автоматизированным системам управления, влекут за собой повышенные требования к применению полевых устройств КИП и А, поэтому в проекте отдается предпочтение использованию электронных интеллектуальных датчиков, имеющих встроенный микропроцессор с аналоговым выходным сигналом 4...20 мА+HART (для систем ПАЗ и РСУ), а также пневматических клапанов с интеллектуальными электропневматическими позиционерами с аналоговым входным сигналом 4...20 мА+HART.

Полевые средства измерений приняты во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты d - взрывонепроницаемая оболочка и/или i - искробезопасная электрическая цепь. Аналоговые входы/выходы 4...20мА/HART и дискретные входы/выходы от искробезопасных приборов и устройств подключаются через блоки искробезопасных вводов/выводов с гальванической развязкой.

Все приборы, отборные устройства, соприкасающиеся с измеряемой средой, выбираются устойчивыми к этой среде при рабочих условиях. Материал деталей и средств, соприкасающихся с измеряемой средой, по коррозионной стойкости принят не менее стойким, чем материал технологических аппаратов и трубопроводов.

Для осуществления вышеперечисленных объемов автоматизации и контроля в проекте используются электрические и электронные средства и приборы, аналогичные номенклатуре Заказчика, серийно выпускаемые отечественной и зарубежной промышленностью. Все средства автоматизации должны быть сертифицированы в установленном порядке, разрешены к применению в соответствии с требованиями ст.7 Федерального закона Российской Федерации от 21.07.1997г. №116 – ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и должны иметь необходимые документы:

- Свидетельство РФ об утверждении типа средств измерения и внесении в Государственный реестр средств измерений;

- Паспорта, технические описания, инструкции по эксплуатации на русском языке;
- Методики поверки, свидетельства и протоколы поверки (калибровки);

Изготовители и типы приборов и средств автоматизации согласуются с Заказчиком.

Применяемые средства КИП и А обеспечивают возможность организации не менее чем 2-х годичного межремонтного интервала.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							51
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

15.4 Решения по монтажу оборудования и проводок

Местные приборы и датчики устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий, которые предусматриваются и учитываются в технологической части проекта.

Все приборы измерения температуры комплектуются защитными гильзами, позволяющими осуществить демонтаж прибора без остановки процесса.

Датчики давления комплектуются монтажными кронштейнами для установки на двухдюймовой трубе и двухвентильными блоками, а для датчиков перепада давления пятивентильными блоками.

Регулирующие и отсечные клапаны комплектуются ответными фланцами.

Все приборы и средства автоматизации поставляются с взрывозащищенными кабельными вводами.

Все полевое оборудование КИПиА имеет исполнение, позволяющее устанавливать его на открытой площадке в условиях климатической зоны г. Новосибирска, в обогреваемых шкафах с электрообогревом и смотровым стеклом, приборы и оборудование КИПиА не требующие обогрева комплектуются брызгозащитными кожухами.

Для обвязки средств КИП применяются импульсные линии из нержавеющей стали с использованием обжимных фитингов.

Для импульсных линий, требующих обогрева, используются предизолированные трубки.

Прокладка трасс КИП по установкам надземная в закрываемых металлических оцинкованных коробах и защитных трубах по комбинированным (совмещенным с технологическими) кабельным эстакадам или стенам зданий. Кабели искробезопасных цепей прокладываются отдельно от кабелей не искробезопасных цепей.

Кабели от полевых приборов собираются в многопарные (многожильные) кабели через соединительные коробки, которые размещаются в технологическом блоке. Коробки соответствуют классу установки или помещения по взрывозащите.

Над коробками соединительными расположенными на открытых площадках расположены козырьки защитные от климатических осадков.

В соединительные коробки собираются цепи одного класса.

Применяются экранированные кабели с медными жилами, изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката (ПУЭ п.п. 7.3.93, 7.3.102, 7.3.108), маркировкой «нг». Экран кабелей – алюминиевая фольга или оплетка из медной проволоки. Рабочая температура для кабелей от минус 50°С до плюс 50°С. Сечения жил кабелей во взрывоопасных зонах всех классов для медных проводников приняты не менее 1 мм².

В соответствии с ПУЭ (п. 7.3.117) провода и кабели для искробезопасных цепей принимаются с наружной изоляцией (оболочкой) синего цвета. Допускается маркировать синим цветом только концы проводок.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Ввод кабелей в помещения осуществляется через кабельные проходы, обеспечивающие взрывоустойчивость помещений.

В проекте предусматривается заземление всех средств автоматизации, к которым подведено напряжение.

15.5 Снабжение оборудования контроля и автоматизации электроэнергией

Электропитание проектируемой системы управления и шкафа АСУТП осуществляется от сети переменного тока промышленной частоты 50 Гц напряжением 220 В по I категории особой группы электроснабжения. Источник бесперебойного питания обеспечивает не менее одного часа работы системы управления и сигнализации.

Питание средств автоматизации предусмотрено от системы управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ					Лист
											53

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

С целью уменьшения загрязнения и негативного воздействия на окружающую среду, работы по строительству и эксплуатации проектируемых технологических площадок ПНПЗ предусмотрены в границах отвода земель, что сводит к минимуму воздействие на почвы, растительный и животный мир. По окончании работ предусматривается рекультивация и благоустройство земельных участков, см. арх. №141-21-П-ООС.

Для оценки воздействия на атмосферу проведены расчеты выбросов от источников загрязнения, рассеивания выбрасываемых веществ и анализ уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации проектируемых технологических площадок Пуровского НПЗ, подробно см. арх. №141-21-П-ООС.

Проведенные расчеты рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывают, что в период эксплуатации максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ без учета фона не превышают 1,0 ПДК на границе санитарно-защитной зоны ПНПЗ. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в процессе эксплуатации не создают недопустимых концентраций загрязнения окружающей среды на границе жилой зоны ближайших населенных пунктов. При выполнении запроектированных технических решений и мероприятий, ощутимого негативного влияния на поверхностные и подземные воды, геологическую среду, почву проектируемых технологических площадок ОЗХ не окажут.

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

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

- дополнительное потребление водных ресурсов на промывку и гидравлическое испытание трубопроводов;
- возможное локальное загрязнение водной среды отходами в случае несоблюдения технологии и культуры производства;
- нарушение равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при производстве земляных работ, что может привести к изменению поверхностного стока распределения дождевых и талых вод.

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

Подробные расчёты о составе и количестве отходов, образующихся при строительно-монтажных работах и эксплуатации проектируемых технологических площадок ОЗХ, а также мероприятия по охране окружающей среды разработаны в арх. №№141-21-П-ООС.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

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

При эксплуатации проектируемых технологических площадок ОЗХ Пуровского НПЗ будут образовываться различные виды жидких и твердых отходов. В связи с этим особую актуальность приобретает проблема удаления и складирования, а в дальнейшем – утилизации и захоронения образующихся отходов для уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Источниками загрязнения окружающей среды при эксплуатации данного объекта могут стать: неплотности арматуры, свищи и трещины трубопроводов, аварийные разливы нефти-газового конденсата.

Основными загрязняющими окружающую среду вредными веществами могут стать:

- в атмосферу – углеводородные пары и газы, пыль неорганическая;
- в водные объекты и в почву – нефть и реагенты.

С целью охраны окружающей среды при эксплуатации Пуровского НПЗ необходимо:

- соблюдать действующие стандарты, нормы и правила в области охраны окружающей среды;
- рационально и эффективно использовать природные ресурсы;
- систематически контролировать степень загрязнения водных акваторий, атмосферы и почвы вредными веществами (нефть, нефтепродукты, пластовые воды, поверхностно-активные вещества и др.);
- своевременно ликвидировать последствия загрязнения окружающей среды;
- разрабатывать и планомерно осуществлять на всех уровнях управления производством мероприятия по охране окружающей среды и сокращению потерь нефти.

Проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению (сокращению) вредных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду при эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов ОЗХ Пуровского НПЗ:

- химизация технологических процессов, с целью борьбы с отложениями парафина и минеральных солей, коррозией оборудования и трубопроводов;
- максимальная герметизация оборудования и трубопроводов;
- соединение труб на сварке в целях снижения возможных утечек взрывопожароопасных жидкостей и газа, применение фланцевых соединений только для присоединения арматуры и оборудования;
- контроль качества сварных соединений трубопроводов в объёмах, предусмотренных действующими нормативными документами;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.				
						141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист	
							55	
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- применение оборудования и материалов, обеспечивающих достаточную надежность их работы в полном соответствии с действующими нормами и правилами;
- поддержание зданий, сооружений и оборудования в исправном состоянии в течение всего срока службы установки;
- утилизация добываемого попутного нефтяного газа, используемого для технологических нужд, отопления и горячего водоснабжения;
- дренаж жидкостей из оборудования и трубопроводов в закрытую систему;
- поддержание в процессе эксплуатации полной технической исправности оборудования. При обнаружении течи в оборудовании и трубопроводах они должны быть отремонтированы;
- строгое выполнение регламента технической эксплуатации системы сбора, подготовки и транспорта нефти;
- своевременное проведение планово-предупредительного ремонта технологического оборудования и трубопроводов;
- выполнение природоохранных мероприятий в соответствии с годовыми (перспективными) планами предприятий по охране окружающей среды;
- своевременное выявление и оценка источников загрязнения;
- разработку для каждого газо- взрывопожароопасного объекта плана ликвидации аварий;
- разработка мероприятий по устранению загрязнений и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды;
- обучение и инструктаж обслуживающего персонала;
- ведение систематического наблюдения (отбор проб, проведение анализов) за качеством сточных вод, за качеством атмосферного воздуха и соблюдением предельно допустимых сбросов;
- выполнение ремонтных работ по замене прокладок и запорной арматуры на трубопроводах только после освобождения их от продуктов, продувки и отключением трубопровода от действующих трубопровода задвижкой с установкой заглушек;
- проведение ремонтных работ при закрытой запорной арматуре и установленных заглушках на неработающих трубопроводах;
- поддерживание в исправном состоянии системы отвода поверхностных вод;
- поддерживание в исправном состоянии системы промканализации;
- поддерживание в исправном состоянии системы ливневой канализации;
- поддерживание в исправном состоянии обвалования резервуарных парков;
- соблюдение правил хранения, транспортировки и применения химических веществ, используемых в процессах сбора, подготовки и транспорта нефти, газа и воды (ПАВ, ингибиторы коррозии и т.д.) в соответствии со списком химических препаратов,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.		Подпись

разрешенных к применению Государственным комитетом санитарно-эпидемиологического надзора;

- выполнение отбора проб из трубопроводов только с помощью специальных, для этого предназначенных устройств;
- контроль выполнения правил, планов и мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов;
- выявление нарушений нормативов качества окружающей природной среды и требований природоохранительного законодательства.

Более подробный перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) вредных выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду приведен в арх. №141-21-П-ООС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

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

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

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

Основными источниками образования отходов в период эксплуатации будут являться:

- эксплуатация оборудования и механизмов
- технологический процесс
- освещение проектируемых сооружений
- жизнедеятельность обслуживающего персонала (твердые коммунальные отходы (ТКО), изношенная спецодежда).

В период эксплуатации транспортные услуги по поставке сырья, работы по погрузке, разгрузке и вывозу готовой продукции будут осуществляться существующим транспортом предприятия, поэтому расчет образования отходов от автотранспорта не проводился.

Патроны сырьевых фильтров, загрязненные пылью, подлежат замене 1 раз в 4 года. Патроны сырьевых фильтров представляют собой готовое изделие, утратившее потребительские свойства и подлежащее размещению совместно с ТКО.

Тара из-под реагентов является возвратной и направляется поставщику реагентов.

Организация, принимающая отходы на регенерацию, будет определена по результатам проведения тендера.

Виды, количество, характеристика отходов по классам опасности, видам образования, физико-химическим свойствам и способам утилизации представлены в таблице ниже.

Сведения об отходах, образующихся в процессе эксплуатации проектируемых технологических площадок ОЗХ Пуровского НПЗ, их характеристики и классы опасности приведены в таблице 18.1.

Сведения об отходах, образующихся в процессе строительства проектируемых технологических площадок ОЗХ Пуровского НПЗ, их характеристики и классы опасности приведены в таблице 18.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 18.1 – Сведения об отходах, образующихся в процессе эксплуатации проектируемых технологических площадок ОЗХ Пуровского НПЗ

Наименование отходов	Место образования отходов (производство)	Класс опасности отходов
Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)	Ветошь промасленная	III кл.
Песок, загрязненный маслами (содержание масел 15% и более)	Осадок с установки очистки дождевых сточных вод	III кл.
Масла промышленные отработанные	Картеры насосного оборудования и редукторы арматуры	III кл.
Шлам очистки трубопроводов и емкостей (резервуаров, бочек, цистерн, фильтров) от нефти	Зачистка емкостного оборудования от нефтешлама	III кл.
Отходы от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	ТБО	IV кл.
Резиновые изделия, потерявшие потребительские свойства	Изношенные прокладочные и уплотнительные материалы	V кл.
Пищевые отходы	Отходы пищевые	V кл.
Отходы (мусор) от уборки территории и помещений	Уборка территории	V кл.
Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод	Осадки с установки очистки быт. сточных вод	V кл.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Таблица 18.2 – Сведения об отходах, образующихся в процессе строительства проектируемых технологических площадок ОЗХ Пуровского НПЗ

Наименование отходов	Место образования отходов (производство)	Класс опасности отходов	Агрегатное состояние физическая форма
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный	Жизнедеятельность строительной бригады	7 33 100 01 72 4 4 кл.	Смесь твердых материалов (включая волокна) изделий
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	Тара из-под ЛКМ	4 38 191 02 51 4 4 кл.	Твердое
Шлак сварочный	Сварка	9 19 100 02 20 4 4 кл.	Твердое
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	Сварка труб	9 19 100 01 20 5 5 кл.	Твердое
Древесные отходы от сноса и разборки строений	Устройство полов, демонтаж деревянных конструкций после СМР	8 12 101 01 72 4 4 кл.	Смесь твердых материалов (включая волокна) изделий
Отходы (осадки) из выгребных ям	Хозяйственно-бытовые стоки	7 32 100 01 30 4 4 кл.	Дисперсные системы
Отходы очистки прочих производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, на локальных очистных сооружениях	Гидроиспытания	7 29 000 00 00 4 4 кл.	Твердое
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	Монтаж труб, оборудования, обрезки стальных труб	4 61 200 02 21 5 5 кл.	Твердые
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	Ветошь промасленная	9 19 204 02 60 3 3 кл.	Изделия из волокон

Для сбора и временного хранения мусора, собранного при уборке проектируемых технологических площадок, проектом предусматривается установка металлических искронедających контейнеров для мусора объемом 0,75 м³. Место размещения контейнеров см. арх. № 141-21-П-ПЗУ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						60
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

19 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности на проектируемом объекте предусмотрены следующие технологические мероприятия:

- применение технологического оборудования и трубопроводов, оптимизированных по проектной мощности объекта;
- поддержание оптимального технологического режима процесса с помощью АСУ ТП;
- установка приборов учёта энергоресурсов;
- поддержание эффективного гидравлического режима в трубопроводах;
- установка тепловой изоляции с применением энергосберегающих технологий (использование материалов с теплоотражающей поверхностью);
- оптимальное расположение оборудования с учётом его назначения, характера его обслуживания; поддержание зданий, сооружений и оборудования в исправном состоянии в течении всего срока службы установки;
- герметизированная переработка и транспортировка нефтепродуктов;
- соединения трубопроводов, прокладываемых внутри обвалования, выполнены на сварке. Для присоединения арматуры применяются фланцевые соединения с прокладками из негорючих материалов (использование графитовых прокладок)
- применение общей газоуравнительной системы на площадке резервуарного парка минимизирующей выбросы паров нефтепродуктов в атмосферу.

В полном объеме мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности представлены в разделе №141-21-П-ЭЭ «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подпись

20 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

При выборе функционально-технологических решений должны быть соблюдены следующие требования:

- выбор технологического процесса с минимальными энергозатратами и выполнением требований по охране окружающей среды;
- рациональное использование энергетических ресурсов и их учёт;
- рациональное размещение оборудования для сокращения протяженности трубопроводов и минимизация потерь давления и температуры в соответствии с технологической схемой
- установка узлов учёта на входе для проведения планирования и оптимизации потребления энергоресурсов, накопление статистических данных.

Согласно пункта 5 статьи 11 Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» требования энергетической эффективности не распространяются на отдельно стоящие здания, строения, сооружения, общая площадь которых составляет менее чем пятьдесят квадратных метров. Общая площадь блок-бокса операторной (поз.31 по ПЗУ) составляет 36 м² и, поэтому, для него предусмотрены следующие проектные решения по энергетической эффективности:

- применение для ограждающих конструкций и перегородок сэндвич-панелей с высокоэффективными теплоизолирующими материалами;
- применение окон с энергоэффективными двухкамерными стеклопакетами, с площадью, обеспечивающей высокий коэффициент естественного освещения;
- применение энергоэффективных светодиодных светильников для искусственного освещения;
- применение обогревающих приборов со встроенными терморегуляторами.

В полном объеме обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности представлено в разделе 141-21-П-ЭЭ. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

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

21.1 Технические характеристики проектируемого основного оборудования ОЗХ

Проектная документация на объекте «Реконструкция ОЗХ» разработана в соответствии с требованиями действующих в настоящее время в Российской Федерации законодательных и нормативно-технических документов в сфере промышленной, пожарной и экологической безопасности, а также требований по охране труда.

21.1.1 Резервуары вертикальные стальные

Для приёма, промежуточного хранения, смешения сырья и временного хранения готовой продукции предусматривается установка в резервуарном парке резервуаров вертикальных стальных марки РВС-10000х1, РВС-3000х2 и РВС-2000х2. Резервуары устанавливаются на фундаменте. Конструктивные решения по фундаментам представлены в арх. №141-21-П-КР. Технические характеристики резервуаров представлены в таблице 21.1

Таблица 21.1 – Технические характеристики резервуаров

Техническая характеристика	Значение для резервуара		
	РВС-10000	РВС-3000	РВС-2000
Номинальный объём, м ³	10000	3000	2000
Номинальное внутреннее давление, кПа	2,0	2,0	2,0
Номинальный внутренний вакуум, кПа	0,25	0,25	0,25
Внутренний диаметр, мм	28500	18980	15180
Высота стенки, мм	17880	11920	11920
Масса металлоконструкций резервуара, кг не более	222803	83875	58294

Резервуары оборудуется:

- шахтной лестницей;
- лестницами, площадками обслуживания и переходными мостиками;
- технологическими патрубками и люками;
- датчиком и сигнализаторами уровня;
- сигнализаторами давления;
- датчиками температуры;
- предохранительными клапанами со встроенным огневым предохранителем;
- аварийным клапаном;
- генераторами пены;
- замерными люками.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							63

21.1.2 Дренажная ёмкость ЕП-40

В качестве дренажной ёмкости, поз. 24 по ПЗУ, принимается ёмкость подземная марки ЕП-40. Технические характеристики ёмкости приведены в таблице 21.2.

Таблица 21.2 – Технические характеристики дренажной ёмкости

Показатели	Значения
Диаметр, мм	2400
Габаритная длина, мм	8480
Высота горловин, мм	1900
Масса ёмкости (пустой), т	5,9
Давление условное, МПа	0,07
Вместимость номинальная, м ³	40

Конструкция ёмкости представляет собой горизонтальный цилиндрический корпус с эллиптическими днищами, люком-лазом, люком для насосного агрегата, входным и выходным патрубками для производственных стоков, выходным патрубком для откачки производственных стоков в автоцистерну, патрубком для дыхательной трубы, патрубком для сигнализатора уровня.

По мере заполнения ёмкости предусматривается откачка дренажа полупогружным насосным агрегатом в линию некондиции в резервуарный парк (поз. 52 по ПЗУ). Также предусмотрена возможность откачка ёмкости передвижным агрегатом через предусмотренный для этого патрубок.

Ёмкости оборудуются:

- датчиком и сигнализатором уровня;
- дыхательным клапаном со встроенным огневым предохранителем;
- полупогружным электронасосным агрегатом (см. п.21.2.3).

Подземные дренажные ёмкости устанавливаются на фундаменте. Конструктивные решения по фундаменту разработаны в арх. №141-21-П-КР.

21.1.3 Полупогружной электронасосный агрегат

Для откачки дренажа из дренажной ёмкости $V=40\text{ м}^3$, поз.24 по ПЗУ применяется полупогружной электронасосный агрегат Н-240. Для откачки жидкости из аварийной ёмкости $V=12,5\text{ м}^3$, поз. 29.2 в дренажную ёмкость применяются два полупогружных электронасосных агрегата Н-292/1,2. Электронасосные агрегата устанавливаются на фланце горловины ёмкостей. Технические характеристики агрегатов представлены в таблице 21.3.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							64
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 21.3 – Технические характеристики

Техническая характеристика	Значение	
	Н-240	Н-292/1,2
Подача, м ³ /ч	50	50
Напор, м	50	50
Глубина погружения от фланца патрубка, м	4,0	4,0
Мощность электродвигателя, кВт	18,5	18,5
Напряжение питания электродвигателя, В	380	380
Частота вращения электродвигателя синхронная, об/мин	1500	1500
Масса агрегата, кг не более	583	583

21.1.4 Насосное оборудование

На площадке товарной насосной, поз. 30 по ПЗУ, предусматривается установка центробежных электронасосных агрегатов Н-130/1,2,3; Н-131/1,2 и Н-132/1,2,3. Насосное оборудование устанавливается в здании товарной насосной, поз. 30 по ПЗУ.

На площадке факельного сепаратора, поз. 34.1 по ПЗУ, предусматривается установка центробежных насосов Н-341/1,2 марки ХМ 50-32-125, 2 шт.

Насосное оборудование устанавливается на фундаментах, на бетонной площадке с бортом высотой не более 150 мм. Конструктивные решения по фундаментам и бетонным площадкам разработаны в арх. №141-21-П-КР.

Технические характеристики насосов представлены в таблице 21.4.

Таблица 21.4 – Технические характеристики насосов

Технические характеристики	Значения для насосов:			
	Н-130/1,2,3	Н-131/1,2	Н-132/1,2,3	Н-341/1,2
Подача, м ³ /ч	124	82	82	12,5
Напор, м	12	25	25	20
Допускаемый кавитационный запас, м	3,6	3,0	8,0	2,0
Расчетное давление, МПа	1,6	1,6	1,6	1,6
Мощность электродвигателя, кВт	7,5	10,0	10,0	2,2
Напряжение питания, В	380	380	380	380
Количество фаз, шт	3	3	3	3

21.1.5 Устройство гидрозатвора

Устройство гидрозатвора выполнен в виде ёмкости с затворной жидкостью, предназначенной для сброса избытка и препятствия обратному течению паров и газов. На проектируемом объекте предусмотрена установка четырёх устройств гидрозатвора:

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

												Лист
												65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						

1. Площадка гидрозатвора существующего резервуарного парка, поз. 34.2 по ПЗУ;
2. Площадка гидрозатвора сливноналивной эстакады, поз. 34.3 по ПЗУ;
3. Площадка гидрозатвора существующего резервуарного парка, поз. 34.4 по ПЗУ;
4. Площадка гидрозатвора узла задвижек, поз. 52.6 по ПЗУ.

Конструкция гидрозатвора представляет собой вертикальный разъёмный цилиндрический корпус с эллиптическими днищами, входным и выходным патрубками для паров нефтепродуктов, патрубками для сигнализатора уровня и слива дренажа.

Гидрозатвор устанавливается надземно на фундаменте. Конструктивные решения по фундаментам разработаны в разделе арх. №141-21-П-КР.

Технические характеристики емкостей гидрозатвора представлены в таблице 21.5

Таблица 21.5 – Технические характеристики емкостей гидрозатвора

Показатели	Значения
Номинальный объем, м ³	0,8
Внутренний диаметр, мм	800
Высота стенки, мм	1100
Расчетный внутренний вакуум, кПа	0,25
Производительность наполнения, м ³ /час	200

21.1.6 Сливоналивная эстакада на 4 поста

Для безопасного проведения операций слива/налива сырья и готовой продукции в автоцистерны на ПНПЗ предусматривается использование комбинированного сливноналивного устройства на 4 поста.

Технические характеристики и комплект поставки налива представлены в таблицах 21.6 и 21.7 соответственно.

Технические характеристики и комплект поставки слива представлены в таблицах 21.8 и 21.9 соответственно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								66
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Таблица 21.6 – Технические характеристики устройства налива

Основные параметры	Значения
Максимальная/номинальная производительность, м ³ /ч	100
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	2,5 (25)
Диаметр условного прохода стояка верхнего налива, мм	80
Высота обслуживания автоцистерн, мм	3900
Диаметр заправочного люка горловины автоцистерн, мм	300
Зона действия, м	
Количество одновременно работающих постов налива, шт.	4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при дозировки отпускаемых продуктов, %	±0,25
Уровень звука при работе систем не превышает, дБ	80
Напряжение, В	380
Пульты ДУ	от 12 до 0,6
Контроллера, устройства заземления	220
Частота тока, Гц	50
Минимальная расход системы, м ³ /ч	18

Таблица 21.7 – Комплект поставки устройства налива

Наименование	Общее Кол-во
Стояк верхнего налива а/ц Ду80 в составе:	4
– шарнирно сочленённый трубопровод Ду80 с пружинным амортизатором	
– шарнирно сочленённый трубопровод Ду70 отвода паров	
– наконечник наливной, телескопический герметичного верхнего налива с механическим подъёмом/ опусканием телескопа (лебёдкой)	
– электроуправляемый клапан сброса воздуха для опорожнения стояка	
– токопроводящий контур для подключения к общей системе заземления	
– съёмный каплесборник	
– узел отвода паров с обратным клапаном и огнепреградителем	
Клапан-отсекатель Ду80	4
Модуль оператора с обогревной продуктовой стойкой	4
Модуль измерительный с электрообогревом на 1 или 2 вида продукта	4
Трап перекидной	4
Входная лестница	2
Трап переходной	1
Стойка управления	2
Система автоматизации процесса в составе:	2
– блок управления и индикации взрывозащищенного исполнения	
– датчик предельного уровня налива в а/ц	
– датчик гаражного положения стояка верхнего налива	
– датчик гаражного положения стояка отвода паров	
– датчик наличия продукта в ФГУ «сухого хода»	
– датчик гаражного положения трапа	
– комплект соединительных коробок КП (КП-8, КП-24, КП-48)	
– комплект кабелей	
– источник бесперебойного питания контроллера	
– монитор перелива для безопасного нижнего налива автоцистерн	
Модульный шкаф управления МШУ	1
Комплект ЗИП	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

67

Таблица 21.8 – Технические характеристики слива

Основные параметры	Значения
Максимальная/номинальная производительность, м ³ /ч	100
Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	2,5 (25)
Диаметр условного прохода стояка верхнего слива, мм	100
Высота обслуживания автоцистерн, мм	3900
Диаметр заправочного люка горловины автоцистерн, мм	300
Зона действия, м	
Количество одновременно работающих постов налива, шт.	4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при дозировке отпускаемых продуктов, %	±0,25
Уровень звука при работе систем не превышает, дБ	80
Напряжение, В	380
Пульты ДУ	от 12 до 0,6
Контроллера, устройства заземления	220
Частота тока, Гц	50
Минимальная расход системы, м ³ /ч	18

Таблица 21.9 – Комплект поставки устройства слива

Наименование	Общее Кол-во
Стояк верхнего налива а/ц Ду100 в составе:	4
– шарнирно сочленённый трубопровод с пружинным амортизатором	
– шарнирно сочленённый трубопровод отвода паров	
– наконечник наливной, телескопический герметичного верхнего налива с механическим подъёмом/ опусканием телескопа (лебёдкой)	
– электроуправляемый клапан сброса воздуха для опорожнения стояка	
– токопроводящий контур для подключения к общей системе заземления	
– съёмный каплесборник	
– узел отвода паров с обратным клапаном и огнепреградителем	
Клапан-отсекатель Ду100	4
Модуль оператора с обогревной продуктовой стойкой	4
Модуль измерительный с электрообогревом на 1 или 2 вида продукта	4
Трап перекидной	4
Входная лестница	2
Трап переходной	1
Стойка управления	2
Система автоматизации процесса в составе:	2
– блок управления и индикации взрывозащищенного исполнения	
– датчик предельного уровня налива в а/ц	
– датчик гаражного положения стояка верхнего налива	
– датчик гаражного положения стояка отвода паров	
– датчик наличия продукта в ФГУ «сухого хода»	
– датчик гаражного положения трапа	
– комплект соединительных коробок КП (КП-8, КП-24, КП-48)	
– комплект кабелей	
– источник бесперебойного питания контроллера	
– монитор перелива для безопасного нижнего налива автоцистерн	
Модульный шкаф управления МШУ	1
Комплект ЗИП	1

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

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

141-21-П-ИОС7.2.ТЧ

Лист

68

21.1.7 Факельная установка

Для обеспечения бездымного сжигания газов и газовых выбросов, которые регулярно или периодически образуются в ходе производственного процесса, принято использовать факельную установку.

В поставляемое оборудование факельной установки входят:

- факельный ствол с газовым затвором;
- лестницы и площадки обслуживания;
- факельный оголовок;
- система контроля и розжига (пилотная горелка);
- оборудование КИПиА.

Факельная установка устанавливается на фундаменте. Конструктивные решения по фундаментам представлены в арх. №141-21-П-КР. Технические характеристики установки представлены в таблице 21.10

Таблица 21.10 – Технические характеристики факельной установки

Основные параметры	Значения
Рабочая среда	Пары нефтепродуктов
Рабочее давление, кПа	500
Расход сжигаемой среды, м ³ /ч	50-6851
Расход топливного газа на дежурные горелки, м ³ /ч	5,0*
Диаметр ствола факела, мм	200*
Высота, м	30

21.1.8 Факельный сепаратор ФС-12,5

Факельный сепаратор V=12,5 м³ (поз. 34.1 по ПЗУ) предназначен для очистки газа от капельной жидкости и механических примесей, для улавливания жидкостных пробок, образующихся в факельном коллекторе. Сепаратор ФС-12,5 входит в состав факельной установки, поз. 34 по ПЗУ. Технические характеристики факельного сепаратора приведены в таблице 21.11.

Таблица 21.11 – Технические характеристики факельного сепаратора

Основные параметры	Значения
Объем аппарата, м ³	12,5
Внутренний диаметр аппарата, мм	2000
Производительность при давлении 0,05 МПа и температуре 20 ⁰ С, тыс. м ³ /сут	480
Расчетная температура стенки корпуса, ⁰ С	100

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	69

21.1.9 Аварийная ёмкость

Аварийная ёмкость $V=12,5 \text{ м}^3$ предназначена для приёма жидкости от предохранительных клапанов установки АТ-300. Технические характеристики аварийной ёмкости приведены в таблице 21.12.

Таблица 21.12 – Технические характеристики аварийной ёмкости

Основные параметры	Значения
Номинальный объем, м^3	12,5
Расчетная температура стенки корпуса, $^{\circ}\text{C}$	150
Внутренний диаметр аппарата, мм	1600
Габаритная длина, мм	4300
Высота горловин, мм	1300
Масса ёмкости (пустой), кг	2860

21.1.10 Азотная установка

Для генерации сжатого газообразного азота из воздуха, чистотой до 99,9%, на ПНПЗ предусмотрена азотная установка. Установка имеет модульную конструкцию, в которую входит все необходимое для получения, подготовки и хранения газа. Технические характеристики установки представлены в таблице 21.13.

Таблица 21.13 – Технические характеристики азотной установки

Основные параметры	Значения
Концентрация азота, %	95
Производительность по азоту, $\text{нм}^3/\text{час}$	1300
Давление, МПа	2,5

21.2 Технологические трубопроводы

С целью повышения экологической безопасности и уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду от строительства и эксплуатации выбор труб на проектируемом объекте выполнен на основании:

- расчётов толщины стенки на прочность в соответствии с ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчёта на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия»;
- технической прочности труб, отвечающей требованиям действующих стандартов, повышенной степени надежности трубопроводов;
- величин испытательных давлений участков трубопроводов;

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							70
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- реальной возможности поставки труб отечественного производства с требуемыми механическими свойствами и толщиной стенки.

Проектируемые технологические трубопроводы в зависимости от класса опасности транспортируемого вещества и в зависимости от рабочих параметров классифицируются согласно ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывоопасных и химически опасных производствах».

Расчет толщин стенок проектируемых технологических трубопроводов выполнен согласно ГОСТ 32388-2013. Номинальная толщина стенки трубопровода определяется из условия:

$$S \geq S_R + C, \text{ где}$$

S - номинальная толщина стенки технологического трубопровода, мм;

S_R - расчетная толщина стенки технологического трубопровода, мм

C - суммарная прибавка к толщине стенки технологического трубопровода, мм.

Расчётная толщина стенки трубопроводов определяется по формуле:

$$S_R = \frac{|p| * D_a}{2\varphi_y * [\sigma] + |p|}, \text{ где}$$

D_a - наружный диаметр трубы, мм;

p - расчётное внутреннее давление, МПа;

φ_y - коэффициент прочности продольного сварного шва при растяжении;

$[\sigma]$ - допускаемое напряжение при расчётной температуре, МПа, рассчитываемое по формуле:

$$[\sigma] = \min\left(\frac{\sigma_{в/т}}{2,4}; \frac{\sigma_{р/т}}{1,5}\right), \text{ где}$$

$\sigma_{в/т}$ - минимальное значение временного сопротивления (предела прочности) при растяжении при расчетной температуре, МПа;

$\sigma_{р/т}$ - минимальное значение предела текучести при расчётной температуре, МПа.

Суммарная прибавка к толщине стенки проектируемого технологического трубопровода определяется как сумма технологической прибавки, принимаемой равной минусовому отклонению толщины стенки по стандартам и техническим условиям и приварки на коррозию и износ, принимаемую по нормам проектирования и отраслевым нормативным документам с учетом расчётного срока эксплуатации.

За расчётное внутреннее давление в трубопроводе принимается:

- наибольшее расчетное давление для аппаратов, с которым соединен трубопровод;
- максимально возможное давление, возникающее при отклонении от нормального технологического режима, в системах трубопроводов, защищенных предохранительными клапанами;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.		Подпись

- максимальное давление, развиваемое центробежным насосным агрегатом при закрытой задвижке со стороны нагнетания, и давление срабатывания предохранительного клапана, установленного на источнике давления, для поршневых насосных агрегатов (для напорных трубопроводов).

Марка стали для изготовления труб и соединительных деталей принята согласно требованиям ГОСТ 32569-2013 на основании вида транспортируемых сред, значений расчётных давлений и температур. Проектной документацией предусматривается для изготовления труб применение стали марки 09Г2С, класса прочности 265, группы В (с нормированными химическим составом и механическими свойствами), изготавливаемой по ГОСТ 19281-2014 «Прокат повышенной прочности. Общие технические условия». Временное сопротивление разрыву стали 09Г2С составляет 430 МПа. Предел текучести стали 09Г2С составляет 265 МПа.

Предельные отклонения по наружному диаметру для труб обычной точности изготовления не должны превышать $\pm 1\%$. Предельные отклонения по толщине стенки для труб обычной точности изготовления не должны превышать $\pm 12,5\%$. Овальность концов труб не должна превышать 1%. Кривизна любого участка труб на 1 м длины не должна превышать 1,5 мм.

Трубы бесшовные должны подвергаться 100% контролю качества сплошности металла неразрушающими методами.

Ударная вязкость (КСУ) на поперечных образцах типа 11-13 должна быть не менее 29,4 Дж/см². Для труб условным диаметром менее 500 мм требования по вязкой составляющей в изломе не предъявляются. Ударная вязкость (КСУ) для основного металла и сварных соединений труб на образцах типа 1-3 по ГОСТ 9454-78*, при толщине стенки от 6 до 12 мм и определённая при температуре минус 40° С, должна быть не менее 34,3 Дж/см².

Согласно требованиям ГОСТ 3745-2017 «Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидростатическим давлением» каждая труба должна пройти на заводе-изготовителе гидравлические испытания давлением, в течение не менее 10 с, величина которого должна быть не ниже давления, вызывающего в стенках труб кольцевое напряжение, равное 40 % временного сопротивления разрыву для данной марки стали.

Исходные данные и результаты расчёта толщин стенок технологических трубопроводов представлены в таблице 21.14.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							72
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 21.14 – Исходные данные и результаты расчёта толщин стенок технологических трубопроводов

Наружный диаметр трубы Da, мм	Расчётное внутреннее давление p, МПа	Коэффициент прочности продольного сварного шва при растяжении	Допускаемое напряжение $[\sigma]$, МПа	Расчётный срок службы трубопровода, лет	Расчётная максимальная скорость коррозии мм/год	Расчётная толщина стенки, мм	Принятая номинальная толщина стенки, мм	Давление заводского гидротестирования, МПа
32	1,6	1,0	176,67	20	0,1	2,14	2,5	25,3
38						2,17	2,5	21,1
45						2,20	3,0	21,4
57						2,25	4,0	22,5
76						2,34	4,0	16,6
89						2,40	4,0	14,1
108						2,49	4,5	13,1
133						2,60	4,5	10,5
159						2,72	5,0	9,7
219						2,99	6,0	8,5
273						3,23	7,0	7,9
325						3,46	8,0	7,6
377						3,70	10,0	8,2

Способ прокладки трубопроводов определяется из условий наименьшей протяженности и максимального использования их самокомпенсации, удобства обслуживания и полного освобождения продукта перед ремонтом.

Все напорные трубопроводы групп А и Б прокладываются надземно, на несгораемых опорах. В местах пересечения с проездами и автодорогами их прокладка выполняется на отметках не менее 5 м от покрытия проездов и дорог, а в местах проходов персонала – не менее 2,2 м от покрытия в соответствии с п. 10.1.29 ГОСТ 32569-2013. В местах, где это возможно, предусматривается прокладка трубопроводов на низких опорах. Факельные трубопроводы прокладываются на высоких опорах. Дренажные трубопроводы – прокладываются на низких опорах или в непроходных каналах, засыпанных сухим песком в соответствии с п. 10.1.6 ГОСТ 32569-2013. Для прохода персонала над трубами, перекрывающими проходы, выполняются переходные мостики.

Все трубопроводы прокладываются с уклонами (не менее 0,002) в соответствии п. 10.1.4 ГОСТ 32569-2013. Для возможности продувки и дренажа трубопроводов предусматриваются специальные устройства. В высших точках трубопроводов установлены воздушники, а в низших – дренажи в соответствии с п. 10.2.1 ГОСТ 32569-2013. Освобождение трубопроводов от продуктов перед ремонтом предусматривается в дренажную ёмкость. Факельный коллектор

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						73
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

прокладывается с постоянным уклоном в сторону факельного сепаратора не менее 0,003 в соответствии с п. 39 "Руководства по безопасности факельных систем".

В местах, где трубопроводная арматура и приборы КИПиА расположены на отметках более 1,8 м от уровня планировочной отметки, предусматриваются обслуживающие площадки.

Температурная деформация трубопроводов компенсируется за счет естественных изгибов и поворотов трасс, а также за счет установки П-образных компенсаторов.

Все трубопроводы после окончания монтажа подлежат испытанию на прочность и плотность в соответствии с п. 13.2 ГОСТ 32569-2013, а трубопроводы групп А, Ба, Бб, кроме того, дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания в соответствии с п. 13.5 ГОСТ 32569-2013.

Сварные стыки факельных трубопроводов подлежат проверке неразрушающим методом в объёме 100% в соответствии с п.53 «Руководства по безопасности факельных систем».

Сварные стыки трубопроводов категории I, входящие в блок I категории взрывоопасности, подлежат проверке радиографическим методом в объёме 100% в соответствии с таблицей 12.3 ГОСТ 32569-2013.

Сварные стыки остальных трубопроводов подлежат проверке радиографическим методом в объёме, предусмотренном таблицей 12.3 ГОСТ 32569-2013.

Выбор материалов трубопроводов и арматуры производится с учётом свойств транспортируемого продукта, параметров среды, требований технологического процесса и климатических условий. На технологических трубопроводах, транспортирующих вещества групп А, Б(а) и Б(б), установлена трубопроводная арматура с герметичностью затворов класса А в соответствии с п. 8.5 ГОСТ 32569-2013.

Расчетный срок эксплуатации трубопроводов - 20 лет.

Защиту от коррозии наружной поверхности надземных трубопроводов предусмотрено осуществлять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Подготовку поверхности труб выполнить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 или со стандартом ISO 8501-1 «Степени подготовки стальных поверхностей перед окрашиванием».

В качестве антикоррозионного покрытия наружной поверхности трубопроводов с температурой до +60°C используется два слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

В качестве антикоррозионного покрытия наружной поверхности трубопроводов с температурой выше +60°C используется термостойкая кремний-органическая эмаль КО-814 по ГОСТ 11066-74

Для защиты от статического электричества, вторичных проявлений молний и от заноса высоких потенциалов трубопроводы заземлены.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							74

Для трубопроводов, прокладываемых на открытом воздухе и транспортирующих продукты с температурой застывания выше средней температуры окружающего воздуха, предусматривается электрообогрев.

21.3 Соединительные детали трубопроводов

Проектной документацией предусматривается применение на технологических трубопроводах, подконтрольных органам надзора, соединительных деталей, изготовленных согласно требованиям ГОСТ 17380-2001, рассчитанных на рабочее давление трубопровода, изготовленных и испытанных в заводских условиях. Кромки соединительных деталей должны быть обработаны в заводских условиях для присоединения к привариваемым трубам. Детали должны соединяться с трубами или другими элементами трубопроводов сваркой встык по торцам. Применяемая технология сварки должна обеспечивать равнопрочность сварного соединения с металлом деталей и отсутствие неблагоприятного влияния на структуру и механические свойства металла деталей. Все применяемые соединительные детали должны иметь технические паспорта и сертификаты соответствия требованиям нормативным документам по промышленной безопасности.

Проектной документацией предусматривается для изготовления соединительных деталей применение стали марки 09Г2С, группы В (нормированными химическим составом и механическими свойствами).

Проектной документацией предусматривается применение отводов по ГОСТ 17375-2001, тройников по ГОСТ 17376-2001, переходов по ГОСТ 17378-2001, заглушек по ГОСТ 17379-2001 и фланцев по ГОСТ 33259-2015.

21.4 Тепловая изоляция

Теплоизоляционная конструкция должна обеспечивать нормативный уровень тепловых потерь оборудованием и трубопроводами, безопасную для человека температуру их наружных поверхностей, требуемые параметры теплоносителя при эксплуатации.

В соответствии с СП 61.13330.2012, п.п. 4.2, 4.3, при выборе материалов и изделий, входящих в состав теплоизоляционных конструкций для поверхностей с положительными температурами (20°С и выше), учитываются следующие факторы:

- месторасположение изолируемого объекта;
- температура изолируемой поверхности;
- температура окружающей среды;
- требования пожарной безопасности;
- агрессивность окружающей среды или веществ, содержащихся в изолируемых объектах;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									75
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ			

- коррозионное воздействие;
- материал поверхности изолируемого объекта;
- допустимые нагрузки на изолируемую поверхность;
- наличие вибрации и ударных воздействий;
- требуемая долговечность теплоизоляционной конструкции;
- санитарно-гигиенические требования;
- температура применения теплоизоляционного материала;
- теплопроводность теплоизоляционного материала;
- температурные деформации изолируемых поверхностей;
- конфигурация и размеры изолируемой поверхности;
- условия монтажа (стесненность, высотность, сезонность и др.).

При выборе материалов основного теплоизоляционного слоя, креплений тепловой изоляции, металлического покрытия учитывались:

- негорючесть;
- исключение в процессе эксплуатации возможности выделения вредных, пожароопасных и взрывоопасных, неприятно пахнущих веществ в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации.

В соответствии с СП 61.13330.2012, п.4.4, в состав конструкции тепловой изоляции для поверхностей с положительной температурой в качестве обязательных элементов входят:

- теплоизоляционный слой;
- покровный слой;
- элементы крепления.

Расчёт толщины тепловой изоляции производится с учётом следующих условий:

- соблюдением норм плотности теплового потока среды в соответствии с СП 61.13330.2012 (расчётная температура окружающего воздуха для норм плотности теплового потока принимается средняя за год);
- нормы плотности теплового потока для оборудования и трубопроводов с положительными температурами, расположенными на открытом воздухе – таблицы 2 и 3 СП 61.13330.2012;
- нормы плотности теплового потока для оборудования и трубопроводов с положительными температурами, расположенными в помещении – таблицы 4 и 5 СП 61.13330.2012;
- защитой обслуживающего персонала от ожогов.

Температура на поверхности тепловой изоляции для изолированных поверхностей, расположенных на открытом воздухе в обслуживаемой зоне, при металлическом покровном слое принята плюс 55°С, согласно СП 61.13330.2012, п.6.7.1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Температура на поверхности тепловой изоляции трубопроводов, расположенных за пределами рабочей или обслуживаемой зоны, не должна превышать плюс 75°C согласно СП 61.13330.2012, п.6.7.1б.

За расчётную температуру окружающего воздуха для поверхностей, расположенных на открытом воздухе, принята средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, согласно СП 61.13330.2012, п.6.7.2.

Установка тепловой изоляции на оборудование и трубопроводах осуществляется в соответствии со строительными нормами, принятыми в РФ.

Расстояния между изолируемыми поверхностями смежных трубопроводов, а так же между изолируемыми поверхностями трубопроводов и аппаратов приняты такими, чтобы был обеспечен свободный доступ при выполнении изоляционных работ, как при монтаже, так и при ремонте.

Для фланцевой арматуры, фланцевых соединений, приборов КиА, насосов и мест для проведения проверки состояния изолируемых поверхностей - предусмотрены съёмные теплоизоляционные конструкции.

В качестве металлического покрытия, защищающего тепловую изоляцию от атмосферных осадков, предусмотрена установка по поверхности изоляции трубопроводов и арматуры металлического покрытия и металлических кожухов из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,5-0,8 мм.

21.5 Контроль качества работ

Контроль качества сварочных работ трубопроводов

Проектной документацией предусматривается соединение трубопроводов электродуговой сваркой. Сварку труб и специальных сварных соединений выполнять по технологии механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой или ручной дуговой сваркой электродами с основным покрытием, аттестованной в установленном порядке.

Контроль качества сварных соединений технологических трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утверждённого приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 №784. Все сварные соединения трубопроводов подлежат пооперационному, визуальному и измерительному контролю в объеме 100%. Пооперационный контроль включает в себя проверку:

- качества и соответствия труб и сварочных материалов требованиям стандартов и технических условий на изготовление и поставку;
- качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и качества сборки стыков;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									77
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- температуры предварительного подогрева;
- качества и технологии сварки;
- режимов термообработки сварных соединений.

Визуальный и измерительный контроль должен выполняться до проведения неразрушающего контроля сварных соединений физическими методами. Сварные соединения трубопроводов, признанные годными по результатам визуального и измерительного контроля, подлежат неразрушающему контролю физическими методами.

Сварные соединения технологических трубопроводов I категории подлежат неразрушающему контролю ультразвуковым или радиографическим методом в объеме 20% от общего числа сваренных каждым сварщиком соединений, но не менее одного. Сварные соединения технологических трубопроводов I категории, входящих в блоки I категории взрывоопасности, подлежат неразрушающему контролю ультразвуковым или радиографическим методом в объеме 100%.

Сварные соединения технологических трубопроводов II категории подлежат неразрушающему контролю ультразвуковым или радиографическим методом в объеме 10% от общего числа сваренных каждым сварщиком соединений, но не менее одного.

Сварные соединения технологических трубопроводов III категории подлежат неразрушающему контролю ультразвуковым или радиографическим методом в объеме 2% от общего числа сваренных каждым сварщиком соединений, но не менее одного.

Сварные соединения технологических трубопроводов IV категории подлежат неразрушающему контролю ультразвуковым или радиографическим методом в объеме 1% от общего числа сваренных каждым сварщиком соединений, но не менее одного.

Контроль качества сварочных работ РВС

Монтажные, сварочные работы и контроль качества при строительстве вертикального стального резервуара производить согласно ГОСТ 31385-2016. Методы контроля сварных соединений конструкций резервуаров представлены в таблице 21.15.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Таблица 21.15 – Методы контроля сварных соединений металлоконструкций резервуаров

Зона контроля	Метод контроля					
	ВИК	Вакуумирование	РК	УЗК	Капиллярный	Избыточным давлением
Днище						
Швы днища, швы накладок на днище	+	+	-	-	-	-
Швы днища на участке 250 мм от наружной кромки	+	+	+	-	-	-
Стенка						
Вертикальные швы 1-го и 2-го поясов	+	-	+	-	-	-
Вертикальные швы остальных поясов	+	-	-	+	-	-
Горизонтальные швы поясов	+	-	-	+	-	-
Швы перекрестий вертикального и горизонтального швов	+	-	+	-	-	-
Швы между патрубком и стенкой	+	-	-	+	+	-
Шов между усиливающим листом патрубка или люка и стенкой	+	-	-	-	-	+
Стыковые швы колец жесткости	+	-	+	-	-	-
Места удаления сборочных приспособлений	+	-	-	-	+	-
Шов стенки с днищем	+	+	-	-	+	-
Крыша						
Радиальные швы опорного кольца	+	-	-	+	-	-
Швы настила крыши	+	+	-	-	-	+
Шов патрубка с настилом крыши	+	-	-	-	+	+

Контроль качества изоляционных покрытий

Контроль качества изоляционного покрытия трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Контроль качества изоляционного покрытия подземных трубопроводов включает в себя до укладки трубопровода в траншею или крепления на опорах:

- визуальный контроль 100% изоляционного покрытия;
- контроль толщины изоляционного покрытия;
- контроль сплошности 100% изоляционного покрытия прибором типа ДИ-74;
- контроль адгезии изоляционного покрытия.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист 79
------	---------	------	--------	---------	------	--------------------	------------

Контроль толщины изоляционного покрытия: заводского нанесения - 10% количества труб; трассового нанесения – 1 измерение на 100 м.

Контроль адгезии изоляционного покрытия: заводского нанесения - 2% количества труб; трассового нанесения – 1 измерение на 500 м.

Контроль качества изоляционного покрытия после укладки подземных трубопроводов в траншею и засыпки включает в себя:

- контроль сплошности 100% изоляционного покрытия прибором АНПИ;
- контроль 100% изоляционного покрытия методом катодной поляризации.

Контроль качества изоляционного покрытия надземных трубопроводов включает в себя:

- визуальный контроль 100% изоляционного покрытия;
- контроль толщины изоляционного покрытия;
- контроль сплошности 100% изоляционного покрытия прибором типа ДИ-74;
- контроль адгезии изоляционного покрытия.

Контроль толщины изоляционного покрытия трассового нанесения – 1 измерение на 100 м.

Контроль адгезии изоляционного покрытия трассового нанесения – 1 измерение на 500 м.

Все обнаруженные повреждения защитного покрытия должны быть устранены согласно нормативной документации и учтены в эксплуатационной документации с указанием места расположения дефекта на трубопроводе с погрешностью не более 1 м.

Контроль состояния защитных покрытий сооружений в условиях эксплуатации производится эксплуатирующей организацией не реже одного раза в год в весенне-осенний период. Визуальный контроль изоляционного покрытия оборудования и трубопроводов проводится в производится плановой и аварийных остановок.

Контроль качества скрытых работ

При производстве сварочных, монтажных работ, испытании трубопроводов и других видов работ обязательно составление актов освидетельствования на промежуточную приемку скрытых и других работ с включением в комиссии представителей эксплуатирующей организации.

Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность сооружений и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения:

- акт сдачи-приемки на геодезические разбивочные работы для прокладки трубопровода;
- акт на монтаж трубопровода;
- акт на устройство теплоизоляции;
- акт осмотра открытых траншей для укладки подземного трубопровода;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.		Подпись

- акт индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования;
- акт о производстве и результатах очистки полости трубопровода;
- акт испытания трубопровода на прочность;
- акт испытания трубопровода на герметичность;
- акт дополнительного испытания трубопровода на герметичность;
- акты проверки качества сварных соединений;
- акт на устройство изоляции трубопровода;
- акт на засыпку уложенного трубопровода с уплотнением;
- акт приемки уложенного трубопровода.

При проведении монтажных и сварочные работы при строительстве вертикального стального резервуара согласно ГОСТ 31385-2016 необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций:

- акт на приёмку основания и фундамента;
- акты на приёмку металлоконструкций резервуара в монтаж;
- акты проверки качества сварных соединений;
- акт испытания резервуара на прочность, устойчивость и герметичность;
- акт о завершении монтажа металлоконструкций резервуара и приёмке резервуара для выполнения антикоррозионной защиты, установки оборудования и других работ;
- акт по приёмке антикоррозионной защиты.

21.6 Очистка и испытания трубопроводов и оборудования

Проектируемые трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются визуальному осмотру, очистке, испытаниям на прочность и плотность, дополнительным испытаниям на герметичность при необходимости с определением падения давления.

Чистоту полости трубопроводов необходимо обеспечить на всех этапах работы с трубой: транспортировке, погрузке, разгрузке, развозке, раскладке секций, сварке в нитку и укладке. С целью предупреждения загрязнения полости и снижения затрат на последующую очистку необходимо в процессе строительства принимать меры, исключая попадание внутрь трубопроводов воды, снега, грунта и посторонних предметов, в том числе не разгружать трубы на неподготовленной площадке, не волочить их по земле и т.д. Для предотвращения загрязнений полости трубопроводов устанавливаются временные заглушки. Очистка полости проектируемых трубопроводов выполняется промывкой водой со скоростью от 1 до 1,5 м/с без пропуска очистных устройств.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Работы по очистке и испытанию трубопроводов производятся гидравлическим способом в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013, по специальной инструкции, составленной строительно-монтажной организацией, согласованной с Заказчиком и проектной организацией, и утверждённой председателем комиссии по проведению испытаний.

Величина пробного давления при гидравлических испытаниях должна составлять не менее (выбирается большее из двух значений):

$$P_{пр} = 1,43 P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}, \text{ но не менее } 0,2 \text{ МПа,}$$

где P – расчётное давление трубопровода, МПа;

$[\sigma]_{20}$ – допускаемое напряжение для материала трубопровода при 20°C;

$[\sigma]_t$ – допускаемое напряжение для материала трубопровода при максимальной положительной расчётной температуре.

Пробное испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение не менее 15 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

После гидравлических испытаний на плотность и прочность трубопровод продувается сжатым воздухом в течение 10 мин. Место удаления воды устанавливает эксплуатирующая организация. Не допускается сливать в реки, озера и другие водоёмы воду, вытесненную из трубопровода, без предварительной её очистки.

Все трубопроводы групп Б(а) и А(б) подвергаются дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления согласно ГОСТ 32569-2013 с давлением испытания равным рабочему $P_{исп} = P_{раб}$. Продолжительность испытаний установлена не менее 24 ч. Результаты дополнительного пневматического испытания на герметичность признаются удовлетворительными если скорость падения давления при испытаниях составляет не более 0,1% за час для трубопроводов группы А(б) и не более 0,2% за час для трубопроводов группы Б(а). Скорость падения давления при испытаниях трубопроводов с внутренним диаметром более 250 мм корректируется с учетом поправочного коэффициента K , рассчитываемого согласно ГОСТ 32569-2013.

Трубопроводы считаются выдержавшим испытания на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъёмных соединениях не обнаружено течи и запотевания.

Испытания ёмкостного оборудования, установленных по данному проекту, на прочность и герметичность производится заводами-изготовителями.

Резервуар вертикальный, стальной перед сдачей их заказчику для выполнения антикоррозионной защиты и монтажа оборудования подвергают гидравлическим испытаниям, включающим в себя:

- испытания герметичности корпуса резервуара при заливе водой;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

- испытания прочности корпуса резервуара при гидростатической нагрузке;
- испытания герметичности стационарной крыши избыточным давлением воздуха;
- испытания устойчивости корпуса резервуара созданием относительного разрежения внутри резервуара;
- испытания устойчивости основания резервуара с определением абсолютной и неравномерной осадки по контуру днища, крена резервуара, профиля центральной части днища.

Для проведения испытания резервуара любого типа должна быть разработана программа испытаний, являющаяся составной частью ППР. Программа испытаний должна включать в себя:

- этапы испытаний с указанием уровня налива (слива) воды и времени выдержки;
- значения избыточного давления и относительного разрежения, времени выдержки;
- схему проведения визуального осмотра и указания по измерению необходимых геометрических параметров элементов конструкций резервуара и фундамента;
- обработку результатов испытаний, проведение поверочных расчетов (при необходимости), выдачу заключения о пригодности и режиме эксплуатации резервуара.

Испытание проводят наливом воды на проектный уровень наполнения продуктом. Налив воды следует осуществлять ступенями с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров и измерений в соответствии с программой испытаний. Резервуар, залитый водой до верхней проектной отметки, выдерживают под нагрузкой в течение 24 часов. Стационарную крышу резервуара без понтона испытывают на избыточное давление при заполненном водой резервуаре до отметки на 10% ниже проектной с 30-минутной выдержкой под созданной нагрузкой. Давление создают подачей воды при всех герметично закрытых люках крыши. Остойчивость корпуса резервуара проверяют созданием относительного разрежения внутри резервуара при уровне залива водой 1,5 м с выдержкой резервуара под нагрузкой в течение 30 мин. Относительное разрежение в резервуаре создается сливом воды при герметично закрытых люках на крыше. Избыточное давление принимают на 25%, а относительное разрежение - на 50% больше проектного значения.

Резервуар считают выдержавшим испытания, если в течение времени испытаний на поверхности стенки и по краям днища не появляется течи и уровень воды не снижается, а осадка фундамента и основания резервуара стабилизировались. После приемочных испытаний приварка к резервуару любых деталей и элементов конструкций не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

22 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

На Пуровском НПЗ сырье (нефть, газовый конденсат) и товарные нефтепродукты являются токсичными, пары их с воздухом образуют взрывоопасные смеси. Для обеспечения защиты от возможных аварий и их последствий, жизненно важных интересов личности и общества при проектировании предусмотрен ряд необходимых технических и технологических мер для их предотвращения.

Согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. №533, для оценки уровня потенциальной опасности аварий общезаводского хозяйства на ПНПЗ был произведен расчёт категорий блоков емкостного технологического оборудования по взрывоопасности. Исходные данные и результаты расчета показаны в таблице 22.1. Исходя из категории взрывоопасности технологических блоков в проектной документации приняты меры, средства противоаварийной защиты, направленные на обеспечение взрывобезопасности блоков и в целом всей технологической системы ОЗХ.

Для технологических блоков I категории взрывоопасности предусмотрена установка автоматических быстродействующих запорных, отсекающих устройств со временем срабатывания не более 12 секунд. Для технологических блоков II и III категории взрывоопасности предусмотрена установка запорных, отсекающих устройств с дистанционным управлением и временем срабатывания не более 120 с.

Согласно ст.14 Федерального закона от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» на ПНПЗ требуется разработка декларации промышленной безопасности (см. раздел 141-21-П-ДПБ).

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							84
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 22.1 – Исходные данные и результаты расчета категорий блоков технологического оборудования по взрывоопасности

Наименование блока	Наименование оборудования (№ по ПЗУ)	Опасное вещество	Номинальный объем оборудования и трубопроводов, м ³	Количество содержащегося вещества, т	Энергетический потенциал блока Еобщ, кДж	Общая приведенная масса ПГФ т, кг	Относительный энерг. потенциал, Qв, кДж	Категория блока по взрывоопасности
Резервуарный парк	РВС-10000 (поз. 52.1) РВС-3000x2 (поз. 52.2 и 52.3) РВС-2000x2 (поз. 52.4 и 52.5)	нефть, газовый конденсат, реактивное топливо, газойль	10000	10606,4	177105363,7	3850,1	34	II
		попутный нефтяной газ	-	-				
Товарная насосная	Н-130/1,2,3 Н-131/1,2 Н-132/1,2,3 (поз. 30)	нефть, газовый конденсат, реактивное топливо, газойль	10	10	166979,7	3,6	3,3	III
Сливо-наливная эстакада	(поз. 25)	нефть, газовый конденсат, легкая фракция, нефрас, тяжелый нефрас реактивное топливо, газойль, ТСТ	37	30	500939,1	10,9	4,8	III

Для предотвращения коррозии подземных трубопроводов и соединительных деталей предусмотрена защита их наружной поверхностей изоляционными покрытиями заводского нанесения. Защита надземных резервуаров, технологического оборудования, трубопроводов, соединительных деталей и арматуры от атмосферной коррозии предусмотрена лакокрасочными покрытиями.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	85

Эксплуатирующая организация обязана обеспечить:

- поддержание оборудования и системы трубопроводов проектируемых технологических площадок в исправном состоянии за счёт своевременного выполнения ремонтных и профилактических работ;
- поддержание максимально возможной гидравлической эффективности;
- соблюдение требований к охранной зоне и зоне минимальных расстояний до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений;
- уведомление местных руководителей организаций и населения о местонахождении проектируемых технологических площадок;
- противопожарное состояние проектируемых технологических площадок.

Проектом предусмотрены мероприятия по компенсации вибрации в трубопроводах ввиду наличия нагрузок и воздействий, вызывающих вибрацию во время эксплуатации. Для предотвращения вибраций на технологических трубопроводах предусмотрены:

- крепление надземных частей трубопроводов хомутовыми технологическими опорами, расположенными на строительных конструкциях;
- применение отводов гнутых, изготовленных из бесшовных труб, для максимального снижения гидравлического сопротивления;
- применение равнопроходной арматуры.

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

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

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

Для монтажа, демонтажа и ремонта оборудования и трубопроводов на территории установок и в производственных помещениях должны применяться подъемно-транспортные средства и механизмы, эксплуатация которых должна производиться в соответствии ФНПОПБ «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Такелажные приспособления (пеньковые канаты тросы, стропы, цепи) и грузоподъемные механизмы (тали, лебедки, краны), применяемые при ремонте, должны быть проверены и снабжены бирками или клеймами с датой проведенного испытания и указанием о допустимой нагрузке. Запрещается применять эти приспособления и механизмы при нагрузках, превышающих их грузоподъемность. Такелажные работы, как правило, должны производиться

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

в дневное время. На производство такелажных работ в ночное время должно быть получено письменное разрешение начальника установки.

При применении ручных подъемно-транспортных средств и механизмов должны предусматриваться меры, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию. Место работы грузоподъемного механизма в радиусе его действия должно быть ограждено или на границах опасной зоны выставлены предупредительные знаки. Рабочие, эксплуатирующие подъемно-транспортные средства и механизмы, должны быть обучены работе на них, сдать экзамены по правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и иметь при себе удостоверение установленного образца.

При проведении работ по обслуживанию и ремонту оборудования и трубопроводов необходимо исключить возможность образования взрывоопасных смесей, предусмотреть систематический контроль газовоздушной среды в процессе работы с помощью стационарных и переносных газоанализаторов.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности должны оформляться в виде ежегодного плана, утверждаемого руководителем организации. В плане должны быть указаны сроки и ответственные за исполнение мероприятий по обеспечению промышленной безопасности.

В плане могут содержаться следующие мероприятия:

- назначение лица ответственного за производственный контроль;
- организация подготовки и аттестации персонала в области промышленной безопасности;
- организация проверок состояния объектов на соответствие требованиям промышленной безопасности;
- разработка графиков технического освидетельствования, диагностирования, испытания технических устройств;
- контроль сроков проведения технического освидетельствования, диагностирования, испытания технических устройств;
- разработка и утверждение графиков проверок соблюдения требований промышленной безопасности на ОПО;
- проведение экспертиз промышленной безопасности;
- организация разработки, согласование и утверждение планов по локализации и ликвидации аварии на ОПО;
- проведение технического перевооружения, реконструкции или капитального ремонта опасного производственного объекта;
- разработка обоснования безопасности ОПО;
- введение опытного применения технических устройств на ОПО;
- контроль над выполнением мероприятий по актам и предписаниям Ростехнадзора;
- расследование аварий, инцидентов и НС на ОПО;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.		Подпись

- анализ причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах (по актам расследования технологических нарушений);
- контроль за выполнением мероприятий по актам технического расследования причин аварий, инцидентов;
- разработка и утверждение графиков поверки контрольных средств измерений, приборов безопасности и предохранительных устройств;
- контроль и организация медицинских осмотров работников;
- контроль актуализации имеющихся в организации правовых, нормативных и технических документов;
- составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на следующий год;
- составление отчёта по промышленной безопасности в Территориальный орган надзора.

Проектные решения обеспечивают приемлемый уровень промышленной безопасности, принятый и реализованный на практике проектирования и эксплуатации объектов. Соблюдение всего комплекса мер по предупреждению опасных ситуаций на данном объекте должно обеспечить выполнение статей ФЗ-116.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

23 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На проектируемом объекте ПНПЗ обращаются следующие вещества: нефть, газовый конденсат и нефтепродукты.

Нефть, представляющая собой смесь углеводородов, является легковоспламеняющейся жидкостью 3 класса опасности, подкласса 3.3 согласно ГОСТ Р 51858-2002, горючим и пожароопасным веществом.

Пары углеводородов оказывают вредное воздействие на нервную систему человека, вызывают острые и хронические отравления: головную боль, головокружение, сердцебиение, слабость, психическое возбуждение, беспричинную веселость, сухость во рту, тошноту, потерю сознания.

Кроме того, нефть и нефтепродукты являются потенциально электростатически опасными. Взрывопожароопасные свойства обращающихся сред на территории ОЗХ приведены в таблице 23.1.

Таблица 23.1 – Взрывопожароопасные свойства обращающихся сред

Продукт	Температура, °С		Пределы воспламенения с воздухом				Класс опасности (ГОСТ 12.1.007-76)
	вспышки	самовоспламенения	температурные, °С		концентрационные, % (по объему)		
			нижний	верхний	нижний	верхний	
Нефть, газовый конденсат	-26,8/-17,5	свыше 250	12	60	1,4	6,5	4
Фракция н. к.-80 °С	-	280-320	-	-	0,7-1,4	5,9-8,0	4
Фракция 80-120 °С	-13,1/-13,8	255-350	-17	10	1,1	5,4	4
Фракция 120-160 °С	17,5/14,4	255-350	-	-	-	-	4
Фракция 160-280 °С	51,3/53,1	300	-	-	-	-	4
Фракция 280-350 °С	112,2/114,2	300	-	-	-	-	4
ТСТ	138,6/138,6	380	-	-	-	-	4

Для обеспечения пожарной безопасности на проектируемом объекте ОЗХ предусмотрены следующие мероприятия:

- отсутствие на проектируемых площадках постоянных рабочих мест;
- обеспечение эвакуации персонала из рабочих зон в течение не более 5 мин;
- максимальная герметизация оборудования и трубопроводов;
- установка оборудования и трубопроводов на открытых, продуваемых, отбортованных площадках, оборудованных промышленной канализацией для уменьшения площади испарения нефтепродуктов при аварийном разливе;

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							89

- соединение труб на сварке в целях снижения возможных утечек взрывопожароопасных жидкостей и газа, применение фланцевых соединений только для присоединения арматуры и оборудования;
- контроль качества сварных соединений трубопроводов, в объёмах, предусмотренных действующими нормативными документами;
- применение сертифицированного оборудования и материалов, обеспечивающих достаточную надежность их работы в полном соответствии с действующими нормами и правилами;
- проведение периодических ремонтов и ревизий оборудования и трубопроводов в соответствии с действующими нормами и правилами;
- предотвращение недопустимой вибрации технологических оборудования и трубопроводов;
- дренаж взрывопожароопасных жидкостей из оборудования и трубопроводов в закрытую систему;
- возможность быстрой эвакуации взрывопожарной опасных веществ из оборудования при возникновении пожара;
- выбор электрооборудования и оборудования КИПиА в соответствии с категорией и группой взрывоопасной смеси, а также с учетом климатических условий;
- запрет установки и эксплуатации электрооборудования, не имеющего маркировки по взрывозащите во взрывоопасных зонах;
- защита оборудования и трубопроводов от накопления и проявления статического электричества и воздействия молний;
- контроль загазованности воздушной среды на площадках и в помещениях;
- автоматическая пожарная сигнализация на площадках и в помещениях ОЗХ;
- общеобменная и аварийная вентиляция помещений;
- установка на территории ОЗХ знаков безопасности, информационных табличек, информационных стендов с инструкциями основных правил пожарной безопасности при производстве работ и схем безопасного передвижения в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015;
- защита территории ОЗХ от несанкционированного проникновения посторонних лиц;
- въезд техники на территорию ОЗХ только с установленными искрогасителями;
- устройство бетонных дорожек для персонала и бетонных проездов для автомобильной, в том числе пожарной, техники;
- очистка территории ОЗХ от мусора и горючих веществ;
- ограждение территории ОЗХ продуваемой оградой;
- сбор и вывоз отходов на специальные полигоны для промышленных отходов;
- назначение ответственных лиц за пожарную безопасность зданий и сооружений;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								90
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата			

- обучение и инструктаж обслуживающего персонала по технике безопасности и пожарной опасности на объекте;
- организация на объекте добровольной пожарной дружины;
- обеспечение беспрепятственного подъезда аварийной и пожарной техники ко всем площадкам ОЗХ;
- установление категорий сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- выполнение конструкций устанавливаемого оборудования, соответствующих категории по взрывопожарной и пожарной опасности;
- обеспечение противопожарного режима на территории ПНПЗ – запрещение курения, разведения огня, доступа посторонних лиц;
- установка на территории ПНПЗ противопожарных щитов, оснащенных первичными средствами пожаротушения, огнетушителей в служебных помещениях согласно «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные Постановлением Правительства РФ №1479 от 16 сентября 2020 года;
- применение дыхательных клапанов с огнепреградителями;
- комплексная автоматизация технологического процесса;
- автоматическое отключение технологического оборудования, на котором произошло срабатывание аварийной или пожарной сигнализации.

Категория проектируемых площадок ОЗХ по взрывопожарной опасности определена и принята, исходя из вида горючих веществ, их количества и пожароопасных свойств согласно СП. 12.13130.2009.

Характеристика наружных установок проектируемых технологических площадок ОЗХ Пуровского НПЗ по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице 23.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Таблица 23.2 – Характеристика наружных установок проектируемых технологических площадок ОЗХ по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности

№ по ПЗУ	Наименование сооружений	Категория взрыво- и пожароопасности	Класс взрывоопасности	Категория и группа взрывоопасной смеси	Класс взрывоопасности
52.1	Резервуар вертикальный стальной РВС-10000	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
52.2	Резервуар вертикальный стальной РВС-3000	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
52.3	Резервуар вертикальный стальной РВС-3000	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
52.4	Резервуар вертикальный стальной РВС-2000	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
52.5	Резервуар вертикальный стальной РВС-2000	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
52.6	Площадка узла задвижек	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
52.7	Площадка узла задвижек	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
24	Дренажная ёмкость, V=40 м ³	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 1 Зона 2
25	Слесарная мастерская	Д	-	-	-
26	Сливоналивная эстакада на 4 поста	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 1 Зона 2
27	АБК	ВЗ	-	-	-
28	Ремонтная мастерская с АБК	ВЗ	-	-	-
29.2	Аварийная ёмкость	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
30	Товарная насосная	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
31	Операторная	ВЗ	-	-	-
34	Факельная установка	ГН	-	-	-
34.1	Площадка факельного сепаратора	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
34.2	Площадка гидрозатвора существующего резервуарного парка	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
34.3	Площадка гидрозатвора сливоналивной эстакады	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
34.4	Площадка гидрозатвора существующего резервуарного парка	АН	В-1г	IIA-T3	Зона 2
36	Азотная установка	ДН	-	-	-
36.1	Азотный ресивер, V=25 м ³	ДН	-	-	-
36.2	Азотный ресивер, V =25 м ³	ДН	-	-	-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						92
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

24 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ

Согласно требованиям СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищённости зданий и сооружений» на Пуровском НПЗ в процессе эксплуатации функционируют следующие мероприятия, обеспечивающие предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов:

- обустройство ограждения периметра территории ПНПЗ;
- установка на всех въездах распашных ворот с запорными устройствами;
- установка на центральных воротах шлагбаума;
- установка блок-бокса контрольно-пропускного пункта (КПП);
- установка площадки досмотра автотранспорта на КПП;
- установка системы контроля и управления доступа персонала: установка турникета электромеханического и стационарных ограждений;
- использование на КПП средств визуального досмотра автотранспорта: досмотровый комплект зеркал;
- установка средств визуального предупреждения (предупреждающие плакаты, указатели и т.п.);
- проведение периодического патрулирования объекта силами службы безопасности.

Для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию проектируемого объекта, возможного вмешательства их в ход технологических процессов и противодействия террористическим проявлениям предусматривается ряд технических решений:

- территория охраняется службой безопасности;
- на предприятии введен пропускной режим;
- въезд и выезд техники на территорию ПНПЗ производится по пропускам.

В ООО «Пуровский НПЗ» организована система взаимодействия между службой безопасности и органами МВД, ФСБ РФ по предупреждению террористических актов на объектах. Организована процедура оперативного получения от правоохранительных органов информации о фактах и попытках приготовления к террористическим актам на территории предприятия.

Мероприятия по защите проектируемого объекта от террористических актов:

- проведение квалифицированного анализа «критических мест» и узлов в технологической цепочке каждого, уязвимо для воздействия объекта, на основе которого должен быть разработан дополнительный комплекс защитных мер (усиление конструкций и т.д.);

Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист	
							93	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

- усиление мер режимного характера и охраны проектируемого объекта (устройство дополнительного ограждения, охранные сигнализации, разработка плана по переводу охраны на усиленный режим работы и проведению комплекса антитеррористических мероприятий при повышении террористической активности);
- разработка и доведение до персонала объекта «Памятки секретарю (диспетчеру) при получении угрозы по телефону», «Памятки персоналу объекта по предотвращению террористических актов», «Памятки персоналу объекта при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство»;
- разработка инструкции по действиям ответственных лиц на проектируемом объекте при возникновении угрозы и совершении террористического акта;
- обеспечение очистки территории вдоль стен зданий от строительного мусора, и складирования различных материалов;
- ежедневные обходы территории осмотр мест сосредоточения опасных веществ на предмет своевременного выявления взрывных устройств или подозрительных предметов;
- тщательный подбор и проверка кадров;
- организация и проведение, совместно с сотрудниками правоохранительных органов, инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных происшествиях.

Рекомендации руководителю проектируемого объекта при обнаружении угрозы взрыва:

- не допустить паники;
- не допустить расползания слухов;
- немедленно сообщить об угрозе по телефону «02»;
- о полученной информации сообщить только начальнику своей службы безопасности или специально подготовленной группе сотрудников;
- своими силами, не дожидаясь прибытия специалистов, по заранее разработанному плану организовать осмотр всех помещений с обязательным участием и опросом их персонала, ответственных и заведующих;
- не прикасаться к предметам, похожим на взрывоопасные;
- составить схему объекта с указанием предметов, похожих на взрывоопасные;
- прекратить погрузочно-разгрузочные работы, в том числе опорожнение мусорных баков;
- проанализировать обстановку и принять решение на эвакуацию.

Рекомендации руководителю проектируемого объекта при обнаружении предмета, похожего на взрывное устройство:

- не допустить паники;
- немедленно сообщить по телефону «02»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								94
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- оцепить зону нахождения взрывоопасного предмета;
- оценить обстановку и принять решение на эвакуацию;
- в случае принятия решения на полную или частичную эвакуацию провести ее организованно. Для этого рекомендуется использовать заранее отработанные команды, например, «Учебная пожарная тревога! Всем выйти на улицу!»;
- эвакуация должна проводиться без прохождения людей через зону нахождения предметов, похожих на взрывоопасные.

Мероприятия и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов разработаны в арх. №141-21-П-ГОЧС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
								95
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

25 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБНАРУЖЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ, ОРУЖИЯ, БОЕПРИПАСОВ

Въезд на территорию ООО «Пуровского НПЗ» осуществляется через распашные ворота, которые открыты в рабочем режиме.

Въезд на территорию ПНПЗ должен осуществляться в установленном порядке:

- остановка транспортного средства перед заездом с выключением двигателя;
- проверка необходимой путевой документации;
- досмотр транспортного средства;
- досмотр водителя;
- разрешение на въезд на территорию ПНПЗ, подъём шлагбаума, разблокировка дорожного блокиратора.

Досмотр транспортного средства и водителя на предмет оружия и боеприпасов следует проводить с использованием металлодетектора. Досмотр транспортного средства и водителя на предмет взрывчатых веществ следует производить при помощи детектора взрывчатых веществ типа Кербер, Пилот-М, Хим-Эксперт, либо их аналогами.

В особых случаях (непосредственная угроза террористического акта, или поступление вводной об угрозе применения такового) рекомендуется привлекать кинологов служебного собаководства МВД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

26 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА "О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ"

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры, входящий в перечень объектов транспортной инфраструктуры указанный в ст.1 Федерального закона от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности», и, в связи с этим, разработка мероприятий по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте не требуется.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							97

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

1. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями);
2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. N 533 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
3. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);
4. Федеральный закон от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности»
5. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 8 октября 2020 г. N 714 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по предоставлению государственной услуги по приему и учету уведомлений о начале осуществления юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями отдельных видов работ и услуг согласно перечню, предусмотренному постановлением Правительства Российской Федерации от 16.07.2009 N 584»;
6. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 9 сентября 2009 г. N 784 «О ведомственных наградах Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору» (с изменениями и дополнениями);
7. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;
8. СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности
9. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (утв. приказом МЧС России от 24 апреля 2013 г. N 288);
10. СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
11. СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (утв. приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. N 182) (с изменениями и дополнениями);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
										98
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

12. СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания». Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 782) (с изменениями и дополнениями);
13. СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95*. Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 783) (с изменениями и дополнениями);
14. СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. N 608) (с изменениями и дополнениями);
15. Постановление 40 Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"
16. ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2016 г. N 614-ст) (с изменениями и дополнениями);
17. ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» (утв. постановлением Государственного комитета стандартов совета Министров СССР от 10 сентября 1975 г. N 2368);
18. ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2012 г. N 1971-ст);
19. ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» (принят постановлением Госстандарта России от 8 января 2002 г. N 2-ст) (с изменениями и дополнениями);
20. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» (утв. постановлением Госстандарта СССР от 10 марта 1976 г. N 579);
21. ГОСТ 12.2.085-2017 «Арматура трубопроводная. Клапаны предохранительные. Выбор и расчет пропускной способности» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 марта 2018 г. N 142-ст);
22. ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью». Часть 1. Термины, определения и технические требования;
23. ГОСТ Р МЭК 61511-2-2018 «Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов». Часть 2. Руководство по применению МЭК 61511-1;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			141-21-П-ИОС7.2.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата				

24. ГОСТ Р МЭК 61511-3-2018 «Безопасность функциональная. Системы безопасности приборные для промышленных процессов». Часть 3. Руководство по определению требуемых уровней полноты безопасности;
25. ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и безопасной эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
26. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР) (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367) (с изменениями и дополнениями);
27. ВСН 64-86/Минхимпром Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контроля до взрывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений;
28. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (утв. приказом Минэнерго РФ от 20 мая 2003 г. N 187) (6,7-ое издание) (с изменениями и дополнениями);
29. Требования к установке сигнализаторов и газоанализаторов (ТУ-газ-86) (утв. приказом Миннефтехимпрома СССР от 30 апреля 1986 г. N 419) (с изменениями и дополнениями).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подпись

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	-	1-4, 12-14	101	-	101	2-22	<i>СР</i>	02.2022

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ТЧ	Лист
							101
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

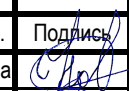
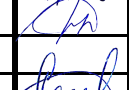


_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: __17.11.2021__

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Резервуар вертикальный стальной РВС-10000, поз.52.1 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	1 комплект
Версия опросного листа	2

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ1		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	6
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
Опросный лист на РВС-10000								

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)		Лист 1 из 5
№ _____ ОТ _____		<input checked="" type="checkbox"/> - нужно отметить
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 31385-2016		
Заказчик проекта	ООО «Пуровский НПЗ»	
Генеральный проектировщик	ООО «КАСКАД-ПРО»	
Заказчик резервуара	ООО «Пуровский НПЗ»	
Адрес площадки строительства	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона	

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
1.1 Номинальный объем резервуара, м ³	10000			
1.2 Тип резервуара	<input checked="" type="checkbox"/> со стационарной крышей	<input type="checkbox"/> с плавающей крышей		
	<input checked="" type="checkbox"/> без понтона	<input type="checkbox"/> с понтоном		
	<input checked="" type="checkbox"/> без защитной стенки	<input type="checkbox"/> с защитной стенкой		
1.3 Размеры стенки:				
- внутренний диаметр, мм	28500			
- высота, мм	17880			
1.4 Класс резервуара	<input type="checkbox"/> I (3а)	<input type="checkbox"/> II (3б)	<input checked="" type="checkbox"/> III (2а)	<input type="checkbox"/> IV (2б)
1.5 Расчетный срок службы резервуара	30 лет			

2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ			
2.1 Наименование хранимого продукта	Нефть по ГОСТ Р 51858-2002		
2.2 Плотность продукта, кг/м ³	830-895		
2.3 Рабочий уровень налива продукта, мм	16567		
2.4 Расчетный (максимальный) уровень налива продукта, мм	16627		
2.5 Нормативное внутреннее давление, кПа	2,0	<input type="checkbox"/> Нет	
2.6 Нормативный внутренний вакуум, кПа	0,25	<input type="checkbox"/> Нет	
2.7 Максимальная температура хранения продукта, °С	10		
2.8 Температура наиболее холодных суток с обесп.0,98 по СП 131.13330, °С	-53		
2.9 Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330, кПа	2,5		
2.10 Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330, кПа	0,3		
2.11 Сейсмичность площадки строительства, баллов	5 и менее		
2.12 Теплоизоляция стенки	Плотность, кг/м ³ : 90* 2 нижних пояса	Толщина, мм: 100	<input type="checkbox"/> Нет
2.13 Теплоизоляция крыши	Плотность кг/м ³ :	Толщина, мм:	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
2.14 Производительность	Приема продукта, м ³ /ч: 200*	Раздачи продукта, м ³ /ч: 123,7	
2.15 Оборачиваемость хранимого продукта	62* цикла в год		

3 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ			
3.1 Стенка	Метод изготовления	<input checked="" type="checkbox"/> Рулонный	<input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	_1,0*_ мм <input type="checkbox"/> Нет	
3.2 Днище	Метод изготовления	<input checked="" type="checkbox"/> Рулонный	<input type="checkbox"/> Полистовой
	Уклон	<input checked="" type="checkbox"/> Наружу	<input type="checkbox"/> Внутрь <input type="checkbox"/> Нет
	Припуск на коррозию	_1,0*_ мм <input type="checkbox"/> Нет	
3.3 Стационарная крыша	Форма	<input type="checkbox"/> Коническая	<input checked="" type="checkbox"/> Сферическая
	Конструкция	<input checked="" type="checkbox"/> Оболочка	<input checked="" type="checkbox"/> Каркасная <input type="checkbox"/> Щитовая
	Припуск на коррозию	_ мм <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
3.4 Лестница	Конструкция	<input type="checkbox"/> Кольцевая (винтовая)	<input checked="" type="checkbox"/> Шахтная <input type="checkbox"/> Нет
	Ориентация	45 градусов (выход на крышу)	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.0Л1

Лист
2

3.5 Площадки обслуживания	Кольцевая на крыше На периферии PVC	Обслуживание оборудования на крыше Обслуживания ГПСС-2000 (лестница с крыши)
3.6 Аварийный клапан	DN500	1 шт. <input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.7 Молниеприемники на стенке высотой	м	шт. <input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.8 Молниеприемники в центре высотой	м	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.9 Крепления заземления	2 шт.	<input type="checkbox"/> Нет
3.10 Конструкции для пеногенераторов типа	ГПСС-2000	2 шт. <input type="checkbox"/> Нет
3.11 Кронштейны трубопроводов орошения	<input checked="" type="checkbox"/> Да (на отм. ниже высоты стенки на 150 мм) <input type="checkbox"/> Нет	
3.12 Круглый зумпф с патрубками диаметром	50 мм	1 шт. <input type="checkbox"/> Нет
3.13 Лотковый зумпф с патрубками диаметром	мм	шт. <input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.14 Придонный очистной люк	<input checked="" type="checkbox"/> 600x600 2 шт <input type="checkbox"/> 900x1200	<input checked="" type="checkbox"/> 600x900 1 шт <input type="checkbox"/> Нет
3.15 Конструкция для уровнемера типа	<input checked="" type="checkbox"/> Нет	
3.16 Конструкция для пробоотборника типа	органного	<input type="checkbox"/> Нет
3.17 Понтон	Материал	<input type="checkbox"/> Углерод.сталь <input type="checkbox"/> Нержав.сталь <input type="checkbox"/> Алюминий
	Исполнение	<input type="checkbox"/> На поплавках <input type="checkbox"/> Контактного типа
	Зазор со стенкой	мм
	Нижний рабочий уровень	мм
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
	Отверстия	
3.18 Плавающая крыша	Конструкция	<input type="checkbox"/> Однодечная <input type="checkbox"/> Двудечная
	Зазор со стенкой	мм
	Нижний рабочий уровень	мм
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
3.19.1 Направляющая 1 для установки	Диаметр <input type="checkbox"/> мм	
3.19.1 Направляющая 2 для установки	Диаметр <input type="checkbox"/> мм	
3.20 Защитная стенка	Внутренний диаметр	- Высота -
	Метод изготовления	<input type="checkbox"/> Рулонный <input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
3.21 Защитное днище	Метод изготовления	<input type="checkbox"/> Рулонный <input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
3.22 Подогреватель	Условия нагрева	<input checked="" type="checkbox"/> Трубный <input type="checkbox"/> Электрический <input type="checkbox"/> Разогрев <input checked="" type="checkbox"/> Поддержание <input type="checkbox"/> Нет
4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ		
4.1 Наружное антикоррозионное покрытие	<input checked="" type="checkbox"/> Крыша	<input type="checkbox"/> Нет
	<input checked="" type="checkbox"/> Стенка	
4.2 Внутреннее антикоррозионное покрытие	<input type="checkbox"/> Днище и 1 пояс стенки	
	<input checked="" type="checkbox"/> Днище, вся стенка и крыша	
4.3 Прокладочные изделия должны выполняться из негорючих материалов		
4.4		

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

5 ПАТРУБКИ И ЛЮКИ

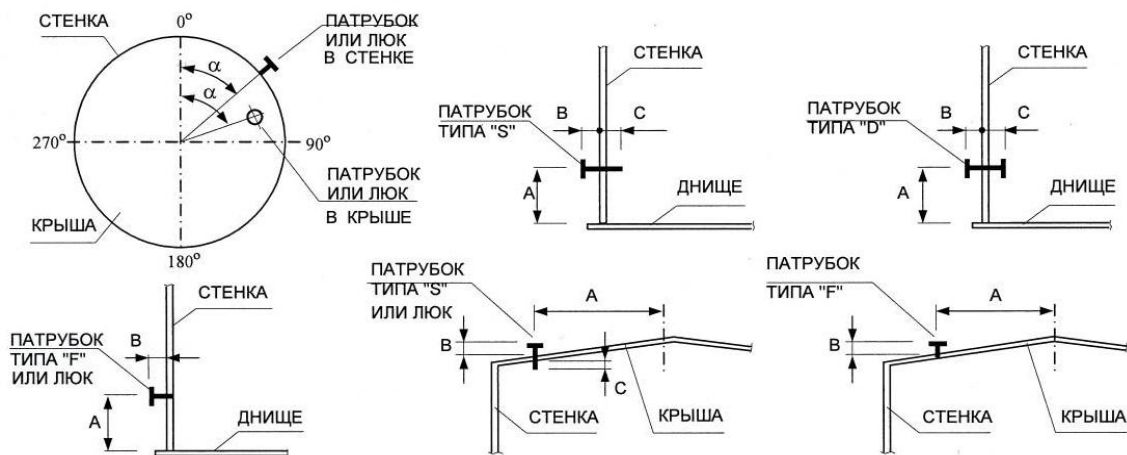
5.1 Патрубки и люки задаются в виде спецификации в соответствии со схемой расположения патрубков и люков.

5.2 Параметры патрубков и люков, не указанные в спецификации, назначают следующим образом:

- патрубки принимают типа S с фланцами по ГОСТ 33259-2015 типа 01 или 11, исполнение В, ряд 1 на номинальное давление 16 кгс/см² для патрубков в стенке и 2,5 кгс/см² для патрубков в крыше;
- размеры А, В и С принимают по оптимальным конструктивным требованиям.

5.3 При разработке проекта расположение патрубков и люков в плане (угол α) и размер А могут быть изменены на наименьшее возможное значение, чтобы для патрубков и люков в стенке выполнялись требования по минимальным расстояниям между сварными швами и чтобы патрубки и люки в крыше не попадали на элементы каркаса крыши и на кольцевую площадку на крыше.

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В СТЕНКЕ РЕЗЕРВУАРА

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Люки									
ЛЛ-1	Люк-лаз овальный	600x900	0,25	«S»	240	750	300	100	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛЛ-2	Люк-лаз	600	0,25	«S»	35	750	300	100	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛЛ-3	Люк-лаз для установки мешалки	600	0,25	«F»	60	750	300	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ПОЛ-1	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	83	-	300	100	Укомплектовать поворотным устройством
ПОЛ-2	Придонный очистной люк	600	0,25	«S»	150	-	300	100	Укомплектовать поворотным устройством
ПОЛ-3	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	336	-	300	100	Укомплектовать поворотным устройством
Патрубки приёма и выдачи продукта									
ПП-1	Патрубок выдачи	250	1,6	«D»	218	390	250	160	
ПП-2	Патрубок приема	250	1,6	«D»	224	390	250	160	
ПП-3	Патрубок приема	250	1,6	«D»	230	390	250	160	
Патрубки пеногенератора									
ПГ-1	Патрубок для пеногенератора	460x460*	-	«F»	0	17162	75	-	Под ГПСС-2000, верхний пояс
ПГ-2	Патрубок для пеногенератора	460x460*	-	«F»	180	17162	75	-	Под ГПСС-2000, верхний пояс
Прочие патрубки									
ПО-1	Патрубок для пробоотборника	400	1,6	«F»	23	550	300*	-	Пробоотборник органического типа
КС-1	Кран сифонный	50	0,25	-	28	350	-	-	
СУ-1	Патрубок для сигнализатора нижнего уровня	50	0,25	«F»	43	150	200	-	Сигнализатор уровня гидростатического типа. Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
КЗ-1	Круглый зумпф для зачистки	50	0,25	«S»	315	400	200	150	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В КРЫШЕ РЕЗЕРВУАРА

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Дыхательные патрубки									
ДП-1	Патрубок для газоуравнивательной системы	200	0,25	«F»	125	13100	200	-	Укомплектовать отражательным диском
ДП-1	Патрубок для аварийного клапана	500	0,25	«F»	273	13000	200	-	
ДП-3	Патрубок для предохранительного клапана	500	0,25	«F»	318	13000	200	-	
ДП-4	Патрубок для предохранительного клапана	500	0,25	«F»	324	13000	200	-	
Люки световые									
ЛС-1	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	35	13000	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛС-2	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	215	13000	200	-	
ЛС-3	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	-	0	200	-	Входит в конструкцию крыши резервуара
Патрубки КИПиА									
ЛЗ-1	Патрубок для замерного люка ЛЗ-150	150	0,25	«S»	42	12000	500	-	Укомплектовать направляющей трубой
СУ-1	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	42	13400	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
УР-1	Патрубок для уровнемера	150	0,25	«F»	48	13400	200	-	Укомплектовать направляющей трубой и глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ДД-1	Патрубок для датчика давления/разряжения	100	0,25	«F»	48	11800	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
СУ-2	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	130	13400	200	-	
СУ-3	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	132	13400	200	-	
Тепловые извещатели									
ТИ-1	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	50	11250	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ТИ-2	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	110	11250	200	-	
ТИ-3	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	170	11250	200	-	
ТИ-4	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	230	11250	200	-	
ТИ-5	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	290	11250	200	-	
ТИ-6	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	350	11250	200	-	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ1

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»


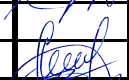


_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: 17.11.2021

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудо- вания	Резервуар вертикальный стальной РВС-3000, поз.52.2 и 52.3 по ГП
Название и место уста- новки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	2 комплекта
Версия опросного листа	2

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ2		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	8
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
						Опросный лист на РВС-3000		

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ) № _____ ОТ _____		Лист 1 из 7
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 31385-2016		☒ - нужное отметить
Заказчик проекта	ООО «Пуровский НПЗ»	
Генеральный проектировщик	ООО «КАСКАД-ПРО»	
Заказчик резервуара	ООО «Пуровский НПЗ»	
Адрес площадки строительства	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона	

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ				
1.1 Номинальный объем резервуара, м ³	3000			
1.2 Тип резервуара	<input checked="" type="checkbox"/> со стационарной крышей	<input type="checkbox"/> с плавающей крышей		
	<input checked="" type="checkbox"/> без понтона	<input type="checkbox"/> с понтоном		
	<input checked="" type="checkbox"/> без защитной стенки	<input type="checkbox"/> с защитной стенкой		
1.3 Размеры стенки:				
- внутренний диаметр, мм	18980			
- высота, мм	11920			
1.4 Класс резервуара	<input type="checkbox"/> I (3a)	<input type="checkbox"/> II (3б)	<input checked="" type="checkbox"/> III (2a)	<input type="checkbox"/> IV (2б)
1.5 Расчетный срок службы резервуара	30 лет			

2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ			
2.1 Наименование хранимого продукта	Газовый конденсат по ГОСТ Р 54389-2011 Нефть по ГОСТ Р 51858-2002		
2.2 Плотность продукта, кг/м ³	660-895		
2.3 Рабочий уровень налива продукта, мм	10298		
2.4 Расчетный (максимальный) уровень налива продукта, мм	10678		
2.5 Нормативное внутреннее давление, кПа	2,0	<input type="checkbox"/> Нет	
2.6 Нормативный внутренний вакуум, кПа	0,25	<input type="checkbox"/> Нет	
2.7 Максимальная температура хранения продукта, °С	10		
2.8 Температура наиболее холодных суток с обесп.0,98 по СП 131.13330, °С	-53		
2.9 Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330, кПа	2,5		
2.10 Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330, кПа	0,3		
2.11 Сейсмичность площадки строительства, баллов	5 и менее		
2.12 Теплоизоляция стенки	Плотность, кг/м ³ : 90* 2 нижних пояса	Толщина, мм: 100	<input type="checkbox"/> Нет
2.13 Теплоизоляция крыши	Плотность кг/м ³ :	Толщина, мм:	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
2.14 Производительность	Приема продукта, м ³ /ч: 123,7*	Раздачи продукта, м ³ /ч: 81,2	
2.15 Оборачиваемость хранимого продукта	137* цикла в год		

3 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ			
3.1 Стенка	Метод изготовления	<input checked="" type="checkbox"/> Рулонный	<input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	_1,0*_ мм	<input type="checkbox"/> Нет
3.2 Днище	Метод изготовления	<input checked="" type="checkbox"/> Рулонный	<input type="checkbox"/> Полистовой
	Уклон	<input checked="" type="checkbox"/> Наружу	<input type="checkbox"/> Внутрь <input type="checkbox"/> Нет
	Припуск на коррозию	_1,0*_ мм	<input type="checkbox"/> Нет
3.3 Стационарная крыша	Форма	<input checked="" type="checkbox"/> Коническая	<input type="checkbox"/> Сферическая
	Конструкция	<input type="checkbox"/> Оболочка <input type="checkbox"/> Каркасная	<input checked="" type="checkbox"/> Щитовая
	Припуск на коррозию	_ мм	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.4 Лестница	Конструкция	<input type="checkbox"/> Кольцевая (винтовая)	<input checked="" type="checkbox"/> Шахтная <input type="checkbox"/> Нет
	Ориентация	135 градусов (выход на крышу)	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.0Л2

Лист
2

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № _____ ОТ _____		Лист 2 из 7
3.5 Площадки обслуживания	Кольцевая на крыше	Обслуживание оборудования на крыше
	На периферии РВС	Обслуживания ГПСС-600 (лестница с крыши)
3.6 Аварийный клапан	DN500 1 шт.	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.7 Молниеприемники на стенке высотой	м шт.	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.8 Молниеприемники в центре высотой	м	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.9 Крепления заземления	2 шт.	<input type="checkbox"/> Нет
3.10 Конструкции для пеногенераторов типа	ГПСС-600 2 шт.	<input type="checkbox"/> Нет
3.11 Кронштейны трубопроводов орошения	<input checked="" type="checkbox"/> Да (на отм. ниже высоты стенки на 150 мм) <input type="checkbox"/> Нет	
3.12 Круглый зумпф с патрубками диаметром	50 мм 1 шт.	<input type="checkbox"/> Нет
3.13 Лотковый зумпф с патрубками диаметром	__ мм шт.	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.14 Придонный очистной люк	<input checked="" type="checkbox"/> 600x600 2 шт	<input checked="" type="checkbox"/> 600x900 1 шт
	<input type="checkbox"/> 900x1200 шт	<input type="checkbox"/> Нет
3.15 Конструкция для уровнемера типа	<input checked="" type="checkbox"/> Нет	
3.16 Конструкция для пробоотборника типа	органного	<input type="checkbox"/> Нет
3.17 Понтон	Материал	<input type="checkbox"/> Углерод.сталь <input type="checkbox"/> Нержав.сталь <input type="checkbox"/> Алюминий
	Исполнение	<input type="checkbox"/> На поплавках <input type="checkbox"/> Контактного типа
	Зазор со стенкой	мм
	Нижний рабочий уровень	мм
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
	Отверстия	
3.18 Плавающая крыша	Конструкция	<input type="checkbox"/> Однодечная <input type="checkbox"/> Двудечная
	Зазор со стенкой	мм
	Нижний рабочий уровень	мм
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
3.19.1 Направляющая 1 для установки	Диаметр <input type="checkbox"/> мм	
3.19.1 Направляющая 2 для установки	Диаметр <input type="checkbox"/> мм	
3.20 Защитная стенка	Внутренний диаметр	- Высота -
	Метод изготовления	<input type="checkbox"/> Рулонный <input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
3.21 Защитное днище	Метод изготовления	<input type="checkbox"/> Рулонный <input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	мм <input type="checkbox"/> Нет
3.22 Подогреватель	Условия нагрева	<input type="checkbox"/> Трубный <input type="checkbox"/> Электрический
		<input type="checkbox"/> Разогрев <input type="checkbox"/> Поддержание <input checked="" type="checkbox"/> Нет
4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ		
4.1 Наружное антикоррозионное покрытие	<input checked="" type="checkbox"/> Крыша	<input type="checkbox"/> Нет
	<input checked="" type="checkbox"/> Стенка	
4.2 Внутреннее антикоррозионное покрытие	<input checked="" type="checkbox"/> Днище и 1 пояс стенки	
	<input type="checkbox"/> Днище, вся стенка и крыша	
4.3 Прокладочные изделия должны выполняться из негорючих материалов		

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л2

Лист

3

5 ПАТРУБКИ И ЛЮКИ

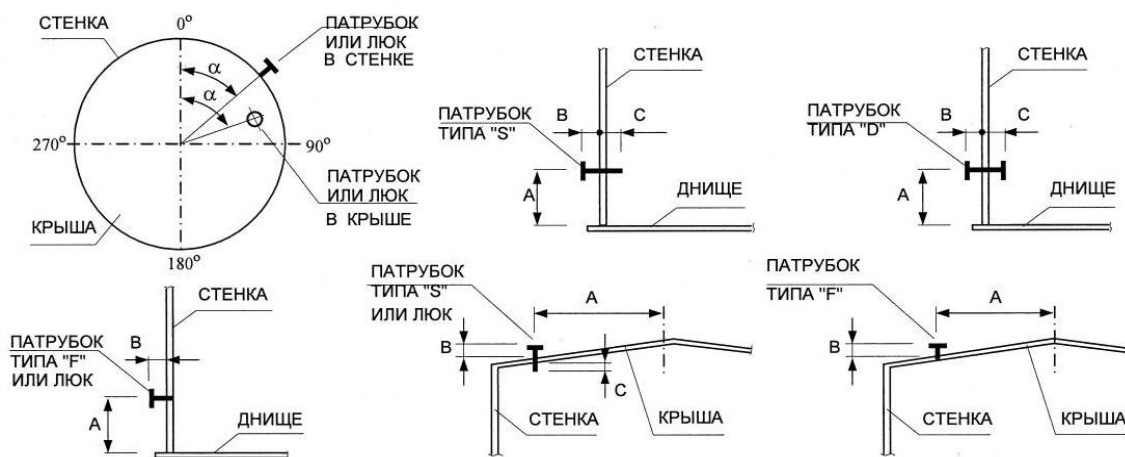
5.1 Патрубки и люки задаются в виде спецификации в соответствии со схемой расположения патрубков и люков.

5.2 Параметры патрубков и люков, не указанные в спецификации, назначают следующим образом:

- патрубки принимают типа S с фланцами по ГОСТ 33259-2015 типа 01 или 11, исполнение В, ряд 1 на номинальное давление 16 кгс/см² для патрубков в стенке и 2,5 кгс/см² для патрубков в крыше;
- размеры А, В и С принимают по оптимальным конструктивным требованиям.

5.3 При разработке проекта расположение патрубков и люков в плане (угол α) и размер А могут быть изменены на наименьшее возможное значение, чтобы для патрубков и люков в стенке выполнялись требования по минимальным расстояниям между сварными швами и чтобы патрубки и люки в крыше не попадали на элементы каркаса крыши и на кольцевую площадку на крыше.

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В СТЕНКЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 25.1 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Люки									
ЛЛ-1	Люк-лаз	600	0,25	«S»	110	750	300	100	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛЛ-2	Люк-лаз овальный	600x900	0,25	«S»	278	750	300	100	
ЛЛ-3	Люк-лаз для установки мешалки	600	0,25	«F»	120	750	300	-	
ПОЛ-1	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	65	-	300	100	Укомплектовать поворотным устройством
ПОЛ-2	Придонный очистной люк	600	0,25	«S»	0	-	300	100	
ПОЛ-3	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	140	-	300	100	
Патрубки приема и выдачи продукта									
ПП-1	Патрубок приема	200	1,6	«D»	294	340	250	160	Для установки системы веерных сопел СВК (2x4 шт)
ПП-2	Патрубок приема	200	1,6	«D»	302	340	250	160	
ПП-3	Патрубок выдачи	150	1,6	«D»	310	300	200	110	Для установки ПРП
Патрубки пеногенератора									
ПГ-1	Патрубок для пеногенератора	420x420*	-	«F»	90	11194	75	-	Под ГПСС-600, верхний пояс
ПГ-2	Патрубок для пеногенератора	420x420*	-	«F»	270	11194	75	-	
Прочие патрубки									
ПО-1	Патрубок для пробоотборника	400	1,6	«F»	97	550	300*	-	Пробоотборник органического типа
КС-1	Кран сифонный	50	0,25	-	102	350	-	-	
СУ-1	Патрубок для сигнализатора нижнего уровня	50	0,25	«F»	129	150	200	-	Сигнализатор уровня гидростатического типа. Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
КЗ-1	Круглый зумпф для зачистки	50	0,25	«D»	190	350	200	150	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В КРЫШЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 25.1 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Дыхательные патрубки									
ДП-1	Патрубок для газоуравнивательной системы	150	0,25	«F»	358	8000	200	-	Укомплектовать отражательным диском
ДП-2	Патрубок для аварийного клапана	500	0,25	«F»	230	8000	200	-	
ДП-3	Патрубок для предохранительного клапана	250	0,25	«F»	335	8000	200	-	
Люки световые									
ЛС-1	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	130	8000	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛС-2	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	310	8000	200	-	
ЛС-3	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	-	0	200	-	Входит в конструкцию крыши резервуара
Патрубки КИПиА									
СУ-1	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	65	8100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
СУ-2	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	75	8100	200	-	
ЛЗ-1	Патрубок для замерного люка ЛЗ-150	150	0,25	«S»	145	8100	500	-	Укомплектовать направляющей трубой
ДД-1	Патрубок для датчика давления/разряжения	100	0,25	«F»	146	6700	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
УР-1	Патрубок для уровнемера	150	0,25	«F»	155	8100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* и направляющей трубой
СУ-3	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	155	7200	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
Тепловые извещатели									
ТИ-1	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	58	6550	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ТИ-2	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	166	6550	200	-	
ТИ-3	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	310	6550	200	-	

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

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В СТЕНКЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 25.2 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Люки-лазы									
ЛЛ-1	Люк-лаз овальный	600x900	0,25	«S»	65	750	300	100	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛЛ-2	Люк-лаз	600	0,25	«S»	240	750	300	100	
ЛЛ-3	Люк-лаз для установки мешалки	600	0,25	«F»	225	750	300	-	
ПОЛ-1	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	70	-	300	100	Укомплектовать поворотным устройством
ПОЛ-2	Придонный очистной люк	600	0,25	«S»	190	-	300	100	
ПОЛ-3	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	320	-	300	100	
Патрубки приема и выдачи продукта									
ПП-1	Патрубок приема	200	1,6	«D»	29	340	250	160	Для установки системы веерных сопел СВК (2x4 шт)
ПП-2	Патрубок приема	200	1,6	«D»	37	340	250	160	
ПП-3	Патрубок выдачи	150	1,6	«D»	45	300	200	110	Для установки ПРП
Патрубки пеногенератора									
ПГ-1	Патрубок для пеногенератора	420x420*	-	«F»	90	11194	75	-	Под ГПСС-600, верхний пояс
ПГ-2	Патрубок для пеногенератора	420x420*	-	«F»	270	11194	75	-	Под ГПСС-600, верхний пояс
Прочие патрубки									
КЗ-1	Круглый зумпф для зачистки	100	0,25	«D»	170	350	200	150	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
КС-1	Кран сифонный	50	0,25	-	248	350	-	-	
ПО-1	Патрубок для пробоотборника	400	1,6	«F»	256	550	300*	-	Пробоотборник органического типа
СУ-1	Патрубок для сигнализатора нижнего уровня	50	0,25	«F»	145	150	200	-	Сигнализатор уровня гидростатического типа. Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л2

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В КРЫШЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 25.2 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Дыхательные патрубки									
ДП-1	Патрубок для газоуравнивательной системы	150	0,25	«F»	358	8000	200	-	Укомплектовать отражательным диском
ДП-2	Патрубок для аварийного клапана	500	0,25	«F»	130	8000	200	-	
ДП-3	Патрубок для предохранительного клапана	250	0,25	«F»	335	8000	200	-	
Люки световые									
ЛС-1	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	30	8000	200	-	Укомплектовать поворотным устройством
ЛС-2	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	230	8000	200	-	
ЛС-3	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	-	0	200	-	Входит в конструкцию крыши резервуара
Патрубки КИПиА									
ДД-1	Патрубок для датчика давления/разряжения	100	0,25	«F»	145	6700	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ЛЗ-1	Патрубок для замерного люка ЛЗ-150	150	0,25	«S»	146	8100	500	-	Укомплектовать направляющей трубой
УР-1	Патрубок для уровнемера	150	0,25	«F»	155	8100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* и направляющей трубой
СУ-1	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	155	7200	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
СУ-2	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	188	8100	200	-	
СУ-3	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	195	8100	200	-	
Тепловые извещатели									
ТИ-1	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	58	6550	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ТИ-2	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	166	6550	200	-	
ТИ-3	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	310	6550	200	-	

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

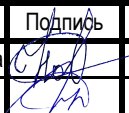
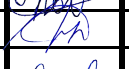


_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: __17.11.2021__

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Резервуар вертикальный стальной РВС-2000, поз.52.4 и 52.5 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	2 комплекта
Версия опросного листа	2

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	7
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
Опросный лист на РВС-2000								

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)		Лист 1 из 6
№ _____ ОТ _____		<input checked="" type="checkbox"/> - нужное отметить
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 31385-2016		
Заказчик проекта	ООО «Пуровский НПЗ»	
Генеральный проектировщик	ООО «КАСКАД-ПРО»	
Заказчик резервуара	ООО «Пуровский НПЗ»	
Адрес площадки строительства	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона	

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ			
1.1 Номинальный объем резервуара, м ³	2000		
1.2 Тип резервуара	<input checked="" type="checkbox"/> со стационарной крышей	<input type="checkbox"/> с плавающей крышей	
	<input checked="" type="checkbox"/> без понтона	<input type="checkbox"/> с понтоном	
	<input checked="" type="checkbox"/> без защитной стенки	<input type="checkbox"/> с защитной стенкой	
1.3 Размеры стенки:			
- внутренний диаметр, мм	15180		
- высота, мм	11920		
1.4 Класс резервуара	<input type="checkbox"/> I (3а)	<input type="checkbox"/> II (3б)	<input checked="" type="checkbox"/> III (2а)
	<input type="checkbox"/> IV (2б)		
1.5 Расчетный срок службы резервуара	30 лет		

2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ			
2.1 Наименование хранимого продукта	*Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013 (поз.25.3 по ГП) *Топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86*(поз.25.4)		
2.2 Плотность продукта, кг/м ³	833-863* 755-780*		
2.3 Рабочий уровень налива продукта, мм	10278		
2.4 Расчетный (максимальный) уровень налива продукта, мм	10678		
2.5 Нормативное внутреннее давление, кПа	2,0	<input type="checkbox"/> Нет	
2.6 Нормативный внутренний вакуум, кПа	0,25	<input type="checkbox"/> Нет	
2.7 Максимальная температура хранения продукта, °С	10-40		
2.8 Температура наиболее холодных суток с обесп.0,98 по СП 131.13330, °С	-53		
2.9 Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330, кПа	2,5		
2.10 Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330, кПа	0,3		
2.11 Сейсмичность площадки строительства, баллов	5 и менее		
2.12 Теплоизоляция стенки	Плотность, кг/м ³ : пояса	Толщина, мм: <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
2.13 Теплоизоляция крыши	Плотность кг/м ³ :	Толщина, мм: <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
2.14 Производительность	Приема продукта, м ³ /ч: 100*	Раздачи продукта, м ³ /ч: 100	
2.15 Оборачиваемость хранимого продукта	215* цикла в год		

3 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ			
3.1 Стенка	Метод изготовления	<input checked="" type="checkbox"/> Рулонный	<input type="checkbox"/> Полистовой
	Припуск на коррозию	_1,0*_ мм <input type="checkbox"/> Нет	
3.2 Днище	Метод изготовления	<input checked="" type="checkbox"/> Рулонный	<input type="checkbox"/> Полистовой
	Уклон	<input checked="" type="checkbox"/> Наружу	<input type="checkbox"/> Внутри <input type="checkbox"/> Нет
	Припуск на коррозию	_1,0*_ мм <input type="checkbox"/> Нет	
3.3 Стационарная крыша	Форма	<input checked="" type="checkbox"/> Коническая	<input type="checkbox"/> Сферическая
	Конструкция	<input type="checkbox"/> Оболочка	<input type="checkbox"/> Каркасная <input checked="" type="checkbox"/> Щитовая
	Припуск на коррозию	__мм <input checked="" type="checkbox"/> Нет	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ОЛЗ	Лист 2
------	---------	------	-------	---------	------	---------------------	-----------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № _____ ОТ _____		Лист 2 из 6	
3.4 Лестница	Конструкция	<input type="checkbox"/> Кольцевая (винтовая) <input checked="" type="checkbox"/> Шахтная <input type="checkbox"/> Нет	
	Ориентация	315 градусов (выход на крышу)	
3.5 Площадки обслуживания	Кольцевая на крыше	Обслуживание оборудования на крыше	
	На периферии PVC	Обслуживания ГПСС-600 (лестница с крыши)	
3.6 Аварийный клапан	DN500	1 шт.	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.7 Молниеприемники на стенке высотой	м	шт.	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.8 Молниеприемники в центре высотой	м	<input checked="" type="checkbox"/> Нет	
3.9 Крепления заземления	2 шт.	<input type="checkbox"/> Нет	
3.10 Конструкции для пеногенераторов типа	ГПСС-600	2 шт.	<input type="checkbox"/> Нет
3.11 Кронштейны трубопроводов орошения	<input checked="" type="checkbox"/> Да (на отм. ниже высоты стенки на 150 мм) <input type="checkbox"/> Нет		
3.12 Круглый зумпф с патрубками диаметром	50 мм	1 шт.	<input type="checkbox"/> Нет
3.13 Лотковый зумпф с патрубками диаметром	__ мм	шт.	<input checked="" type="checkbox"/> Нет
3.14 Придонный очистной люк	<input checked="" type="checkbox"/> 600x600 2 шт	<input checked="" type="checkbox"/> 600x900 1 шт	
	<input type="checkbox"/> 900x1200	шт	<input type="checkbox"/> Нет
3.15 Конструкция для уровнемера типа	<input checked="" type="checkbox"/> Нет		
3.16 Конструкция для пробоотборника типа	органного	<input type="checkbox"/> Нет	
3.17 Понтон	Материал	<input type="checkbox"/> Углерод.сталь <input type="checkbox"/> Нержав.сталь <input type="checkbox"/> Алюминий	
	Исполнение	<input type="checkbox"/> На поплавках <input type="checkbox"/> Контактного типа	
	Зазор со стенкой	мм	
	Нижний рабочий уровень	мм	
	Припуск на коррозию	мм	<input type="checkbox"/> Нет
	Отверстия		
3.18 Плавающая крыша	Конструкция	<input type="checkbox"/> Однодечная <input type="checkbox"/> Двудечная	
	Зазор со стенкой	мм	
	Нижний рабочий уровень	мм	
	Припуск на коррозию	мм	<input type="checkbox"/> Нет
3.19.1 Направляющая 1 для установки	Диаметр <input type="checkbox"/> мм		
3.19.1 Направляющая 2 для установки	Диаметр <input type="checkbox"/> мм		
3.20 Защитная стенка	Внутренний диаметр	-	Высота -
	Метод изготовления	<input type="checkbox"/> Рулонный <input type="checkbox"/> Полистовой	
	Припуск на коррозию	мм	<input type="checkbox"/> Нет
3.21 Защитное днище	Метод изготовления	<input type="checkbox"/> Рулонный <input type="checkbox"/> Полистовой	
	Припуск на коррозию	мм	<input type="checkbox"/> Нет
3.22 Подогреватель	Условия нагрева	<input checked="" type="checkbox"/> Трубный <input type="checkbox"/> Электрический <input checked="" type="checkbox"/> Разогрев <input checked="" type="checkbox"/> Поддержание <input type="checkbox"/> Нет	
4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ И ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ			
4.1 Наружное антикоррозионное покрытие	<input checked="" type="checkbox"/> Крыша	<input type="checkbox"/> Нет	
	<input checked="" type="checkbox"/> Стенка		
4.2 Внутреннее антикоррозионное покрытие	<input checked="" type="checkbox"/> Днище и 1 пояс стенки		
	<input type="checkbox"/> Днище, вся стенка и крыша		
4.3 Прокладочные изделия должны выполняться из негорючих материалов			

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛЗ

5 ПАТРУБКИ И ЛЮКИ

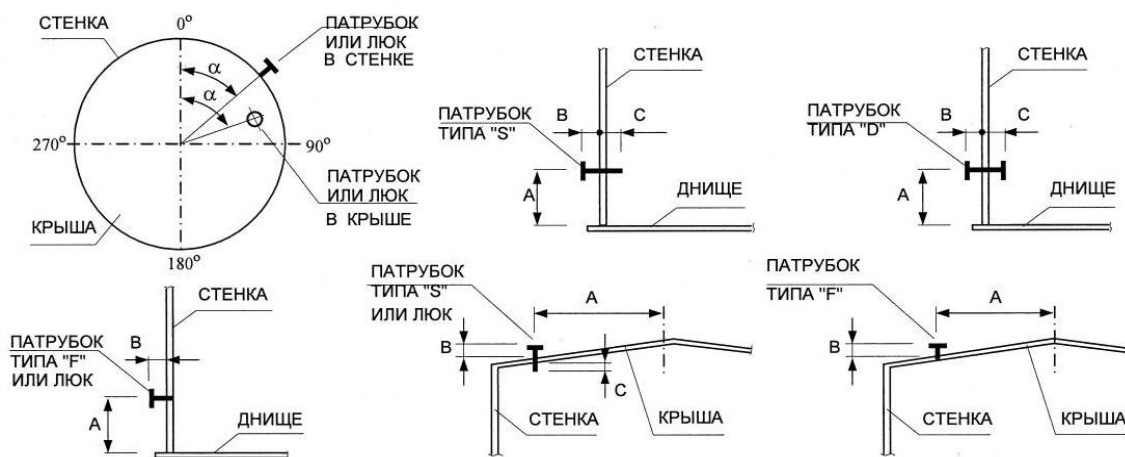
5.1 Патрубки и люки задаются в виде спецификации в соответствии со схемой расположения патрубков и люков.

5.2 Параметры патрубков и люков, не указанные в спецификации, назначают следующим образом:

- патрубки принимают типа S с фланцами по ГОСТ 33259-2015 типа 01 или 11, исполнение В, ряд 1 на номинальное давление 16 кгс/см² для патрубков в стенке и 2,5 кгс/см² для патрубков в крыше;
- размеры А, В и С принимают по оптимальным конструктивным требованиям.

5.3 При разработке проекта расположение патрубков и люков в плане (угол α) и размер А могут быть изменены на наименьшее возможное значение, чтобы для патрубков и люков в стенке выполнялись требования по минимальным расстояниям между сварными швами и чтобы патрубки и люки в крыше не попадали на элементы каркаса крыши и на кольцевую площадку на крыше.

СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В СТЕНКЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 52.4 и 52.5 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Люки									
лл-1	Люк-лаз	600	0,25	«S»	22	750	300	100	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
лл-2	Люк-лаз овальный	600x900	0,25	«S»	234	750	300	100	
лл-3	Люк-лаз для установки мешалки	600	0,25	«F»	8	750	300	-	
пол-1	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	74	-	300	100	Укомплектовать поворотным устройством
пол-2	Придонный очистной люк	600	0,25	«S»	155	-	300	100	
пол-3	Придонный очистной люк	600x900	0,25	«S»	300	-	300	100	
Патрубки приема и выдачи продукта									
ПП-1	Патрубок приема	150	1,6	«D»	200	300	200	110	Для установки ПРП
ПП-2	Патрубок выдачи	150	1,6	«D»	210	300	200	110	
Патрубки пеногенератора									
ПГ-1	Патрубок для пеногенератора	420x420*	-	«F»	90	11194	75	-	Под ГПСС-600, верхний пояс
ПГ-2	Патрубок для пеногенератора	420x420*	-	«F»	270	11194	75	-	
Прочие патрубки									
КС-1	Кран сифонный	50	0,25	-	28	350	-	-	
ПО-1	Патрубок для пробоотборника	400	1,6	«F»	36	550	300*	-	Пробоотборник органныго типа
СУ-1	Патрубок для сигнализатора нижнего уровня	50	0,25	«F»	323	150	200	-	Сигнализатор уровня гидростатического типа. Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
КЗ-1	Круглый зумпф для зачистки	50	0,25	«D»	338	350	200	150	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛЗ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В КРЫШЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 52.4 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Дыхательные патрубки									
ДП-1	Патрубок для аварийного клапана	500	0,25	«F»	40	6100	200	-	
ДП-2	Патрубок для предохранительного клапана	200	0,25	«F»	148	6100	200	-	
ДП-3	Патрубок для газоуравнивательной системы	150	0,25	«F»	185	6100	200	-	Укомплектовать отражательным диском
Люки световые									
ЛС-1	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	20	6100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛС-2	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	200	6100	200	-	
ЛС-3	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	-	0	200	-	Входит в конструкцию крыши резервуара
Патрубки КИПиА									
СУ-1	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	264	6200	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
СУ-2	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	276	6200	200	-	
ДД-1	Патрубок для датчика давления/разряжения	100	0,25	«F»	315	5100	200	-	
ЛЗ-1	Патрубок для замерного люка ЛЗ-150	150	0,25	«S»	316	6200	500	-	Укомплектовать направляющей трубой
СУ-3	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	326	5100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
УР-1	Патрубок для уровнемера	150	0,25	«F»	330	6200	200	-	Укомплектовать направляющей трубой и глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
Тепловые извещатели									
ТИ-1	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	160	4550	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ТИ-2	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	340	4550	200	-	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛЗ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПАТРУБКОВ И ЛЮКОВ В КРЫШЕ РЕЗЕРВУАРА (поз. 52.5 по ГП)

№ п/п.	Наименование (назначение)	DN, мм	PN, МПа	Тип патр.	Расположение				Примечания
					α, °	A, мм	B, мм	C, мм	
Дыхательные патрубки									
ДП-1	Патрубок для аварийного клапана	500	0,25	«F»	40	6100	200	-	
ДП-2	Патрубок для дыхательного клапана	200	0,25	«F»	135	6100	200	-	
ДП-3	Патрубок для предохранительного клапана	200	0,25	«F»	148	6100	200	-	
Люки световые									
ЛС-1	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	20	6100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90* с поворотным устройством
ЛС-2	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	200	6100	200	-	
ЛС-3	Патрубок для светового люка	500	0,25	«F»	-	0	200	-	Входит в конструкцию крыши резервуара
Патрубки КИПиА									
СУ-1	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	264	6200	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
СУ-2	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	276	6200	200	-	
ДД-1	Патрубок для датчика давления/разряжения	100	0,25	«F»	315	5100	200	-	
ЛЗ-1	Патрубок для замерного люка ЛЗ-150	150	0,25	«S»	316	6200	500	-	Укомплектовать направляющей трубой
СУ-3	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	100	0,25	«F»	326	5100	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
УР-1	Патрубок для уровнемера	150	0,25	«F»	330	6200	200	-	Укомплектовать направляющей трубой и глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
Тепловые извещатели									
ТИ-1	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	160	4550	200	-	Укомплектовать глухим фланцем (заглушкой) по АТК 24.200.02-90*
ТИ-2	Патрубок для теплового извещателя	50	0,25	«F»	340	4550	200	-	

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

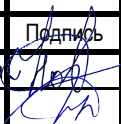



_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: __19.11.2021__

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Гидрозатвор факельной системы, поз.52.6 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	4 комплекта
Версия опросного листа	1

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ4		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новокрещенова				П	1	5
Проверил		Ивлев				ООО «КАСКАД-ПРО»		
Н. контр.		Варламова						
ГИП		Жеханов				Опросный лист на гидрозатвор факельной системы		

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЁМКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

- *нужное отметить*

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Номинальный объем, м ³	0,8		
Тип резервуара	<input checked="" type="checkbox"/> вертикальный	<input type="checkbox"/> горизонтальный	
Тип днища	нижнее:	<input checked="" type="checkbox"/> эллиптическое	<input type="checkbox"/> коническое
	верхнее:	<input checked="" type="checkbox"/> эллиптическое	<input type="checkbox"/> коническое
Наличие разъёма	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет		
Обогрев	<input type="checkbox"/> внутренний змеевик	<input type="checkbox"/> наружная рубашка	<input checked="" type="checkbox"/> нет
Внутреннее оборудование	См. таблицу 7		
Место установки оборудования	<input checked="" type="checkbox"/> наружное	<input type="checkbox"/> неотапливаемое	<input type="checkbox"/> отапливаемое
Размеры стенки:			
- внутренний диаметр, мм	800		
- длина обечайки, мм	1100		
Расчетный срок службы, лет	30		
Оборачиваемость хранимого продукта, циклов в год	-		

2 НАРУЖНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

Среднегодовая температура, °С	-5,7
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+36
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-55
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °С	+2,18
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-53
Относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	55
Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2011, кПа	2,5
Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2011, кПа	0,3
Толщина стенки гололеда по СП 20.13330.2011, мм	5
Сейсмичность площадки строительства, баллов	Менее 5

3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

	В оборудовании	В теплообменном элементе
Наименование продукта	Азот, пары углеводородов, дизельное топливо	-
Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Газ, жидкость	-
Состав, концентрация	-	-
Плотность продукта, кг/м ³	1,2505 (газ) 840 (жидкость)	-
Склонность к кристаллизации	-45	-
Температура кипения при нормальных условиях, °С	280	-
Температура вспышки продукта, °С	30	-
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78	IIВ-Т3	-
Класс опасности по токсичности, по ГОСТ 12.1.007-76	4	-
Предельная допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ более	10	-

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л4

Лист
2

4 ПАРАМЕТРЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ	В оборудовании	В теплообменном элементе
Рабочее давление, кПа	2,0	-
Расчетное давление, кПа	Аппарат должен выдерживать давление внутреннего взрыва ПВС	-
Расчетный внутренний вакуум, кПа	0,25	-
Максимальная рабочая температура, °С	+40	-
Минимальная рабочая температура, °С	-50	-
Максимальная расчетная температура, °С	+60	-
Минимальная расчетная температура, °С	-55	-
Скорость проникновения коррозии, мм/год	-	-
Производительность наполнения, м ³ /ч	200	-
Производительность опорожнения, м ³ /ч	-	-

5 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ		В оборудовании	В теплообменном элементе
Материал	Корпуса ёмкости	Сталь 09Г2С	-
	Деталей, соприкасающихся с рабочей средой (трубный пучок и т.п.)	Сталь 09Г2С	-
	Деталей, не соприкасающихся с рабочей средой (рубашка и т.п.)	-	-
Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Тип уплотнительной поверхности фланцевых соединений (гладкая, выступ-впадина, шип-паз)	соприкасающихся с рабочей средой	Соединительный выступ (тип В)	
	соприкасающихся с теплоносителем	-	
Материал прокладок	<input checked="" type="checkbox"/> Терморасширенный графит <input type="checkbox"/> Маслобензостойкий паронит <input type="checkbox"/> Металл		
Тип опор	Бетонные, металлические на фундаменте	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
	Металлические на металлоконструкции	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
	Стойки, лапы, юбка (для вертикальных аппаратов)	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Теплоизоляция	Толщина, мм	-	
	Плотность, кг/м ³	-	
	Необходимость приварки деталей для её крепления	<input type="checkbox"/> Да, <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Тип электродвигателя и напряжение (В) (для аппаратов с погружным насосом)		-	
Необходимость поставки указателя уровня вентильного типа		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Необходимость поставки площадки обслуживания		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Требования к площадке обслуживания			
Необходимость поставки лестниц		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Требования к лестницам			
Необходимость приварки полос для площадок обслуживания и лестниц (если площадки обслуживания и лестницы не поставляются)		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Узлы заземления		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Необходимость нанесения внутреннего антикоррозионного покрытия		<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Необходимость нанесения наружного антикоррозионного покрытия		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Марка материала и класс прочности присоединяемых трубопроводов		Сталь 09Г2С К-50	

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л4

Лист
3

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1 Проектирование, изготовление и поставка аппарата выполнять в соответствии с:

- ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»
- ФНПОПБ «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»
- ГОСТ Р 54803-2011 «Сосуды стальные сварные высокого давления. Общие технические требования»
- ГОСТ 34347-2017 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»

6.2 Расчет высоты заливки затворной жидкости над обрезом приёмной трубы гидрозатвора производить по формуле:

$$h_{в.з.} = \frac{P_{сраб} - P_{п.д.}}{\rho_{з.ж.}} \cdot 1000 - \Delta h, \text{ мм}$$

где:

$P_{сраб}$ – расчетное давление срабатывания гидрозатвора, Па;

$P_{п.д.}$ – противодействие в факельной системе, Па;

$\rho_{з.ж.}$ – плотность затворной жидкости, кг/м³;

Δh – разность уровней заливки с учетом вытеснения из приёмной трубы, мм (для аппарата внутренним сечением 497090 мм² принимается 15 мм).

Пример: для $P_{сраб}=2000$ Па, $P_{п.д.}=100$ Па, $\rho_{з.ж.}=830$ кг/м³ и $\Delta h=15$ мм высота заливки затворной жидкости над обрезом приёмной трубы составляет $h_{в.з.}=218$ мм

6.3 На указателе уровня вентильного типа (водомерного стекла) прикрепить металлическую стрелку, соответствующую уровню обреза приёмной трубы. Нижний край водомерного стекла должен быть на 30 мм ниже обреза приёмной трубы.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛЮКОВ И ПАТРУБКОВ

Обозначение	Назначение	Условный диаметр, DN	Условное давление PN, МПа	Вылет, мм	Дополнительная комплектация
А	Вход среды	200	1,6*	650	Снаружи: ответный фланец по ГОСТ 12821 Внутри: приёмная труба длиной 830 мм
Б	Выход среды	200	1,6*	650	Снаружи: ответный фланец по ГОСТ 12821 Внутри: сетчатый каплеотбойник
В	Для сигнализатора уровня	100	1,6*	550	Снаружи: ответная фланцевая заглушка по АТК 24.200.02-90 Внутри: направляющая труба длиной 1200 мм
Д	Дренаж	25	1,6*	1600	Ответный фланец по ГОСТ 12821
Е1, Е2	Для указателя уровня	25*	1,6*	-	Указатель уровня вентильного типа (водомерное стекло) с длиной стекла 300 мм
Ж	Для заливки затворной жидкости	50	1,6*	450	Ответный фланец по ГОСТ 12821
И1, И2	Для манометра	Бобышка с резьбой М20х1,5	-	100	Пробка М20х1,5

Примечания:

1. Фланцы всех патрубков и люков должны быть исполнения «Е-Ф» по ГОСТ 33259

2. Все патрубки и люки должны быть укомплектованы прокладками из терморасширенного графита и крепежами

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л4

Лист

4

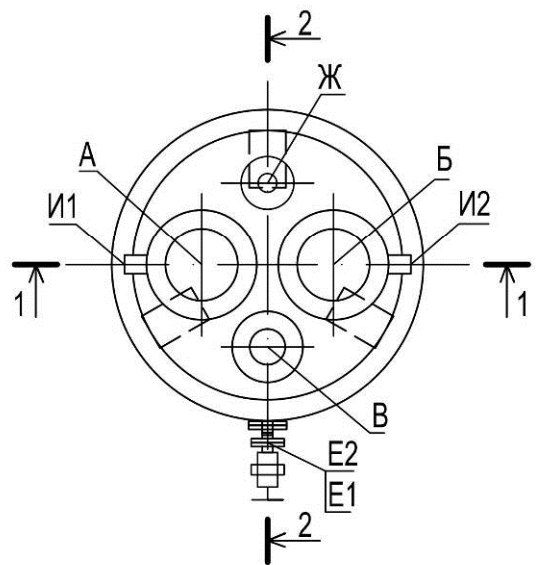
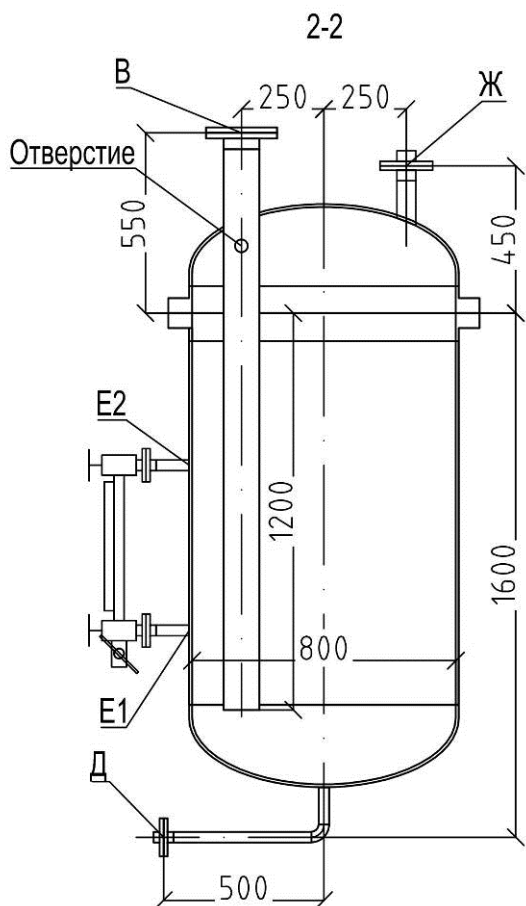
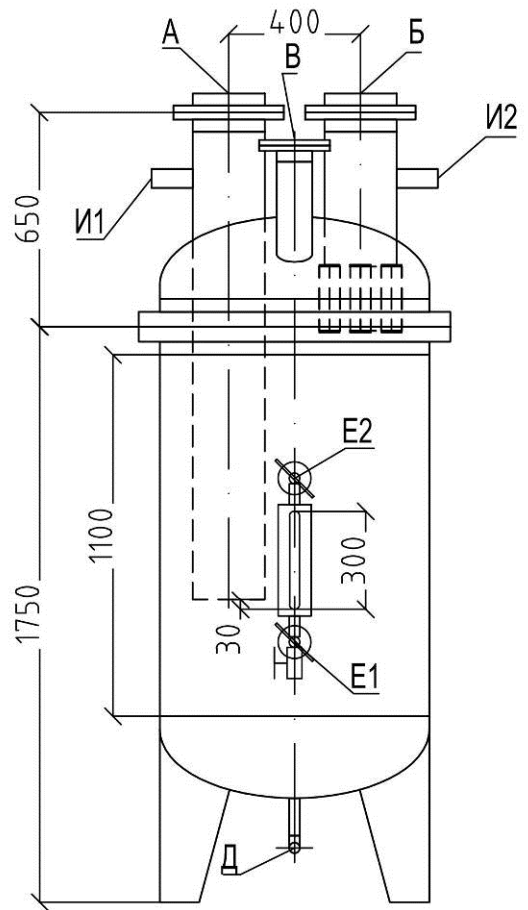
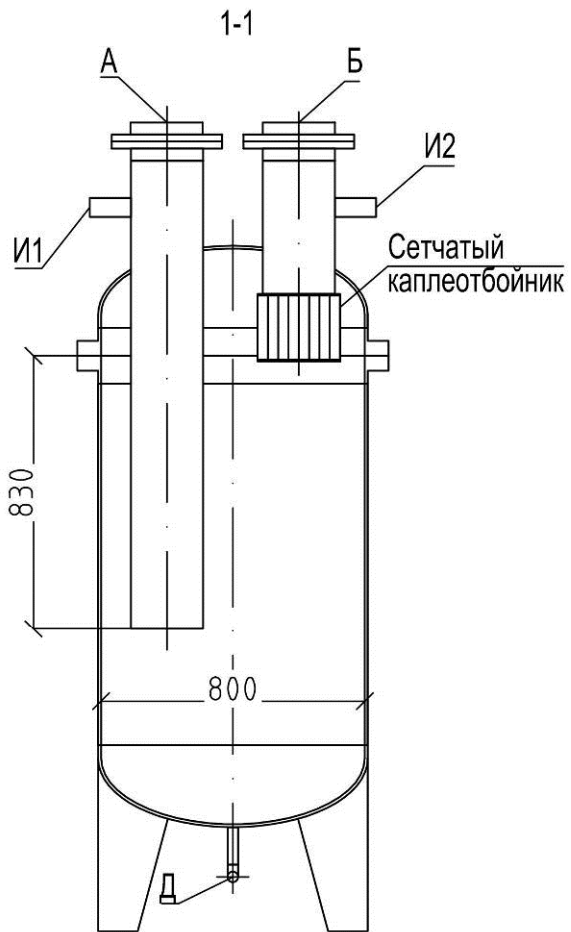


Рисунок – Схема емкостного оборудования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.0Л4

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»





_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: 29.11.2021

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Ёмкость дренажная V=40 м³, поз.24 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	1 комплект
Версия опросного листа	1

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ5		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	5
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
						Опросный лист на дренажную ёмкость V=40 м ³		

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЁМКОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

- *нужное отметить*

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Номинальный объем, м ³	40		
Тип днищ	<input type="checkbox"/> эллиптические	<input checked="" type="checkbox"/> конические	<input type="checkbox"/> плоские
Обогрев	<input type="checkbox"/> внутренний змеевик	<input type="checkbox"/> наружная рубашка	<input checked="" type="checkbox"/> нет
Размеры стенки:			
- внутренний диаметр, мм	2400		
- длина обечайки, мм	8480*		
Высота горловин	1900		
Наличие и тип электронасосного агрегата	<input type="checkbox"/> - нет <input checked="" type="checkbox"/> - да полупогружной (поставка по отдельному опросному листу)		
Глубина погружения электронасосного агрегата, м	4,0		
Расчетный срок службы, лет	30		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	ХЛ6		

2 НАРУЖНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

Среднегодовая температура, °С	-5,7
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+36
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-55
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °С	+21,8
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-53
Относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	55
Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2011, кПа	2,5
Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2011, кПа	0,3
Толщина стенки гололеда по СП 20.13330.2011, мм	5
Сейсмичность площадки строительства, баллов	Менее 5

3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

	В оборудовании	В теплообменном элементе
Наименование продукта	Нефтепродукты, подтоварная вода	-
Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Жидкость	-
Состав, концентрация	-	-
Плотность продукта, кг/м ³	660-1000	-
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78	IIВ-Т3	-
Класс опасности по токсичности, по ГОСТ 12.1.007-76	4	-
Предельная допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ более	10	-

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л5

Лист
2

4 ПАРАМЕТРЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ	В оборудовании	В теплообменном элементе
Рабочее давление, кПа	2,0	-
Расчетное давление, кПа	70	-
Расчетный внутренний вакуум, кПа	0,25	-
Максимальная рабочая температура, °С	+40	-
Минимальная рабочая температура, °С	-50	-
Максимальная расчетная температура, °С	+60	-
Минимальная расчетная температура, °С	-55	-
Скорость проникновения коррозии, мм/год	-	-
Производительность наполнения, м ³ /ч	100	-
Производительность опорожнения, м ³ /ч	50	-

5 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ		В оборудовании	В теплообменном элементе
Материал	Корпуса ёмкости	Сталь 09Г2С	-
	Деталей, соприкасающихся с рабочей средой (трубный пучок и т.п.)	Сталь 09Г2С	-
	Деталей, не соприкасающихся с рабочей средой (рубашка и т.п.)	-	-
Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Тип уплотнительной поверхности фланцевых соединений (гладкая, выступ-впадина, шип-паз)	соприкасающихся с рабочей средой	Соединительный выступ (тип В)	
	соприкасающихся с теплоносителем	-	
Материал прокладок	<input checked="" type="checkbox"/> Терморасширенный графит <input type="checkbox"/> Маслобензостойкий паронит <input type="checkbox"/> Металл		
Тип опор	Бетонные, металлические на фундаменте	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
	Металлические на металлоконструкции	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
	Стойки, лапы, юбка (для вертикальных аппаратов)	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	
Тип электродвигателя и напряжение (В) (для аппаратов с погружным насосом)		-	
Узлы заземления		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Необходимость нанесения внутреннего антикоррозионного покрытия		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Необходимость нанесения наружного антикоррозионного покрытия		<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет	
Марка материала и класс прочности присоединяемых трубопроводов		Сталь 09Г2С К-50	

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
6.1 Назначение, расположение и вылет штуцеров и люков должно соответствовать рис.1 и таблице 7.
6.2 Люк-лаз укомплектовать металлической лестницей
6.3 Предусмотреть усиления обечайки под хомутами крепления емкости

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ5

Лист

3

7 ПЕРЕЧЕНЬ ЛЮКОВ И ПАТРУБКОВ

Обозначение	Назначение	Условный диаметр, DN	Условное давление PN, МПа	Вылет, мм	Примечание
А	Вход среды	150	-	250	Присоединяемая труба Ø159х6
Б	Выход среды	150	-	250	Присоединяемая труба Ø159х6
В	Воздушник	100	1,6*	600	Укомплектовать: - фланцем 100-16-11-1-В ГОСТ 33259 - ответным фланцем по ГОСТ 33259 - прокладкой - крепежами
Г	Для установки полупогружного лектронасосного агрегата	700	1,0	1900	Укомплектовать: - фланцем 1-700-1,0 ГОСТ 28759.2-90 - транспортировочной заглушкой - прокладкой - крепежами
Д	Для сигнализатора уровня	100	1,6*	1900	Укомплектовать: - фланцем 100-16-11-1-В ГОСТ 33259 - ответной фланцевой заглушкой по АТК 24.200.02-90 - прокладкой - крепежами
Е	Для указателя межфазового уровня жидкости	150	1,6*	1900	Укомплектовать: - фланцем 150-16-11-1-В ГОСТ 33259 - ответной фланцевой заглушкой по АТК 24.200.02-90 - прокладкой - крепежами
Ж	Люк-лаз	800	1,0	1900	Укомплектовать: - фланцем 1-800-1,0 ГОСТ 28 759.2-90 - крышкой люка DN800 - поворотным кронштейном - прокладкой - крепежами - лестницей
И	Для установки люка замерного	150	6,0	150	Укомплектовать: - фланцем 150-6-01-1-В ГОСТ 33259 - транспортировочной заглушкой - прокладкой - крепежами
К	Для пропарки	100	1,6*	1900	Укомплектовать: - фланцем 150-16-11-1-В ГОСТ 33259 - ответной фланцевой заглушкой по АТК 24.200.02-90 - прокладкой - крепежами
Л	Для откачки	150	1,6*	1900	Укомплектовать: - фланцем 150-16-11-1-В ГОСТ 33259 - ответной фланцевой заглушкой по АТК 24.200.02-90 - прокладкой - крепежами

Примечания:

1. Все патрубки и люки должны быть укомплектованы прокладками из терморасширенного графита и крепежами

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л5

Лист
4

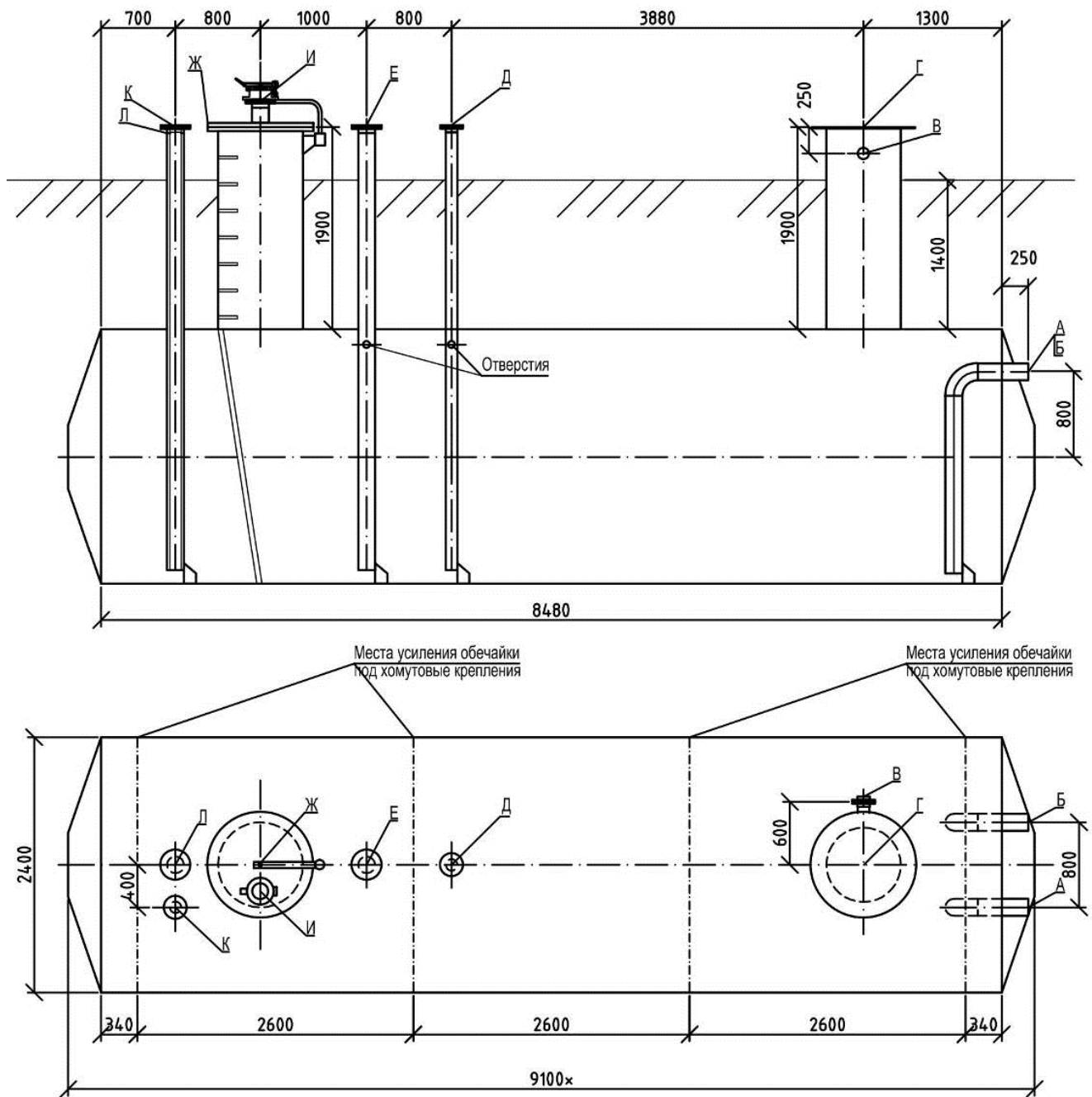


Рисунок 1 – Схема емкостного оборудования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ5

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

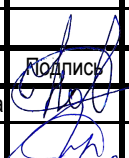



_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: __ 10.12.2021 __

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Агрегат электронасосный Н-130/1,2,3, установленный в насосной поз.30 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	3 комплекта
Версия опросного листа	3

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ6					
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Разраб.		Новокрещенова			
Проверил		Ивлев			
Н. контр.		Варламова			
ГИП		Жеханов			
Опросный лист на электронасосный агрегат Н-130/1,2,3				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	4
ООО «КАСКАД-ПРО»					

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования заказчика
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ		
1	Тип насоса	<input checked="" type="checkbox"/> центробежный <input type="checkbox"/> шестеренчатый <input checked="" type="checkbox"/> одноступенчатый <input type="checkbox"/> многоступенчатый (многосекционный) <input checked="" type="checkbox"/> горизонтальный <input type="checkbox"/> вертикальный <input type="checkbox"/> полупогружной <input type="checkbox"/> погружной	
1.1	Подача расчетная	м ³ /ч	124
1.2	Подача (min/nom/max)	м ³ /ч	60/100/120
1.3	Напор расчетный	м	12*
1.4	Напор (max/nom/min)	м	14,5/12,5/11,0
1.5	Давление избыточное на входе (min/max)	МПа	0,006/0,146
1.6	Давление избыточное на выходе (min/max)	МПа	0,016/0,102
1.7	Давление расчетное	МПа	1,6
1.8	Кавитационный запас системы (NPSHa)	м	3,6
1.9	Для полупогружных насосов:		
1.9.1	Глубина погружения (Расстояние от нижней точки насоса до плоскости присоединительной плиты)	м	-
1.9.2	Размеры присоединительной плиты насоса: ГОСТ/Dy/Py/тип уплотнительной поверхности	-	
1.10	Для вертикальных и горизонтальных насосов: глубина самовсасывания	м	Не требуется
1.11	Режим работы δ	Непрерывный/ периодический	Непрерывный
2	ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ СРЕДА		
2.1	Перекачиваемая жидкость и % состав ее компонентов	Газовый конденсат по ГОСТ Р 54389-2011 или Нефть по ГОСТ Р 51858-2002	
2.2	Содержание твердых частиц:		
2.2.1	Объемная концентрация	%	До 0,05
2.2.2	Размеры частиц (абразивных / неабразивных)	мм	Не более 0,2
2.2.3	Тип твердых частиц: абразивные / острые / твердые / мягкие		н/д
2.3	Рабочая температура, t _p	°C	10
2.4	Ттип при давлении в емкости на всасывании	°C	-
2.5	Вязкость кинематическая при t _p	сСт (мм ² /с)	0,8-50
2.6	Плотность при t _p , ρ	кг / м ³	660-895
2.7	Давление насыщенных паров при max рабочей температуре	МПа	0,0667
2.7	Категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 12.1.011		IIВ-Т3
2.9	Температура кристаллизации (застывания)	°C	-
2.10	Кислотность (для водных растворов)	pH	-
2.11	Наличие ферромагнитных частиц и их размеры		нет
2.12	Возможность осадкообразования	да/нет	нет
2.13	Класс опасности среды по ГОСТ 12.1.007		4
3	МАТЕРИАЛЫ СТОЙКИЕ В ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЕ		
3.1	Проточной части	На выбор производителя	
3.2	Уплотнителей	На выбор производителя	
4	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (УСТАНОВКИ)		
4.1	Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	ХЛ1	
4.2	Класс взрывоопасности или пожарной зоны размещения по ПУЭ	АН/В-1г	
4.3	Категория и группа взрывоопасности смеси ПДВК по ГОСТ Р 51330.5-99	IIА-Т3	
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ6			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док
			Подпись
			Дата
			Лист
			2

4.4	Температура воздуха абсолютная min / max	°C	-55 +36
4.5	Наличие рубашки обогрева/охлаждения	да/нет	нет
4.6	Температура/давление теплоносителя (охладителя)	°C/МПа	-/-
5	ПРИВОД		
5.1	Электродвигатель (да/нет)	Да*, во взрывозащищенном исполнении, с возможностью частотного регулирования	
5.2	Напряжение	В	380
5.3	Количество фаз	шт.	3
5.4	Мощность	кВт	7,5*
5.6	Частота сети	Гц	50*
5.7	Исполнение общепромышленное/взрывобезопасное	Взрывобезопасное	
5.8	Диапазон регулирования частоты вращения (от и до) (частотные преобразователи)	0,5..1,1	
5.9	Запас по мощности	%	25
5.10	Защита IP	-	Не хуже IP54
6	УПЛОТНЕНИЕ		
6.1	Одинарное торцовое <input type="checkbox"/>	Двойное торцовое <input checked="" type="checkbox"/>	Герметичный насос <input type="checkbox"/>
6.2	Категория, тип и конфигурация уплотнения по API 682	-	
6.3	Система обеспечения уплотнения по API 682	-	
6.4	Если соответствие API 682 не требуется, какие штуцеры на корпусе уплотнения должны быть предусмотрены?		
	Барьер <input checked="" type="checkbox"/>	Промывка <input type="checkbox"/>	Охлаждение <input type="checkbox"/>
		Обогрев <input type="checkbox"/>	Дренаж <input checked="" type="checkbox"/>
		Квенч <input type="checkbox"/>	Воздушник <input checked="" type="checkbox"/>
6.5	Для уплотнения горячей среды конструкция уплотнения должна включать?		Сильфон <input type="checkbox"/>
			Холодильник <input checked="" type="checkbox"/>
6.6	Барьерная жидкость:	Охлаждающая жидкость:	
	Промывочная жидкость:	Жидкость квенча:	
6.7	Предпочтительный производитель уплотнения	На выбор производителя	
6.8	Возможность подачи чистой жидкости (к подшипникам скольжения для ГХ, ГХМ, ГХИ), да/нет	Нет	
6.9	Дополнительные требования: Предусмотреть воздушное охлаждение уплотняющей жидкости в виду отсутствия на данном титуле оборотного водоснабжения		
7	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ		
7.1	С блоком пуска-защиты	Нет	
7.2	С местной кнопочной станцией	Нет	
7.3	С приборами КИП бачка затворной жидкости	-	
7.4	С расширенным комплектом ЗИП	Да, из расчета на 2 года эксплуатации	
7.5	С рамой	Да	
7.6	С ответными фланцами, прокладками и крепежами, да (указать тип, материал) / нет	<input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/> Да, исполнения «Е» по ГОСТ 33259 из стали 09Г2С	
7.7	С датчиками, да (указать марку или функциональное назначение) / нет	Да: 1. Температуры подшипников 2. Температуры стали электродвигателя 3. «Сухого хода» 4. Открытия кожуха промежуточной муфты 5. Уровня барьерной жидкости (Предоставить информацию по типам датчиков с указанием уровней их выходных сигналов)	
7.8	С клеммной коробкой датчиков КИПиА	Да, закрепить на раме агрегата. Исполнение коробки и её компоненты должны соответствовать месту установки	
7.9	Требования к сроку эксплуатации и гарантийному сроку	Срок эксплуатации 25 лет. Гарантийный срок не менее 18 мес., но не более 24 мес.	
7.10	Требование к покраске оборудования	Наружную окраску выполнить в соответствии со стандартом Заказчика	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ6

Лист

3

7.11	<p>Требования к разрешительной и сопроводительной информации:</p> <p>Предоставить на каждую единицу оборудования на бумажном носителе и скан-копию в формате PDF на электронном носителе информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601- 2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТО, нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию 2. Насосный агрегат должен быть сертифицирован/декларирован по ТР ТС 010/2011, 012/2013. Если в состав поставки будет входит оборудование работающее под давлением - теплообменник, бачок затворной жидкости, трубопроводная арматура, то оно должно быть сертифицировано/декларировано по ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013. Пакет документов должен соответствовать требованиям п. 16, 21, 23, 27 ТР ТС 032/2013, ГОСТ 33855-2016. Если в состав оборудования входит пружинный предохранительный клапан, то на пружину из клапана должен предоставляться паспорт в соответствии с требованиями ИПКМ-2005. 3. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. На русском языке, скрепленный подписью, и заверенный синей печатью Производителя. 4. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования 5. Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса и листы технических данных 6. В состав сопроводительных документов включить характеристики насоса, включая рабочие линии, и схему обвязки насоса 7. План контроля качества 8. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей насосов от субпоставщиков 9. Ремонтная документация по ГОСТ. 						
7.12	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Необходимость проведения заводом изготовителем</td> </tr> <tr> <td>- шеф-монтажных работ</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> <tr> <td>- пусконаладочных работ</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> </table>	Необходимость проведения заводом изготовителем		- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Необходимость проведения заводом изготовителем							
- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
7.13	<p>Другие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Насос должен соответствовать требованиям API 610/ISO 13709 или ГОСТ 54806-2016. - Рамы насосных агрегатов должны быть оснащены отжимными болтами для выставления их на фундаменте при монтаже. Рамы насосных агрегатов должны быть оснащены съемными устройствами с отжимными болтами для перемещения электродвигателя при центровке поперек и вдоль оси. Опорные пластины под лапы насосов и электродвигателей должны быть по размерам не меньше размеров самих лап. При изготовлении агрегатов прилегание лап насосов и электродвигателей к опорным поверхностям рамы (при незатянутах крепеже лап к раме) должно проверяться по краске, пятно контакта должно быть не менее 90% от площади лапы. Центровка агрегата при ШМР должна осуществляться только передвижением в пространстве электродвигателя (кроме герметичных насосов). Пакеты подкладок для центровки должен обеспечивать поставщик оборудования. Размер подкладок должен быть не меньше размера опорных лап электродвигателя. Обязательная проверка центровки агрегата на производственной площадке изготовителя. - На ответные фланцы, крепеж и прокладки предоставить сертификаты с указанием химического состава и механических свойств (минимально должны указываться: временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, твердость, результаты испытаний на ударную вязкость при температуре не выше минимальной расчетной). - Насосный агрегат, фланцы, крепеж, заглушки должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014-78 и упакованы по ГОСТ 23170-78. 						

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ6

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

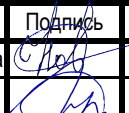



_____ И.В. Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: __10.12.2021__

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Агрегат электронасосный Н-131/1,2, установленный в насосной поз.30 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	2 комплекта
Версия опросного листа	3

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ7		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Новокрещенова				П	1	4
Проверил		Ивлев				ООО «КАСКАД-ПРО»		
Н. контр.		Варламова						
ГИП		Жеханов				Опросный лист на электронасосный агрегат Н-131/1,2		

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования заказчика												
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ														
1	Тип насоса	<input checked="" type="checkbox"/> центробежный <input type="checkbox"/> шестеренчатый <input checked="" type="checkbox"/> одноступенчатый <input type="checkbox"/> многоступенчатый (многосекционный) <input checked="" type="checkbox"/> горизонтальный <input type="checkbox"/> вертикальный <input type="checkbox"/> полупогружной <input type="checkbox"/> погружной													
1.1	Подача расчетная	м ³ /ч	82												
1.2	Подача (min/nom/max)	м ³ /ч	60/100/120												
1.3	Напор расчетный	м	25*												
1.4	Напор (max/nom/min)	м	35/32/28												
1.5	Давление избыточное на входе (min/max)	МПа	0,007/0,08												
1.6	Давление избыточное на выходе (min/max)	МПа	0,16/0,20												
1.7	Давление расчетное	МПа	1,6												
1.8	Кавитационный запас системы (NPSHa)	м	3,0												
1.9	Для полупогружных насосов:														
1.9.1	Глубина погружения (Расстояние от нижней точки насоса до плоскости присоединительной плиты)	м	-												
1.9.2	Размеры присоединительной плиты насоса: ГОСТ/Dy/Py/тип уплотнительной поверхности	-													
1.10	Для вертикальных и горизонтальных насосов: глубина самовсасывания	м	Не требуется												
1.11	Режим работы	Непрерывный/ периодический	Непрерывный												
2	ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ СРЕДА														
2.1	Перекачиваемая жидкость и % состав ее компонентов	Смесь Газового конденсата по ГОСТ Р 54389-2011 и Нефти по ГОСТ Р 51858-2002													
2.2	Содержание твердых частиц:														
2.2.1	Объемная концентрация	%	До 0,05												
2.2.2	Размеры частиц (абразивных / неабразивных)	мм	Не более 0,2												
2.2.3	Тип твердых частиц: абразивные / острые / твердые / мягкие	н/д													
2.3	Рабочая температура, t _p	°C	10												
2.4	Ттип при давлении в емкости на всасывании	°C	-												
2.5	Вязкость кинематическая при t _p	сСт (мм ² /с)	0,8-50												
2.6	Плотность при t _p , ρ	кг / м ³	660-895												
2.7	Давление насыщенных паров при max рабочей температуре	МПа	0,0667												
2.7	Категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 12.1.011	IIВ-Т3													
2.9	Температура кристаллизации (застывания)	°C	-												
2.10	Кислотность (для водных растворов)	pH	-												
2.11	Наличие ферромагнитных частиц и их размеры	нет													
2.12	Возможность осадкообразования	да/нет	нет												
2.13	Класс опасности среды по ГОСТ 12.1.007	4													
3	МАТЕРИАЛЫ СТОЙКИЕ В ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЕ														
3.1	Проточной части	На выбор производителя													
3.2	Уплотнителей	На выбор производителя													
4	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (УСТАНОВКИ)														
4.1	Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	ХЛ1													
4.2	Класс взрывоопасности или пожарной зоны размещения по ПУЭ	АН/В-1г													
4.3	Категория и группа взрывоопасности смеси ПДВК по ГОСТ Р 51330.5-99	IIА-Т3													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата										
141-21-П-ИОС7.2.0Л7					Лист 2										

4.4	Температура воздуха абсолютная min / max	°C	-55 +36
4.5	Наличие рубашки обогрева/охлаждения	да/нет	нет
4.6	Температура/давление теплоносителя (охладителя)	°C/МПа	-/-
5	ПРИВОД		
5.1	Электродвигатель (да/нет)	Да*, во взрывозащищенном исполнении, с возможностью частотного регулирования	
5.2	Напряжение	В	380
5.3	Количество фаз	шт.	3
5.4	Мощность	кВт	11,0*
5.6	Частота сети	Гц	50*
5.7	Исполнение общепромышленное/взрывобезопасное	Взрывобезопасное	
5.8	Диапазон регулирования частоты вращения (от и до) (частотные преобразователи)	0,5..1,1	
5.9	Запас по мощности	%	25
5.10	Защита IP	-	Не хуже IP54
6	УПЛОТНЕНИЕ		
6.1	Одинарное торцовое <input type="checkbox"/>	Двойное торцовое <input checked="" type="checkbox"/>	Герметичный насос <input type="checkbox"/>
6.2	Категория, тип и конфигурация уплотнения по API 682	-	
6.3	Система обеспечения уплотнения по API 682	-	
6.4	Если соответствие API 682 не требуется, какие штуцеры на корпусе уплотнения должны быть предусмотрены?		
	Барьер <input checked="" type="checkbox"/>	Промывка <input type="checkbox"/>	Охлаждение <input type="checkbox"/>
		Обогрев <input type="checkbox"/>	Дренаж <input checked="" type="checkbox"/>
		Квенч <input type="checkbox"/>	Воздушник <input checked="" type="checkbox"/>
6.5	Для уплотнения горячей среды конструкция уплотнения должна включать?		Сильфон <input type="checkbox"/>
			Холодильник <input checked="" type="checkbox"/>
6.6	Барьерная жидкость:	Охлаждающая жидкость:	
	Промывочная жидкость:	Жидкость квенча:	
6.7	Предпочтительный производитель уплотнения	На выбор производителя	
6.8	Возможность подачи чистой жидкости (к подшипникам скольжения для ГХ, ГХМ, ГХИ), да/нет	Нет	
6.9	Дополнительные требования: Предусмотреть воздушное охлаждение уплотняющей жидкости в виду отсутствия на данном титуле оборотного водоснабжения		
7	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ		
7.1	С блоком пуска-защиты	Нет	
7.2	С местной кнопочной станцией	Нет	
7.3	С приборами КИП бачка затворной жидкости	-	
7.4	С расширенным комплектом ЗИП	Да, из расчета на 2 года эксплуатации	
7.5	С рамой	Да	
7.6	С ответными фланцами, прокладками и крепежами, да (указать тип, материал) / нет	<input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/> Да, исполнения «Е» по ГОСТ 33259 из стали 09Г2С	
7.7	С датчиками, да (указать марку или функциональное назначение) / нет	Да: 1. Температуры подшипников 2. Температуры стали электродвигателя 3. «Сухого хода» 4. Открытия кожуха промежуточной муфты 5. Уровня барьерной жидкости (Предоставить информацию по типам датчиков с указанием уровней их выходных сигналов)	
7.8	С клеммной коробкой датчиков КИПиА	Да, закрепить на раме агрегата. Исполнение коробки и её компоненты должны соответствовать месту установки	
7.9	Требования к сроку эксплуатации и гарантийному сроку	Срок эксплуатации 15 лет. Гарантийный срок не менее 18 мес., но не более 24 мес.	
7.10	Требование к покраске оборудования	Наружную окраску выполнить в соответствии со стандартом Заказчика	

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л7

Лист

3

7.11	<p>Требование к разрешительной и сопроводительной информации:</p> <p>Предоставить на каждую единицу оборудования на бумажном носителе и скан-копию в формате PDF на электронном носителе информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601- 2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТО, нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию 2. Насосный агрегат должен быть сертифицирован/декларирован по ТР ТС 010/2011, 012/2013. Если в состав поставки будет входит оборудование работающее под давлением - теплообменник, бачок затворной жидкости, трубопроводная арматура, то оно должно быть сертифицировано/декларировано по ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013. Пакет документов должен соответствовать требованиям п. 16, 21, 23, 27 ТР ТС 032/2013, ГОСТ 33855-2016. Если в состав оборудования входит пружинный предохранительный клапан, то на пружину из клапана должен предоставляться паспорт в соответствии с требованиями ИПКМ-2005. 3. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. На русском языке, скрепленный подписью, и заверенный синей печатью Производителя. 4. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования 5. Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса и листы технических данных 6. В состав сопроводительных документов включить характеристики насоса, включая рабочие линии, и схему обвязки насоса 7. План контроля качества 8. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей насосов от субпоставщиков <p>Ремонтная документация по ГОСТ.</p>						
7.12	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="255 1115 874 1173">Необходимость проведения заводом изготовителем</td> <td data-bbox="874 1115 1514 1173"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 1173 874 1209">- шеф-монтажных работ</td> <td data-bbox="874 1173 1514 1209"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 1209 874 1240">- пусконаладочных работ</td> <td data-bbox="874 1209 1514 1240"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> </table>	Необходимость проведения заводом изготовителем		- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Необходимость проведения заводом изготовителем							
- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
7.13	<p>Другие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Насос должен соответствовать требованиям API 610/ISO 13709 или ГОСТ 54806-2016. - Рамы насосных агрегатов должны быть оснащены отжимными болтами для выставления их на фундаменте при монтаже. Рамы насосных агрегатов должны быть оснащены съемными устройствами с отжимными болтами для перемещения электродвигателя при центровке поперек и вдоль оси. Опорные пластины под лапы насосов и электродвигателей должны быть по размерам не меньше размеров самих лап. При изготовлении агрегатов прилегание лап насосов и электродвигателей к опорным поверхностям рамы (при незатянутах крепеже лап к раме) должно проверяться по краске, пятно контакта должно быть не менее 90% от площади лапы. Центровка агрегата при ШМР должна осуществляться только передвижением в пространстве электродвигателя (кроме герметичных насосов). Пакеты подкладок для центровки должен обеспечивать поставщик оборудования. Размер подкладок должен быть не меньше размера опорных лап электродвигателя. Обязательная проверка центровки агрегата на производственной площадке изготовителя. - На ответные фланцы, крепеж и прокладки предоставить сертификаты с указанием химического состава и механических свойств (минимально должны указываться: временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, твердость, результаты испытаний на ударную вязкость при температуре не выше минимальной расчетной). - Насосный агрегат, фланцы, крепеж, заглушки должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014-78 и упакованы по ГОСТ 23170-78. 						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.0Л7

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

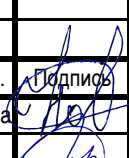
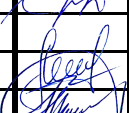


_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: 10.12.2021

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Агрегат электронасосный Н-132/1,2,3, установленный в насосной поз.30 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	3 комплекта
Версия опросного листа	3

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ8		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	4
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
Опросный лист на электронасосный агрегат Н-132/1,2,3								

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования заказчика
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ		
1	Тип насоса	<input checked="" type="checkbox"/> центробежный <input type="checkbox"/> шестеренчатый <input checked="" type="checkbox"/> одноступенчатый <input type="checkbox"/> многоступенчатый (многосекционный) <input checked="" type="checkbox"/> горизонтальный <input type="checkbox"/> вертикальный <input type="checkbox"/> полупогружной <input type="checkbox"/> погружной	
1.1	Подача расчетная	м ³ /ч	82
1.2	Подача (min/nom/max)	м ³ /ч	60/100/120
1.3	Напор расчетный	м	25*
1.4	Напор (max/nom/min)	м	35/32/28
1.5	Давление избыточное на входе (min/max)	МПа	0,008/0,08
1.6	Давление избыточное на выходе (min/max)	МПа	0,11/0,15
1.7	Давление расчетное	МПа	1,6
1.8	Кавитационный запас системы (NPSHa)	м	8,0
1.9	Для полупогружных насосов:		
1.9.1	Глубина погружения (Расстояние от нижней точки насоса до плоскости присоединительной плиты)	м	-
1.9.2	Размеры присоединительной плиты насоса: ГОСТ/Dy/Py/тип уплотнительной поверхности	-	
1.10	Для вертикальных и горизонтальных насосов: глубина самовсасывания	м	Не требуется
1.11	Режим работы	Непрерывный/ периодический	Непрерывный
2	ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ СРЕДА		
2.1	Перекачиваемая жидкость и % состав ее компонентов	Дизельное топливо или Реактивное топливо	
2.2	Содержание твердых частиц:		
2.2.1	Объемная концентрация	%	нет
2.2.2	Размеры частиц (абразивных / неабразивных)	мм	нет
2.2.3	Тип твердых частиц: абразивные / острые / твердые / мягкие		нет
2.3	Рабочая температура, t _p	°C	10
2.4	Ткип при давлении в емкости на всасывании	°C	-
2.5	Вязкость кинематическая при t _p	сСт (мм ² /с)	1,5-6
2.6	Плотность при t _p , ρ	кг / м ³	800-840
2.7	Давление насыщенных паров при max рабочей температуре	МПа	0,00133
2.7	Категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 12.1.011		IIВ-Т3
2.9	Температура кристаллизации (застывания)	°C	-
2.10	Кислотность (для водных растворов)	pH	-
2.11	Наличие ферромагнитных частиц и их размеры		нет
2.12	Возможность осадкообразования	да/нет	нет
2.13	Класс опасности среды по ГОСТ 12.1.007		4
3	МАТЕРИАЛЫ СТОЙКИЕ В ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЕ		
3.1	Проточной части	На выбор производителя	
3.2	Уплотнителей	На выбор производителя	
4	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (УСТАНОВКИ)		
4.1	Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	ХЛ1	
4.2	Класс взрывоопасности или пожарной зоны размещения по ПУЭ	АН/В-1г	
4.3	Категория и группа взрывоопасности смеси ПДВК по ГОСТ Р 51330.5-99	IIА-Т3	
141-21-П-ИОС7.2.ОЛ8			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док
			Подпись
			Дата
			Лист
			2

4.4	Температура воздуха абсолютная min / max	°C	-55 +36
4.5	Наличие рубашки обогрева/охлаждения	да/нет	нет
4.6	Температура/давление теплоносителя (охладителя)	°C/МПа	-/-
5	ПРИВОД		
5.1	Электродвигатель (да/нет)	Да*, во взрывозащищенном исполнении, с возможностью частотного регулирования	
5.2	Напряжение	В	380
5.3	Количество фаз	шт.	3
5.4	Мощность	кВт	11,0*
5.6	Частота сети	Гц	50*
5.7	Исполнение общепромышленное/взрывобезопасное	Взрывобезопасное	
5.8	Диапазон регулирования частоты вращения (от и до) (частотные преобразователи)	0,5..1,1	
5.9	Запас по мощности	%	25
5.10	Защита IP	-	Не хуже IP54
6	УПЛОТНЕНИЕ		
6.1	Одинарное торцовое <input type="checkbox"/>	Двойное торцовое <input checked="" type="checkbox"/>	Герметичный насос <input type="checkbox"/>
6.2	Категория, тип и конфигурация уплотнения по API 682	-	
6.3	Система обеспечения уплотнения по API 682	-	
6.4	Если соответствие API 682 не требуется, какие штуцеры на корпусе уплотнения должны быть предусмотрены?		
	Барьер <input type="checkbox"/>	Промывка <input type="checkbox"/>	Охлаждение <input type="checkbox"/>
	Обогрев <input type="checkbox"/>	Дренаж <input type="checkbox"/>	Квенч <input type="checkbox"/>
	Воздушник <input type="checkbox"/>		
6.5	Для уплотнения горячей среды конструкция уплотнения должна включать?	Сильфон <input type="checkbox"/>	Холодильник <input type="checkbox"/>
6.6	Барьерная жидкость:	Охлаждающая жидкость:	
	Промывочная жидкость:	Жидкость квенча:	
6.7	Предпочтительный производитель уплотнения	На выбор производителя	
6.8	Возможность подачи чистой жидкости (к подшипникам скольжения для ГХ, ГХМ, ГХИ), да/нет	Нет	
6.9	Дополнительные требования: Предусмотреть воздушное охлаждение уплотняющей жидкости в виду отсутствия на данном титуле оборотного водоснабжения		
7	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ		
7.1	С блоком пуска-защиты	Нет	
7.2	С местной кнопочной станцией	Нет	
7.3	С приборами КИП бачка затворной жидкости	-	
7.4	С расширенным комплектом ЗИП	Да, из расчета на 2 года эксплуатации	
7.5	С рамой	Да	
7.6	С ответными фланцами, прокладками и крепежами, да (указать тип, материал) / нет	<input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/> Да, исполнения «Е» по ГОСТ 33259 из стали 09Г2С	
7.7	С датчиками, да (указать марку или функциональное назначение) / нет	Да: 1. Температуры подшипников 2. Температуры стали электродвигателя 3. «Сухого хода» 4. Открытия кожуха промежуточной муфты 5. Уровня барьерной жидкости (Предоставить информацию по типам датчиков с указанием уровней их выходных сигналов)	
7.8	С клеммной коробкой датчиков КИПиА	Да, закрепить на раме агрегата. Исполнение коробки и её компоненты должны соответствовать месту установки	
7.9	Требования к сроку эксплуатации и гарантийному сроку	Срок эксплуатации 15 лет. Гарантийный срок не менее 18 мес., но не более 24 мес.	
7.10	Требование к покраске оборудования	Наружную окраску выполнить в соответствии со стандартом Заказчика	

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л8

Лист

3

7.11	<p>Требование к разрешительной и сопроводительной информации</p> <p>Предоставить на каждую единицу оборудования на бумажном носителе и скан-копию в формате PDF на электронном носителе информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601- 2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТО, нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию 2. Насосный агрегат должен быть сертифицирован/декларирован по ТР ТС 010/2011, 012/2013. Если в состав поставки будет входит оборудование работающее под давлением - теплообменник, бачок затворной жидкости, трубопроводная арматура, то оно должно быть сертифицировано/декларировано по ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013. Пакет документов должен соответствовать требованиям п. 16, 21, 23, 27 ТР ТС 032/2013, ГОСТ 33855-2016. Если в состав оборудования входит пружинный предохранительный клапан, то на пружину из клапана должен предоставляться паспорт в соответствии с требованиями ИПКМ-2005. 3. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. На русском языке, скрепленный подписью, и заверенный синей печатью Производителя. 4. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования 5. Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса и листы технических данных 6. В состав сопроводительных документов включить характеристики насоса, включая рабочие линии, и схему обвязки насоса 7. План контроля качества 8. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей насосов от субпоставщиков 9. Ремонтная документация по ГОСТ. 						
7.12	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="255 1115 874 1173">Необходимость проведения заводом изготовителем</td> <td data-bbox="874 1115 1514 1173"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 1173 874 1209">- шеф-монтажных работ</td> <td data-bbox="874 1173 1514 1209"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 1209 874 1240">- пусконаладочных работ</td> <td data-bbox="874 1209 1514 1240"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> </table>	Необходимость проведения заводом изготовителем		- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Необходимость проведения заводом изготовителем							
- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет						
7.13	<p>Другие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Насос должен соответствовать требованиям API 610/ISO 13709 или ГОСТ 54806-2016. - Рамы насосных агрегатов должны быть оснащены отжимными болтами для выставления их на фундаменте при монтаже. Рамы насосных агрегатов должны быть оснащены съемными устройствами с отжимными болтами для перемещения электродвигателя при центровке поперек и вдоль оси. Опорные пластины под лапы насосов и электродвигателей должны быть по размерам не меньше размеров самих лап. При изготовлении агрегатов прилегание лап насосов и электродвигателей к опорным поверхностям рамы (при незатянутах крепеже лап к раме) должно проверяться по краске, пятно контакта должно быть не менее 90% от площади лапы. Центровка агрегата при ШМР должна осуществляться только передвижением в пространстве электродвигателя (кроме герметичных насосов). Пакеты подкладок для центровки должен обеспечивать поставщик оборудования. Размер подкладок должен быть не меньше размера опорных лап электродвигателя. Обязательная проверка центровки агрегата на производственной площадке изготовителя. - На ответные фланцы, крепеж и прокладки предоставить сертификаты с указанием химического состава и механических свойств (минимально должны указываться: временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, твердость, результаты испытаний на ударную вязкость при температуре не выше минимальной расчетной). - Насосный агрегат, фланцы, крепеж, заглушки должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014-78 и упакованы по ГОСТ 23170-78. 						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.0Л8

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

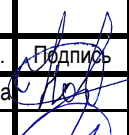



_____ И.В. Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: 10.12.2021

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Агрегат электронасосный Н-240, установленный на дренажной емкости поз.24 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	1 комплект
Версия опросного листа	3

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ9		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	4
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
Опросный лист на электронасосный агрегат Н-240								

№ п/п	Наименование параметра (характеристики)	Размерность	Требования заказчика
1	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ		
1	Тип насоса	<input checked="" type="checkbox"/> центробежный <input type="checkbox"/> шестеренчатый <input checked="" type="checkbox"/> одноступенчатый <input type="checkbox"/> многоступенчатый (многосекционный) <input type="checkbox"/> горизонтальный <input checked="" type="checkbox"/> вертикальный <input checked="" type="checkbox"/> полупогружной <input type="checkbox"/> погружной	
1.1	Подача расчетная	м ³ /ч	50
1.2	Напор расчетный	м	50
1.3	Давление избыточное на входе (min/max)	МПа	- / -
1.4	Давление избыточное на выходе (min/max)	МПа	- / -
1.5	Давление расчетное	МПа	1,6
1.6	Кавитационный запас системы (NPSHa)	м	-
1.7	Для полупогружных насосов:		
1.7.1	Глубина погружения (Расстояние от нижней точки насоса до плоскости присоединительной плиты)	м	4,0
1.7.2	Размеры присоединительной плиты насоса: ГОСТ/Dy/Pу/тип уплотнительной поверхности	фланец 1-700-1,0 по ГОСТ 28759.2-90	
1.8	Для вертикальных и горизонтальных насосов: глубина самовсасывания	м	Не требуется
1.9	Режим работы	Непрерывный/ периодический	Периодический
2	ПЕРЕКАЧИВАЕМАЯ СРЕДА		
2.1	Перекачиваемая жидкость и % состав ее компонентов	Смесь нефти и нефтепродуктов Подтоварная вода	
2.2	Содержание твердых частиц:		
2.2.1	Объемная концентрация	%	До 0,05
2.2.2	Размеры частиц (абразивных / неабразивных)	мм	Не более 0,2
2.2.3	Тип твердых частиц: абразивные / острые / твердые / мягкие		н/д
2.3	Рабочая температура, t _p	°C	0
2.4	Ткип при давлении в емкости на всасывании	°C	-
2.5	Вязкость кинематическая при t _p	сСт (мм ² /с)	0,1-50
2.6	Плотность при t _p , ρ	кг / м ³	660-1000
2.7	Давление насыщенных паров при t _{max} рабочей температуре	МПа	0,0667
2.7	Категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 12.1.011		IIВ-Т3
2.9	Температура кристаллизации (застывания)	°C	-
2.10	Кислотность (для водных растворов)	pH	-
2.11	Наличие ферромагнитных частиц и их размеры		нет
2.12	Возможность осадкообразования	да/нет	нет
2.13	Класс опасности среды по ГОСТ 12.1.007		4
3	МАТЕРИАЛЫ СТОЙКИЕ В ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДЕ		
3.1	Проточной части	На выбор производителя	
3.2	Уплотнителей	На выбор производителя	
4	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (УСТАНОВКИ)		
4.1	Климатическое исполнение и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	ХЛ1	
4.2	Класс взрывоопасности или пожарной зоны размещения по ПУЭ	АН/В-1г	
4.3	Категория и группа взрывоопасности смеси ПДВК по ГОСТ Р 51330.5-99	IIА-Т3	

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л9

Лист

2

4.4	Температура воздуха абсолютная min / max	°C	-55 +36
4.5	Наличие рубашки обогрева/охлаждения	да/нет	нет
4.6	Температура/давление теплоносителя (охладителя)	°C/МПа	-/-
5	ПРИВОД		
5.1	Электродвигатель (да/нет)	Да*, во взрывозащищенном исполнении	
5.2	Напряжение	В	380
5.3	Количество фаз	шт.	3
5.4	Мощность	кВт	18,5*
5.6	Частота сети	Гц	50*
5.7	Исполнение общепромышленное/взрывобезопасное	Взрывобезопасное	
5.8	Диапазон регулирования частоты вращения (от и до) (частотные преобразователи)	нет	
5.9	Запас по мощности	%	25
5.10	Защита IP	-	Не хуже IP54
6	УПЛОТНЕНИЕ		
6.1	Одинарное торцовое <input type="checkbox"/>	Двойное торцовое <input checked="" type="checkbox"/>	Герметичный насос <input type="checkbox"/>
6.2	Категория, тип и конфигурация уплотнения по API 682	-	
6.3	Система обеспечения уплотнения по API 682	-	
6.4	Если соответствие API 682 не требуется, какие штуцеры на корпусе уплотнения должны быть предусмотрены?		
	Барьер <input type="checkbox"/>	Промывка <input type="checkbox"/>	Охлаждение <input type="checkbox"/>
	Обогрев <input type="checkbox"/>	Дренаж <input type="checkbox"/>	Квенч <input type="checkbox"/>
	Воздушник <input type="checkbox"/>		
6.5	Для уплотнения горячей среды конструкция уплотнения должна включать?	Сильфон <input type="checkbox"/>	Холодильник <input type="checkbox"/>
6.6	Барьерная жидкость:	Охлаждающая жидкость:	
	Промывочная жидкость:	Жидкость квенча:	
6.7	Предпочтительный производитель уплотнения	На выбор производителя	
6.8	Возможность подачи чистой жидкости (к подшипникам скольжения для ГХ, ГХМ, ГХИ), да/нет	Нет	
7	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ		
7.1	С блоком пуска-защиты	Нет	
7.2	С местной кнопочной станцией	Нет	
7.3	С приборами КИП бачка затворной жидкости	-	
7.4	С расширенным комплектом ЗИП	Да, из расчета на 2 года эксплуатации	
7.5	С рамой	Нет	
7.6	С ответными фланцами, прокладками и крепежами, да (указать тип, материал) / нет	<input checked="" type="checkbox"/> Да, исполнения «Е» по ГОСТ 33259 из стали 09Г2С	
7.7	С датчиками, да (указать марку или функциональное назначение) / нет	Да: 1. Температуры подшипников 2. Температуры стали электродвигателя 3. «Сухого хода» 4. Открытия кожуха промежуточной муфты (Предоставить информацию по типам датчиков с указанием уровней их выходных сигналов)	
7.8	С клеммной коробкой датчиков КИПиА	Да, закрепить на раме агрегата. Исполнение коробки и её компоненты должны соответствовать месту установки	
7.9	Требования к сроку эксплуатации и гарантийному сроку	Срок эксплуатации 15 лет. Гарантийный срок не менее 18 мес., но не более 24 мес.	
7.10	Требование к покраске оборудования	Наружную окраску выполнить в соответствии со стандартом Заказчика	

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

141-21-П-ИОС7.2.0Л9

Лист

3

7.11	<p>Требование к разрешительной и сопроводительной информации</p> <p>Предоставить на каждую единицу оборудования на бумажном носителе и скан-копию в формате PDF на электронном носителе информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТО, нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию 2. Насосный агрегат должен быть сертифицирован/декларирован по ТР ТС 010/2011, 012/2013. Если в состав поставки будет входит оборудование работающее под давлением - теплообменник, бачок затворной жидкости, трубопроводная арматура, то оно должно быть сертифицировано/декларировано по ТР ТС 010/2011, ТР ТС 032/2013. Пакет документов должен соответствовать требованиям п. 16, 21, 23, 27 ТР ТС 032/2013, ГОСТ 33855-2016. Если в состав оборудования входит пружинный предохранительный клапан, то на пружину из клапана должен предоставляться паспорт в соответствии с требованиями ИПКМ-2005. 3. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. На русском языке, скрепленный подписью, и заверенный синей печатью Производителя. 4. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента о безопасности машин и оборудования 5. Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса и листы технических данных 6. В состав сопроводительных документов включить характеристики насоса, включая рабочие линии, и схему обвязки насоса 7. План контроля качества 8. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей насосов от субпоставщиков 9. Ремонтная документация по ГОСТ. 				
7.12	<p>Необходимость проведения заводом изготовителем</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">- шеф-монтажных работ</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> <tr> <td>- пусконаладочных работ</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет</td> </tr> </table>	- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет	- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
- шеф-монтажных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет				
- пусконаладочных работ	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет				
7.13	<p>Другие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Насос должен соответствовать требованиям API 610/ISO 13709 или ГОСТ 54806-2016. - Рама насосных агрегатов должны быть оснащены отжимными болтами для вытаскивания их на фундаменте при монтаже. Рама насосных агрегатов должны быть оснащены съемными устройствами с отжимными болтами для перемещения электродвигателя при центровке поперек и вдоль оси. Опорные пластины под лапы насосов и электродвигателей должны быть по размерам не меньше размеров самих лап. При изготовлении агрегатов прилегание лап насосов и электродвигателей к опорным поверхностям рамы (при незатянутах крепеже лап к раме) должно проверяться по краске, пятно контакта должно быть не менее 90% от площади лапы. Центровка агрегата при ШМР должна осуществляться только передвижением в пространстве электродвигателя (кроме герметичных насосов). Пакеты подкладок для центровки должен обеспечивать поставщик оборудования. Размер подкладок должен быть не меньше размера опорных лап электродвигателя. Обязательная проверка центровки агрегата на производственной площадке изготовителя. - На ответные фланцы, крепеж и прокладки предоставить сертификаты с указанием химического состава и механических свойств (минимально должны указываться: временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, твердость, результаты испытаний на ударную вязкость при температуре не выше минимальной расчётной). - Насосный агрегат, фланцы, крепеж, заглушки должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014-78 и упакованы по ГОСТ 23170-78. 				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.0Л9

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: __14.12.2021__

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел ./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Факельная установка, поз.34 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	1 комплект
Версия опросного листа	2

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ10		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	4
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
Опросный лист на факельную установку								

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

- *нужное отметить*

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Вид сброса	<input type="checkbox"/> - постоянный <input checked="" type="checkbox"/> - аварийный (поток 1) <input checked="" type="checkbox"/> - периодический (поток 2)
Вид факельной установки	<input type="checkbox"/> - одноствольный <input type="checkbox"/> - совмещенная (в оголовке) <input checked="" type="checkbox"/> - совмещенная (в стволе)
Опорная конструкция для крепления факельного ствола	<input checked="" type="checkbox"/> - на растяжках <input type="checkbox"/> - башенная конструкция <input type="checkbox"/> - башенная конструкция с опускающимися стволами (тип УФОС) <input type="checkbox"/> - конструкция с опускающимися оголовками (тип УФО)
Высота факельной установки Н, м (согласовывается)	30*
Требования к уровню теплового излучения у основания ствола факела, кВт/м ² с учетом солнечной радиации:	<input type="checkbox"/> - 1,4 (неограниченное пребывание персонала) <input type="checkbox"/> - 2,8 (эвакуация в течении 3 мин) <input checked="" type="checkbox"/> - 4,8 (эвакуация в течении 30 сек) <input type="checkbox"/> - 9,4 (полный запрет пребывания персонала)
Диаметр ствола факельной установки, мм (согласовывается)	200*
Диаметр факельного оголовка, мм	По расчету производителя
Требования к бездымности	<input checked="" type="checkbox"/> - малодымный <input type="checkbox"/> - бездымный
Обеспечение бездымного горения с помощью воздуходувки	<input type="checkbox"/> - да <input checked="" type="checkbox"/> - нет
Обеспечение бездымного горения с помощью подачи пара	<input type="checkbox"/> - да <input checked="" type="checkbox"/> - нет
Поставляемое оборудование: а) Факельный ствол	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
б) Лестницы и площадки обслуживания	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
в) Факельный оголовок	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
г) Система контроля и розжига (СКР):	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
автоматический контроль наличия пламени	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
запальник на горелке:	<input type="checkbox"/> - дистанционный ручной <input checked="" type="checkbox"/> - дистанционный автоматический
бегущий огонь:	<input type="checkbox"/> - дистанционный ручной <input type="checkbox"/> - дистанционный автоматический
д) топливный сепаратор	<input type="checkbox"/> - да, (объем, м ³) <input checked="" type="checkbox"/> - нет
е) факельный сепаратор (ФС), трубный газовый расширитель (ТГР)	<input checked="" type="checkbox"/> - да, объем 12,5 м³ (по отдельному опросному листу) <input type="checkbox"/> - нет
ж) встроенный в факельный ствол сепаратор	<input type="checkbox"/> - да, (объем, м ³) <input checked="" type="checkbox"/> - нет
и) встроенный в факельный ствол газовый затвор	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
к) подземная ёмкость	<input type="checkbox"/> - да, (объем, __м ³) <input checked="" type="checkbox"/> - нет
л) оборудование КИПиА	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
м) баллонная установка СУГ для резервн.газоснабжения	<input type="checkbox"/> - да <input checked="" type="checkbox"/> - нет
Наличие сжатого воздуха	<input type="checkbox"/> - есть (сухой/влажный), давление <input checked="" type="checkbox"/> - нет
Наличие электроэнергии	<input checked="" type="checkbox"/> - да, 380 В, 50 Гц, 3ф <input type="checkbox"/> - нет
Какой газ на дежурные горелки:	<input checked="" type="checkbox"/> - Природный по ГОСТ Р 57413 <input type="checkbox"/> - Технологический (состав, характеристики)
Расчетный срок службы установки, лет	25

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ10

2 НАРУЖНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ	
Среднегодовая температура, °С	-5,7
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+36
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-55
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °С	+21,8
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-53
Относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,6
Относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	55
Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа	2,5
Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа	0,3
Толщина стенки гололеда по СП 20.13330.2016, мм	5
Сейсмичность площадки строительства, баллов	Менее 5
Климатическое исполнение оборудования по ГОСТ 15150-69	ХЛ1

3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ	Поток 1	Поток 2
Наименование продукта	Пары нефтепродуктов	Пары нефтепродуктов
Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Газ, пар	Газ, пар
Молекулярный вес	44-114	Около 100
Состав, концентрация	Углеводороды C ₃ -C ₈	Углеводороды C ₃ -C ₈
Плотность продукта, кг/м ³	2,1-5,7	2,1-5,1
Вязкость, сСт	1,09-1,57	н/д
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78	IIВ-Т3	IIВ-Т3
Класс опасности по токсичности, по ГОСТ 12.1.007-76	4	4
Предельная допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ более	10	10

4 ПАРАМЕТРЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ	Поток 1	Поток 2
Рабочее давление, кПа	499	2,0
Расход, нм ³ /час мин./макс	159,1/6851	50/400
Максимальная рабочая температура, °С	+350	+40
Минимальная рабочая температура, °С	-50	-50
Максимальная расчетная температура, °С	+200	+60
Минимальная расчетная температура, °С	-55	-55
Скорость проникновения коррозии, мм/год	-	-

5 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ					
Назначение штуцера	Входной	Газ на пилотную горелку	Продувка азотом	Дренаж	Тягонапормер
Диаметр штуцера, DN	200*	50	25	25	M12x1,5
Высота врезки штуцера, мм	1000*	-	750*	500*	-
Материальное исполнение			Сталь 09Г2С		
Тип уплотнительной поверхности фланцевых соединений (гладкая, выступ-впадина, шип-паз)			Соединительный выступ (тип В)		
Марка материала и класс прочности присоединяемых трубопроводов			Сталь 09Г2С К-50		
Материал прокладок	<input checked="" type="checkbox"/> Терморасширенный графит <input type="checkbox"/> Маслобензостойкий паронит <input type="checkbox"/> Металл				
Узлы заземления	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет				
Необходимость нанесения наружного антикоррозионного покрытия	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет				
Исполнение панели управления и розжига	<input checked="" type="checkbox"/> Климатозащищенное <input type="checkbox"/> Взрывобезопасное <input type="checkbox"/> Климатозащищенное и взрывобезопасное				

						Лист
						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	141-21-П-ИОС7.2.ОЛ10

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

6.1 Конструкция факела, в том числе применяемые материалы, должны удовлетворять требованиям п.3.2 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» по применению конструкции как естественного молниеприемника. Конструкция должна предусматривать токоотвод в соответствии с требованиями п.3.2СО 153-34.21.122-2003.

6.2 Предусмотреть сигнальную окраску и огни ограждения (резервированные)

6.3 Требования к КИПиА: «сухой контакт» на предупредительную и аварийную сигнализацию

6.4 Требуется ли дополнительные услуги:

Шефмонтаж

Пуско-наладочные работы

Транспортировка (место назначения)

- да - нет

- да - нет

- да - нет

6.5 В комплект поставки на каждую единицу продукции включить следующую документацию (на бумажном носителе и скан-копии в формате PDF на электронном носителе информации):

1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТО, нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию.
2. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. Документ должен быть на русском языке, скрепленный подписью, и заверенный оригинальной синей печатью Производителя.
3. Сертификаты соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.
4. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей оборудования от субпоставщиков
5. План контроля качества
6. Ремонтная документация по ГОСТ.

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ10

Лист

4

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»

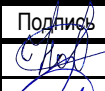
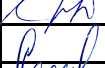


_____ И.В.Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: 10.12.2021

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел ./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Азотная установка, поз.36 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	1 комплект
Версия опросного листа	2

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ11		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	5
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
						Опросный лист на азотную установку		

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

- *нужное отметить*

1 РЕЖИМ ПОТРЕБЛЕНИЯ АЗОТА

Количество точек подачи (выводов газа) азота потребителям	1
График потребления азота на каждой точке подачи азота:	
- почасовой, за сутки	1/24
- посуточный, за месяц или год	1/30

2 ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ АЗОТА

Требуемая концентрация азота (остаточное содержание кислорода в % об.), на каждой точке подачи азота (если необходимо регулирование концентрации, то указать параметры и циклограмму изменения во времени)	95
Требуемая производительность по азоту, на каждой точке подачи (если необходимо регулирование производительности, то указать параметры и циклограмму изменения во времени) $\text{нм}^3/\text{час}$	1300
Требуемое давление азота, МПа, на каждой точке подачи азота	2,5
Дополнительные требования по параметрам вырабатываемого азота:	
- температура точки росы влаги на выходе, °C	Минус 65
- содержание масла, не более $\text{мг}/\text{м}^3$	25*
- содержание других газов, не более об. %	5*
- содержание твердых частиц, не более $\text{мг}/\text{м}^3$	12,5*
- максимальный размер твердых частиц, не более мкм	80*
Дополнительная информация	-

3 УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Исполнение установки	<input type="checkbox"/> стационарная (внутри производственного помещения), <input type="checkbox"/> мобильная (на шасси автомобиля или прицепе), <input checked="" type="checkbox"/> в блок-боксе (смонтированная в контейнере или мобильном здании), <input type="checkbox"/> на SKIDe.
Необходимость резервирования, указать степень.	<input checked="" type="checkbox"/> - да, 100% <input type="checkbox"/> - нет
Температура воздуха в помещении для размещения азотной установки, °C, макс./мин.	-
Необходимое климатическое исполнение (для мобильных станций и станций в блок-боксе)	ХЛ1
Дополнительная информация	

4 НАРУЖНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

Среднегодовая температура, °C	-5,7
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °C	+36
Абсолютная минимальная температура воздуха, °C	-55
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °C	+21,8
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °C	-50
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °C	-53
Относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	55
Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа	2,5
Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа	0,3
Толщина стенки гололеда по СП 20.13330.2016, мм	5
Сейсмичность площадки строительства, баллов	Менее 5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ11

5 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Параметры азота, которые должны изменяться при управлении	Нет
Установка должна полностью управляться с удалённого поста управления	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Установка должна запускаться и останавливаться с удаленного поста управления	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Перечень контролируемых параметров подаваемого азота	1. Давление 2. Концентрация
Необходим дистанционный мониторинг работы установки	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Наличие действующей (заложенной в проект) АСУ ТП верхнего уровня	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Способ передачи данных при дистанционном мониторинге и управлении установкой	PCY: MODBUS (RS485) ПАЗ: «сухой контакт»
Дополнительная информация	-

6 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И СЖАТЫЙ ВОЗДУХ

Энергоснабжение	<input checked="" type="checkbox"/> работа полностью от внешних источников энергоснабжения (от электросети) <input type="checkbox"/> работа полностью в автономном режиме (от генератора с ДВС) <input type="checkbox"/> работа в комбинированном режиме (привод компрессоров дизельный, все остальные системы и агрегаты от внешних источников энергоснабжения) <input type="checkbox"/> Другое _____
Резервирование по энергоснабжению, наличие АВР	<input type="checkbox"/> Да, указать количество вводов ____ <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Наличие собственного источника сжатого воздуха	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Параметры сжатого воздуха:	
- производительность воздуха, м ³ /ч	-
- давление (изб.), МПа	-
- точка росы, приведенная к норм. давлению, °С	-
- чистота (или указать тип установленных на линии сжатого воздуха фильтров и их производителя)	-
Дополнительная информация	-

7 ВНЕШНИЕ АЗОТОСБОРНИКИ

Укажите необходимость применения наружных азотосборников	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Количество, шт	2
Рабочее давление, МПа	2,5
Рабочая температура, °С	-55
Вместимость, м ³	2x50
Срок службы, лет	25
Климатическое исполнение	ХЛ1
Необходимость теплообменного устройства	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Тип теплообменного устройства	-
Характеристики теплоносителя:	
- рабочая среда	-
- рабочее давление, МПа	-
- рабочая температура, °С	-
Наличие площадок обслуживания и лестниц	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Наличие теплоизоляции	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Дополнительная информация:	
1. Проектирование, изготовление и поставка сосудов выполнять в соответствии с:	
1.1 ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»	
1.2 ФНПОПБ «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»	
1.3 ГОСТ 34347-2017 «Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия»	
2. Обязка азотосборников показана на рисунке 1	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ11

Лист

3

8 ИНФОРМАЦИЯ ПО БЛОК-БОКСУ

Тип блок-бокса	<input checked="" type="checkbox"/> Стационарный <input type="checkbox"/> Передвижной (укажите тип/вид носителя)
Исполнение блок-бокса	<input type="checkbox"/> Антивандальный <input checked="" type="checkbox"/> Неантивандальный
Климатическое исполнение	ХЛ1
Укажите необходимость комплектации станции гибким присоединительным шлангом	<input checked="" type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> да, указать количество и тип соединений с потребителем (ГОСТ, чертеж)
Узлы заземления	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Окраска блок-бокса, цвета, наличие надписей и логотипов	В соответствии с требованиями Заказчика
Необходимость охранной сигнализации	<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет
Необходимость пожарной сигнализации	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Необходимость передачи сигнала пожарной охранной сигнализации в АСУ ТП верхнего уровня	<input checked="" type="checkbox"/> Да, указать количество и тип сигналов: 1 (сухой контакт) <input type="checkbox"/> Нет
При необходимости указать модель пожарно-охранного прибора и датчиков данной сигнализации	Использовать оборудование ЗАО НВП «Болид». В защищаемом помещении установить не менее трёх дымовых (тепловых в зависимости от назначения помещения) извещателей. Ручные извещатели установить на выходе из здания.
Дополнительная информация	

9 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

9.1 Гарантийный срок эксплуатации	36 месяцев
9.2 Срок эксплуатации	не менее 25 лет
9.3 Требуются ли дополнительные услуги: Шефмонтаж Пуско-наладочные работы Транспортировка (место назначения)	<input type="checkbox"/> - да <input checked="" type="checkbox"/> - нет <input type="checkbox"/> - да <input checked="" type="checkbox"/> - нет <input type="checkbox"/> - да <input checked="" type="checkbox"/> - нет
9.4 В комплект поставки на каждую единицу продукции включить следующую документацию (на бумажном носителе и скан-копии в формате PDF на электронном носителе информации): 1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, габаритный и сборочный чертежи с разрезами, с обозначением деталей, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТО, нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию. Если в состав оборудования входит пружинный предохранительный клапан, то на пружину из клапана должен предоставляться паспорт в соответствии с требованиями ИПКМ-2005. 2. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. Документ должен быть на русском языке, скрепленный подписью, и заверенный оригинальной синей печатью Производителя. 3. Сертификаты соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза. 4. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей оборудования от субпоставщиков 5. План контроля качества 6. Ремонтная документация по ГОСТ.	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ11

Лист

4

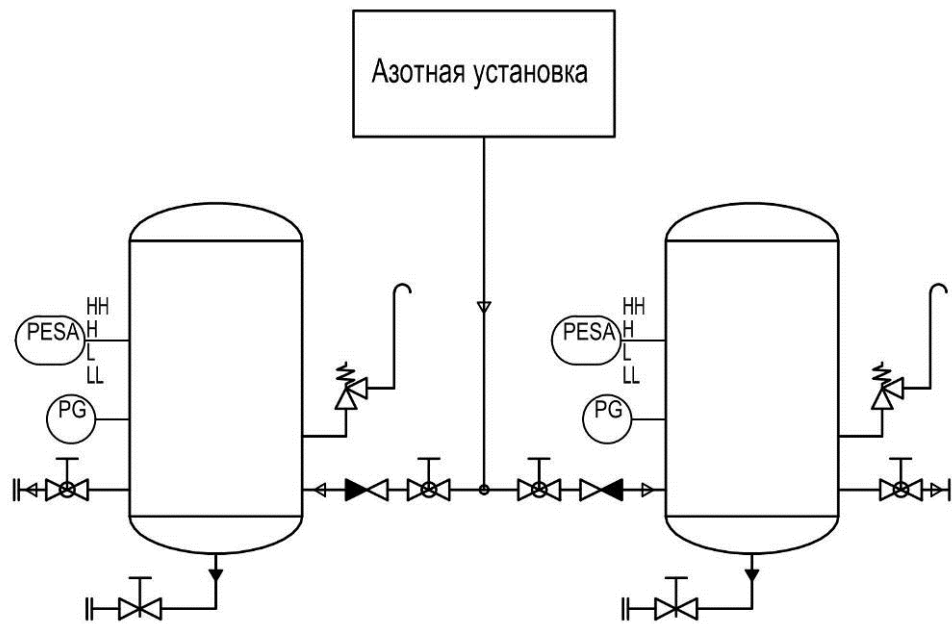


Рисунок 1 – Схема обвязки азотосборников

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ11

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

ООО «Пуровский НПЗ»


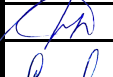


_____ И.В. Муравьев

«___» _____ 20__ г

Опросный лист для заказа оборудования
для комплектации объектов капитального строительства

Дата заполнения: 10.12.2021

Сведения о заказчике:	
Название предприятия:	ООО «Пуровский нефтеперерабатывающий завод»
Адрес:	Ямало-ненецкий автономный округ, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Сфера деятельности:	Нефтеперерабатывающее предприятие
Контактное лицо	
Сведения о проектировщике:	
Проектная организация	ООО «КАСКАД-ПРО»
Адрес, телефон	426075, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Союзная, д.27А
Должность исполнителя:	Главный инженер
ФИО исполнителя:	Жеханов Николай Сергеевич
Тел./факс	(3412) 230-412
E-mail:	kaskad-p@yandex.ru
Сведения об объекте:	
Наименование объекта:	«Установка первичной переработки нефти газового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ»
Наименование оборудования	Сливо-наливная эстакада автоцистерн, поз.26 по ГП
Название и место установки оборудования	ЯНАО, Пуровский район, пос. Пуровский, территория промзона
Количество оборудования	2 комплекта (на 2 островка)
Версия опросного листа	2

						141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Новокрещенова				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ивлев				П	1	8
Н. контр.		Варламова				ООО «КАСКАД-ПРО»		
ГИП		Жеханов						
						Опросный лист на сливо-наливную эстакаду автоцистерн		

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ**

- *нужное отметить*

1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Блок налива	Наливаемые продукты	Продукт 1 – Лёгкая фракция Продукт 2 – Нефрас Продукт 3 – Тяжелый нефрас Продукт 4 – Реактивное топливо Продукт 5 – Газойль Продукт 6 – Топливо судовое темное
	Тип налива	<input checked="" type="checkbox"/> - верхний <input type="checkbox"/> - нижний <input type="checkbox"/> - комбинированный
	Способ налива	<input type="checkbox"/> - открытый <input checked="" type="checkbox"/> - герметизированный
	Необходимость в поставке переходников на наконечники верхнего герметизированного налива для а/ц с диаметром горловины от 250 до 500 мм	<input checked="" type="checkbox"/> - да <input type="checkbox"/> - нет
	Количество стояков (рукавов) верхнего налива	<input type="checkbox"/> - 1 <input type="checkbox"/> - 2, DN80 <input type="checkbox"/> - 2, DN100 <input type="checkbox"/> - 3 <input checked="" type="checkbox"/> - 4
	Количество стояков (рукавов) нижнего налива	<input type="checkbox"/> - 1 <input type="checkbox"/> - 2 <input type="checkbox"/> - 3 <input type="checkbox"/> - 4
Блок слива	Сливаемые продукты	Продукт 7 – Нефть товарная Продукт 8 – Газовый конденсат
	Тип слива	<input type="checkbox"/> - верхний <input checked="" type="checkbox"/> - нижний <input type="checkbox"/> - комбинированный
	Способ слива	<input checked="" type="checkbox"/> - открытый <input type="checkbox"/> - герметизированный
	Количество стояков (рукавов) верхнего слива	<input type="checkbox"/> - 1 <input type="checkbox"/> - 2 <input type="checkbox"/> - 3 <input type="checkbox"/> - 4
	Количество стояков (рукавов) нижнего слива	<input type="checkbox"/> - 1 <input checked="" type="checkbox"/> - 2, DN100 <input type="checkbox"/> - 3 <input type="checkbox"/> - 4
Навес на площадке налива	<input type="checkbox"/> - нет <input checked="" type="checkbox"/> - да (по отдельному проекту)	
Количество островков налива	1 (расстановку оборудования на островке см. рисунок 1)	
Блок налива	Состав наливного поста:	
	1. Стояк наливной в составе с телескопическим наконечником и жестким рукавом отвода паров	4
	2. Стояк нижнего налива в составе с рукавом отвода паров	нет
	3. Опорный каркас	4
	4. Перекидной трап	4
	5. Переходной трап для возможности перемещения оператора между блоками оператора	1, длиной 8 метров
	6. Входная лестница	1
	7. Защита от падения оператора	Да
Блок слива	Состав сливного поста:	
	1. Стояк сливной в составе с телескопическим наконечником и жестким рукавом поступления паров	нет
	2. Стояк нижнего слива	2, с задней части автоцистерн
	3. Опорный каркас	нет
	4. Перекидной трап	нет
	5. Переходной трап для возможности перемещения оператора между блоками оператора	нет
	6. Входная лестница	нет
	7. Защита от падения оператора	нет
Расчетный срок службы установки, лет	25	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12

2 НАРУЖНЫЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ

Среднегодовая температура, °С	-5,7
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+36
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-55
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, °С	+21,8
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-50
Температура в здуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-53
Относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	77
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,6
Относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца %	55
Расчетная снеговая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа	2,5
Нормативная ветровая нагрузка по СП 20.13330.2016, кПа	0,3
Толщина стенки гололеда по СП 20.13330.2016, мм	5
Сейсмичность площадки строительства, баллов	Менее 5
Климатическое исполнение оборудования по ГОСТ 15150-69	ХЛ1

3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4
Наименование продукта	Лёгкая фракция	Нефрас	Тяжелый нефрас	Реактивное топливо
Состав, концентрация	Углеводороды (фракция н.к.-80°)	Углеводороды (фракция 80°-120°)	Углеводороды (фракция 120°-160°)	Углеводороды (фракция 160°-280°)
Температура, °С	0-25	0-30	0-30	0-60
Плотность продукта, кг/м ³	654,1	700,1	731,1	744,7
Вязкость, сСт	0,492	0,547	0,765	1,01
Кислотность среды, КОН	До 3	До 3	До 3	До 1
Наличие парафина, %	нет	нет	нет	нет
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78	ИВ-Т2	ИВ-Т2	ИВ-Т3	ИВ-Т3
Класс опасности по токсичности, по ГОСТ 12.1.007-76	4	4	4	4
Предельная допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ более	10	10	10	10

3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

	Продукт 5	Продукт 6	Продукт 7	Продукт 8
Наименование продукта	Газойль	Топливо судовое темное	Нефть товарная по ГОСТ Р 51858-2002	Конденсат газовый стабильный по ГОСТ Р 54389-2011
Состав, концентрация	Углеводороды (фракция 280°-350°)	Углеводороды (фракция 350°-к.к.)		
Температура, °С	0-60	0-90	0-20	0-20
Плотность продукта, кг/м ³	803,2	856,6	788-791	762-766
Вязкость, сСт	3,8	12,15	50	0,8
Кислотность среды, КОН	До 5	До 0,5	2-3	2-3
Наличие парафина, %	н/д	н/д	н/д	нет
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 12.1.011-78	ИВ-Т3	ИВ-Т3	ИВ-Т3	ИВ-Т3
Класс опасности по токсичности, по ГОСТ 12.1.007-76	4	4	4	4
Предельная допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны, мг/м ³ более	10	10	10	1

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12

Лист

3

4 АВТОМАТИЗАЦИЯ (РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА) И УЧЕТ ПРОДУКТА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ СЛИВА-НАЛИВА И ВНУТРИПАРКОВОЙ ПЕРЕКАЧКИ

Необходимость учета продукта	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип учета:	
- объемный (объемный счетчик)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- массовый (косвенным методом: объемный счетчик + плотномер)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- массовый (прямым методом: массовым расходомером)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Укажите рекомендуемую марку расходомера	
Тип клапана-отсекателя:	
- с ручным управлением оператором для АСН без учета	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- клапан двухступенчатый с min и max расходом для АСН без учета	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- клапан с программируемой и поддерживаемой величиной расхода	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Тип привода клапана-отсекателя:	<input checked="" type="checkbox"/> Пилотный <input type="checkbox"/> Электропривод <input type="checkbox"/> Другой

5.1 НАСОСНЫЙ БЛОК, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ АСН НАЛИВА

Насосный блок на базе насоса:	
- КМ 80-50-200Е (11 кВт) напор 40 м производительность до 50 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- КМ 100-80-170Е (11 кВт) напор 25 м, производительность до 100 м ³ /ч	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, 2 шт <input type="checkbox"/> Нет
- КМ 100-80-160Е (15 кВт) напор 32 м, производительность до 100 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- КМС 100-80-180Е (15 кВт) напор 32 м производительность до 60 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- 1АСВН 80 (11 кВт) напор 26 м, производительность до 35 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- Ш80-2,5-37,5/2,5 (11 кВт) напор 25 м, производительность до 37,5 м ³ /ч	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, 1 шт <input type="checkbox"/> Нет
Другой насос для АСН (тип, мощность, напор, производительность)	-
Существующий насос, не входящий в состав АСН (тип, мощность, напор, производительность)	-
Дополнительное насосное оборудование:	
- "обвязка" насоса в комплекте: компенсатор перед насосом, компенсатор на выходе насоса, кран шаровой перед насосом, мановакуумметр, манометр, ответный фланец, поддон для сбора остатков н/пр.	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- "обвязка" насоса + комплект датчиков (температура подшипников, уровень в баке охлаждения торцового уплотнения, давление на входе и выходе, доп. кнопка "СТОП", контроллер управления)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
- электрообогревной кожух	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
- резервный насос (или насосная станция)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- дополнительный фильтр грубой очистки перед насосом	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- другое оборудование (указать)	

5.2 НАСОСНЫЙ БЛОК, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ АСН СЛИВА

Насосный блок на базе насоса:	
- КМ 80-50-200Е (11 кВт) напор 40 м производительность до 50 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- КМ 100-80-170Е (11 кВт) напор 25 м, производительность до 100 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- КМ 100-80-160Е (15 кВт) напор 32 м, производительность до 100 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- КМС 100-80-180Е (15 кВт) напор 32 м производительность до 60 м ³ /ч	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, 2 шт <input type="checkbox"/> Нет
- 1АСВН 80 (11 кВт) напор 26 м, производительность до 35 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- Ш80-2,5-37,5/2,5 (11 кВт) напор 25 м, производительность до 37,5 м ³ /ч	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Другой насос для АСН (тип, мощность, напор, производительность)	-
Дополнительное насосное оборудование:	
- "обвязка" насоса в комплекте: компенсатор перед насосом, компенсатор на выходе насоса, кран шаровой перед насосом, мановакуумметр, манометр, ответный фланец, поддон для сбора остатков н/пр.	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- "обвязка" насоса + комплект датчиков (температура подшипников, уровень в баке охлаждения торцового уплотнения, давление на входе и выходе, доп. кнопка "СТОП", контроллер управления)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
- электрообогревной теплозащитный кожух	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
- резервный насос (или насосная станция)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
- дополнительный фильтр грубой очистки перед насосом	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
- другое оборудование (указать)	

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12

Лист

4

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (ОПЦИИ):

ПО "АРМ оператора налива слива" (для дистанционного управления процессом налива с ПК)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Персональный компьютер с принтером	<input checked="" type="checkbox"/> - Да (один комплект на две установки) <input type="checkbox"/> Нет
Дозатор ввода присадок	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Установка поверочная массовая (с возможностью поверки АСН с верхним и нижним наливом и массовыми расходомерами)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да (один комплект на две установки) <input type="checkbox"/> Нет
Комплект датчиков контроля заземления автоцистерны	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Комплект датчиков-сигнализаторов для контроля дозрывоопасных концентраций	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Комплект датчиков-сигнализаторов для контроля пламени	<input checked="" type="checkbox"/> - Да <input type="checkbox"/> Нет
Терминал ТС-002Ex (идентификация пользователей по пластиковым картам)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Переговорные устройства (двусторонняя связь «оператора – диспетчера»)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Калибр емкости (предназначен для проверки работоспособности функций измерения внешней электрической ёмкости устройствами автоматизации процессов)	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Тестер системы предотвращения перелива (для проверки работоспособности мониторов налива АСН)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да (один комплект на две установки) <input type="checkbox"/> Нет
Откатные ворота	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Шлагбаум	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Светофор	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, 2 шт <input type="checkbox"/> Нет
Освещение	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Мостики переходные	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, 4 шт <input type="checkbox"/> Нет
Стационарная площадка обслуживания автоцистерн (левая, правая или двухсторонняя)	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, двухсторонняя <input type="checkbox"/> Нет
Стационарная лестница на площадку обслуживания	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, 1 шт <input type="checkbox"/> Нет
Передвижная лестница для обслуживания автоцистерн	<input type="checkbox"/> - Да <input checked="" type="checkbox"/> - Нет
Электрообогрев стояков	<input checked="" type="checkbox"/> - Да, для обогрева стояков продуктов №6,7,8 <input type="checkbox"/> Нет
Наружная окраска	Согласно Стандарта предприятия
Дополнительный комплект ЗИП	<input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/> - Да, из расчета на 2 года эксплуатации
Другое оборудование (указать)	

7 КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Материальное исполнение	Сталь 09Г2С
Тип уплотнительной поверхности фланцевых соединений (гладкая, выступ-впадина, шип-паз)	Соединительный выступ (тип В)
Марка материала и класс прочности присоединяемых трубопроводов	Сталь 09Г2С К-50
Материал прокладок	<input checked="" type="checkbox"/> Терморасширенный графит <input type="checkbox"/> Маслобензостойкий паронит <input type="checkbox"/> Металл
Узлы заземления	<input checked="" type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет

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

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12

Лист

5

8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:**8.1 Требуются ли дополнительные услуги:**

Шефмонтаж

Пуско-наладочные работы

Транспортировка (место назначения)

 - нет - да - нет - да - нет - да, до производственной площадки
Заказчика**8.2 В комплект поставки на каждую единицу продукции включить следующую документацию (на бумажном носителе и скан-копии в формате PDF на электронном носителе информации):**

1. Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, габаритный и сборочный чертежи с разрезами, с обозначением деталей, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации по межремонтному пробегу, ремонту с указанием объемов Т, С, К ремонтов и ТОЮ нормативы на ремонт, рекомендации по фактическому состоянию. Если в состав оборудования входит пружинный предохранительный клапан, то на пружину из клапана должен предоставляться паспорт в соответствии с требованиями ИПКМ-2005.
2. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием российских аналогов. Документ должен быть на русском языке, скрепленный подписью, и заверенный оригинальной синей печатью Производителя.
3. Сертификаты соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза.
4. Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей оборудования от субпоставщиков
5. План контроля качества
6. Ремонтная документация по ГОСТ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.2.ОЛ12

Лист

6

Изм.	№ докум.	ГИП	Дата	Нач. отдела	Дата

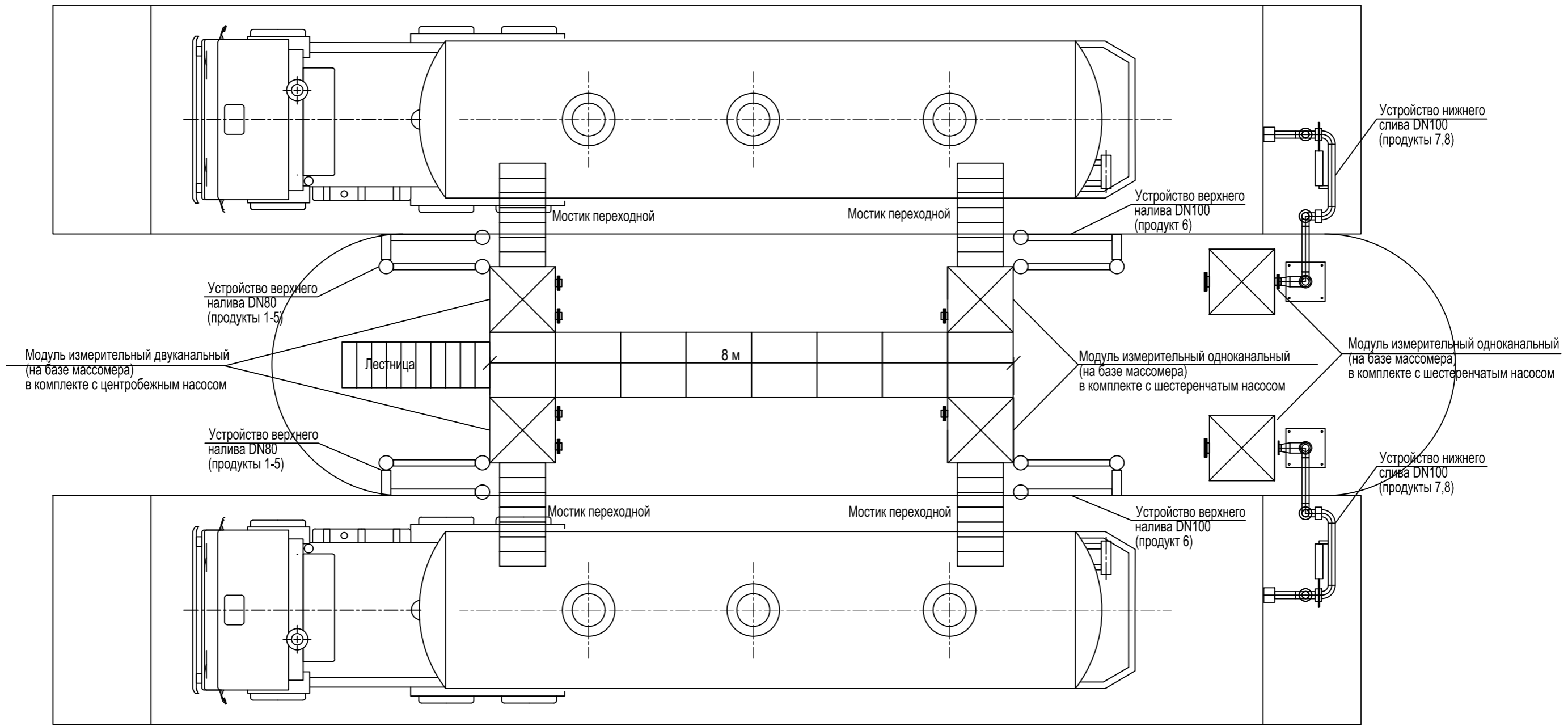


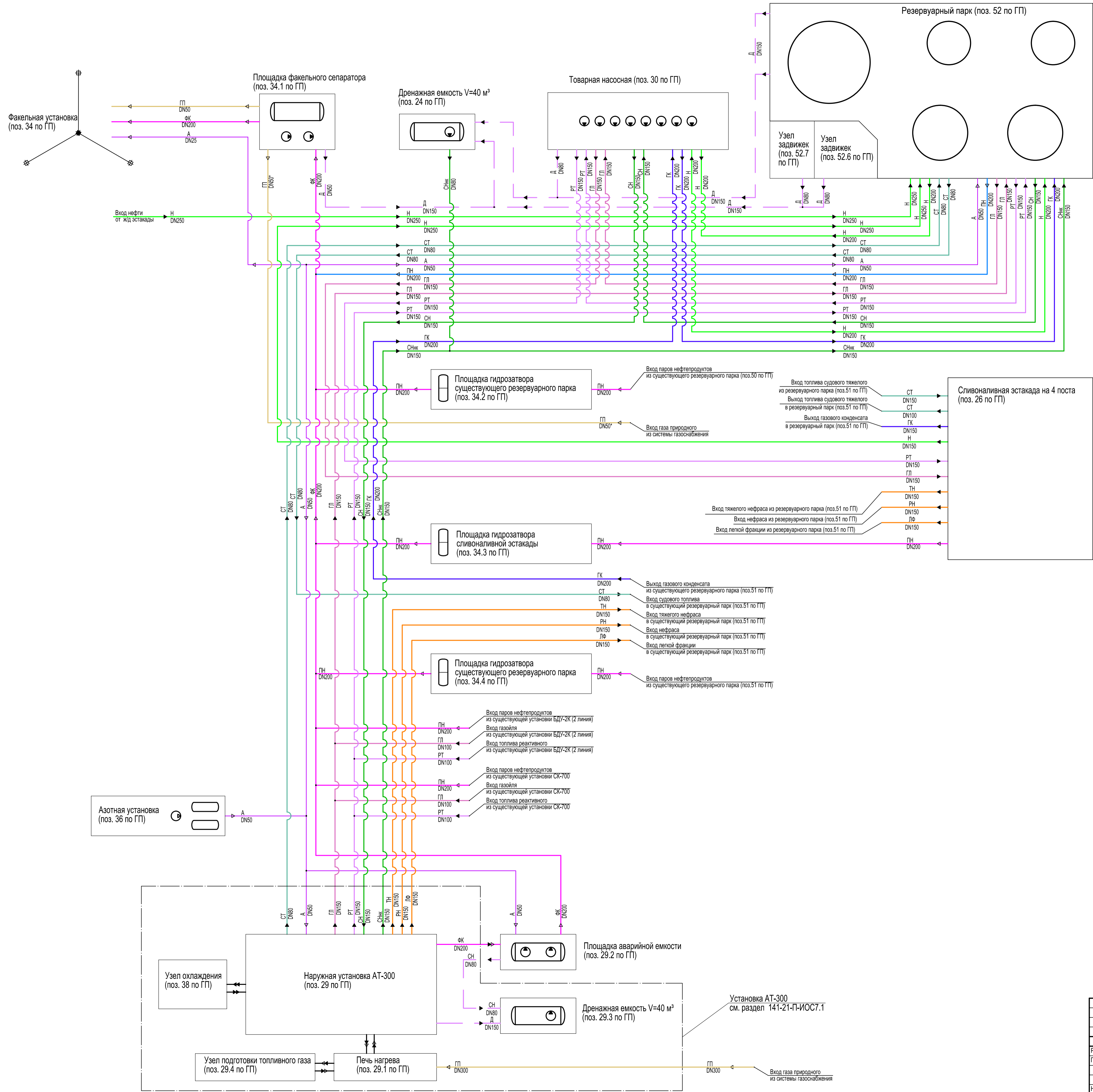
Рисунок 1 - Схема расположения оборудования на островке

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

141-21-П-ИОС7.ОП12

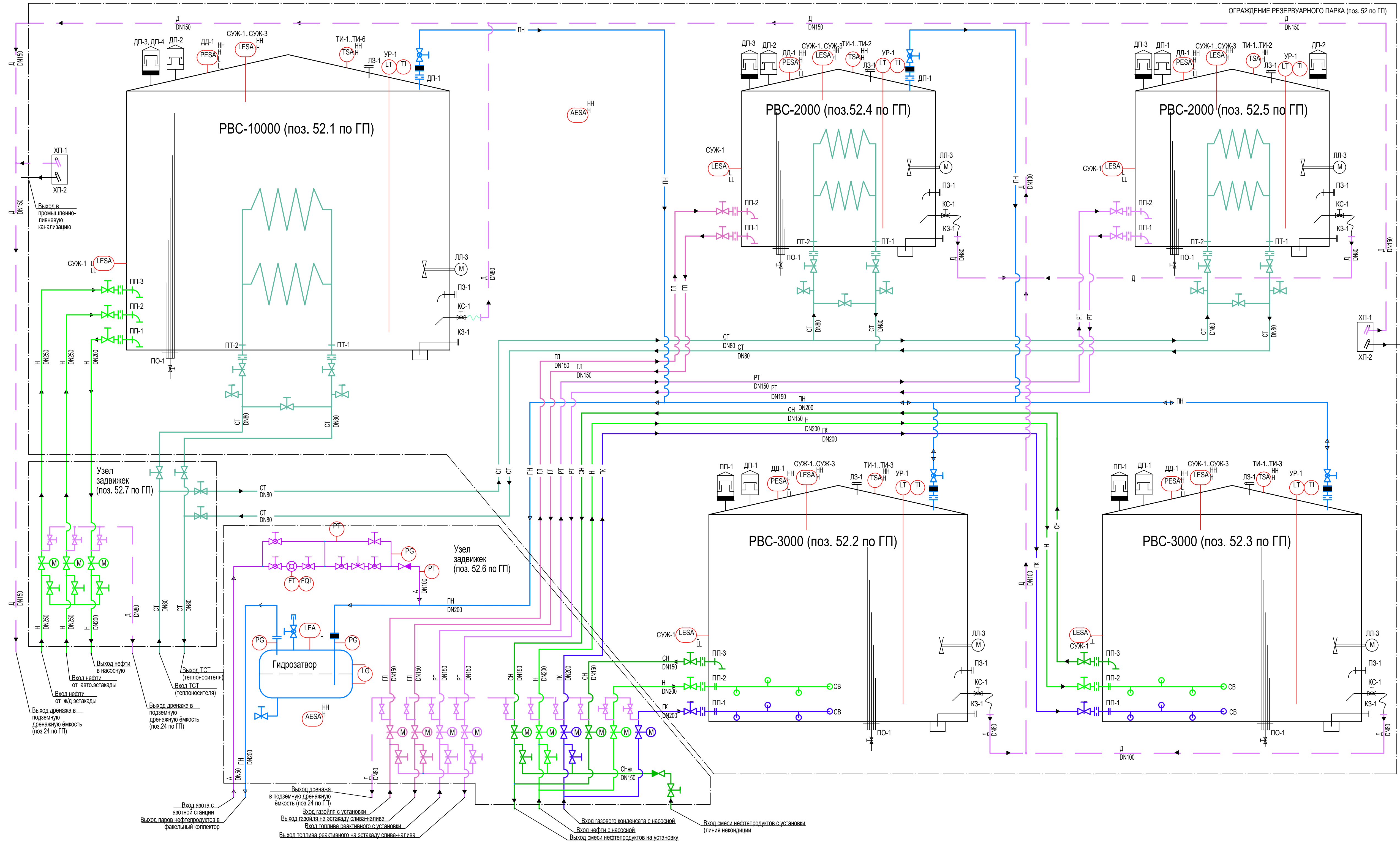
Лист
7



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
— Н —	Трубопровод нефти
— ГК —	Трубопровод газового конденсата
— СТ —	Трубопровод топлива судового темного
— РТ —	Трубопровод топлива реактивного
— ГЛ —	Трубопровод газойля
— ЛФ —	Трубопровод легкой фракции
— ПН —	Трубопровод нефраса
— ТН —	Трубопровод нефраса тяжелого
— СН —	Трубопровод смеси нефтепродуктов
— СНк —	Трубопровод смеси нефтепродуктов (некондиция)
— ФК —	Трубопровод факельного коллектора
— ПН —	Трубопровод паров нефтепродуктов
— ГП —	Трубопровод газа природного
— А —	Трубопровод азота
— Д —	Трубопровод дренажа

141-21-П-ИОС7.2.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	
Разраб.	Новокоренов	Илев			
Проверил					
Н. контр.	Варламова				
ГИП	Жеханов				
Технологические решения. Общезаводское хозяйство				Стадия	Лист
Принципиальная потоковая схема проектируемого общезаводского хозяйства				П	1
				Листов	
				ООО "КАСКАД-ПРО"	



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Трубопровод нефти Rраб=0,13 МПа траб=+20 °С
	Трубопровод газойля, Rраб=0,3 МПа траб=+20°С
	Трубопровод газового конденсата Rраб=0,13 МПа траб=+20 °С
	Трубопровод дренажа, Rраб=0,1 МПа траб=-55...+36 °С
	Трубопровод топлива судового темного Rраб=0,2 МПа траб=+145 °С
	Трубопровод паров нефтепродуктов Rраб=0,07 МПа траб=-55...+36 °С
	Трубопровод смеси нефтепродуктов Rраб=0,31 МПа траб=20 °С
	Трубопровод смеси нефтепродуктов (некондиция) Rраб=0,2 МПа траб=20 °С
	Трубопровод топлива реактивного Rраб=0,3 МПа траб=+20°С
	Трубопровод азота Rраб=2,5 МПа траб=-55...+36 °С
	Заглушка поворотная (очки "Шмидта")
	Огнепреградитель

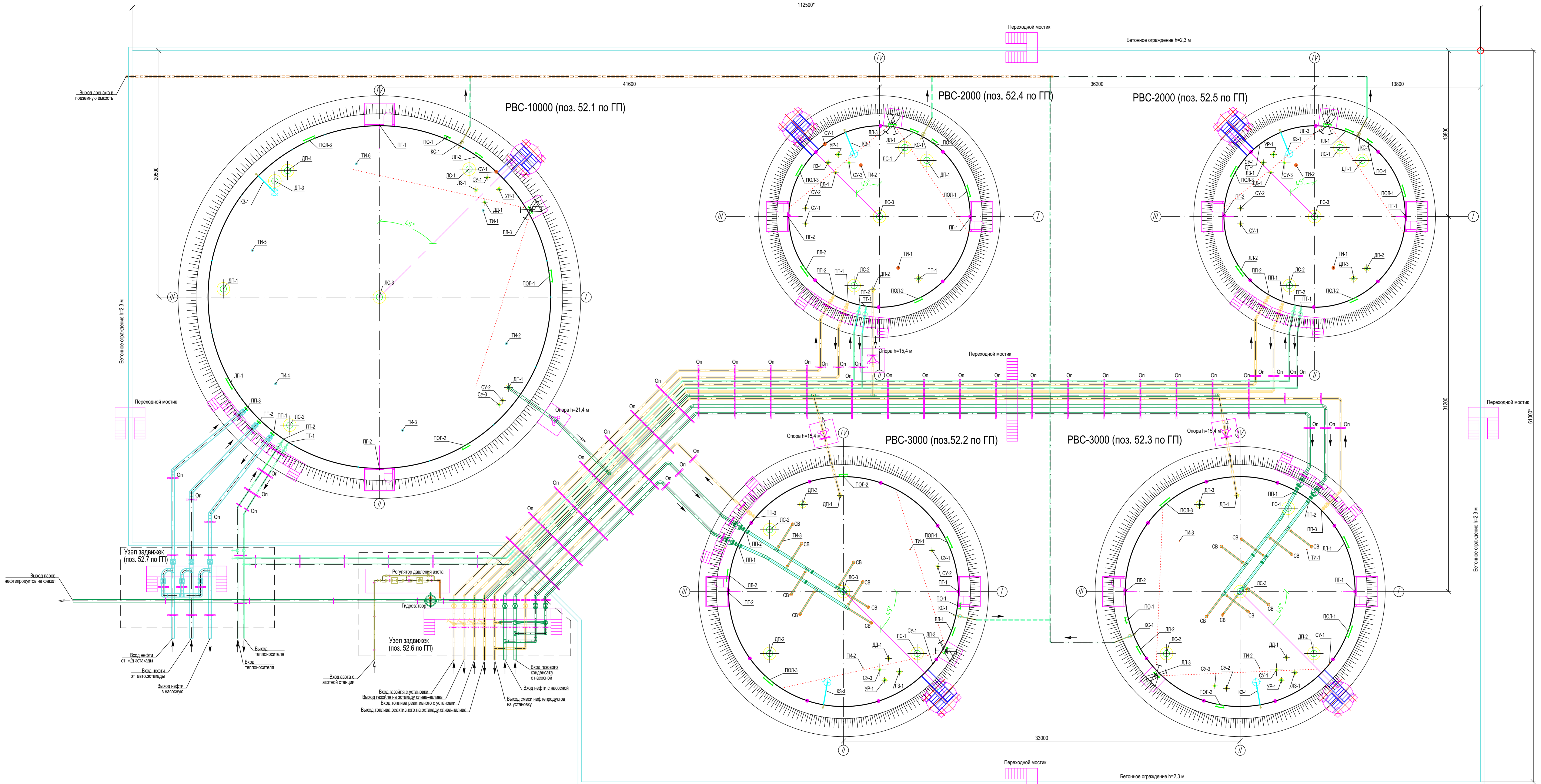
Выход в промышленно-линейную канализацию

Примечание: Все обозначения патрубков на резервуарах соответствуют опросным листам 141-21-П-ИОС7.0Л1, 141-21-П-ИОС7.0Л2, 141-21-П-ИОС7.0Л3

141-21-П-ИОС7.2.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата	Стадия
Разраб.	Новорещенова	2	141-21-П-ИОС7.2.ГЧ	2024	Лист
Проверил	Ивлев	2			Листов
Технологические решения. Общезаводское хозяйство				П	2
Принципиальная технологическая схема резервуарного парка				ООО "КАСКАД-ПРО"	
Н. контр.	Варламова				
ГИП	Жеханов				

Перечень патрубков резервуаров

Позиция, обозначение	Наименование	Применение
ЛП-1, ЛП-2	Люк-лаз	
ЛП-3	Люк-лаз	Для установки мешалки
ПОП-1, ПОП-3	Придонный очистной люк	
ПП-1, ЛП-3	Патрубок приём/выдачи	
ПГ-1, ПГ-2	Патрубок для пеногенератора	
ПО-1	Патрубок для пробоотборника	
КС-1	Кран сифонный	
СУ-1	Патрубок для сигнализатора нижнего уровня	
ДТ-1	Патрубок для датчика температуры	
КЗ-1	Круглый зумф для зачистки	
ДП-1	Патрубок для газоанализаторной системы	
ДП-1	Патрубок для аварийного клапана	
ПП-1, ПП-2	Патрубок для предохранительного клапана	
ЛС-1, ЛС-2	Патрубок для светового люка	
ЛЗ-1	Патрубок для измерного люка ЛЗ-150	
СУ-1, СУ-3	Патрубок для сигнализатора верхнего уровня жидкости	
УР-1	Патрубок для радарного уровнемера	
ДД-1	Патрубок для датчика давления/разрежения	
ТИ-1, ТИ-6	Патрубок для теплового извещателя	
ПТ-1, ПТ-2	Патрубок для вход/выхода теплоносителя	
СВ	Сопло вверх	



Примечание: Все обозначения патрубков на резервуарах соответствуют опросным листам 141-21-П-ИОСТ.011, 141-21-П-ИОСТ.012, 141-21-П-ИОСТ.013

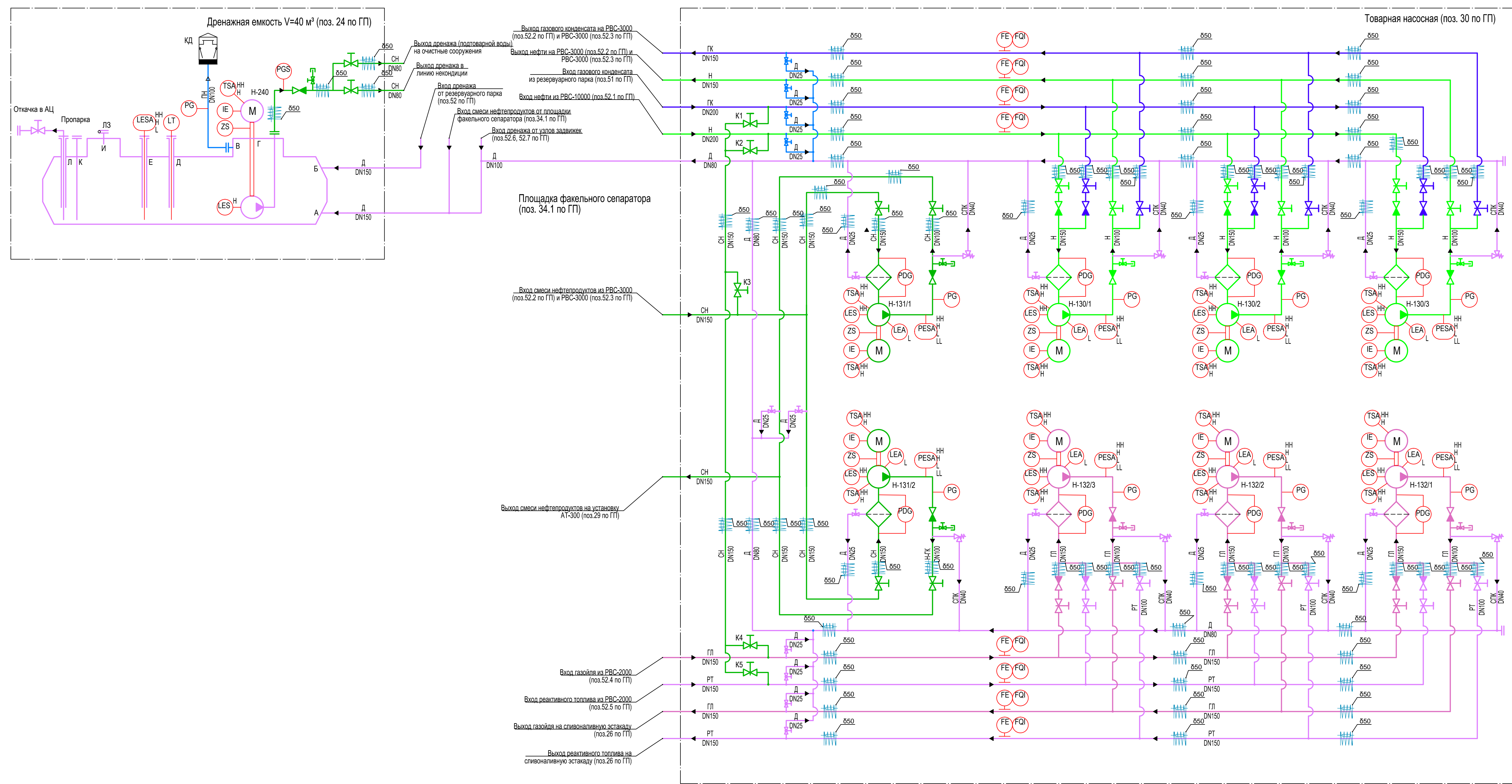
141-21-П-ИОСТ.2 ГЧ				Листов		
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ				Страница	3	Листов
Изм.	Копия	Лист	№ док.	Дата		
Разработчик	Исполнитель	Проверил	Исполнитель	Дата		
Технологические решения. Обязаводское хозяйство				П	3	
Схема расположения оборудования и трубопроводов в резервуарном парке				ООО "КАСКАД-ПРО"		
Н. контр. Барламова Жиханов				ГИП		

Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Дата: [Date]

Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Дата: [Date]

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Трубопровод нефти Pраб=0,13 МПа траб=+20 °С
	Трубопровод газойля, Pраб=0,3 МПа траб=+20°С
	Трубопровод газового конденсата Pраб=0,13 МПа траб=+20 °С
	Трубопровод дренажа, Pраб=0,1 МПа траб=-55...+36 °С
	Трубопровод сброса с предохранительного клапана, Pраб=0,1 МПа траб=-55...+36 °С
	Трубопровод паров нефтепродуктов Pраб=0,07 МПа траб=-55...+36 °С
	Трубопровод смеси нефтепродуктов Pраб=0,31 МПа траб=20 °С
	Трубопровод топлива реактивного Pраб=0,3 МПа траб=+20°С
	Манометр местный
	Датчик давления блокирующий, сигнализирующий
	Дифманометр показывающий
	Датчик температуры блокирующий, сигнализирующий
	Датчик "сухого хода" насоса блокирующий
	Датчик уровня барьерной жидкости, сигнализирующий
	Датчик открытия кожура муфты, блокирующий
	Датчик тока электродвигателя
	Расходомер накладной (для оперативного контроля)
	Манометр электроконтактный местный блокирующий
	Указатель межфазового уровня жидкости
	Датчик уровня блокирующий, сигнализирующий
	Клапан дыхательный со встроенным огнепреградителем
	Тепловая изоляция трубопровода с электрообогревом

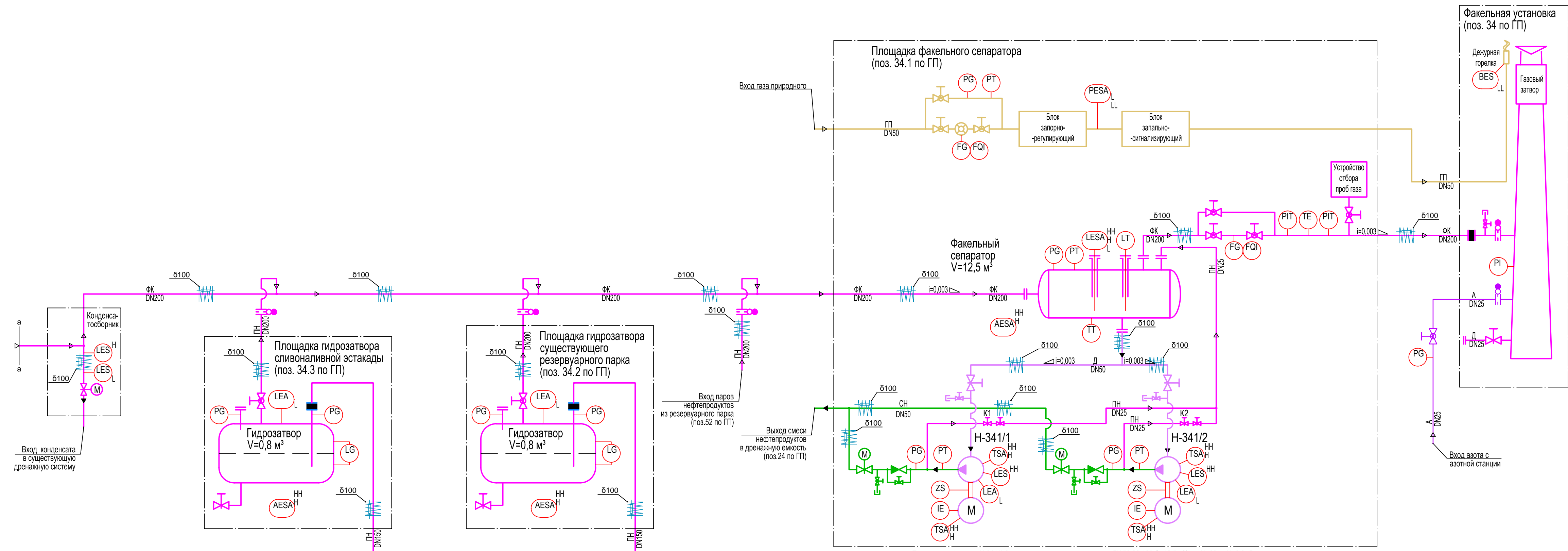


Примечания:
1. Периодика с задвижками K1, K5 служит для подключения аварийного резервуара (раскачка в случае аварии).

141-21-П-ИОС7.2.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Новокрещенова			
Проверил		Ивлева			
Технологические решения. Общезаводское хозяйство				Стадия	Лист
				П	4
Принципиальная технологическая схема насосной и дренажной емкости				ООО "КАСКАД-ПРО"	
Н. контр.	Варламова				
ГИП	Жеханов				

Условные обозначения

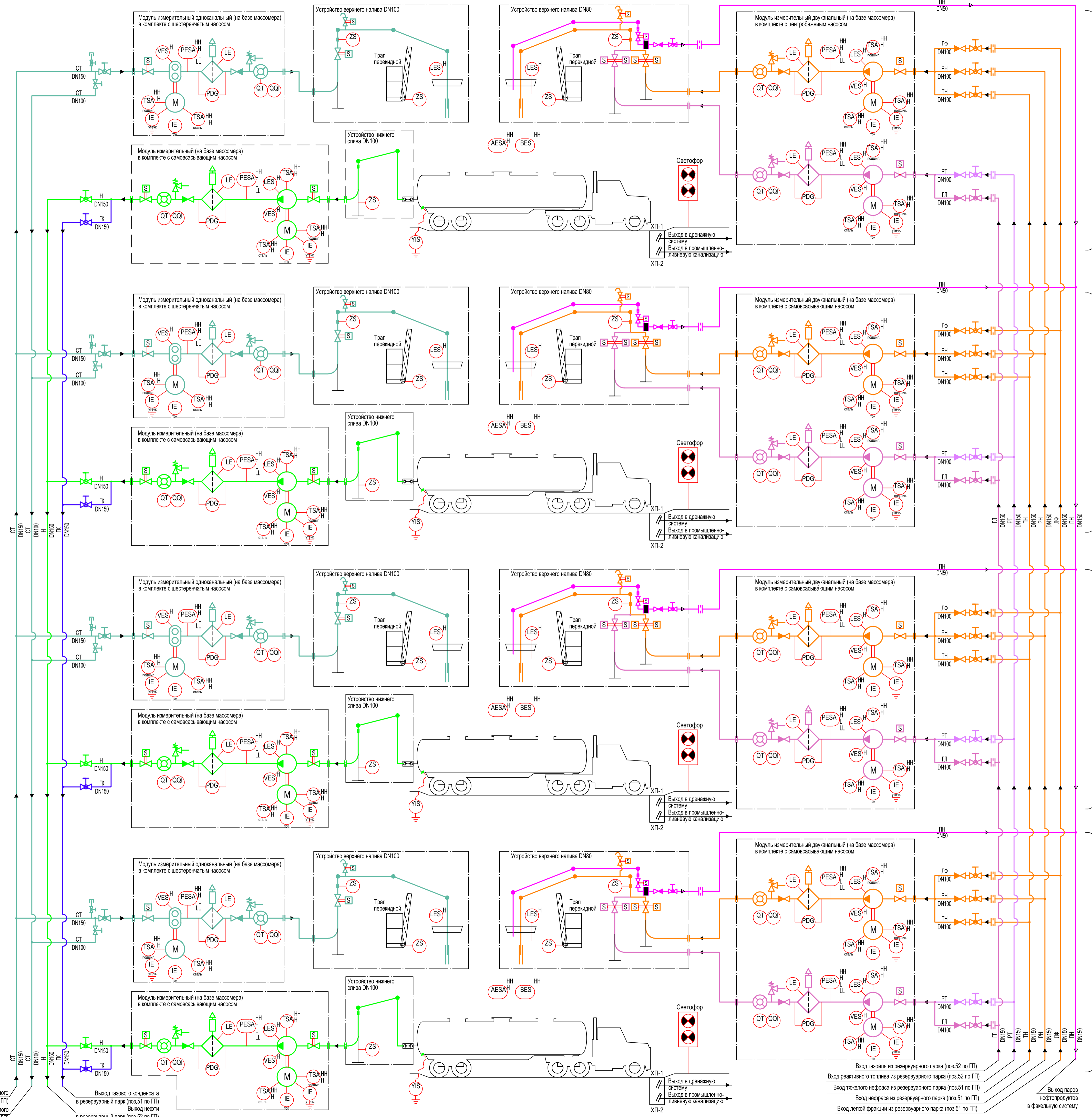
Обозначение	Наименование
	Трубопровод факельного коллектора
	Трубопровод паров нефтепродуктов
	Трубопровод газа природного
	Трубопровод азота
	Трубопровод смеси нефтепродуктов
	Трубопровод дренажа
	Заглушка поворотная (очки "Шмидта")
	Огнепреградитель
	Тепловая изоляция трубопровода с электрообогревом
	Манометр местный
	Манометр электроконтактный местный блокирующий
	Датчик давления
	Датчик температуры блокирующий, сигнализирующий
	Датчик "сухого хода" насоса блокирующий
	Датчик уровня барьерной жидкости, сигнализирующий
	Датчик уровня блокирующий, сигнализирующий
	Уровнемер показывающий, местный
	Уровнемер с дистанционной передачей показаний
	Датчик открытия кожуха муфты, блокирующий
	Датчик тока электродвигателя
	Расходомер интегрирующий, сигнализирующий
	Расходомер интегрирующий, показывающий
	Датчик пламени блокирующий
	Датчик концентрации паров в воздухе



Примечания:
1. Задвижки K1 и K2 после регулировки газовой линии запломбировать.

141-21-П-ИОС7.2.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Новокрещенова				
Проверил	Ивлева				
Технологические решения. Общезаводское хозяйство				Стадия	Лист
				П	5
Н. контр. Варламова				Принципиальная технологическая схема факельной системы	
ГИП Жеханов				ООО "КАСКАД-ПРО"	

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Трубопровод нефти
	Трубопровод газового конденсата
	Трубопровод паров нефтепродуктов
	Трубопровод топлива судового темного
	Трубопровод топлива реактивного
	Трубопровод газойля
	Трубопровод легкой фракции
	Трубопровод нефраса
	Трубопровод нефраса тяжелого
	Заглушка поворотная (очи "Шмидта")
	Опнереградитель
	Быстроразъемное соединение с запорным элементом (соединенное)
	Датчик давления блокирующий, сигнализирующий
	Дифманометр показывающий
	Датчик температуры блокирующий, сигнализирующий
	Датчик вибрации блокирующий
	Датчик уровня ("сухого хода") насоса блокирующий
	Датчик электрического тока
	Датчик завооруживания
	Массомер суммирующий (для коммерческого учета)
	Датчик "паркового" положения оборудования
	Датчик заземления
	Датчик концентрации паров в воздухе
	Датчик пламени блокирующий



Комплекс слива-налива в автоцистерны №4

Комплекс слива-налива в автоцистерны №3

Комплекс слива-налива в автоцистерны №2

Комплекс слива-налива в автоцистерны №1

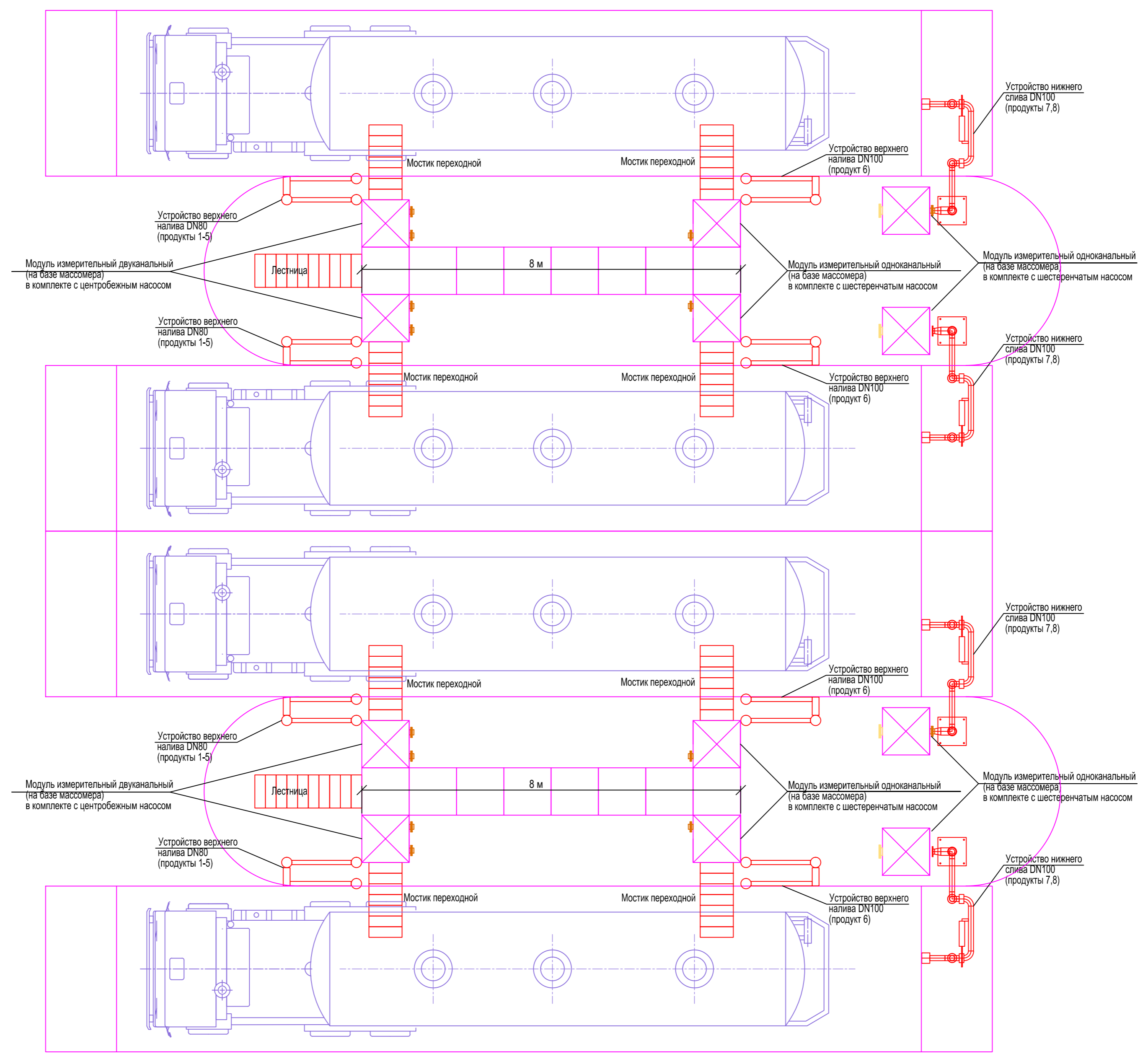
Вход топлива судового тяжелого из резервуарного парка (поз.51 по ГП)
 Выход топлива судового тяжелого в резервуарный парк (поз.51 по ГП)

Выход газового конденсата в резервуарный парк (поз.51 по ГП)
 Выход нефти в резервуарный парк (поз.52 по ГП)

Вход газойля из резервуарного парка (поз.52 по ГП)
 Выход реактивного топлива из резервуарного парка (поз.52 по ГП)
 Выход тяжелого нефраса из резервуарного парка (поз.51 по ГП)
 Выход нефраса из резервуарного парка (поз.51 по ГП)
 Выход легкой фракции из резервуарного парка (поз.51 по ГП)

Выход паров нефтепродуктов в фанельную систему

141-21-ИОС7.2.ГЧ		Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Новорочевова	Илев		
Проверил	Илев			
Н. контр.	Варламова			
ГИП	Жеханов			
Технологические решения. Обезопасное хозяйство		Стадия	Лист	Листов
		П	6	
Принципиальная технологическая схема сливо-наливной эстакады на 4 поста		ООО "КАСКАД-ПРО"		



Изм.	И. Фоксун.	ГИП	Дата	На ч. утвержд.	Дата

Изм. N подл.					
Подпись и дата					
Взак. инф. N					

141-21-П-ИОС7.2.ГЧ					
Установка первичной переработки нефтегазового конденсата АТ-300. Реконструкция объектов ОЗХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Новокрещенова				
Проверил	Ивлев				
Н. контр.	Варламова				
ГИП	Жеханов				
Технологические решения. Общезаводское хозяйство			Стадия	Лист	Листов
			П	7	
Предварительная схема расположения оборудования на площадке сливо-наливной эстакады на 4 поста			ООО "КАСКАД-ПРО"		