



Заказчик – АО "Троица"

*"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица".
"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица"
с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в
количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.)
слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и
автомобильных цистерн (II этап)"*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 "Технологические решения"

ТОМ 11



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

«ТЕХКРАНЭНЕРГО»

600009, г. Владимир, ул. Полины Осипенко, д. 66, www.tke.ru

Номер регистрации в реестре Ассоциации
"ОПВО", СРО-№27 от 24.12.2009

Заказчик – АО "Троица"

*"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица".
"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица"
с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в
количестве 1 шт.) и РВС-3000 м³ (в количестве 1 шт.)
слива-налива нефтепродуктов железнодорожных и
автомобильных цистерн (II этап)"*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 "Технологические решения"

ТОМ 11

*шифр: 050-19-ИОС5.7
договор: ЗАО-2018/1610*



Главный инженер проекта

*Анисимов В.О.
П-086335
28.09.2018*

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА		2
-----------------	--	---

[illegible]

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

						050-19-ИОС5.7				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разраб.		Сухарикова				Содержание тома		Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
								АО НПО "Техкранэнерго"		
Н.контр.		Анисимов								
ГИП		Анисимов								

<p style="text-align: center;"><i>Состав проекта</i></p>
--

[illegible]

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



Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Главный инженер проекта:



Анисимов В.О.

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

						050-19-ИОС5.7			
						АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаячий, 18			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Сухарикова				"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица". "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 куб.м в количестве 1 шт.) и РВС-3000м³ (в количестве 1 шт.) слива/налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)"	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль		Анисимов					П	1	
ГИП		Анисимов							
						Пояснительная записка	АО НПО "Техкранэнерго"		

А. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	3
Б. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд – для объектов производственного назначения	19
В. Описание источников поступления сырья и материалов – для объектов производственного назначения	20
Г. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	20
Д. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	22
Е. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и автоматизации	23
Ж. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах – для объектов производственного назначения	27
З. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) – для объектов производственного назначения	30
И. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалифицированном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения	31
К. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственного объекта	32
Л. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе – для объектов производственного назначения	37
М. Результаты расчетов о количестве и составе вредных веществ в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) – для объектов производственного назначения	38
Н. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	38
О. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации, захоронению, с указанием класса опасности отходов	38
П. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	39
Р. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов ...	40
С. Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов для зданий и сооружений	40

А. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Проектная документация «Техническое перевооружение нефтебазы АО «Троица». «Техническое перевооружение нефтебазы АО «Троица» с установкой промежуточной емкости (1000 м³ в количестве 1 шт.) и РВС-3000м³ (в количестве 1 шт.) слива-налива железнодорожных цистерн (II этап)» выполнена на основании:

- технического задания на проектирование;*
- заявки на проектирование;*
- договора на проектные работы № ЗАО-2018/1610 от 24 июля 2018 г.*

Нефтебаза АО «Троица» является самостоятельным объектом, обеспечивающим перевалку нефтепродуктов. Нефтебаза АО «Троица» расположена по адресу: 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаячий, 18.

Нефтебаза АО «Троица» выполняет функцию перевалки нефтепродуктов с железнодорожных цистерн в морские танкеры и автомобильные цистерны. На территории нефтебазы имеется железнодорожный путь для приема железнодорожных вагонов-цистерн, тупик с электрической лебедкой. Объем перевалки не менее 3000 тонн в месяц.

- по назначению — перевалочная (перевалка с железнодорожного транспорта на водный транспорт) — ВНТП 5-95 раздел 2.

- по транспортным связям — смешанная — ВНТП 5-95 раздел 2

Общая вместимость:

- 3000 тонн хранение темных нефтепродуктов в резервуарах.

Опасный производственный объект относится к объекту типа - 3.2 , III класс опасности по 116-ФЗ [1].

Режим работы 365 дней в году (прием/отпуск).

Грузооборот 35000-40000 тон в год — 4 класс в соответствии с ВНТП 5-95 таблица 1.

На территории нефтебазы имеется модульная паровая котельная производительностью 6,4 т/час, для технологических нужд.

На территории нефтебазы установлены два промежуточных резервуара (объемом одного резервуара РВС — 1000 м³), насосная станция с электронасосными агрегатами, две промежуточные емкости объемом 54м³ для слива нефтепродукта с ж/д эстакады в резервуары, пароподогреватели ПМР-13-120, маслобензоотделитель.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 3
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

В рамках технического перевооружения нефтебазы, предусмотрена установка:

- промежуточного резервуара РВС-1000,
- аварийного резервуара РВС-3000,
- насосной станции с тремя электронасосными агрегатами
- РГС-60 пяти штук;
- двух пароподогревателей ПМР 64-30.

Сооружения нефтебазы по пожарной опасности относятся к категории ВН (СП 12.13130.2009), зоны класса П-III (ПУЭ).

Осуществление противопожарных мероприятий и тушение пожаров в аварийных ситуациях осуществляется силами пожарной части ПЧ-7 г. Северодвинск, ул Лесная, 48А находящейся на расстоянии 4,32 км от нефтебазы. Прибытие пожарного подразделения в порт составит не более 10 минут.

Нефтебаза имеет сооружения для обеспечения противопожарной защиты:

- пенопреобразователь объемом - 7,5 м³;
- противопожарный водопровод с двумя пожарными гидрантами;

Оснащение нефтебазы первичными средствами пожаротушения соответствует требованиям приложения 3 ППБ 01-03 (применительно).

Для защиты окружающей среды от проливов, возможных на территории нефтебазы имеются существующие приемные подземные резервуары для сбора случайных (аварийных) проливов и дождевых стоков.

При разработке документации использованы следующие документы:

- план размещения существующего оборудования
- существующая технологическая схема

Проектная документация выполнена АО НПО «Техкранэнерго» г. Владимир.

Климатические характеристики нефтебазы холодного периода (СП 131.13330.2012 табл. 3.1)

Таблица 1

Наименование показателя	Показатель
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	«минус» 33
Продолжительность отопительного периода, сут., при средней температуре воздуха, °С	25 ⁰ при «минус» 4,5 °С
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	ЮВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,4

Таблица 2

Наименование показателя	Показатель
Абсолютная максимальная температура наружного воздуха, °C	34
Преобладающее направление ветра за июнь – август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,3

Нагрузки и воздействия (СП 20.13330.2011)

Таблица 3

Наименование показателя	Показатель
Снеговая нагрузка, кг/м ² , район	240, IV
Ветровая нагрузка, кг/м ²	30
Сейсмичность, балл	6

Техническое перевооружение нефтебазы предусматривает:

– установку одного промежуточного вертикального стального резервуара типа ЕЗ (РВС-1000 с ограничением налива 897 м³). Общая приведенная вместимость промежуточных резервуаров 2700 м³ (объем промежуточных резервуаров принят равным максимальной суточной реализации мазута (Правила технической эксплуатации нефтебаз п. 6.45));

– установку одного аварийного вертикального стального резервуара типа Е4 (РВС-3000 с ограничением налива 2691 м³). Резервуары Е1-Е4 размещены в проектируемом резервуарном парке поз. 1 по плану. Вертикальные резервуары оснащены приборами КИП, молниеприемниками, площадками обслуживания, шахтными лестницами, оборудованием безопасности (проект РВС-1000, РВС-3000 разработан ООО «Промхиммонтаж»);

– установку трех электронасосных агрегатов:

– насос трехвинтовой А2 ЗВ125/16-90/16Б-2-У2 (Н6 основной);

– насоса двухвинтовой УВВ 32,7/1,6-94,7/0,6 (Н7 резервный);

– насос двухвинтовой W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA (Н8 для перекачки из РВС на причал) или аналог;

– увеличение существующей железнодорожной эстакады слива-налива под прием двух железнодорожных вагонов-цистерн (поз. 3 в плане). К основным сооружениям сливо-наливного фронта отнесены: эстакада, оборудованная наливными и сливными устройствами, коллекторы, промежуточные резервуары для мазута (ВНТП 5-95 п.5.2.1).

– установку промежуточных емкостей для ж.д эстакады;

– пожарные проезды;

– электрощитовая (2 модуля);

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

- подогреватели мазута (2 шт.);
- насосная станция;
- маслобензоотделитель (очистные сооружения);
- прокладку новых технологических трубопроводов от железнодорожной эстакады до насосной станции (поз. 2), от насосной станции до проектируемого резервуарного парка (поз. 5), от резервуарного парка (поз. 5) до судна. Прокладку трубопроводов под железнодорожными путями выполнить труба в трубе, от насосной до резервуарного парка – в непроходных каналах, по территории нефтебазы – надземно.

Крепление трубопроводов осуществляется по месту. Расстояние между опорами принять: для трубопроводов Ду 100 – 4м, Ду 200 – 6м, Ду 400 – 8м.

- установку электроприводных задвижек на трубопроводах нагнетания и всасывания проектируемых насосов. Электроприводные задвижки установлены вблизи обвалования проектируемого резервуарного парка (Узел запорно – регулирующей арматуры), на трубопроводах слива с железнодорожной эстакады (требования к технологическому оборудованию п. 5.3 «Сливоналивные эстакады для легковоспламеняющихся. Горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов. Требования пожарной безопасности»).

- прокладку новых технологических канализационных трубопроводов для сбора дождевых вод с территории проектируемого промежуточного резервуарного парка, в существующий подземный резервуар (маслобензоотделитель).

- аварийные проливы локального характера ликвидируются силами обслуживающего персонала, в соответствии с ПЛАРН

- установку сигнализаторов дозрывных концентраций на территории проектируемого резервуарного парка (поз. 5), в насосной станции (поз. 2 в плане), на территории узла запорно-регулирующей арматуры.

Основные технологические решения

В рамках технического задания проектом предусмотрены следующие технологические операции:

- перевалка нефтепродуктов (мазут) с железнодорожной эстакады в промежуточный резервуарный парк (увеличен объем хранения мазута в парке) и в морской танкер (потребитель);

- перевалка нефтепродуктов (мазут) из танкерного хранилища в железнодорожные вагоны-цистерны;

- перевалка нефтепродуктов из резервуаров в железнодорожные вагоны-цистерны;

- внутрипарковые перекачки нефтепродуктов из одного промежуточного резервуара в другой, в танкерное хранение

Проектируемая насосная станция представляет собой здание для размещения трех электронасосных агрегатов. Насосная станция выполнена из стеновых сэндвич-панелей.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		6

В насосной станции вновь устанавливается три электронасоса Н6, Н7, Н8 во взрывозащищенном исполнении (1 насос А2 ЗВ 125/16-90/16Б-2-У2 – рабочий, для перекачки нефтепродукта из ж.д цистерн в РВС, 1 насос ЧВВ 32,7/1,6-94,7/0,6) – резервный, 1 насос – для перекачки нефтепродукта из РВС на причал W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA (или аналог)).

Производительность насоса А2 ЗВ 125/16-90/16Б-2-У2 90 м³/ч, давление нагнетания 16 кгс/см², вакуумметрическая высота всасывания 5 м, мощность электродвигателя 110 кВт, частота вращения 1450 об/мин, масса агрегата 870 кг. Производитель ОАО «ЛИВГИДРОМАШ».

Производительность насоса W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA давление нагнетания 16 кгс/см², мощность электродвигателя 315 кВт, частота вращения 1460 об/мин. Производитель Вогнемапп.

Производительность двухвинтового насоса ЧВВ32,7/1,6-94,7/0,6 32,7-94,7 м³/ч, давление нагнетания 16 кгс/см², высота всасывания 8м, мощность электродвигателя 55 кВт, масса 750 кг. Производитель ЗАО «Корвет» Челябинская область.

На коллекторах наполнения и перекачки предусмотрена установка электроприводной отсечной арматуры НВ12-НВ26 с местным и дистанционным управлением из операторной для оперативного отключения коллекторов в случае аварии в резервуарном парке или в насосной. Предусмотрена сигнализация положения «открыто/закрыто» отсечной электроприводной арматуры в операторной.

На трубопроводах подачи продукта на причал предусмотрена установка блоков предохранительных клапанов, в комплекте с клапанами СППк4Р (или аналог) для исключения возможного повышения давления потоком нефтепродукта.

Проектом предусмотрена возможность перекачивания мазута:

- с железнодорожной эстакады в промежуточные резервуары,
- с железнодорожной эстакады потребителю (танкер)
- с танкерного хранения в железнодорожные цистерны,
- с танкерного хранения в промежуточные емкости,
- внутрипарковая перекачка и т.д.

Характеристика технологических узлов.

№блока	Наименование блока	Категория помещений и наружных установок по НПБ 105-03)	Категория взрывоопасности блоков	Класс наружных установок по ПУЭ
1	РВС-1000	БН	III	П-III
2	РВС-3000	БН	III	П-III
3	А2 ЗВ 125/16-90/16Б-2-У2	В	III	П-I
4	ЧВВ32,7/1,6-94,7/0,6	В	III	П-I
5	W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA	В	III	П-I
6	РГС-60	ВН	III	П-III
7	Железнодорожная цистерна	ВН	III	П-III

Радиус разрушения по тротиловому эквиваленту РВС-1000.

<i>Зона</i>	<i>Характер разрушения</i>	<i>Давление ударной волны (кПа)</i>	<i>Радиус разрушения (м)</i>
1	<i>Сильное повреждение всех зданий</i>	<i>>100</i>	<i>3,65</i>
2	<i>Среднее повреждение зданий с массовыми обвалами</i>	<i>70</i>	<i>5,38</i>
3	<i>Среднее повреждение промзданий</i>	<i>28</i>	<i>9,23</i>
4	<i>Легкое повреждение фабричных труб</i>	<i>14</i>	<i>26,9</i>
5	<i>Частичное разрушение остекления</i>	<i><2</i>	<i>53,8</i>

Радиус разрушения по тротиловому эквиваленту РВС-3000.

<i>Зона</i>	<i>Характер разрушения</i>	<i>Давление ударной волны (кПа)</i>	<i>Радиус разрушения (м)</i>
1	<i>Сильное повреждение всех зданий</i>	<i>>100</i>	<i>7,58</i>
2	<i>Среднее повреждение зданий с массовыми обвалами</i>	<i>70</i>	<i>11,17</i>
3	<i>Среднее повреждение промзданий</i>	<i>28</i>	<i>19,15</i>
4	<i>Легкое повреждение фабричных труб</i>	<i>14</i>	<i>55,87</i>
5	<i>Частичное разрушение остекления</i>	<i><2</i>	<i>111,74</i>

Радиус разрушения по тротиловому эквиваленту А2 ЗВ 125/16-90/16Б-2-У2.

<i>Зона</i>	<i>Характер разрушения</i>	<i>Давление ударной волны (кПа)</i>	<i>Радиус разрушения (м)</i>
1	<i>Сильное повреждение всех зданий</i>	<i>>100</i>	<i>0,008</i>
2	<i>Среднее повреждение зданий с массовыми обвалами</i>	<i>70</i>	<i>0,012</i>
3	<i>Среднее повреждение промзданий</i>	<i>28</i>	<i>0,02</i>
4	<i>Легкое повреждение фабричных труб</i>	<i>14</i>	<i>0,06</i>
5	<i>Частичное разрушение остекления</i>	<i><2</i>	<i>0,12</i>

Радиус разрушения по тротиловому эквиваленту ЧВВ32,7/1,6–94,7/0,6.

Зона	Характер разрушения	Давление ударной волны (кПа)	Радиус разрушения (м)
1	Сильное повреждение всех зданий	>100	0,008
2	Среднее повреждение зданий с массовыми обвалами	70	0,012
3	Среднее повреждение промзданий	28	0,02
4	Легкое повреждение фабричных труб	14	0,06
5	Частичное разрушение остекления	<2	0,12

Радиус разрушения по тротиловому эквиваленту W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA.

Зона	Характер разрушения	Давление ударной волны (кПа)	Радиус разрушения (м)
1	Сильное повреждение всех зданий	>100	0,008
2	Среднее повреждение зданий с массовыми обвалами	70	0,012
3	Среднее повреждение промзданий	28	0,02
4	Легкое повреждение фабричных труб	14	0,06
5	Частичное разрушение остекления	<2	0,12

Радиус разрушения по тротиловому эквиваленту РГС–60.

Зона	Характер разрушения	Давление ударной волны (кПа)	Радиус разрушения (м)
1	Сильное повреждение всех зданий	>100	0,72
2	Среднее повреждение зданий с массовыми обвалами	70	1,06
3	Среднее повреждение промзданий	28	1,82
4	Легкое повреждение фабричных труб	14	5,30
5	Частичное разрушение остекления	<2	10,61

- дыхательными клапанами КПГ-200 – 2 шт.;
- генератором пены средней кратности ГПСС-600 – 2 шт.;
- люком замерным;
- пробоотборником стационарным резервуарным органного типа;
- мешалкой;
- хлопушками с механизмами управления.

Резервуар РВС-3000 оснащен:

- приборами контроля и сигнализации уровня нефтепродукта, контроля уровня подтоварной воды;
- приборами контроля температуры нефтепродукта (многоуровневый);
- патрубками входа Ду 150 и выхода Ду 200;
- вспомогательными патрубками;
- сифонным краном;
- люк-лазом – 2 шт.;
- световыми люками Ду 500;
- дыхательными клапанами КПГ-200 – 2 шт.;
- генератором пены средней кратности ГПСС-600 – 3 шт.;
- люком замерным;
- пробоотборником стационарным резервуарным органного типа;
- мешалкой – 2 шт.;
- хлопушками с механизмами управления.

Показания приборов контроля уровня выведены в операторную с регистрацией показаний и сигнализацией при достижении предупредительных максимального и минимальных значений уровня.

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций, предусмотрены следующие блокировки:

- отключение подающего насоса, установленного в насосной станции и закрытие отсечной электроприводной арматуры на входе в резервуар при достижении предельно-допустимого максимального значения уровня
- отключение насосов налива, при достижении предельно-допустимого значения уровня

Вновь проектируемые резервуары оснащены тремя точками сигнализации предельно-допустимого максимального значения уровня.

Слив подтоварной воды из вновь проектируемых резервуаров осуществляется через сифонные краны по съемным трубопроводам в передвижную технику.

При выполнении операций по наливу резервуаров, задвижка НВ13 открыта, а задвижки НВ15 закрыта.

Для предотвращения повышения давления в трубопроводах, заполненных полностью нефтепродуктами и отсеченные арматурой, в случае повышения температуры наружного воздуха, предусмотрена установка предохранительных сбросных клапанов п. 5.6.1., 5.6.8 ФНП №96 от 11.03.2013. «Общие правила взрыво-

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		11

безопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

Сбор дождевых вод с обвалования предусмотрен по проектируемой системе канализации и далее в маслобензоотделитель (см. раздел НК). Из маслобензоотделителя дождевые воды посредством передвижной техники направляются на утилизацию.

Контроль загазованности парами нефтепродуктов по периметру проектируемого резервуарного парка осуществляется с помощью газоанализаторов с регистрацией и сигнализацией в операторной при достижении предупредительного максимального значения и блокировкой: электроприводных задвижек НВ12-НВ16 и отключением насосов Н6-Н8.

Порядок выполнения сливных операций.

Операции слива нефтепродуктов в промежуточный резервуарный парк организуются в светлое время суток диспетчером нефтебазы. Операторами, выполняющими подготовительные работы в резервуарном парке, старшими смены-товарными операторами (машинистами насосных установок), обслуживающим насосные установки, технологическое оборудование. Для передачи сообщений между ними предусмотрена двухсторонняя связь, в том числе громкоговорящая.

Слив в резервуары производится в следующем порядке:

- диспетчер определяет резервуар, в который будет производиться слив, после чего по громкоговорящей связи отдает указание старшему смены и операторам на открытие арматуры последовательно от задвижек устройства слива до задвижек приемного резервуара, кроме задвижек на нагнетании насоса. После открытия арматуры старший смены-товарный оператор сообщает диспетчеру о готовности к осуществлению слива, после чего диспетчер по громкоговорящей связи отдает указание старшему смены-товарному оператору на включение насоса.

Категорически запрещается запуск агрегата при неполном заполнении внутренней полости насоса перекачиваемой жидкостью. Не допускается работа агрегата при неправильном направлении вращения.

Электрическое подключение агрегата заключается в подключении питания к клеммам приводного электродвигателя.

- подключить систему электропитания и заземлить в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81, затем кратковременным пуском электродвигателя (0,5-3 с) убедиться в соответствии направления вращения направлению стрелки на кожухе демпферной муфты

- включить электродвигатель и установить требуемый режим работы агрегата открытием задвижки на напорном трубопроводе (работа агрегата с закрытой напорной задвижкой допустима не более 1 мин.)

Установку требуемого режима работы контролировать по давлению на выходе из насоса. Открывая постепенно задвижку на выходе, контролировать

показания манометра на напорном трубопроводе. Манометр установить до за-
движки на выходе.

При достижении в резервуаре предупредительного максимального уровня, оператор по указанию старшего смены/диспетчера закрывает электропривод-
ную арматуру на входе в резервуар и отключает насос. При невыполнении дан-
ных действий оператором при достижении предельно-допустимого значения
верхнего уровня автоматически срабатывает блокировка по прекращению
приема в резервуар нефтепродуктов: отключается насос и закрывается отсеч-
ная арматура на входе в резервуар. Предусмотрена возможность дистанцион-
ного отключения насоса и закрытия отсечной арматуры.

Порядок выполнения перекачек в резервуарном парке.

Операции по перекачке нефтепродуктов из одного резервуара в другой
выполняются при аварии в резервуарном парке (разгерметизация технических
устройств резервуарного парка)

Для приема нефтепродуктов, в случае аварии, в проектируемом резерву-
арном парке предусмотрен специально выделенный для этих целей резервуар
Е4, находящийся в постоянной готовности к приему нефтепродуктов.

Операции аварийной перекачки выполняются диспетчером из оператор-
ской, оператором и старшим смены на рабочих местах в следующей последова-
тельности:

- при получении сигнала о загазованности прекращаются операции нали-
ва в резервуары;
- определяется место разрушения резервуара;
- диспетчер дистанционно открывает арматуру на трубопроводах из по-
врежденного резервуара к насосам (HV15, HV16).
- после выполнения выше указанных операций диспетчер по громкогово-
рящей связи отдает указание операторам открыть последовательно ручную
арматуру на трубопроводах, начиная с поврежденного резервуара
- после получения сообщения об открытии арматуры, диспетчер по гром-
коговорящей связи отдает указание старшему смены на включение насоса и
выполнение операций откачки из поврежденного резервуара Е1, Е2 или Е3 в ре-
зервуар Е4.

Последовательность выполнения операций при перекачке нефтепродуктов
из одного резервуара в другой:

- в операторской диспетчер выбирает резервуар, в который будет осу-
ществляется откачка;
- остановлены все операции по приему данного вида нефтепродукта в
резервуары;
- диспетчер дистанционно закрывает отсечную арматуру на трубопрово-
дах подачи в резервуары (HV3, HV6, HV13, HV16), открывает отсечную арматуру
на трубопроводе из резервуара к насосу (HV4, HV5, HV15, HV16).

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 13
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

– после выполнения вышеуказанных действий диспетчер по громкоговорящей связи отдает указание оператору открыть последовательно ручную арматуру на трубопроводах, начиная с резервуара из которого производится откачка

– после получения сообщения об открытии арматуры, диспетчер по громкоговорящей связи отдает указание старшему смены на включение насоса и выполнение операции по перекачке нефтепродукта из одного резервуара в другой

Принцип работы пароподогревателей типа ПМР.

Подогреваемый мазут, насосом, подобранным по рабочему давлению мазута через патрубок подвода поступает в теплообменные трубки аппарата. Совершив 12 ходов и нагревшись до заданной температуры, выходит из подогревателя через патрубок отвода мазута.

Греющий пар, через патрубок подвода пара поступает в межтрубное пространство, совершает несколько ходов при продольном омывании большей части поверхности нагрева. Соприкасаясь с поверхностью теплообменных трубок пар, конденсируется, и отводится через патрубок отвода конденсата в существующий охлаждающий колодец.

Накапливающиеся в нижней части корпуса неконденсирующиеся газы (воздух) отводятся через патрубок отсоса воздуха.

Технические характеристики ПМР-64-30

Площадь поверхности нагрева: 88 м²

Производительность, 30 т/ч

Рабочее давление мазута, 6,4 МПа

Температура мазута на входе, 70°С

Температура мазута на выходе, 135°С

Габариты: длина ширина высота,: 630х5230х630 мм

Масса, кг: 3510

Слив с железнодорожных цистерн проектируется по коллектору, на коллекторе установлена электроприводная задвижка НВ12, предназначенный для управления со щита операторной и непосредственно со сливноналивной эстакады (п. 5.3 «Сливоналивные эстакады для легковоспламеняющихся. Горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов. Требования пожарной безопасности») для оперативного отключения коллекторов в случае аварии в промежуточном резервуарном парке или в насосной. Предусмотрена сигнализация положения «открыто/закрыто» отсечной электроприводной арматуры в операторной.

Транспортирование мазута от насосной до потребителя (танкер) осуществляется по трубопроводу любым из насосов.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 14
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

Для исключения попадания в насосы механических примесей на всасывающих линиях установлены фильтры.

Для безопасной эксплуатации электронасосных агрегатов в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов предусмотрены следующие средства контроля, защиты и сигнализации:

- давление во всасывающих линиях насосов Н6, Н7, Н8 с регистрацией показаний, сигнализацией в операторной при достижении предупредительного минимального значения (L) и блокировкой по отключению насосов при достижении предельно – допустимого минимального значения (LL) значения давления

Проектом предусмотрена сигнализация работы насосов в операторной и возможность их дистанционного отключения и ручного отключения по месту.

Для предотвращения обратного потока жидкости на трубопроводах нагнетания насосов установлены обратные клапаны.

В комплект поставки агрегата входит предохранительный клапан защищающий насос и систему трубопроводов от чрезмерных давлений, которые могут возникнуть при аварийном перекрытии напорного трубопровода во время работы.

Компоновочные решения.

Проектируемый промежуточный резервуарный парк

Промежуточный резервуарный парк предназначен для перевалки темных нефтепродуктов (мазут).

Расстояние между соседними резервуарами Е2 и Е3, Е3 и Е4 принимаем не менее 0,75хД (п.7 табл. 6 СП155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов).

По периметру проектируемого резервуарного парка выполняется бетонное обвалование. В соответствии с расчетами резервуарный парк относится к III категории взрывопожароопасности блоков.

Резервуарный парк категорирован как склад категории – IIIа (СП 155.13130.2014 табл.1).

На отведенной территории вновь строятся следующие сооружения:

- увеличение существующей железнодорожной сливноналивной эстакады на дополнительный прием двух железнодорожных вагонов-цистерн, в составе сливноналивных устройств, коллекторов, промежуточных резервуаров

- насосная станция с установкой в ней трех электронасосных агрегатов для темных нефтепродуктов (мазут)

- промежуточный резервуарный парк с установкой двух вертикальных цилиндрических резервуара РВС-1000 и РВС-3000 с ограничением налива до 897 куб.м и 2691 куб.м соответственно (поставляется комплектно с заводоизготовителя в соответствии с опросным листом)

- пожарный проезд

- два пароподогревателя мазута

- электроприводные задвижки

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		15

- электрощитовая (два модуля)
- маслобензоотделитель (очистные сооружения);
- насосная станция.

Проектируемые технологические трубопроводы

Технологические трубопроводы выполнить стальными. Трубопроводы в промежуточном резервуарном парке проложить надземно, при пересечении автомобильных дорог трубопроводы проложить в непроходных каналах в железобетонном лотке, при пересечении железнодорожных путей проложить подземно в защитной трубе в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями «Переходы железных дорог трубопроводами». Расстояние между опорами принять: для трубопроводов $\Phi 108 \times 4,0$ – 4м, $\Phi 219 \times 6,0$ – 6м, $\Phi 426 \times 9,0$ – 8м.

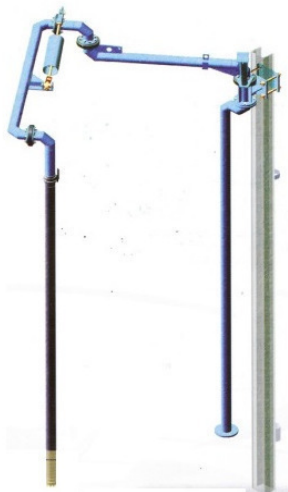
Глубина заложения подземных трубопроводов должна быть ниже глубины промерзания, не менее 1,79 м от поверхности земли до верхней части трубы или теплоизоляции в тех местах, где не предусмотрено движение транспорта, а на остальных участках глубину заложения принимают исходя из условий сохранения прочности трубопровода с учетом всех действующих нагрузок.

Расстояние между осью проектируемого трубопровода до стенки канала принять: для трубопроводов $\Phi 219 \times 6,0$ – 430мм, $\Phi 273 \times 7,0$ – 460мм, $\Phi 426 \times 9,0$ – 630мм.

Установка стационарная для верхнего аварийного слива нефти и нефтепродуктов УПВС-80С

УПВС-80С предназначена для аварийного слива жидкостей, через горловину из железнодорожных вагонов цистерн при выходе из строя клапана сливного прибора цистерны (завод изготовитель ОАО «Промприбор» г.Ливны).

Установка верхнего аварийного слива обеспечивает легкость и удобство в работе, надежность конструкции и безопасность проведения сливоналивных операций.



						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		16

Технические характеристики УПВС-80С.

Таблица 5

Диаметр условного прохода, мм	80
Рабочее вакуумметрическое давление, МПа (кгс/см ²)	0,05 (0,5)
Диапазон температур окружающей среды, 0С; кл.исп.ХЛ	от минус 60 до +50
Габаритные размеры в гаражном положении, мм, не более:	
– длина	3600
– ширина	1000
– высота	5300
Масса, кг, не более	200
Вязкость перекачиваемого продукта, сСт, не более	20

Установка УПВС-80С крепится на колонне и присоединяется к сливному коллектору.

Установка верхнего аварийного слива ЕМСО Е2710.

Е2710 предназначена для аварийного слива жидкостей, через горловину из железнодорожных вагонов цистерн при выходе из строя клапана сливного прибора цистерны (завод изготовитель ЕМСО Германия).

Установка верхнего аварийного слива обеспечивает легкость и удобство в работе, надежность конструкции и безопасность проведения сливноналивных операций.

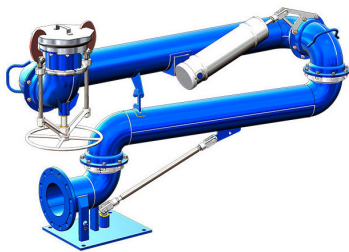
Таблица 5.1

Диаметр условного прохода, мм	100
Рабочее давление, МПа	0,6/-0,08
Диапазон температур окружающей среды, 0С; кл.исп.ХЛ	от минус 50 до +30
Масса, кг/м	5,2

Установка нижнего слива УСН 175.Г

Установка нижнего слива вязких неагрессивных жидкостей из ЖД вагонов и цистерн УСН 175.Г с гидромонитором.

Конструкция головки присоединительной УСН 175.Г обеспечивает безопасную эксплуатацию, прочное герметичное соединение головки присоединительной с фланцем сливного прибора цистерны при сливе нефтепродуктов. Рабочее давление УСН не более 0,4 (4) МПа (кгс/см²).



Основные параметры УСН 175.Г.

Таблица 6.

Диаметр условного прохода УСН, мм	175
Рабочее давление, не более МПа	0,4
Диапазон температуры окружающей среды, для климатического исполнения ХЛ, ОС	от минус 60 до +50
Сопротивление заземления между головкой присоединительной и контуром заземления, не более, Ом	4
Давление подогретого нефтепродукта на входе напорного трубопровода, МПа	1,0
Давление подогретого нефтепродукта на выходе из сопел рассекателя, МПа	0,4–0,6
Диаметр сопел рассекателя, мм	10
Расход нагретого нефтепродукта через сопла рассекателя, м ³ /ч	25–40
Габаритные размеры, не более, мм	
– длина	2200
– ширина	800
– высота	1150
Материал уплотнений шарнирных соединений	маслобензостойкая резина 3826с-НТА
Масса, не более кг	270

Насосная станция

Насосная станция предназначена для установки трех электронасосных агрегатов. Насосные агрегаты оснащаются приборами контроля, защиты и блокировки.

Насосная станция выполнена из стеновых сэндвич-панелей.

Узел запорно-регулирующей арматуры

На междублочных трубопроводах с горючими средами установлена запорная арматура с дистанционным управлением, предназначенная для аварийного отключения каждого резервуара и сливных коллекторов от железнодорожной

эстакады. Арматура установлена в месте, удобном для обслуживания и ремонта, а также визуального контроля над ее состоянием.

Узел расположен за пределами проектируемого резервуарного парка. Узел оборудован бетонным поддоном с размерами 4000х3000х200мм. На территории узла установлены датчики ДВК проектируемого резервуарного парка. Количество датчиков сигнализаторов выбрано в зависимости от площади, занимаемой узлом, с учетом допустимого расстояния между датчиками не более 20 м, но не менее двух датчиков. Датчики сигнализаторов НКПР расположены противоположно по периметру площадки узла на высоте 0,5 – 1,0 м от планировочной отметки земли п 10.26 (Руководство по безопасности для нефтебаз и складов нефтепродуктов).

Номенклатура продукции.

На нефтебазе АО «Троица» в проектируемом резервуарном парке предусмотрена перевалка М100, так же возможна перевалка следующих видов нефтепродуктов: – ТКМ, ТНС30, ТНС40, ТНС180, ТНС380, ТСЧ30, ТСЧ40, ТСЧ80, ТСЧ180, ТСЧ380 и аналогичные нефтепродукты – 3000 т/мес.

Б. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд – для объектов производственного назначения.

Основные виды ресурсов для технологических нужд.

Таблица 7.

Поз. по схеме	Наименование оборудования	Напряжение питания, В	Мощность, кВт	Кол-во, шт.	Всего, кВт	Примечание
Н6	Насос трехвинтовой общепромышленный типа АЗ 2В 125/16-90/16Б-2-У2	220/380	90	1	90	
Н7	Насос двухвинтовой ЧВВ32, 7/1,6-94, 7/0,6	220/380	55	1	55	
Н8	W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA		315	1	315	
РВС-1000	Мешалка	380	22	1	22	
РВС-3000	Мешалка	380	22	2	44	
	Греющий кабель	380			12	
	Итого		504		538	

В. Описание источников поступления сырья и материалов – для объектов производственного назначения.

Источники поступления сырья бункеровка для заправки судов на рейде Архангельск, Мурманск.

Г. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции.

Мазут топочный М 100 ГОСТ 10585-2013 принадлежит к числу наиболее тяжелых видов топлива, для которых характерна высокая вязкость. Дело в том, что в данной жидкости присутствуют не только углеводороды, но и огромное количество нефтяных смол, золы, серы, а также молекул железа, никеля, марганца и прочих металлов.

Нефтепродукт, поступающий на нефтебазу или отпускаемый с нефтебазы, должен сопровождаться паспортом качества на партию нефтепродуктов.

Физико-химические показатели

Таблица 8

Наименование показателя	Марка М100	Примечание
Вязкость кинематическая, мм ² /с при 100 оС	50	
Массовая доля механических примесей, %, не более	1,0	
Температура вспышки, оС, не ниже:		
– в закрытом тигле	–	
– в открытом тигле	110	
Температура застывания, оС, не выше	25	
Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо, кДж/кг, не менее	39900-40740	
По степени воздействия на организм человека ГОСТ 12.1.007, класс опасности	4	
Представляет собой горючую жидкость ГОСТ 12.1.044, температура самовоспламенения, не ниже, оС	350	
Температурные пределы распространения пламени, оС	91 – 155	
Взрывоопасная концентрация паров мазута в смеси с воздухом составляет, %:		
– нижний	1,4	
– верхний	8	

Наименование показателя	Марка М100	Примечание
Предельно допустимая концентрация паров углеводородов в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005, мг/м ³	300	

Требования безопасности (ГОСТ 10585–2013).

При возгорании мазута применять следующие средства пожаротушения: углекислый газ, химическую пену, распыленную воду, порошок ПСБ–З.

Емкости для хранения и транспортирования мазута защитить от статического электричества в соответствии с ГОСТ 12.1.018.

При работе с мазутом не допускается использовать инструменты. Давящие при ударе искру.

При разливе мазута на открытой площадке место разлива засыпать песком с последующей его утилизацией.

Оборудование, используемое в технологических процессах и операциях, связанных с транспортированием и хранением мазута, должно быть герметичным.

При работе с мазутом применяют средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.111, ГОСТ 12.4.112.

В местах с концентрацией паров мазута, превышающих ПДК (300 мг/м³), применяют противогазы марки БКФ, шланговые противогазы марки ПШ–1 или аналогичные в соответствии с ГОСТ 12.4.034.

При попадании мазута на открытые участки тела необходимо его удалить и обильно промыть кожу водой с мылом или моющими средствами, при попадании на слизистую оболочку глаз – обильно промыть теплой водой. Для защиты рук применять защитные рукавицы, мази и пасты по ГОСТ 12.4.068.

Все работающие с мазутом должны проходить периодические медицинские осмотры в установленном порядке.

Требования охраны окружающей среды.

Основным средством охраны окружающей среды от вредных воздействий мазута является использование герметичного оборудования в технологических процессах и операциях, связанных с транспортированием и хранением мазута, а также строгое соблюдение технологического режима. Оборудование, принятое в проекте, герметичное.

При транспортировании, хранении и применении мазута предусмотреть меры, исключающие попадание мазута в системы бытовой и ливневой канализации, а также в открытые водоемы и почву. Для предотвращения разливов ма-

						050–19–ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата		21

зута проектом предусмотрены следующие мероприятия: бетонное обвалование промежуточного резервуарного парка, бетонный поддон для приема железнодорожных цистерн.

Для охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ, проектом предусмотрен контроль за содержанием выбросов в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

Д. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Резервуары

Проектируемый промежуточный резервуарный парк с вертикальными резервуарами типа РВС-1000 (максимальный объем заполнения 897 куб.м) и РВС-3000 (максимальный объем заполнения 2691 куб.м) предназначен для перевалки мазута. Резервуары укомплектованы оборудованием безопасности, лестницами и площадками обслуживания.

Резервуары поставляются на проектируемый объект в соответствии с опросными листами. Проектирование резервуаров обеспечивается заводом-изготовителем с предоставлением положительного заключения ЭПБ.

Электронасосные агрегаты

Проектируемые электронасосные агрегаты предназначены для подачи нефтепродуктов в промежуточный резервуарный парк, для циркуляции нефтепродуктов при аварийной ситуации, для подачи нефтепродуктов на железнодорожные цистерны, подача нефтепродукта из танкера на железнодорожный транспорт.

Трехвинтовой насос А2 ЗВ125/16-90/16Б-2 Ч2 Q=90м³/ч, Нвсас.=5,0м., Р=1,6 МПа, N=90 кВт, n=1485 об/мин, масса 985кг, рабочая температура мазута 80 °С.

Производительность двухвинтового насоса ЧВВ32,7/1,6-94,7/0,6 - 32,7 м³/ч, давление нагнетания 16 кгс/см², высота всасывания 8м, мощность электродвигателя 55 кВт, масса 750 кг.

Производительность насоса W8,6zk-ABB МЗКР 355SMA - 300 м³/час, давление нагнетания 16 кгс/см², мощность электродвигателя 315 кВт, частота вращения 1460 об/мин. Производитель Вогнетанп.

Задвижки

Применяются в качестве запорной арматуры типа Золс941нж с дистанционным управлением. Климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 с температурой от «минус» 60 до 450 °С. Класс герметичности «А» по ГОСТ Р 54808-2011. Присоединение к трубопроводу фланцевое по ГОСТ 12815-80.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 22
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

В качестве ручной запорной арматуры применяется задвижка ЗОс41нж. Температура рабочей среды от минус 40°С до +425°С. Минимальная температура окружающего воздуха: минус 40°С, управление – ручное с помощью маховика. Присоединение к трубопроводу фланцевое.

Е. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и автоматизации.

Трубопроводы.

Трубопроводы мазута относятся к группе Б(в), категория IV, трубопроводы пара – к группе В, категория IV. (Приложение №3 к Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденному приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784).

Для транспортирования нефтепродуктов применить трубы стальные бесшовные горячедеформированные по ТУ 14-3-1128-2000, сталь 09Г2С по ГОСТ 19281. Материал проектируемых трубопроводов пара углеродистая конструкционная сталь 20 по ГОСТ 1050-88, трубопроводы выполнены из труб стальных бесшовных холоднодеформированных и теплодеформированных по ГОСТ 8733-74.

Тип уплотнительной поверхности – с соединительным выступом. Выбранная марка и материал стали выбраны в соответствии с рекомендацией Приложения № 5 к Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденному приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784.

В соответствие с п. 86 Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденному приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784 запорная арматура должна быть не ниже класса герметичности «А» по ГОСТ Р 54808-2011 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».

Монтаж трубопроводов производить в соответствии с РД 09-250-98.

Трубопроводную арматуру монтировать в закрытом состоянии. Приварные соединения выполнить без натяжения трубопровода. Запорная арматура устанавливается в местах, удобных для обслуживания.

К производству сварочных работ следует допускать сварщиков, аттестованных в установленном порядке.

Сварку проводить согласно РД 03-613; РД 03-614; РД 03-615. Сварку проводить электродами, тип Э42 по ГОСТ 9467-75*, сварные швы по ГОСТ 5264-80.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		23

В объем контроля качества сварных соединений стальных трубопроводов рекомендуется включать: пооперационный контроль и визуальный осмотр.

В объем пооперационного контроля рекомендуется включить:

а) проверку качества и соответствия труб и сварочных материалов требованиям стандартов и технических условий на изготовление и поставку;

б) проверку качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и качества сборки стыков (угол скоса кромок, совпадение кромок, зазор в стыке перед сваркой, правильность центровки труб, расположение и число прихваток, отсутствие трещин в прихватках);

в) проверку температуры предварительного подогрева;

г) проверку качества и технологии сварки (режима сварки, порядка наложения швов, качества послойной зачистки шлака);

д) проверку режимов термообработки сварных соединений.

Визуальному осмотру и измерениям рекомендуется подвергнуть все сварные соединения после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширине не менее 20 мм по обе стороны от шва.

Результаты визуального осмотра и измерений сварных швов рекомендуется считать положительными в случае:

а) форма и размеры шва стандартны;

б) поверхность шва мелкочешуйчатая; ноздреватость, свищи, скопления пор, прожоги, незаплавленные кратеры, наплывы в местах перехода сварного шва к основному металлу трубы и трещины всех видов и направлений отсутствуют.

Трубопроводы после монтажа запорной арматуры испытать на прочность и плотность давлением равным 1,25 рабочего в соответствии Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденному приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784.

$$1,25 \cdot P \cdot [\sigma]_{20} / [\sigma]_t$$

P – расчетное давление трубопровода, МПа;

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

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

Гидравлические испытания п.373–386, пневматические п.387–390.

Испытания проводить гидравлическим способом. Результаты испытаний фиксировать в паспорте на технологические трубопроводы.

Произвести контроль сварных соединений неразрушающим методом, согласно Приложению №15 к Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденному приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784). При изготовлении и монтаже на предприятии нового трубопровода, а также при ремонте – 2% от общего числа сваренных каждым сварщиком соединений.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов – грунт КФ-021 один слой, эмаль-115 2 слоя, цвет опознавательной окраски коричневый в соответствии с ГОСТ14202-69.

Расчетный срок эксплуатации технологических трубопроводов не менее 35 лет. Назначенный срок эксплуатации 30 лет.

Уклон трубопроводов принимается 0,02 (п.114 Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов” Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.12 №784).

На технологических трубопроводах предусмотреть дренажи в нижних точках трубопроводов для слива воды после гидравлических испытаний и воздушники в верхних точках трубопровода для продувки.

Трубопроводы и арматура должны быть изолированными. В качестве изоляции предусмотрены цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем фирмы «ROCKWOOL». Толщина изоляции: – 100мм. Трубопроводы перед изоляцией покрыть термостойкой эмалью КО-8111 по ТУ 2312-001-59545798-2003 (или аналог).

Для арматуры, фланцевых соединений, а также в местах измерения и проверки состояния трубопроводов должны предусматриваться съемные теплоизоляционные конструкции. Толщина тепловой изоляции этих элементов должна приниматься равной 0,8 толщины тепловой изоляции труб.

В соответствии с ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» трубопроводы пароснабжения относятся к 3-ей категории в соответствии с ТР СТ 032/2013 приложение №1 таблица 7.

Для соединения труб и фасонных деталей применять сварку встык с полным проплавлением. Сварку выполнить в соответствии с ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах».

Характеристика трубопроводов.

Наименование транспортируемого вещества	Категория трубопровода по ТР ТС 032/2013	Рабочие условия трубопровода		Испытание	Давление испытания,	Дополнительные указания
		Температура, °С	Давление, МПа (кгс/см2)			
Трубопровод пара	1	+175	До 0,9 (9)	Гидравлические на прочность и плотность	1,25хР	

Горизонтальные участки трубопроводов проложены в сторону движения среды с уклоном 0,004 (п. 70 ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»).

Неподвижные опоры принять по серии 4.903-10 выпуск 4 типов ТЗ и Т4.

Скользящие опоры принять по серии 5.903-13 выпуск 8-95. Расстояние между скользящими опорами принять не более: Ду50-3м, Ду80-4,5м, Ду100-5м.

Прокладка трубопроводов предусмотрена открыто. Компенсация теплового удлинения осуществляется за счет углов поворота трассы.

Нижние концевые точки паропроводов снабдить устройством для продувки. В верхней точке трассы предусмотреть штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха, в нижних – спускные штуцера, снабженные запорной арматурой, для опорожнения трубопровода. Арматура должна устанавливаться в местах, удобных для обслуживания и ремонта.

Эксплуатирующей организации разработать проект производства работ (ППР) в соответствии с Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением п. 11.15.

Установленная арматура должна иметь четкую маркировку на корпусе, в которой указывается:

- а) наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условный проход;
- в) условное или рабочее давление и температура среды;
- г) направление потока среды;
- д) марка стали.

Трубопроводы и арматура должны быть изолированными. В качестве изоляции предусмотрены маты теплоизоляционные из минеральной ваты по ТУ 5769163-004-12881589-03. Толщина изоляции: – 150мм. Трубопроводы перед изоляцией покрыть термостойкой эмалью КО-8111 по ТУ 2312-001-59545798-2003

Для арматуры, фланцевых соединений, а также в местах измерения и проверки состояния трубопроводов должны предусматриваться съемные теплоизоляционные конструкции. Толщина тепловой изоляции этих элементов должна приниматься равной 0,8 толщины тепловой изоляции труб.

Все работы по монтажу, наладке и пуску выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85, ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» п.145.

Гидравлическое испытание следует проводить в соответствии с руководством по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.12 №784, гидравлические испытания п.373-386, ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производ-

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 26
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

ственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» п. 178, п.180.

Трубопроводы подвергнуть испытаниям на прочность и плотность. Пробное давление $P_{пр}$ при гидротестировании рекомендуется определять по формуле:

$$P=1,25 \times P_{раб},$$

$P_{раб}$ – рабочее давление трубопровода, МПа;

Для гидравлических испытаний должна применяться, как правило, вода с температурой не ниже 5°C и не выше 40°C . Разность температур стенки трубопровода и окружающего воздуха во время испытаний не должна вызывать выпадения влаги на стенке трубопровода.

Время выдержки под пробным давлением трубопроводов пара должно быть не менее 10 мин.

После окончания гидравлического испытания трубопровод должен быть полностью опорожнен и продут до полного удаления воды.

На технологических трубопроводах предусмотрены дренажи в нижних точках трубопроводов для слива воды после гидравлических испытаний и воздушники в верхних точках трубопровода для продувки и пропарки.

Сварку, контроль качества сварных соединений проводить в соответствии с п. 328 "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.12 №784.

Монтаж и прокладку трубопроводов паропровода должна выполнять специализированная организация, имеющая лицензию на данный вид работ.

Технический надзор за строительством трубопроводов осуществлять в соответствии со СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

Ж. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах – для объектов производственного назначения.

Запрещается эксплуатация зданий, сооружений и оборудования в неисправном состоянии, а также при рабочих параметрах выше установленных паспортами на них.

Режим работы, техническое обслуживание и ремонт зданий, сооружений и оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации нефтебаз».

Для технологического оборудования, применяемого для приема, хранения и отпуска нефтепродуктов установлен допустимый срок службы.

Область применения: топливно-энергетический комплекс, химическая, нефтехимическая, нефтеперерабатывающая промышленность. Климатическое исполнение агрегата У, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69. Насосные агре-

гаты укомплектованы предохранительными клапанами (Руководство по эксплуатации Н41.221.00.000 РЭ).

Рабочий проект на резервуарное оборудование разработан ООО «ПРО-МХИММОНТАЖ».

Резервуары по объему относятся к III классу опасности п. 4.3.1 по ГОСТ 31385-2008 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов».

Уровень ответственности резервуаров III по СТО 0048-2005 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для хранения жидких продуктов. Правила проектирования».

Резервуары устанавливаются в бетонный поддон. Высота обвалования рассчитана с учетом размещения в нем кроме предусмотренных проектом РВС-1000 и РВС-3000, так же размещение двух существующих резервуаров РВС-1000 и составляет 1,5м.

Расстояние от стенок резервуаров до подошвы обвалования принимаем 3000 мм (п. 7.6 СП 155,13130.2014).

В соответствии с расчетами резервуарный парк относится к III категории взрывопожароопасности (п. 7 СП 12.13130.2009, Приказ Ростехнадзора №96 от 11.03.2013).

Электроприводная арматура 30лс941нж под электропривод выполнена в соответствии с ТУ 3741-003-54634853-2008. Климатическое исполнение УХЛ1 (температура наружного воздуха «минус» 60 ... 40 оС) по ГОСТ 15150-69, класс герметичности затвора – А по ГОСТ Р 54808-2011. Тип соединения с трубопроводом фланцевое по ГОСТ 12815-80. Соблюдение требования п. 86 [9].

Маслобензоотделители.

Маслобензоотделители служат для сбора дождевых вод с обваловки, для сбора проливов мазута и для опорожнения трубопроводов.

Классификация наружных установок (технологических узлов) и помещений проектируемого участка нефтебазы по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009

Таблица 9.

№ уз-ла по схеме	Наименование технологического узла	Категория производства по взрывной, взрывопожароопасной и пожарной опасности	Классификация взрывоопасной зоны по ПУЭ	Группа процессов по санитарной характеристике	Примечание
2	Промежуточный резервуарный парк (проектируемый)	БН	П-III	1в, 2г	
1	Насосная станция	В	П-III	1в, 2г	

№ уз-ла по схеме	Наименование технологического узла	Категория производства по взрывной, взры вопожа-роопасной и пожарной опасности	Классификация взрыво-опасной зоны по ПУЭ	Группа процессов по сани-тарной ха-рактеристике	При-меча ние
З	Железнодорожная эста-када, промежуточные резервуары	ВН	П-III	1в, 2г	

Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

При эксплуатации нефтебазы возможность аварийных ситуаций обуславливает-ся следующими причинами:

- высокой пожаровзрывоопасностью нефтепродуктов*
- токсическими свойствами паров этих нефтепродуктов*
- способностью нефтепродуктов накапливать при определенных условиях заря-ды статического электричества*
- техническими ошибками производственного персонала*
- авариями в системе электроснабжения*
- разгерметизацией технических устройств (аппаратуры, оборудования, флан-цевых соединений, запорной арматуры и т.д.)*

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению безопасной работы проектируемого участка нефтебазы:

- контроль параметров, определяющих взрывоопасность технологического про-цесса при проведении операций налива, при хранении нефтепродуктов в резер-вуарах, с предаварийной сигнализацией их значений;*
- система защитных блокировок на базе микропроцессорной и вычислительной техники, обеспечивающая безопасную остановку процессов налива при достиже-нии в резервуарах и цистернах максимально допустимых значений уровня;*
- контроль загазованности территории наружных установок с сигнализацией опасных значений и необходимыми блокировками по предотвращению развития аварийных ситуаций;*
- средства контроля, защиты и сигнализации для безопасной эксплуатации на-сосных агрегатов в соответствии с требованиями действующих нормативов и правил промышленной безопасности и паспортов заводов изготовителей;*
- возможность дистанционного (из операторной) управления отсечной армату-рой с электроприводами и дистанционного отключения насосов*
- диаметры трубопроводов приняты из условия обеспечения в них безопасных скоростей во избежание накопления статического электричества;*

- заземление оборудования и трубопроводов во избежание накопления статического электричества;
- обеспечение двусторонней телефонной и громкоговорящей связью обслуживающий персонал;
- конструкционные материалы оборудования и трубопроводов, тип трубопроводной арматуры выбраны с учетом физико- химических характеристик транспортируемых нефтепродуктов, рабочего давления и температуры, климатических условий их эксплуатации;
- электрооборудование и приборы выбраны в соответствии с зоной класса и отвечают требованиям ПУЭ;
- эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт сооружений и оборудования осуществлять в строгом соответствии с требованиями нормативно - технической документации на эти сооружения и оборудование, «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации нефтебаз, складов ГСМ, стационарных и передвижных автозаправочных станций (ПОТ Р М-021-2002), «Правил пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения» (ВППБ 01-01-94), «Правил технической эксплуатации нефтебаз»
- эксплуатация резервуаров. Их техническое обслуживание и ремонт должны осуществляться в соответствии с требованиями «Руководство по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов»;
- принимать резервуары в эксплуатацию проводить после гидравлических испытаний с установленным на них оборудованием;
- каждый резервуар должен быть выполнен по проекту, иметь декларацию таможенного союза в соответствии с ТР/ТС 010/2011. В случае отсутствия декларации таможенного союза оборудование подлежит экспертизе промышленной безопасности до начала применения на опасном производственном объекте в соответствии с ФЗ №116 гл.7;
- основное оборудование и арматура должны подвергаться профилактическому осмотру в сроки, предусмотренные нормативными документами (ОР 07.00-29.13.00-КТН-005-1-00 Регламент технического обслуживания и ремонта запорной арматуры);
- резервуары для хранения нефтепродуктов должны подвергаться зачистке не реже 1-го раза в 2 года (ГОСТ 1510-84).

3. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) – для объектов производственного назначения.

Оборудование используемое в проекте соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» принятого решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 №823.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		30

Задвижка стальная клиновая с выдвижным шпинделем 30лс941нж изготовитель ООО «Муромский завод трубопроводной арматуры» г.Муром, Владимирской области, сертификат соответствия RU.НА34.Н06991 срок действия по 04.07.2021г.

Установка аварийного верхнего слива нефти УПВС-80 изготовитель ОАО «Промприбор» г. Ливны, сертификат при поставке технологического оборудования.

Устройство нижнего слива нефтепродуктов типа УСН изготовитель ООО «Камышинский опытный завод» г. Камышин, регистрационный номер сертификата соответствия № ТС RU C-RU. ГБ.08.В.02.064 срок действия по 24.10.2021г.

Агрегат электронасосный АЗВ 125/16 изготовитель АО «ГМС Ливгидромаш» г. Ливны, Орловская область сертификат соответствия №ТС RU C-RU.АЯ45.В.00722. срок действия по 20.12.2021

Насос двухвинтовой W7.2z-67/2N изготовитель «Vornemann Pumps» Германия регистрационный номер сертификата соответствия № ТС RU C-DE. АВ24.В.08.204 срок действия по 10.12.2022г.

Насос двухвинтовой ЧВВ92/1,6-264,6/0,6 изготовитель ЗАО «Корвет» Челябинская область сертификат при поставке технологического оборудования.

Фильтр мазутный ФМ-10-120-40(5) изготовитель ЗАО «Монтаж» г. Санкт-Петербург. Регистрационный номер декларации о соответствии ЕАЭС № ТС RU Д-RU.РА01.В.28260/19 срок действия по 21.02.2024г.

Клапан предохранительный пружинный КПП-25-100 изготовитель ООО «Арматурный завод» г. Уфа. Регистрационный номер сертификата о соответствии № ТС RU C-RU.АЕ56.В.00181.20 срок действия по 02.03.2025г.

Клапан обратный 16нж13нж изготовитель ЗАО «Пензенский завод трубопроводной арматуры» г. Пенза. Сертификат соответствия ТС RU C-RU.АД40.В.00008 срок действия по 11.07.2022г.

И. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалифицированном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения.

При реконструкции нефтебазы не предусмотрено увеличение численности производственного персонала для обслуживания проектируемого участка нефтебазы. Ниже приведена существующая (33023-00) численность персонала.

Таблица 10.

Наименование должности, профессии	Разряд, квалификация	Количество	Группа производственного процесса (СП 44.13330.2011)	Примечание, смены
Прием, хранение и отгрузка нефтепродуктов				
Начальник	ИТР	1	1а	5/2

<i>нефтебазы</i>				
<i>Мастер</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>18, 2г</i>	<i>5/2</i>
<i>Старший оператор товарный по приему отгрузке нефтепродуктов</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>18, 2г</i>	<i>5/2</i>
<i>Оператор товарный</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>18, 2г</i>	<i>2/2</i>
<i>Итого</i>		<i>5</i>		
<i>Насосная станция</i>				
<i>Машинист</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>18, 2г</i>	<i>5/2</i>
<i>Итого</i>		<i>6</i>		
<i>Механическая мастерская</i>				
<i>Мастер</i>	<i>ИТР</i>	<i>1</i>	<i>18, 2г</i>	<i>5/2</i>
<i>Электрослесарь</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>18, 2г</i>	<i>2/2</i>
<i>Итого</i>		<i>4</i>		
<i>Всего</i>		<i>15</i>		

Работа на нефтебазе непрерывная, 365 дней в году. Продолжительность рабочей недели – 40 часов. Нефтебаза работает круглосуточно, в две смены – по 12 часов.

Прием и отпуск нефтепродуктов осуществляется в светлое время суток.

К. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственного объекта

Нефтебаза – сложная многофункциональная системы с объектами различного производственного назначения, обеспечивающая хранение, прием и отпуск нефтепродуктов, многие из которых токсичны, имеют низкую теплоту испарения, способны электризоваться, пожаро- и взрывоопасны. В связи с этим работающие на нефтебазах могут быть подвержены воздействию различных физических и химических опасных и вредных производственных факторов.

Основные физические опасные и вредные производственные факторы (п. 1.2 ПОТ Р 0-112-001-95):

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования;*
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, нефтепродуктов;*
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;*
- повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенный уровень вибрации;*

- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная (пониженная) подвижность воздуха;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень статического электричества;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- расположение рабочего места на значительной высоте (глубине) относительно поверхности земли.

Основным опасным и вредным химическим фактором является токсичность нефтепродуктов.

АО «Троица» гарантирует своим сотрудникам достойные и безопасные условия труда, выполняя требования по обеспечению производственной безопасности. В постоянном режиме ведется мониторинг условий труда, проводится аттестация рабочих мест.

Рабочие условия сотрудников предприятия контролируются в соответствии с графиком лабораторного производственного контроля. Протоколы замеров предоставляются в отдел Роспотребнадзора.

В рамках политики в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды на предприятии также действуют стандарты, регламентирующие использование зданий и оборудования предприятия. Оборудование проходит планово-предупредительные ремонты в соответствии с предварительно установленными графиками. Часть наиболее важного оборудования оснащена системами постоянного контроля.

Допускаемые уровни опасных и вредных производственных факторов п. 1.3 [ПОТ Р М-021-2002]

Движущиеся машины, механизмы и подвижные части производственного оборудования, являющиеся опасными производственными факторами, соответствуют требованиям действующих государственных стандартов.

Санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата рабочей зоны производственных помещений и открытых площадок соответствуют требованиям действующих государственных стандартов

Основные положения охраны труда на нефтебазах:

Безопасная эксплуатация объектов, сооружений и оборудования нефтебаз должна обеспечиваться выполнением требований «Правил по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций» (ПОТ Р О-112-001-95) и законодательства РФ об охране труда.

Общее руководство работой по охране труда возлагается на директора нефтебазы.

Непосредственный контроль за обеспечением и соблюдением правил и норм по охране труда осуществляет главный инженер.

На производственных участках, в лабораториях, мастерских и других службах руководство работ по охране труда возлагается на руководителей этих подразделений.

При организации работ по охране труда на нефтебазах следует учитывать специфику производства, определяемую опасными свойствами нефтепродуктов: испаряемостью, токсичностью, способностью электризоваться, взрывопожароопасностью.

Руководство нефтебазы обязано организовать проведение предварительных (в период трудовой деятельности) медицинских осмотров работников за счет работодателя в соответствии «Приказ Минздравсоцразвития России №302н от 12 апреля 2011 г «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

При проведении этих осмотров руководствуются конкретными условиями труда на нефтебазе с учетом «Перечня тяжелых работ и работ с вредными и опасными условиями труда».

При этом необходимо учитывать общие ограничения на тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда, работы, запрещающие труд женщин и лиц восемнадцати лет, в соответствии с законом.

Все работники и специалисты, поступающие на нефтебазу или переводимые с одного производства на другое, могут быть допущены к самостоятельной работе только после прохождения вводного инструктажа по охране труда, обучения, стажировке на рабочем месте и проверки полученных знаний комиссией.

Перед выполнением работником разовой работы, на которую оформляется разрешение или наряд-допуск, руководитель объекта должен провести целевой инструктаж.

Все работники, допущенные к самостоятельной работе, должны проходить повторный инструктаж по правилам охраны труда, а также по применению противопожарных средств, средств индивидуальной защиты и защиты приспособлений с целью углубления и закрепления знаний.

Повторный инструктаж для работников должен проводиться один раз в полугодие, а для специалистов – не реже одного раза в год.

Работников нефтебазы обеспечить инструкциями по охране труда, утвержденными в установленном порядке. Инструкции должны быть разработаны как для отдельных профессий, так и на отдельные виды работ, на основе типовых инструкций по охране труда, эксплуатационной и ремонтной документации предприятий-изготовителей оборудования, конкретных технологических процессов.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 34
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

Все работники обязаны твердо знать и строго выполнять в объеме возложенных на них обязанностей действующие инструкции, правила охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Работник нефтебазы обязан немедленно докладывать своему непосредственному руководству о замеченных им нарушениях и неисправностях оборудования, механизмов, приспособлений и инструментов, утечках нефтепродуктов и их паров, нарушениях правил и инструкций;

Работники цехов и участков должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, спецпитанием, мылом и другими средствами в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89. Защитные средства и предохранительные приспособления перед выдачей работникам нефтебаз подвергаются осмотру и испытанию в соответствии с требованиями в соответствии с требованиями п. 2 [27]. Пользоваться неисправными защитными средствами и предохранительными приспособлениями не разрешается.

Планирование мероприятий по улучшению условий труда и его охраны, санитарно-бытового обеспечения работников, предупреждений профзаболеваний и несчастных случаев на нефтебазах необходимо осуществлять в соответствии с «Рекомендациями по планированию мероприятий по охране труда» и Постановлением Минтруда РФ от 27.02.95 г. №11;

На каждом производственном участке должна находиться аптечка с необходимым запасом медикаментов и перевязочных материалов по установленному перечню, согласованному с медицинскими службами.

Весь производственный персонал нефтебазы должен быть обучен способам оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Каждый несчастный случай, а также любой случай нарушения правил охраны труда должен быть расследован в установленном порядке, с выявлением причин и принятием мер по их предотвращению.

Должностные лица, виноватые в нарушении законодательства о труде и правил по охране труда, невыполнении обязательств по коллективным договорам и соглашениям по охране труда, несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с Законом.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве в полном объеме производится в соответствии с «Положением о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве»;

Для выполнения текущих и неотложных аварийных работ на нефтебазе выполняются на договорной основе силами специализированных организаций, имеющих лицензии на проведение ремонтных работ на ОПО и технику для проведения таких работ.

Основные мероприятия по охране труда

При разработке технологии процессов слива нефтепродуктов в резервуары, процессов подготовки оборудования и трубопроводов к ремонту, выполнены

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 35
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

требования действующих на момент разработки проектной документации норм и правил проектирования, что обеспечивает безопасность труда обслуживающего персонала, необходимую гигиену труда и промышленную санитария.

Во избежание влияния вредных физических и химических факторов на обслуживающий персонал проектом предусмотрен ряд технических мероприятий:

- для контроля загазованности воздушного пространства на наружных установках нефтебазы предусмотрена установка датчиков дозрывных концентраций паров нефтепродуктов с выводом в операторную

- уровень звукового давления и параметры вибрации при работе насосов находится в пределах требований СП 51.13330.2011.

За уровнем вибрации должен быть установлен периодический контроль.

Во избежание накопления повышенных уровней статического электричества на используемом оборудовании проектом приняты безопасные скорости движения нефтепродуктов по трубопроводам, заполнение емкостей производится под слой жидкости. Для отвода зарядов статического электричества предусмотрено подсоединение оборудования и трубопроводов к контуру заземления.

С целью предотвращения выделения опасных для человека паров нефтепродуктов (4 класс опасности) в атмосферу насосы выбраны герметичными, исключающими утечки.

Во время эксплуатации насосов обслуживающий персонал должен периодически проверять:

- состояние всех соединений
- соосность валов насоса и электродвигателя
- температуру масла подшипников

Для индивидуальной защиты обслуживающий персонал нефтебазы обеспечивается индивидуальными средствами индивидуальной защиты.

- костюмы мужские и женские типа Б по ГОСТ ССБТ 12.4.111-82*, ГОСТ СББТ 12.4.112-82*

- обувь специальная по ГОСТ ССБТ 12.4.103-83, ГОСТ СББТ 12.4.137-84*

Рукавицы специальные, мази и пасты по ГОСТ ССБТ 12.4.010-75*, ГОСТ 12.4.068-79*

- куртка на утепляющей прокладке по ГОСТ ССБТ 12.4.084-80

- каска защитная ГОСТ СББТ 12.4.087-84

- противогаз фильтрующий с коробами марки БКФ или А по ГОСТ ССБТ 12.4.034-85, ГОСТ ССБТ 12.4.122-83*

Противогаз шланговый ПШ-41 по ТУ 6.00-05795748-232-95

Фильтрующие противогазы применяются в случае, если концентрация паров и газов выше ПДК, но не превышает 0,5% (об) при содержании кислорода в атмосферном воздухе не ниже 20% (при температуре от «минус» 30 до 50 оС).

Шланговые противогазы применяются при производстве следующих работ:

- во всех углублениях и колодцах, прямых, траншеях, глубина которых более 1,2 м

- при чистке резервуаров от грязи и отложений

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 36
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

– в резервуарах, помещениях, на наружных установках при разгерметизации оборудования, когда содержание вредных паров и газов выше 0,5%, а кислорода менее 20%.

Л. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе – для объектов производственного назначения.

Для проектируемого участка нефтебазы предусматривается система контроля и защитных блокировок, обеспечивающих выполнение следующих функций:

- контроль, регистрация, предаварийная сигнализация и сигнализация предельно допустимого значения уровня нефтепродуктов в резервуарах
- автоматическое закрытие отсечной арматуры на линиях подачи нефтепродуктов в резервуары и отключение соответствующих насосов при предельно допустимых значениях уровня в резервуарах
- автоматическое отключение насосов при нарушении параметров, определяющих безопасную работу насосов (в соответствии с требованиями технической документации на насосы) и при загазованности на территории нефтебазы

Вновь устанавливаемые резервуары нефтепродуктов оснащаются датчиками измерения уровня и сигнализаторами уровня с выводом в операторную.

Система автоматического контроля взрывоопасной концентрации паров нефтепродуктов по НКПР в рабочей зоне наружных установок нефтебазы

- датчики загазованности
- блоки сигнализации и управления

Информация о загазованности поступает в операторную.

Контроль технологических параметров, сигнализация при выходе значений параметров за установленные границы, сигнализация состояния оборудования, а также ручное управление исполнительными механизмами осуществляется с автоматизированного рабочего места старшего товарного оператора приема.

Для контроля загазованности проектируемого участка нефтебазы парами нефтепродуктов предусмотрена система контроля атмосферы промышленных объектов, которая позволяет контролировать и регистрировать случаи загазованности и управлять исполнительными устройствами (закрытие арматуры, отключение насосов, включение внешней сигнализации).

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист 37
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

М. Результаты расчетов о количестве и составе вредных веществ в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) – для объектов производственного назначения.

Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники представлены в разделе Охрана окружающей среды.

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

Эксплуатация нефтебаз не должна приводить к загрязнению окружающей среды (воздуха, водоемов и почвы) вредными веществами выше допустимых норм.

К числу основных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, относятся пары нефтепродуктов.

Для предотвращения загрязнения почвы вредными веществами производственно-дождевые сточные воды на нефтебазе поступают в маслобензоочиститель.

Для уменьшения загрязнения окружающей среды предусмотрены мероприятия по сокращению потерь нефтепродуктов в частности, аварийные проливы с железнодорожной эстакады собираются в бетонные поддоны и направляется в подземную аварийную емкость.

О. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации, захоронению, с указанием класса опасности отходов

При работе нефтебазы образуются следующие отходы производства и потребления.

Таблица 11

Наименование отходов	Производство (наименование)	Класс опасности для окружающей природной среды	Кол-во т/год (мЗ/год)
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства.	Освещение производственной площадки.	1	Утилизируются вне площадки

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

Наименование отходов	Производство (наименование)	Класс опасности для окружающей природной среды	Кол-во т/год (мЗ/год)
Итого I класса опасности			-
Итого III класса опасности			-
Обтирочный матери- ал, загрязненный нефтью или нефте- продуктами (содер- жание нефти или нефтепродуктов ме- нее 15 %).	Производственная площадка	4	Утилизируются вне площадки
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несор- тированный (исклю- чая крупногабарит- ный).	Бытовые помещения	4	Утилизируются вне площадки
Мусор и смет улич- ный	Уборка территорий	4	
Итого IV класса опасности			-
ВСЕГО:			

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

Проектная документация выполнена на основании:

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87
"О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержа-
нию";
- Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной
безопасности опасных производственных объектов»;
- Постановления Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 «Правила проти-
вопожарного режима в РФ»;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент
о требованиях пожарной безопасности";
- СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;

- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» №784 от 27.12.2012 г.;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

Р. Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

Мероприятия в данном проекте не разрабатывались, так как на нефтебазе предусмотрена пропускная система и видеонаблюдение.

С. Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов для зданий и сооружений.

Не требуется, т.к. проектируемые сооружения производственного назначения и не являются сооружениями социально-культурного или коммунально-бытового назначения.

						050-19-ИОС5.7.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		40



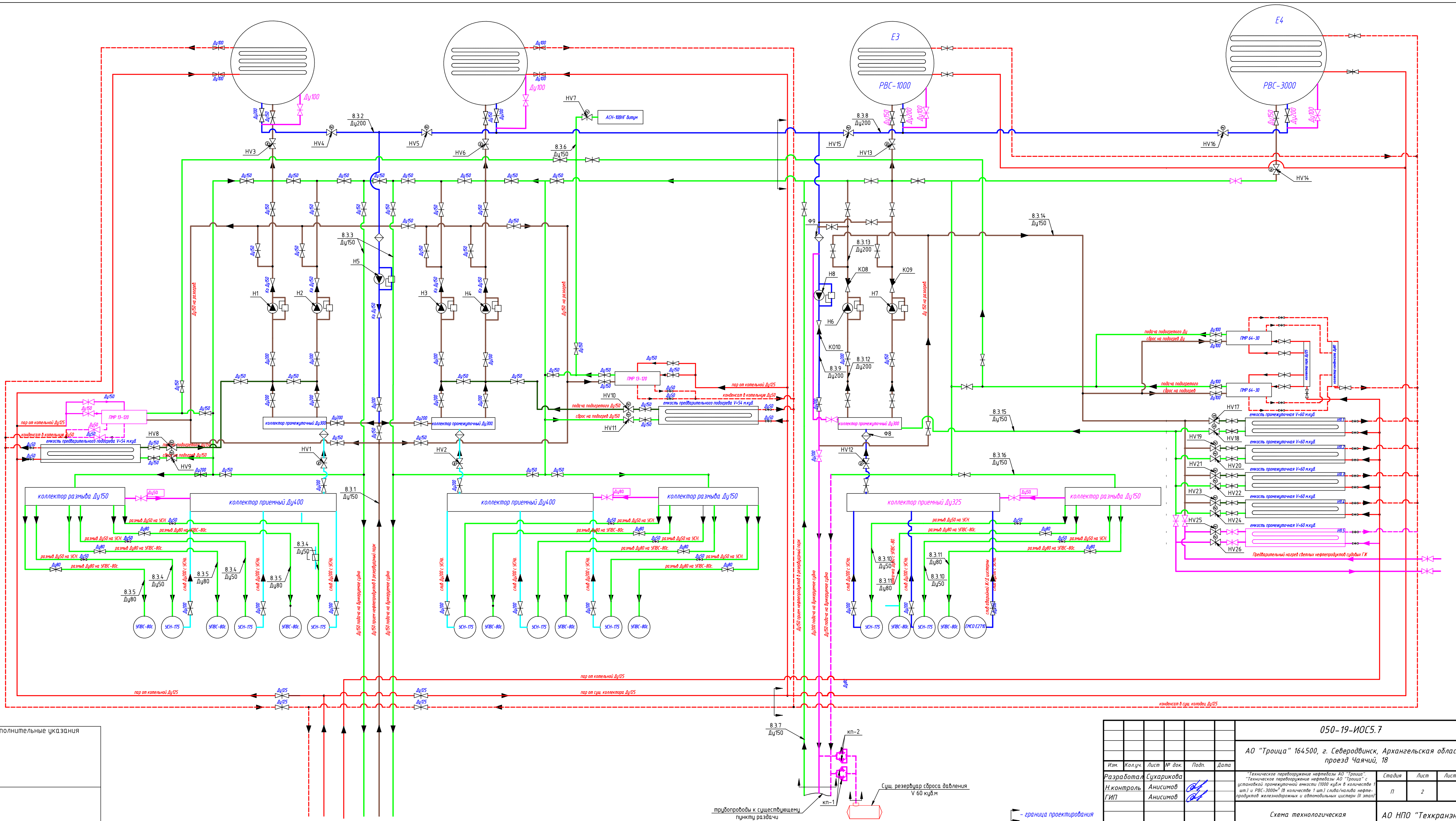
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Подогреватель мазута	проектир.
2	Насосная станция темных нефтепродуктов ГЖ	проектир.
3	Емкость для нефтепродуктов V=60 куб.м (5 шт.)	проектир.
4	Ж/д эстакада слива-налива на 2 поста	проектир.
5	Резервуарный парк	проектир.
6	Мачта освещения	сущ.
7	Электрощитовая	проектир.
8	Бензомаслоотделитель	проектир.
9	Автомобильная стоянка	сущ.
10	Бензомаслоотделитель	сущ.
11	Узел управления задвижками	проектир.
12.1-12.5	Узел управления задвижками	проектир.

050-19-ИОС5.7					
АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чайчий, 18					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Сухарикова				
Н.контроль	Анисимов				
ГИП	Анисимов				
План на отм. 0.000					
АО НПО "Техкрэнэнерго"					

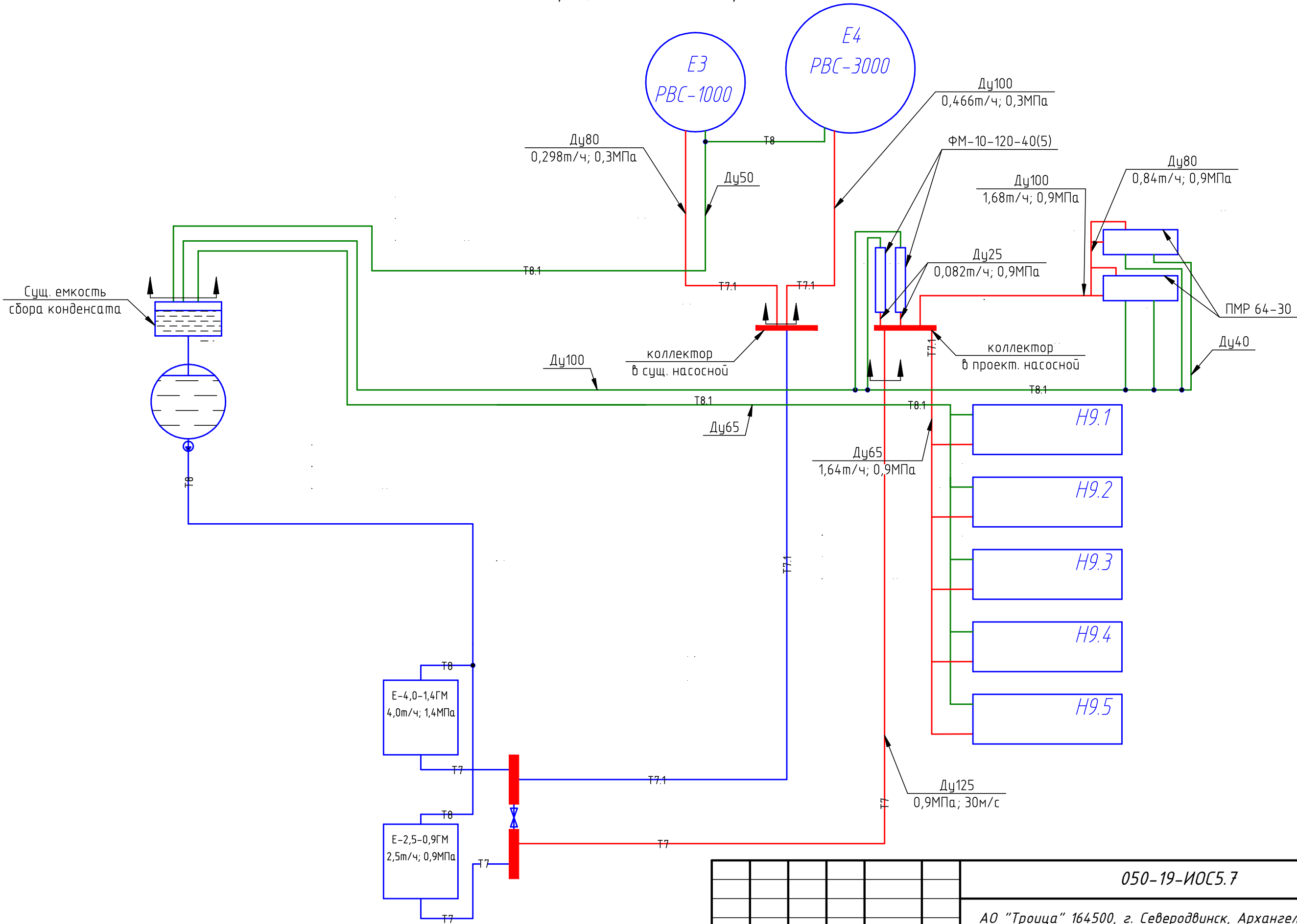
Спецификация оборудования		Кол.	Примечание
Поз	наименование		
8.3.1	Участок трубопровода от Вилана до насосов Н1, Н2, Н3, Н4	сущ.	
8.3.2	Участок трубопровода от Е1Е2 до насоса Н5	сущ.	
8.3.3	Участок трубопровода от насосов Н1, Н2, Н3, Н4 до Вилана	сущ.	
8.3.4	Участок для размыда УСН	сущ.	
8.3.5	Участок слива через ЦПВС и УСН	сущ.	
8.3.6	Участок налива в АЦ	сущ.	
Н1,Н2	Агрегат электронасосный типа 3В. Насос трехфазный А2 3В 125/16-90/165-4, Q=90куб/м.ч., Р=16екс/кг.см., Н=6 Экс/кг.см. Вакуумметрическая высота всасывания 5м, N=10 кВт, n=1450 об/мин, масса 870 кг.	2	сущ. резерв
Н3,Н4	Насос Воггемпел W722-67/2N	2	сущ. резерв
Н5	Насос УВ892/16-264,6/0,6	1	для перекачки мазута из резервуаров на причал
НУ1-НУ11	Добавка стальная клиновья электроприводная	11	сущ.
Ф.1-Ф.7	Фильтр ФМ-10-120-40(5), рабочее давление 10МПа, производительность 120м³/час	7	сущ.
К01-К07	Клапан обратный 16кн13кн Д200	7	сущ.
ПМР 13-120	Подогреватель мазута, площадь поверхности теплообмена 400 кв.м, номинальный расход пара 35м³/ч, производительность по мазуту 120м³/ч, температура пара 200°С, давление мазута 10.0 МПа, давление пара 10 МПа	2	заменяемые
8.3.7	Участок трубопровода от дуксирименого сгиба до резервуаров	проект	
8.3.8	Участок трубопровода от К1, К2 до насоса Н8	проект	
8.3.9	Участок трубопровода от насоса Н8 до дуксирименого сгиба	проект	
8.3.10	Участок для размыда УСН	проект	
8.3.11	Участок слива через ЦПВС и УСН	проект	
8.3.12	Участок слива от приемного коллектора до насосов Н6, Н7	проект	
8.3.13	Участок от насосов Н6, Н7 до резервуаров К1, К2	проект	
8.3.14	Участок от насосов Н6, Н7 до промежуточных емкостей V-600куб.м на МР 64-30	проект	
8.3.15	Участок от промежуточной емкости V-600куб.м на промежуточный коллектор	проект	
8.3.16	Участок от коллектора размыда (жидкостери) до дуксирименого сгиба	проект	
К1	Резервуар вертикальный стальной РВС-1000	1	проект.
К2	Резервуар вертикальный стальной РВС-3000	1	проект.
Н6	Агрегат электронасосный типа 3В. Насос трехфазный А2 3В 125/16-90/165-2-У2, Q=90куб/м.ч., Р=16екс/кг.см., Вакуумметрическая высота всасывания 5м, N=90 кВт, n=1450 об/мин, масса 870 кг.	1	проект.
Н7	Двухфазный насос УВ832,7/16-94,7/0,6, Q=94,7куб/м.ч., Р=16екс/кг.см., Вакуумметрическая высота всасывания 5м, N=55 кВт, n=1450 об/мин, масса 570 кг.	1	проект.
ПМР 64-30	Подогреватель мазута, площадь поверхности теплообмена 88 кв.м, производительность по мазуту 30м³/ч, температура пара 300°, давление мазута 6.4 МПа, давление пара 16 МПа	2	сущ. переименованы
Н8	Насос ИВ.62к-АВВ М3КР 3555МА, Q=300 куб/м.ч., N=315 кВт, n=1460 об/мин, масса 4590 кг.	1	проект.
Н9.1-Н9.5	Емкости для нефтепродуктов V=60м³	5	проект
НУ3, НУ4	Добавка стальная клиновья электроприводная 30лкс41кн Д150, N=0.75 кВт	2	проект.
НУ12,НУ9, НУ16	Добавка стальная клиновья электроприводная 30лкс41кн Д150, N=0.75 кВт	3	проект.
НУ17- НУ26	Добавка стальная клиновья электроприводная 30лкс41кн Д150, N=0.75 кВт	10	проект.
КО8,КО10	Клапан обратный 16кн13кн Д200	2	проект
КО9	Клапан обратный 16кн13кн Д150	1	проект.
Ф8, Ф9	Фильтр ФМ-10-120-40(5), рабочее давление 10МПа, производительность 120м³/час	2	проект
КП-1	Клапан предохранительный СП1КАР 150х16(17)6кн П1 150кн, П1 200кн.	2	проект.
КП-2	Клапан предохранительный СП1КАР 200х16(17)6кн П1 200кн, П1 300кн.	2	проект.

Характеристика трубопроводов						
Обозначение	Наименование транспортируемого продукта	Категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытания, испытания, МПа(кгс/см²)	Дополнительные указания
			Температура, °C	Давление, МПа(кгс/см²)		
8.3	мазут	Б(б) IV	"минус" 40 "плюс" 90	до 1,6	зубчатое $\sigma_{\text{н}} = 1,25 \sigma_{\text{н}}$	



						050-19-ИОС.7		
						АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаичий, 18		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Техническая переделка изделия АО "Троица" "Техническая переделка изделия АО "Троица" изопропанол/метанол/метанол 100% чистоты и РРС-3000" 16 комплект 1 шаг 1 табл./таблиц пере- продуктой железнорудных и абразивных цистерн 19 эпокс		
Разработал	Сухарикова					Стадия	Лист	Лист
Н. контрол.	Анисимов						п	2
ГИП	Анисимов					Схема технологическая АО НПО "Техкранэ"		

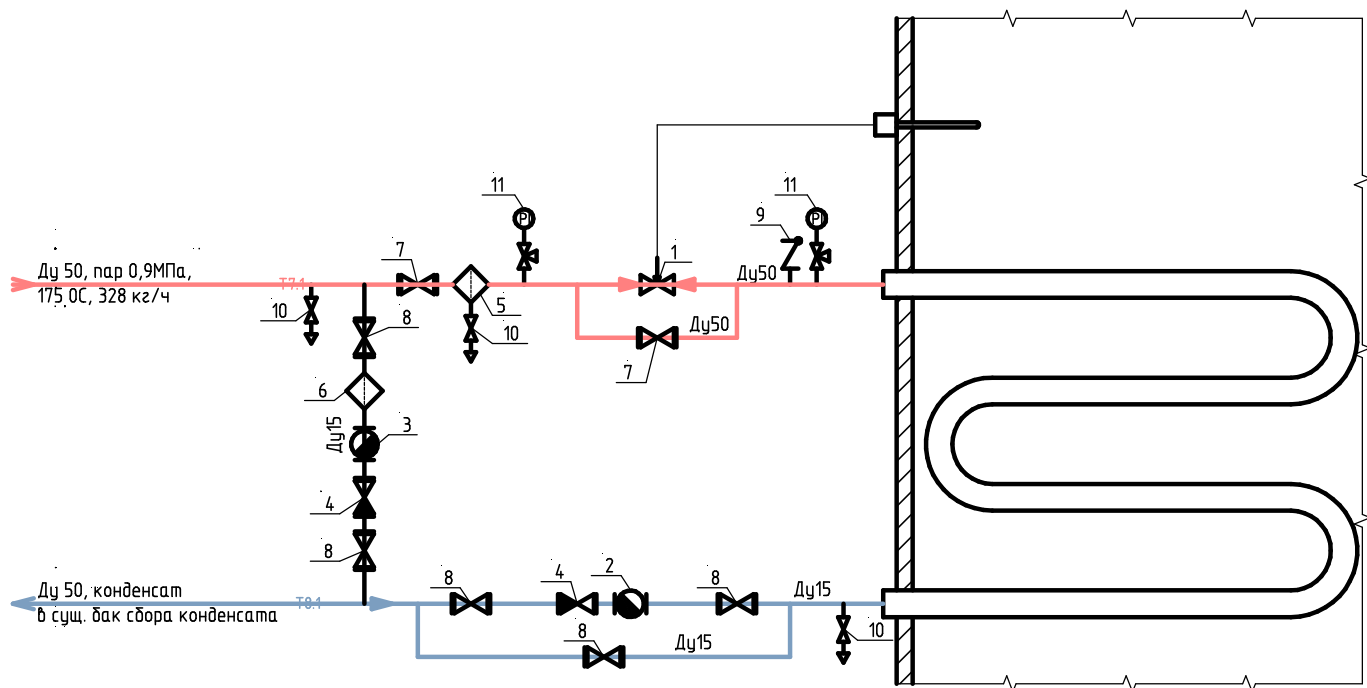
Принципиальная схема пароснабжения



— граница проектирования

						050-19-ИОС5.7			
						АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаячий, 18			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Сухарикова					"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица". "Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 куб.м в количестве 1 шт.) и РВС-3000м³ (в количестве 1 шт.) слива/налива нефте-продуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)"	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль	Анисимов						П	4	
ГИП	Анисимов								
						Принципиальная схема пароснабжения		АО НПО "Техкранэнерго"	

Принципиальная схема присоединения РГС-60



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Требуемые характеристики	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Производитель
1	15 L1S DN9, термостат V2.05	$P_{\text{макс}}=1,2 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=180 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $G=14,9 \text{ м}^3/\text{ч}$, $\Delta P=0,9 \text{ МПа}$, $\text{уличное исполнение}$	Регулятор температуры прямого действия, стальной, резьбовой, длина капиллярной трубки - 3 м, DN9, диапазон настроек 30-90 присоединительный размер Ду15, охлаждающий элемент KS-4	1	0,7	Вгоеп
2	FL T32-4,5	$G=328 \text{ кг/ч}$, $\Delta P=0,2 \text{ МПа}$	Конденсатоотводчик стальной, поплавковый, со встроенным воздухоотводчиком, Ду15, фланцы ANSI 150	1	6,2	ADCA
3	FL T32-14	$G=33 \text{ кг/ч}$, $\Delta P=1,2 \text{ МПа}$	Конденсатоотводчик стальной, поплавковый, со встроенным воздухоотводчиком, Ду15, фланцы ANSI 150	1	6,2	ADCA
4	287F-C31-Ду15	$P_{\text{макс}}=1,6 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Клапан обратный, подъемный, фланцевый, стальной, Ду15	2	2,3	Немен
5	821F-C50-Ду32	$P_{\text{макс}}=1,6 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Фильтр механический, сетчатый, фланцевый, стальной, Ду32	1	6,8	Немен
6	821F-C50-Ду15	$P_{\text{макс}}=1,6 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Фильтр механический, сетчатый, фланцевый, стальной, Ду15	1	2,6	Немен
7	15с65нж Ду50	$P_{\text{макс}}=1,6 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Вентиль запорный, стальной, фланцевый	2	8,5	-
8	15с65нж Ду15	$P_{\text{макс}}=1,6 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Вентиль запорный, стальной, фланцевый	5	4,2	-
9	VBS16-05	-	Прерыватель вакуума, Ду15	1	-	АДЛ
10	-	$P_{\text{макс}}=1,6 \text{ МПа}$, $t_{\text{макс}}=200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Кран шаровый полнопроходной под приварку, Ду15	3	0,9	-
11	TM-5 1 0 P.00 (0-1,6 МПа) G 1/2, 1,5	-	Манометр	2	-	Росма
	-	-	Кран шаровый латунный, G 1/2, $t_{\text{макс}}=150 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{\text{у}}=6 \text{ МПа}$			
	-	-	Петлевая трубка для защиты манометров от перегрева прямая, G 1/2			

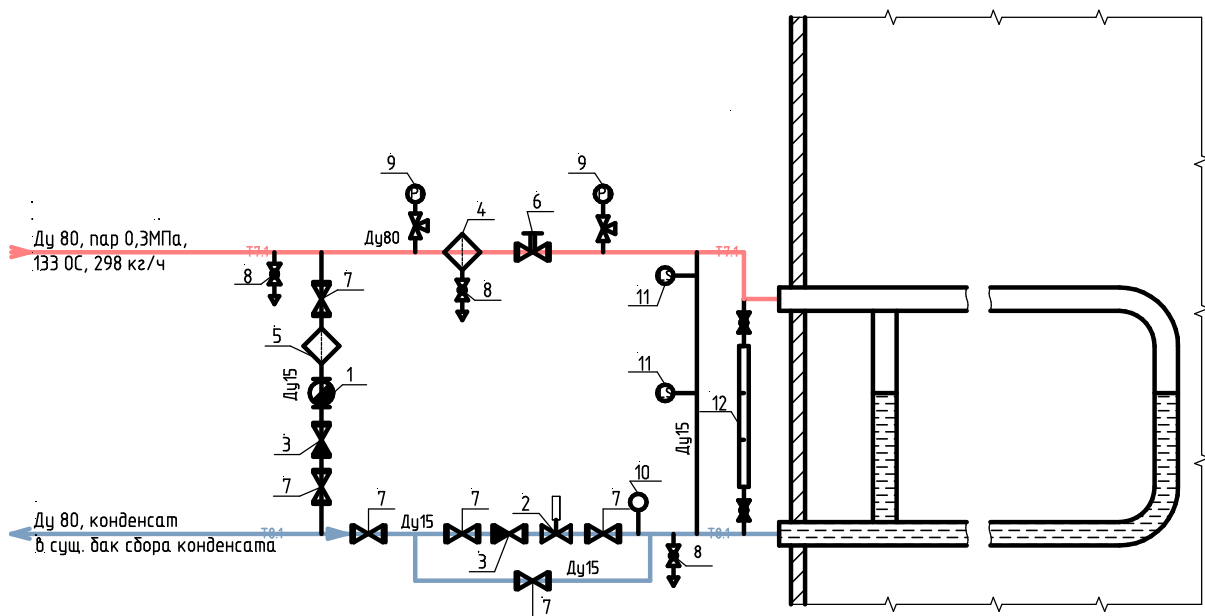
1. Выполнить преднастройку регулятора температуры на 70 С.
Значение преднастройки уточнить в процессе эксплуатации

050-19-ИОС5.7

АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаячий, 18

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Сухарикова					п	5	
Н.контроль	Анисимов							
ГИП	Анисимов							
Принципиальная схема присоединения РГС-60						АО НПО "Техкранэнерго"		

Принципиальная схема присоединения РВС-1000



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Требуемые характеристики	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Производитель
1	FL T32-14	G=30 кг/ч. ΔP=1,2 МПа,	Конденсатоотводчик стальной, поплавковый, со встроенным воздухоотводчиком, Ду15, фланцы ANSI 150	1	6,2	ADCA
2	SMART SA5576	Pмакс=1,3 МПа, tмакс=185 °C 24 В/50 Гц.	Клапан электромагнитный, непрямого действия, муфтовый, нормально закрытый, Ду15	1	1,2	SMART H.S.
3	287F-E31-Ду15	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Клапан обратный, подъемный, фланцевый, стальной, Ду15	2	2,3	Немен
4	821F-E50-Ду80	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Фильтр механический, сетчатый, фланцевый, стальной, Ду80	1	11	Немен
5	821F-E50-Ду15	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Фильтр механический, сетчатый, фланцевый, стальной, Ду15	1	2,6	Немен
6	218R-Ду80	Pмакс=1,3 МПа, tмакс=200 °C	Вентиль запорно-регулирующий, стальной, фланцевый, Ду80	1	12,8	-
7	15с65нж Ду15	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Вентиль запорный, стальной, фланцевый	6	4,2	-
8	-	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Кран шаровый полнопроходной под приварку, Ду15	3	0,9	-
9	TM-5 1 0 P.00 (0-1,6 МПа) G 1/2, 1,5	-	Манометр	3	-	Росма
	-	-	Кран шаровый латунный, G 1/2, tмакс=150 Ру=6 МПа			
	-	-	Петлевая трубка для защиты манометров от перегрева прямая, G 1/2,			
10	БТ-32.211 (0-200 °C) G 1/2. 46. 1,5	-	Термометр биметаллический	1	-	Росма
11	FTL 70	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Вибродатчик уровня компактный	2	-	Endress+Hauser
	FEL54	-	Электронная вставка для вибродатчика с релейным выходом	2	-	
12	VYC 666, L=510 мм	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Указатель уровня жидкости, стальной	1	-	VYC Industrial АДЛ

1. При достижении конденсатом уровня вибродатчика Б на 5 секунд открывается соленоидный клапан 2

2. При достижении температуры продукта в резервуаре ниже 40 °C, открытие соленоидного клапана происходит по сигналу вибродатчика В

050-19-ИОС5.7

АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаячий, 18

Разработал Сухарикова

Н.контроль Анисимов

ГИП Анисимов

"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица".
"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 куб.м в количестве 1 шт.) и РВС-3000м³ (в количестве 1 шт.) слива/налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)

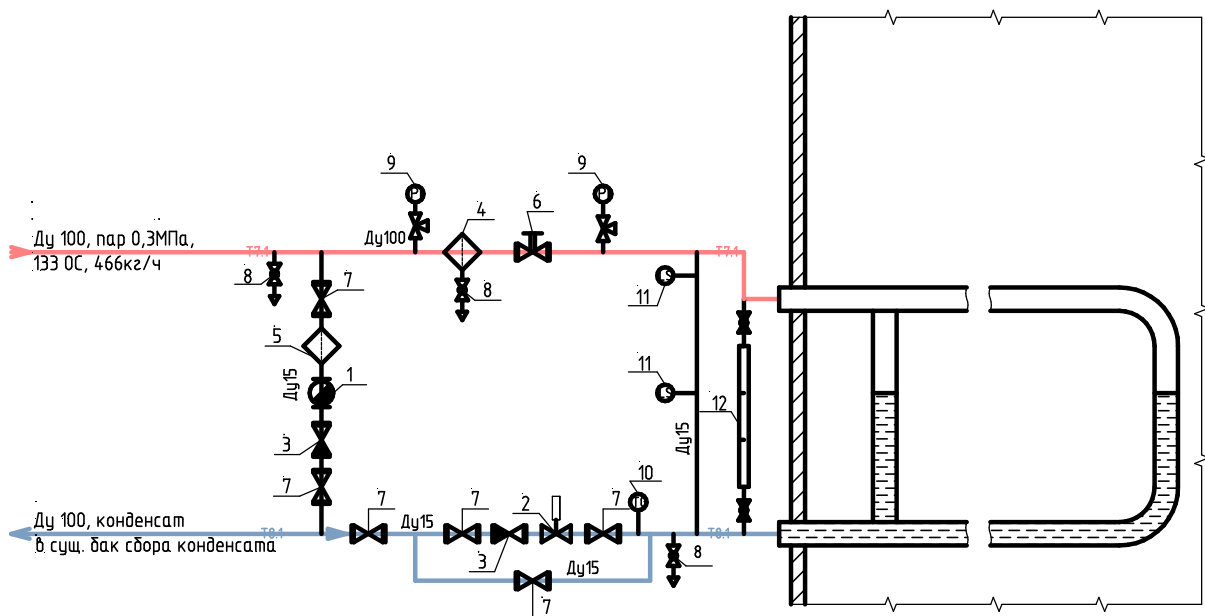
Принципиальная схема присоединения РВС-1000

Стадия Лист Листов

П 6

АО НПО "Техкранэнерго"

Принципиальная схема присоединения РВС-3000



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Требуемые характеристики	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Производитель
1	FL T32-14	G=50 кг/ч. ΔP=1,2 МПа,	Конденсатоотводчик стальной, поплавковый, со встроенным воздухоотводчиком, Ду15, фланцы ANSI 150	1	6,2	ADCA
2	SMART SA5576	Pмакс=1,3 МПа, tмакс=185 °C 24 В/50 Гц.	Клапан электромагнитный, непрямого действия, муфтовый, нормально закрытый, Ду15	1	1,2	SMART H.S.
3	287F-E31-Ду15	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Клапан обратный, подъемный, фланцевый, стальной, Ду15	2	2,3	Немен
4	821F-E50-Ду100	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Фильтр механический, сетчатый, фланцевый, стальной, Ду100	1	11	Немен
5	821F-E50-Ду15	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Фильтр механический, сетчатый, фланцевый, стальной, Ду15	1	2,6	Немен
6	218R-Ду100	Pмакс=1,3 МПа, tмакс=200 °C	Вентиль запорно-регулирующий, стальной, фланцевый, Ду100	1	12,8	-
7	15с65нж Ду15	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Вентиль запорный, стальной, фланцевый	6	4,2	-
8	-	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Кран шаровый полнопроходной под приварку, Ду15	3	0,9	-
9	TM-5 1 0 P.00 (0-1,6 МПа) G 1/2, 1,5	-	Манометр	3	-	Росма
	-	-	Кран шаровый латунный, G 1/2, tмакс=150 Ру=6 МПа			
	-	-	Петлевая трубка для защиты манометров от перегрева прямая, G 1/2,			
10	БТ-32.211 (0-200 °C) G 1/2. 46. 1,5	-	Термометр биметаллический	1	-	Росма
11	FTL 70	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Вибродатчик уровня компактный	2	-	Endress+Hauser
	FEL54	-	Электронная вставка для вибродатчика с релейным выходом	2	-	
12	VYC 666, L=510 мм	Pмакс=1,6 МПа, tмакс=200 °C	Указатель уровня жидкости, стальной	1	-	VYC Industrial АДЛ

1. При достижении конденсатом уровня вибродатчика Б на 5 секунд открывается соленоидный клапан 2

2. При достижении температуры продукта в резервуаре ниже 40°С, открытие соленоидного клапана происходит по сигналу вибродатчика В

050-19-ИОС5.7

АО "Троица" 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проезд Чаячий, 18

Разработал Сухарикова

Н.контроль Анисимов

ГИП Анисимов

"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица".
"Техническое перевооружение нефтебазы АО "Троица" с установкой промежуточной емкости (1000 куб.м в количестве 1 шт.) и РВС-3000м³ (в количестве 1 шт.) слива/налива нефтепродуктов железнодорожных и автомобильных цистерн (II этап)

Принципиальная схема присоединения РВС-3000

Стадия	Лист	Листов
П	7	

АО НПО "Техкранэнерго"

