



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа Ухтинского  
государственного технического университета»  
(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»**

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОЛИГОНА ЮЖНО-ШАПКИНСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений  
Подраздел 7. Технологические решения  
Часть 1. Технология производства**

**65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1**

**Том 5.7.1**

**2021**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа Ухтинского  
государственного технического университета»  
(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОЛИГОНА ЮЖНО-ШАПКИНСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**  
**Подраздел 7. Технологические решения**  
**Часть 1. Технология производства**

**65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1**

**Том 5.7.1**

**И.о. заместителя генерального директора-  
Главный инженер**

**М.А. Желтушко**

**Главный инженер проекта**

**И.В. Носов**

**2021**

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



**ПРОЕКТ  
ИНЖИНИРИНГ  
НЕФТЬ**

**Общество с ограниченной  
ответственностью  
«ПроектИнжинирингНефть»**

**Свидетельство СРО-П-011-16072009 от 24 август 2017 года**

**Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОЛИГОНА ЮЖНО-ШАПКИНСКОГО  
НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений  
Подраздел 7. Технологические решения  
Часть 1. Технология производства**

**65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1**

**Том 5.7.1**

**Главный инженер**

**Г.П. Бессолов**

**Главный инженер проекта**

**Я.В. Функ**

**2021**

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

		Обозначение	Наименование	Примечание									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-С	Содержание тома 5.7.1	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ	Текстовая часть	97 листа									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 1	Схема технологическая. Схема обращения с нефтесодержащими отходами (1 этап).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 2	Схема технологическая. Схема обращения с нефтесодержащими отходами (2 этап).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 3	Схема технологическая. Схема обращения с ТКО (2 этап).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 4	Схема технологическая. Схема обращения с прочими отходами (2 этап).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 5	Схема технологическая принципиальная	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 6	Схема технологическая. Общие данные	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 7	Сети технологические. План (1:500).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 8	Площадка с навесом под насос для откачки нефтесодержащих вод. План (1:100). Разрез 1-1 (1:100).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 9	Площадка термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов. План (1:100). Разрез 1-1 (1:100).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 10	Площадка для установки по утилизации нефтешламов. План (1:100). Разрез 1-1(1:100).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 11	Площадка для металлолома и пропаренных бочкотар. План (1:200).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 12	Площадка для пропарки труб НКТ, металлолома и бочкотар. План (1:100). Разрезы 1-1, 2-2 (1:100).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 13	Площадка для чистки и мойки спецмашин. План (1:100). Разрез 1-1 1:100).	1 лист									
		65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ, лист 14	Площадка для металлолома, загрязненного нефтепродуктами и бочкотары. План (1:200).	1 лист									
				Всего 114 листов									
		<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-С</b>											
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>Содержание тома 5.7.1</b>					
		Разраб.		Ариткулов			16.06.22				Стадия	Лист	Листов
											П		1
		Н.контр.		Карташян			16.06.22				ООО «ПроектИнжинирингНефть»		
		ГИП		Функ			16.06.22						

## Содержание

Перечень сокращений и обозначений .....	4
1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, сведения о производительности установки, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции .....	5
1.1 Основание для проектирования и основные исходные данные .....	5
1.2 Описание проектных решений .....	9
1.2.1 Стратегия развития полигона утилизации нефтесодержащих отходов.....	9
1.2.2 Компонировочные решения .....	11
1.2.3 Перечень производственных процессов полигона .....	12
1.3 Описание производственных процессов .....	15
1.3.1 Технологический процесс утилизации нефтесодержащих отходов на установке УПНШ-08 (поз. 6).....	15
1.3.2 Технологический процесс термического обезвреживания ТКО и твердых промышленных отходов.....	17
1.3.3 Технологический процесс захоронения отходов .....	19
1.3.4 Технологический процесс хранения отходов.....	19
1.3.5 Технологический процесс термической обработки труб НКТ, металлолома и бочкотары .....	21
1.4 Технические решения .....	21
1.4.1 Шламонакопитель для жидких и твердых нефтесодержащих отходов (НСЖ, НСО) (поз. 1, 2 по ГП) .....	21
1.4.2 Площадка с навесом под насос для откачки нефтесодержащих вод (поз. 3 по ГП).....	22
1.4.3 Карта для золы (поз. 4 по ГП).....	23
1.4.4 Площадка термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов (поз. 5 по ГП).....	24
1.4.5 Площадка для установки по утилизации нефтешламов (поз. 6 по ГП) .....	24
1.4.6 Карта для минерального остатка (поз. 8 по ГП).....	29
1.4.7 Площадка для металлолома и пропаренных бочкотар (поз. 11 по ГП) .....	30
1.4.8 Площадка для пропарки труб НКТ, металлолома и бочкотар (поз. 14 по ГП) 30	
1.4.9 Площадка для чистки и мойки спецмашин (поз.16 по ГП).....	31
1.4.10 Площадка для металлолома загрязненного нефтепродуктами и бочкотары (поз. 17 по ГП).....	32

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Ариткулов			16.06.22
Н.контр.		Карташян			16.06.22
ГИП		Функ			16.06.22

**Текстовая часть**

Стадия	Лист	Листов
П	1	97
ООО «ПроектИнжинирингНефть»		

1.4.11	Пункт редуцирования давления газа (поз. 20 по ГП) .....	32
1.4.12	Контейнеры для отходов (поз. 22 по ГП) .....	33
1.4.13	Площадка для снега (поз. 25 по ГП).....	35
1.4.14	Открытая стоянка для спецтехники (поз. 39 по ГП).....	35
1.4.15	Автовесы (поз. 40 по ГП) .....	35
1.4.16	КПП с операторной (поз. 41 по ГП) .....	36
1.5	Выбор запорной арматуры и ее характеристика.....	36
1.6	Выбор труб и соединительных деталей .....	38
1.7	Монтаж оборудования и трубопроводов, сварка, контроль сварочных стыков.	43
1.8	Испытание трубопроводов .....	45
1.9	Антикоррозийная защита и тепловая изоляция технологических трубопроводов .....	46
1.10	Требования к организации производства .....	47
1.10.1	Транспортировка и прием отходов.....	47
1.10.2	Накопление отходов.....	48
1.10.3	Обезвреживание отходов.....	48
1.10.4	Утилизация отходов.....	49
1.10.5	Закрытие полигона .....	50
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд...	51
2.1	Электроэнергия .....	51
2.2	Техническая и питьевая вода .....	51
2.3	Товарная нефть.....	51
2.4	Дизельное топливо .....	52
2.5	Химреагенты.....	52
3	Описание источников поступления сырья и материалов .....	53
3.1	Поступление отходов на полигон.....	53
4	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции ...	55
5	Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования .....	57
5.1	Материальный баланс.....	57
5.2	Режим работы технологических установок.....	64
6	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средства и механизмов. ....	71
7	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах .....	75
7.1	Мероприятия, обеспечивающие требование промышленной безопасности .....	79
7.2	Мероприятия, обеспечивающие выполнение требований взрывобезопасности	82

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ

7.3	Мероприятия, обеспечивающие выполнение требований пожаробезопасности	82
7.4	Пожаротушение и средства оповещения о пожаре .....	83
7.5	Система пожарной сигнализации .....	83
8	Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и Разрешений на применение используемого технологического оборудования .....	84
9	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности .....	85
10	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов капитального строительства.....	86
10.1	Организация транспортировки опасных отходов .....	86
10.2	Меры безопасности при работе с оборудованием .....	87
11	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	89
12	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники .....	90
13	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду .....	91
14	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производств, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов.....	92
	Ссылочные нормативные документы .....	93

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Перечень сокращений и обозначений

В настоящем разделе проектной документации применяют следующие сокращения и обозначения:

АСУ ТП	– автоматизация систем управления технологическим процессом
АЦЗ	– автоцистерна заправщик
ГЖ	– горючая жидкость
ГП	– генеральный план
ИО	– испытательное оборудование
КИПиА	– контрольно-измерительные приборы и автоматизация
КОА	– клапан отсечной автоматический
КПП	– контрольно-пропускной пункт
КТП	– комплектная трансформаторная подстанция
ЛБ	– люминесцентные белые лампы
ЛБТ	– лампочки, батарейки, термометры
ЛВЖ	– легко воспламеняющаяся жидкость
НБ	– насос буровой
НКТ	– насосно-компрессорные трубы
НСЖ	– нефтесодержащая жидкость
НСО	– нефтесодержащие отходы
НТД	– нормативно-техническая документация
ОПО	– опасные производственные объекты
ППУ	– передвижная парогенераторная установка
ПУО	– пульт управления оператора
РФ	– Российская Федерация
СИ	– средства измерения
СМДК	– совмещенный механический дыхательный клапан
СЦН	– спиральный циклон
ТКО	– твердые коммунальный отходы
ТР ТС	– технический регламент таможенного союза
ТУ	– технические условия
УПНШ	– установка по переработки нефтесодержащих отходов
ФККО	– федеральный классификационный каталог отходов
ФС	– федеральная служба
ЦНС	– центробежный насос секционный

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



# 1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, сведения о производительности установки, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

## 1.1 Основание для проектирования и основные исходные данные

Проектная документация по объекту «Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения» разработана на основании программы капитального строительства ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

Основанием для проектирования являются:

– задание на проектирование «Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения», утвержденное Первым заместителем генерального директора – главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Д.А. Баталовым;

– технические условия на разработку разделов по «Охране окружающей среды» к проекту «Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения».

План мероприятий по устранению нарушений, согласно Предписания Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №008-2020-в/11 от 06.11.2020г.

Проектное время эксплуатации полигона – 20 лет.

Приему на полигон подлежат нефтесодержащие отходы с промышленных объектов и мест аварий, нетоксичные производственные отходы с промышленных баз и объектов строительства, твердые бытовые отходы от жилых, административных и общественных зданий.

Основные исходные данные, а также перечень отходов, поступающих для обезвреживания, приняты по информации предоставленной в технических условиях на разработку разделов по «Охране окружающей среды» к проекту «Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения».

Технические решения, предусмотренные проектной документацией, представлены комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных, в первую очередь, на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности полигона промышленных и твердых бытовых отходов.

Основные сооружения полигона позволяют выполнить весь комплекс операций, необходимых для приема, хранения, переработки отходов.

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии со следующими нормативными документами:

– СП 127.13330.2017 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию;

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	

- ПУЭ. Правила устройства электроустановок;
- РД 07.00-74.20.55-КТН-001-1-05. Удельные нормативы образования отходов производства и потребления при строительстве и эксплуатации производственных объектов;
- СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
- СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
- СНиП 3.05.05-84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Госстрой СССР, 1984 г.;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
- Федеральный Закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «правила противопожарного режима в РФ».

Приему на полигоне для обезвреживания и утилизации подлежат виды отходов, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Сведения об отходах, поступающих на полигон и операциях по обращению с ними

		Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Операции по дальнейшему обращению с отходами	единица измерения	Класс опасности	Агрегатное состояние	Количество отходов
Взам. инв. №		Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	Утилизация в установке	т/год	3	Прочие дисперсные системы	75
		Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	Утилизация в установке	т/год	4	Прочие дисперсные системы	100
Подпись и дата		Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	Утилизация в установке	т/год	3	Прочие дисперсные системы	50
		Сорбент из природных органических материалов, отработанные при локации и	9 31 216 11 29 3	Утилизация в установке	т/год	3	Прочие формы твердых	25
Инв. № подл.								Лист
		<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						6
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Наименование отхода		Код отхода по ФККО	Операции по дальнейшему обращению с отходами	единица измерения	Класс опасности	Агрегатное состояние	Количество отходов
ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)						веществ	
Шлам очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов		9 11 200 02 39 3	Утилизация в установке	т/год	3	Прочие дисперсные системы	600
Асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования		2 91 220 01 29 3	Утилизация в установке	т/год	3	Прочие формы твердых	60
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)		9 11 200 61 31 3	Утилизация в установке	т/год	3	Жидкое в жидком (эмульсия)	740
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности		4 06 310 01 31 3	Утилизация в установке	т/год	3	Жидкое в жидком (эмульсия)	740
Всплывавшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений		4 06 350 01 31 3	Утилизация в установке	т/год	3	Жидкое в жидком (эмульсия)	120
Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов		7 47 211 01 40 4	Захоронение	т/год	4	Твердые сыпучие материалы	6
Твердые остатки от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа		7 47 981 01 20 4	Захоронение	т/год	4	Твердое	5
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ		8 90 000 01 72 4	Захоронение	т/год	4	Смесь твердых материалов (включая волокна)	4
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)		7 33 100 01 72 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Смесь твердых материалов (включая волокна)	35
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)		7 31 110 01 72 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Смесь твердых материалов (включая волокна)	20
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные		7 36 100 01 30 5	Обезвреживание в установке с	т/год	5	Дисперсные системы	15
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							
						Лист	
						7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

		Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Операции по дальнейшему обращению с отходами	единица измерения	Класс опасности	Агрегатное состояние	Количество отходов
				последующим захоронением				
		Лом и отходы стальные несортированные	4 61 200 99 20 5	Накопление с последующей передачей спец. организации	т/год	5	Твердое	145
		Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Накопление с последующей передачей спец. организации	т/год	5	Твердое	5
		Тара из черных металлов, загрязненная органическими спиртами	4 68 117 31 51 4	Накопление, обработка с последующей передачей спец. организации	т/год	4	Изделие из одного материала	10,8 т/год 500 шт/год
		Лом и отходы черных металлов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 101 02 20 4	Накопление, обработка с последующей передачей спец. организации	т/год	4	Твердое	145
		Тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями (содержание менее 15%)	4 38 113 02 51 4	Накопление, обработка с последующей передачей спец. организации	т/год	4	Изделие из одного материала	8 т/год 500 шт/год
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 11 60 3	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	3	Изделия из волокон	1
		Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Изделия из волокон	1
		Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	9 18 905 21 52 3	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	3	Изделия из нескольких материалов	2
		Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	Накопление, с последующей передачей спец. организации	т/год	1	Изделия из нескольких материалов	0,5
		Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	Накопление, с последующей передачей спец. организации	т/год	2	Изделия содержащие жидкость	5
Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
								8
Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>		

Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Операции по дальнейшему обращению с отходами	единица измерения	Класс опасности	Агрегатное состояние	Количество отходов
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Изделия из нескольких видов волокон	3
Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 03 52 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Изделия из нескольких видов волокон	0,9
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Прочие дисперсные системы	0,8
Ил избыточные биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	Обезвреживание в установке с последующим захоронением	т/год	4	Прочие дисперсные системы	1,5

Так же на полигон поступают трубы НКТ загрязненные нефтью и нефтепродуктами в количестве 150 шт/год.

## 1.2 Описание проектных решений

### 1.2.1 Стратегия развития полигона утилизации нефтесодержащих отходов

Данным проектом предусмотрено поэтапное введение объектов в эксплуатацию. Всего предусмотрено два этапа строительства.

Работоспособность полигона утилизации нефтесодержащих отходов рассчитана с учетом поэтапного ввода в эксплуатацию объектов строительства первой и второй очереди.

Первый этап строительства запроектирован с учетом возможности автономной работы, на данном земельном участке. Данный этап обеспечивает операции по термическому обезвреживанию, хранению/накоплению и размещению нефтесодержащих отходов. Первый этап строительства позволяет вести следующие технологические процессы:

- технологический процесс накопления/хранения отходов;
- технологический процесс утилизации нефтесодержащих отходов.

Второй этап строительства обеспечивает операции по термическому обезвреживанию, накоплению/хранению и размещению нефтесодержащих отходов, накоплению/хранению и термическому обезвреживанию ТКО, захоронению отходов, термической обработке труб НКТ и отходов. Второй этап строительства позволяет вести следующие технологические процессы:

- технологический процесс утилизации нефтесодержащих отходов;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- технологический процесс накопления/хранения отходов;
- технологический процесс размещения (захоронения) отходов;
- технологический процесс термического обезвреживания ТКО;
- технологический процесс термической обработки труб НКТ и отходов.

Для обеспечения возможности автономной работы сетей технологических, в местах стыковки сетей 1 и 2 этапов предусмотрены эллиптические заглушки.

Сооружения, размещаемые на площадке полигона приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Сооружения, размещаемые на площадке полигона промышленных и твердых бытовых отходов

Номер по экспликаци		Наименование						
1 этап строительства								
1		Шламонакопитель для приема НСЖ, НСО 3000 м3						
3		Площадка с навесом под насос для откачки нефтесодержащих вод						
6		Площадка для установки по утилизации нефтесодержащих отходов						
8		Карта для минерального остатка 1000 м3						
16		Площадка для чистки и мойки спецмашин						
18.1		Емкость дренажная производственных стоков V=12,5 м3						
18.4		Емкость дренажная производственных стоков V=12,5 м <sup>3</sup>						
20		Пункт редуцирования давления газа						
21.1		Емкость дождевых сточных вод, V=100 м <sup>3</sup>						
22		Контейнеры для отходов (8 шт)						
32.1-32.2		Резервуар противопожарного запаса воды, V=100 м <sup>3</sup>						
34		КТП						
35.2		Мачта прожекторная (суц)						
37.1 – 37.2		Колесоотбойное ограждение						
38.1		Молниеотвод						
39		Открытая стоянка спецтехники						
40		Автовесы						
41		КПП с операторной						
42		Емкость для хозяйственно-бытовых сточных вод, V=8 м <sup>3</sup>						
Инд. № подл.								Лист
		<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						10
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Номер по эспликации	Наименование
43	Шлагбаум
44	Ограждение
45.1, 45.2, 45.4- 45.7	Наблюдательная скважина
2 этап строительства	
2	Шламонакопитель для приема НСО и НСЖ, 3000 м <sup>3</sup>
4	Карта для золы, 500 м <sup>3</sup>
5	Площадка термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов
5.1	Комплекс термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов
5.2	Площадка ТКО
11	Площадка для металлолома и пропаренных бочкотар
14	Площадка для пропарки труб НКТ и металлолома и бочкотар
14.1	Пропарка
14.2	Площадка для загрязненных труб НКТ
14.3	Площадка для пропаренных труб НКТ
17	Площадка для металлолома загрязненного нефтепродуктами и бочкотары
18.2	Емкость дренажная производственных стоков V=12,5 м <sup>3</sup>
18.3	Емкость дренажная производственных стоков V=12,5 м <sup>3</sup>
21.2	Емкость дождевых сточных вод, V=100 м <sup>3</sup>
25	Площадка для снега
35.1	Мачта прожекторная
37.3 – 37.4	Колесоотбойное ограждение
38.2 – 38.3	Молниеотвод
45.3, 45.8	Наблюдательная скважина

Взам. инв. №	<p><b>1.2.2 Компоновочные решения</b></p> <p>Планировочные решения генерального плана приняты в соответствии с технологической схемой производства, санитарно-гигиенических, противопожарных требований, подхода и расположения инженерных сетей.</p>						Подпись и дата	Инд. № подл.							Лист
									<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						11
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									

При размещении сооружений на площадке полигона учитывались требования, такие как технологическая взаимозаменяемость, пожаровзрывоопасность, удобство обслуживания объектов, возможность монтажа и демонтажа оборудования и проведение ремонтных работ.

В основу архитектурно-планировочных решений полигона положены следующие принципы:

- группирование элементов компоновки по функциональному назначению и размещение их в самостоятельных зонах;
- размещение функционально-технологических блоков по степени вредности выделяемых веществ и категории пожарной опасности;
- обеспечение безопасности обслуживания объектов.

**1.2.3 Перечень производственных процессов полигона**

На полигоне осуществляются следующие производственные процессы:

1 этап:

- хранение песка, загрязненный нефтью или нефтепродуктами;
- хранение грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- хранение сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
- хранение шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
- хранение асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;
- хранение воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
- хранение нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
- хранение всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- утилизация грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- утилизация сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
- утилизация шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
- утилизация асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;

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

							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



– утилизация воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;

– утилизация нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;

– утилизация всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений.  
2 этап:

– хранение песка, загрязненный нефтью или нефтепродуктами;

– хранение грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;

– хранение сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;

– хранение шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;

– хранение асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;

– хранение воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;

– хранение нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;

– хранение всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;

– утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;

– утилизация грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;

– утилизация сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;

– утилизация шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;

– утилизация асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;

– утилизация воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;

– утилизация нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;

– утилизация всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;

– захоронение твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов;

– захоронение твердых остатков от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа;

– захоронение отходов (мусора) от строительных и ремонтных работ;

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							13

- термическое обезвреживание мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- термическое обезвреживание отходов из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- термическое обезвреживание пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные;
- хранение лома и отходов стальных;
- хранение остатков и огарков стальных сварочных электродов;
- хранение тары из черных металлов, загрязненных органическими спиртами;
- хранение и утилизация лома и отходы черных металлов, загрязненных нефтепродуктами;
- хранение тары полиэтиленовой, загрязненной негалогенированными органическими растворителями;
- хранение труб НКТ, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- хранение термически обработанных труб НКТ;
- термическое обезвреживание обтирочных материалов, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание отработанных фильтров очистки масла дизельных двигателей;
- хранение ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства;
- хранение аккумуляторов свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- термическое обезвреживание спецодежды из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание отходов прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание опилок и стружек древесных, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание ила избыточных биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод;
- термическая обработка тары полиэтиленовой, загрязненной негалогенированными органическими растворителями;
- термическая обработка лома и отходы черных металлов, загрязненных нефтепродуктами;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ						Лист
															14

- термическая обработка тары из черных металлов, загрязненных органическими спиртами;
- термическая обработка труб НКТ, загрязненных нефтью или нефтепродуктами.

### 1.3 Описание производственных процессов

Технологическая схема процессов обращения с отходами представлена в графической части 65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ. Подробное описание процессов обращения с отходами, поступающими на полигон и образующимися в период эксплуатации приведено ниже.

Отходы доставляются на полигон с учётом мероприятий по охране труда и промышленной безопасности. Отходы спец. автотранспортом доставляются до участков обезвреживания, утилизации, накопления и захоронения. Доставка осуществляется круглогодично (365 дней).

#### 1.3.1 Технологический процесс утилизации нефтесодержащих отходов на установке УПНШ-08 (поз. 6).

Отходы, поступившие на полигон, подлежащие утилизации в установке УПНШ-08 поз.6:

- утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
  - утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
  - утилизация грунта загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
  - утилизация сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
  - утилизация шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
  - утилизация асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;
  - утилизация воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
  - утилизация нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
  - утилизация всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений.
- Отходы, образовавшиеся в период эксплуатации полигона, подлежащие утилизации в установке УПНШ-08 (поз.6 по ГП):
- отходы минеральных масел трансмиссионных (ФККО 4 06 150 01 31 3).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ						Лист
															15

## Установка утилизации и переработки нефтесодержащих шламов УПНШ-08

Установка представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего термическую утилизацию, переработку отходов с получением минерального остатка (минеральный остаток ТУ 23.99.19–002–90881777–2017). Управление технологическим оборудованием осуществляется с пульта управления оператора (ПУО). Для контроля технологических параметров работы установки предусмотрена установка приборов КИПиА и система АСУ ТП.

Разгрузка твердых нефтешламов производится в шламонакопители (поз.1, 2 по ГП), по специально предусмотренному пандусу. Машины заезжают непосредственно в шламонакопитель и производят разгрузку, постепенно его заполняя. Разгрузка автосамосвалов производится с дальнего угла шламонакопителя. Для уменьшения вязкости нефтешламов и эффективной выгрузки используются машины с подогревом кузова. Подогрев осуществляется с помощью отработанных газов. Далее бульдозер сдвигает отход в дальнюю часть шламонакопителя, обеспечивая рациональное использование рабочей площади.

Разгрузка жидких нефтешламов производится в шламонакопители (поз.1, 2 по ГП) через узел приема. Узел приема представляет собой трубопровод, один конец которого расположен в шламонакопителе, а на втором конце быстроразборное соединение с задвижкой. Доставка жидких нефтяных шламов осуществляется вакуумными машинами.

Нефтешламы подаются погрузчиком из шламонакопителя на загрузочный бункер с транспортером для подачи сырья для утилизации отходов. При содержании углеводородов в утилизируемом материале более 20%, производится смешивание исходного сырья с инертными добавками (песок, минеральный остаток) до 20 %-го содержания углеводородов в материале, направляемом на утилизацию.

Далее отходы, ленточным транспортером подаются в барабан термической обработки. Барабан футерован жаропрочным кирпичом.

Скорость подачи сырьевой смеси регулируется оператором установки в зависимости от характеристик сырья и качества получаемого продукта (минерального остатка). Загрузка в бункер осуществляется периодически по мере выработки нефтесодержащих отходов. Загрузка в барабан производится непрерывно.

Подача сырьевой смеси в барабан термической обработки начинается только после выхода установки в режим рабочих температур (от 900°C до 1000°C). Во вращающемся барабане под воздействием факела горелки в присутствии кислорода атмосферного воздуха, нагнетаемого вентилятором горелки, при температуре от 900°C до 1000°C происходит окисление углеводородов, содержащихся в сыре. При окислении углеводородов выделяется дополнительная тепловая энергия, которая используется для поддержания дальнейшего процесса утилизации.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Образующиеся в процессе термической утилизации газообразные продукты сгорания, проходя несколько стадий очистки. Циклон улавливающий взвешенные частицы оснащен дополнительной горелкой, расположенной на входном патрубке циклона и предназначенной для дожига продуктов неполного сгорания в отводящих дымовых газах и скруббером мокрой очистки.

Результатом термической утилизации сырья является минеральный остаток (ТУ 23.99.19-002-90881777-2017). Выгрузка минерального остатка происходит с помощью закрытого наклонного ковшового транспортера.

Выгрузка может осуществляться непосредственно в грузовое транспортное средство или ковш погрузчика, либо в стальной приемный лоток (Объемом от 1,6 до 3 м<sup>3</sup>), откуда извлекается погрузчиком после охлаждения для хранения в биг-бэгах (размеры и тип определяются в ходе эксплуатации объекта) в карте хранения минерального остатка (поз. 8 по ГП). Объем карты рассчитан для накопления минерального остатка на период не менее 11 месяцев.

Осадки с площадки утилизации нефтесодержащих отходов на установке УПНШ-08 (поз. 6) поступают самотеком в колодец для сбора жидкой фазы (описание колодца том 5.3 «Система водоотведения»).

В ходе работы установки предусматривается контроль и мониторинг выбросов (взвешенные вещества, серы диоксид, оксиды азота, углерод оксид, фтористый водород, хлористый водород, сероводород, аммиак) согласно Правилам, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 13.03.2019 № 428-р).

### 1.3.2 Технологический процесс термического обезвреживания ТКО и твердых промышленных отходов

Твердые коммунальные отходы и твердые промышленные отходы (ТКО) обезвреживаются в комплексе термического обезвреживания отходов (ТКО) и твердых промышленных отходов (поз. 5.2 по ГП).

*Отходы, поступившие на полигон:*

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритные);
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные;
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- ил избыточный биологический очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

*Отходы, образовавшиеся в период эксплуатации полигона:*

- отходы изделий из вулканизированной резины, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- смет с территории предприятия малоопасный;
- средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства;
- респираторы, фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства.

#### **Установка обезвреживания ТКО и твердых промышленных отходов**

Твердые бытовые коммунальные и твердые промышленные отходы поступают на полигон спецавтотранспортом и выгружаются на площадке подготовки ТКО (поз. 5.1 по ГП). В три морских контейнера 20 футов. Площадка ограждена по периметру забором из сетки рабицы высотой 2 м. Персонал полигона должен быть обеспечен спецодеждой для летнего и зимнего времени (комбинезон, халат, непромокаемый плащ, рукавицы, брезентовый костюм, резиновые или керзовые сапоги и др.) и средствами индивидуальной защиты (респираторы, фильтрующие противогазы по 2 комплекта на каждого работающего).

При сортировке отбираются отходы, запрещенные для сжигания в установках инсинератора. Сортировка производится на площадке термического обезвреживания ТКО и промышленных отходов (поз. 5 по ГП). Отходы, подлежащие термическому обезвреживанию, вывозят фронтальным погрузчиком в футированную камеру загрузки комплекса термического обезвреживания отходов ТКО (поз.5.2 по ГП). Обезвреживание отходов, происходит в камере сжигания инсинератора при температуре от 1100°C до 1200°C. Инсинератор оснащен запальной горелкой и форсунками для постоянного обдува воздухом от дутьевых вентиляторов.

Дымовые газы из основной камеры по футерованному каналу переходят в камеру дожига. При повышенной температуре газы дожигаются, и пройдя через камеру дожига, выходят через трубу дымохода.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Обезвреженные отходы (зола), не более 5% от общей массы, после охлаждения в зольноприемниках, фасуется в «Биг-Бэг» (размеры и тип определяются в ходе эксплуатации объекта), таким образом происходит пакетирование зольного остатка, что исключает возможность разносимости золы по полигону. Далее заполненный пакет вывозят в карты захоронения золы (поз. 4 по ГП).

### 1.3.3 Технологический процесс захоронения отходов

Отходы, поступившие на полигон:

- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;
- твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов;
- твердые остатки от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа.

Данные отходы завозят на полигон автотранспортом и располагают их в картах для захоронения переработанных отходов поз. 4 по ГП.

*Отходы, образовавшиеся в период эксплуатации полигона:*

- 7 47 981 99 20 4 Золой и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов (поз. 5.1);
- 9 12 191 11 21 4 Лом футеровок печей и печного оборудования для сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным (поз. 5.1);
- 7 47 210 00 00 0 Отходы при термическом обезвреживании нефтесодержащих отходов (пыль из циклона).

### 1.3.4 Технологический процесс хранения отходов

К отходам, подлежащим накоплению на полигоне не более 11 месяцев:

Отходы, поступившие на полигон:

- лом и отходы, содержащие черных металлы, незагрязнённые;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- тара из черных металлов;
- тара полиэтиленовая;
- фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные;
- лампы ртутные, ртутнокварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- ил избыточный биологический очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

Помимо отходов, на полигоне хранятся:

- трубы НКТ, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- трубы НКТ, прошедшие термическую обработку.

Данные отходы завозят на полигон автотранспортом.

*Отходы, образовавшиеся в период эксплуатации полигона:*

- лом и отходы стальных изделий, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства;
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (замена перегоревших светодиодных ламп, светильников со светодиодами).

Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные, аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом размещаются на площадке контейнеров для отходов (поз. 22). Каждый вид отхода размещается в отдельном контейнере.

Пропаренная тара из черных металлов, полиэтилена, лом и отходы, содержащие черные металлы в виде изделий, кусков несортированные размещается на площадке для металлолома и пропаренных бочкотар (поз. 11 по ГП), загрязненная тара из черных металлов, полиэтилена, загрязненные ломы и отходы, содержащие черные металлы размещается на площадке для металлолома загрязненного нефтепродуктами и бочкотары (поз. 17 по ГП).

Хранение загрязненных труб НКТ производится на площадке для загрязненных труб НКТ (поз. 14.2 по ГП). Хранение пропаренных труб НКТ производится на площадке для пропаренных труб НКТ (поз. 14.3 по ГП).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					Лист
											20
						Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.			



Лампы ртутные, ртутнокварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, размещают в контейнере для отработанных светильников (поз. 22 по ГП).

Остатки и огарки стальных сварочных электродов размещаются в контейнере 20 футов на площадке для металлолома и пропаренных бочкотар (поз. 11 по ГП).

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более), обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), ил избыточный биологический очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод размещаются в контейнере 20 футов на площадке контейнеров (поз. 22 по ГП). Каждый вид отхода размещается в отдельном контейнере.

### 1.3.5 Технологический процесс термической обработки труб НКТ, металлолома и бочкотары

На полигоне подлежат термической обработке:

- лом и отходы, содержащие черных металлы, незагрязнённые;
- тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями;
- лом и отходы черных металлов, загрязненных нефтепродуктами;
- тара из черных металлов, загрязненных органическими спиртами;
- трубы НКТ, загрязненные нефтью или нефтепродуктами.

Обработка бочкотары, лома, труб НКТ производится на площадке пропарки (поз. 14.1 по ГП).

### 1.4 Технические решения

Уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений согласно ст. 4 ФЗ №384-ФЗ – нормальный.

#### 1.4.1 Шламонакопитель для жидких и твердых нефтесодержащих отходов (НСЖ, НСО) (поз. 1, 2 по ГП)

Шламонакопитель является объектом накопления нефтесодержащих отходов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

В теплый период времени года, при проведении плановых ремонтных работ, зачистки и дефектоскопии резервуаров, слив и накопление нефтесодержащих отходов может осуществляется в шламонакопителе для жидких и твердых нефтесодержащих отходов (поз.1, 2 по ГП).

Шламонакопитель – объект природоохранного назначения, задача которого изолировать отходы от окружающей среды, в период накопления.

Характеристики для шламонакопителя (поз.1, 2 по ГП):

- класс взрывопожароопасности -0;
- группа технологических сред по взрывопожароопасности- взрывопожароопасная;
- класс пожара – В.

Подвоз и заполнение шламонакопителя жидкими нефтесодержащими отходами происходит с помощью специальной автотехники, через узел слива жидких автоцистерн. Подвоз и заполнение шламонакопителя твердыми нефтесодержащими отходами происходит с помощью специальной автотехники. Осадки, выпавшие на площадь шламонакопителя, откачиваются насосом НБ 32-04 в трубопровод наружной канализации.

Шламонакопитель представляет собой котлован в насыпном грунте с гидроизолирующим экраном и твердым покрытием из плит для возможности зачистки. Дно котлована горизонтальное, имеет незначительный уклон для отвода жидкой фазы, образующегося от складированных отходов и атмосферных осадков. Описание конструкции шламонакопителей приведено в разделе 2 ПЗУ.

Шламонакопитель может привлечь перелётных птиц во время сезонных миграций птиц. Поэтому вблизи шламонакопителей установлено автономное устройство для отпугивания птиц «Гром-пушка ЕЗ» с питанием от солнечной батареи.

Для слива жидких нефтешламов предусмотрен узел слива нефтешламов. Узел представляется собой трубопровод с быстроразборным соединением и запорной арматурой.

До начала эксплуатации полигона разрабатывается технологическая инструкция, в которой детально описывается схема разгрузки отходов, а также очередность заполнения шламонакопителей.

#### **1.4.2 Площадка с навесом под насос для откачки нефтесодержащих вод (поз. 3 по ГП)**

Насосный агрегат предназначен для откачки промливневых стоков с шламонакопителей (поз.1, 2 по ГП) в трубопровод наружной канализации. Всасывающий трубопровод с обратным клапаном установлен в дренажном колодце. В дренажный колодец также подведен трубопровод пара для увеличения текучести жидкости.

Технические характеристики насосного агрегата приведены в таблице 3.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 3 – Технические характеристики насосного агрегата

Параметр	Показатель
Количество, компл.	1
Тип насоса	Насос буровой НБ
Расход, м <sup>3</sup> /ч	32,4
Напор, м	260
Режим работы	Переодический
Давление на приеме, МПа	0,1
Потребляемая мощность, кВт	32
Напряжение питания, В	380
Род, частота тока, Гц	ЗР,50

### 1.4.3 Карта для золы (поз. 4 по ГП)

Карта для захоронения отходов – объект природоохранного назначения, задача которого изолировать отходы от окружающей среды.

Карта для захоронения представляет собой котлован в насыпном грунте с гидроизолирующим экраном для надежной защиты окружающей среды от складироваемых отходов. Основание котлована горизонтальное, имеет незначительный уклон для отвода фильтрата, образующегося от атмосферных осадков. Описание конструкции карт для захоронения отходов приведено в разделе 2 ПЗУ.

Захоронение продуктов переработки производится по следующей схеме:

Заполнение карты (поз. 4 по ГП) - выгруженные из машины биг-бэги с золой, отходы от строительных работ, лам футеровок печей и печного оборудования, пыль отциклонов складироваться на рабочей карте. После заполнения карты ее закрытие осуществляется изолирующим слоем грунта, согласно СП 127.13330.2017.

Заполнение и закрытие карт осуществляется по принятой схеме, вплоть до закрытия карты (поз. 4 по ГП). Не допускается беспорядочное складирование по всей площади и за пределами площадки рабочей карты.

До эксплуатации полигона разрабатывается технологическая инструкция, которая определяет схему разгрузки отходов.

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

							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
								23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

#### 1.4.4 Площадка термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов (поз. 5 по ГП)

##### Комплекс термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов

Твердые бытовые коммунальные и твердые промышленные отходы поступают на полигон спецавтотранспортом и выгружаются на площадке подготовки ТКО (поз. 5.1 по ГП) в три 20 футовых морских контейнера.

Обезвреживание твердых бытовых коммунальных и твердых промышленных отходов выполняется на инсенираторской установке. Технические характеристики приведены в таблице 4. Таблица 4 – Технические характеристики оборудования

Параметр	Показатель
Масса загрузки, кг	1000
Объем камеры дожига, м <sup>3</sup>	2,5
Объем камеры сжигания, м <sup>3</sup>	2,5
Производительность, кг/ч	250
Расход топлива, л/ч (газ)	36,15

##### Площадка ТКО

Площадка габаритными размерами 12мх12м служит для приема и накопления ТКО.

Для возможности накопления ТКО на площадке предусмотрено 3 20футовых морских контейнера.

По периметру площадки предусмотрен забор с воротами из сетки рабицы, высотой 2м. Дождевые стоки с данной площадки собираются через дождеприёмный колодец и поступают в дренажно-канализационную емкость (поз. 18.2 по ГП). Более подробно о системе сбора дождевых стоков см. Том 5.3 («Система водоотведения»).

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ГН.

Группа технологических сред по взрывопожароопасности – пожаровзрывоопасная.

#### 1.4.5 Площадка для установки по утилизации нефтешламов (поз. 6 по ГП)

Установка УПНШ-08 представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего термическую утилизацию, переработку отходов с получением минерального остатка (минеральный остаток ТУ 23.99.19–002–90881777–2017). Управление технологическим оборудованием осуществляется с пульта управления оператора (ПУО). Для контроля технологических параметров работы установки предусмотрена установка приборов КИПиА и система АСУ ТП.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Установка представляет собой комплекс отдельных единиц оборудования на собственных опорах, взаимосвязанных в единую технологическую линию в виде функциональных блоков.

В состав технологической линии входят следующие функциональные блоки:

- блок загрузки сырья;
- блок термообработки;
- блок отвода и очистки дымовых газов;
- блок выгрузки минерального остатка;
- блок управления.

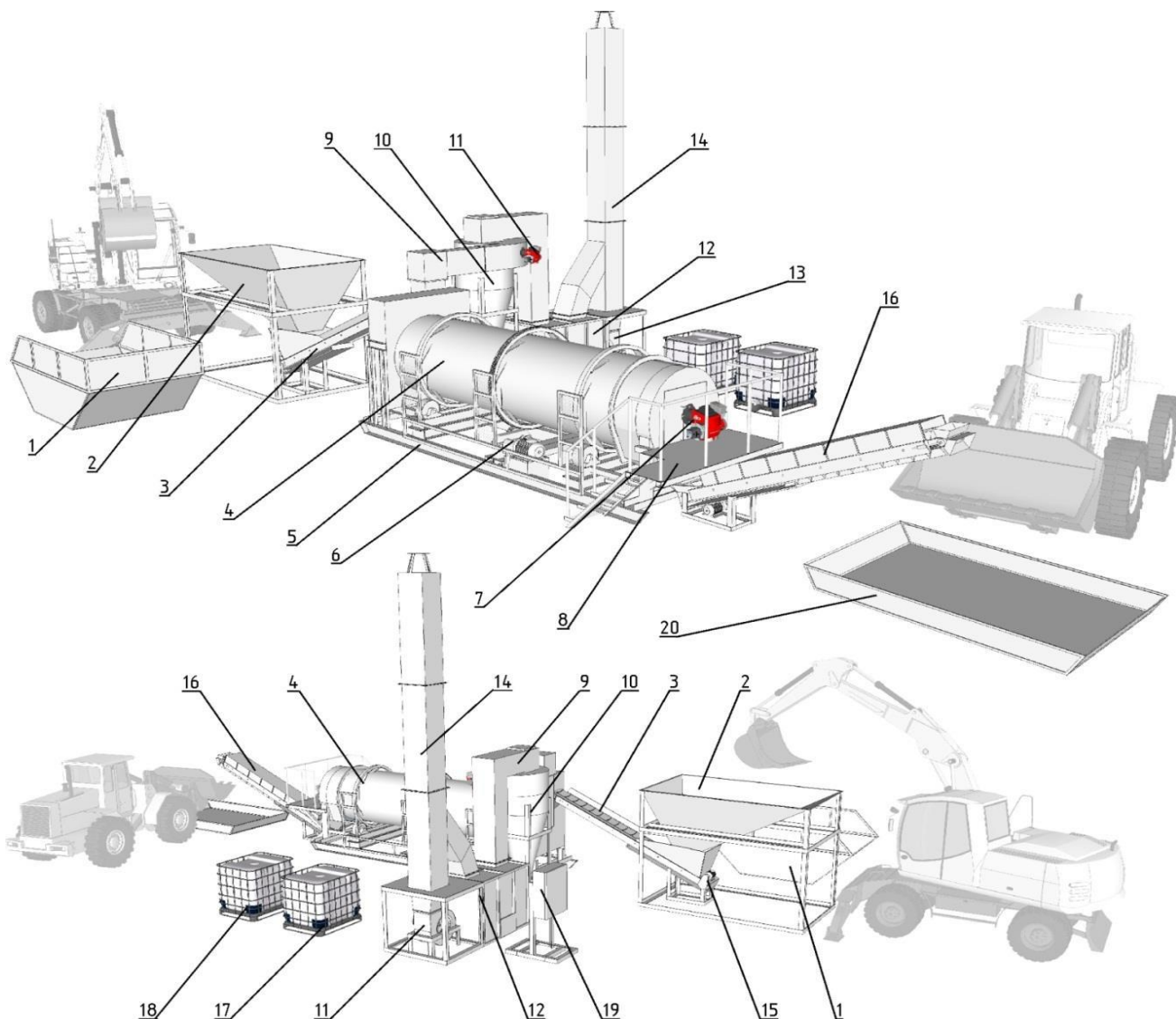
Технические характеристики установки представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Технические характеристики установки

Параметр	Показатель
Производительность по перерабатываемому сырью, (отходам), м <sup>3</sup> /ч	От 1 до 8
Режим работы	Периодический 240 дней в году
Тип основного топлива	Попутный нефтяной газ.
Попутный нефтяной газ, м <sup>3</sup> /ч	До 65
Потребляемая мощность основного технологического оборудования, кВт	До 50
Напряжение питания, В	380
Род, частота тока, Гц	ЗР,50

Общий вид установки представлен на рисунке 1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
							25
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Изм. № подл.							



1 – Контейнер для сырья, 2 – Бункер загрузочный, 3 – Загрузочный ленточный транспортер, 4 – Барабан термической обработки, 5 – Опорная станция, 6 – Электропривод вращения барабана термической обработки, 7 – Жидкотопливная или газовая горелка, 8 – Разгрузочный конвейер, 9 – Поворотный сектор газохода, 10 – Циклон, 11 – Дымосос непрямого действия, 12- Скруббер, 13- Электропривод дымососа, 14 – Дымовая труба, 15 – Электропривод ленточного транспортера, 16 – Закрытый наклонный ковшовый транспортер, 17 –Бак с водой на подпитку скруббера, 18 – Топливный бак, 19 – Шкаф электрический с пультом управления ,20 – Стальной приемный лоток.

Рисунок 1 – Общий вид установки.

Блок загрузки сырья включает в себя бункер загрузочный и ленточный транспортер. Блок загрузки позволяет осуществлять загрузку сырья в установку непосредственно из ковшовых погрузчиков или экскаваторов, обеспечивая непрерывность рабочего процесса.

Загрузочный бункер представляет собой металлический бункер вместимостью 1,5-3,5 м3 с наклонными стенками, выполненными из стальных листов, установленный на стальной раме.

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

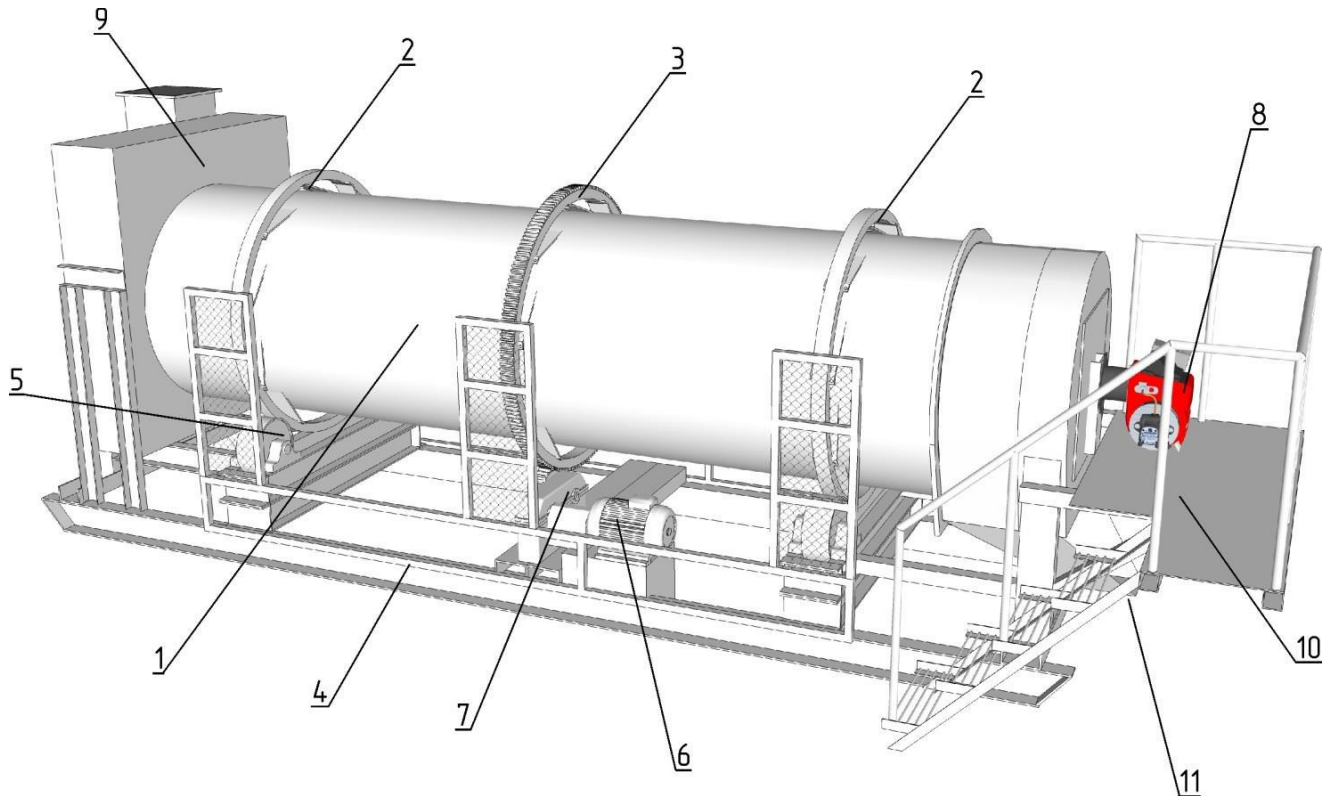
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
							26

Наклонный ленточный транспортер непрерывно подает сырье в блок термообработки и обеспечивает равномерную загрузку сырьевой смесью. Ленточный транспортер приводится в движение электроприводом.

Блок термообработки включает в себя:

- барабан термической обработки сырья;
- опорную станцию с электроприводом вращения барабана;
- горелку жидкотопливную или газовую;
- лоток разгрузки минерального остатка.

Общий вид блока термообработки представлен на рисунке 2.



1 – Вращающийся барабан, 2 – Бандажи, 4 – Опорная станция, 5 – Опорные ролики, 6 – Электромотор, 7 – Редуктор, 8 – Горелка, 9 – Загрузочная камера, 10 – Обслуживающая площадка, 11 – Разгрузочный лоток.

Рисунок 2 – Общий вид блока термообработки

Вращающийся барабан представляет собой цилиндрическую конструкцию диаметром 1400 мм. На внешней поверхности вращающегося барабана закреплены бандажи и зубчатый венец передачи вращения.

Вращающийся барабан установлен на опорной станции, угол наклона которой может меняться посредством винтовых опор. На опорной станции расположены опорные ролики, на которые через бандажи передается давление отвеса барабана, и электропривод вращения барабана,

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

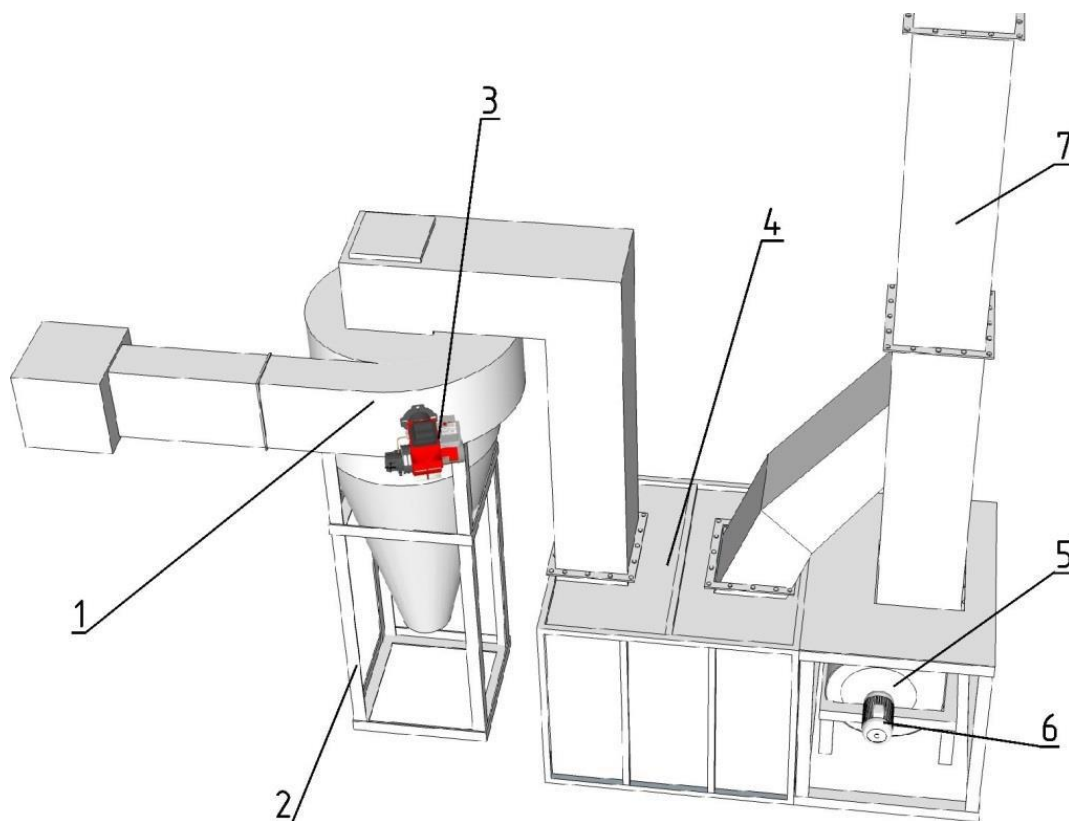
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ

Лист  
27

включающий в себя электромотор и редуктор. Электромотор, вращающий через редуктор венцовую шестерню, передает момент на зубчатый венец барабана, приводя последний в движение. На внутренней поверхности барабана закреплены навесные лопатки, для интенсивного перемешивания утилизируемых отходов в процессе термической обработки. С торца барабана противоположного загрузочной камере установлена горелка.

Блок отвода и очистки дымовых газов представлен на рисунке 3. Дымовые газы, образующиеся в процессе горения топлива и углеводородов сырья, через поворотный сектор газохода поступают в блок отвода и очистки.



1 – Циклон, 2 – Опоры циклона, 3 – Горелка дожига, 4 – Скруббер, 5 – Дымосос непрямого действия, 6 – Электропривод дымососа, 7 - Дымовая труба с эжектором.

Рисунок 3 – Блок отвода и очистки дымовых газов

Для очистки дымовых газов от взвешенных частиц используется циклон типа СЦН-40 или аналогичный со степенью очистки не менее 95%. Циклон оснащен дополнительной горелкой, установленной в точке входа дымовых газов в циклон. Дополнительная горелка предназначена для дожига продуктов неполного сгорания углеводородов, с целью снижения выбросов загрязняющих веществ.

Установки оснащены ударноинерционным скруббером, представляющим собой камеру с водой, разделенную на два отсека лабиринтным каплеуловителем. В первом отсеке установлен вращающийся лопастной смеситель, частично погруженный в воду. Дымовые газы входят в

Взам. инв. №						
	Подпись и дата					
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						Лист
						28



первый отсек через патрубок, приводя во вращение лопастной смеситель и вызывая интенсивное брызгообразование. Благодаря этому запыленный поток интенсивно контактирует со струями, каплями и водяными пленками. Во второй отсек дымовые газы проникают через лабиринтный каплеуловитель и выходят через второй патрубок. Расходы воды на подпитку – не более 0,05 м<sup>3</sup>/час. Выгрузка шлама производится через люк, расположенный в нижней части скруббера в период планового обслуживания установки.

Газоочистное оборудование соединено системой газоходов, выброс дымовых газов в атмосферу производится через дымовую трубу, оснащенную эжектором. Разрежение в установке создается дымососом непрямого действия, который создает поток воздуха, эжектирующий дымовые газы. Очищенные дымовые газы выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу квадратного сечения высотой 10 м.

Блок выгрузки минерального остатка представлен закрытым наклонным ковшовым транспортером, непрерывно выгружающим минеральный остаток. Ковшовый транспортер приводится в движение электроприводом. Выгрузка может осуществляться непосредственно в грузовое транспортное средство или ковш погрузчика, либо в стальной приемный лоток (объемом от 1.6 до 3 м<sup>3</sup>), откуда извлекается погрузчиком, тарируется в биг-бэги и направляется в карту минерального остатка (поз. 8 по ГП).

Блок управления включает:

- шкаф электрический
- выносной пульт управления.

#### 1.4.6 Карта для минерального остатка (поз. 8 по ГП)

Карта для хранения минерального остатка – объект природоохранного назначения, задача которого накапливать минеральный остаток до использования его в нуждах Заказчика.

Вывоз минерального остатка производится по мере необходимости.

Карта для минерального остатка представляет собой котлован в насыпном грунте с гидроизолирующим экраном для надежной защиты окружающей среды от складироваемых продукта. Основание котлована горизонтальное, имеет незначительный уклон для отвода фильтрата, образующегося от атмосферных осадков. Откачка атмосферных осадков производится в дренажно-канализационную емкость (поз. 18.4 по ГП). Более подробно о системе сбора дождевых стоков см. Том 5.3 («Система водоотведения»).

Описание конструкции карт для захоронения отходов приведено в разделе 2 ПЗУ.

Хранение минерального остатка выполняется в мешках «Биг-Бэгах». Для загрузки и разгрузки минерального остатка предусмотрен пандус.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

До эксплуатации полигона разрабатывается технологическая инструкция, которая определяет схему разгрузки и погрузки продукта.

#### 1.4.7 Площадка для металлолома и пропаренных бочкотар (поз. 11 по ГП)

Предусматривается открытая площадка для складирования металлолома, пропаренных металлических и пластиковых бочкотар и прессованных металлических бочек. Габариты площадки – 34х18 метров. Площадь предназначена для хранения спрессованных металлических бочек, пропаренных пластиковых и металлических бочек и металлолома.

Вывоз с полигона накопленной бочкотары, металлолома должен осуществляется специальной организацией.

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ДН.

На площадке предусмотрен пресс для металлических бочкотар. Характеристики прессы приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Технические характеристики прессы

Параметр	Показатель
Усилие прессования	18 т
Потребляемая мощность	4кВт
Габариты прессы	3200х900х850 мм
Масса	550 кг

Смятие бочек осуществляется гидравлическим прессом с усилием в 18т, загрузка бочек в рабочую камеру прессы производится в ручную, бочки устанавливаются вертикально, крышкой вверх. Высота спрессованной бочки не должна превышать 100мм.

Спрессованные бочки складироваться на площадке для металлолома и пропаренных бочкотар (поз. 11 по ГП).

Для остатков и огарков стальных сварочных электродов предусматривается контейнер типа «лодочка» закрытого типа объемом 8 м<sup>3</sup>. Контейнер располагается на площадке для металлолома и прессованных металлических бочек (поз. 11 по ГП).

#### 1.4.8 Площадка для пропарки труб НКТ, металлолома и бочкотар (поз. 14 по ГП)

##### Пропарка (поз. 14.1 по ГП)

Для пропарки труб НКТ, металлолома и бочкотары предусматривается открытая площадка с стеллажами. Габариты площадки – 15,0х4,0 метров. Подвод пара выполнен от котельной установки по утилизации жидких нефтесодержащих отходов. Площадка оббордюрена, высота бордюра

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

150мм. Отвод стоков производится в емкость канализационную, более подробно о системе сбора дождевых стоков см. Том 5.3 («Система водоотведения»).

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ДН.

Для выполнения погрузочных и разгрузочных работ с трубами НКТ на площадке предусмотрен кран консольный поворотный грузоподъемность 3.2 т.

#### **Площадка для загрязненных труб НКТ (поз. 14.2 по ГП)**

Предусматривается открытая площадка для складирования загрязненных труб НКТ. Габариты площадки – 6,3х12,3 метров. На площадке предусмотрен стеллаж для складирования труб загрязненных труб НКТ. Площадка оббордюрена, высота бордюра 150 мм. Отвод стоков производится в емкость канализационную, более подробно о системе сбора дождевых стоков см. Том 5.3 («Система водоотведения»).

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ДН.

#### **Площадка для пропаренных труб НКТ (поз. 14.3 по ГП)**

Предусматривается открытая площадка для складирования пропаренных труб НКТ. Габариты площадки – 6,0х12,0 метров. На площадке предусмотрен стеллаж для складирования труб пропаренных труб НКТ.

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ДН.

#### **1.4.9 Площадка для чистки и мойки спецмашин (поз.16 по ГП)**

Площадка пропарки спецмашин от загрязнений размером 18х4м, с покрытием из ж.б. плит ПДН с устройством гидроизоляционного экрана под ними, с бортиком не менее 200мм, оборудована приемом для отвода производственно-дождевых стоков. Уклон площадки предусмотрен в сторону приемка. Выпуск производственно-дождевых стоков с площадки предусмотрен по системе водоотведения производственно-дождевых сточных вод в дренажную емкость (поз.18.1). Отвод стоков производится в емкость канализационную, более подробно о системе сбора дождевых стоков см. Том 5.3 («Система водоотведения»).

На площадке осуществляется очистка спецтехники, перевозящей нефтесодержащие отходы, после ее разгрузки, контейнеров, дезинфекция колес автотранспорта, ходовой части мусоровоза. Очистка производится паром с использованием пара от передвижной парогенераторной установки по типу ППУ-1600/100.

Ввиду географического расположения полигона (продолжительное время низких температур), а также круглогодичный режим работы полигона, применение жидких дезинфицирующих средств не рационально.

В качестве мероприятий для дезинфекции ходовой части и колес автотранспорта, контейнеров проектом предусмотрено санитарная обработка паром.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ДН.

#### 1.4.10 Площадка для металлолома загрязненного нефтепродуктами и бочкотары (поз. 17 по ГП)

Предусматривается открытая площадка для складирования металлолома загрязненного нефтепродуктами, пластиковой и металлической бочкотары загрязненной. Габариты площадки – 42,3x18,3 метров. Площадка оббордюрена по периметру бордюром высотой 150мм. Очистка металлолома, бочкотары производится на площадке для пропарки труб НКТ, металлолома и бочкотары.

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - ДН.

#### 1.4.11 Пункт редуцирования давления газа (поз. 20 по ГП)

Для снижения и стабилизации давления топливного газа предусмотрен пункт редуцирования давления газа. Подача газа осуществляется на установки (поз. 5, 6 по ГП) с рабочим давлением 0,005 – 0,1 МПа.

Пункт редуцирования давления газа оснащен системой измерения количества и параметров топливного газа, фильтрами, запорной арматурой и приборами КИПиА. Пункт редуцирования давления газа представляется собой шкаф с двумя отсеками: технологический отсек и отсек КИПиА. Габаритные размеры шкафа 2300x850x2100мм.

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - АН.

Шкаф расположен на открытой площадке. Технические характеристики приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Технические характеристики пункта редуцирования давления газа

Параметр	Показатель
Рабочая среда	Попутный нефтяной газ
Максимальный расход газа, ст.м <sup>3</sup> /ч	130
Давление на входе, МПа	0,35-1,6
Давление на выходе, МПа	0,35-0,1
Расположение	На открытой площадке
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ, категория размещения 1
Габаритные размеры, мм	2300x850x2100

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						32
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

#### 1.4.12 Контейнеры для отходов (поз. 22 по ГП)

Для обтирочных материалов, фильтры очистки масла диз. двигателей, спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами, отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства предусмотрен 20-футовый морской контейнер, стандартный, с габаритами 6,058x2,438x2,591м. По истечению сроков накопления, или заполнения контейнеров производится транспортировка контейнера на площадку термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов, для дальнейшего обезвреживания на комплексе термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов.

Для накопления ламп ртутных, ртутно-кварцевые, люминесцентные, светодиодных ламп, утративших потребительские свойства предусмотрен 20-футовый морской контейнер, стандартный, с габаритами 6,058x2,438x2,591м со встроенной вентиляцией.

Для складирования аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом предусмотрен 20-футовый морской контейнер, стандартный, с габаритами 6,058x2,438x2,591м со встроенной вентиляцией. Данный тип контейнеров может использоваться для временного хранения отработанных ртутьсодержащих ламп, термометров, батареек и для транспортировки ламп к местам их утилизации.

Ртутные лампы, ртутно-кварцевые люминесцентные, утратившие потребительские свойства предусматривается накапливать в контейнере ЛБ-40.

##### Контейнер ЛБ-40 Повышенной вместимости

Назначение: накопление ламп типоразмера Т8 длиной 1200 мм. Размер: высота – 1240 мм, диаметр – 450 мм. Вместимость: около 90 шт. ламп типоразмера Т8 длиной 1200 мм.

Данные контейнеры для ртутных ламп выполнены из оцинкованной стали 08сп/пс, толщиной 0,45 мм. Контейнер представляет из себя легкую цилиндрическую конструкцию с плотноприлегаемой крышкой.

Для накопления энергосберегающих ламп предусмотрен контейнер «ЛБТ 0» размером 400x700x1150 мм.

Контейнер вмещает 450 ламп, 250 термометров, 250 батареек.

В контейнере накопления ртутьсодержащих отходов расположены:

- три контейнера марки КРП-П 2- накопления отработанных линейных люминесцентных ламп. Максимально возможная масса контейнера составляет 120кг;
- четыре контейнера марки З-ЭЛ-2 - накопления отработанных люминесцентных ламп и бытовых термометров. Максимально возможная масса контейнера составляет 40 кг;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

– два комплекта демеркуризационных DEMERKIT SKM-50, для оперативного устранения небольшого пролива ртути при механическом разрушении ртутьсодержащих приборов (медицинские термометры, ртутьсодержащие лампы);

– стол производственный пристенный СРП 1000/600/ СРПЦ Э, для хранения и работы с демеркуризационными комплектами.

По истечению сроков накопления, производится вывоз по отдельному договору (подрядчиком).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.12.2020 № 2314 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде», потребители ртутьсодержащих ламп (кроме физических лиц) для накопления поврежденных отработанных ртутьсодержащих ламп обязаны использовать специальную тару - контейнеры для ртутных и люминесцентных ламп, а также иметь в наличии демеркуризационные комплекты для использования в случае нарушения целостности люминесцентных или ртутных ламп.

Вентиляция естественная через регулируемую жалюзийную решетку. Дополнительно, предусмотреть аварийную вентиляцию периодического действия с 8-кратным воздухообменом в час, включение системы предусмотреть от кнопки у входа в помещение. С наружной стороны здания перед входом поместить табличку следующего содержания: "За 10 минут до входа включи вентилятор".

Контроль ПДК паров ртути осуществляется обслуживающим персоналом полигона, при помощи переносного газоанализатора.

Класс функциональной пожарной опасности по ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности- Ф5.2.

Степень огнестойкости здания по ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности здания по ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» -С0.

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 - Д.

Морской 20-ти футовый стандартный контейнер, выполненный в заводских условиях по конструкторской документации завода-изготовителя в соответствии с действующими нормами.

Контейнер устанавливается на основание из сборных железобетонных дорожных плит серии 3.503.1-91.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							34

Фильтры очистки масла диз. двигателей, лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом накапливаются на полигоне сроком до 11 месяцев и передаются по договору на спецпредприятие.

Для каждого вида отхода предусмотрен свой контейнер. Общее количество контейнеров – 8 шт.

#### **1.4.13 Площадка для снега (поз. 25 по ГП)**

Площадка для снега габаритными размерами 120x10,3м, служит для временного накопления снега с проездов полигона. Сбор снега выполняется трактором.

Загрязненный снег с технологических площадок направляется, автомобильной техникой, в шламонакопители (поз. 1, 2 по ГП).

#### **1.4.14 Открытая стоянка для спецтехники (поз. 39 по ГП)**

Открытая стоянка предназначена для размещения габаритной спецтехники, обслуживающей полигон. Габаритные размеры: 14x12 м.

Стоянка спецтехники предусмотрена на 5 единиц техники.

Перечень спецтехники, постоянно находящейся на площадке:

- бульдозер «Б-10М» (1 шт.) или аналогичный;
- фронтальный погрузчик «ТО18 БЗ» (2 шт.) или аналогичный.

На площадке установлены стойки с розетками для предпускового прогрева двигателей автотехники в холодный период года.

Категория по пожарной опасности по ФЗ-№ 123 – ДН.

Класс взрывопожароопасности – П-III.

Группа технологических сред по взрывопожароопасности – пожароопасная.

Класс пожара – А.

#### **1.4.15 Автовесы (поз. 40 по ГП)**

Весы автомобильные (мобильные) предназначены для учёта массы поступающих отходов на полигон и вывозимых с полигона отходов на утилизацию в специализированные организации, которые временно размещались на полигоне.

Поступающие твердые нефтесодержащие и бытовые отходы контролируется по радиоктивности на три вида излучений – альфа, бета, гамма. Контроль выполняется переносным прибором ДКС-96 или аналогом.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

#### 1.4.16 КПП с операторной (поз. 41 по ГП)

КПП с операторной предназначена для соблюдения контрольно-пропускного режима на объекте и представляет собой рабочее место сотрудников охраны, операторов, рабочих. Хозяйственно-бытовые здания предназначены для обеспечения надлежащих санитарно-бытовых условий вахтенного персонала. И представляют собой места для отдыха и сна, место для разогрева и приема пищи, рефрижератор для хранения полуфабрикатов.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, бесподвальное, без чердака, размерами в осях 15,0х 12,0 м с двускатной кровлей с наружным организованным водостоком с системой противообледенения (СП 17.13330.2017 п.9.13) и снегозадерживающими устройствами (СП 17.13330.2017 п.9.11).

В качестве ограждающих конструкций запроектированы сэндвич-панели с негорючим утеплителем.

В составе здания запроектированы помещения: насосная хозяйственно-питьевого водоснабжения, гардеробная для домашней и специальной одежды, душевая, санузел при гардеробной, санузел, комната приема пищи и отдыха, комната мастера, электрощитовая, операторная, отсек аппаратурный, КПП.

Здание с помещениями с постоянным пребыванием людей. Двери на путях эвакуации открываются наружу.

Более подробную информацию по экспликации помещений представлена в графической части тома 3 «Архитектурные решения» лист 3.

#### 1.5 Выбор запорной арматуры и ее характеристика

Рекомендуемая к применению арматура соответствует требованиям технических условий на изготовление, стандартам на поставку, имеет заводскую маркировку, а также Сертификаты соответствия государственным стандартам РФ и Разрешения на применение в нефтяной и газовой промышленности.

Материал арматуры выбирается в зависимости от условий эксплуатации, параметров и физико-химических свойств транспортируемой среды. В проектной документации используется трубопроводная арматура, изготавливаемая заводами и предприятиями РФ.

Исполнение арматуры принято с учетом климатических условий эксплуатации (ГОСТ 15150-69\*).

Запорная арматура устанавливаемые на открытых площадках, приняты в климатическом исполнении «ХЛ», категория размещения – 1 по ГОСТ 15150-69\*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							36



В проектной документации на технологических трубопроводах приняты задвижки клиновые стальные литые с выдвижным шпинделем, с ответными фланцами и крепежными изделиями, с ручным управлением и с электроприводом.

Запорная арматура предусматривается в коррозионностойком и хладостойком исполнении «ХЛ» в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 (категория размещения – 1), классом герметичности «А» по ГОСТ 9544-2015.

Штурвалы и электроприводы запорно-регулирующей арматуры расположены не более 1,6 м над уровнем земли и площадок обслуживания.

Количество трубопроводной арматуры полигона приведено в таблице 8.

Таблица 8 - Количество трубопроводной арматуры полигона

Наименование арматуры	DN	PN, МПа	Кол-во
Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем с ручным управлением, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	80	1,6	5
Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем с электроприводом, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	25	1,6	2
Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем с ручным управлением, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	50	1,6	11
Клапан обратный фланцевый в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	80	1,6	5
Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем с ручным управлением, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	25	1,6	1
Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем с ручным управлением, фланцевая в комплекте с ответными фланцами, прокладками и крепежными изделиями	50	1,6	6

Расстановку оборудования, запорной и регулирующей арматуры смотреть на технологических схемах 65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ.

Применяемая запорная арматура имеет сертификаты или декларации в соответствии с Технологическими регламентами Таможенного союза (ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»).

Сертификаты или декларации поступают на место строительства вместе с арматурой с завода-изготовителя этой арматуры.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							37
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

## 1.6 Выбор труб и соединительных деталей

Трубопроводы для транспортирования нефтеводоэмульсии, талой воды, нефтешлама в пределах территории полигона относятся к технологическим.

В проекте рассматриваются трубы, арматура и соединительные детали серийного заводского изготовления, имеющие разрешение Ростехнадзора на применение в нефтяной промышленности.

С целью предотвращения деформаций для трубопроводов надземной прокладки используются местные повороты трассы (самокомпенсация).

Трубы, соединительные детали и запорная арматура выбраны в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 «Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожарных и химически опасных производствах», в зависимости от свойств транспортируемой среды, их рабочих параметров и климатического исполнения. При выборе труб учитывались:

- условия эксплуатации;
- физико-химические свойства транспортируемого продукта;
- механические свойства металла труб.

Технологические трубопроводы, проложенные по территории полигона, запроектированы в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожарных и химически опасных производствах»

Классификация технологических трубопроводов представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Классификация технологических трубопроводов

Обозначение	Наименование продукта	Группа и категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытание	Давление испытания МПа
			Температура, °С	Давление, МПа		
Первый этап строительства						
ТГ Трубопровод топливного газа с электрообогревом	Попутный нефтяной газ	Б(а)-II	+3...+20	0,6	Прочность Плотность Герметичность	2,288 1,6 0,6
ПР Трубопровод пара в теплоизоляции	пар	V, B	+3...+100	0,6	Прочность Плотность	2,288 1,6
Д01 Трубопровод дренажа в теплоизоляции с электрообогревом	Нефтеводоэмульсия	Б(б)-III	+3...+20	0,1	Прочность Плотность Герметичность	0,2 0,1 0,1
КН Трубопровод промливневых стоков в	Промливневые стоки	V, B	+3...+20	2,2	Прочность Плотность	5,72 4,0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
							38

Обозначение	Наименование продукта	Группа и категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытание	Давление испытания МПа
			Температура, °С	Давление, МПа		
теплоизоляции с электрообогревом						
Б25 Трубопровод сброс с предохранительного клапана в теплоизоляции с электрообогревом	Промливневые стоки	V, B	+3...+20	2,2	Прочность Плотность	5,72 4,0
Н1 Трубопровод откачки в трубопровод наружных сетей канализации в теплоизоляции с электрообогревом	Нефтеводоэмульсия	Б(б)-I	+3...+20	2,2	Прочность Плотность Герметичность	5,72 4,0 2,2

Второй этап строительства

ТГ Трубопровод топливного газа с электрообогревом	Попутный нефтяной газ	Б(а)-II	+3...+20	0,6	Прочность Плотность Герметичность	2,288 1,6 0,6
ПР Трубопровод пара в теплоизоляции	пар	V, B	+3...+100	0,6	Прочность Плотность	2,288 1,6
КН Трубопровод промливневых стоков в теплоизоляции с электрообогревом	Промливневые стоки	V, B	+3...+20	2,2	Прочность Плотность	5,72 4,0

Расчет всех трубопроводов, на прочность выполнен согласно ГОСТ 32388-2013 «Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

В данном проекте в качестве основного способа прокладки выполнена надземная прокладка трубопроводов на низких и высоких несгораемых опорах. Трассы трубопроводов предусмотрены параллельными линиями застройки. Надземные трубопроводы прокладываются эстакадами в один ярус на несгораемых опорах.

Расстояния между осями смежных трубопроводов принимаются с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции, а также величины смещения трубопровода при температурных деформациях.

С целью предотвращения деформации при тепловом удлинении трубопроводов используются местные повороты трассы для естественной компенсации.

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

						65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При расчете толщин стенок трубопроводов прибавка на компенсацию коррозионного износа к расчетной толщине стенки выбрана из условия обеспечения необходимого расчетного срока службы трубопроводов и скорости коррозии, согласно ГОСТ 32388-2013 «Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

Расчетный срок эксплуатации трубопроводов определен, исходя из расчетной отбраковочной толщины стенки и скорости коррозии равной 0,2 мм/год для малоагрессивной среды.

Сортамент и механические свойства применяемых труб в соответствии с ГОСТ 32528-2013 представлены в таблицах 10, 11.

Таблица 10 – Сортамент труб

Диаметр, мм	Нормативный документ	Класс прочност и	Марка стали	Вес кг/м	Способ прокладки
108x6	ГОСТ 32528-2013* Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные сталь 09Г2С	К48	09Г2С	15,09	надземная подземная
89x6	ГОСТ 32528-2013* Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные сталь 09Г2С	К48	09Г2С	12,28	надземная подземная
57x6	ГОСТ 32528-2013* Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные сталь 09Г2С	К48	09Г2С	7,55	надземная
32x4	ГОСТ 32528-2013* Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные сталь 09Г2С	К48	09Г2С	2,76	надземная

Таблица 11 – Механические свойства труб

Нормативный документ	Временное сопротивление, МПа, не менее	Предел текучести, МПа, не менее	Относительное удлинение, %, не менее
ГОСТ 32528-2013	470	265	21

Расчет на прочность выполнен согласно ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

Номинальную толщину стенки трубопровода определяем по формуле

$$S \geq S_R + c, \quad (1)$$

где  $S_R$  – расчетная толщина стенки;

$c$  – суммарная прибавка к толщине стенки.

Суммарная прибавка к толщине стенки находится по формуле

$$c = c_1 + c_2, \quad (2)$$

где  $c_1$  - сумма прибавок для компенсации допуска на минимальную толщину стенки заготовки и максимального утонения при технологических операциях

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

							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
								40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

$c_2$  - прибавка для компенсации коррозии и эрозии, принимаемая по нормам проектирования или отраслевым нормативным документам с учетом расчетного срока эксплуатации

Расчетная толщина стенки трубы определяется по формуле

$$S_R = \frac{|p| \times D_a}{2\varphi_y [\sigma] + |p|}, \quad (3)$$

где  $p$  – расчетное внутреннее избыточное давление, МПа;

$D_a$  – наружный диаметр трубы, мм;

$\varphi_y$  – коэффициент прочности элемента со сварным швом при растяжении;

$[\sigma]$  – допускаемое напряжение при расчетной температуре, МПа.

Для углеродистых сталей допускаемое напряжение определяется по формуле

$$[\sigma] = \min\left(\frac{\sigma_{B/t}}{2,4}; \frac{\sigma_{p/t} \text{ ИЛИ } \sigma_{0,2 \cdot 10^5}}{1,5}; \frac{\sigma_{1/0,2 \cdot 10^5/t}}{1,0}\right), \quad (4)$$

Расчетный срок эксплуатации трубопровода определяется по формуле

$$T_r = \frac{S - s_{отб}}{V_c}, \quad (5)$$

где  $s_{отб}$  – отбраковочная толщина стенки трубопровода;

$V_c$  – принятая скорость коррозии.

Отбраковочная толщина стенки рассчитывается по формуле

$$S_{отб} = \max(S_R + c_1; s_{min}), \quad (6)$$

где  $s_{min}$  – табличное значение отбраковочной толщины стенки.

Толщины стенок трубопроводов приняты согласно сортаменту заводов-изготовителей.

Отбраковочные толщины стенок труб приняты в соответствии с п. 5.5 ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия». При этом полученная расчетная величина отбраковочного размера не может быть меньше указанной в таблице 12.

Таблица 12 – Наименьшая допустимая толщина стенок трубопровода

Наружный диаметр $D_n$ , мм	$\leq 57$	$\leq 108$ (114)	$\leq 219$
Наименьшая допустимая толщина стенки трубопровода, мм	1,5	2,0	2,5

Толщина стенок технологических трубопроводов принята с учетом прибавки на компенсацию коррозионного износа в процессе эксплуатации, внутреннего покрытия трубопровода.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	
						41	

Диаметры и толщины принятых труб, а также расчетный и назначенные сроки эксплуатации трубопроводов представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Результаты расчетов трубопроводов

Обозначение трубопровода	Наружный диаметр трубопровода, мм	Расчетное давление трубопровода, МПа	Материал труб	Допустимое внутреннее давление [P], МПа	Расчетная толщина стенки, S <sub>г</sub> мм	Принятая толщина стенки трубы, мм	Отбраковочная толщина, S <sub>отбр</sub> max (S <sub>г</sub> +C1; S <sub>отбр</sub> · S <sub>min</sub> ), мм	Скорость коррозии*	Расчетный срок безопасной эксплуатации трубопроводов, год	Назначенный срок эксплуатации трубопроводов, год
ТГ	57	1,6	09Г2С	2,29	0,26	6	1,50	0,1	45	20
ПР	57	1,6	09Г2С	2,29	0,26	14	2,01	0,1	120	20
Д01	57	0,1	09Г2С	0,14	0,02	6	1,50	0,1	53	20
Б25	32	1,6	09Г2С	2,29	0,14	4	1,50	0,1	30	20
Н1	89	4	09Г2С	5,72	1,00	6	2,00	0,1	48	20

Основным методом контроля за надежной и безопасной эксплуатацией технологических трубопроводов является периодическая ревизия (освидетельствование), которая проводится в установленном порядке.

Результаты ревизии служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Продление сроков службы трубопроводов и его элементов проводится в установленном порядке.

Периодичность проведения ревизий технологических трубопроводов I категории при давлении до 10 МПа согласно приложения К ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» должна быть не реже одного раза в 2 года.

Трубы и соединительные детали трубопровода имеют сертификаты или декларации в соответствии с Технологическими регламентами Таможенного союза (ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инав. № подл.	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ		Лист
											42

под избыточным давлением»). Сертификаты или декларации поступают на место строительства вместе с трубами и соединительными деталями и оборудованием с завода–изготовителя этой продукции.

### 1.7 Монтаж оборудования и трубопроводов, сварка, контроль сварочных стыков

Все работы по монтажу, сварке, контролю качества сварных соединений и приемку в эксплуатацию оборудования и технологических трубопроводов выполнять в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожарных и химически опасных производствах». Монтаж оборудования и трубопроводов производить в соответствии с проектом производства строительного-монтажных работ, заводскими инструкциями по монтажу и пуску оборудования, строительными нормами и правилами.

При монтаже трубопроводов осуществить входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям и другой технической документации, а также операционный контроль качества выполненных работ.

Каждая партия труб должна иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия или ГОСТ, по которому изготовлены трубы, размер труб и их количество в партии, результаты гидравлических и механических испытаний, химический состав.

На основании ГОСТ 32569-2013 «Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожарных и химически опасных производствах», трубы, детали трубопроводов и арматура отбраковываются при обнаружении трещин, отслоений и деформации, если толщина стенки трубы меньше расчетной, при контроле сварных швов, если трубопровод не выдержал испытаний, уплотнительные элементы арматуры не обеспечивают безопасное ведение технологического процесса.

Все детали, узлы трубопровода и элементы запорной арматуры должны иметь технические паспорта.

Результаты входного контроля оформить актом с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий.

Операционному контролю подлежит качество выполнения всех видов строительного-монтажных работ.

При операционном контроле проверяется:

- соблюдение заданной технологии выполнения строительных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам и СНиПам;
- строгое соблюдение последовательности выполнения строительных процессов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										43
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приборы и инструменты, предназначенные для контроля, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие соответствие требованиям ГОСТ или технических условий.

Контроль качества подготовительных работ осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проектной документации.

Контроль земляных работ осуществляется непосредственно бригадами, мастерами, прорабами или специальными контролерами.

Сварку трубопроводов и их элементов, подготовку кромок под сварку, контроль качества сварных стыков производить в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожарных и химически опасных производствах». Сварочные материалы должны иметь сертификаты и удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий. Сварные стыки трубопроводов над опорами не располагать.

Контроль сварочных материалов осуществляется работниками специализированной службы входного контроля или комиссии, в состав которой входят представители монтажной организации, сварочной службы, отдела снабжения.

При производстве сварочных работ произвести:

- проверку квалификации сварщиков;
- контроль исходных материалов и труб;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль и обмер готовых сварных соединений;
- контроль сварных швов радиографическим методом. Гарантийные стыки дополнительно подвергаются контролю ультразвуковым методом;
- соответствие технологии сварки требованиям нормативных документов;
- проверка наличия клейма сварщика на каждом стыке.

Оценка защитных покрытий осуществляется в процессе их нанесения и при приемке сооружаемого трубопровода в эксплуатацию.

Необходимо произвести визуальный контроль состояния покрытия, а также выполнить проверку толщины изоляционного покрытия в местах, вызывающих сомнение.

Результаты всех видов контроля фиксируются в журналах производства работ.

Дефекты, выявленные при всех видах контроля качества работ, должны быть в обязательном порядке устранены.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										44
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Технологические трубопроводы оборудованы воздушниками в высшей точке участка трубопровода, для возможности стравливания воздуха, а также спускниками в низшей точке участка трубопровода, для обеспечения возможности дренажа.

### 1.8 Испытание трубопроводов

Испытание трубопроводов производить в соответствии с ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах» и СП 75.13330.2011. Вид испытания – гидравлический, с возможностью замена на пневматический с контролем методом акустической эмиссии. Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность). Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений. Давление испытания на прочность принимается  $R_{исп}=1,43R_{раб}$  но не менее 0,2 МПа. Величина давления указана в таблице 13.

По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод. По окончании гидравлического испытания трубопроводы следует полностью опорожнить и продуть до полного удаления воды. Продувка осуществляется воздухом под давлением, равным рабочему, но не более 4 МПа. Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 минут.

Все трубопроводы группы Б(а), Б(б) помимо обычных испытаний на прочность и плотность, должны подвергаться дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания.

Дополнительное испытание на герметичность проводится воздухом или инертным газом после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки. Дополнительное испытание на герметичность производится давлением равным рабочему. Продолжительность дополнительных испытаний должна составлять не менее 24 часов для каждого трубопровода, подлежащего испытанию п.13.5 ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах». Пневматическое испытание следует проводить по документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

Результаты гидравлического испытания на прочность и плотность признают, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

## 1.9 Антикоррозийная защита и тепловая изоляция технологических трубопроводов

Обеспечение высокой степени надежности работы трубопроводов достигается выбором материалов и изделий для строительства трубопроводов, соответствующих климатическим условиям и технологическим параметрам эксплуатации, при этом эффективным способом обеспечения надежности является применение труб с улучшенными техническими характеристиками с антикоррозионным покрытием.

Для проектируемых трубопроводов приняты трубы из стали 09Г2С класс прочности К48. Соединительные детали для дренажного трубопровода предусмотрены из стали 09Г2С класс прочности К48.

Проектной документацией предусматривается электрообогрев трубопроводов. Окраска наружных поверхностей трубопроводов с электрообогревом, паропроводов выполнить эмалью КО-811 в 3 слоя по ГОСТ 23122-78. Цвет применяемой эмали должен соответствовать требованиям ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска». Окраску наружных поверхностей трубопроводов без электрообогрева выполнить эмалью ПФ-115 ХЛ1 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ГФ-0119 ГОСТ 23343-78 в один слой.

Для поддержания необходимого температурного режима и продления времени безопасной остановки трубопроводных систем устьева фонтанная арматура и надземные участки всех трубопроводов предусматриваются в теплоизоляции. Теплоизоляция выполнена согласно СП 61.13330.2012.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов DN50-DN100 предусмотрена цилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 по ГОСТ 23208-2003; для трубопроводов DN150 - матами из минеральной ваты по ГОСТ 21880-2011. Толщина теплоизоляции от 60 до 80 мм. В качестве покровного слоя поверх теплоизоляции использовать сталь оцинкованную ОЦ Б по ГОСТ 19904-90 толщиной 0,5 мм. Для крепления теплоизоляционного слоя используется бандаж из ленты алюминиевой АД1 (0,8x20мм) ГОСТ 13726-97, который крепится пряжками бандажными типа 1-А по ТУ 36-1402-77, крепление покровного слоя предусмотрено саморезами.

В теплоизоляции трубопроводов предусмотрены закрывающиеся окна, позволяющие проводить дефектоскопию.

Работы по нанесению изоляционных покрытий следует выполнять в соответствии с требованиями ВСН 008-88. Нанесение изоляции должно производиться на предварительно очищенную, нагретую и модифицированную поверхность трубы. Опознавательная окраска проектируемых объектов и трубопроводов выполняется согласно ГОСТ 14202-69,

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							46
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ГОСТ Р 12.4.026-2015 и требованиям стандарта предприятий по применению фирменного стиля на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-КОМИ» окраска и маркировка объектов.

## 1.10 Требования к организации производства

### 1.10.1 Транспортировка и прием отходов

Отходы доставляются на полигон спецавтотранспортом с учётом мероприятий по охране труда и промышленной безопасности. Отходы спец. автотранспортом доставляются до участков обезвреживания, накопления и захоронения полигона Доставка осуществляется круглогодично.

Режим работы полигона – 365 дней.

Прием отходов ведется круглогодично. Ответственный за прием и учет поступающих отходов, находится на площадке во время разгрузки техники в карты, и контролирует выезд техники с площадки полигона.

Поступающие твердые нефтесодержащие отходы взвешиваются на автовесах (поз. 40 по ГП) и контролируется по радиоктивности на три вида излучений – альфа, бета, гамма. Контроль выполняется переносным прибором ДКС-96 или аналогом.

Количество смен в сутки – 1.

Продолжительность рабочей смены – 12 часов.

Периодичность завоза нефтесодержащих отходов в летний период - ежедневно. Перевозка шламов в период отрицательных температур будет осуществляться спецавтотранспортом, оборудованным подогревом кузова.

Твёрдая фаза по мере необходимости или по достижении предельного объема накопленных отходов (предельный объем разгружаемых отходов не должен выходить за пределы полезного объема шламонакопителя полигона), утилизируется. После зачистки шламонакопителя требуется проверить состояние твёрдого покрытия, при необходимости, зацементировать сколы плит, замонолитить стыки, повреждённые при извлечении материала. После чего в шламонакопитель вновь можно принимать отходы для накопления.

Жидкая фаза по мере необходимости или по достижении предельного объема накопленных отходов (предельный объем разгружаемых отходов не должен выходить за пределы полезного объема шламонакопителя полигона) перерабатывается. После зачистки шламонакопителя требуется проверить состояние твёрдого покрытия, при необходимости, зацементировать сколы плит, замонолитить стыки, повреждённые при извлечении материала. После чего в шламонакопитель вновь можно принимать отходы для накопления.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						47
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

### 1.10.2 Накопление отходов

К отходам, подлежащим накоплению на полигоне относят:

- лом и отходы стальные;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- тара из черных металлов;
- тара полиэтиленовая;
- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- ил избыточный биологический очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод;
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства;
- лом и отходы стальных изделий, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- каски защитные пластмассовые, утратившие потребительские свойства.

Так же на полигон хранятся:

- Трубы НКТ, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- Трубы НКТ, прошедшие термическую обработку.

### 1.10.3 Обезвреживание отходов

Обезвреживаемые отходы должны иметь процентное содержание нефти не более допустимых, указанных в паспортах установок.

Все операции по обезвреживанию должны проводиться согласно инструкций.

К отходам, подлежащим обезвреживанию на полигоне относят:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритные);
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- ил избыточный биологический очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод;
- отходы изделий из вулканизированной резины, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства;
- респираторы, фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства.

#### 1.10.4 Утилизация отходов

Отходы направляемые на утилизацию должны иметь процентное содержание нефти не более допустимых, указанных в паспортах установок.

Все операции по утилизации должны проводиться согласно инструкций.

К отходам, подлежащим утилизации на полигоне относят:

- утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- утилизация грунта загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- утилизация сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
- утилизация шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
- утилизация асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- утилизация воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
- утилизация нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
- утилизация всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- отходы минеральных масел трансмиссионных.

### 1.10.5 Закрытие полигона

Рекультивации подлежат земельный участок, который отводится под строительство полигона промышленных и твердых бытовых отходов, нарушенные в ходе проведения работ.

Нарушенные земли, полностью или частично утратившие продуктивность в результате строительства запроектированных объектов и по окончании срока эксплуатации, подлежат восстановлению (рекультивации). При разработке мероприятий по восстановлению земель, в соответствии с ГОСТ Р 59057-2020, принимаются во внимание: вид дальнейшего использования рекультивируемых земель, природные условия района, расположение и площадь нарушенного участка, фактическое состояние нарушенных земель.

Проектом принято восстановление плодородного слоя на нарушенных участках и создание растительного покрова, с целью закрепления грунта и снижению ветровой и водной эрозии, и созданию способной к самостоятельному существованию экосистемы.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
								50
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

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

Для технологических нужд при эксплуатации полигона промышленных и твердых бытовых отходов основными видами ресурсов являются:

- электроэнергия;
- техническая и питьевая вода;
- товарная нефть;
- дизельное топливо (заправка техники).

### 2.1 Электроэнергия

Информацию по потребителям и расчет электрических нагрузок приведен в томе ИОС1.

### 2.2 Техническая и питьевая вода

В проектной документации предусмотрен подвоз воды:

– технической для гидроиспытаний емкостного и блочного оборудования. Для гидроиспытаний и промывки технологического оборудования используется вода техническая, с параметрами: температура плюс 5<sup>0</sup>С до плюс 15<sup>0</sup>С, давление от 0,1 до 0,8 МПа. Объем воды для гидроиспытаний трубопроводов – 3,343 м<sup>3</sup>.

– технической для технологических нужд установки по утилизации нефтесодержащих отходов УПНШ-08 (поз.6). Максимальный объем потребления 4 м<sup>3</sup>сут.

– питьевая для операторной с КПП. Подвоз воды осуществляется в бутылках 19 л.

### 2.3 Товарная нефть

В качестве топливоснабжения технологических установок (поз. 5, 6 по ГП) служит попутный нефтяной газ.

Объемы потребления попутного нефтяного газа представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Объемы потребления попутного нефтяного газа

Взам. инв. №							Подпись и дата	Инав. № подл.							Лист
	Наименование								Объем потребления, м <sup>3</sup> /ч		Объемы потребления, тыс.м <sup>3</sup> /год				
	Установки по утилизации нефтесодержащих отходов УПНШ-08								60		64,32				
	Инсениратор ИУ-1000								0,036		14,69				
Итого						60,036		1614,59							
						<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						51			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата										

## 2.4 Дизельное топливо

Заправка автотранспорта полигона производится из автозаправщика типа АЦЗ-4,4 или аналогичного.

## 2.5 Химреагенты

Для обеспечения требуемого качества водонефтяной эмульсии на выходе из установки по переработке жидких нефтяных шламов в блок сбора жидкости подаются реагенты.

Показатели качества водонефтяной эмульсии приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Качество водонефтяной эмульсии

Определяемый показатель	Единицы измерения	Норма
Массовая концентрация хлористых солей	Мг/дм <sup>3</sup>	Не более 2500
Массовая доля механических примесей	%	Не более 0,1
Водородный показатель рН	-	6,0 – 7,5
Бактериальная активность	Кол-во клеток/см <sup>3</sup>	Не более 10 <sup>2</sup>

В качестве реагента проектом принят ингибитор коррозии СНПХ-1004 марки Р.

Характеристика реагента ингибитора коррозии СНПХ-1004 марки Р приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Физико-химические свойства ингибитора коррозии СНПХ-1004 марки Р

Наименование показателя	Значение
Внешний вид	Жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета
Аминное число, мг НСЛО <sub>4</sub> /г	100 – 110
Аминное число несвязанных аминов, мг НСL/г, не более	3,0
Массовая доля фосфора %	2,9 – 3,5
Температура застывания, не выше °С	минус 30
рН Концентрация водородных ионов	5,5 – 8,5
Удельный расход обеспечивающий защитное действие не менее 90% в стандартном растворе минерализованной воды, мг/дм <sup>3</sup> , не более	25
Удельный расход обеспечивающий подавление СВБ на 100%, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100

В процессе эксплуатации необходимо уточнить тип, количество и дозировку закачиваемого ингибитора коррозии.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						52
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



### 3 Описание источников поступления сырья и материалов

#### 3.1 Поступление отходов на полигон

На полигон поступают следующие виды отходов:

- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- сорбент из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более);
- шлам очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
- асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования;
- воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
- всплывавшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов;
- твердые остатки от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа;
- отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные;
- лом и отходы стальные несортированные;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- тара из черных металлов, загрязненная органическими спиртами;
- лом и отходы черных металлов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
										53
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями (содержание менее 15%);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные;
- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
- спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%);
- ил избыточные биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

Твердые отходы привозятся на самосвалах КАМАЗ 55111 или аналогичных машинах. Жидкие органические отходы (нефтьшламы) завозятся автоцистерной и выгружаются в шламонакопитель или на установку по утилизации жидких нефтесодержащих отходов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
								54
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

#### 4 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

В результате обезвреживания и утилизации отходов на полигоне образуются следующие виды отходов:

– 7 47 981 99 20 4 золы и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов . Количество золы на выходе составляет примерно 5 % от исходного объема. Содержание нефтепродуктов в отождённом шламе (в зольном остатке), не более 0,5% от исходного объёма. Класс опасности золы и шлаков устанавливается лабораторным методом. Класс опасности продукта обезвреживания должен быть IV класса опасности в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, СП2.1.7.1386-03. Санитарно-эпидемиологическое заключение, выданное ФС по надзору в сфере защиты прав потребителей, и экспертное заключение, выданное «Центром гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербурге» на продукцию установки комплекса КТО см. приложения.

– 9 12 191 11 21 4 лом футеровок печей и печного оборудования для сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным. В результате работы инсинератора периодически образуется лом футеровок печей. Данный вид отхода захаранивается в карте золы (поз. 4 по ГП).

– Минеральный остаток ТУ 23.99.19-002-90881777-2017. Продукт утилизации нефтесодержащих отходов на установке УПНШ-08.

Основные характеристики минерального остатка представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Основные характеристики минерального остатка

		Наименование показателя	Норма					
Взам. инв. №		Зерновой состав, % по массе, не менее:						
		мельче 1,25 мм	95					
		мельче 0,315 мм	80					
Подпись и дата		мельче 0,071 мм	60					
		Пористость, %, не более	40					
		Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (Аэфф), БК/кг	370					
		Содержание нефтепродуктов, % по массе	не более 1,0					
		Содержание тяжелых металлов, не более, мг/кг						
Инв. № подл.		Валовое содержание:						
		медь	33					
		никель	20					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>		Лист
								55

Наименование показателя	Норма
свинец	32
цинк	55
подвижная форма:	
медь	3
никель	4
свинец	6
цинк	23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							56

## 5 Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Проектируемое на полигонах оборудование по обезвреживанию отходов должно обеспечивать:

- снижение класса опасности отходов перед окончательным размещением;
- уменьшение объёма отходов, направляемых на окончательное размещение;
- извлечение из отходов товарной продукции, либо перевод отхода в товарную продукцию.

В проекте применяют два метода обращения с отходами:

- термическое обезвреживание отходов;
- утилизация нефтесодержащих отходов.

Метод термическое обезвреживание сжигание и ликвидация отходов — многоступенчатый технологический процесс, позволяющий эффективно решать целый комплекс задач, связанных с управлением отходами. Преимущества технологии термического обезвреживания:

- полное обезвреживание опасных веществ в отходах;
- низкие показатели расхода топлива обеспечивают низкие затраты на обслуживание установки;
- извлечение из отходов товарной продукции, либо перевод отхода в товарную продукцию.

Применяемая технология сжигания основана на современных и эффективных технологических приемах, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду. Она включает высококачественное двухстадийное сжигание отходов в печи и камере дожигания.

Производительность печей выбрана исходя из состава и количества поступающих отходов.

Метод утилизации нефтесодержащих отходов позволят получить товарную продукцию: минеральный остаток из нефтесодержащих отходов.

При проведении зачисток емкостей полигона, для откачки остатков жидкости с резервуаров, проектом предусмотрено использование полупогружного насосного агрегата на емкостях поз. 18.1,18.3.

### 5.1 Материальный баланс

1 этап. Накопление и утилизация нефтесодержащих.

На полигоне осуществляются следующие производственные процессы:

- хранение песка, загрязненный нефтью или нефтепродуктами;
- хранение грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
								57
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

- хранение сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
  - хранение шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
  - хранение асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;
  - хранение воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
  - хранение нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
  - хранение всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
  - утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
  - утилизация грунта загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
  - утилизация сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
  - утилизация шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
  - утилизация асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;
  - утилизация воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
  - утилизация нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
  - утилизация всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
  - утилизация отходов нефтепродуктов;
  - утилизация отходов минеральных масел трансмиссионных;
- Материальный баланс первого этапа приведен на рисунке 4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							58
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

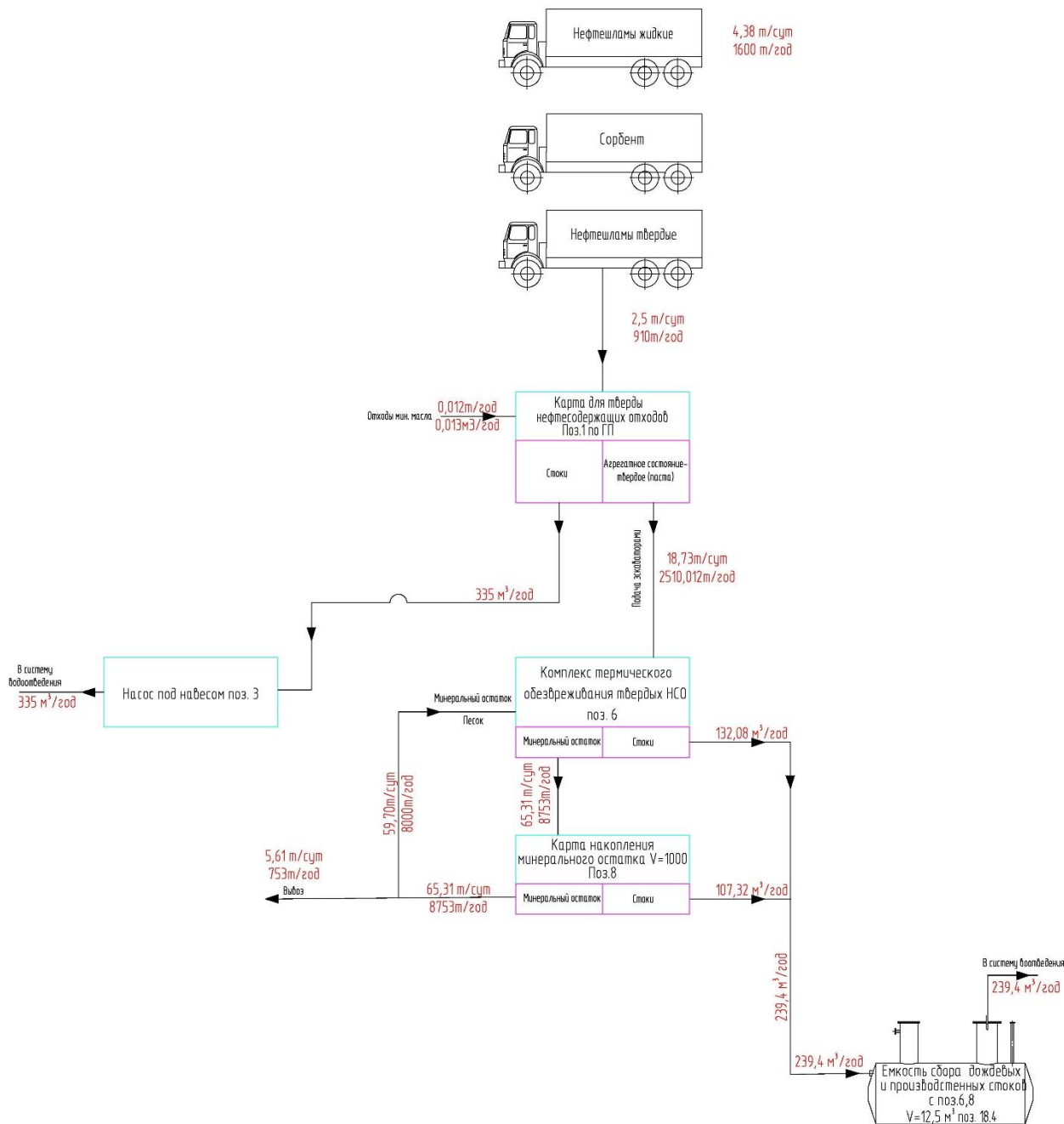


Рисунок 4 – Материальный баланс 1-го этапа. Линия нефтесодержащих отходов

2 этап. Накопление и утилизация нефтесодержащих и прочих отходов, в том числе отходов ТКО.

На полигоне осуществляются следующие производственные процессы:

- хранение песка, загрязненный нефтью или нефтепродуктами;
- хранение грунта, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- хранение сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
- хранение шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;

Взам. инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					
					Лист
					59

- хранение асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;
- хранение воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
- хранение нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
- хранение всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- утилизация песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- утилизация грунта загрязненного нефтью или нефтепродуктами;
- утилизация сорбента из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов;
- утилизация шлама очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов;
- утилизация асфальтосмолопарафиновых отложений при зачистке нефтепромыслового оборудования;
- утилизация воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов;
- утилизация нефтяных промывочных жидкостей, утративших потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности;
- утилизация всплывавших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений;
- захоронение твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов;
- захоронение твердых остатков от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа;
- захоронение отходов (мусора) от строительных и ремонтных работ;
- термическое обезвреживание мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- термическое обезвреживание отходов из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- термическое обезвреживание пищевых отходов кухонь и организаций общественного питания несортированные;
- хранение лома и отходов стальных;
- хранение остатков и огарков стальных сварочных электродов;
- хранение тары из черных металлов, загрязненных органическими спиртами;
- хранение и утилизация лома и отходы черных металлов, загрязненных нефтепродуктами;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- хранение тары полиэтиленовой, загрязненной негалогенированными органическими растворителями;
- термическое обезвреживание обтирочных материалов, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание фильтров очистки масла дизельных двигателей отработанных
- хранение ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства;
- хранение аккумуляторов свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом
- термическое обезвреживание спецодежды из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание отходов прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание опилок и стружек древесных, загрязненных нефтью или нефтепродуктами;
- термическое обезвреживание ила избыточного биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод;
- утилизация отходов нефтепродуктов;
- утилизация отходов минеральных масел трансмиссионных;
- обезвреживание отходов изделий из вулканизированной резины, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- обезвреживание смет с территории предприятия малоопасный;
- обезвреживание средств индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства;
- обезвреживание респираторов, фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства;
- хранение светодиодных ламп, утративших потребительские свойства;
- хранение лома и отходов стальных изделий, загрязненных нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- хранение касок защитных пластмассовых, утратившие потребительские свойства;
- захоронение золы и шлака от инсинераторов и установок термической обработки отходов;
- захоронение лома футеровок печей и печного оборудования для сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							61
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– отходы при термическом обезвреживании нефтесодержащих отходов (пыль из циклона).  
 Материальный баланс второго этапа приведен на рисунках 5 – 7.

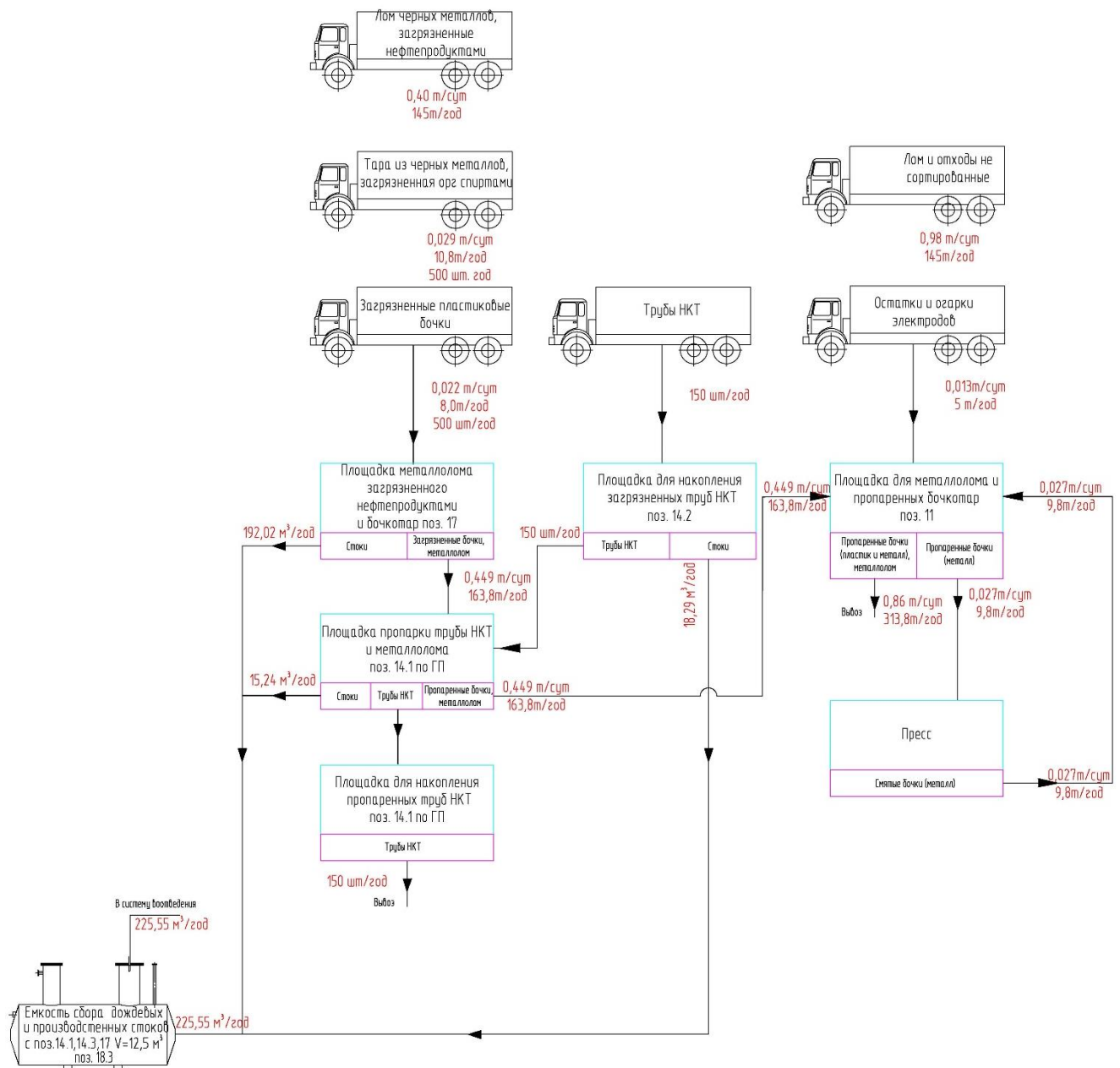


Рисунок 5 – Материальный баланс 2-го этапа. Линия нефтесодержащих отходов

Взам. инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					
					Лист
					62

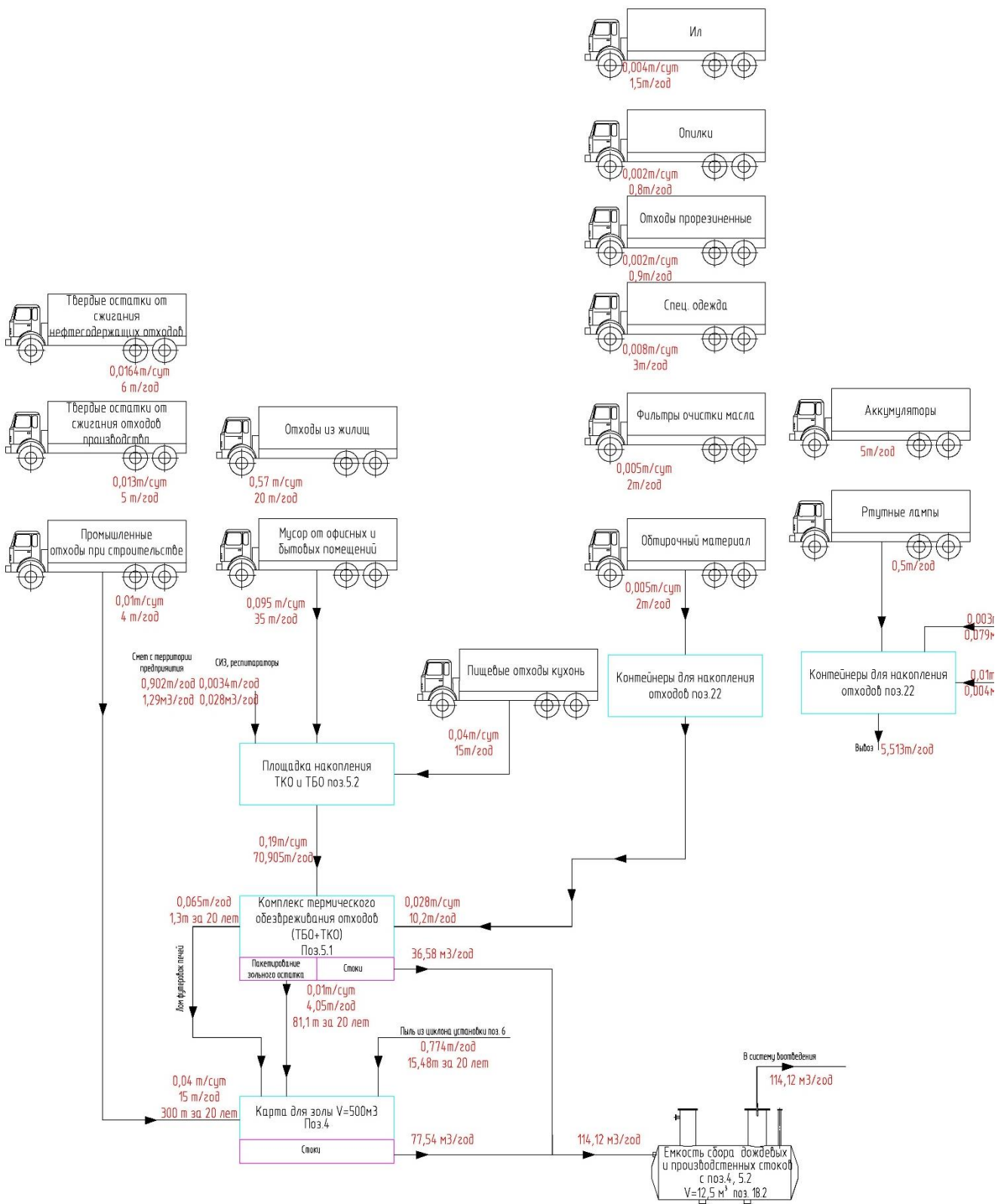


Рисунок 6 – Материальный баланс 2-го этапа. Линия отходов ТКО

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ

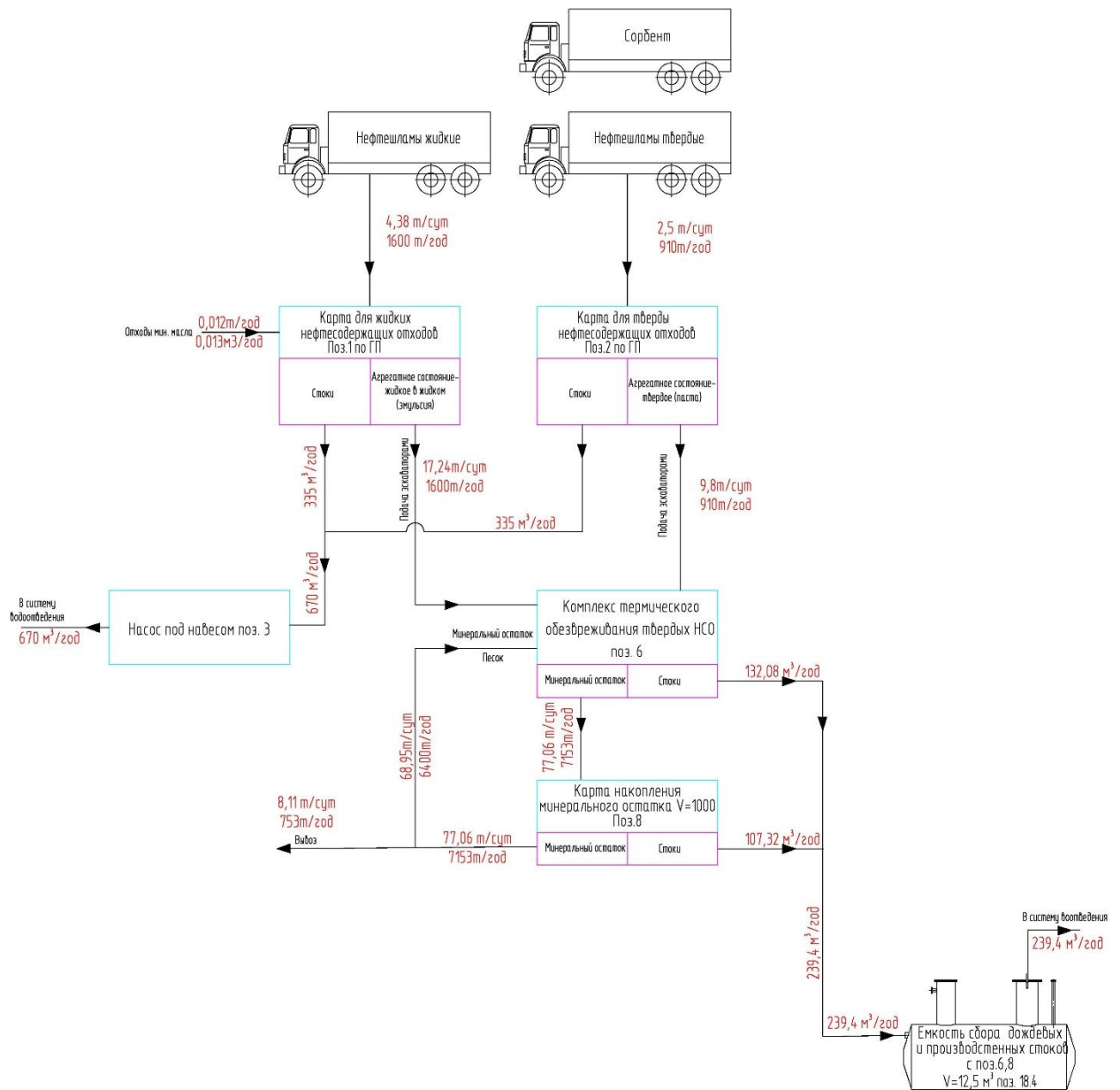


Рисунок 7 – Материальный баланс 2-го этапа. Линия прочих отходов

## 5.2 Режим работы технологических установок.

### Режим работы установки термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов

В соответствии с заданием на разработку проектной документации предусматривается установка термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов производительностью 250 кг/час.

Режим работы установки 240 рабочих дней в году, 5760 часов. График работы технологического персонала односменный, 8 часов в смену. График плановых остановок и ремонта разрабатывается на предприятии и утверждается главным инженером.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					
Лист					
64					

### Расчет времени работы при максимальной загрузке установки:

Исходные данные используемые в расчёте приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Исходные данные

Наименование отхода	Годовое поступление
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	35 т/год
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	20 т/год
Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	15 т/год
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	1 т/год
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	1 т/год
Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные	2 т/год
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	3 т/год
Отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	0,9 т/год
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	0,8 т/год
Ил избыточные биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	1,5 т/год
Смет с территории предприятия малоопасный	0,902 т/год
Средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	0,0002 т/год
Респираторы, фильтрующие текстильные, утратившие потребительские свойства	0,007 т/год
<b>Итого</b>	<b>81,103т/год</b>

Время работы установки рассчитывается по формуле

$$T = \frac{Q_0}{C * Q_y * K_p} = \frac{81103}{8 * 250 * 0,8} = 51 \text{ д.} \quad (7)$$

где Т – количество дне затраченных на обезвреживание отходов, д;

Q<sub>0</sub> – количество отходов поступающих на установку, кг/год;

С – продолжительность смены, 8 ч;

Q<sub>y</sub> – производительность установки, кг/ч;

K<sub>p</sub> – коэффициент работы установки, 0,8.

Минимальное время работы установки для обезвреживания поступающих отходов составляет 51 день.

Взам. инв. №		Подпись и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
											65

Масса золы образованной в результате работы установки составляет не более 5% от общей массы загрузки.

Масса золы рассчитывается по формуле

$$M_y = \frac{Q_o}{100} * 5\% = \frac{81,103}{100} * 5\% = 4,05 \text{ т/год}, \quad (8)$$

где  $M_y$  – масса золы образованной в результате работы установки, т/год;

$Q_o$ - годовой объем отходов, т/год.

Объем карты захоронения золы (поз. 4 по ГП) подобран с учетом объема, поступающего от установки обезвреживания отходов ТКО и твердых бытовых отходов и завозимых на полигон твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов, твердых остатков от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа, отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ.

Минимальный объема карты захоронения золы (поз. 4 по ГП) рассчитывается по формуле

$$V_k = (V_y + V_T + V_{Tr} + V_M + V_L + V_P) * N =$$

$$= \left( \frac{M_y}{\rho_z} + \frac{M_T}{\rho_z} + \frac{M_{Tr}}{\rho_z} + \frac{M_M}{\rho_M} + \frac{M_L}{\rho_L} + \frac{M_P}{\rho_P} \right) * N, \text{ м}^3, \quad (9)$$

где  $V_k$  – объем карты золы,  $\text{м}^3$

$V_y$  – объем золы поступающей от установки,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$V_T$  – объем твердых бытовых отходов и завозимых на полигон твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$V_{Tr}$  – объема твердых остатков от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$V_M$  – объем отходов (мусор) от строительных и ремонтных работ,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$V_L$  – объем лома футеровок печей и печного оборудования для сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$V_P$  – объем отхода при термическом обезвреживании нефтесодержащих отходов (пыль из циклона),  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$N$  – количество лет работы полигона, 20 лет;

$M_y$  – масса золы поступающей от установки, т/год;

$M_T$  – масса твердых бытовых отходов и завозимых на полигон твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов, т/год;

$M_{Tr}$  – масса твердых остатков от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа, т/год;

$M_M$  – масса отходов (мусор) от строительных и ремонтных работ, т/год;

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

						<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		66

Мл – масса лома футеровок печей и печного оборудования для сжигания отходов потребления на производстве, подобных коммунальным, т/год;

Мл – масса отхода при термическом обезвреживании нефтесодержащих отходов (пыль из циклона), т/год;

$\rho_z$  - плотность золы, 1250 кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_T$  - плотность твердых остатков от сжигания нефтесодержащих отходов золы, 800 кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_M$  - плотность строительного мусора, 1250 кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_L$  - плотность лома футеровок, 1900 кг/м<sup>3</sup>;

$\rho_P$  - плотность отхода при термическом обезвреживании нефтесодержащих отходов (пыль из циклона), 1700 кг/м<sup>3</sup>;

$$V_{\text{к}} = \left( \frac{4,05 * 10^3}{1250} + \frac{6 * 10^3}{800} + \frac{5 * 10^3}{1250} + \frac{4 * 10^3}{1250} + \frac{0,065 * 10^3}{1900} + \frac{0,774 * 10^3}{1700} \right) * 20 =$$

$$= 368,6 \text{ м}^3. \quad (10)$$

Принятый объем карты – 500 м<sup>3</sup> обеспечивает прием отходов за весь период работы полигона.

#### Режим работы установки по утилизации твердых нефтешламов

В соответствии с заданием на разработку проектной документации предусматривается установка утилизации нефтесодержащих отходов производительностью 1-8 м<sup>3</sup>/час.

Режим работы установки 240 рабочих дней в году, 5760 часов. График работы технологического персонала двухсменный, 8 часов в смену. График плановых остановок и ремонта разрабатывается на предприятии и утверждается главным инженером.

#### Расчет времени работы при максимальной загрузки установки:

Исходные данные используемые в расчёте приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Исходные данные

		Наименование отхода	Годовое поступление			
Взам. инв. №		Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	75 т/год			
		Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	100 т/год			
Подпись и дата		Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	50 т/год			
		Сорбент из природных органических материалов, отработанные при локации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)	25 т/год			
		Шлам очистки емкостей от нефти и нефтепродуктов	600 т/год			
Инв. № подл.						
		<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>		Лист		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись

Асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования	60 т/год
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)	740 т/год
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1-2 классов опасности	740 т/год
Всплывавшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	120 т/год
Отходы минеральных масел трансмиссионных (образуется при эксплуатации оборудования)	0,012 т/год
Итого	2510,012 т/год

Время работы установки рассчитывается по формуле

$$T = \frac{Q_{т} + Q_{ж}}{n * C * Q_{у} * K_{р}} = \frac{910 + (1600,012 * 5)}{1 * 8 * 10,4 * 0,8} = 134 \text{ д,} \quad (11)$$

где T – количество дне затраченных на утилизацию отходов, д;

Q<sub>т</sub> – количество твердых нефтесодержащих отходов поступающих на установку, т/год;

Q<sub>ж</sub> – количество жидких нефтесодержащих отходов поступающих на установку, т/год;

n – количество смен, 1 шт.;

C – продолжительность смены, 8 ч;

Q<sub>у</sub> – производительность установки, т/ч ( $M=V \times p=8 \times 1,3=10,4$ );

K<sub>р</sub> – коэффициент работы установки, 0,8.

Для утилизации жидких нефтесодержащих отходов, отходы смешиваются с инертными добавками (песок, минеральный остаток) до 20 % содержания углеводородов в материале направляемого на утилизацию.

Минимальное время работы установки для утилизации поступающих отходов составляет 134 дня.

Поступающие на полигон нефтесодержащие отходы, на период строительства первого этапа, накапливаются в существующем шламонакопителе №2.

Времени работы установки, затраченное на утилизацию отходов, накопленных за период строительства 1-го этапа, рассчитывается по формуле

$$T_{н} = \frac{(Q_{м} + Q_{ж} * 5) * t}{n * C * Q_{у} * K_{р}} = \frac{(75,83 + 133,33 * 5) * 10}{1 * 8 * 10,4 * 0,8} = 112 \text{ д,} \quad (12)$$

где T<sub>н</sub> – количество дне затраченных на утилизацию отходов, накопленных за период строительства 1-го этапа, д;

Q<sub>т</sub> – количество твердых нефтесодержащих отходов поступающих на установку, т/год;

Q<sub>ж</sub> – количество жидких нефтесодержащих отходов поступающих на установку, т/год;

n – количество смен, 1 шт.;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					68
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		



C – продолжительность смены, 8 ч;

Qy – производительность установки, т/ч ( $M=V \times p=8 \times 1,3=10,4$ );

Kp – коэффициент работы установки, 0,8.

Объем загрязненного песка (780,40 м<sup>3</sup>) и грунта (976,0м<sup>3</sup>) при ликвидации существующего котлована № 2 второго этапа направляется для временного накопления в проектируемый шламонакопитель (поз. 1 по ГП).

Время работы установки на утилизацию нефтесодержащих отходов, образованных от ликвидации котлована №2 второго этапа, рассчитывается по формуле

$$T_{л} = \frac{M_{гр3}}{n * C * Q_y * K_p} = \frac{2849,26}{1 * 8 * 10,4 * 0,8} = 42 \text{ д}, \quad (13)$$

где Mгр3 – масса загрязненного грунта, образованный в результате ликвидации существующего котлована № 2 на втором этапе, т;

n – количество смен, 1 шт.;

C – продолжительность смены, 8 ч;

Qy – производительность установки, т/ч ( $M=V \times p=8 \times 1,3=10,4$ );

Kp – коэффициент работы установки, 0,8.

Общее время затраченной установкой на утилизацию отходов до начала второго этапа составляет 112 дней. За данный период поступающие на полигон твердые нефтесодержащие отходы накапливаются в шламонакопителе (поз. 1 по ГП).

Общее время работы рассчитывается по формуле

$$T_{общ} = T + T_{л} = 134 + 42 = 176 \text{ д}, \quad (14)$$

где Tобщ – время работы установки в первый год, д;

T – время работы установки на утилизацию отходов, поступающих на полигон в течении года, д;

Tл – время работы установки на переработку нефтесодержащих отходов от ликвидации котлована №2 второго этапа, д.

В ходе работы установки, образуется продукт – минеральный остаток по ТУ 23.99.19–002–90881777–2017. Объем минерального остатка, образованный в результате утилизации отходов составляет 30% от общей массы отходов.

Масса золы рассчитывается по формуле

$$V_{м} = \frac{Q_{т} + Q_{ж}}{100} * 30\% = \frac{910 + 1600,012}{100} * 30\% = 7533 \text{ м}^3/\text{год}, \quad (15)$$

где Vм – масса золы образованный в результате работы установки, т/год;

Взам. инв. №							65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
								69
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Qт – годовой объем твердых нефтесодержащих отходов, поступающий на установку, т/год;  
 Qж – годовой объем жидких нефтесодержащих отходов, поступающий на установку, т/год;  
 Объем карты минерального остатка (поз. 8 по ГП) составляет 1000 м<sup>3</sup>. Периодичность вывоза минерального остатка на нужды Заказчика определяется по мере заполнения карты.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

**6 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средства и механизмов.**

Для механизации трудоёмких работ применяются средства малой механизации – передвижное подъёмно-транспортное оборудование, шнековые и ленточные конвейеры.

Расчет количества автотранспорта и спецмашин для перевозки отходов и обслуживания полигона приведен ниже.

Исходные данные для расчета приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Исходные данные

Наименование	Показатель
1 Количество твердых нефтесодержащих отходов, т/год (Qт)	910,012
2 Количество жидких нефтесодержащих отходов, т/год (Qж)	1600
3 Наличие тары, (К <sub>t</sub> )	-
4 Время пребывания автомобиля на линии за год, ч (Т <sub>n</sub> )	1460
5 Число смен работы автомобилей на линии, смен (n)	2
6 Грузоподъемность автомобиля, т (q)	15
7 Коэффициент использования автомобиля, (γ)	0,6
8 Техническая скорость автомобиля, км/ч (V <sub>t</sub> )	40
9 Коэффициент использования транспортных средств на линии(К <sub>n</sub> )	0,8
10 Продолжительность погрузочно-разгрузочных работ на маршруте, ч (t)	2
11 Коэффициент неравномерности перевозок, учитывающий продолжительность рейсов, км (К <sub>m</sub> )	1,1
12 Пробег автомобиля по маршруту с грузом и без него, км l <sub>0</sub>	20

Для перевозки твердых и пастообразных отходов предлагается использовать автомобили на базе УРАЛ (шламовоз) или аналогичная модель, грузоподъемностью 15 т. Для перевозки жидких отходов предлагается использовать агрегат для сбора конденсата нефтепродуктов для перевозки нефтеводной фазы по типу АКН-16 или аналогичная модель, грузоподъемностью 16 т.

Число автотранспортных средств, занятых перевозкой грузов, определяется после их выбора и составления маршрутов перевозок по формуле

$$A_{pi} = \frac{Q_i \cdot K_{ti}}{W_{pi}}, \quad (16)$$

где A<sub>pi</sub> - необходимое число рабочих автомобилей;

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>					Лист
					71

$Q_i$  - объём перевозок на  $i$ -м маршруте за год, т;

$K_{ti}$  - коэффициент, учитывающий массу тары на  $i$ -м маршруте.  $K_{ti}=1$  при перевозке грузов без тары;

$W_{pi}$  - производительность рабочего автомобиля за год на  $i$ -м маршруте, т.

Производительность рабочего автомобиля рассчитывается по формулу

$$W_{pi} = \frac{T_n \cdot n \cdot q_i \cdot \gamma_i \cdot V_{ti} \cdot K_n}{(l_{oi} + t_i \cdot V_{ti}) \cdot K_{mi}}, \quad (17)$$

где  $T_n$  - время пребывания рабочего автомобиля за смену, ч;

$n$  - количество смен работы автомобиля на линии,  $n=2$ ;

$q_i$  - грузоподъёмность автомобиля на  $i$ -м маршруте;

$\gamma_i$  - коэффициент использования грузоподъёмности автомобиля на  $i$ -м маршруте,  $\gamma_i=0,6$ ;

$V_{ti}$  - техническая скорость автомобиля на  $i$ -м маршруте, км/час;

$K_n$  - коэффициент использования транспортного средства на линии,  $K_n=0,8$ ;

$l_{oi}$  - длина оборота (путь, проходимый автотранспортным средством по  $i$ -му маршруту, с возвратом в начальный пункт);

$t_i$  - продолжительность погрузки-разгрузки автомобиля на  $i$ -м маршруте, час,  $t_i=2$ ;

$K_{mi}$  - коэффициент неравномерности перевозок на  $i$ -м маршруте,  $K_{mi}=1,2$ .

Время пребывания рабочего автомобиля за смену рассчитывается по формуле

$$T_n = \left( \frac{12}{t_i + \frac{L_0}{V_{ti}}} \right) * D_n, \quad (18)$$

где  $L_0$  - нулевой пробег автомобиля за смену, км,  $L_0=20$  км;

$D_n$  - число рабочих дней в году, 240.

Результаты расчета представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Результаты расчетов количества автотранспортных средств

		Показатель					Значение		
Взам. инв. №		$Q_{it}$					910,012		
		$Q_{ij}$					1600		
		$D_n$					365		
Подпись и дата		$n$					2		
		$q_{it}$					15		
		$q_{ij}$					16		
		$V_{ti}$					40		
Инв. № подл.									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
									72

Показатель	Значение
$I_{oi}$	20
$T_n$	1152
$W_{pit}$	4608
$W_{rij}$	4915,2
$A_{pit}$	0,20
$A_{rij}$	0,33

По результатам расчетов принимаем 1 транспортное средство для доставки твердых нефтесодержащих отходов и 1 транспортное средство для доставки жидких нефтесодержащих отходов.

Расчет потребности в бульдозерах на сдвигание разгруженного шлама работает бульдозер ДЗ-42 на базе трактора ДТ-75 (70 кВт). Перемещение с учетом маневров – 30 м.

Норма времени по сдвиганию 100 м<sup>3</sup> отходов согласно ЕНиР, сб. 2 составит 1,45 часа. Производительность бульдозеров  $100/1,45=69$  м<sup>3</sup>/ч. На сдвигание доставляемых за сутки отходов потребуется  $27.39/69=0,4$  ч;

Потребность в бульдозерах на технологической операции уплотнения и на сдвигание нефтезагрязненного снега потребуется 1 бульдозер.

Фронтальный погрузчик необходим для выполнения технологических операций. По объему ковша погрузчика (3,8 м<sup>3</sup>) и объему транспортируемого материала (41,6 м<sup>3</sup>/сут) принимаем 1 погрузчик.

Для работ по временному размещению и утилизации отходов принят следующий состав и количество эксплуатационной техники, который приведен в таблице 22.

Таблица 22 – Состав и количество эксплуатационной техники

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			Наименование	Тип, модель	Количество	Примечание			
			Автомобиль-самосвал	Урал-4320	1	Внешний транспорт (доставка нефтесодержащих отходов)			73
			Погрузчик	ПКУ-08А на базе колёсного трактора МТЗ-80	1	На полигоне			
			Бульдозер	ДЗ-42 на базе гусеничного трактора ДТ-75Н	1	На полигоне			
			Агрегат для сбора конденсата нефтепродуктов для перевозки	АКН-16	1	Внешний транспорт (доставка)			
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	73
<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>									

Наименование	Тип, модель	Количество	Примечание
нефтеводной фазы			нефтедержащих отходов
Транспортное средство для Перевозки вахтовых бригад	НЕФАЗ 42112-10-04 на шасси автомобиля «Урал-4220»	1	с ЦППН
Для перевозки малогабаритного оборудования при демонтаже	VP-CHERY FD20	1	с ЦППН
Автомобиль-самосвал	Урал-4320	1	Внешний транспорт (доставка отходов ТКО)

В качестве вспомогательного оборудования проектом предусмотрено использование гидравлической тележки (рохли) грузоподъемностью 200 кг, предназначенной для транспортировки металлической и пластиковой тары от места разгрузки к помещению хранения.

Для обеспечения разгрузочных и погрузочных работ с трубами НКТ предусмотрен кран консольный поворотный грузоподъемность 3.2 т, вылетом 8 м. Кран расположен на площадке пропарки труб НКТ, металлолома и бочкотары (поз. 14 по ГП).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<p style="text-align: center;"><b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b></p>	Лист
							74
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

## **7 Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах**

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в проектной документации мероприятий.

Согласно требований статьи 7 ФЗ от 21.07.1997 г. №116-ФЗ обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, и формы оценки их соответствия указанным обязательным требованиям устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании. Если техническим регламентом не установлена иная форма оценки соответствия технического устройства, применяемого на опасном производственном объекте, обязательным требованиям к такому техническому устройству, оно подлежит экспертизе промышленной безопасности.

Согласно требований статьи 20 ФЗ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ подтверждение соответствия на территории Российской Федерации может носить добровольный или обязательный характер. Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации. Обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах: принятия декларации о соответствии, обязательной сертификации.

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в представленной проектной документации соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011), технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011), технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013).

В соответствие со статьёй 11 п. 7.2 ФЗ «Об экологической экспертизе», которая гласит: «Объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня является проектная документация объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I-V класса опасности», проектная документация на полигоны подлежит государственной экологической экспертизе. Поэтому в соответствии со статьёй 11 п. 5 ФЗ «Об экологической экспертизе» оборудование, применяемое на объекте, имеет заключение государственной экологической экспертизы.

На проектируемом объекте предусмотрено обращение и использование следующих опасных веществ:

Взам. инв. №		<p>На проектируемом объекте предусмотрено обращение и использование следующих опасных веществ:</p>						<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
Подпись и дата							75		
Инв. № подл.									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- нефтесодержащие отходы;
- товарная нефть;
- дизельное топливо (заправка техники);
- ртуть в ртутьсодержащих отходах (накопление).

Характеристики опасных веществ, воздействие опасных веществ на организм человека, меры предосторожности приведены в таблицах 2-11 тома 12.1. Наиболее опасными по токсической опасности являются ртуть, содержащаяся в отработанных люминесцентных лампах.

Таким образом, проектируемый полигон относится к опасным производственным объектам (ОПО) по признакам, указанным в приложении 1 ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ:

- по признаку хранения, использования, транспортирования и утилизации опасных веществ;
- по признаку использования оборудования, работающего под избыточным давлением газа более 0,07 МПа.

Согласно ст. 2 ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ, ОПО подлежат регистрации в государственном реестре, присвоение класса опасности опасному производственному объекту осуществляется при его регистрации в государственном реестре.

Идентификацию опасных производственных объектов осуществляет организация, эксплуатирующая эти объекты.

Классы опасности ОПО устанавливаются в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них для жизненно важных интересов личности и общества подразделяются в соответствии с критериями, указанными в приложении 2 ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ.

Согласно ФЗ от 21.07.1997 № 116-ФЗ и данных о суммарном количестве опасных веществ, распределённых по оборудованию проектируемого объекта (представленных в томе 12.1 данной проектной документации), проектируемый объект соответствует III классу опасности и не подлежит обязательному декларированию.

Согласно «Перечня технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах и подлежащих сертификации», сертификации подлежат «Технические устройства, применяемые на опасных производственных объектах химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других производств, работающие с взрывопожароопасными, токсичными и агрессивными средами, в том числе, емкостное, холодильное, электролизное, массообменное, теплообменное, фильтрующее, размольное, сушильное и смесительное оборудование изготавливаемое серийно».

Письмо Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 11-14/428 от 22.11.2004 г. сообщает, что решение о необходимости получения сертификатов

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						76
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



производится эксплуатирующей организацией, исходя из идентификации производственного объекта в соответствии с критериями, указанными в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Основные опасные факторы проектируемого полигона:

- возможность пожара;
- возможность взрыва паров ГЖ внутри оборудования при грубых нарушениях норм технологического режима;
- возможность токсического воздействия при аварийных проливах;
- наличие стационарно установленного грузоподъемного оборудования;
- способность обращающихся продуктов накапливать статическое электричество, что в свою очередь может привести к взрыву;
- наличие оборудования, работающего под напряжением;
- наличие движущихся частей оборудования;
- наличие на производстве высоких температур.

В проекте предусмотрены мероприятия, обеспечивающие выполнение требований, предъявляемых к устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах.

Характеристика среды и объектов по классам, группам и категориям взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности определена согласно ПУЭ, ГОСТ 30852.11-2002, СП 12.13130.2009.

Классификация взрывоопасных помещений, наружных установок и характеристика взрывоопасных смесей приведены в таблице 23.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										77
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 23 - Классификация взрывоопасных помещений, наружных установок и характеристика взрывоопасных смесей

Производства (отдельные помещения) и сооружения							Характеристика среды в помещениях, аппаратах и трубопроводах							Класс зоны по ст. 19 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ПУЭ							Размеры взрывоопасной зоны по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 12.03.2013 года							Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002							Категория помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, по СП 12.13130.2009							Группа технологических сред по пожаровзрывоопасности по Фед. Закону №123-ФЗ													
1							2							3							4							5							6							7													
Площадка с навесом под насос для откачки нефтесодержащих вод							Нефть, ливневая вода							2/В-1г							2,5 метра от оборудования							ПА-Т1/ ПА-Т3							ВН							-													
Площадка для установки по утилизации нефтешламов							Нефтесодержащий шлам							-							-							-							ГН							-													
Площадка для чистки и мойки спецмашин							-							-							-							-							ДН							-													
Емкость дренажная производственных стоков V=12.5м3							Проливы, вода ливневая							0/В-1г							Внутри аппарата, 1,5м от среза газоотводной трубы							ПА-Т1 ПА-Т3							ДН							Пожаровзрывоопасная													
														1/В-1г							1,5м от фланцев, 3м от среза газоотводной трубы																																		
														2/В-1г							3м от фланцев и корпуса, 5м от среза газоотводной трубы																																		
Изм.							Кол.уч.							Лист							№ док.							Подпись							Дата							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							Лист						
																																																	78						

Производства (отдельные помещения) и сооружения	Характеристика среды в помещениях, аппаратах и трубопроводах	Класс зоны по ст. 19 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ПУЭ	Размеры взрывоопасной зоны по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 12.03.2013 года	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002	Категория помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, по СП 12.13130.2009	Группа технологических сред по пожаровзрывоопасности по Фед. Закону №123-ФЗ
Комплекс термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов	-	-	-	-	ГН	-

**7.1 Мероприятия, обеспечивающие требование промышленной безопасности**

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации технологического оборудования, а также для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- генеральный план объекта выполнен с соблюдением противопожарных разрывов между сооружениями;
- технологическое оборудование выбрано в соответствии с заданными теплотехническими параметрами и по возможности размещено на открытых площадках, что уменьшает вероятность образования взрывоопасных смесей;
- применение блочно-комплектного оборудования заводского изготовления как более надежного в эксплуатации;
- для уменьшения выделений взрывоопасных и вредных паров и газов в производственные помещения проектируется система вытяжной вентиляции п.4.1 ВСН 21-77;
- технологическая схема и комплектация основного оборудования гарантируют непрерывность и безопасность производственного процесса за счет оснащения технологического оборудования системами автоматического регулирования, блокировки и сигнализации;
- соблюдение допустимых расстояний в существующих коридорах коммуникаций согласно ГОСТ 32569-2013;
- предусмотрена подземная прокладка трубопроводов на нормативной глубине, согласно ГОСТ 32569-2013;

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

							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			79

- в целях повышения надежности при эксплуатации предусмотрено испытание оборудования и трубопроводов на прочность и плотность после монтажа, покрытие их антикоррозионной изоляцией согласно ГОСТ 32569-2013;
- толщина стенки технологических трубопроводов определена путем проведения расчета на прочность согласно ГОСТ 32388-2013;
- выбор толщины стенки технологического трубопровода произведен с учетом скорости коррозии ГОСТ 32388-2013;
- соединения труб предусмотрено выполнить сваркой;
- предусмотрен контроль качества физическими методами сварных соединений трубопроводов согласно ГОСТ 32569-2013;
- выбор материала труб и деталей технологических трубопроводов произведен по температуре наиболее холодной пятидневки района эксплуатации;
- запорная арматура принята по классу герметичности затвора А по ГОСТ 9544-2015;
- материал корпуса арматуры выбран в зависимости от условий эксплуатации, параметров и физико-химических свойств транспортируемой среды, а также в соответствии с действующими каталогами заводов-изготовителей. Арматура поставляется с ответными фланцами по ГОСТ 33259-2015 (фланцевое исполнение по ГОСТ 33259-2015) из той же марки стали что и корпусные детали. Прокладки и прокладочные материалы для уплотнения фланцевых соединений выбираются в зависимости от транспортируемой среды с учетом ее рабочих параметров;
- предусмотрена молниезащита и заземление трубопроводов;
- предусмотрена установка опознавательных знаков на технологическом трубопроводе согласно ГОСТ 14202-69, ГОСТ 12.4.026-2015;
- проектируемые объекты и сооружения размещаются на безопасном расстоянии от смежных предприятий и при аварии, взрыве или пожаре не могут для них представлять серьезной опасности;
- трубопроводы перед остановкой на ремонт пропариваются до достижения в них концентрации вредных веществ, не превышающей предельно допустимую согласно санитарным нормам;
- технологические резервуары оснащены дыхательным устройством в соответствии с Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». Дыхательное устройство состоит из клапана дыхательного механического с огневым предохранителем.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	

- при эксплуатации оборудования необходимо учитывать допустимый срок службы основного оборудования и расчетный срок эксплуатации трубопроводов и арматуры, которые отражены в проектной документации и техническом паспорте;
- эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или при неисправных устройствах безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также при нагрузках и давлениях выше паспортных запрещается;
- вывод из эксплуатации оборудования, инструмента и контрольно-измерительных приборов должен проводиться по физическому износу их деталей;
- применение оборудования, не соответствующего по категории исполнения климатическим условиям, не допускается;
- все работы должны производиться искробезопасными инструментами, и в специальной одежде;
- при пуске или остановке оборудования (аппаратов, участков трубопроводов и т.п.) предусматриваются меры по предотвращению образования в технологической системе взрывоопасных смесей;
- узлы, детали, приспособления и элементы оборудования, которые могут быть источником опасности для работников, а также поверхности оградительных и защитных устройств окрашены в защитные цвета;
- на металлических частях оборудования, которые могут оказаться под напряжением, предусмотрены видимые элементы для соединения защитного заземления или зануления. Рядом с этими элементами изображен символ «Заземление»;
- рабочие площадки на высоте имеют настил, выполненный из металлических листов с поверхностью, исключающей возможность скольжения;
- выступающие детали движущихся частей станков и машин (в том числе шпонки валов и вращающихся соединений) закрыты кожухами по всей окружности вращения.

На оборудование должны быть:

- акты входного контроля;
- свидетельства о поверке (сертификаты о калибровке) с не истекшим сроком действия – для СИ;
- аттестаты, оформленные при первичной аттестации и протоколы первичной и периодических аттестаций, методики периодической аттестации (или типовые методики аттестации) - для ИО;
- результаты проверок соответствия оборудования нормативным или эксплуатационным документам - для ВО;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										81
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- результаты проверок соответствия оборудования требованиям технической документации - для оборудования для отбора проб;
- формуляры.

## 7.2 Мероприятия, обеспечивающие выполнение требований взрывобезопасности

К мероприятиям обеспечивающие выполнение требований взрывобезопасности относятся:

- допустимые значения скоростей, давлений и температур перемешаемых горючих продуктов установлены с учетом взрывоопасных характеристик, физико-химических свойств веществ;
- для насосов предусмотрено их дистанционное включение/отключение. На линии всасывания и нагнетания насосов установлена запорная арматура;
- прокладка трубопроводов обеспечивает наименьшую протяжённость коммуникаций;
- для защиты трубопроводов от температурных деформаций предусмотрены термокомпенсаторы;
- емкость жидких органических отходов оснащена устройствами контроля и регулирования температуры;
- для ограничения площади разлива оборудование, содержащее ЛВЖ, ГЖ и токсичные продукты, устанавливается в железобетонных поддонах, вместимость которых обеспечивает прием содержимого емкости или аппарата + 200 мм по краю поддона;
- прокладка трубопроводов в стенах производится в защитных гильзах;
- для защиты от разрушения камера сгорания оборудована взрывным клапаном;
- предусмотрены меры защиты от статического электричества и вторичных проявлений молний;
- электроснабжение обеспечивается по III категории надежности потребителей;
- выбор электрооборудования в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.10-2012.

В проекте предусмотрены мероприятия, обеспечивающие выполнение требований, предъявляемых к устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах.

## 7.3 Мероприятия, обеспечивающие выполнение требований пожаробезопасности

По уровню пожарной опасности производство термического обезвреживания отходов относится к процессам, в которых обращаются пожароопасные вещества в количествах, меньших порогового значения, указанного в ГОСТ Р 12.3.047-2012.

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

						<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
							82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

На полигоне предусмотрены все мероприятия, обеспечивающие противопожарную безопасность:

- обеспечены нормативные противопожарные разрывы между зданием установки термического обезвреживания и прочими сооружениями объекта, на площадке которого размещается комплекс;
- все оборудование, технологические трубопроводы и арматура выполнены из металла и негорючих материалов;
- расчётное давление оборудования, трубопроводов и арматуры превышает максимальное рабочее давление;
- эвакуация персонала предусмотрена в соответствии с нормами, из всех помещений предусмотрены аварийные выходы;
- обеспечен проезд пожарной техники вдоль Здания установки;
- предусматривается установка в помещениях Здания ручных и автоматических пожарных извещателей.

#### **7.4 Пожаротушение и средства оповещения о пожаре**

Проектом предусмотрено обеспечение полигона следующими средствами пожаротушения:

- первичные средства пожаротушения;
- пенотушение;
- система производственно-противопожарного водоснабжения.

Оснащённость производства первичными средствами пожаротушения производится в соответствии с требованиями ППР.

#### **7.5 Система пожарной сигнализации**

Для организации пожарной сигнализации проектом предусматривается установка в помещениях ручных и автоматических пожарных извещателей, тип которых определяется в зависимости от назначения помещений согласно СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020\*, СП 486.1311500.2020.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
										83
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 8 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и Разрешений на применение используемого технологического оборудования

Все оборудование и трубопроводная арматура, рекомендуемые к применению, имеют Сертификаты соответствия государственным стандартам России, а также Разрешения на применение в нефтяной и газовой промышленности. Технологическое оборудование, используемое в проекте, разработано и изготовлено специализированными организациями и имеют сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, согласно Федеральному закону №116-ФЗ (ст. 7) соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011) и технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011).

Подтверждение соответствия оборудования для работы во взрывоопасных средах требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" носит обязательный характер и осуществляется в форме сертификации.

Подтверждение соответствия оборудования (запорной и регулирующей арматуры) требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" осуществляется в форме декларирования соответствия.

Согласно п.5 статьи 8 ТР ТС 010/2011 по решению заявителя вместо декларирования о соответствии может быть проведена сертификация по схеме сертификации, эквивалентной схеме декларирования соответствия, предусмотренной данным ТР для машин и (или) оборудования, применяемых на опасных производственных объектах (статья 9 ТР ТС 010/2011).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							84
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



**9 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости**

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости представлены в томе 5.7.3 «Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием» (65-02-НИПИ/2021-ИОС7.3).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
								85
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

# 10 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных объектов капитального строительства

## 10.1 Организация транспортировки опасных отходов

Транспортировка опасных промышленных отходов осуществляется в соответствии с «Положением о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов I - IV классов опасности».

Транспортировку опасных отходов должно осуществлять юридическое лицо, имеющее лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке опасных промышленных отходов.

Весь автотранспорт, предназначенный для транспортировки опасных отходов, должен быть переоборудован с целью:

- обеспечения механизации погрузки и выгрузки грузов (предлагается использовать самосвалы);
- исключения возможности потери отходов и загрязнения окружающей среды при погрузке, выгрузке и транспортировке;
- обеспечения удобства и безопасности обслуживания.

Специализированный автотранспорт для перевозки жидких и пастообразных органических отходов оборудуется выпускной трубой со съёмным искрогасителем, располагаемой с правой стороны перед радиатором. Если положение двигателя не позволяет произвести подобное переоборудование, то допустимо выводить выхлопную трубу в правую сторону вне зоны кузова или цистерны и топливной коммуникации.

Электрооборудование автомобилей для перевозки жидких или пастообразных органических отходов должно удовлетворять следующим требованиям:

- номинальное напряжение не должно превышать 24 В;
- электрические цепи должны быть защищены от повышенных токов предохранителями;
- электрические цепи должны размыкаться выключателем, приводимым в действие из кабины водителя;
- электрические лампы, находящиеся внутри автомобиля, должны быть закрыты прочной сеткой или решёткой;
- автомобили оборудуются устройством для отвода статического электричества.

Кузова специализированных автомобилей для перевозки твёрдых отходов должны быть закрытыми, прочными, не иметь щелей и быть отделены от кабины водителя промежутком не менее 150 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ		Лист
											86

В случае использования ткани в качестве покрытия открытых кузовов автомобилей, предназначенных для перевозки твёрдых отходов, она должна быть трудновоспламеняющейся, непромокаемой, хорошо натянутой и перекрывать борта кузова не менее чем на 200 мм.

В специализированных автомобилях, предназначенных для перевозки замерзающих отходов (твёрдые и пастообразные нефтешламы), необходимо предусмотреть обогрев отходов отходящими газами автомобиля.

Каждый автомобиль, предназначенный для перевозки опасных промышленных отходов, кроме дополнительного оборудования, предусмотренного правилами дорожного движения, комплектоваться:

- набором инструмента для мелкого ремонта, порошковым или углекислотным огнетушителем вместимостью не менее 5 л;
- не менее чем одним противооткатным упором, средствами индивидуальной защиты водителя, двумя знаками «Въезд запрещён».

Все транспортируемые и принимаемые на полигон отходы должны иметь паспорт опасного отхода.

## 10.2 Меры безопасности при работе с оборудованием

Для защиты персонала от влияния вредных производственных факторов в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

Для защиты персонала от химических факторов предусматривается:

- с целью исключения возможности газовых выбросов, процесс обезвреживания отходов происходит под разрежением;
- при выполнении периодических операций по приготовлению растворов твердых реагентов (сода), используются противопылевые средства индивидуальной защиты;
- для защиты персонала от контакта с горючими и токсичными веществами, загрузка отходов в печь сжигания происходит автоматически;
- предупредительная и предаварийная сигнализация параметров технологического процесса, блокировки, система противоаварийной защиты, дистанционное управление процессом;
- вытяжная вентиляция для удаления вредных веществ.

Для защиты от повышенных температур предусматривается изоляция горячих поверхностей с температурой выше плюс 45°С на рабочих местах или в зоне обслуживания для трубопроводов и газоходов и внутри помещений для оборудования, выше плюс 60°С за пределами обслуживаемой или рабочей зоны для трубопроводов, газоходов; устройство загрузки отходов выполнено таким образом, что исключена возможность контакта персонала с открытым пламенем.

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

						<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для нормализации освещения предусматриваются светильники, естественное освещение.

Для нормализации воздушной среды производственных помещений предусматривается вентиляция, отопление.

Для защиты персонала от шума, оборудование с повышенным уровнем шума (газодувки, насосы) установлено в звукоизолированных помещениях, в которых отсутствуют постоянные рабочие места. Виброактивное оборудование, являющееся постоянным источником шума и вибрации, установлено в отдельных помещениях корпуса, с использованием виброизолирующих амортизаторов, что обеспечивает эффективную защиту от шума и вибрации.

Для защиты от механических факторов предусматриваются оградительные и предохранительные устройства.

Предусматриваются площадки обслуживания, лестницы, переходы.

Для защиты от статического электричества предусматриваются заземляющие устройства.

Для защиты от поражения электрическим током предусматриваются изоляция, защитное заземление и зануление, молниеотводы.

Предусматривается система хоз-питьевого водопровода и хоз-бытовой канализации. Работаящие специалисты обеспечиваются санитарно-бытовыми помещениями согласно требованиям СП 44.13330.2011 для группы производственных процессов 1б и 3б.

Все оборудование, трубопроводы, арматура, здание подлежат систематическому осмотру, ремонту и дезинфекции в соответствии с инструкциями и графиками, разработанными на предприятии и утверждёнными главным инженером. Испытания оборудования, трубопроводов и арматуры должны производиться в соответствии с действующими нормами по графику, утверждённому техническим руководителем.

Проектируемые установки располагаются на ограждённой и охраняемой территории.

Управление процессом осуществляется с пульта управления, который размещён в производственном здании комплекса и дублируется в служебно-эксплуатационном блоке.

Доступ посторонних людей на полигон запрещён.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									88
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ

# 11 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, приведено в томе 5.7.2 «Автоматизация технологических процессов» (65-02-НИПИ/2021-ИОС7.2).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
								89
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 12 Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники приведены в томе 8.1 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (65-02-НИПИ/2021-ООС1).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Изм. № подл.							

### 13 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду приведен в томе 8.1 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (65-02-НИПИ/2021-ООС1).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
										91
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 14 Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производств, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Конечным продуктом процесса термического обезвреживания твердых коммунальных отходов является зола. Данный вид отхода соответствует 4-му классу опасности и подлежит дальнейшему захоронению в картах.

В соответствии с техническими условиями на эксплуатацию установки термической обработки отходов, масса зольного остатка, образующегося в процессе работы установки, составляет 5 % от общего объема сжигаемых отходов.

На период эксплуатации полигона (20 лет) масса зольного остатка от сжигания отходов (ФККО 7 47 981 99 20 4) составит 101,6 т.

Касательно отходов, не включенных в ФККО, хозяйствующие субъекты обязаны подтвердить отнесение таких отходов к конкретному классу опасности в течение 90 дней со дня их образования.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ	Лист
										92
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## Ссылочные нормативные документы

1 ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция», Миннефтегазстрой, Москва 1989.

2 ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

3 ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. «Шум. Общие требования безопасности».

4 ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

5 ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля».

6 ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ. «Вибрационная безопасность. Общие требования».

7 ГОСТ 12.2.049-80 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования».

8 ГОСТ 12.2.061-81 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам».

9 ГОСТ 12.2.063-2015 «Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности».

10 ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности».

11 ГОСТ 12.4.026-2015 «ССБТ «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

12 ГОСТ 618-2014 «Фольга алюминиевая для технических целей. Технические условия».

13 ГОСТ 3845-2017 «Трубы металлические. Метод испытания внутренним гидравлическим давлением».

14 ГОСТ 6465-76 «Эмали ПФ-115. Технические условия».

15 ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод».

16 ГОСТ 8734 «Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент».

17 ГОСТ 9109-81 «Грунтовки ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия».

18 ГОСТ 9544-2015 «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов».

19 ГОСТ 13726-97 «Ленты из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия».

20 ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

21 ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».

22 ГОСТ 19904-90 «Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент».

23 ГОСТ 23122-78 «Эмали КО-811 и КО-811К. Технические условия».

24 ГОСТ 32388-2013 «Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия».

25 ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах».

26 ГОСТ 33259-2015 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN 250. Конструкция, размеры и общие технические требования».

27 ГОСТ Р 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля».

28 ГОСТ Р 12.4.290-2013 «Одежда специальная для защиты работающих от воздействия нефти, нефтепродуктов».

29 ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

30 ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

31 Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. от 20.08.2017 г.).

32 Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 года № 1160 «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда» (ред. от 07.08.2014 г.).

33 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 09.12.2009г. № 970н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» (ред. от 08.07.2014 г.).

34 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2012 г. N 779 «Руководство по безопасности факельных систем».

35 ПУЭ Правила устройства электроустановок (изд. 6, изд. 7).

36 Р 2.2.2006-05. «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

37 РД 51-0220570-2-93 Клапаны предохранительные. Выбор, установка и расчет.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ

38 РД 153-34.0-48.518-98 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше».

39 РТМ 36.18.32.4-92 «Указания по расчету электрических нагрузок».

40 СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

41 СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

42 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

43 СО 153-34.48.519-2002 «Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ».

44 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

45 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

46 СП 10.13131.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

47 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».

48 СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

49 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*».

50 СП 51.13330-2011 «Защита от шума».

51 СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

52 СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы» актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85.

53 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

54 СП 127.13330.2017 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».

55 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» актуализированная редакция СНиП 23-01-99.

56 СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности».

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>	Лист
							95

57 СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности».

58 СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».

59 ТР ТС 010/2011 «Технический регламент Таможенного союза 010/2011. О безопасности машин и оборудования».

60 ТР ТС 012/2011 «Технический регламент Таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

61 Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001г. № 197-ФЗ (ред. от 12.07.2017 г.).

62 Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ред. от 23.06.2014 г.).

63 Федеральный закон от 21 июля 1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 25.03.2017 г.).

64 Федеральный закон 123-ФЗ РФ от 22.07.08 г.«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (ред. от 03.07.2016 г.);

65 Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (ред. от 09.01.2017 г.).

66 Федеральный закон № 126-ФЗ от 07.07.2003 г. «О связи» (ред. от 08.07.2017 г.).

67 Федеральный закон «О техническом регулировании» №184-ФЗ.

68 Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации" (ред. от 30.07.2017 г.).

69 Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ред. от 02.07.2013 г.).

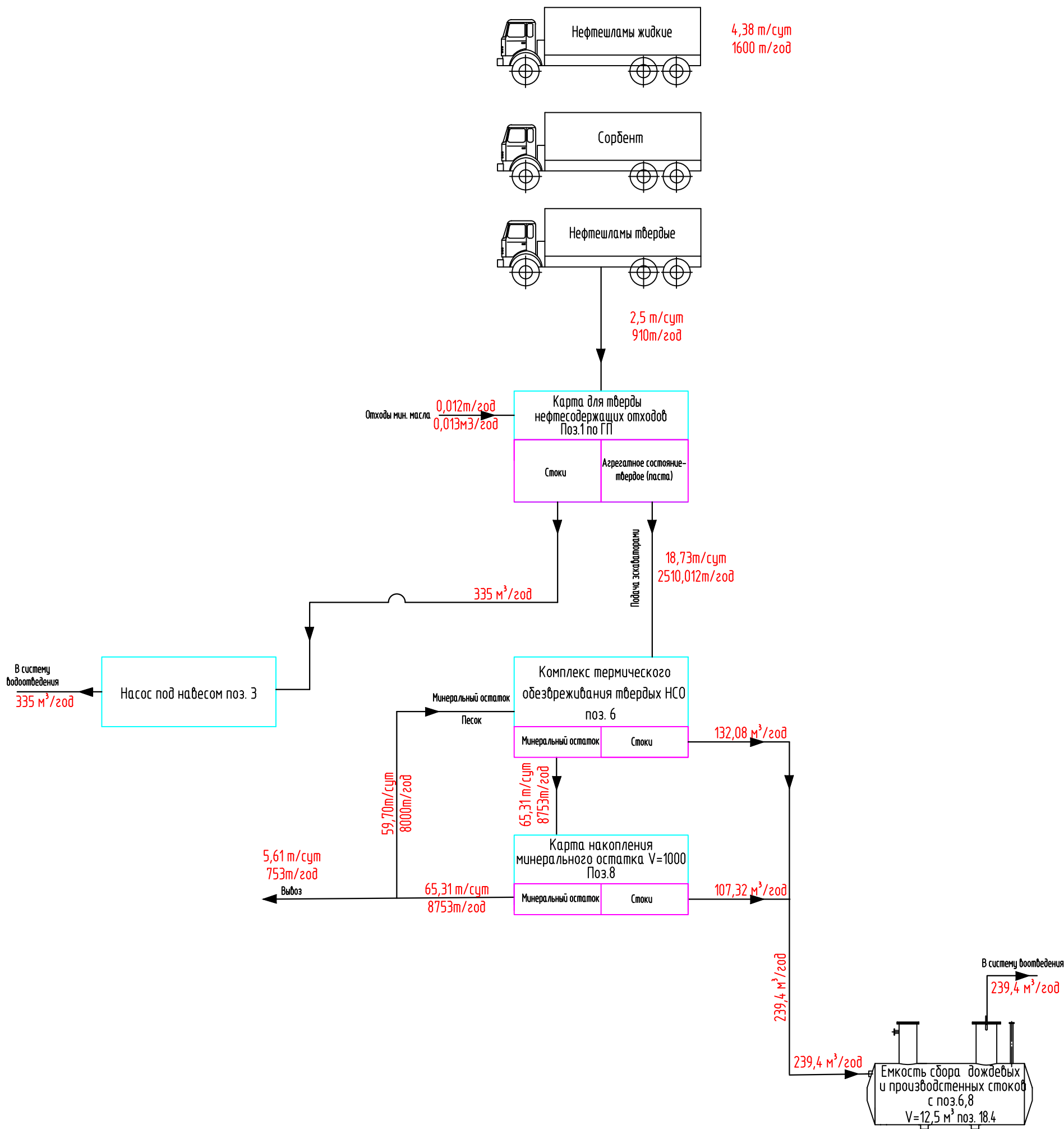
70 Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (ред. от 01.05.2016 г.).

71 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», приказ №534 от 15.12.2020г.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ТЧ</b>							96
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



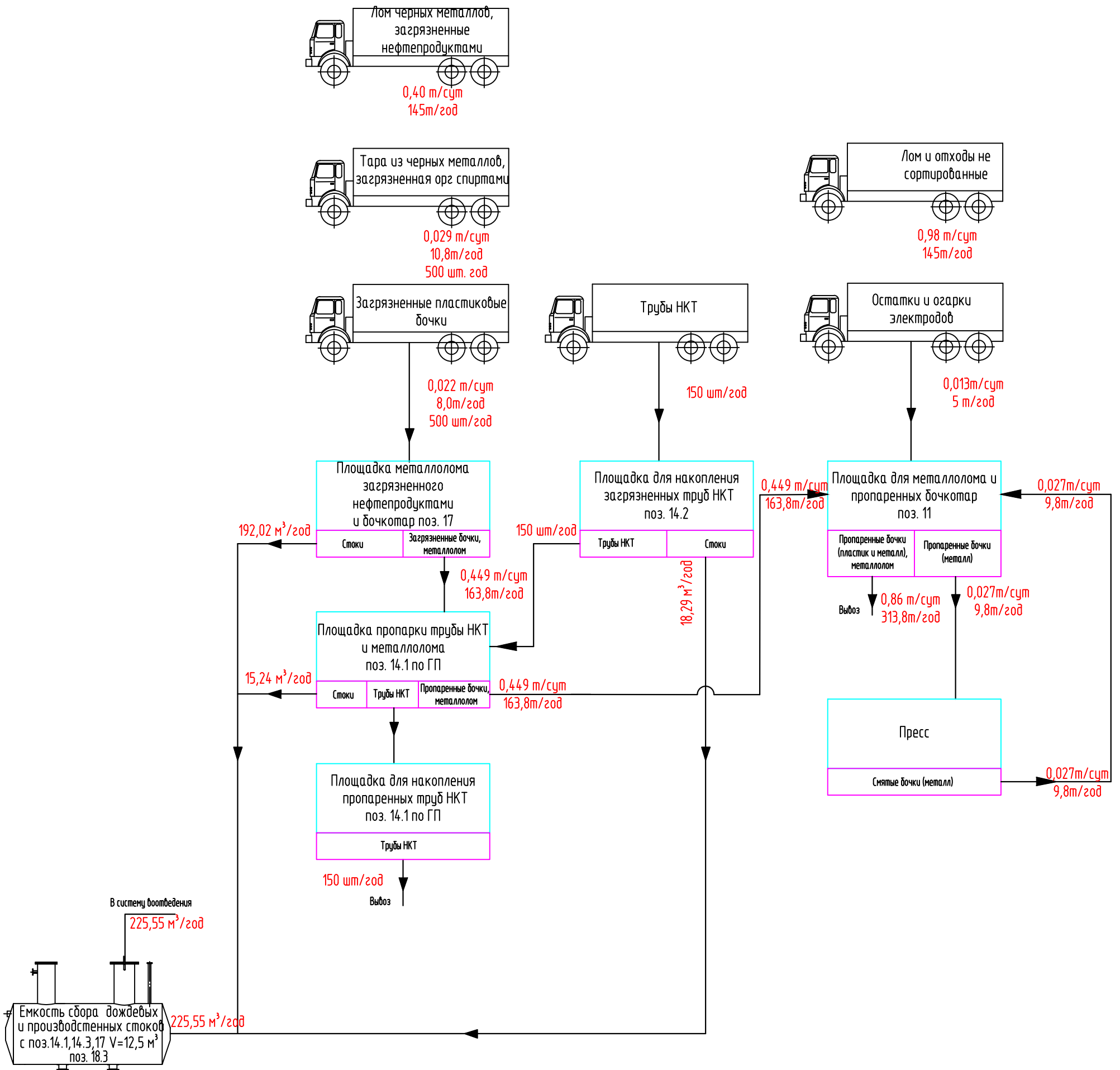
1 этап



Согласовано	

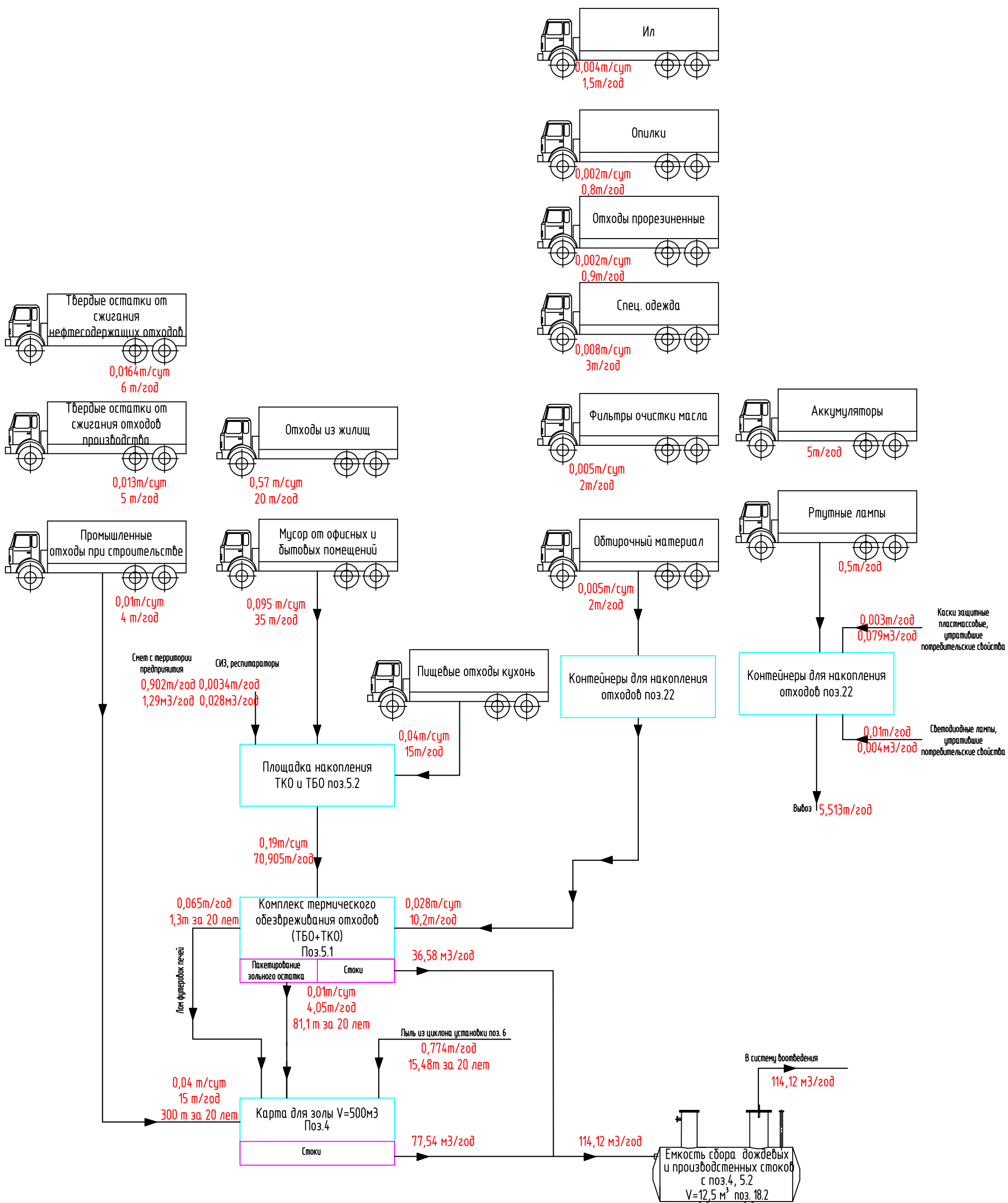
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ					
Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Бадамшин			04.05.22
Пров.		Ариткулов			04.05.22
Нач. отд		Ариткулов			04.05.22
Н.контр		Функ			04.05.22
ГИП		Функ			04.05.22
				Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения	Стадия
					Лист
					Листов
				П	1
					14
Схема технологическая. Схема обращения с нефтесодержащими отходами (1 этап).					ООО "ПроектиИнженерингНефть"



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

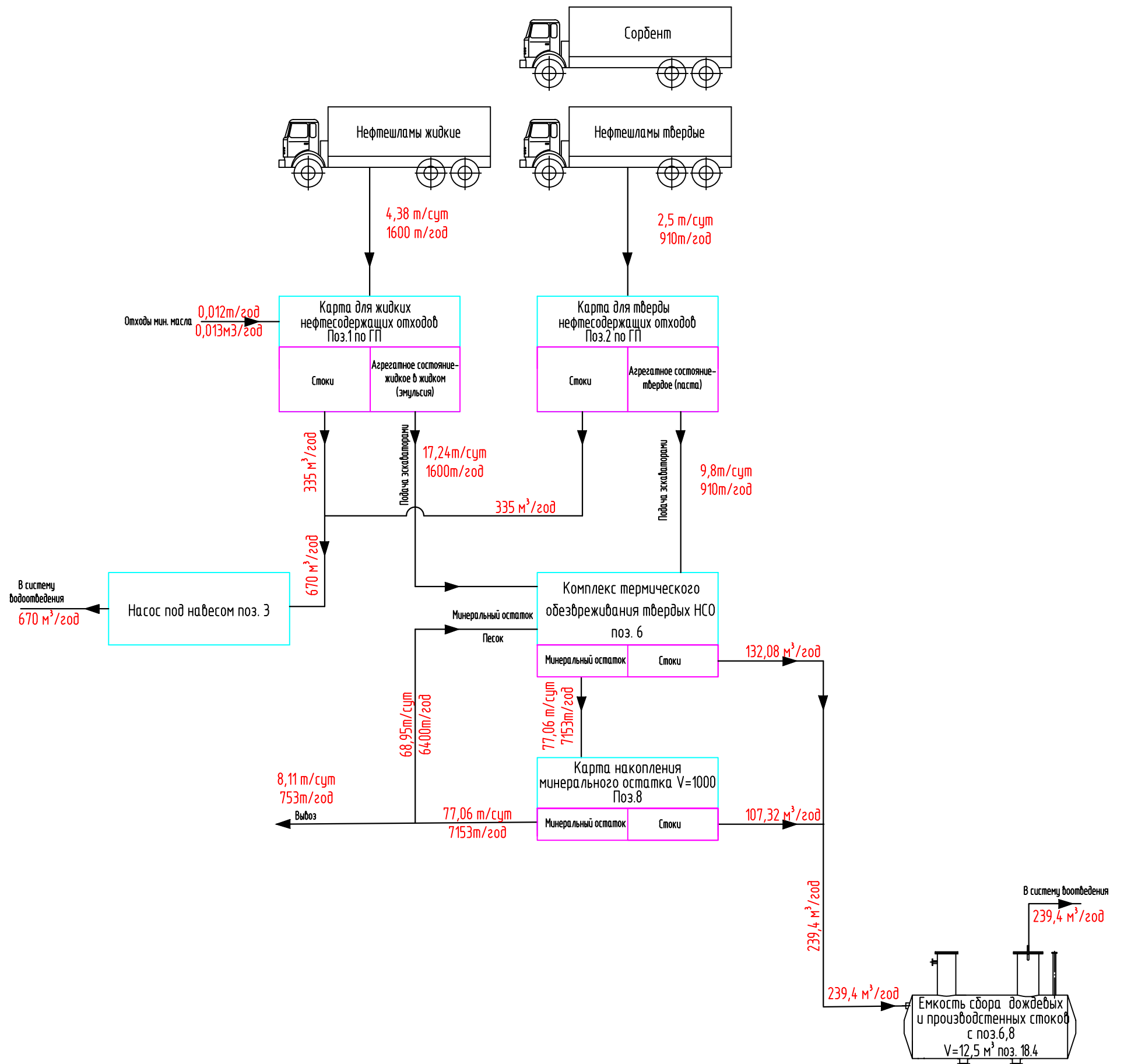
65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ					
Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Бадамшин			04.05.22
Пров.		Ариткулов			04.05.22
Нач.отд		Ариткулов			04.05.22
Н.контр		Функ			04.05.22
ГИП		Функ			04.05.22
				Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения	
				Стадия	Лист
				П	2
				ООО "ПроектиИнженерингНефть"	



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

65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ							
Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения							
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб		Бадамшин			04.05.22		
Проб.		Ариткулов			04.05.22		
Нач.отд		Ариткулов			04.05.22		
Н.контр		Функ			04.05.22		
ГИП		Функ			04.05.22		
Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					Стадия	Лист	Листов
Схема технологическая. Схема обращения с ТКО (2 этап).					П	3	
ООО "ПроектиИнжинирингНефть"							





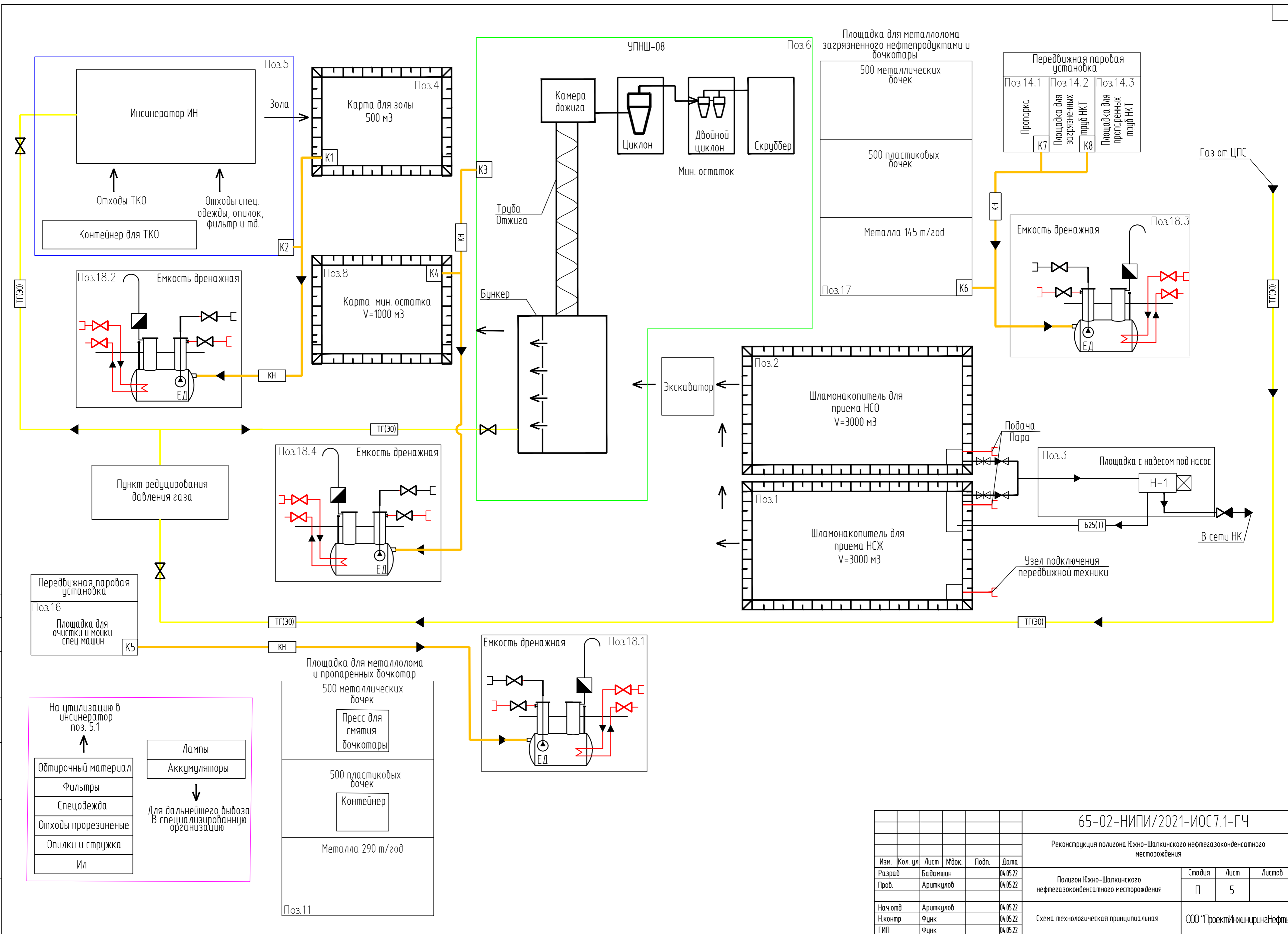
Согласовано

Взам. инв. №

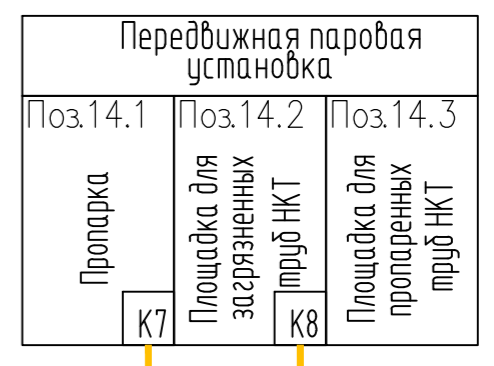
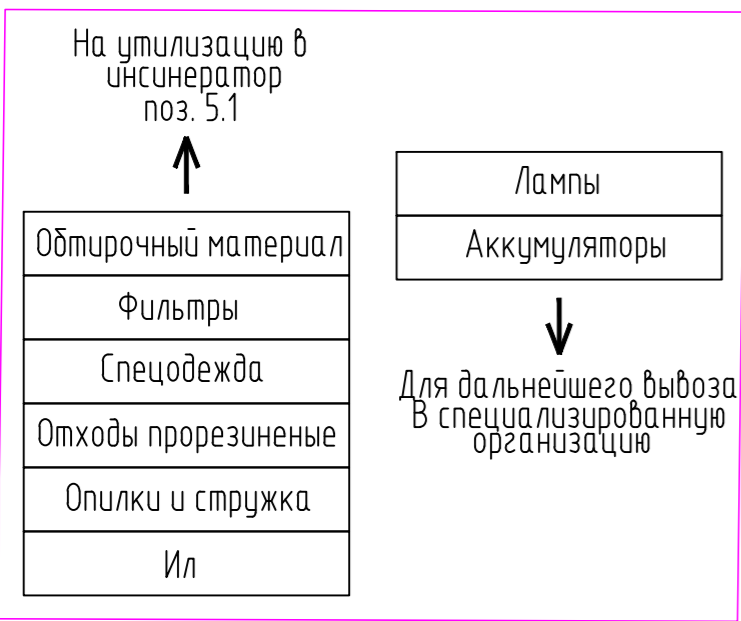
Подпись и дата

Инв. № подл.

65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ					
Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб	Бадамшин				04.05.22
Проб.	Ариткулов				04.05.22
Нач.отд	Ариткулов				04.05.22
Н.контр	Функ				04.05.22
ГИП	Функ				04.05.22
Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					Стадия
					Лист
					Листов
Схема технологическая. Схема обращения с прочими отходами (2 этап).					П
					4
					ООО "ПроектиИнжинирингНефть"



Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подпись и дата  
 Инф. № подл.



65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ					
Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения					
Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения			Стадия	Лист	Листов
			П	5	
Схема технологическая принципиальная			ООО "ПроектИнжинирингНефть"		
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Бадамшин			04.05.22
Проб.		Арикулов			04.05.22
Нач.отд		Арикулов			04.05.22
Н.контр		Функ			04.05.22
ГИП		Функ			04.05.22

Экспликация оборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
УПНШ-08	Установка утилизации нефтесодержащих шламов	1	производительность по шламам - 1...8 м3/ч;	
Н-1	Насос горизонтальный двухцилиндровый, двухстороннего действия, эл.приводной НБ-32-04 во взрывозащищенном исполнении	1	Q=9,0л/с,(32,4м3/час) Рмах.= 4,0 МПа высота всасывания насоса - 3м Мощность эл.двиг. Nдв =32,0 кВт	
ИН	Инсинератор	1	Объем камеры дожига 2,5 м3 Масса загрузки 1000 кг	
ЕД	Емкость дренажная	3	Объем емкости 12,5 м3 Рабочее давление 0,05 МПа Производительность по отходам 250кг/ч;	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Запорная арматура
	Обратный клапан
	Быстроразборное соединение
	Вибросито
	Огнепреградитель
	Колодец
	Направление потока
	Газ
	Нефть
	Канализационные сети
	Пар

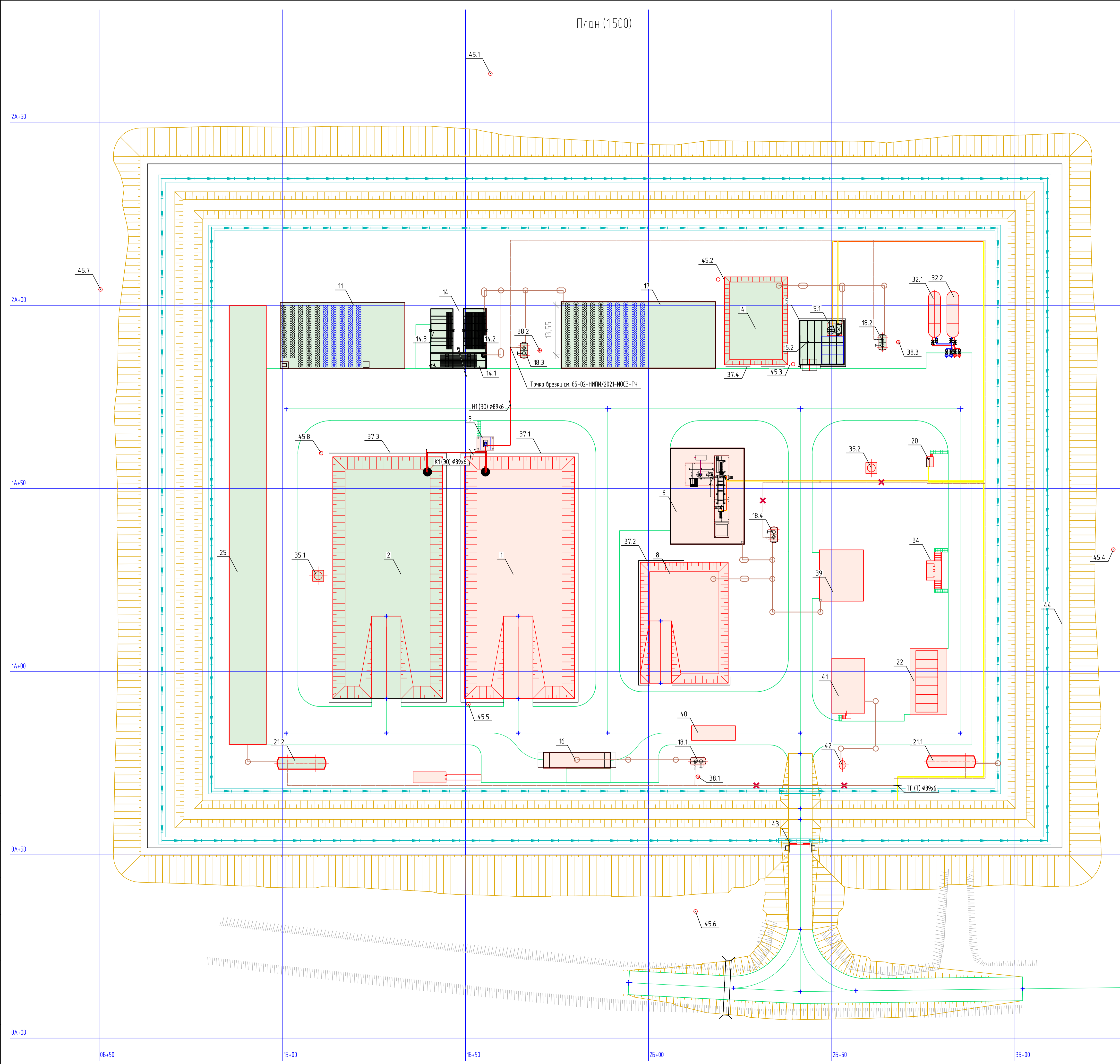
Экспликация трубопроводов

Обозначение	Наименование
ТГ	Попутный нефтяной газ
Н1	Ливневые стоки в коллектор
К1	Ливневые стоки в насос
КН	Канализационные сети
Б25	Промливневые стоки

						65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ			
						Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения			
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Бадамшин				04.05.22		П	6	
Проб.	Ариткулов				04.05.22				
Нач.отд	Ариткулов				04.05.22	Схема технологическая. Общие данные.	ООО "ПроектиИнжинирингНефть"		
Н.контр	Функ				04.05.22				
ГИП	Функ				04.05.22				

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

План (1:500)



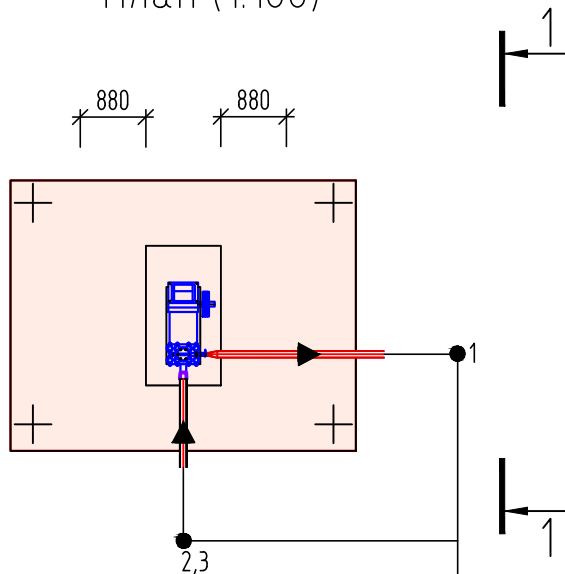
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
Этап 1	
1	Шламоаккумулятор для приема НСЖ, 3000м³
3	Площадка с набесом под насос для откачки нефтесодержащих вод
6	Площадка для установки утилизации нефтесодержащих отходов
7	Номер не использован
8	Карта для минерального остатка 1000м³
9,10	Номер не использован
16	Площадка для чистки и мойки спецмашин и контейнеров
18.1	Емкость производственно-дождевых сточных вод, V=12.5м³
18.4	Емкость производственно-дождевых сточных вод, V=12.5м³
20	Пункт редуцирования давления газа
21.1	Емкость дождевых сточных вод, V=100м³
22	Контейнеры для отходов (7 шт.)
32.1,32.2	Резервуар пожарного запаса воды, V=100м³
34	КТП
35.2	Мачта прожекторная (суш)
37.1-37.2	Колесоотбойное ограждение
38.1	Молниеотвод
39	Открытая стоянка спецтехники
40	Автобусы
41	КПП с операторной
42	Емкость хозяйственно-бытовых сточных вод, V=8м³
43	Шлагбаум
44	Ограждение
45.1	Наблюдательная скважина
45.2	Наблюдательная скважина
45.4	Наблюдательная скважина
45.5	Наблюдательная скважина
45.6	Наблюдательная скважина
45.7	Наблюдательная скважина
Этап 2	
2	Шламоаккумулятор для приема НСО, 3000м³
4	Карта для золы, 500м³
5	Площадка термического обезвреживания ТКО и твердых промышленных отходов
5.1	Комплекс термического обезвреживания ТКО и твердых промышленных отходов
5.2	Площадка ТКО
11	Площадка для металлолома и пропаренных бочкопар
12,13	Номер не использован
14	Площадка для пропарки труб НКТ, металлолома и бочкопар
14.1	Пропарка
14.2	Площадка для загрязненных труб НКТ
14.3	Площадка для пропаренных труб НКТ
15	Номер не использован
17	Площадка для металлолома загрязненного нефтепродуктами и бочкопары
18.2	Емкость производственно-дождевых сточных вод, V=12.5м³
18.3	Емкость производственно-дождевых сточных вод, V=12.5м³
19	Номер не использован
21.2	Емкость дождевых сточных вод, V=100м³
23,24	Номер не использован
25	Площадка для снега
26-31	Номер не использован
33	Номер не использован
35.1	Мачта прожекторная
36	Номер не использован
37.3	Колесоотбойное ограждение
37.4	Колесоотбойное ограждение
38.2	Молниеотвод
38.3	Молниеотвод
45.3	Наблюдательная скважина
45.8	Наблюдательная скважина

				65-02-НИПИ/2021-ИОС3.1-ГЧ		
				Реконструкция полигона Южно-Шалинского нефтегазоконденсатного месторождения		
Изм.	Кол. изм.	Лист	М. док.	Подп.	Дата	Полигон Южно-Шалинского нефтегазоконденсатного месторождения
Разраб.			Балашихин		19.05.22	
Проб.			Артхилулов		19.05.22	Сети технологические. План (1:500).
Нач. отд.			Артхилулов		19.05.22	
Инж. центр			Функ		19.05.22	ООО "Проектирование Нефть"
ГИП			Функ		19.05.22	
				Страница	Лист	Листов
				П	7	
				Формат А1		

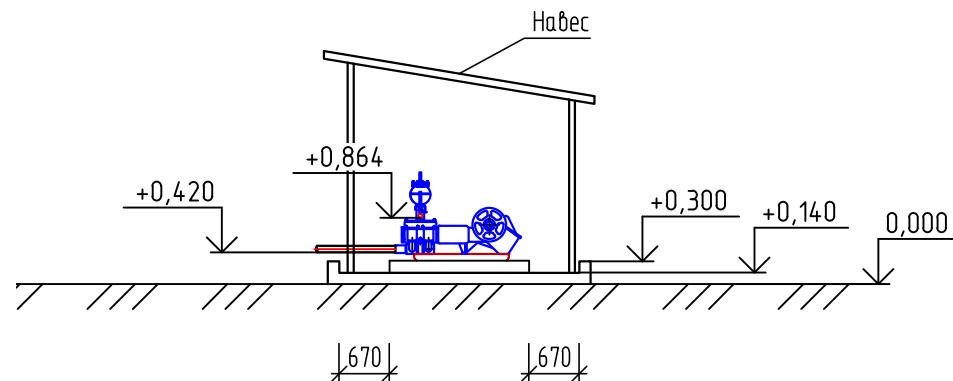
Составлена	
Взвешено	
Подпись и дата	
М.П. № подл.	

План (1:100)



- 1. Н1 Ø89х6 ливневые стоки в коллектор
- 2. К1 Ø89х6 ливневые стоки на насос
- 3. Б25 Ø89х6 сброс с СППК

Разрез 1-1 (1:100)



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Бадамшин			13.05.22
Проб.		Ариткулов			13.05.22
Нач.отд		Ариткулов			13.05.22
Н.контр		Функ			13.05.22
ГИП		Функ			13.05.22

65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ

Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

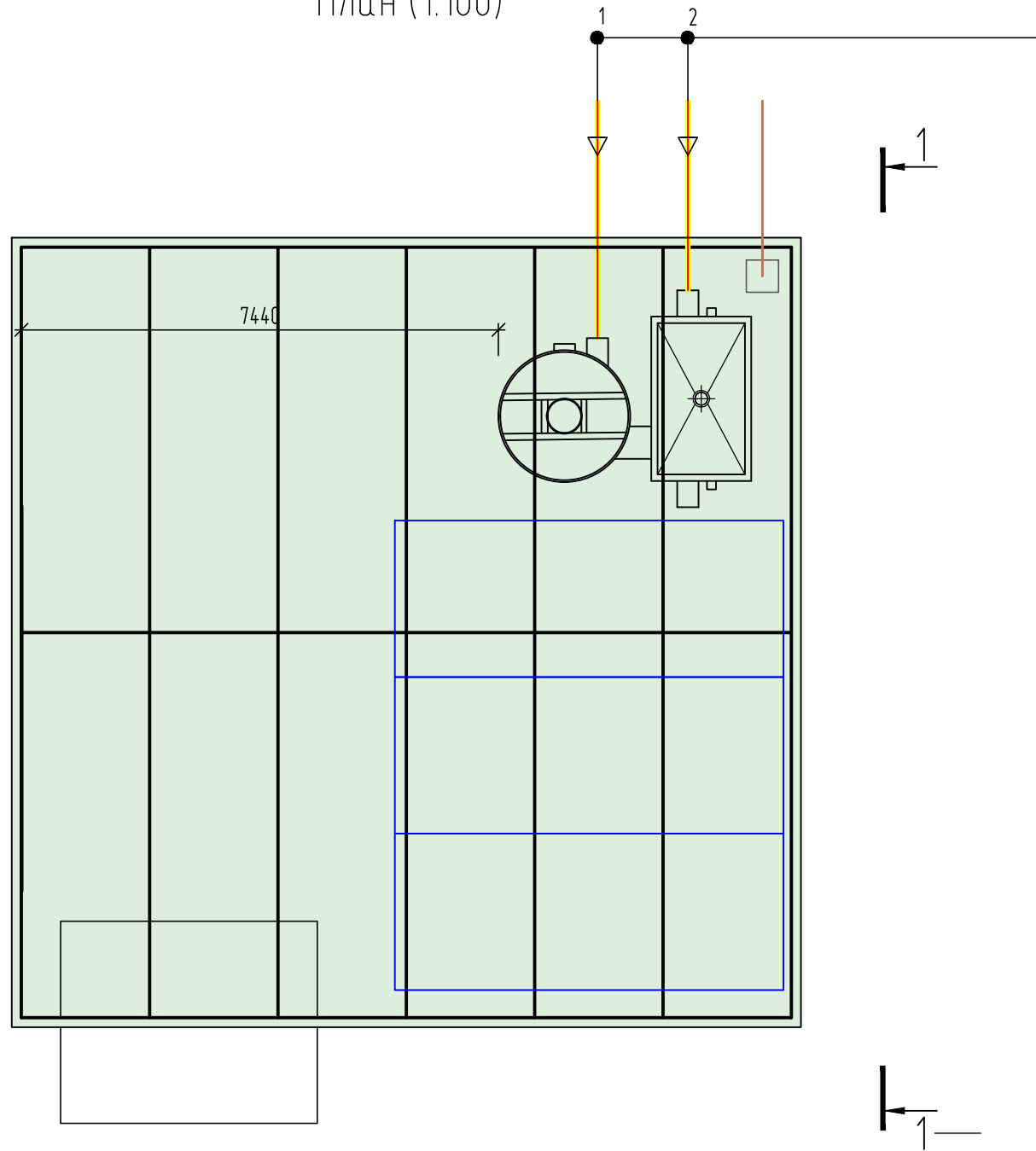
Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

Площадка с навесом под насос для откачки нефтесодержащих вод. План(1:100). Разрез 1-1(1:100).

Стадия	Лист	Листов
П	8	

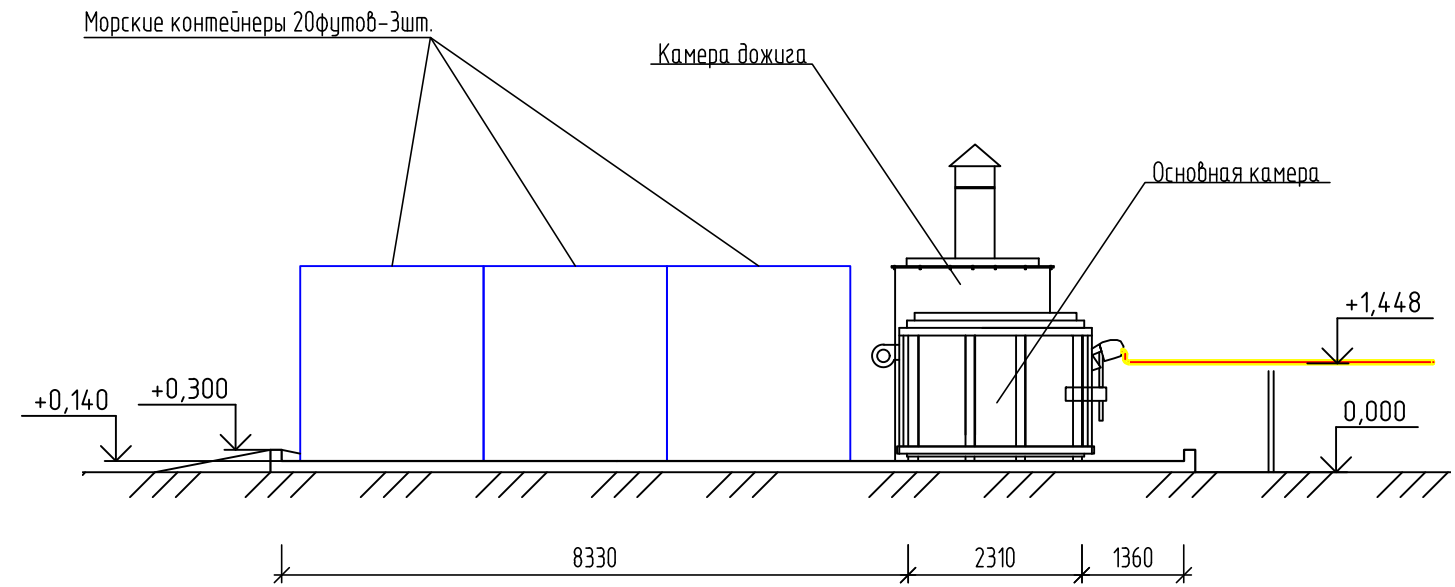
ООО "ПроектиИнжинирингНефть"

План (1:100)



1,2 ТГ Ø32x4 Топливный газ

Разрез 1-1 (1:100)



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

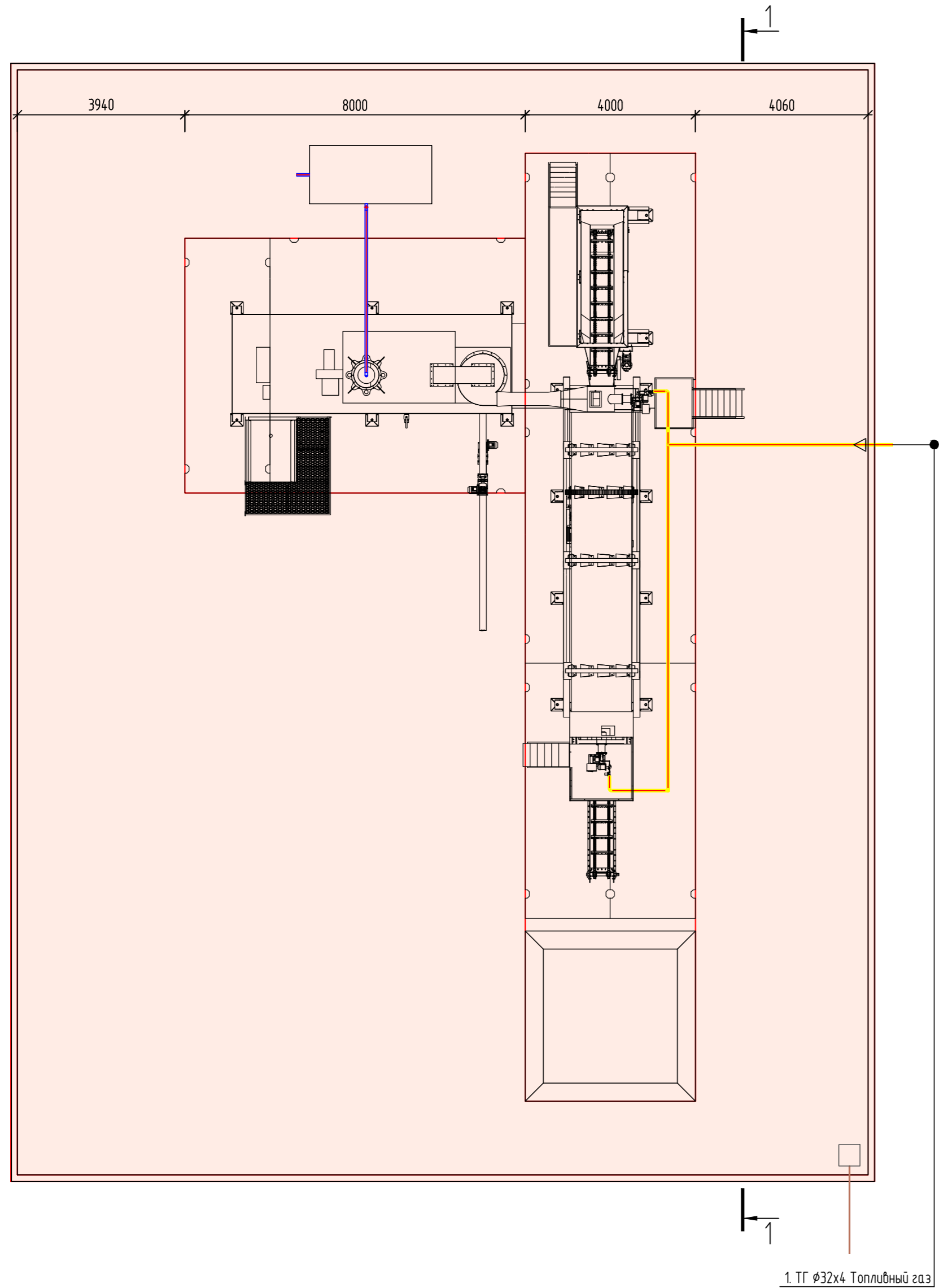
65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ

Реконструкция полигона Южно-Шапкинское нефтегазоконденсатного месторождения

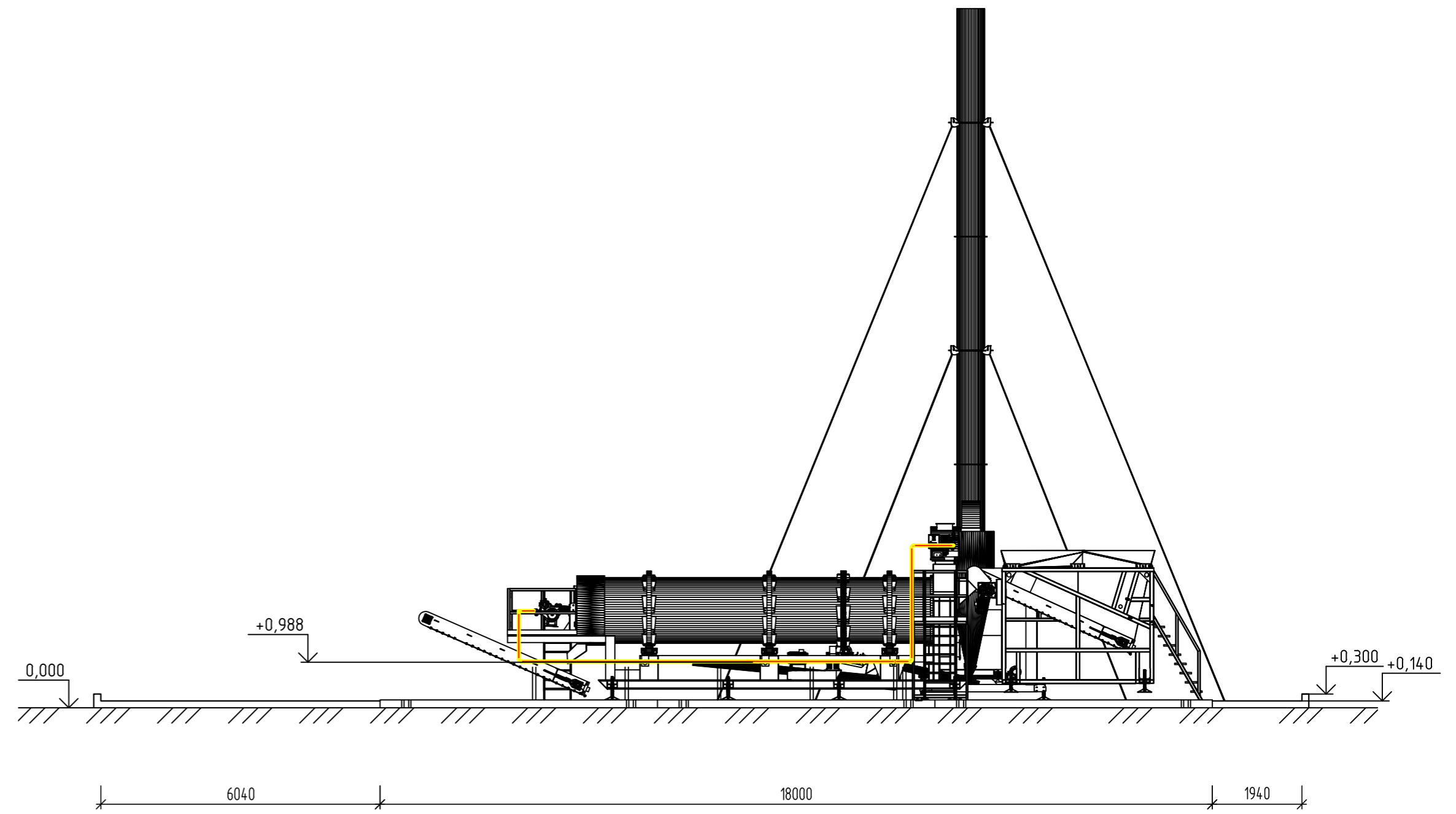
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб		Бадамшин			04.05.22	Полигон Южно-Шапкинское нефтегазоконденсатного месторождения	Стадия	Лист	Листов
Проб.		Ариткулов			04.05.22		П	9	
Нач. отд		Ариткулов			04.05.22	Площадка термического обезвреживания ТКО и твердых бытовых отходов. План(1:100). Разрез 1-1(1:100).	ООО "ПроектиИнжинирингНефть"		
Н.контр		Функ			04.05.22				
ГИП		Функ			04.05.22				

Формат А3

План (1:100)



Разрез 1-1 (1:100)

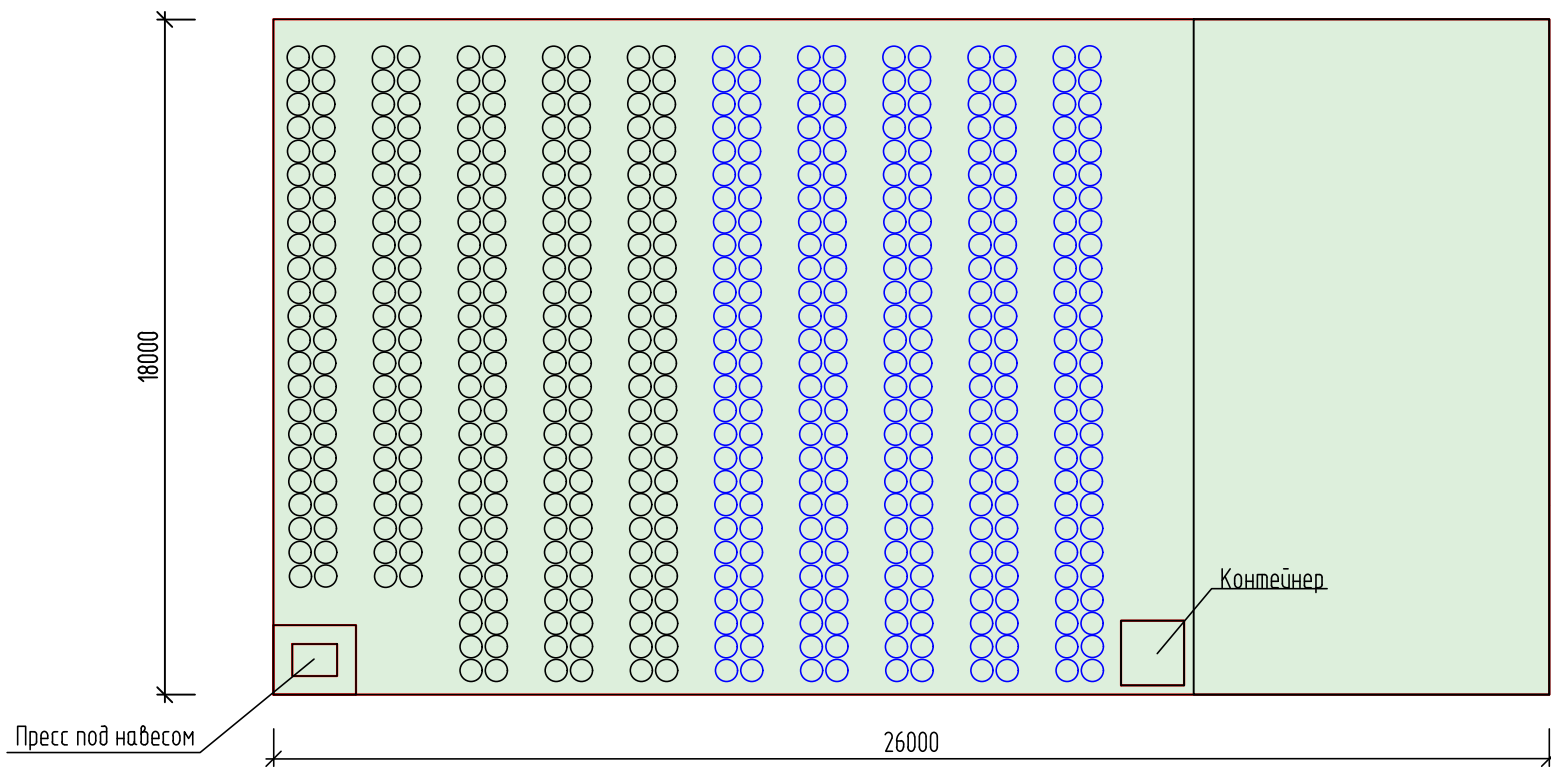


Согласовано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

						65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ			
						Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения			
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Бадамшин			13.05.22		П	10	
Проб.		Ариткулов			13.05.22				
Нач. отд		Ариткулов			13.05.22	Площадка для установки по утилизации нефтешламов. План (1:100), Разрез 1-1 (1:100).	ООО "ПроектиИнжинирингНефть"		
Н. контр		Функ			13.05.22				
ГИП		Функ			13.05.22				

План (1:200)

- - металл
- - пластик



Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Бадамшин			13.05.22
Проб.		Ариткулов			13.05.22
Нач.отд		Ариткулов			13.05.22
Н.контр		Функ			13.05.22
ГИП		Функ			13.05.22

65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ

Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

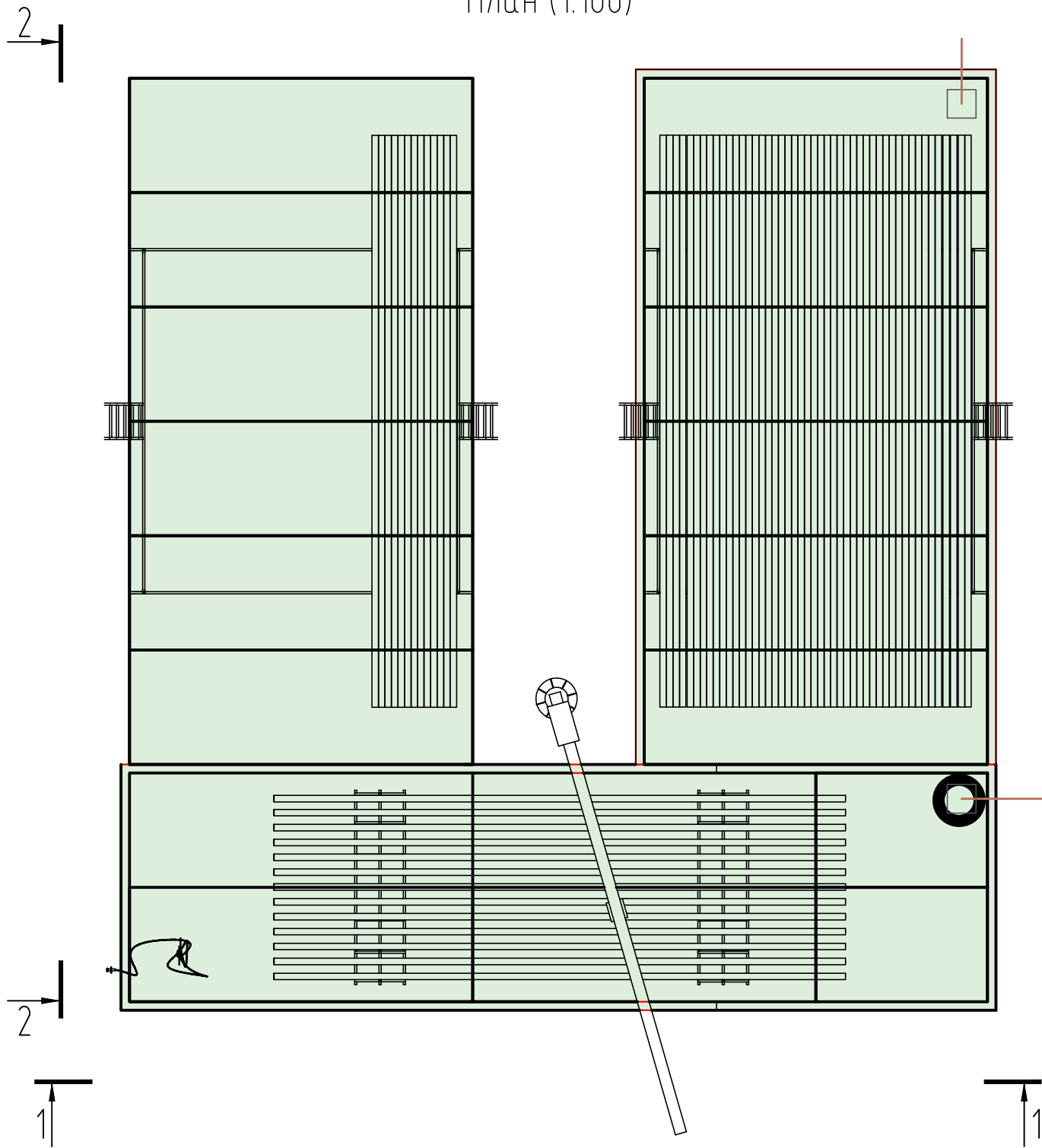
Площадка для металлолома и пропаренных бочкотар. План (1:200).

Стадия	Лист	Листов
П	11	

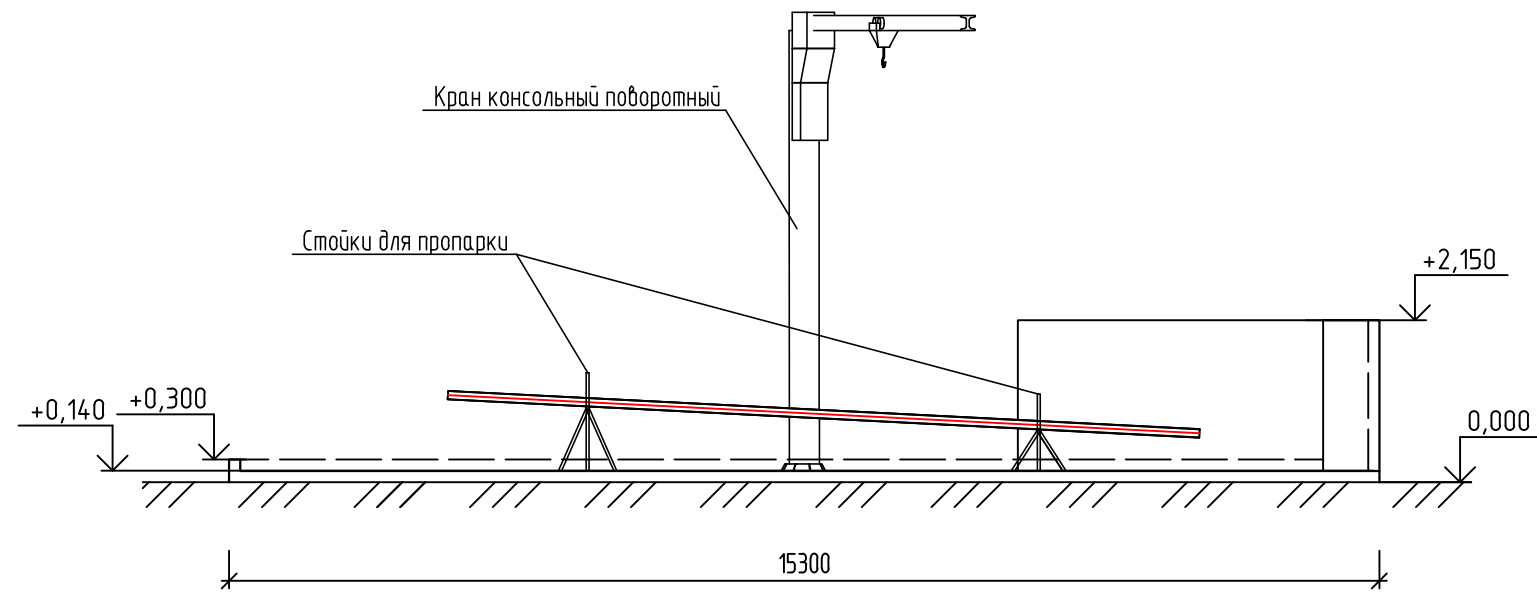
ООО "ПроектиИнжинирингНефть"



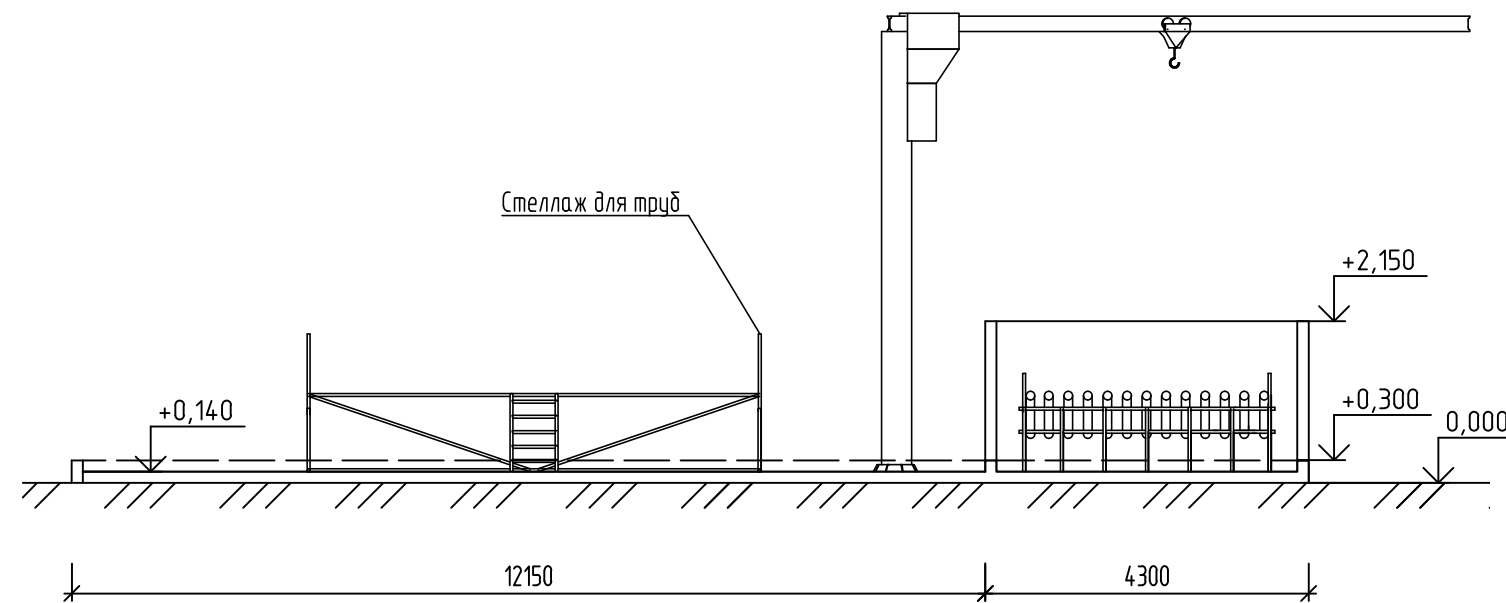
План (1:100)



Разрез 1-1 (1:100)



Разрез 2-2 (1:100)



Согласовано

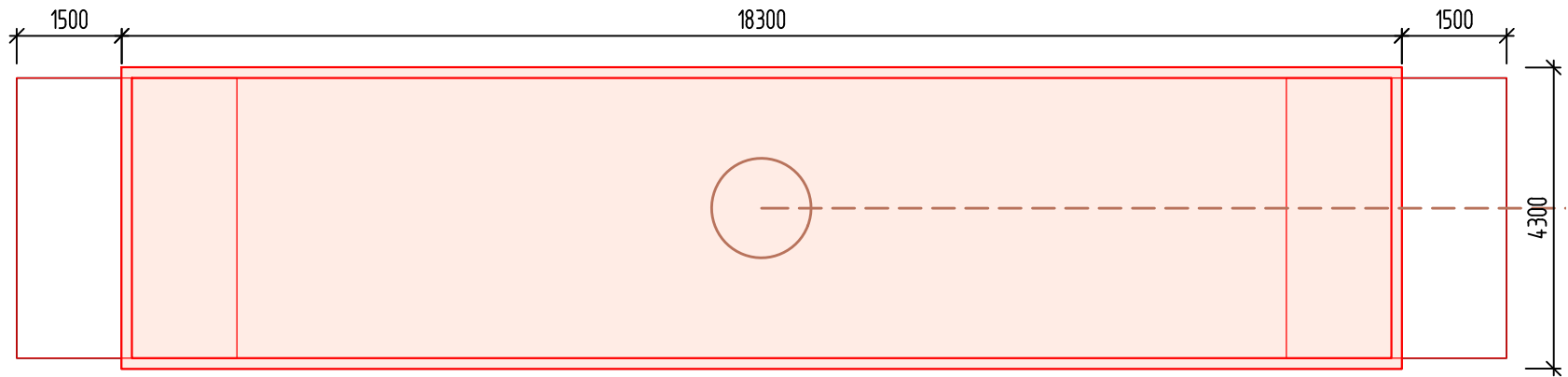
Взам. инв. №

Подпись и дата

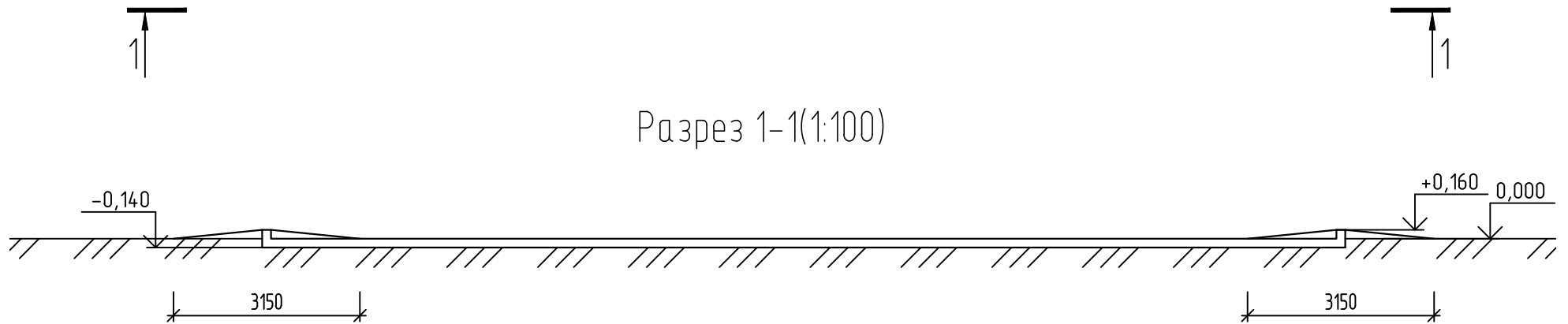
Инв. № подл.

						65-02-НИПИ/2021-ИОС7.1-ГЧ			
						Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения			
Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Полигон Южно-Шапкинское нефтегазоконденсатного месторождения	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Бадамшин			13.05.22		П	12	
Проб.		Ариткулов			13.05.22	Площадка для пропарки труб НКТ и металлолома и бочкотар. План (1:100). Разрезы 1-1, 2-2 (1:100).	ООО "ПроектиИнжинирингНефть"		
Нач.отд		Ариткулов			13.05.22				
Н.контр		Функ			13.05.22				
ГИП		Функ			13.05.22				

План (1:100)



Разрез 1-1(1:100)



Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Бадамшин			13.05.22
Проб.		Ариткулов			13.05.22
Нач.отд		Ариткулов			13.05.22
Н.контр		Функ			13.05.22
ГИП		Функ			13.05.22

65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ

Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

Стадия	Лист	Листов
П	13	

Площадка для чистки и мойки спецмашин. План (1:100). Разрез 1-1(1:100).

ООО "ПроектиИнжинирингНефть"

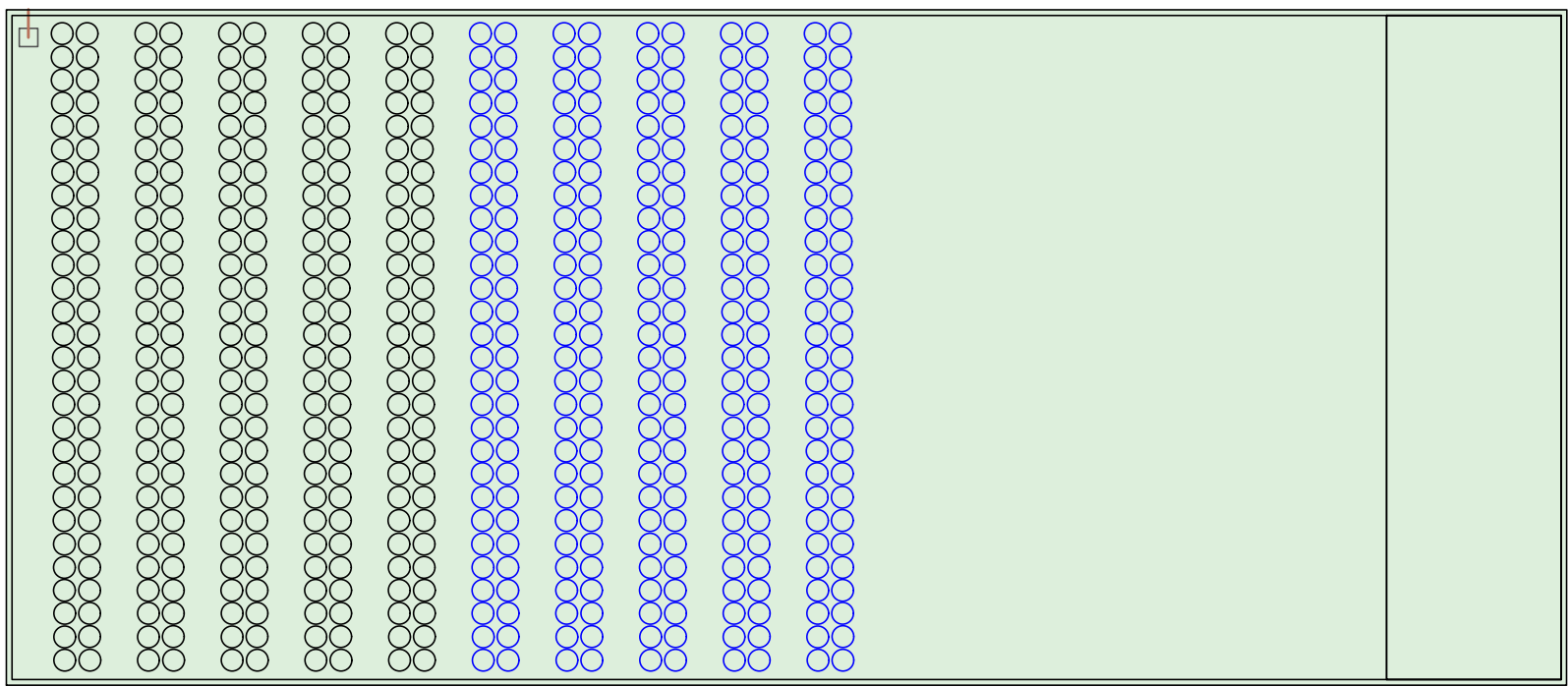
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

План (1:200)



42300

18300

- - металл
- - пластик

Изм.	Кол. ул.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Бадамшин			13.05.22
Проб.		Ариткулов			13.05.22
Нач.отд		Ариткулов			13.05.22
Н.контр		Функ			13.05.22
ГИП		Функ			13.05.22

65-02-НИПИ/2021-ИОС 7.1-ГЧ

Реконструкция полигона Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения

Полигон Южно-Шапкинского нефтегазоконденсатного месторождения	Стадия	Лист	Листов
	П	14	
Площадка для металлолома загрязненного нефтепродуктами и бочкотары. План (1:200).			ООО "ПроектиИнжинирингНефть"

Согласовано


Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.