

Свидетельство №СРО-П-145-04032010 от 24 декабря 2018 г.

**Заказчик – Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии
Волгоградской области**

**«Ликвидация химически опасных объектов от прошлой
деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание
шламонакопителя «Белое море». Рекультивация
загрязненных участков»**

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 «Технологические решения рекультивации шламонакопителя»

Том 5.7.1

ГТП-122/21-ИОС7.1

2021 г.

Свидетельство №СРО-П-145-04032010 от 24 декабря 2018 г.

**Заказчик – Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии
Волгоградской области**

**«Ликвидация химически опасных объектов от прошлой
деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание
шламонакопителя «Белое море». Рекультивация
загрязненных участков»**

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 «Технологические решения рекультивации шламонакопителя»

Том 5.7.1

ГТП-122/21-ИОС7.1

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

Генеральный директор

А.В. Мордвинов

Главный инженер проекта

К.Н. Поцепня

2021 г.

Список исполнителей

Главный специалист

С.С. Зиновьева

Ведущий инженер

И.С. Дегтярева

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.
ГТП-122/21-СП	Состав проектной документации	5
ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Пояснительная записка. Текстовая часть	6
ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ	Графическая часть Технологические решения. Конструкция верхнего изолирующего покрытия	110
Ведомость объемов работ	Технологические решения Устройство верхнего изолирующего покрытия	111

						ГТП-122/21-ИОС7.1.С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						
Разраб.		Дегтярева			01.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов		
Проверил		Зиновьева			01.23		П	1	1		
ГИП		Поцепня			01.23		ООО "ГеоТехПроект"				
Н. контр.		Кузнецов			01.23						

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в томе ГТП-122/21-СП.

						ГТП-122/21-СП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Состав проектной документации					
ГИП		Поцепня			01.23				Стадия	Лист	Листов
									П	1	1
									ООО "ГеоТехПроект"		
Н. контр.		Кузнецов			01.23						

СОДЕРЖАНИЕ

1	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	8
1.1	Основные термины и определения	10
1.2	Общие сведения об объекте накопленного вреда окружающей среде	11
1.3	Краткая характеристика объекта	12
1.4	Цели и задачи	16
1.5	Условия района расположения объекта	17
1.6	Описание технологических решений. Организация производства	27
1.6.1	Технический этап производства работ	27
1.6.1.1	Подготовительные работы	28
1.6.1.2	Планировка и формирование поверхности шламонакопителя	29
1.6.1.3	Устройство противоточной завесы	30
1.6.1.4	Устройство дренажной системы	32
1.6.1.5	Устройство очистных сооружений фильтрата	32
1.6.1.6	Устройство верхнего изолирующего покрытия	33
1.6.2	Биологический этап	38
1.6.3	Технико-экономические показатели	40
2	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	41
2.1	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	43
3	Описание источников поступления сырья и материалов	45
4	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	47
5	Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	48
5.1	Верхнее изоляционное покрытие	48
5.2	Противоточная завеса	53
6	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	59
7	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	60
8	Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств	61

Согласовано

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Дегтярева			01.23
Проверил		Зиновьева			01.23
ГИП		Поцепня			01.23
Н. контр.		Кузнецов			01.23

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	78
ООО "ГеоТехПроект"		

9	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности	62
10	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства	63
11	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	72
12	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	73
13	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	74
14	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	76
15	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	77
16	Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	78
17	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	79
18	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов	81
19	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»	82
	Нормативные ссылки и использованная литература	83
	Приложение А. Результаты компонентного состава шлама	84
	Приложение Б. Письмо Комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области от 15.09.2022 №10-12-02/758	89
	Приложение В. Паспорт качества на травосмесь для рекультивации нарушенных земель	90
	Приложение Г. Сертификат качества на удобрение	91
	Приложение Д. Техничко-экономическое обоснование верхнего изолирующего покрытия	93
	Приложение Е. технико-экономическое обоснование противодиффузионной завесы	104

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

Основанием для разработки проектной документации являются:

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2023 года»;
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды»;
4. Постановление Правительства Волгоградской области от 04.12.2013 № 686-п «Об утверждении государственной программы Волгоградской области «Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области»;
5. Государственный контракт №1945/21 от 06.09.2021 г. на выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков» (Приложение А раздела «Пояснительная записка» шифр тома ГТП-122/21-ПЗ);
6. Дополнительное соглашение №1 от 19 января 2023 г. к Государственному контракту №1945/21 от 02.11.2021 г. (Приложение А1 раздела «Пояснительная записка» шифр тома ГТП-122/21-ПЗ)

Проектная документация разработана на основании следующих документов:

1. Задание на проектирование на выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков» (Приложение к Государственному контракту от 06.09.2021 г. №1945/21);
2. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.12.2019 №879 «О внесении изменений в приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29 августа 2017 г. №470» (пункт 187)
3. Градостроительные планы земельных участков (представлены в Приложении Ц раздела «Пояснительная записка» шифр тома ГТП-122/21-ПЗ);
4. Выписка из ЕГРН на земельные участки (представлены в Приложении X раздела «Пояснительная записка» шифр тома ГТП-122/21-ПЗ);

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

5. Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по объекту: «Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков» (ГТП-122/20-ИГДИ);

6. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков» (ГТП-122/20-ИГИ1, ГТП-122/21-ИГИ2);

7. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по объекту: «Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков» (ГТП-122/20-ИГМИ);

8. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий по объекту: «Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков» (ГТП-122/20-ИЭИ, книги 1 - 10).

Организация работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде регламентируется ст. 80.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ и постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2018 № 542 и включает:

- проведение необходимых обследований, в том числе инженерных изысканий;
- разработку проекта работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде;
- согласование и утверждение проекта ликвидации накопленного вреда окружающей среде;
- непосредственное проведение работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде,
- осуществление контроля и приемки проведенных работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

5

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

1.1 Основные термины и определения

Накопленный вред окружающей среде – вред окружающей среде, возникший в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме [1].

Объекты накопленного вреда окружающей среде – территории и акватории, на которых выявлен накопленный вред окружающей среде, объекты капитального строительства и объекты размещения отходов, являющиеся источником накопленного вреда окружающей среде [1].

Проект по ликвидации накопленного вреда – документ, на основании которого проводится ликвидация накопленного вреда [6].

Объект рекультивации нарушенных земель – установленная проектом рекультивации площадь земной поверхности или земельный участок, подлежащие рекультивации вследствие нарушения почвенно-растительного покрова и загрязнения почв [11].

Рекультивация земель – мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы, восстановления плодородного слоя почвы и создания защитных лесных насаждений [11].

Проект рекультивации земель – документ, на основании которого проводится рекультивация земель [11].

Отходы производства и потребления (далее – отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с Федеральным законом №89-ФЗ [2].

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		6

1.2 Общие сведения об объекте накопленного вреда окружающей среде

В результате производственной деятельности ликвидированного ВОАО «Химпром» на его территории образовался объект, содержащий вещества категории аварийно-химически опасных веществ (АХОВ) – шламонакопитель «Белое море» (далее – объект).

Химический завод (в настоящий момент ВОАО «Химпром»), основанный в 1931 году, вплоть до 1987 года занимался выпуском химически опасной продукции, размещаемой преимущественно на территории цеха 34. После снятия мощностей по выпуску продукции на ВОАО «Химпром» сохранились объекты, не включенные в программу конверсии (цех 34, емкости с хлорорганическими отходами).

Прием отходов от технологических процессов химического завода был организован в шламонакопитель «Белое море», созданный в верхней части Сарептского затона путем отсыпки дамб, перемычек. Со стороны реки Волга и Сарептского затона накопитель огорожен дамбой из песчано-глинистых грунтов высотой от 2 до 3,5 м.

Шламонакопитель был предназначен для складирования жидких и твердых отходов производства предприятия. Заполнение накопителя сточными водами начато в 1950-х годах.

С целью уменьшения вредного воздействия на окружающую среду содержимого «Белого моря» производилось укрытие накопителя известью-пушонкой, известково-карбонатным шламом, отсевом извести и известьсодержащими отходами карбидного производства и строительными отходами. Высота шламовой площадки превысила уровень дамбы более чем на 7 метров.

В октябре 2014 года производственная деятельность ВОАО «Химпром» остановлена. Начиная с 2015 г. ведется процесс консервации производственных объектов с освобождением технологического оборудования от химических веществ и перемещением их в места временного хранения в соответствии с проектами, разработанными специализированными организациями.

В настоящее время деятельность по размещению отходов на шламонакопителе «Белое море» не ведется.

Шламонакопитель «Белое море» включен в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде приказом Минприроды России от 25.12.2019 г. №879.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

1.3 Краткая характеристика объекта

Шламонакопитель «Белое море» расположен в пределах правобережной поймы реки Волга, в 200-400 м от берега реки на территории бывшего ВОАО «Химпром», по адресу: г. Волгоград, ул. Промысловая, д.23.

В таблице 1.3.1. представлена информация о земельных участках, которые входят в границу территории шламонакопителя.

Таблица 1.3.1. Перечень и характеристики земельных участков

№	Кадастровый номер ЗУ	Категория земель	Вид разрешенного использования	Площадь, м ²
1	34:34:070103:4	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Площадка утилизации и отвала шлама	115 664
2	34:34:070103:2566	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Площадка утилизации и отвала шлама	5 000
3	34:34:000000:57679	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков	121 457
4	34:34:000000:57690	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков	8 301
5	34:34:000000:57691	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков	4 540
6	34:34:080002:130	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков	30 959
7	34:34:070103:2585	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Специальная деятельность	1 857
8	34:34:000000:57789	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Специальная деятельность	279 933

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

8

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

Земельный участок 34:34:000000:57789 площадью 279 933 м² частично используется для размещения проектируемых зданий и сооружений.



Рисунок 1.3.1. Схема расположения шламонакопителя

Общая площадь шламонакопителя – 28,33 га.

Длина шламонакопителя составляет примерно 1,4 км, ширина от 150 до 200 метров.

Шламонакопитель «Белое море» разделен на две карты.

Северная карта (земельные участки с к/н 34:34:070103:4, площадью 11,57 га и 34:34:070103:2566, площадью 0,50 га): территория, занятая шламом, по результатам изысканий, составляет 12,06 га. Вся территория северной карты покрыта известь-содержащим субстратом. Древесная и кустарниковая растительность отсутствует.

Южная карта (земельные участки ск/н 34:34:000000:57679 площадью 12,1457 га, 34:34:000000:57690 площадью 0,8301 га, 34:34:000000:57691 площадью 0,454 га, 34:34:080002:130 площадью 3,0959 га): территория, занятая шламом, по результатам изысканий, составляет 14,03 га. Вся территория южной карты покрыта песчаным субстратом (иногда встречается известь-содержащий субстрат). На данной территории начинает формироваться растительный покров, представленный разреженными группировками (зачастую довольно крупными) рудеральных растений, как травянистых, так и древесно-кустарниковых.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

9

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Объем накопленного шлама по результатам проведенных изысканий:

- северная карта – 1 174 041 м³;
- южная карта – 1 019 646 м³.

Мощность шлама – от 0,3 м до 18,4 м.

Шлам представляет собой сравнительно однородную массу пылеватого песчано-известковистого материала серого цвета, рыхлого или среднеплотного сложения, с включением строительных отходов.

Состав техногенных отложений неоднороден и включает:

- шлам сточных вод химических производств ВОАО «Химпром»;
- твердые известьсодержащие отходы;
- строительные железобетонные конструкции и другие строительные отходы;
- сточные воды, обогащенные суспензией шлама и др.

Компонентный состав накопленного шлама на основании данных технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий шифр тома ГТП-122/21-ИЭИ представлен в Приложении А к настоящему тому.

По результатам проведенного анализа проб шлама 14,97% (19 объединенных проб) относятся к V классу опасности (практические неопасные отходы), в основном суглинки, пески и глины, залегающие ниже шлама, а также песок, представленный насыпным грунтом на поверхности.

К III классу опасности (умеренно опасные отходы) относятся 5,51% (7 объединенных проб), в основном сам отход (шлам), также местами определен III класс опасности в грунте залегающем ниже толщи отхода и в грунте, залегающем между толщиной шлама, что связано с сорбционными свойствами грунта.

Остальные 79,52 % отобранных проб по результатам биотестирования были отнесены к IV классу опасности (малоопасные отходы) соответственно.

В рамках маршрутного исследования шламонакопителя «Белое море» было выявлено, что территория сильно изменена под действием антропогенных образований: нарушен растительный покров, отмечается техногенное опустынивание территории (рис.1.3.2, 1.3.3). Территория выглядит однородно, признаков высачивания фильтрата не обнаружено. Иных объектов (свалок), являющихся потенциальными источниками загрязнения, не выявлено.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		10



Рисунок 1.3.2. Территория шламонакопителя (северная карта)



Рисунок 1.3.3. Территория шламонакопителя (южная карта)

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

11

1.4 Цели и задачи

Цель – разработка мероприятий и инженерно-технических решений по ликвидации накопленного вреда окружающей среде путем обеспечения соответствия объекта строительным нормам, требованиям в области охраны окружающей среды и требованиям законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

По результатам рассмотренных вариантов ликвидации шламонакопителя «Белое море» Заказчиком утвержден вариант «Фиксация шлама на месте с созданием системы защитных укрытий и барьеров» (Приложение Б).

Проектными решениями предусматривается комплекс мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного вреда окружающей среде на территории шламонакопителя, и, как следствие, предотвращение (снижение до безопасного уровня) и ограничение распространения негативного воздействия объекта на окружающую среду, в том числе:

- изоляция шлама от окружающей среды и исключение поступления атмосферных осадков в шламонакопитель;
- исключение распространения фильтрата в окружающей среде;
- создание растительного слоя, создающего благоприятные условия для восстановления экологических функций почв, биологической продуктивности и видового разнообразия экосистем;
- выращивание растительности противозерозионного и ландшафтно-озеленительного назначения из состава флоры данной природно-климатической зоны.

Осуществление хозяйственной деятельности на территории объекта после ликвидации (консервации) шламонакопителя не предполагается.

Разработанные технические решения по изоляции шламонакопителей включают в себя комплекс мер, позволяющих в перспективе производить работы по выемке шлама в случае создания технологии по его переработке.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		12

1.5 Условия района расположения объекта

Геоморфология и рельеф

Волгоград находится на стыке 3-х природных равнин: Приволжской возвышенности, Прикаспийской возвышенности и Ергеней. Граница между Приволжской возвышенности и Ергенями проводится на балке Отрадной. По геоморфологическим данным она проводится по естественному понижению от верховьев балки Соляной до реки Червленной. Таким образом Приволжская возвышенность «опирается» на Волгу, а Ергени на Сарпинскую равнину.

Территория Волгограда в геологическом отношении не однородна. Характерными чертами являются: развитие с поверхности молодых (кайнозойских, морских, континентальных) разнородных тектонических структур, Приволжской моноклинали (правый берег Волги) и Прикаспийской впадины за Волжским.

Гидрография

Ближайшая река Волга расположена на расстоянии в 160 метров от объекта и имеет отметки -0.15 м, при этом объект находится на отметках выше 9,5 м, максимальный уровень 1% обеспеченности на участке изысканий для реки Волга 9.39 м.

Волга берёт начало на Валдайской возвышенности (Тверская область); впадает в Каспийское море. Длина реки составляет 3530 км, площадь бассейна 1,361 млн км².

На участке ниже плотины Волжской ГЭС длиной около 50 км в зоне наиболее интенсивного воздействия регулирования стока водохранилищем ГЭС русло Волги пересекает Волго-Ахтубинскую пойму, расположенную слева по течению, и проходит у подножья правого крутого склона долины высотой от 25-30 до 50 м, сложенного преимущественно лессовидными суглинками. Русло Волги здесь характеризуется развитием крупных русловых рукавов, образующихся в результате отторжения побочной или реже – следствие отторжения прирусловых участков поймы (в конце участка). Пойменный берег высотой от 5-8 до 10-12 м над меженью затоплялся только при очень высоких половодьях, а пойма на прилегающих к руслу участках расчленилась сетью небольших узких пойменных протоков (ериков), действующих в период половодья.

В 170 м на юге от объекта находится затон Сарептский.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		13

Краткая климатическая характеристика

Климат района умеренно-континентальный, обусловлен комплексом физико-географических условий, положением бассейна в центре Европейской равнины, удаленностью от морей и горных образований, отсутствием резких контрастов в рельефе. Характеризуется теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами

Среднегодовая температура наружного воздуха по данным многолетних наблюдений в районе изысканий достигает 9,3°C. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца – минус 5,7 °С, наиболее теплого месяца – 24,8 °С. Абсолютные минимумы температуры воздуха приходятся на декабрь – январь месяцы и достигают в районе изысканий минус 30,2 °С (за период 1990 – 2020 гг.). Абсолютный максимум температуры – 42,6°C приходится на август.

Средняя многолетняя сумма осадков в районе участка изысканий равна примерно 390 мм. На теплый период года приходится 216 мм, а на холодный – 174 мм.

Таблица 1.5.1. Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Волгоград СХИ	39	31	33	27	42	35	28	19	33	32	29	42	390

Инженерно-геологические условия

В геологическом строении участка изысканий до глубины 40,0 м залегают отложения четвертичной и палеогеновой систем, представленные следующими стратиграфо-генетическими комплексами:

Четвертичные отложения

Современные техногенные отложения (tQIV)

ИГЭ-1а – насыпной грунт: песок мелкий, светло-коричневый, влажный, с вкл. гравия и щебня. Мощность отложений составляет 0,2-4,2 м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках 5,06-24,86 м.

ИГЭ-1б – насыпной грунт: суглинок коричневый, твердый, с вкл. гальки и щебня, с прослоями песка. Мощность отложений составляет 1,4-11,4м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках 1,32-24,1м.

ИГЭ-2 – шлам химического производства. Мощность шлама составляет 0,3-18,4м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -1,26-18,33м.

Делювиальные отложения(aQIV)

ИГЭ-3а – глина коричнево-желтая, полутвердая, с прослоями глины тугопластичной. Мощность отложений составляет 1,0-512,5м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -14,81-19,34м.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

14

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

Аллювиальные современные отложения(aQIV)

ИГЭ-3б – глина серовато-коричневая, мягкопластичная, с редкими прослоями глины тугопластичной, со средним содержанием органических веществ 4,64%. Мощность отложений 1,0-12,5 м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -9,46-4,92м.

ИГЭ-3в – глина серовато-коричневая, текучепластичная, с высоким содержанием органических веществ 5,35%. Мощность отложений составляет 1,2-6,2м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -5,41- 5,04м.

ИГЭ-4а – песок мелкий, коричнево-серый, водонасыщенный, средней плотности, с редкими прослоями глины, с прослоями песка средней крупности, с редкими вкл. гравия.

Вскрытая мощность отложений составляет 1,5-24,9м. Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -24,27- 2,64м.

ИГЭ-4б – песок мелкий, коричневатого-желтый, от малой до средней степени водонасыщения, средней плотности. Вскрытая мощность отложений составляет 0,3-16,9м.

Подошва отложений расположена в абсолютных отметках -1,60-14,1м.

Палеогеновая система (P)

ИГЭ-5 – глина голубовато-зеленая, полутвердая, тяжелая. Вскрытая мощность отложений до 0,3-23,0м. Подошва отложений вскрыта локально в абсолютных отметках -9,36-26,6м.

ИГЭ-6 – песок мелкий, желтовато-зеленый, водонасыщенный, плотный. Вскрытая мощность отложений до 0,6-16,0м. Подошва отложений не вскрыта до глубины 40,0м.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на площадке представлены четвертичным и палеогеновым водоносными горизонтами.

Локально распространен техногенный водоносный горизонт (фильтрат). Фильтрация внутри тела шламонакопителя происходит по типу зоны аэрации – в вертикальном направлении (сверху-вниз) с поступающим атмосферным питанием (дождевое, снеговое).

Водовмещающими грунтами служат (ИГЭ-2). Разгрузка фильтрата происходит в нижележащий четвертичный горизонт на участках отсутствия водоупора (ИГЭ-3а,3б). В виду различного состава шламонакопителя ИГЭ-2 как содержит фильтрат, так и может являться локальным водоупором.

Фильтрат вскрывался на глубинах 2,0-18,0м, в абсолютных отметках 2,14-17,34м.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

15

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

Четвертичный водоносный горизонт – по всей территории изысканий горизонт напорно-безднапорный, вскрывался на глубинах от 6,6 м до 28,0 м., что соответствует абсолютным отметкам от -8,03 до 4,24 м, пьезометрический уровень устанавливается на глубинах 23,3-6,1м, в абсолютных отметках от 6,24 до -0,96 м. Величина напора до 11,2м.

Водовмещающими грунтами является песок мелкий, коричнево-серый, водонасыщенный, средней плотности, с редкими прослоями глины, с прослоями песка средней крупности (аQIV) ИГЭ-4а.

Локальным водоупором являются: глина серовато-коричневая, мягкопластичная, с редкими прослоями глины тугопластичной, (аQIV) ИГЭ-3б, глина коричнево-желтая, полутвердая, с прослоями глины тугопластичной (dQIV) ИГЭ-3а, глина голубовато-зеленая, полутвердая, тяжелая, ИГЭ-5.

Питается водоносный горизонт за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгружается в нижележащий водоносный горизонт и в местную гидрографическую сеть реку Волгу.

Палеогеновый водоносный горизонт – вскрыт локально, горизонт напорный, вскрывался на глубинах от 24,0 м до 39,1 м., что соответствует абсолютным отметкам от -9,36 до -26,6 м, пьезометрический уровень устанавливается на абсолютных отметках от 8,4 до 14,9 м., в абсолютных отметках 0,72-6,34м. Величина напора достигает 14,2-27,7м. Водовмещающими грунтами является песок мелкий, желтовато-зеленый, водонасыщенный, средней плотности ИГЭ-6. Локальным водоупором является глина голубовато-зеленая, полутвердая, тяжелая, ИГЭ-5. В местах отсутствия водоупора образует единый водоносный горизонт с четвертичным. Питается водоносный горизонт за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгружается в местную гидрографическую сеть реку Волгу.

В весенне-осенний период возможно повышение уровня грунтовых вод на 0,5 м.

Подземные воды, согласно ГОСТ 31384-2017, слабоагрессивны к металлическим конструкциям при постоянном погружении и сильноагрессивны при периодическом смачивании, слабоагрессивны к бетону всех марок.

По данным химических анализов подземные воды по преобладающим анионам являются хлоридная, сульфатно-хлоридная, гидрокарбонатно-хлоридная, по катионам магниево-кальциево-натриевая, кальциево-магниевая, кальциево-натриевая, натриево-кальциево-магниевая, имеют минерализацию 1,4-21,8, общая жесткость 8,11-190,80 мг*экв/л и рН=6,4-10,2.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

16

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

Неблагоприятные инженерно-геологические факторы

Сезонное промерзание грунтов

- для песков мелких – 1,08 м;
- для суглинков и глин – 0,89 м

Сейсмичность

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР- 2015, Волгоград находится в шестибалльной зоне интенсивности при степени сейсмичной опасности.

Оценка карстово-суффозионной опасности

В ходе рекогносцировочного обследования на участке изысканий и в его окрестностях наличие на поверхности земли проявлений карстово-суффозионных процессов в виде провалов (воронки) и оседаний земной поверхности не выявлено.

Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов, согласно табл. 5.1 СП 11-105-97 (часть II) – VI-неопасная.

Подтопление территории

Согласно СП22.13330.2016 по характеру подтопления участок относится к неподтопленному (подземные воды залегают на глубине более 3,0 м).

Другие проявления опасных инженерно-геологических процессов (эрозия, оврагообразование и т.п.), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения, на дневной поверхности исследуемого участка не обнаружены.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		17

Экологическая оценка

Экологическая оценка территории объекта представлена в соответствии с данными технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий.

Шламонакопитель «Белое море» образован в результате прошлой деятельности ВОАО «Химпром» и занимает общую площадь 28,33 га. Размер санитарно-защитной зоны предприятия составляет 1000 м, площадь СЗЗ ориентировочно 6,38 км²; 4,67 км² без учета р.Волга.

В настоящий момент на территории шламонакопителя повсеместно распространены техногенные грунты (шламы). Объект представляет собой земельный участок с нарушенным гидрогеологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны.

Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и являются источником негативного воздействия на окружающую среду.

По комплексной оценке по токсико-химическим показателям пробы почвы и грунтов на территории шламонакопителя:

- 1,05 % проб соответствуют категории загрязнения «умеренно опасная»;
- 21,05% проб соответствуют категории загрязнения «опасная»;
- 17,89% соответствуют категории загрязнения «чрезвычайно опасная»;
- 60,01% соответствуют категории загрязнения «допустимая»

Основные загрязняющие вещества – цинк, никель, свинец, фенолы, ПХБ.

Почвенно-растительный покров

На территории шламонакопителя естественный почвенный покров отсутствует, повсеместно представлены техногенные грунты.

Растительный покров на территории шламонакопителя сформирован на полностью преобразованной человеком территории. Популяции испытывают высокую антропогенную нагрузку, малочисленны и менее стабильны.

Растительность Северной карты крайне скудная и фрагментарная, что обусловлено спецификой грунтов (субстрата), непригодных для роста растений – вся территория карты покрыта известь-содержащим пылеватым бесструктурным субстратом. Встречаются отдельные популяции житняка гребенчатого и тростника обыкновенного. Древесная и кустарниковая растительность отсутствует.

Растительность Южной карты представлена в основном травянистой рудеральной растительностью песчаных и нарушенных местообитаний.

Древесная (наличествует только подрост) и кустарниковая растительность представлена вязом малым, лохом серебристым, кленом американским (ясенелистным), гребенщиком и тополем черным, последние три вида встречаются единично.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		18

Животный мир

Территория шламонакопителя в следствии полного техногенного преобразования и отсутствия пригодных для обитания животных участков (нет сформированного растительного и почвенного покрова, антропогенных укрытий и прч.) не освоена животными (как позвоночными, так и беспозвоночными).

Во время маршрутных исследований редкие и охраняемые виды животных на территории объекта встречены не были.

Воздействие на подземные воды

В таблице 1.5.2. представлены основные загрязняющие вещества, выявленные в результате химического анализа подземных (природных) вод, техногенных вод.

Таблица 1.5.2. Основные загрязняющие вещества по результатам лабораторных исследований (ГТП-122/21-ИЭИ)

Показатели, существенно превышающие установленные ПДК, согласно СанПиН 1.2.3685-21	Природная подземная вода	Техногенная подземная вода (фильтрат)
Железо	более 166 ПДК , превышения почти во всех пробах;	более 1666,6 ПДК , превышения во всех пробах
БПК5	129 ПДК в скважине №7;	до 264 ПДК , превышения во всех пробах
Фенол	до 87 ПДК , превышения во всех пробах	до 22400 ПДК , превышения во всех пробах
Толуол	до 75 ПДК	до 354 ПДК
Ион аммония	более 66 ПДК (т.к. концентрация в 2-х пробах оказались выше порога обнаружения), превышения во всех пробах	более 66 ПДК (т.к. концентрация во всех пробах оказались выше порога обнаружения)
Винилиденхлорид	до 36,6 ПДК	до 1616,6 ПДК
1,1,2-Трихлорэтан	28 ПДК в скважине №17	до 4 ПДК
Нефтепродукты	до 19 ПДК	до 42,6 ПДК , превышения во всех пробах
Трихлорэтилен	до 18 ПДК	до 870 ПДК
1,2-дихлорэтан	13,6 ПДК в скважине №30	до 4,6 ПДК
Углерод четыреххлористый	до 8 ПДК	до 140 ПДК
Кальций	2,5 ПДК (т.к. концентрация в 10-ти пробах оказались выше порога обнаружения)	более 25 ПДК (т.к. концентрация в 6-ти пробах оказалась выше порога обнаружения), превышения во всех пробах
Хлорид-ион	более 2,8 ПДК (т.к. концентрация в 11-ти пробах оказались выше порога обнаружения);	более 2,8 ПДК (т.к. концентрация во всех пробах оказались выше порога обнаружения)
Ртуть	1,6 ПДК в скважине №7	до 94 ПДК , превышения почти во всех пробах
Бериллий	-	до 14,5 ПДК
Свинец	-	до 11 ПДК
Бенз(а)пирен	-	до 2,2 ПДК
Полифосфаты	-	до 2,1 ПДК

В пробах подземных вод, отобранных из скважин, расположенных выше по потоку от западной границы шламонакопителя, фиксируются высокие концентрации загрязняющих веществ, что свидетельствует о высокой загрязненности подземных вод, входящих на площадку с территории предприятия.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

19

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

Подробный анализ распространения загрязняющих веществ в подземных и техногенных водах представлен в томе ГТП-122/21-ГФМ.

Воздействие на поверхностные воды

По результатам химического анализа (ГТП-122/21-ИЭИ), проба, отобранная из р. Волга напротив северной границы шламонакопителя, соответствует СанПиН 1.2.3685-21, но не соответствует по уровню химического потребления кислорода (1,3 ПДК) и по микробиологическим показателям.

По содержанию основных специфических загрязнителей:

- 1,1,2-Трихлорэтан – отмечается в пробах из Волги напротив территории бывшего «Химпрома» (выше шламонакопителя), в р-не ЮВ части границы СЗЗ шламонакопителя и за ЮВ границей СЗЗ шламонакопителя. На юго-восточной границе СЗЗ норматив превышен в 6 раз, а в двух других точках – менее чем в 2 раза, что говорит о существовании альтернативного источника 1,1,2-Трихлорэтан.

- Толуол – отмечается в одной пробе, отобранной из Волги у нижней (по течению) границы шламонакопителя, норматив превышен в 2 раза. Вероятно, именно территория шламонакопителя является источником поступления толуола в Волгу (далее происходит разбавление и толуол уже не превышает ПДК).

- Четыреххлористый углерод (ЧХУ) и Трихлорэтилен превышают нормы только в двух точках: из Волги напротив территории бывшего «Химпрома» (выше шламонакопителя) и за ЮВ границей СЗЗ шламонакопителя. Превышен норматив в 1,2 раза для ЧХУ и в 1,2 раз для трихлорэтилена, в обеих точках. Подобное распределение превышений также говорит о существовании альтернативного источника загрязнения по ЧХУ и трихлорэтилена.

Природоохранные ограничения намечаемой деятельности

Согласно письму Минприроды России №15-47/10213 от 30.04.2020 и письму комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области №10-15-02/22344 от 13.10.2021, объект не располагается в границах особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения (Приложение В, Приложение Г тома ГТП-122/21-ПЗ).

Ближайшие к объекту особо охраняемые территории:

- Ергенинский источник минеральных вод (ООПТ регионального значения) расположен в 2 км к западу от объекта;
- природный парк Волго-Ахтубинская пойма (ООПТ регионального значения) расположен в 8 км к северо-востоку от объекта, на противоположном берегу р. Волги.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

20

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

В соответствии с письмом ООО «Концессия водоснабжения» № KB/22127-исх от 15.09.21 объект не попадает ни в одну из ЗСО источников водоснабжения (поверхностных и подземных), находящихся в эксплуатации Общества (Приложение Д тома ГТП-122/21-ПЗ).

На основании письма комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области № 10-10-02/21251 от 27.09.21 г. объект расположен за пределами зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зон затопления, подтопления (Приложение Е тома ГТП-122/21-ПЗ)

Согласно письму комитета государственной охраны объектов культурного наследия Волгоградской области №53-08-21/1350 от 04.10.2021, в 370 м к северу от участка изысканий находится объект культурного наследия регионального значения – «Место, где находился командный пункт 64-й армии генерала Шумилова М.С.». Границы защитной зоны объекта культурного наследия устанавливаются для памятника, расположенного в границах населенного пункта, на расстоянии 100 метров от внешних границ территории памятника. Объект расположен вне границ территории и защитных зон объекта культурного наследия (Приложение Ж тома ГТП-122/21-ПЗ).

Ближайшие водные объекты – р. Волга и затон Сарептский. Согласно статье 65 п. 4 Водного кодекса Российской Федерации ширина водоохранной зоны рек протяженностью более пятидесяти километров устанавливается в размере двухсот метров. Соответственно, водоохранная зона реки Волга и затона Сарептский составляет 200 м. Объект частично находится в водоохранной зоне реки Волга и затона Сарептский, что подтверждается письмом департамента по градостроительству и архитектуре администрации Волгограда №ар19793-21 от 16.11.2021 (Приложение И тома ГТП-122/21-ПЗ).

Согласно письму комитета ветеринарии Волгоградской области № 02-08/4747 от 21.09.21 на территории объекта и прилегающей зоны по 1000 м в каждую сторону от проектируемого объекта отсутствуют официально зарегистрированные места уничтожения биологических отходов, в том числе скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения животных (Приложение К тома ГТП-122/21-ПЗ).

Согласно письму департамента городского хозяйства № ДГХ/02-16990 от 17.09.2021г. на территории объекта и в радиусе 1 км от него отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы и другие места захоронения животных, находящиеся в муниципальной собственности (Приложение Л тома ГТП-122/21-ПЗ).

Согласно письму департамента городского хозяйства администрации Волгограда №ДГХ/02-19370 от 25.10.2021 в границах объекта городские леса отсутствуют. С северо-восточной стороны от объекта на расстоянии ~25-170 м расположен земельный (лесной) участок с кадастровым номером 34:34:070103:30, а в радиусе 1 км от вышеуказанного объекта – земельные (лесные) участки с кадастровыми номерами 34:34:080001:3, 34:34:080002:6, входящие в состав Красноармейского участкового лесничества Городского лесничества Волгограда (Приложение М тома ГТП-122/21-ПЗ).

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		21

Согласно письму комитета здравоохранения Волгоградской области № 14-06-5095 от 13.09.21 в границах объекта, а также на расстоянии 1000 м в каждую сторону от его границ отсутствуют территории лечебно-оздоровительных местностей, курорты федерального, регионального и местного значения, включая санаторно-курортные организации (Приложение П тома ГТП-122/21-ПЗ).

По информации комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области (письмо №10-15-02/24661 от 12.11.2021) в границах объекта места обитания охотничьи ресурсы и пути их миграции не зафиксированы (Приложение С тома ГТП-122/21-ПЗ).

На территории объекта представителей растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Волгоградской области, не зафиксировано. Согласно интерактивной карте на официальном сайте КОТР (Союз охраны птиц России, <https://www.rbcu.ru/programs/54/>), территория не входит в ключевые орнитологические территории России.

По материалам натурного исследования, в пределах изыскиваемой территории отсутствуют объекты флоры и фауны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Волгоградской области.

На рассматриваемой территории наземные линейные транспортные сооружения представлены автомобильными и железными дорогами. На расстоянии 600 м от западной границы участка проходит железная дорога. Ближайшая крупная автодорога расположена на западе от участка (ул. Лазоревая).

Ближайшие к объекту аэродромы:

- в 25,4 км на северо-запад от объекта – Международный аэропорт Волгоград (Гумрак).

По данным, размещенным на Официальном Интернет-ресурсе Федерального агентства воздушного транспорта (<https://favt.gov.ru>), шламонакопитель и его СЗЗ не попадают в границы приаэродромной территории, установленные для аэродрома Волгоград (Гумрак).

Ближайшая жилая застройка:

- в северо-западном направлении – около 1,7 км (частная застройка по ул. С. Чекалина – пос. С. Чекалина);

- в западном направлении – 1,8 км (частная застройка по ул. М. Фрунзе – пос. Весёлая Балка);

- в юго-западном направлении – около 1,4 км (частные дома – кв. Вторчермет).

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

22

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

1.6 Описание технологических решений. Организация производства

Мероприятия и технические решения по ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде на территории шламонакопителя выполняются в два этапа:

- технический этап производства работ;
- биологический этап производства работ.

1.6.1 Технический этап производства работ

Технический этап включает следующие мероприятия:

- подготовительные работы;
- устройство ограждающих дамб, планировка и формирование поверхности шламонакопителя;
- устройство противофильтрационной завесы;
- устройство технологических проездов;
- устройство дренажной системы;
- устройство очистных сооружений фильтрата;
- устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя;
- монтаж комплекса зданий и сооружений;
- устройство инженерных сетей;
- благоустройство территории;
- демонтаж временных строений и сооружений.

Мероприятия технического этапа выполняет следующие функции:

- обеспечивают физический барьер поверх размещенного шлама;
- локализует и изолирует источник загрязнения;
- препятствует проникновению атмосферных осадков в тело шламонакопителя;
- придают поверхности эстетически приемлемый облик.

Организация работ технического этапа выполняется в сроки, установленные проектом, по завершении которых выполняют биологический этап.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		23

1.6.1.1 Подготовительные работы

Подготовительные работы технического этапа включают следующие операции:

- геодезические и разбивочные работы;
- устройство временного ограждения территории;
- установка пункта мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды;
- устройство временной системы пожаротушения;
- устройство подъездных дорог, открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций;
- устройство бытового городка;
- организация временного освещения участка строительства и городка;
- устройство открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций,
- доставка на строительную площадку машин и механизмов;
- обеспечение строительной площадки ресурсами (временное электроснабжение, водоснабжение, водоотведение и т.д.);
- размещение контейнеров для бытового и строительного мусора;

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		24

1.6.1.2 Планировка и формирование поверхности шламонакопителя

Согласно данным технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий шифр тома ГТП-122/21-ИЭИ:

- 14,97% отобранных проб шлама относятся к V классу опасности;
- 79,52 % отобранных проб шлама относятся к IV классу опасности;
- 5,51% отобранных проб шлама относятся к III классу опасности.

Проектными решениями предусматривается выемка шлама в границах водоохранной зоны реки Волги и затона Сарептский с целью устранения возможных негативных последствий согласно требованиям ч.15 ст.65 Водного кодекса РФ. Шлам с участков выемки перемещают в тело формируемой насыпи.

В процессе формирования насыпи осуществляется выглаживание внешних откосов (не более чем 1:3), грубая и чистовая планировка поверхности. Грубая планировка предусматривает выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ. Чистовая планировка предусматривает окончательное выравнивание поверхности и исправление микрорельефа при незначительных объемах земляных работ.

Планировка поверхности шламонакопителя представлена в разделе «Схема планировочной организации земельного участка» шифр тома ГТП-122/21-СПОЗУ.

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		25

1.6.1.3 Устройство противофильтрационной завесы

С целью исключения распространения фильтрата в окружающую среду проектными решениями по периметру территории шламонакопителя предусматривается вертикальная противофильтрационная завеса – НДТ 1.2 «Вертикальная противофильтрационная завеса» ИТС 17-2021 [13].

Основное назначение противофильтрационной завесы (ПФЗ):

- локализация источника загрязнения и предотвращение выноса загрязняющих веществ с грунтовой водой по всем возможным направлениям в соответствии с данными гидрогеологического моделирования;
- обеспечение защиты реки Волга;
- обеспечение защиты недр от загрязнения.

К устройству грунтоцементного массива приступают после завершения возведения дамбы и проведения опытно-производственных работ.

Способ устройства вертикальной противофильтрационной завесы – трехрядная цементация грунтов за счет смешения цементного раствора с грунтом струйным способом, путем создания грунтоцементных элементов $\varnothing 0,6-1,0$ м по однокомпонентной технологии (Jet-1) с расстояниями между рядами 700 мм и шагом скважин в одном ряду 600 мм.

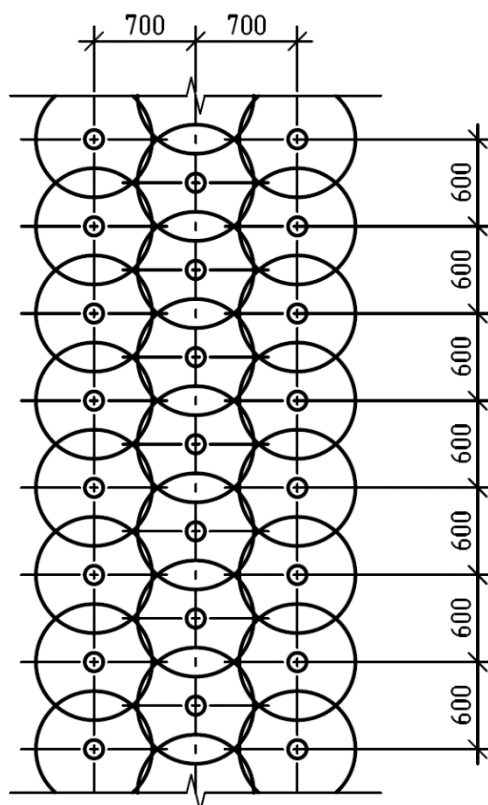


Рисунок 1.6.1. План расположения грунтоцементных элементов вертикальной противофильтрационной завесы

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

26

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

Для предотвращения выхода цементного раствора на поверхность земли при проведении работ по устройству ПФЗ до начала работ необходимо обеспечить минимальный пригруз поверхности песчаным грунтом мощностью 3 м. На участках где ПФЗ устраивается с оси дамбы в качестве пригруза выступает само тело дамбы, на других участках необходимо отсыпать временную насыпь.

В качестве инъекционного раствора предусмотрен цементный раствор консистенции В/Ц=0,8-1 на основе сульфатостойкого портландцемента марки не ниже 500. Для ускорения схватывания и улучшения водонепроницаемости грунтоцемента в раствор добавляется бентонит в объеме 5% и жидкое стекло в объеме 2% от массы цемента.

Противофильтрационная завеса заглубляется на 2 м в водоупорный слой.

Глубина противофильтрационной завесы – до 25 м.

Мощность противофильтрационной завесы – переменная от 2 до 22 м.

Толщина противофильтрационной завесы – ориентировочно 2,2 м.

Протяженность противофильтрационной завесы – 2763 м.

Конструктивные решения и план расположения противофильтрационных завес представлены в разделе «Конструктивные и объемно-планировочные решения» в томе «Противофильтрационная завеса» шифр тома ГТП-122/21-КР2.

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		27

1.6.1.4 Устройство дренажной системы

С целью сбора и отвода фильтрата с территории шламонакопителя осуществляется устройство вертикальных дренажных скважин, расположенных по оси наиболее глубокого залегания относительно водоупорных отложений, на отдельных участках которых мощность фильтрата достигает 6 м.

Общее количество дренажных скважин – 15 шт.

Технологические, конструктивные решения и план расположения скважин представлен в томе «Система сбора и отведения фильтрата» шифр тома ГТП-122/21-ИОС3.1.

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

1.6.1.5 Устройство очистных сооружений фильтрата

Отвод фильтрата выполняется по сбросным безнапорным трубопроводам на очистные сооружения фильтрата – НДТ 2.13 «Очистка дренажных и ливневых вод перед их сбросом в водные объекты» ИТС 17-2021 [13].

Согласно проведенным расчетам для сбора и отвода фильтрата необходимо выполнять откачку с общим расходом 60 м³/сут.

Технологические решения по очистным сооружениям фильтрата представлены в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		28

1.6.1.6 Устройство верхнего изолирующего покрытия

На основании проведенного сравнительного анализа (п.5.1) проектными решениями предусматривается устройство верхнего изолирующего покрытия – НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия» ИТС 17-2021 [13].

Основное назначение верхнего изолирующего покрытия:

- изоляция накопленных шламов от окружающей среды;
- предотвращение пыления и поступления вредных веществ в атмосферный воздух;
- исключение инфильтрации атмосферных осадков и поверхностного стока в шламонакопитель, как следствие, исключение образования фильтрационных вод;
- обеспечение защиты грунтовых вод от потенциального загрязнения;
- предотвращение ветровой, водной эрозии поверхности насыпи, в результате которой могут быть обнажены размещаемые отходы;
- обеспечение возможности укоренения растительности на последующем биологическом этапе рекультивации.

Конструкция верхнего изолирующего покрытия представлена на рисунке 1.6.2.

Растительный слой: растительный грунт – 200 мм

Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт – 300 мм

Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная геомембрана толщиной 1,5 мм термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300г/м² (или аналог)

Выравнивающий слой: песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014 – 200 мм

Шлам

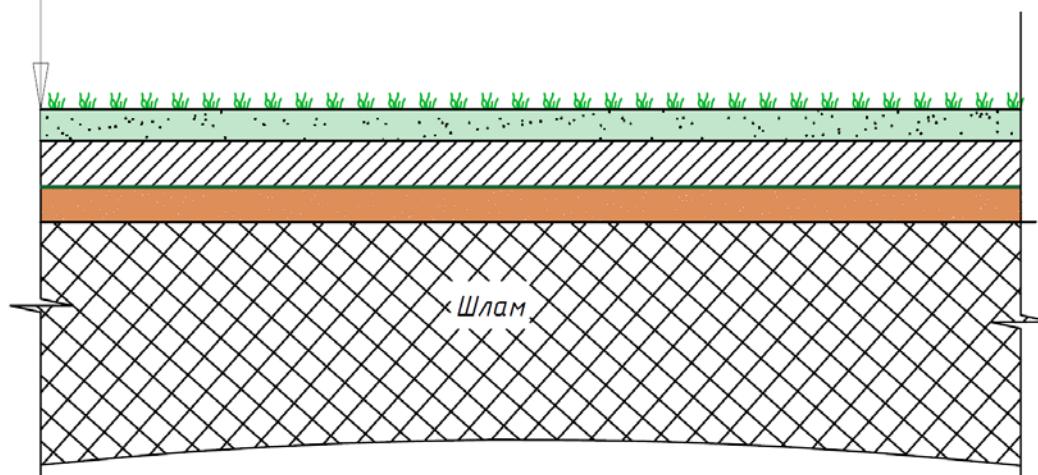


Рисунок 1.6.2. Конструкция верхнего изолирующего покрытия шламонакопителя

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

29

На спланированную поверхность укладывается выравнивающий слой из песка очень мелкого по ГОСТ 8736-2014 толщиной 200 мм, обустройство которого позволяет подготовить поверхность для последующей укладки материалов и исключить риск повреждения гидроизоляционного слоя.

После устройства выравнивающего слоя укладывается композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм из полиэтилена высокой плотности ПЭВП (HDPE), обеспечивающая коэффициент фильтрации не более $k_f=10^{-7}$ м/с, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м².

Профилированная поверхность геомембраны является дренажным слоем, обеспечивающим максимальное осушение грунта за счет повышенной водопроницаемости в направлении плоскости полотна. Наличие геотекстиля обеспечивает отсутствие кольматации геодрены частицами окружающего грунта (п.7.2.2.10-7.2.2.12 СП 425.1325800.2018 [16]).

Далее укладывается чистый грунтовый слой из суглинистого грунта толщиной 300 мм и слой растительного грунта (торфо-песчаной смеси) толщиной 200 мм с максимальным размером фракций 50 мм, который должен стать аналогом органоминерального гумусового горизонта природных окультуренных почв для последующего посева многолетних трав. Слой растительного грунта обеспечивает возможность укоренения травы, а также обеспечивает защиту от промерзания гидроизоляционного слоя верхнего изолирующего покрытия. После укладки и разравнивания растительного грунта производится озеленение (залужение) территории (п.1.6.2).

Используемые при устройстве верхнего изолирующего покрытия геосинтетические материалы устойчивы к химической и биологической агрессии, обладают достаточной прочностью на растяжение, пластичностью и долговечностью, а также устойчивостью относительно воздействия грызунов.

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		30

Рекомендации по укладке геосинтетических материалов

Профилированная геомембрана

Материал укладывается предпочтительно в сухую погоду при температуре от +5 до +40°C. Допустимый уровень влажности для проведения сварочных работ – не более 83% для экструзионной сварки, и не более 90% для сварки горячим клином.

На месте укладки заводская упаковка с рулонов снимается непосредственно перед укладкой. Далее рулоны раскатывают без натяжения с помощью траверсы или другого тележного приспособления.

Полотнища и рулоны могут расстилаться при скорости ветра не выше 5 м/с и должны пригружаться одновременно с укладкой. Для пригрузки допускается использовать мешки с песком (грунтом) весом не менее 20 кг, укладываемые с шагом не менее 2 м.

Перед соединением полотнища должны быть уложены внахлест. Специальные белые линии, идущие вдоль края, показывают необходимую область нахлеста во избежание ошибки.

На откосах укладка и сварка материала производится сверху вниз. По правилам, швы должны быть ориентированы параллельно линии максимального откоса. На углах или в местах с необычными геометрическими формами общая длина швов и их количество должно быть минимально. Для передвижения сварщиков используются веревочные трапы, закрепляемые на гребне откосов.

Соединения в швах (близких к откосу) должны быть расположены в пределах 1,5 м от основания откоса на ровной поверхности. Сварные швы в предварительно изготовленных полотнищах должны располагаться перпендикулярно гребню откоса.

Крепление осуществляется укладкой концов материала в анкерные траншеи с засыпкой глинистым материалом (суглинком) с уплотнением.

Не допускается натяжение или провисание материала. В таких местах необходимо добиться плотного примыкания материала к поверхности подстилающего слоя.

Непосредственно по поверхности уложенного материала запрещено движение транспортных средств за исключением утвержденного вездехода, оказывающего минимальное давление на основание или его эквивалента, также не разрешается ходить по поверхности материала в обуви, которая может проколоть, поцарапать или нанести другие повреждения материалу.

Перед проведением сварочных работ кромки свариваемых материалов в зоне шва очищаются от загрязнений сухой ветошью, от окислов механическим способом: скребком, металлической щеткой либо шлифовальной бумагой.

Сварка материала в условиях строительной площадки должна прежде всего осуществляться с применением сварочного автомата с горячим клином (аппарат двойного шва).

Экструзионная сварка должна применяться только тогда, когда невозможно использование аппарата двойного шва, например, для обварки мест проникновения труб, устройства заплаток, ремонта, а также сварки коротких швов (менее ширины рулона).

При сварке горячим клином используется металлический клин, нагретый до определенной температуры, который движется между перехлестнутыми краями смежных полотнищ материала.

Клин нагревает участки на двух полотнищах до такой температуры, что они соединяются между собой. Непосредственно за клином находятся валы, которые оказывают необходимое давление на нагретые участки достигая сплавления смежных полотнищ (рис.1.6.3.). Перед началом сварки, смежные полотнища накладываются друг на друга с нахлестом около 150 мм и края полотнищ тщательно зачищаются. Сварочный аппарат должен быть автоматическим, передвижным и создавать необходимую температуру и давление.

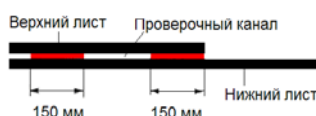


Рисунок 1.6.3. Двойной шов с воздушным каналом

Экструзионная сварка заключается в подаче под постоянным давлением расплавленного сварочного прутка (из того же полиэтилена, что и материал) в зону перехлеста смежных полотнищ материала.

Сварочный пруток расплавляется внутри сварочного аппарата до состояния горячего экструдата, который выдавливается на предварительно разогретую поверхность двух смежных полотнищ.

В результате сварки листов экструзионным методом образуется шов, представленный на рисунке 1.6.4.

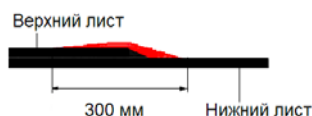


Рисунок 1.6.4. Экструзионный шов

После укладки материала все швы должны быть проверены неразрушающим методом по всей длине шва. Испытания на герметичность двойных швов осуществляются избыточным давлением воздуха. Шов считается герметичным, если давление внутри канала на падает более чем на 20%. Тестирование экструзионных швов осуществляется с помощью вакуумной ванны. Шов считается герметичным, если через 15 секунд пузыри не появились.

Если участок шва не проходит испытание или обнаружены дефекты в бесшовной области материала, то проводятся восстановительные работы:

- дефектные швы должны быть вырезаны или замещены другими;
- небольшие отверстия, разрывы, вздутия могут быть устранены путем экструзионной сварки, если же диаметр отверстия превышает 5 мм, то устанавливается заплатка.

Заплатка должна быть круглой или овальной формы, из того же материала (по типу и толщине) и иметь напуск минимум в 150 мм на края поврежденной области.

Если разрыв находится на откосе, то перед установкой заплатки острый край разрыва должен быть заглажен. Заплатки закрепляются при помощи экструзионной сварки (область сварки должна быть зачищена не ранее чем за 10 минут до начала работ; при шлифовке допускается снятие не более 10 % толщины покрытия; сварка начинается в том месте, где зачистка уже была проведена и она должна захватывать область предыдущего шва, которую можно не зачищать).

После восстановления участок необходимо подвергнуть неразрушающим испытаниям с помощью вакуумной испытательной установкой. За образец нужно брать участки, которые уже прошли данное испытание. Если испытания не пройдены, то участок надо заново отремонтировать и затем по-новому провести проверку до получения положительных результатов.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		33

1.6.2 Биологический этап

Биологический этап производства работ включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Биологический этап включает следующие операции:

- подготовка растительного слоя;
- раздельно-рядовой посев травосмеси;
- уход за растениями.

Продолжительность биологического этапа – 48 месяцев.

Проектными решениями предусматривается использование смеси семян однолетних и многолетних растений. Паспорт качества травосмеси представлен в Приложении В. Данная травосмесь (или аналог) предназначена для нарушенных земель, расположенных в средней полосе, и используется для создания травяного покрова многоцелевого назначения, в том числе для восстановления биологического разнообразия территории.

Состав травосмеси (репродукционные семена):

- овсяница красная – 10%;
- тимофеевка луговая – 20%;
- пырей – 20%;
- мятлик луговой – 5%;
- донник – 20%;
- житняк – 10%;
- кострец безостый – 15%.

Подобранные травы в составе травосмеси обеспечивают хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, быстрое отрастание после скашивания, предотвращение эрозии почвы.

Посев травосмеси рекомендуется осуществлять в весенний период года.

Уход за растениями включает следующие операции:

- боронование растительного грунта;
- внесение комплексного удобрения;
- подсев травосмеси;
- полив посевов;
- выкашивание газона.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

34

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

Проектными решениями предусматривается использование комплексного азотно-фосфорно-калийного удобрения Азофоска (нитроаммофоска) (или аналог). Сертификат качества удобрения представлен в Приложении Г.

Комплексное удобрение содержит элементы в оптимальном соотношении (NPK 16:16:16), способствующем быстрому отрастанию трав, повышению густоты травостоя.

Внесение минеральных удобрений рекомендуется выполнять 1 раз в год. Оптимальное время для внесения удобрения – конец мая.

Норму расхода удобрения рекомендуется принимать по данным производителя – 200 кг/га.

Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется осуществлять в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3÷5 см.

В рамках биологического этапа на территории объекта рекомендуется подсев травосмеси. Норма расхода травосмеси на подсев рекомендуется принимать по данным производителя – 50% от нормы расхода травосмеси на засев.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35÷40% влажности почвы (200 м³/га при одноразовом поливе), повторность полива зависит от местных климатических условий (ориентировочно 5 раз в год) [13].

Выкашивание газона в первый год после посева рекомендуется осуществлять на высоту 10÷15 см, в последующие 2, 3, 4 годы выращивания многолетних трав – на высоту 5÷6 см.

Работы биологического этапа проводятся специализированной организацией сельскохозяйственного профиля в весенне-осенний период. Исполнитель работ должен иметь лицензию на осуществление тех видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности». Организация, выполняющая биологический этап, будет определена посредством проведения открытых торгов в форме конкурса по окончании проведения технического этапа производства работ.

После проведения биологического этапа производства работ продолжается уборка территории и уход за посевами.

Организация производства работ представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		35

1.6.3 Техничко-экономические показатели

Таблица 1.6.1. Техничко-экономические показатели

№	Показатель	Значение
<i>Основные показатели объекта на текущее положение</i>		
1	Площадь шламонакопителя «Белое море»	28,33 га
2	Площадь, занятая отходами, в том числе:	26,09 га
2.1	Северная карта	12,06 га
2.2	Южная карта	14,03 га
3	Объем размещенного шлама на объекте, в том числе:	2 193 687 м ³
3.1	Северная карта	1 174 041 м ³
3.2	Южная карта	1 019 646 м ³
4	Мощность шлама	от 0,3 м до 18,4 м
<i>Основные показатели объекта после ликвидации НВОС</i>		
<i>Технический этап</i>		
<i>Устройство противofильтрационной завесы (ПФЗ)</i>		
5	Протяженность противofильтрационной завесы	2 763 м
6	Мощность противofильтрационной завесы	от 2 до 22 м
<i>Устройство дренажной системы</i>		
7	Количество скважин вертикального дренажа	15 шт.
<i>Устройство очистных сооружений фильтраата</i>		
8	Производительность очистных сооружений	5 м ³ /час
<i>Устройство верхнего изолирующего покрытия</i>		
9	Площадь верхнего изолирующего покрытия	236 111 м ²
10	Выравнивающий слой: песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	47 222 м ³
11	Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м ² (или аналог)	236 111 м ²
12	Чистый грунтовый слой: глинистый грунт (суглинок), 300 мм	70 833 м ³
13	Растительный слой: растительный грунт, 200 мм	47 222 м ³
14	Посев травосмеси	236 111 м ²
15	Полив посевов	236 111 м ²
<i>Биологический этап</i>		
<i>Рекомендации по уходу за растениями 1-4 годы биологического этапа</i>		
16	Боронование растительного грунта	236 111 м ²
17	Внесение комплексного удобрения	4 722 кг
18	Подсев травосмеси (50% площади)	118 055 м ²
19	Полив посевов (расход на один полив)	4 722 м ³
20	Выкашивание газонов	236 111 м ²

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

36

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

Водоснабжение

Потребность в водоснабжении для ухода посевами – 200 м³/га поверхности (расход на один полив) [13]. Повторность полива зависит от местных климатических условий.

Площадь сформированной поверхности шламонакопителя – 236 111 м²

Потребность в водоснабжении для ухода за посевами (расход на один полив) – 4 722 м³.

Потребность в водоснабжении для технологических нужд очистных сооружений фильтрата представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

Электроснабжение

Потребность в электроснабжении для технологических нужд в рамках данного подраздела – не требуется.

Потребность в электроснабжении для технологических нужд очистных сооружений фильтрата представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

Теплоснабжение

Потребность в теплоснабжении для технологических нужд в рамках данного подраздела – не требуется.

Потребность в теплоснабжении для технологических нужд очистных сооружений фильтрата представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

Вентиляция

Потребность в вентиляции для технологических нужд в рамках данного подраздела – не требуется.

Потребность в вентиляции для технологических нужд очистных сооружений фильтрата представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		37

Потребность в санитарно-бытовом обеспечении

Потребность в санитарно-бытовом обеспечении для технологических нужд в рамках данного подраздела – не требуется.

Потребность в санитарно-бытовом обеспечении для технологических нужд очистных сооружений фильтрата представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

Потребность в минеральном грунте для устройства верхнего изоляционного покрытия

Площадь поверхности – 236 111 м²

Выравнивающий слой: песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014 – 200 мм

Потребность песке очень мелком по ГОСТ 8736-2014 – 47 222 м³

Чистый грунтовый слой: глинистый грунт (суглинок) – 300 мм

Потребность в глинистом грунте (суглинке) – 70 833 м³

Потребность в геосинтетических материалах для устройства верхнего изолирующего покрытия

При расчете потребности в геосинтетических материалах для устройства верхнего изолирующего покрытия необходимо учитывать особенности укладки материалов.

Профилированная геомембрана

В соответствии с требованиями СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов», «Рекомендации по применению геосинтетических материалов для противофильтрационных экранов каналов, водоемов и накопителей» укладка полотен материала производится с нахлестом 150 мм как в продольном, так и в поперечном направлении, что потребует дополнительного увеличения материалов в среднем на 5%.

Необходимость закрепления материала в анкерной траншее (рис. 2.1) потребует дополнительного увеличения материалов в среднем на 5%.

Необходимость использования стыковочных элементов в местах поворотов при укладке материала (рис. 2.1) потребует дополнительного увеличения материалов в среднем на 5%.

Таким образом, общее увеличение потребности в материалах при укладке гидроизолирующего покрытия составляет 15%. Коэффициент увеличения потребности в материалах – $K_3=1,15$.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

38

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

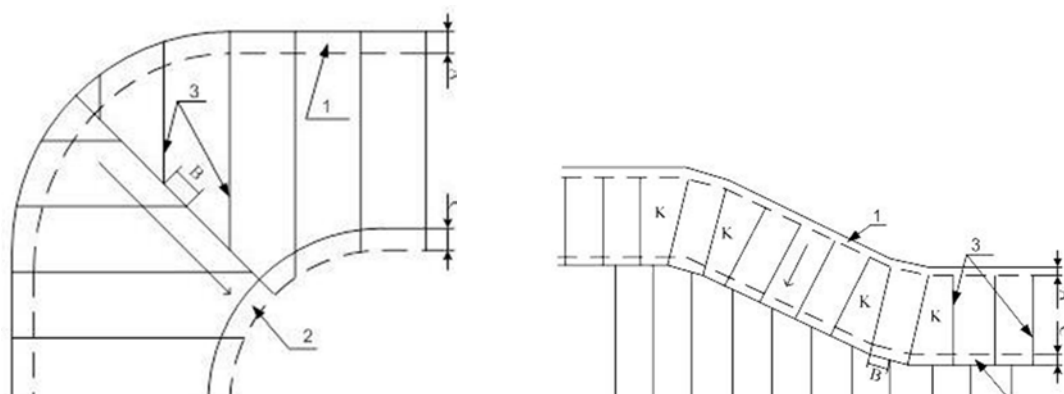


Рисунок 2.1. Схемы укладки материала при наличии поворотов

1 – пропуск материала на бровке, необходимый для закрепления экрана в анкерную траншею, при этом $A=1,5$ м;

2 – соединительный попуск, необходимый для соединения полотнищ откоса с полотнищами дна, при этом $C \geq 0,15$ м;

3 – соединительные швы полотнищ экрана, при этом $B \geq 0,5$ м.

Площадь поверхности верхнего изоляционного покрытия – 236 111 м²

Таблица 2.1. Потребность в геосинтетических материалах

№	Показатель	К _з	Значение
1	Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м ² (или аналог)	1,15	271 527 м ²

Потребность в растительном грунте

Площадь укрепления поверхности растительным грунтом с посевом трав – 236 111 м²

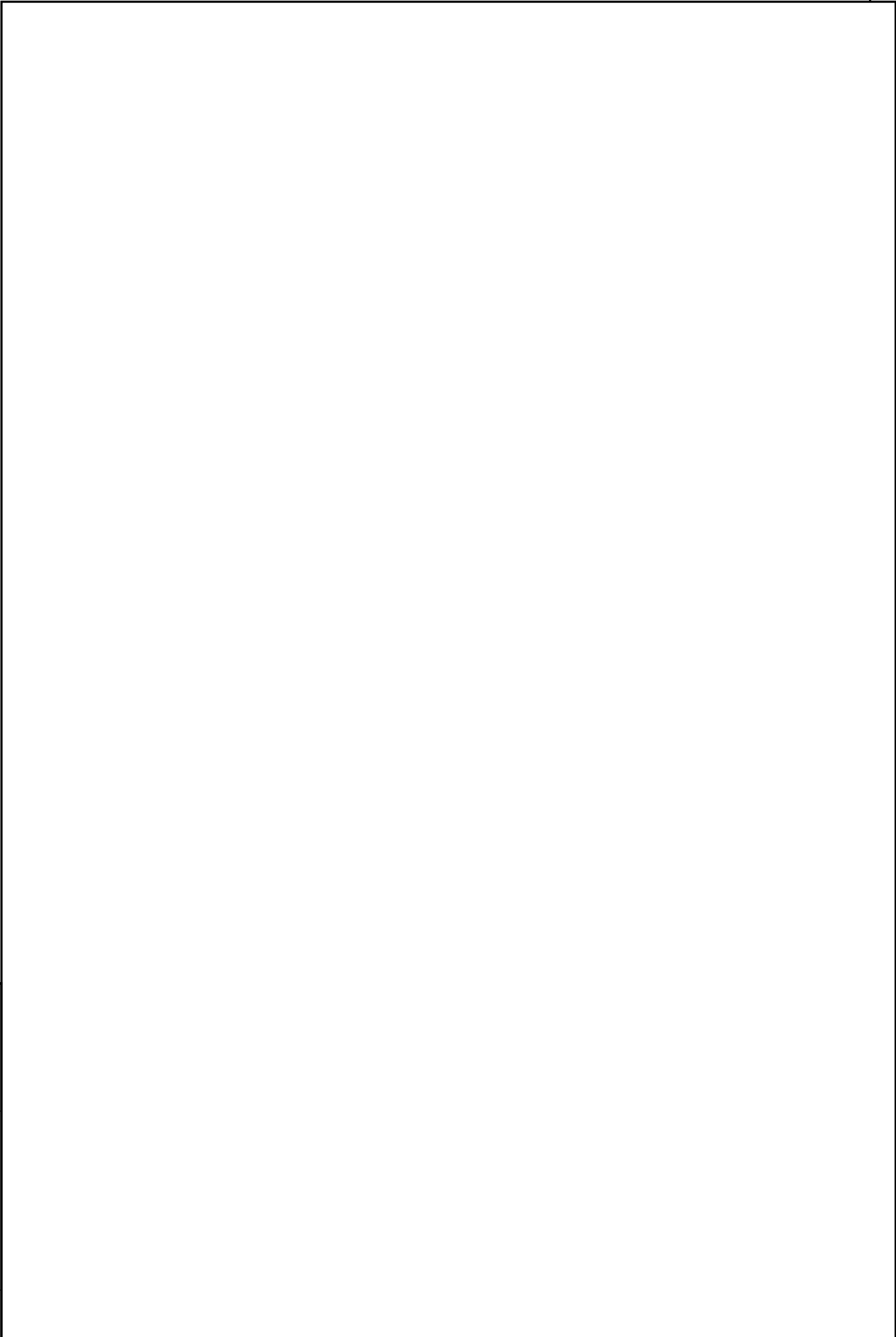
Растительный слой: растительный грунт – 200 мм.

Потребность в растительном грунте – 47 222 м³

2.1 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Общий учет электроэнергии в рамках данного подраздела не предусматривается.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		39



Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист
40

3 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Минеральный грунт для устройства верхнего изолирующего покрытия

Минеральный грунт для устройства верхнего изолирующего покрытия будет доставляться на объект на договорной основе. Окончательный выбор поставщика будет производиться на этапе производства работ.

Завоз минерального грунта будет производиться из карьеров, расположенных в Волгоградской области. Транспортная схема доставки минерального грунта представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

Таблица 3.1. Источники поступления минерального грунта

№	Наименование материала	Наименование поставщика и станции отгрузки	Вид транспорта	Дальность возки
1	Суглинистый грунт	ООО «Кварц», Волгоградская область, Дубовский район, 4 км от села Пичуга	автомоб.	72 км
2	Песок	ООО «Кварц», Волгоградская область, Дубовский район, 4 км от села Пичуга	автомоб.	72 км

Предприятия, из карьеров которых будут поставляться грунты для реализации проектных решений, должны предоставить пакет документов: лицензию, протоколы испытаний завозимого грунта по физико-механическим показателям, контроля качества на радиологические свойства, на определение тяжелых металлов, на санитарно-гигиенические свойства.

Материалы для устройства верхнего изолирующего покрытия

Геосинтетические материалы будут доставляться на объект на договорной основе. Окончательный выбор поставщика будет производиться на этапе производства работ.

При поставке геосинтетических материалов необходимо учитывать технические характеристики, приведенные в разделе 4, согласно нормативным документам к указанной продукции с обязательным контролем качества аккредитованной для этих целей лабораторией. Допускается применение геосинтетических материалов-аналогов с физико-механическими характеристиками не ниже заложенных по проекту.

Растительный грунт

Растительный грунт, необходимый для создания растительного слоя, будет доставляться на объект на договорной основе. Окончательный выбор поставщика будет производиться на этапе производства работ.

Завоз растительного грунта будет производиться из Волгоградской области. Транспортная схема доставки растительного грунта представлена в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

41

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

Таблица 3.2. Источник поступления растительного грунта

№	Наименование материала	Наименование поставщика и станции отгрузки	Вид транспорта	Дальность возки
1	Растительный грунт	ООО «Стройинвест» Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Шопена 4	автомоб.	35 км

Предприятие, которое будет поставлять растительный грунт для реализации проектных решений должно предоставить пакет документов: лицензию, протоколы испытаний завозимого грунта по физико-механическим показателям, контроля качества на радиологические свойства, на определение тяжелых металлов, на санитарно-гигиенические свойства и протокол определения агрохимических свойств.

Озеленение территории

Комплексные удобрения и травосмеси, необходимые для озеленения территории в соответствии с проектными решениями, будут доставляться на объект на договорной основе.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		42

4 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

Основная цель ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде – улучшение показателей качества окружающей среды и обеспечение соблюдения требований экологического и санитарно-эпидемиологического законодательства.

При выполнении защитных мероприятий, предусмотренных проектными решениями (устройство верхнего изолирующего покрытия, устройство противодиффузионной завесы, создание очистных сооружений фильтрата, восстановление растительного слоя и видового разнообразия растений), прекратится (снизится до безопасного уровня) поступление загрязняющих веществ от шламонакопителя в природные среды (атмосферный воздух, почвы, грунты, поверхностные и подземные воды). Произойдет общее снижение концентрации загрязняющих веществ в подземных водах в результате ограничения их распространения в окружающей среде согласно данным прогнозного моделирования (шифр тома ГТП-122/21-ГФМ).

На основании проведенных оценок прогнозируемое воздействие объекта на атмосферный воздух и части воздействия физических факторов в период производства работ является допустимым. Проведенные оценки проектных мероприятий по охране атмосферного воздуха свидетельствуют об их эффективности и достаточности для обеспечения допустимого уровня воздействия. Вероятность возникновения события, при котором планируемая деятельность вызовет неблагоприятные социальные и иные последствия, связанные с шумовым воздействием, минимальна. С учетом проектных решений по сооружению противодиффузионной завесы и верхнего изоляционного покрытия уровень воздействия планируемой деятельности на геологическую среду, в том числе подземные воды оценивается как допустимый.

Технические характеристики для минерального грунта

Технические характеристики для песка очень мелкого должны соответствовать ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия».

Технические характеристики для растительного грунта

Технические характеристики для растительного грунта должны соответствовать ГОСТ 53381-2009 «Почвы и грунты. Грунты питательные. Технические условия».

Технические характеристики применяемых геосинтетических материалов

Профилированная с двух сторон геомембрана – гидроизоляционное покрытие из полиэтилена высокой плотности ПЭВП (HDPE), обеспечивающая коэффициент фильтрации не более $k_f=10^{-7}$ м/с, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью не менее 300 г/м².

Толщина геомембраны – не менее 1,5 мм.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

43

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

5 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

5.1 Верхнее изоляционное покрытие

При ликвидации (консервации) объекта проектными решениями предусматривается устройство верхнего изолирующего покрытия – НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия» ИТС 17-2021 [13].

Типы конструкций верхнего изоляционного покрытия:

- верхнее изоляционное покрытие из глинистых грунтов;
- верхнее изоляционное покрытие из комбинации природных и искусственных материалов.

Верхнее изоляционное покрытие из глинистых грунтов

Краткое описание технологии

На выравненную поверхность укладывается минеральный изолирующий слой из природных глинистых (или равноценных глинистым) слабопроницаемых материалов толщиной не менее 0,5 м и с коэффициентом фильтрации не более $5 \cdot 10^{-6}$ м/с.

Изолирующий слой из глины укладывается с уплотнением не менее чем в два слоя (минимальная толщина одного слоя – 0,25 м). Уплотнение слоя глины должно вестись без резких нагрузок, чтобы избежать образования трещин.

Степень необходимого уплотнения определяется на основании предварительно проведенных лабораторных исследований.

Противофильтрационные свойства изолирующего слоя должны сохраняться на всей площади участка, но необходимо отметить, что на практике глиняные экраны практически никогда не достигают проницаемости равной нулю.

На изолирующий слой укладывается водопроницаемый фильтрующий слой из природных пористых материалов толщиной не менее 200 мм. Для обустройства этого слоя применяется гравий/щебень изверженных пород фракций 20-40 мм, обеспечивающий коэффициент фильтрации k_f не менее 10^{-3} м/с.

Допустимо устройство водопроницаемого фильтрующего слоя из песка среднего.

На водопроницаемый фильтрующий слой укладывается слой чистого грунта толщиной не менее 200 мм и слой растительного грунта толщиной не менее 200 мм, который разравнивается (планируется) по поверхности объекта с созданием нормативных углов откосов. В случае отсутствия растительного грунта применяется торфо-песчаная смесь с равным содержанием компонентов толщиной. Слой растительного грунта обеспечивает возможность укоренения травы. Растительный слой также обеспечивает морозозащитную функцию для гидроизолирующего слоя верхнего изоляционного покрытия.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

44

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

Достоинства применения технологии:

К основным достоинствам верхнего изоляционного покрытия из глинистых грунтов относятся:

- низкая стоимость глинистых материалов при их наличии вблизи объекта (<10 км) существенно уменьшает капитальные затраты на сооружение гидроизоляционного слоя.

Недостатки применения технологии:

К основным недостаткам верхнего изоляционного покрытия из глинистых грунтов относятся:

- трудоемкость выполнения земляных работ, увеличение сроков сооружения изоляционного покрытия;
- необходимость постоянного отбора проб образцов грунта для определения физико-механических характеристик;
- высокие затраты в случае производства работ при неблагоприятных погодных условиях (дождь, отрицательные температуры и т.д.);
- образование трещин усыхания при низкой влажности;
- постепенное увеличение коэффициента фильтрации вследствие ухудшения коэффициента уплотнения от воздействия сезонных и суточных циклов замораживания-оттаивания;
- подверженность размыванию при высокой влажности;
- неустойчивость к просадкам;
- постепенное увеличение коэффициента фильтрации вследствие проникновения корневой системы растений.

Ограничения для внедрения и использования технологии

Основным ограничением является необходимость наличия достаточных объемов местных природных глинистых материалов с необходимыми характеристиками вблизи объекта.

В случае отсутствия местных глинистых материалов необходимо использование привозных материалов, что резко увеличивает затраты на сооружение верхнего изолирующего покрытия (ввиду необходимости транспортировки больших объемов глин).

Возможность реализации на проектируемом объекте

В связи с отсутствием местных глинистых материалов вблизи объекта (<10 км) для устройства верхнего изоляционного покрытия, выполняемого из глинистых грунтов необходимо использование привозных материалов, что резко увеличивает затраты на сооружение защитного экрана (ввиду необходимости транспортировки больших объемов глинистых материалов).

Таким образом, устройство верхнего изолирующего покрытия из природных глинистых материалов на данном объекте является нецелесообразным.

Верхнее изоляционное покрытие из комбинации природных и искусственных материалов

Краткое описание технологии

На выравненную поверхность укладывается выравнивающий слой толщиной не менее 200 мм.

Далее укладывается гидроизолирующий слой из геомембраны (синтетическая водонепроницаемая пленка из полиэтилена высокой (HDPE) или низкой плотности (LDPE)).

При использовании материала на основе бентонитовых глин в качестве минерального изоляционного слоя необходимо предусмотреть пригрузочный слой, обеспечивающий требуемое давление, как правило не менее 200 кг/м². В качестве аналога геомембраны может выступать мат бентонитовый геотекстильный водонепроницаемый, масса гранул бентонита не менее 4800 г/м² – гидроизоляционный геокомпозитный материал, изготовленный из тканого (с одной стороны) и нетканого (с другой стороны) геотекстиля, соединенных иглопрокалыванием в каркас, внутри которого помещены гранулы активированного или природного натриевого бентонита. В результате гидратации коэффициент фильтрации бентонитового мата составляет не более $k_f=10^{-11}$ м/с.

Для отвода поверхностных стоков поверх изолирующего слоя укладывается дренажный слой из природных пористых материалов толщиной не менее 200 мм. Для обустройства этого слоя применяется гравий/щебень изверженных пород фракций 20-40 мм, обеспечивающий коэффициент фильтрации k_f не менее 10^{-3} м/с.

Допустимо устройство водопроницаемого фильтрующего слоя из песка среднего.

На водопроницаемый фильтрующий слой укладывается слой чистого грунта толщиной не менее 200 мм и слой растительного грунта толщиной не менее 200 мм, который разравнивается (планируется) по поверхности объекта с созданием нормативных углов откосов. В случае отсутствия растительного грунта применяется торфо-песчаная смесь с равным содержанием компонентов толщиной. Слой растительного грунта обеспечивает возможность укоренения травы. Растительный слой также обеспечивает морозозащитную функцию для гидроизолирующего слоя верхнего изоляционного покрытия.

Достоинства применения технологии:

К основным достоинствам верхнего изоляционного покрытия из комбинации природных и искусственных материалов относятся:

- регулярный контроль качества материалов на заводе;
- доставка в упакованных рулонах любым видом транспорта;
- легкость монтажа, сокращение сроков сооружения верхнего изоляционного покрытия;
- устойчивость к просадкам;
- прочность структуры;
- длительный срок эксплуатации без потери базовых свойств и характеристик;

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

46

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

- способность к регенерации («самозалечиваться») ввиду значительного увеличения объема в замкнутом пространстве при гидратации (при использовании вместо глины материалов на основе бентонитовых глин);

- выдерживает неограниченное число циклов «замораживание-оттаивание» и «гидратация-дегидратация» (при использовании вместо глины материалов на основе бентонитовых глин);

- в сравнении с верхним изоляционным покрытием из глинистых грунтов, большая устойчивость к гниению и воздействию химических агрессивных сред и микроорганизмов, характерных для грунтов;

- в сравнении с верхним изоляционным покрытием из глинистых грунтов, меньшая высота формируемой насыпи.

Недостатки применения технологии:

К основным недостаткам верхнего изоляционного покрытия из комбинации природных и искусственных материалов относятся:

- высокая стоимость искусственных материалов.

Ограничения для внедрения и использования технологии:

Укладка производится в сухое время года. Не допускается укладка в стоячую воду, а также при предварительной гидратации материала (для бентонитовых матов).

Высокие требования к квалификации рабочих монтажной организации.

Возможность реализации на проектируемом объекте

В связи с отсутствием местных глинистых материалов вблизи объекта (<10 км) с целью полного исключения инфильтрации осадков в шламонакопитель на длительный период после ликвидации (консервации) наиболее целесообразно принять верхнее изолирующее покрытие из комбинации природных и искусственным материалов.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		47

Технико-экономическое сравнение вариантов конструкций верхнего изолирующего покрытия

С целью выбора наиболее оптимального варианта конструкции верхнего изолирующего покрытия рассмотрены следующие варианты конструкций, обладающими аналогичными технологическими свойствами (таблица 5.1.1)

Таблица 5.1.1. Варианты конструкций верхнего изолирующего покрытия

Конструкция верхнего изолирующего покрытия Вариант 1	Конструкция верхнего изолирующего покрытия Вариант 2	Конструкция верхнего изолирующего покрытия Вариант 3
Растительный слой: Растительный грунт, 200 мм	Растительный слой: Растительный грунт, 200 мм	Растительный слой: Растительный грунт, 200 мм
Чистый грунтовый слой: Суглинистый грунт, 200 мм	Чистый грунтовый слой: Суглинистый грунт, 200 мм	Чистый грунтовый слой: Суглинистый грунт, 300 мм
Дренажный слой: Песок средний по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	Дренажный слой: Песок средний по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	-
Защитный слой: Геотекстиль нетканый, поверхностной плотностью 300 г/м ²	-	-
Гидроизоляционный слой: Геомембрана гладкая, толщина 1,5 мм	Гидроизоляционный слой: Мат бентонитовый геотекстиль- ный водонепроницаемый, масса гранул бентонита не ме- нее 4800 г/м ²	Композитный гидроизолиру- ющий и дренажный слой: Профилированная с двух сторон геомембрана, тол- щина 1,5 мм, термоскреп- ленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого по- верхностной плотностью 300 г/м ²
Выравнивающий слой: Песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	Выравнивающий слой: Песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	Выравнивающий слой: Песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014, 200 мм

Основной отличительной особенностью представленных вариантов является различие в гидроизоляционных и дренажных материалах. В Приложении Д к настоящему тому представлено экономическое сравнение гидроизоляционных и дренажных слоев рассматриваемых конструкций верхнего изолирующего покрытия.

Таким образом, на основании технико-экономического сравнения конструкций верхнего изолирующего покрытия в рамках разработки проектных решений выбран наиболее оптимальный вариант с экономической точки зрения – конструкция верхнего изолирующего покрытия поверхности шламонакопителя с композитным гидроизолирующим и дренажным слоем (Вариант 3).

5.2 Противофильтрационная завеса

С целью исключения распространения фильтрата в окружающую среду проектными решениями предусматривается вертикальная противофильтрационная завеса – НДТ 1.2 «Вертикальная противофильтрационная завеса» ИТС 17-2021 [13].

Типы противофильтрационных завес (ПФЗ):

- вертикальная глиняная диафрагма, выполняемая методом «стен в грунте»;
- глиняная завеса в виде «зуба», выполняемого в открытой траншее;
- шпунтовая завеса;
- завеса в виде буросекущих свай;
- завеса, выполняемая по методу струйной цементации.

Вертикальная глиняная диафрагма, выполняемая методом «стена в грунте»

Кратное описание технологии

Создается путем обустройства траншеи и заполнения ее глинистым материалом. Глиняные диафрагмы типа «стена в грунте» толщиной 50-110 см устраиваются как в сухих, так и обводненных супесчаных, песчаных и гравийно-песчаных грунтах (без валунов) при глубинах до водоупора не более 50 м и уровне грунтовых вод не выше 1,5 м от поверхности земли.

Достоинства применения технологии:

- позволяет прорезать все существующие водоносные слои и достигнуть водоупорных пород;
- полностью изолирует ОРО от подземных вод;
- низкая стоимость глинистых материалов при их наличии вблизи рекультивируемого объекта (<10 км) существенно уменьшает капитальные затраты на сооружение ПФЗ.

Недостатки применения технологии:

- трудоемкость выполнения земляных работ, увеличение сроков сооружения ПФЗ;
- необходимость постоянного отбора проб образцов грунта для определения физико-механических характеристик;
- высокие затраты в случае производства работ при неблагоприятных погодных условиях (дождь, отрицательные температуры и т.д.);
- образование трещин усыхания при низкой влажности;
- постепенное увеличение коэффициента фильтрации вследствие ухудшения коэффициента уплотнения от воздействия сезонных и суточных циклов замораживания-оттаивания;
- подверженность размыванию при высокой влажности;
- химическая деградация под воздействием агрессивных фильтрационных вод, которые растворяют глины, образуя в них каналы.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

49

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

Ограничения для внедрения и использования технологии:

- уровень грунтовых вод должен быть не выше 1,5 м от поверхности;
- необходимость наличия достаточных объемов местных природных глинистых материалов с необходимыми характеристиками вблизи рекультивируемого объекта (<10 км).

Возможность реализации на проектируемом объекте

В связи с отсутствием местных глинистых материалов вблизи ликвидируемого объекта (<10 км) для устройства вертикальной глиняной диафрагмы, выполняемой методом «стена в грунте», необходимо использование привозных материалов, что резко увеличивает затраты на сооружение противofильтрационной завесы (ввиду необходимости транспортировки больших объемов глин).

Учитывая также химическую деградацию глинистых материалов под воздействием агрессивных фильтрационных вод, устройство противofильтрационной завесы по типу глиняной диафрагмы «стена в грунте» на данном объекте является нецелесообразным.

Глиняная завеса в виде «зуба», выполняемого в открытой траншее

Кратное описание технологии

Создается путем обустройства траншеи и заполнения ее глинистым материалом. Зуб из пластических материалов (глины, тяжелого суглинка, глинобетона) выполняют глубиной не более 3-3,5 м. Ширину зуба понизу задают с учетом применяемых механизмов для рытья траншеи. Откосы траншеи под зуб выполняют так, чтобы они были устойчивы в период производства работ. Заглубление зуба в водоупор принимают не менее 0,5 м.

Достоинства применения технологии:

- позволяет прорезать все существующие водоносные слои и достигнуть водоупорных пород;
- полностью изолирует ОРО от подземных вод;
- низкая стоимость глинистых материалов при их наличии вблизи рекультивируемого объекта (<10 км) существенно уменьшает капитальные затраты на сооружение ПФЗ.

Недостатки применения технологии:

- трудоемкость выполнения земляных работ, увеличение сроков сооружения ПФЗ;
- необходимость постоянного отбора проб образцов грунта для определения физико-механических характеристик;
- высокие затраты в случае производства работ при неблагоприятных погодных условиях (дождь, отрицательные температуры и т.д.);
- образование трещин усыхания при низкой влажности;
- постепенное увеличение коэффициента фильтрации вследствие ухудшения коэффициента уплотнения от воздействия сезонных циклов замораживания-оттаивания;
- подверженность размыванию при высокой влажности;
- химическая деградация под воздействием агрессивных фильтрационных вод, которые растворяют глины, образуя в них каналы.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

50

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

Ограничения для внедрения и использования технологии:

- применяется в любых грунтах при глубине фильтрующей толщи до водоупора не более 6 м;
- необходимость наличия достаточных объемов местных природных глинистых материалов с необходимыми характеристиками вблизи рекультивируемого объекта (<10 км).

Возможность реализации на проектируемом объекте

В связи с отсутствием местных глинистых материалов вблизи ликвидируемого объекта (<10 км) для устройства глиняной завесы в виде «зуба», необходимо использование привозных материалов, что резко увеличивает затраты на сооружение противofильтрационной завесы (ввиду необходимости транспортировки больших объемов глин).

Учитывая наличие водоупора на глубине более 6 м и химическую деградацию глинистых материалов под воздействием агрессивных фильтрационных вод, устройство противofильтрационной завесы по типу глиняной диафрагмы «стена в грунте» на данном объекте является нецелесообразным.

Шпунтовая завеса

Кратное описание технологии

Завеса создается путем погружения одинаковых элементов (шпунтов), которые соединяясь между собой образуют сплошную стену. Края шпунта снабжены замками, которые делают ограждение цельной конструкцией.

Для создания противofильтрационной завесы широкое распространение получили шпунт Ларсена.

Достоинства применения технологии:

- позволяет прорезать все существующие водоносные слои и достигнуть водоупорных пород на любую глубину;
- полностью изолирует ОРО от подземных вод;
- устраиваются как в сухих, так и обводненных грунтах;
- регулярный контроль качества материалов на заводе.

Недостатки применения технологии:

- наличие фильтрата, являющегося сильноагрессивным по отношению к металлическим конструкциям, требует, согласно таблице Ц.6. СП 28.13330.2017 устройства системы электрохимической защиты совместной с нанесением изоляционного покрытия, стойкость которого в процессе погружения шпунтов может быть нарушена в результате трения о частицы грунта. С целью снижения вероятности повреждения покрытия при погружении шпунтов, необходимо производить лидерное бурение перед погружением;
- материал шпунтов не обладает поглощающей способностью.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

51

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

Ограничения для внедрения и использования технологии:

- необходимость антикоррозионной защиты при применении на объекте с сильноагрессивными средами.

Возможность реализации на проектируемом объекте

Учитывая наличие на объекте сильноагрессивной среды использование в качестве противофильтрационной завесы шпунтового ограждения возможно только при наличии антикоррозионного покрытия.

Завеса в виде буросекующих свай*Кратное описание технологии*

Буросекующие сваи создаются посредством бурения скважин и заполнения их бетоном. По внешнему виду готовые буросекующие сваи похожи на монолитную сплошную стену. Таким образом, достигается высокая прочность и полное ограждение от проникновения подземных вод. Последовательность погружения буросекующих свай включает: бурение первой серии скважин диаметром 62-75 см, центры которых расположены друг от друга на расстоянии 1,6-1,8 м; заливку бетоном без арматуры и уплотнение; бурение промежуточных скважин (для этого разбуриваются края готовых скважин); заливку бетоном и уплотнение вибратором.

Достоинства применения технологии:

- позволяет прорезать все существующие водоносные слои и достигнуть водоупорных пород на любую глубину;
- полностью изолирует ОРО от подземных вод;
- устраиваются как в сухих, так и обводненных грунтах;
- возможность контроля качества выполнения работ, в том числе процесса сопряжения ПФЗ с водоупором.

Недостатки применения технологии:

- необходимость использования инвентарных обсадных труб;
- значительный объем изымаемого шлама в ходе производства работ;
- низкие темпы производства работ

Ограничения для внедрения и использования технологии:

- необходимость использования специальных добавок в цемент на объекте с сильноагрессивными средами

Возможность реализации на проектируемом объекте

Учитывая наличие на объекте сильноагрессивной среды, использование в качестве противофильтрационной завесы буросекующих свай возможно только при использовании сульфатостойкого цемента согласно п.5.4.3 СП 28.13330.2017.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		52

Завеса, выполняемая по методу струйной цементации

Кратное описание технологии

Струйная цементация основана на разрушении энергией высокоскоростной струи инъекционного раствора природной структуры грунта и перемешивании его с нагнетаемым под высоким давлением раствором. При этом в грунтовом массиве образуется грунто-бентонитовая свая. В зависимости от инженерно- геологических условий выбирается последовательное расположение в один ряд с перекрытием контуров или в два ряда с расположением центров в шахматном порядке. Для создания противодиффузионной завесы большей толщины можно уменьшать шаг между осями свай при их шахматном расположении. Глубина грунтоглинистых свай может достигать 60 метров.

Достоинства применения технологии:

- позволяет прорезать все существующие водоносные слои и достигнуть водоупорных пород на любую глубину;
- полностью изолирует ОРО от подземных вод;
- небольшой объем изливаемой грунтовой массы;
- относительно низкая стоимость ввиду использования относительно недорогого оборудования;
- оперативные сроки выполнения работ.

Недостатки применения технологии:

- экономически неэффективна при небольших уровнях залегания водоупорных грунтов (менее 15 м от поверхности земли);
- необходимость постоянного контроля качества завесы для определения физико-механических характеристик;

Ограничения для внедрения и использования технологии:

- необходимость использования специальных добавок в цемент на объекте с сильноагрессивными средами;
- в связи с необходимостью возведения многорядных противодиффузионных завес, использование струйной цементации нецелесообразно в стесненных условиях.

Возможность реализации на проектируемом объекте

Учитывая наличие на объекте сильноагрессивной среды, использование технологии струйной цементации только при использовании сульфатостойкого цемента согласно п.5.4.3 СП 28.13330.2017.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		53

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

Обоснование транспортных средств и механизмов, применяемых на техническом и биологическом этапах производства работ, представлены в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

В соответствии с классификацией опасных производственных объектов среди проектируемых зданий и сооружений к опасным производственным объектам относятся очистные сооружения фильтрата (IV класс опасности). Информация о мероприятиях по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах представлена в подразделе «Технологические решения» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		56

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

Технологическое оборудование и технические устройства, используемые на подземных выработках, на объекте не применяются. Сертификация применяемого оборудования на соответствие требованиям промышленной безопасности и разрешений на подземных горных работах в рамках данного раздела не требуется.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		57

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

Сведения о расчетной численности работников на период производства работ представлено в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

В данном разделе представлены сведения о расчетной численности персонала на период обслуживания объекта после ликвидации (консервации).

1. Охранник

Квалификационные навыки: среднее образование без предъявления требований к стажу работы.

Основные функции: осуществление контроля и управление доступом физических лиц, личного автотранспорта, транспортных средств и грузов при въезде на территорию объекта; пожарная охрана.

Количество в смену – 1.

Подмена в отпускные дни: взаимозаменяемость.

Расчетная численность персонала на период обслуживания объекта после ликвидации представлена в таблице 9.1.

Режим работы – 24 часа в сутки, 365 дней в году.

Таблица 9.1. Расчетная численность производственного персонала

№ пп.	Код	КЧ	Наименование профессии (должность)	Диапазон тарифных разрядов, категория	Код выпуска ЕТКС	Код по ОКЗ	Группа производственных процессов	Категория работ по энергозатратам	Кол-во человек в смену		Всего в сутки	
									м	ж	м	ж
Пожарная и сторожевая охрана												
1	25416	5	Охранник	3	-	5414	2г	IIa	1	-	1	-
			Всего						1		1	

Сведения о расчетной численности производственного персонала, необходимого после введения в эксплуатацию технологического оборудования (очистных сооружений фильтрата), представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

58

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

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

Основные положения

Охрана труда представляет собой систему обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Мероприятия по охране труда направлены на сохранение здоровья, работоспособности, снижение потерь рабочего времени.

Правовые, социально-экономические, лечебно-профилактические положения по охране труда работников обеспечены законодательством РФ: Конституцией РФ, Кодексом законов о труде (N197-ФЗ от 30.12.2001г.) и др.

Работники должны пройти обучение и проверку знаний по охране труда; должна проводиться аттестация рабочих мест по условиям труда.

Для создания благоприятных, безопасных и отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям условий труда в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- расстояние между единицами технологического оборудования и строительными конструкциями соответствует нормативам и обеспечивает возможность выполнения уборочных работ;
- для мытья рук в производственных помещениях установлены умывальники;
- тепловое оборудование, работающее на электроэнергии, оснащено местной вытяжной вентиляцией;
- для уборочного инвентаря – предусмотрены хозяйственные шкафы;
- хранение рабочей и верхней одежды персонала организовано отдельно в бытовом помещении;
- предусмотрена возможность соблюдения работниками правил личной гигиены: оставляются верхняя одежда, обувь, головные уборы, личные вещи в гардеробной;
- сбор и временное хранение твердых коммунальных отходов и мусора производится в педальные ведра и мусорные корзины.

В конце рабочего дня во всех помещениях производится влажная уборка с применением моющих и дезинфицирующих средств. Текущая уборка помещений производится постоянно, своевременно и по мере необходимости.

Санитарно-техническое оборудование подвергается обеззараживанию независимо от эпидемиологической ситуации.

При необходимости в установленном порядке проводится дезинсекция и дератизация помещений.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

59

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

В организации применяются моющие и дезинфицирующие средства, разрешенные органами и учреждениями госсанэпидслужбы в установленном порядке, которые используются в строгом соответствии с прилагаемыми инструкциями и хранятся в специально отведенных местах в таре изготовителя.

Режим труда и отдыха

Общая продолжительность рабочего времени, продолжительность обеденного перерыва, периодичность и длительность внутрисменных перерывов, работа в ночное время определяется в соответствии с действующим законодательством и правилами внутреннего трудового договора.

Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости рабочих.

Согласно пособию по разработке раздела проектной документации «Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием» рекомендуется следующая продолжительность и распределение перерывов (таблица 10.1).

Таблица 10.1. Продолжительность и распределение перерывов

Наименование профессии (должность)	Характеристика работы	Продолжительность и распределение перерывов
Охранник	Работа, связанная с незначительными физическими усилиями и умеренным нервным напряжением	Два перерыва по 5 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания

Чередование перерывов на обед для рабочих, занятых на предприятии, устанавливается руководителем работ.

В соответствии с действующим законодательством сотрудникам представляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, как правило, в середине рабочей смены. Время предоставления перерыва и его конкретная продолжительность устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка или по соглашению между работником и работодателем.

Режим труда и отдыха работников на период производства работ представлен в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		60

Обеспечение работников специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты

В соответствии со статьей 221 Трудового кодекса Российской Федерации на работах, связанных с загрязнением, с вредными или опасными условиями труда выдаются бесплатно специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, предусмотренные типовыми отраслевыми нормами, прошедшие обязательную сертификацию или декларирование соответствия в соответствии с типовыми нормами, утвержденными в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

К средствам индивидуальной защиты относятся специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (изолирующие костюмы, средства защиты органов дыхания, средства защиты рук, средства защиты головы, средства защиты лица, средства защиты органа слуха, средства защиты глаз, предохранительные приспособления).

Правила выдачи средств индивидуальной защиты и пользования ими, а также ответственность и организация контроля за обеспечением работников средствами индивидуальной защиты установлены Приказом Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 N 290н.

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. Применение средств индивидуальной защиты работников должно обеспечивать защиту от воздействия опасных производственных факторов.

Средства индивидуальной защиты должны отвечать требованиям государственных стандартов, технической эстетике, эргономике и иметь сертификат соответствия, обеспечивать эффективную защиту и удобство в работе.

Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, к применению не допускаются.

Выдаваемые работникам специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы и обеспечивать безопасность труда.

Работники обязаны правильно применять предоставленные в их распоряжение специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты.

Работодатель должен обеспечивать своевременную выдачу, химическую чистку, стирку, ремонт, а на работах, связанных со значительной запыленностью и воздействием опасных и производственных факторов, кроме того, обеспыливание, обезвреживание специальной одежды и других средств индивидуальной защиты за счет средств организации в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с профсоюзным комитетом и местными центрами санэпиднадзора.

На время стирки, химической чистки, ремонта, обеспыливания, обезвреживания средств индивидуальной защиты работникам выдается их сменный комплект.

В общих случаях стирка специальной одежды должна производиться один раз в 6 дней при сильном загрязнении и один раз в 10 дней при умеренном загрязнении.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

61

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

Нормы выдачи специальной одежды и средств индивидуальной защиты для производственного персонала на год на человека:

- средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее или изолирующее (противогазы промышленные) – до износа,
- костюм для защиты – 1 шт.,
- сапоги резиновые с защитным подноском – 2 пары,
- перчатки с полимерным покрытием -12 пар,
- перчатки резиновые или из полимерных материалов – 2 пары,
- щиток защитный лицевой или очки защитные – до износа,
- очки защитные – до износа.

Более подробно обеспечение средствами индивидуальной защиты работников на период производства работ представлено в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

Охрана труда и техника безопасности

При ликвидации накопленного вреда на окружающую среду на объекте необходимо учитывать наличие и возможность воздействия на человека следующих опасных и вредных производственных факторов (ОФП):

- транспортные средства, движущиеся по территории и непосредственно на участке производства работ;
- движущихся элементов оборудования и перемещаемые ими грузы и материалы;
- вращающиеся элементы приводных, натяжных, загрузочных, разгрузочных узлов и др.;
- поражения электрическим током;
- повышенная запыленность воздуха;
- наличие стойких запахов;
- наличие газообразных веществ токсического и другого вредного воздействия в колодцах канализации.

На объекте должен быть журнал по технике безопасности и охране труда и инструкция по технике безопасности. Инструкция должна содержать нормы выдачи спецодежды, средств индивидуальной защиты, продолжительность отпусков, периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности. В журнал заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта.

Организация обучения безопасности труда осуществляется в соответствии с нормативными требованиями.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		63

Работодатель обеспечивает:

- безопасность работников при эксплуатации сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- применение сертифицированных средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- продолжительность рабочего времени работников составляет не более 40 часов в неделю, что соответствует трудовому законодательству;
- приобретение и выдачу за счет собственных средств сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
- обучение безопасной эксплуатации оборудования, механизмов, инструментов и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве. Проведение инструктажа по охране труда, стажировке на рабочем месте и проверки знания требования охраны;
- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;
- недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров;
- обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья и полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;
- выполнение предписаний должностных лиц федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на проведение государственного надзора и контроля;
- ознакомление работников с требованиями охраны труда;
- наблюдение затем, чтобы органы управления оборудованием были снабжены устройствами, исключающими возможность случайного включения и выключения его под действием вибрации и сотрясений;
- контроль затем, чтобы передвижное оборудование было снабжено устройством, предотвращающим его самопроизвольное перемещение.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		64

Все работы должны выполняться с соблюдением действующих нормативных документов по обеспечению безопасности труда и санитарно-гигиеническому обслуживанию трудящихся, в частности:

- «СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- «СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- «СНиП 12-01-2004. Организация строительства».

Общие требования

Места временного или постоянного нахождения рабочих должны располагаться за пределами опасных зон. Запрещается нахождение на площадке лиц, не связанных с работами по ликвидации объекта. Правилами техники безопасности запрещается допускать рабочих, к каким бы то ни было работам без предварительного инструктажа.

Допуск к работе на породных отвалах разрешается работникам, ознакомившимся с рабочим проектом ведения работ и мероприятиями по технике безопасности и промышленной санитарии. Все работы, производимые на отвале, должны вестись под контролем лица технического надзора. Запрещается проведение работ, связанных с присутствием людей на отвале, во время ливневых дождей.

Руководитель работ должен ознакомить рабочего с рельефом участка, технологией работы, безопасными методами и приемами работ.

Находиться на машинно-тракторном агрегате во время его работы и на участке производства работ разрешается только лицам, связанным с обслуживанием и выполнением технологического процесса.

Трактористу надо вести трактор при малых оборотах двигателя, без рывков, внимательно смотреть назад и все время держать ногу на педали или руку на рычаге главной муфты сцепления.

Соединять прицепную серьгу трактора с прицепным устройством можно только тогда, когда трактор остановлен и передача выключена.

Работа в сумерки и в ночное время на участках, имеющих склоны более 6° – запрещается.

Перед началом работ тракторист должен самостоятельно осмотреть участок и обозначить опасные места.

При работе на склонах двери трактора должны быть открыты и зафиксированы.

Перед проведением механизированных работ по отработке почвы, участок должен быть подготовлен: убраны крупные камни, засыпаны ямы, расставлены предупредительные знаки в опасных местах.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

65

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

Основные мероприятия по технике безопасности и снижению негативного воздействия опасных производственных факторов на объекте:

- кратчайшие пути движения и рациональные маршруты транспортных средств;
- обеспечение оптимальной производительности оборудования и безопасных условий для рабочих;
- исключение встречных и пересекающихся потоков транспортных машин;
- возможность поддержания зрительной связи с рабочих мест между всеми работающими на участках;
- дополнительно обеспечивается защита работников средствами индивидуальной защиты в соответствии с регламентом трудового процесса.

Основные мероприятия по технике безопасности и снижению негативного воздействия опасных производственных факторов при осуществлении разгрузочных работ на объекте:

- наличие ограждающих устройств;
- разгружаемое транспортное средство должно быть установлено не ближе 1 м от бровки естественного откоса;
- транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надежно заторможено;
- при размещении транспортных средств на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по периметру) – не менее 4 м;
- освещенность разгрузочных площадок в темное время суток должна обеспечить нормальные условия производства работ (не менее 5 лк);
- запрещается передвижение специализированной техники в пределах призмы обрушения стенок котлована;
- запрещается делать резкие повороты специализированной техникой, поворачивать технику с заглублённым отвалом, разрабатывать грунт с углом наклона более указанного в паспорте;
- перед засыпкой выемок машинист бульдозера обязан убедиться в отсутствии в них людей и механизмов;
- интервал между работающими бульдозерами должен быть не менее 10 м;
- не допускается двигаться по краю откоса – расстояние между бровкой земляной насыпи и внешней гусеницей бульдозера не должно быть менее 1 м;
- не допускается выдвигание отвала бульдозера за бровку откоса насыпи - при отсыпке насыпи отвал бульдозера должен находиться не ближе 1 м от откоса насыпи;

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

66

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

Пожарная безопасность

На объекте должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе условия безопасной эвакуации людей при пожаре должны соответствовать нормативным требованиям.

На видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

Санитарная безопасность

Медицинское обслуживание работников включает установление по согласованию с Роспотребнадзором периодичности медицинского обследования персонала и указания о необходимости осуществления профилактических противостолбнячных прививок.

Персонал должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (респиратор). Персонал должен строго соблюдать правила личной гигиены и техники безопасности.

При выявлении скоплений грызунов и мух осуществляются мероприятия по дератизации и дезинсекции.

Более подробно мероприятия по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда, представлены в разделе «Проект организации строительства» шифр тома ГТП-122/21-ПОС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		67

11 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

В производственном процессе в рамках данного подраздела автоматизированные системы не требуются.

Описание автоматизированных систем очистных сооружений фильтрата представлено в томе «Технологические решения очистки фильтратных вод» шифр тома ГТП-122/21-ИОС7.2.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Результаты расчета количества и состава вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники представлены в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» шифр тома ГТП-122/21-ООС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
							69
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в окружающую среду

Для снижения воздействия со стороны объекта в период ликвидации на состояние воздушной среды в районе производства работ, предусмотрены следующие основные мероприятия:

- контроль и соблюдение технологического регламента работы строительной техники и оборудования;
- контроль за соответствием содержания вредных веществ в выхлопных газах двигателей техники и автотранспорта принятым стандартам;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания строительных машин и механизмов для снижения вредных выбросов в атмосферу от работающих двигателей;
- регулярный контроль на содержание вредных веществ в выхлопных газах техники и автомобилей на этапе производства работ
- в условиях жаркой и сухой погоды внутренние проезды, площадки пересыпки и хранения сыпучих строительных материалов периодически увлажнять водой. Обеспыливание проводится с помощью поливочных машин (автоцистерн, оборудованных распределительными устройствами);
- укрытие пылящих материалов при перевозке автотранспортом;

Мероприятия по предотвращению сбросов вредных веществ в окружающую среду

Для защиты окружающей природной среды от воздействия вредных веществ от загрязненных дренажных вод предусмотрены мероприятия:

- устройство противофильтрационной завесы;
- устройство верхнего изолирующего покрытия.

Сброс вредных веществ в окружающую среду не производится. Проектной документацией предусмотрена система сбора и отведения образующихся сточных вод с последующей очисткой собранной воды на локальных очистных сооружениях.

Более подробно мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду представлены в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» шифр тома ГТП-122/21-ООС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		70

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

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов представлены в разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» шифр тома ГТП-122/21-ООС.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		72

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

Требований энергетической эффективности к устройствам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, в данном подразделе не предусмотрено.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		73

16 **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

Требований энергетической эффективности к устройствам, используемым при производстве работ, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, в рамках данного раздела не предусмотрено.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		74

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

Материалы изготавливаются по техническим условиям, которые разработаны с учетом всех новейших требований к технологическим процессам. Технические условия регламентируют общие требования, требования по назначению, требования по прочности и устойчивости к механическим, климатическим воздействиям, требования по надежности, комплектности, маркировки, правил приемки и т.д.

Принятые в проекте технологические решения по организации производства, технологическим процессам и технологическому оборудованию направлены на соблюдение требований задания на проектирование.

В настоящей проектной документации учтены требования следующих технических регламентов:

- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

- Приказ Росстандарта от 14.07.2020 №1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Приказ Росстандарта от 02.04.2020 №687 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Во исполнение требований «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» все конструкции соответствуют необходимой степени огнестойкости, необходимым классам функциональной пожарной опасности и конструктивной пожарной опасности.

Во исполнение требований «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» соблюдены требования по противопожарным расстояниям между соседними объектами. Наличие необходимых подъездов к проектируемым объектам обеспечивает беспрепятственный подъезд пожарных машин и тушение объектов при пожаре.

Согласно ст.28.1 Федерального закона №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду должно достигаться путем применения наилучших доступных технологий.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

75

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

В ст.3 Федерального закона от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» представлены основные принципы государственной политики в области обращения с отходами, среди которых можно выделить охрану здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия, а также использование наилучших доступных технологий при обращении с отходами.

В рамках рассматриваемого раздела проектной документации представлены следующие наилучшие доступные технологии (НДТ), соответствующие перечню НДТ, представленных в ИТС 17-2017 «Размещение отходов производства и потребления» [13]:

НДТ 1.3 «Укрепление внешних откосов ограждающих устройств»

Обеспечение устойчивости откосов дамб и защиты от загрязнения поверхностных вод и почв.

НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия»

Устройство верхнего изолирующего покрытия с целью полного исключения инфильтрации осадков в шламонакопители и изоляции накопленных шламов от окружающей среды.

НДТ 1.2 «Вертикальная противофильтрационная завеса»

Устройство вертикальной противофильтрационной завесы с целью локализации источника загрязнения и предотвращение выноса загрязняющих веществ с грунтовой водой по всем возможным направлениям в соответствии с данными гидрогеологического моделирования.

НДТ 2.13 «Очистка дренажных и ливневых вод перед их сбросом в водные объекты».

Устройство очистных сооружений фильтрата производительностью 5м³/ч с целью очистки фильтрата до нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного назначения.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		76

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

Согласно требованиям СП 132.13330.2011 в части антитеррористической защищенности объекту присваивается класс 3 (низкая значимость) по следующим причинам:

- проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по обеспечению защиты от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод;
- проектом предусматривается консервация и ликвидация объекта; ущерб в случае реализации террористических угроз будет иметь локальный масштаб.

Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов с учетом обеспечения антитеррористической защищенности:

1. Ограждение территории объекта по периметру забором.
2. Оборудование въезда на объект воротами.
3. Осуществление контроля и управление доступом физических лиц, личного автотранспорта, транспортных средств и грузов при въезде на территорию объекта (ограничение доступа на территорию объекта путем введения пропускного режима для въезда специального транспорта и обслуживающего персонала по спискам, утвержденным эксплуатирующей организацией).
4. Организация круглосуточной охраны объекта.
5. Осуществление визуального досмотра транспортных средств.
6. Осуществление связи с экстренными службами через корпоративную мобильную связь.

Система контроля и управления доступом физических лиц:

- осуществляется проверка на наличие физического лица в списке;
- осуществляется проверка документов физических лиц;
- ведение журнала регистрации посетителей: фиксируется номер документа, удостоверяющего личность; при въезде на территорию объекта регистрируется гос. номер машины, дата и время посещения.

Система контроля и управления доступом транспортных средств и грузов:

- осуществляется проверка на наличие транспортного средства в списке;
- осуществляется проверка документации на привозимый груз;
- визуальный осмотр груза и транспортного средства;
- проведение верификации с документацией, представленной владельцем груза;
- сверка содержимого груза с описанием в документации, представленной собственником груза;
- ведение журнала регистрации привозимого груза: фиксируется наименование эксплуатирующей организации, гос. номер машины, дата и время прибытия машины.

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

77

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

19 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры.

						ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		78

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ И ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 №89-ФЗ
3. Федеральный закон 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
4. Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87
6. Постановление Правительства РФ от 04.05.2018 №542 «Об утверждении правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде»
7. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 №800 «О проведении рекультивации и консервации земель»
8. СП 127.13330.2017 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»
9. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», утв. Минстроем России 30.06.2012
10. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
11. ГОСТ Р 57446-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.04.2017 N 283-ст)
12. ГОСТ Р 56598-2015 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения отходов», утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2015 г. № 1419-ст
13. ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления», М.: Бюро НДТ, 2021
14. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»
15. СП 132.13330.2011. «Свод правил. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» (утв. Приказом Минрегиона РФ от 05.07.2011 N 320)
16. СП 425.1325800.2018 «Инженерная защита территорий от эрозионных процессов. Правила проектирования», утв. Минстроем России 10.12.2018

ГТП-122/21-ИОС7.1.ТЧ

Лист

79

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Таблица 1. Компонентный состав шлама на Северной карте, мг/кг (начало)

№ п.п.	№ скважины	Глубина отбора, м	Mn	Cu	Hg	Fe	Zn	Cr	Cd	As	Ni	Pb	Ca	Co	Mg	Азот аммонийный	pH	Cl	Содержание влаги, %	Карбонат кальция, мг/кг *
Среднее по Северной карте			119,95	15,29	0,87	5977,02	77,1	24,34	0,38	7,26	14,26	16,31	208267,3	2,53	6733,92	<20	12,56	<0,05	11,07	520816,6
1	1Ш	0-0,8	75	10	0,21	3290	21	14,7	0,21	7,1	14	2,1	158150	0,94	14175	<20	12,3	<0,05	12,08	394901
2	1Ш	0,8-4,0	216	12	0,5	8780	44	18,2	0,12	3,5	11	22	41725	4,1	4225	<20	13,31	<0,05	12,27	104187
3	1Ш	4,0-6,1	9,3	5,7	0,12	513	1,8	4	0,1	7,1	1,2	3	140775	0,54	1075	<20	13,58	<0,05	12,15	351515
4	9Ш	0-4,0	143	11	0,98	4289	21	38,6	0,42	7	18	7,8	324550	1,1	15728	<20	12,27	<0,05	10,24	810401
5	9Ш	4,0-6,6	109	7,2	0,48	2744	19	34,7	0,35	5,5	13	1,8	252450	1,2	11698	<20	12,19	<0,05	9,93	630368
6	9Ш	6,6-8,2	79,9	4,2	0,2	5082	28	12,8	0,15	1,5	8,3	3,5	59850	2,3	2305	<20	12,4	<0,05	9,51	149445
7	11Ш	0-3,4	67	8,9	0,2	3487	11	14,7	0,31	3,4	8,5	3,5	308350	1,3	7528	<20	12,35	<0,05	10,49	769950
8	11Ш	3,4-6,0	32,8	2,2	0,091	1625	5,2	9,4	0,37	2,2	3,3	1,3	436450	1,6	3258	<20	12,38	<0,05	10,12	1089816
9	11Ш	6,0-7,0	26,4	1,2	<0,050	314	3,1	3,3	0,38	1,2	3,9	0,59	452100	0,81	3733	<20	12,28	<0,05	9,02	1128894
10	11Ш	7,0-11,0	49,9	6,8	0,37	2896	9,7	13,4	0,34	7,5	7,5	7,5	357550	1,6	3143	<20	12,21	<0,05	10,03	892802
11	20Ш	0-2,2	94,1	13	0,15	1585	33	21,5	0,27	10,2	9,2	12	265000	1,5	12203	<20,0	12,22	<0,05	10,38	661705
12	20Ш	2,2-5,2	75,6	9,3	0,16	1210	14	23,9	0,31	9,1	7,9	11	228900	1,3	10445	<20,0	12,3	<0,05	13,31	571563
13	20Ш	5,2-8,8	123	115	0,42	5065	3,5	28,8	0,72	25,5	41	54	257150	2,5	5068	<20,0	12,38	<0,05	12,2	642104
14	27Ш	0-3,0	128	11	0,94	5455	19	26,6	0,31	5,5	15	5,2	224550	1,2	11960	<20	13,87	<0,05	10,74	488725
15	27Ш	3,0-5,7	111	9,3	0,6	3740	22	22,6	2,3	4,2	13	6,6	256900	0,88	10825	<20	13,74	<0,05	10,97	426175
16	27Ш	5,7-8,0	106	14	0,47	4950	28	19	0,22	5,3	12	10	195725	1,4	8185	<20	13,82	<0,05	9,04	742421
17	27Ш	8,0-11,5	96,7	18	0,22	6455	75	25,8	0,64	3,2	14	27	170675	2,4	4943	<20	13,91	-	10,9	560701
18	27Ш	11,5-14,5	48,3	6,3	0,08	3260	37	8,1	0,31	4	10	3,2	297325	2,3	3548	<20	14	-	11,03	641479
19	27Ш	14,5-18,5	106	14	0,46	6025	58	22,5	0,48	6,4	15	26	234475	2,4	3685	<20	13,57	-	9,89	585484
20	27Ш	18,5-21,1	133	4,9	0,54	8105	168	60,5	0,76	13	28	72	181525	2,9	6425	<20	13,43	-	10,21	453268
21	29Ш	0-4,0	49,4	11	0,18	2793	22	8,3	0,22	4,4	9,2	4,9	127600	0,71	4750	<20	13,61	<0,05	11,21	318617
22	29Ш	4,0-7,8	53,3	12	0,11	3690	20	9,8	0,32	9,4	23	5,8	181975	2,1	2220	<20	13,56	<0,05	11,65	454392
23	32Ш	0-4,0	107	7,9	1,3	2845	17	10,6	0,2	6,2	11	4,9	262125	0,73	10600	<20	13,75	<0,05	11,82	654526
24	32Ш	4,0-6,0	76,6	8,8	0,64	5340	44	9,9	0,4	6,1	9,7	9,6	183150	2,4	3520	<20	13,56	<0,05	11,99	457326
25	34Ш	0-3,0	28,2	9,1	0,37	1753	14	13,1	0,31	3,2	7,6	13	214775	1,2	2383	<20	13,88	<0,05	9,61	331914
26	34Ш	3,0-6,4	42,8	23	0,3	2148	26	20,3	0,58	2,7	10	12	165625	0,85	4153	<20	13,81	<0,05	10,36	587419
27	34Ш	6,4-8,0	337	32	0,5	21400	78	28,5	0,29	3,4	31	15	132925	8,3	9013	<20	13,77	<0,05	10,15	345522
28	34Ш	8,0-11,0	104	18	0,52	12050	81	108	0,33	8,4	22	18	235250	5,9	3853	<20	13,62	<0,05	9,2	536293
29	34Ш	11,0-14,0	89,1	5,7	1	8235	175	50,4	0,37	13,4	6,4	38	138375	3,4	3728	<20	13,71	<0,05	9,92	413566
30	36Ш	0-4,0	52,7	17	0,07	2595	173	8,3	0,27	1,9	12,5	3,3	280825	1,2	5075	<20	14	<0,05	10,3	458791
31	36Ш	4,0-7,0	101	18	0,17	5645	18	17	0,48	9,3	19,7	4,4	269525	1,8	4725	<20	13,66	<0,05	10,62	533047
32	36Ш	7,0-9,5	274	5,7	0,36	13710	36	22,3	0,32	4,2	24,6	3,4	194550	5,1	7200	<20	13,6	<0,05	10,21	701220
33	36Ш	9,5-14,0	138	17	0,16	7105	163	39,1	0,77	12,2	7,6	6,4	213475	2,4	5050	<20	13,72	<0,05	11,38	673004
34	37Ш	0-2,8	86,8	10	0,4	2650	22	21,2	0,13	3	10	1,9	169125	1,2	10125	<20	12,98	<0,05	12,04	422305
35	37Ш	2,8-3,4	105	10	0,73	16590	84	24,2	0,16	1,1	6,8	63	292150	2,2	2700	<20	14	<0,05	11,93	729499
36	37Ш	3,4-7,0	183	10	0,09	11025	29	16,3	0,1	1,8	8,7	23	128300	3,7	4600	<20	9,85	<0,05	11,79	320365
37	37Ш	7,0-11,0	108	12	0,27	9500	75	24,4	0,14	7,2	6,9	9,3	118825	5,2	4725	<20	12,44	<0,05	11,78	296706
38	42Ш	0-4,0	63,6	6	1,9	2150	13	12,3	0,18	4,4	6,6	6,7	214500	1,4	5968	<20,0	12,36	<0,05	10,32	535607
39	42Ш	4,0-7,0	157	12	2,3	6310	18	30,2	0,32	10	17	9,9	254200	2,4	11223	<20,0	12,37	<0,05	11,82	634737
40	42Ш	7,0-8,4	204	32	12,1	6985	44	63,1	0,41	9	34	34	206425	2,3	12095	<20,0	12,4	<0,05	10,12	515443
41	42Ш	8,4-10,2	165	19	0,55	4568	45	42,9	0,44	8,5	25	12	228250	2,1	17440	<20,0	12,28	<0,05	10,53	569940
42	42Ш	10,2-13,0	69,8	11	0,2	4930	45	18,5	0,26	9,1	7,5	15	212900	3	3653	<20,0	12,23	<0,05	9,67	606521
43	42Ш	13,0-17,0	151	31	1,1	7585	225	23,5	0,51	28,9	18	62	153750	3,3	4450	<20,0	12,29	<0,05	21,32	383914
44	44Ш	0-4,2	124	15	0,5	4873	34	41,4	0,38	6,2	24	14	285050	1,9	13358	<20,0	12,24	<0,05	13,68	711770
45	44Ш	4,2-6,2	53,3	7,2	0,34	2370	17	14	0,32	2,4	7,5	5,1	344325	1,8	8065	<20,0	12,33	<0,05	9,05	859780
46	44Ш	6,2-9,2	67,2	16	0,22	3950	39	28,6	0,37	9,1	9,4	8,4	268500	1,9	3723	<20,0	12,38	<0,05	10,82	670445
47	44Ш	9,2-14,0	111	26	0,65	6368	475	26,5	0,4	25,7	19	51	242250	3,1	5840	<20,0	12,34	<0,05	10,51	604898
48	44Ш	14,0-16,0	631	20	0,075	22750	86	42,3	0,32	7,5	36	15	40850	11	7680	<20,0	9,2	<0,05	9,87	102002
49	50Ш	0-3,5	175	13	12,7	6023	29	36,3	0,35	7,4	14	11	303425	2,2	11050	<20,0	12,26	<0,05	10,28	757652

№ п.п.	№ скважины	Глубина отбора, м	Mn	Cu	Hg	Fe	Zn	Cr	Cd	As	Ni	Pb	Ca	Co	Mg	Азот аммонийный	pH	Cl	Содержание влаги, %	Карбонат кальция, мг/кг *
Среднее по Северной карте			119,95	15,29	0,87	5977,02	77,1	24,34	0,38	7,26	14,26	16,31	208267,3	2,53	6733,92	<20	12,56	<0,05	11,07	520816,6
50	50Ш	3,5-7,0	94	8,1	0,87	2635	17	33,5	0,31	7,8	12	10	225575	1,5	11223	<20,0	12,2	<0,05	10,63	563261
51	50Ш	7,0-8,8	154	12	0,62	4170	23	38,9	0,32	6,3	13	8,5	215850	1,9	11275	<20,0	12,18	<0,05	9,93	538997
52	50Ш	8,8-12,0	507	22	0,92	15720	45	26,6	0,23	7,6	28	12	83100	8,1	6888	<20,0	12,16	<0,05	9,41	207501
53	118Ш	0-4,0	84,3	8,5	0,42	5195	15	9,5	0,28	6	11	8,3	176900	1,7	8695	<20,0	12,31	<0,05	10,32	441719
54	118Ш	4,0-8,0	62,9	60	0,38	2395	25	17,8	0,32	3,9	12	15	248650	1,5	5325	<20,0	12,3	<0,05	11,62	620879
55	118Ш	8,0-11,5	25,1	25	0,77	11838	550	27,9	0,27	5,6	18	11,7	82675	5,4	6503	<20,0	9,19	<0,05	9,19	206439
56	118Ш	11,5-14,4	318	18	0,57	16720	75	30,7	0,27	5,9	27	21	78575	7,3	8613	<20,0	9,16	<0,05	9,29	196202
57	118Ш	14,0-19,0	123	19	0,41	5390	1175	16,8	0,91	17,2	12	84	103425	1,3	3870	<20,0	12,35	<0,05	12,67	258252
58	122Ш	0-4,0	44,4	5,9	0,56	2078	16	12,8	0,26	3,4	7,7	6,3	192050	1,2	4525	<20,0	12,33	<0,05	10,13	479549
59	122Ш	4,0-7,4	89,9	11	0,44	3428	42	25,3	0,31	6,2	18	2,6	252375	2	10193	<20,0	12,35	<0,05	12,89	630180
60	122Ш	7,4-10,6	44,1	2,9	<0,050	3088	5,3	5,1	0,18	2,6	5,2	2,6	13525	1,9	978	<20,0	9,52	<0,05	9,22	33772
61	122Ш	10,6-13,0	87,8	12	0,3	5178	5,3	13,3	0,56	7	11	17	42900	2	290	<20,0	9,6	<0,05	20,59	107121
62	Скв.31	3,3-7,2	64,3	24	0,27	5934	18	16,7	0,49	11,9	11	52	289800	2,1	2005	<20	12,15	<0,05	11,72	723631

Таблица 2. Компонентный состав шлама на Северной карте, мг/кг (продолжение)

№ п.п.	№ скважины	глубина (м)	Нефтепродукты	Фенолы	Хлориды	1,1,2 Трихлорэтан	Бензол	Толуол	Ксилол	ЧХУ*	Трихлорэтилен	Сульфат-ион	Хлороформ	Винилиденхлорид	Винилхлорид	Бенз(а)пирен	1,2-Дихлорэтан	Хлорметан	ΣПХБ	Диоксины и фураны, нг/кг
Среднее по Северной карте			0,147	0,822	4310,032	0,035	0,025	<0,050	0,039	<0,050	0,072	2879,166	<0,050	0,034	0,04	0,077	<0,050	<0,050	<0,1	389,498
1	1Ш	0-0,8	0,59	0,36	5503	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	8,1	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	653,2988
2	1Ш	0,8-4,0	0,44	0,65	2404	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	780	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	324,4244
3	1Ш	4,0-6,1	0,3	0,58	4315	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6,6	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	98,357
4	9Ш	0-4,0	0,064	0,46	4774	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	827	<0,050	<0,050	<0,050	0,011	<0,050	<0,050	<0,1	-
5	9Ш	4,0-6,6	0,074	0,51	5540	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2810	<0,050	<0,050	<0,050	0,02	<0,050	<0,050	<0,1	-
6	9Ш	6,6-8,2	0,082	0,56	5245	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6340	<0,050	<0,050	<0,050	0,016	<0,050	<0,050	<0,1	-
7	11Ш	0-3,4	0,21	0,51	5727	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,082	207	<0,050	<0,050	<0,050	0,015	<0,050	<0,050	<0,1	-
8	11Ш	3,4-6,0	0,14	0,63	5844	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	56,4	<0,050	<0,050	<0,050	0,016	<0,050	<0,050	<0,1	-
9	11Ш	6,0-7,0	0,093	0,42	4352	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	42,9	<0,050	<0,050	<0,050	0,018	<0,050	<0,050	<0,1	-
10	11Ш	7,0-11,0	0,087	0,6	4713	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,29	77,5	<0,050	<0,050	<0,050	0,023	<0,050	<0,050	<0,1	-
11	20Ш	0-2,2	0,071	0,43	5272	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,17	4790	<0,050	0,14	<0,050	0,14	<0,050	<0,050	<0,1	-
12	20Ш	2,2-5,2	0,092	0,43	3316	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6630	<0,050	<0,050	<0,050	0,0082	<0,050	<0,050	<0,1	-
13	20Ш	5,2-8,8	0,053	2,09	4252	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,057	2540	<0,050	<0,050	<0,050	0,0051	<0,050	<0,050	<0,1	-
14	27Ш	0-3,0	0,17	0,37	2059	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
15	27Ш	3,0-5,7	0,21	0,63	1524	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
16	27Ш	5,7-8,0	0,06	0,8	2005	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1250	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
17	27Ш	8,0-11,5	0,09	0,35	2772	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1370	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	-	<0,1	-
18	27Ш	11,5-14,5	0,05	0,26	2445	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	-	<0,1	-
19	27Ш	14,5-18,5	0,07	1,61	3672	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	-	<0,1	-
20	27Ш	18,5-21,1	0,04	1,86	4106	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1200	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	-	<0,1	-
21	29Ш	0-4,0	0,22	1,13	4826	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	553	<0,050	<0,050	<0,050	0,023	<0,050	<0,050	<0,1	-
22	29Ш	4,0-7,8	0,08	0,99	3080	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	553	<0,050	<0,050	<0,050	0,016	<0,050	<0,050	<0,1	-
23	32Ш	0-4,0	0,09	0,73	2799	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	99,51992
24	32Ш	4,0-6,0	0,08	1,18	2517	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	191,1632
25	34Ш	0-3,0	0,06	0,55	5227	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,036	<0,050	<0,050	<0,1	-
26	34Ш	3,0-6,4	0,03	0,16	4275	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1240	<0,050	<0,050	<0,050	0,032	<0,050	<0,050	<0,1	-
27	34Ш	6,4-8,0	0,23	0,28	4020	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1170	<0,050	<0,050	<0,050	0,036	<0,050	<0,050	<0,1	-
28	34Ш	8,0-11,0	0,05	1,02	4871	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1340	<0,050	<0,050	<0,050	0,036	<0,050	<0,050	<0,1	-
29	34Ш	11,0-14,0	0,19	1,06	4578	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	464	<0,050	<0,050	<0,050	0,042	<0,050	<0,050	<0,1	-
30	36Ш	0-4,0	0,28	0,33	5004	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,037	<0,050	<0,050	<0,1	-
31	36Ш	4,0-7,0	0,05	0,67	4101	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1260	<0,050	<0,050	<0,050	0,036	<0,050	<0,050	<0,1	-
32	36Ш	7,0-9,5	0,08	0,36	4163	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1360	<0,050	<0,050	<0,050	0,036	<0,050	<0,050	<0,1	-
33	36Ш	9,0-14,0	0,07	0,25	4450	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,036	<0,050	<0,050	<0,1	-

№ п.п.	№ скважины	глубина (м)	Нефтепродукты	фенолы	Хлориды	1,1,2 Трихлорэтан	Бензол	Толуол	Ксилол	ЧХУ*	Трихлорэтилен	Сульфат-ион	Хлороформ	Винилиденхлорид	Винилхлорид	Бенз(а)пирен	1,2-Дихлорэтан	Хлорметан	ΣПХБ	Диоксины и фураны, нг/кг
Среднее по Северной карте			0,147	0,822	4310,032	0,035	0,025	<0,050	0,039	<0,050	0,072	2879,166	<0,050	0,034	0,04	0,077	<0,050	<0,050	<0,1	389,498
34	37Ш	0-2,8	0,58	0,68	4767	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	737	<0,050	<0,050	0,96	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	241,1241
35	37Ш	2,8-3,4	0,51	0,51	3380	<0,050	0,016	<0,050	0,48	<0,050	0,0005	201	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	953,3058
36	37Ш	3,4-7,0	0,33	0,27	2404	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	3375	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	566,1788
37	37Ш	7,0-11,0	0,28	0,33	3955	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	7,7	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	378,1086
38	42Ш	0-4,0	0,066	0,2	5879	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	8350	<0,050	<0,050	<0,050	0,011	<0,050	<0,050	<0,1	-
39	42Ш	4,0-7,0	0,075	0,37	5239	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5720	<0,050	<0,050	<0,050	0,0098	<0,050	<0,050	<0,1	-
40	42Ш	7,0-8,4	0,076	0,55	4768	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	4820	<0,050	0,16	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,1	-
41	42Ш	8,4-10,2	0,051	0,88	7679	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	1550	<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,1	-
42	42Ш	10,2-13,0	0,075	2,25	3040	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1320	<0,050	<0,050	<0,050	0,93	<0,050	<0,050	<0,1	-
43	42Ш	13,0-17,0	0,051	2,11	4205	0,63	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,79	1440	<0,050	0,28	<0,050	0,96	<0,050	<0,050	<0,1	-
44	44Ш	0-4,2	0,32	0,57	8250	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,3	5400	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	<0,050	<0,1	-
45	44Ш	4,2-6,2	0,28	0,84	6749	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	6090	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	<0,1	-
46	44Ш	6,2-9,2	0,091	0,75	3974	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5720	<0,050	<0,050	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,1	-
47	44Ш	9,2-14,0	0,08	0,6	2607	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,37	5430	<0,050	<0,050	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,1	-
48	44Ш	14,0-16,0	0,064	0,61	5697	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6170	<0,050	<0,050	<0,050	0,095	<0,050	<0,050	<0,1	-
49	50Ш	0-3,5	0,073	0,76	4303	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6720	<0,050	<0,050	<0,050	0,098	<0,050	<0,050	<0,1	-
50	50Ш	3,5-7,0	0,06	0,84	6009	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5470	<0,050	<0,050	<0,050	0,071	<0,050	<0,050	<0,1	-
51	50Ш	7,0-8,8	0,043	1,33	6674	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1430	<0,050	<0,050	<0,050	0,094	<0,050	<0,050	<0,1	-
52	50Ш	8,8-12,0	0,052	0,95	3772	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	1490	<0,050	<0,050	<0,050	0,02	<0,050	<0,050	<0,1	-
53	118Ш	0-4,0	0,093	1,72	6139	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5430	<0,050	<0,050	<0,050	0,066	<0,050	<0,050	<0,1	-
54	118Ш	4,0-8,0	0,086	2,52	5738	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,17	4160	<0,050	<0,050	<0,050	0,062	<0,050	<0,050	<0,1	-
55	118Ш	8,0-11,5	0,24	1,61	3524	<0,050	<0,050	<0,050	0,41	<0,050	0,42	4540	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	<0,1	-
56	118Ш	11,5-14,4	0,21	2,89	3837	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5920	<0,050	<0,050	<0,050	0,21	<0,050	<0,050	<0,1	-
57	118Ш	14,0-19,0	0,078	0,51	3789	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5740	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	<0,050	<0,1	-
58	122Ш	0-4,0	0,31	0,85	4418	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6180	<0,050	0,084	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
59	122Ш	4,0-7,4	0,24	0,77	2927	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,086	5340	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
60	122Ш	7,4-10,6	0,043	1,09	1708	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1510	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
61	122Ш	10,6-13,0	0,055	0,25	2664	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	5370	<0,050	<0,050	<0,050	0,009	<0,050	<0,050	<0,1	-
62	Скв.31	3,3-7,2	0,078	0,55	5376	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	89,6	<0,050	<0,050	<0,050	0,015	<0,050	<0,050	<0,1	-

* Углерод четыреххлористый

Таблица 3. Компонентный состав шлама на Южной карте, мг/кг (начало)

№ п.п.	№ скважины	Глубина отбора, м	Mn	Cu	Hg	Fe	Zn	Cr	Cd	As	Ni	Pb	Ca	Co	Mg	Азот аммонийный	pH	Cl	Содержание влаги, %	Карбонат кальция, мг/кг *
Среднее по Южной карте			128,59	54,66	0,74	8884,4	64,75	33,87	0,39	9,95	28,77	36,91	203312,1	3,33	4223,76	<20,0	13,34	<0,05	11,52	508414,1
1	58Ш	0-2,4	107	21	<0,050	5950	15	22,8	0,27	14,5	14	3,8	270100	1,5	4525	<20,0	12,95	<0,05	11,87	674440
2	58Ш	2,4-5,4	22,9	4,6	<0,050	2150	2,6	14,7	0,1	5,6	1,2	0,27	289450	1	1450	<20,0	13,6	<0,05	12,01	722757
3	58Ш	5,4-8,4	54,7	12	<0,050	3600	7,6	16,7	0,1	6,5	9,1	3	227900	1,3	3450	<20,0	13,72	<0,05	11,92	569066
4	58Ш	8,4-11,0	81,8	13	0,82	4900	13	17,2	0,1	10,4	9,1	2,8	264600	1,5	4200	<20,0	12,87	<0,05	12,33	660706
5	60Ш	0-2,0	172	28	3	12000	26	30,8	0,34	16	23	7,4	265150	3,9	7388	<20	14	<0,05	10,05	662080
6	60Ш	2,0-3,0	178	13	0,26	10610	28	16,7	0,19	5,6	18,8	7,6	84875	2,5	6050	<20	13,84	<0,05	9,71	211933
7	60Ш	3,0-6,5	156	26	0,2	9150	81	32,5	0,39	14,4	23	5,1	235000	2,8	11600	<20	13,8	<0,05	9,82	586795
8	60Ш	6,5-10,0	71,5	17	0,1	3743	84	23,5	0,32	10,6	11	4,8	227780	3,1	3583	<20	13,67	<0,05	20,87	568767
9	68Ш	0-2,5	164	28	0,84	9180	26	24,1	0,45	13,4	18	6,8	283750	2,3	6600	<20,0	13,91	<0,05	9,93	708524
10	68Ш	2,5-5,0	31	9,7	0,15	2976	5,9	13,2	0,23	7	6,7	2	289250	1,8	1925	<20,0	13,81	<0,05	10,24	722257
11	68Ш	5,0-7,5	63	24	0,23	7975	13	25,7	0,31	7,5	16	5,8	317500	4,1	2975	<20,0	13,63	<0,05	9,53	792798
12	68Ш	7,5-10,3	56,8	17	0,34	5328	23	24,2	0,3	7,7	12	5,5	286500	1,4	3225	<20,0	14	<0,05	11,4	715391
13	70Ш	0-3,5	185	141	0,54	11063	31	20,3	0,65	14,4	16	7,5	260550	2,1	6775	<20	13,56	<0,05	9,89	209623
14	70Ш	3,5-6,5	13,7	7	<0,050	1072	2,2	11,1	0,24	8,1	4	1,9	332000	0,7	1150	<20	13,48	<0,05	10,52	829004
15	70Ш	6,5-10,4	105	31	0,52	15270	375	50,1	0,23	13,7	39	21	44750	10	5350	<20	13,63	<0,05	10,42	111741

16	80Ш	0-3,2	101	23	1,9	5955	400	20,2	0,51	11,3	16	19	292000	2,3	4850	<20,0	13,82	<0,05	9,84	729124
17	80Ш	3,2-6,4	32,9	11	0,18	2335	11	14,4	0,25	6,8	7	3,9	345750	1,5	1900	<20,0	13,71	<0,05	11,53	863338
18	80Ш	6,4-9,6	104	25	0,76	8255	46	37,1	0,3	14,5	19	23	200825	3,7	3950	<20,0	13,56	<0,05	11,45	501460
19	80Ш	9,6-11,5	193	26	0,88	11630	49	37,6	0,29	12,7	23	25	188500	4,9	5150	<20,0	13,79	<0,05	9,69	470685
20	82Ш	0-0,8	13,8	62	1,2	11650	18	35	0,23	13,4	18	4,4	235850	2,7	5850	<20,0	13,89	<0,05	12,12	588917
21	82Ш	0,8-3,8	82,1	33	0,47	5250	13	15,8	0,11	10,4	8,3	2,3	224600	1,6	5450	<20,0	13,7	<0,05	12,32	560826
22	82Ш	3,8-7,0	47	26	0,35	3850	5,8	14,7	0,12	11,1	7,1	1,8	244675	1,1	2850	<20,0	14	<0,05	12,08	610953
23	82Ш	7,0-10,5	92	11	0,4	6500	5,9	46,1	0,11	27,9	17	19	136675	1,2	3100	<20,0	13,21	<0,05	12,44	341277
24	90Ш	0-3,6	110	27	1,3	6330	49	21,4	0,54	16,6	15	7,6	314000	2,2	5175	<20,0	13,9	<0,05	10,44	784058
25	90Ш	3,6-7,2	100	31	0,63	6358	31	49,3	0,37	15,9	18,5	19	309000	1,9	6225	<20,0	13,47	<0,05	9,32	771573
26	90Ш	7,2-11,0	62	25	0,56	4273	49	29,7	0,28	13,5	12,5	17	281750	1,7	4000	<20,0	12,81	<0,05	10,53	703530
27	96Ш	0-2,5	150	29	0,38	9060	22	18,2	0,4	4,2	13	6,9	310500	1,6	2950	<20	11,66	<0,05	10,09	775319
28	96Ш	2,5-5,0	212	45	0,41	12638	55	84,3	0,51	3,7	68	36	298100	3,1	3160	<20	12,6	<0,05	10,87	744356
29	96Ш	5,0-7,5	111	61	1,4	7980	168	55,4	0,92	4	14	147	306200	2,1	2870	<20	12,64	<0,05	10,58	764581
30	98Ш	0-0,6	1460	850	7	84330	725	192	4,2	0,1	550	900	36000	20	8075	<20,0	13,86	<0,05	10,53	89892
31	98Ш	0,6-3,2	195	43	1,1	11075	62	32,7	0,39	14,3	31	33	192000	3,3	7725	<20,0	14	<0,05	10,61	479424
32	98Ш	3,2-6,4	52,2	14	0,52	2918	12	15,9	0,27	9,4	14	5,8	237000	1,7	3800	<20,0	13,77	<0,05	9,75	591789
33	103Ш	0-2,2	67,2	2,3	<0,050	4400	7,2	7,7	0,1	3,1	5,7	3,6	3900	11	672	<20,0	7,6	<0,05	10,89	9738
34	103Ш	2,2-5,6	73,7	11	0,24	4150	11	32,7	0,1	8,9	8,6	2,6	142560	1,2	5305	<20,0	13,55	<0,05	32,24	355972
35	103Ш	5,6-7,0	118	12	0,74	8100	8,3	104	0,95	4,2	6,7	110	83950	1,3	1325	<20,0	13,09	<0,05	12,51	209623
36	106Ш	0-2,0	132	21	1	6700	31	36,3	0,33	13,7	19	9,8	142500	2,8	6175	<20,0	13,97	<0,05	9,94	355823
37	106Ш	2,0-4,8	159	24	0,95	15245	52	67,8	0,3	15	33	24	122525	7,9	7000	<20,0	13,94	<0,05	9,79	305945
38	111Ш	0-2,7	40	97	0,37	4125	8,8	8,5	0,1	4,8	4,2	8,4	64330	0,78	1250	<20	13,41	<0,05	9,82	160632
39	111Ш	2,7-5,4	60,9	360	0,6	4368	17,5	17	0,16	7,8	9,3	10	102500	2,2	1825	<20	13,57	<0,05	10,19	255943
40	111Ш	5,4-8,2	32,6	19	0,2	5193	33	27,5	0,1	6	11	12	14500	3,1	1325	<20	13,65	-	-	-
41	115Ш	0-2,5	54,9	1,3	<0,050	3510	4,9	1	0,11	2,5	4,7	0,69	1048	1,8	500	<20,0	12,24	<0,05	11,13	2617
42	115Ш	2,5-5,2	82	14	0,29	12000	91	56,8	0,12	6,8	34	13	28715	11	4695	<20,0	12,6	<0,05	11,31	71701

Таблица 4. Компонентный состав шлама на южной карте, мг/кг (продолжение)

№ п.п.	№ скважины	глубина (м)	Нефтепродукты	фенолы	Хлориды	1,1,2 Трихлорэтан	Бензол	Толуол	Ксилол	ЧХУ*	Трихлорэтилен	Сульфат-ион	Хлороформ	Винилидегидхлорид	Винилхлорид	Бенз(а)пирен	1,2-Дихлорэтан	Хлорметан	ΣПХБ	Диоксины и фураны, нг/кг
Среднее по Южной карте			0,194	0,516	3555	<0,050	<0,050	0,228	0,086	<0,050	0,131	504,456	<0,050	2,446	<0,050	0,108	<0,050	<0,050	<0,1	-
1	58Ш	0-2,4	0,44	0,46	3514	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	87,5	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
2	58Ш	2,4-5,4	0,51	0,29	4274	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	57,7	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
3	58Ш	5,4-8,4	0,51	0,33	2959	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	121	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
4	58Ш	8,4-11,0	0,46	0,38	4674	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	198	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
5	60Ш	0-2,0	0,04	0,62	2463	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	>10000	<0,050	<0,050	<0,050	0,018	<0,050	<0,050	<0,1	-
6	60Ш	2,0-3,0	0,31	0,34	1752	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	124	<0,050	<0,050	<0,050	0,02	<0,050	<0,050	<0,1	-
7	60Ш	3,0-6,5	0,09	0,67	6105	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1300	<0,050	<0,050	<0,050	0,02	<0,050	<0,050	<0,1	-
8	60Ш	6,5-10,0	0,06	1,03	5324	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	548	<0,050	<0,050	<0,050	0,019	<0,050	<0,050	<0,1	-
9	68Ш	0-2,5	0,29	0,78	3914	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	68,4	<0,050	1,4	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	<0,1	-
10	68Ш	2,5-5,0	0,22	0,91	3455	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,057	339	<0,050	3	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,1	-
11	68Ш	5,0-7,5	0,08	0,31	1739	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	485	<0,050	2,1	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	<0,1	-
12	68Ш	7,5-10,3	0,04	0,54	2633	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	54,8	<0,050	1,7	<0,050	0,028	<0,050	<0,050	<0,1	-
13	70Ш	0-3,5	0,13	0,73	5548	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	91,7	<0,050	<0,050	<0,050	0,098	<0,050	<0,050	<0,1	-
14	70Ш	3,5-6,5	0,09	0,73	4547	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	24,5	<0,050	2,9	<0,050	0,082	<0,050	<0,050	<0,1	-
15	70Ш	6,5-10,4	0,06	0,41	2897	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,21	212	<0,050	0,76	<0,050	0,023	<0,050	<0,050	<0,1	-
16	80Ш	0-3,2	0,05	0,34	2737	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	49,3	<0,050	5,7	<0,050	0,24	<0,050	<0,050	<0,1	-
17	80Ш	3,2-6,4	0,09	0,5	1503	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	79,6	<0,050	1,7	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,1	-
18	80Ш	6,4-9,6	0,07	0,7	4788	<0,050	<0,050	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	112	<0,050	4,7	<0,050	0,032	<0,050	<0,050	<0,1	-
19	80Ш	9,6-11,5	0,06	0,83	4835	<0,050	<0,050	0,5	<0,050	<0,050	<0,050	234	<0,050	4	<0,050	0,4	<0,050	<0,050	<0,1	-
20	82Ш	0-0,8	0,31	0,34	3020	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	97,3	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
21	82Ш	0,8-3,8	0,29	0,39	2404	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	143	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-

№ п.п.	№ скважины	глубина (м)	Нефтепродукты	фенолы	Хлориды	1,1,2 Трихлорэтан	Бензол	Толуол	Ксилол	ЧХУ*	Трихлорэтилен	Сульфат-ион	Хлороформ	Винилиденхлорид	Винилхлорид	Бенз(а)пирен	1,2-Дихлорэтан	Хлорметан	ΣПХБ	Диоксины и фураны, нг/кг
Среднее по Южной карте			0,194	0,516	3555	<0,050	<0,050	0,228	0,086	<0,050	0,131	504,456	<0,050	2,446	<0,050	0,108	<0,050	<0,050	<0,1	-
22	82Ш	3,8-7,0	0,42	0,68	2414	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	136	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
23	82Ш	7,0-10,5	0,33	0,35	5310	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	583	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
24	90Ш	0-3,6	0,03	0,72	5727	<0,050	<0,050	0,054	<0,050	<0,050	<0,050	102	<0,050	0,7	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
25	90Ш	3,6-7,2	0,05	0,37	4127	<0,050	<0,050	0,72	<0,050	<0,050	0,093	658	<0,050	0,91	<0,050	0,053	<0,050	<0,050	<0,1	-
26	90Ш	7,2-11,0	0,06	0,32	4315	<0,050	<0,050	0,094	<0,050	<0,050	0,064	727	<0,050	2,6	<0,050	0,086	<0,050	<0,050	<0,1	-
27	96Ш	0-2,5	0,06	0,44	5765	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	56,1	<0,050	<0,050	<0,050	0,015	<0,050	<0,050	<0,1	-
28	96Ш	2,5-5,0	0,042	0,44	4757	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,053	96,7	<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,1	-
29	96Ш	5,0-7,5	0,051	0,36	3700	<0,050	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	0,27	5020	<0,050	0,097	<0,050	0,09	<0,050	<0,050	<0,1	-
30	98Ш	0-0,6	0,04	0,74	2122	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	521	<0,050	0,075	<0,050	0,94	<0,050	<0,050	<0,1	-
31	98Ш	0,6-3,2	0,08	0,85	4460	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	125	<0,050	4,1	<0,050	0,83	<0,050	<0,050	<0,1	-
32	98Ш	3,2-6,4	0,24	0,44	3906	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	133	<0,050	1,7	<0,050	0,24	<0,050	<0,050	<0,1	-
33	103Ш	0-2,2	0,52	0,1	1828	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	83,1	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
34	103Ш	2,2-5,6	0,46	0,14	2127	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	150	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
35	103Ш	5,6-7,0	0,36	0,07	2472	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1330	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
36	106Ш	0-2,0	0,05	0,67	5601	<0,050	<0,050	0,13	0,086	<0,050	<0,050	141	<0,050	2	<0,050	0,095	<0,050	<0,050	<0,1	-
37	106Ш	2,0-4,8	0,07	0,96	1894	<0,050	<0,050	0,055	<0,050	<0,050	<0,050	261	<0,050	11,1	<0,050	0,1	<0,050	<0,050	<0,1	-
38	111Ш	0-2,7	0,03	0,48	2827	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1180	<0,050	1,3	<0,050	0,027	<0,050	<0,050	<0,1	-
39	111Ш	2,7-5,4	0,08	0,85	3805	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	757	<0,050	0,69	<0,050	0,042	<0,050	<0,050	<0,1	-
40	111Ш	5,4-8,2	0,21	0,68	2605	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1640	<0,050	0,58	<0,050	0,028	<0,050	-	-	-
41	115Ш	0-2,5	0,37	0,18	2062	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	6	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-
42	115Ш	2,5-5,2	0,41	0,22	2418	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	2550	<0,050	<0,050	<0,050	0,0025	<0,050	<0,050	<0,1	-

* Углерод четыреххлористый



КОМИТЕТ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ,
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЭКОЛОГИИ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
(ОБЛКОМПРИРОДЫ)

Ковровская ул., д. 24, Волгоград, 400074.

Тел./факс (8442) 35-31-01/35-31-23

E-mail: oblcompriroda@volganet.ru

Главному инженеру проекта
ООО «ГеоТехПроект»

К.Н. Поцепне

pkn@geotechproekt.ru

15.09.2022 № 10-12-02/758
на № _____ от _____

Уважаемый Кирилл Николаевич!

Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области рассмотрев обращение (от 31.03.2022 № ГПТ-ПО-548) информирует, что руководствуясь требованиями подпункта 2 пункта 9 Технического задания к Государственному контракту от 02.11.2021 № 1945/21 утвержден вариант ликвидации № 3 «Фиксация шлама на месте с созданием системы защитных укрытий и барьеров».

Заместитель председателя комитета

И.А. Панина

Индивидуальный предприниматель Сон Леонид Алексеевич
ОГРНИП 318774600418062, ИНН 772073683807
р/сч 40802810638000098624, в ПАО "Сбербанк"
к/сч 30101810400000000225, БИК 044525225
+7 (495) 642-59-87, info@firmapole.ru

Паспорт качества № 1-55-00000166
Травосмесь для рекультивации нарушенных земель

Номер партии: 55-00000166

Масса партии: 2520 кг

Описание партии: смесь семян однолетних и многолетних растений, в том числе, семян сельскохозяйственных культур (Травосмесь).

Состав ($\pm 10\%$): овсяница красная 10%, тимофеевка луговая 20%, пырей 20%, мятлик луговой 5%, донник 20%, житняк 10%, кострец безостый 15%.

Упаковка: полипропиленовые мешки, прошитые, с маркировкой.

Происхождение семян: Российская Федерация.

Назначение: травосмесь для озеленения и/или рекультивации, травосмесь не предназначена для посева на кормовые цели.

Адрес производства: Тверская область, Калининский район, деревня Прибыtkово.

Поставщик: Индивидуальный предприниматель Сон Леонид Алексеевич.

Правила хранения: семена хранить в обеззараженных от амбарных вредителей местах, в условиях предотвращающих их увлажнение, засорение и порчу при естественной устанавливающейся температуре в диапазоне от 0°C до 20°C и относительной влажности воздуха не выше 70%; на поддонах, отстоящих от пола не менее 15 см, от наружных стен хранилища не менее 70 см. Предприятием-изготовителем допускаются изменения основных параметров, характеристик, состава и комплектности поставляемой продукции. Возможно содержание семян других видов растений.

Срок годности: 1 (один) год, при соблюдении правил хранения.

Правила приемки и отбора проб семян: по ГОСТ 12036-85

Изготовлено по заказу ГЕОТЕХПРОЕКТ ООО.

Индивидуальный предприниматель _____

Л. А. Сон



АЗОФΟΣКА (НИТРОАММОФΟΣКА) марка НК (МОР) 16:16:16

ТУ 2186-039-00203789

Высокоэффективное комплексное удобрение, содержащее важнейшие для растений питательные элементы в одной грануле.

Используется на всех типах почв, под все культуры.



ВНЕШНИЙ ВИД: ГРАНУЛИРОВАННЫЙ ПРОДУКТ БЕЗ ПОСТОРОННИХ ПРИМЕСЕЙ

МАССОВАЯ ДОЛЯ ОБЩЕГО АЗОТА (N), %, НЕ МЕНЕЕ	16
МАССОВАЯ ДОЛЯ УСВОЯЕМЫХ ФОСФАТОВ В ПЕРЕСЧЕТЕ НА	16
ПЕНТАОКСИД ФОСФОРА (P ₂ O ₅), %, НЕ МЕНЕЕ	
МАССОВАЯ ДОЛЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ФОСФАТОВ В ПЕРЕСЧЕТЕ	12
НА ПЕНТАОКСИД ФОСФОРА (P ₂ O ₅), %, НЕ МЕНЕЕ	
МАССОВАЯ ДОЛЯ КАЛИЯ В ПЕРЕСЧЕТЕ НА ОКСИД КАЛИЯ (K ₂ O), %, НЕ МЕНЕЕ	16
МАССОВАЯ ДОЛЯ ВОДЫ, %, НЕ БОЛЕЕ	0,7
ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ	
МАССОВАЯ ДОЛЯ ГРАНУЛ РАЗМЕРОМ:	
- МЕНЕЕ 1 ММ, %, НЕ БОЛЕЕ	2
- ОТ 1 ДО 4 ММ, %, НЕ МЕНЕЕ	95
В Т.Ч. ОТ 2 ДО 4 ММ, % НЕ МЕНЕЕ	75
- МЕНЕЕ 6 ММ, %	100
СТАТИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ГРАНУЛ, МПА (КГС/СМ ²), НЕ МЕНЕЕ	6 (60)
РАССЫПЧАТОСТЬ, %	100

УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ:
Отгружают насыпью, в мешках, контейнерах (МКР).

Транспортируют всеми видами транспорта (кроме воздушного) в соответствии с «Правилами перевозки грузов», действующими на данном виде транспорта.

Хранят в закрытых складских помещениях, защищающих продукт от попадания атмосферных осадков, отдельно от других веществ и материалов.

Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня изготовления

Система менеджмента качества ПАО «Акрон» сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ISO 9001



ИЗГОТОВИТЕЛИ:

ПАО «Акрон»
г. Великий Новгород, Россия, 173012
телефон: +7 (8162) 99-62-54
факс: +7 (8162) 99-66-63
root@vnov.acron.ru
www.acron.ru

ПАО «Дорогобуж»
ул. Мира, д. 6, г. Дорогобуж
Дорогобужский район,
Смоленская обл., Россия, 215713
телефон: +7 (48144) 68-207
факс: +7 (48144) 41-255, +7 (499) 246-23-59
root@drg.dol.ru
www.acron.ru



**СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА 3084
АЗОФΟΣКА (НИТРОАММОФΟΣКА)**

ТУ 2186-039-00203789-2003

Вагон **55659122**
Дата изготовления **19.03.2018**
Дата отгрузки **19.03.2018**
Партия **155 доп. 3**
Масса нетто **69.0 т**
Масса брутто **69.166 т**
Наименование тары **МКР 1000 кг**
Количество тары **69**



ПАО «Дорогобужь»,
ОГРН 1026700535773
Россия, Смоленская
обл., г. Дорогобужь

*Свидетельство о государственной регистрации № -769 (рег. № 325-10-769-1) срок действия до 06.09.2025 г.
Декларация о соответствии РОСС RU.АЯ46 Д74496, срок действия до 25.04.2020 г.

Наименование показателя	Норма	Найдено
1 Внешний вид	Гранулированный продукт без посторонних примесей	Соответствует
2 Массовая доля общего азота (N), %, не менее	16	16
3 Массовая доля усвояемых фосфатов в пересчете на пентаоксид фосфора (P2O5), %, не менее	16	16
4 Массовая доля водорастворимых фосфатов в пересчете на пентаоксид фосфора (P2O5), %, не менее	12	12
5 Массовая доля калия в пересчете на оксид калий (K2O), %, не менее	16	16
6 Массовая доля воды, %, не более	0,7	0,4
7 Массовая доля гранул размером менее 1 мм, %, не более	2	0,1
8 Массовая доля гранул размером от 1 до 4 мм, %, не менее	95	96
9 Массовая доля гранул размером от 2 до 4 мм, %, не менее	75	77
10 Массовая доля гранул размером менее 6 мм, %	100	100
11 Статическая прочность гранул, МПа (кгс/см ³), не менее	6 (60)	9,0
12 Рассыпчатость, % не менее	100	100

ПРИМЕЧАНИЕ: Азофоска предназначена для сельского хозяйства и розничной торговли в качестве сложного удобрения.

ОСОБЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТА: Азофоска не взрывоопасна; относится к классу труднорастворимых веществ.
На каждую упаковочную единицу продукции нанесен манипуляционный знак "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ" по ГОСТ 14192

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ азофоски - 6 месяцев со дня изготовления

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: продукт проверен и соответствует требованиям ТУ 2186-039-00203789-2003
Марка: НРК (МОР) 16:16:16

Комплектовщик



**Технико-экономическое обоснование устройства гидроизоляционного слоя
верхнего изолирующего покрытия
ГТП-122/21-ИОС7.1**

Объект: Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков»

Таблица 1. Варианты конструкций верхнего изолирующего покрытия (площадь покрытия 100 м²)

Конструкция верхнего изолирующего покрытия Вариант 1	Конструкция верхнего изолирующего покрытия Вариант 2	Конструкция верхнего изолирующего покрытия Вариант 3
-	-	Чистый грунтовый слой (суглинистый грунт), 100 мм
-	-	14 697,36 руб. без НДС
Дренажный слой: Песок средний по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	Дренажный слой: Песок средний по ГОСТ 8736-2014, 200 мм	-
21 679,83 руб. без НДС	21 679,83 руб. без НДС	-
Защитный слой: Геотекстиль нетканый, поверхностная плотность 300 г/м ²	-	-
8 275,66 руб. без НДС	-	-
Гидроизоляционный слой: Геомембрана гладкая, толщина 1,5 мм	Гидроизоляционный слой: Мат бентонитовый геотекстильный водонепроницаемый, масса гранул бентонита не менее 4 800 г/м ²	Композитный гидроизолирующий и дренажный слой: Профилированная с двух сторон геомембрана, толщина 1,5 мм, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м ²
26 682,92 руб. без НДС	57 828,3 руб. без НДС	41 668,6 руб. без НДС
Удельная стоимость в текущих ценах на 100 м² покрытия 56 638,41 руб. без НДС	Удельная стоимость в текущих ценах на 100 м² покрытия 79 508,13 руб. без НДС	Удельная стоимость в текущих ценах на 100 м² покрытия 56 365,96 руб. без НДС

На основании технико-экономического сравнения конструкций верхнего изолирующего покрытия выбирается наиболее оптимальный вариант с экономической точки зрения – конструкция верхнего изолирующего покрытия поверхности шламонакопителя с композитным гидроизолирующим и дренажным слоем.

Наименование программного продукта
Наименование редакции сметных нормативов

ГРАНД-Смета, версия 2022.3

Реквизиты приказа Минстроя России об утверждении дополнений и изменений к сметным нормативам

Изменения в сметные нормы, федеральные единичные расценки и отдельные составляющие к ним, включенные в федеральный реестр сметных нормативов приказами Минстроя России от 26 декабря 2019 г. № 871/пр, 872/пр, 873/пр, 874/пр, 875/пр, 876/пр (в ред. приказов от 30.03.2020 № 171/пр, 172/пр, от 01.06.2020 № 294/пр, 295/пр, от 30.06.2020 № 352/пр, 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, 636/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, 51/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, 321/пр, от 24.06.2021 № 407/пр, 408/пр, от 14.10.2021 № 745/пр, 746/пр), от 20.12.2021 № 961/пр, 962/пр)

Реквизиты письма Минстроя России об индексах изменения сметной стоимости строительства, включаемые в федеральный реестр сметных нормативов и размещаемые в федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве, подготовленного в соответствии пунктом 85 Методики расчета индексов изменения сметной стоимости строительства, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 5 июня 2019 г. № 326/пр¹

Приказы Минстроя России от 26.12.2019 г. № 871/пр, 872/пр, 873/пр, 874/пр, 875/пр, 876/пр, от 30.03.2020 № 171/пр, 172/пр, от 01.06.2020 № 294/пр, 295/пр, от 30.06.2020 № 352/пр, 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, 636/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, 51/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, 321/пр, от 24.06.2021 № 407/пр, 408/пр, от 14.10.2021 № 745/пр, 746/пр), от 20.12.2021 № 961/пр, 962/пр

Реквизиты нормативного правового акта об утверждении оплаты труда, утверждаемый в соответствии с пунктом 22(1) Правилами мониторинга цен, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452

Наименование субъекта Российской Федерации
Наименование зоны субъекта Российской Федерации

34. Волгоградская область

Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков
(наименование стройки)

(наименование объекта капитального строительства)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) № ЛС-02-01-01

Устройство верхнего изолирующего покрытия. Вариант 1

(наименование работ и затрат)

Составлен базисно-индексным методом
Основание Том 11.4, ГТГ-122/21-ИОС 7.1

(проектная и (или) иная техническая документация)

Составлен(а) в текущем (базисном) уровне цен 01.12.2022 (01.01.2000)

Сметная стоимость	<u>56,64</u>	<u>(6,02)</u> тыс.руб.
<i>в том числе:</i>		
строительных работ	<u>56,64</u>	<u>(6,02)</u> тыс.руб.
монтажных работ	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.
оборудования	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.
прочих затрат	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.

Средства на оплату труда рабочих	<u> </u>	тыс.руб.
Нормативные затраты труда рабочих	<u> </u>	чел.час.
Нормативные затраты труда машинистов	<u> </u>	чел.час.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество			Сметная стоимость в базисном уровне цен (в текущем уровне цен (гр. 8) для ресурсов, отсутствующих в ФРСН), руб.			Индексы	Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.
				на единицу	коэффициенты	всего с учетом коэффициентов	на единицу	коэффициенты	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Вариант 1											
1	ФЕР27-04-016-04	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) в земляном полотне: сплошной	1000 м2			0,1					
		Объем=100 / 1000									
		1 ОТ					219,94		21,99	27,75	610,22
		2 ЭМ					557,59		55,76	10,94	610,01
		3 в т.ч. ОТм					51,27		5,13	27,75	142,36
		4 М					0,78		0,08	7,74	0,62
		ЗТ	чел.-ч	27,7		2,77					
		ЗТм	чел.-ч	3,84		0,384					
		Итого по расценке					778,31		77,83		1 220,85
		ФОТ							27,12		752,58
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			39,87		1 106,29
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			36,34		1 008,46
		Всего по позиции							154,04		3 335,60
2	ФССЦ-01.7.12.04-1002	Геомембрана, толщина 1,5 мм	м2			115	26,23		3 016,45	7,74	23 347,32
		Объем=100*1,15									
		Всего по позиции							3 016,45		23 347,32
3	ФЕР27-04-016-04	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) в земляном полотне: сплошной	1000 м2			0,1					
		Объем=100 / 1000									
		1 ОТ					219,94		21,99	27,75	610,22
		2 ЭМ					557,59		55,76	10,94	610,01
		3 в т.ч. ОТм					51,27		5,13	27,75	142,36
		4 М					0,78		0,08	7,74	0,62
		ЗТ	чел.-ч	27,7		2,77					
		ЗТм	чел.-ч	3,84		0,384					
		Итого по расценке					778,31		77,83		1 220,85

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		ФОТ							27,12		752,58
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			39,87		1 106,29
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			36,34		1 008,46
		Всего по позиции							154,04		3 335,60
4	ФССЦ-01.7.12.05-0064	Нетканый геотекстиль: Канвалан 300	м2			115	5,55		638,25	7,74	4 940,06
		Объем=100*1,15									
		Всего по позиции							638,25		4 940,06
5	ФЕР27-04-001-01	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка	100 м3			0,2					
		Объем=20 / 100									
		1 ОТ					115,49		23,10	27,75	641,03
		2 ЭМ					3 262,79		652,56	10,94	7139,01
		3 в т.ч. ОТм					171,22		34,24	27,75	950,16
		4 М					12,20		2,44	7,74	18,89
		ЗТ	чел.-ч	14,4		2,88					
		ЗТм	чел.-ч	13,88		2,776					
		Итого по расценке					3 390,48		678,10		7 798,92
		ФОТ							57,34		1 591,19
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			84,29		2 339,05
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			76,84		2 132,19
		Всего по позиции							839,23		12 270,16
6	ФССЦ-02.3.01.02-0016	Песок природный для строительных: работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм-до 5% по массе	м3			22	55,26		1 215,72	7,74	9 409,67
		Объем=20*1,1									
		Всего по позиции							1 215,72		9 409,67
		Итого по смете:									
		Итого прямые затраты (справочно)							5 704,18		47 937,68
		Строительные работы							6 017,73		56 638,41
		Итого ФОТ (справочно)							111,58		3 096,35
		Итого накладные расходы (справочно)							164,03		4 551,63
		Итого сметная прибыль (справочно)							149,52		4 149,11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ВСЕГО по смете									6 017,73		56 638,41

Составил: _____ (Т.П.Пономаренко)

_____ [должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Проверил: _____

_____ [должность, подпись (инициалы, фамилия)]

¹ Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 сентября 2019 г., регистрационный № 55869), с изменениями, внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 февраля 2021 г. № 79/пр (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 августа 2021 г., регистрационный № 64577)

² Под прочими затратами понимаются затраты, учитываемые в соответствии с пунктом 184 Методики.

³ Под прочими работами понимаются затраты, учитываемые в соответствии с пунктами 122-128 Методики.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество			Сметная стоимость в базисном уровне цен (в текущем уровне цен (гр. 8) для ресурсов, отсутствующих в ФРСН), руб.			Индексы	Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.
				на единицу	коэффициенты	всего с учетом коэффициентов	на единицу	коэффициенты	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Вариант 2											
1	ФЕР27-04-016-04	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) в земляном полотне: сплошной Объем=100 / 1000	1000 м2			0,1					
		1 ОТ					219,94		21,99	27,75	610,22
		2 ЭМ					557,59		55,76	10,94	610,01
		3 в т.ч. ОТм					51,27		5,13	27,75	142,36
		4 М					0,78		0,08	7,74	0,62
		ЗТ	чел.-ч	27,7		2,77					
		ЗТм	чел.-ч	3,84		0,384					
		Итого по расценке					778,31		77,83		1 220,85
		ФОТ							27,12		752,58
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			39,87		1 106,29
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			36,34		1 008,46
		Всего по позиции							154,04		3 335,60
2	ФССЦ-01.7.12.02-0011	Маты бентонитовые геотекстильные водонепроницаемые, масса гранул бентонита не менее 4800 г/м2 Объем=100*1,2	м2			120	58,67		7 040,40	7,74	54 492,70
		Всего по позиции							7 040,40		54 492,70
3	ФЕР27-04-001-01	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка Объем=20 / 100	100 м3			0,2					
		1 ОТ					115,49		23,10	27,75	641,03
		2 ЭМ					3 262,79		652,56	10,94	7139,01
		3 в т.ч. ОТм					171,22		34,24	27,75	950,16
		4 М					12,20		2,44	7,74	18,89
		ЗТ	чел.-ч	14,4		2,88					
		ЗТм	чел.-ч	13,88		2,776					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Итого по расценке					3 390,48		678,10		7 798,92
		ФОТ							57,34		1 591,19
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			84,29		2 339,05
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			76,84		2 132,19
		Всего по позиции							839,23		12 270,16
4	ФССЦ-02.3.01.02-0016	Песок природный для строительных: работ средний с крупностью зерен размером свыше 5 мм-до 5% по массе Объем=20*1,1	м3			22	55,26		1 215,72	7,74	9 409,67
		Всего по позиции							1 215,72		9 409,67
		Итого по смете:									
		Итого прямые затраты (справочно)							9 012,05		72 922,14
		Строительные работы							9 249,39		79 508,13
		Итого ФОТ (справочно)							84,46		2 343,77
		Итого накладные расходы (справочно)							124,16		3 445,34
		Итого сметная прибыль (справочно)							113,18		3 140,65
		ВСЕГО по смете							9 249,39		79 508,13

Составил: _____ (Т.П.Пономаренко)

_____ [должность, подпись (инициалы, фамилия)]

Проверил: _____

_____ [должность, подпись (инициалы, фамилия)]

¹ Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 сентября 2019 г., регистрационный № 55869), с изменениями, внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 20 февраля 2021 г. № 79/пр (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 августа 2021 г., регистрационный № 64577)

² Под прочими затратами понимаются затраты, учитываемые в соответствии с пунктом 184 Методики.

³ Под прочими работами понимаются затраты, учитываемые в соответствии с пунктами 122-128 Методики.

Наименование программного продукта
Наименование редакции сметных нормативов

ГРАНД-Смета, версия 2022.3

Изменения в сметные нормы, федеральные единичные расценки и отдельные составляющие к ним, включенные в федеральный реестр сметных нормативов приказами Минстроя России от 26 декабря 2019 г. № 871/пр, 872/пр, 873/пр, 874/пр, 875/пр, 876/пр (в ред. приказов от 30.03.2020 № 171/пр, 172/пр, от 01.06.2020 № 294/пр, 295/пр, от 30.06.2020 № 352/пр, 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, 636/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, 51/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, 321/пр, от 24.06.2021 № 407/пр, 408/пр, от 14.10.2021 № 745/пр, 746/пр), от 20.12.2021 № 961/пр, 962/пр)

Реквизиты приказа Минстроя России об утверждении дополнений и изменений к сметным нормативам

Приказы Минстроя России от 26.12.2019 г. № 871/пр, 872/пр, 873/пр, 874/пр, 875/пр, 876/пр, от 30.03.2020 № 171/пр, 172/пр, от 01.06.2020 № 294/пр, 295/пр, от 30.06.2020 № 352/пр, 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, 636/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, 51/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, 321/пр, от 24.06.2021 № 407/пр, 408/пр, от 14.10.2021 № 745/пр, 746/пр), от 20.12.2021 № 961/пр, 962/пр

Реквизиты письма Минстроя России об индексах изменения сметной стоимости строительства, включаемые в федеральный реестр сметных нормативов и размещаемые в федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве, подготовленного в соответствии пунктом 85 Методики расчета индексов изменения сметной стоимости строительства, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 5 июня 2019 г. № 326/пр¹

Реквизиты нормативного правового акта об утверждении оплаты труда, утверждаемый в соответствии с пунктом 22(1) Правилами мониторинга цен, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452

Наименование субъекта Российской Федерации
Наименование зоны субъекта Российской Федерации

34. Волгоградская область

Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков
(наименование стройки)

(наименование объекта капитального строительства)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) № ЛС-02-01-03

Устройство верхнего изолирующего покрытия. Вариант 3

(наименование работ и затрат)

Составлен базисно-индексным методом

Основание Том 11.4, ГТГ-122/21-ИОС 7.1

(проектная и (или) иная техническая документация)

Составлен(а) в текущем (базисном) уровне цен

01.12.2022 (01.01.2000)

Сметная стоимость	<u>56,36</u>	<u>(6,5)</u> тыс.руб.
<i>в том числе:</i>		
строительных работ	<u>56,36</u>	<u>(6,5)</u> тыс.руб.
монтажных работ	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.
оборудования	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.
прочих затрат	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.

Средства на оплату труда рабочих	<u> </u>	тыс.руб.
Нормативные затраты труда рабочих	<u> </u>	чел.час.
Нормативные затраты труда машинистов	<u> </u>	чел.час.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Сметная стоимость в базисном уровне цен (в текущем уровне цен (гр. 8) для ресурсов, отсутствующих в ФРСН), руб.	Индексы	Сметная стоимость в текущем уровне
-------	-------------	-----------------------------	-------------------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	------------------------------------

1	2	3	4	на единицу	коэффицие нты	всего с учетом коэффициенто в	на единицу	коэффицие нты	всего	11	цен, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Вариант 3											
1	ФЕР27-04-016-04	Устройство прослойки из нетканого синтетического материала (НСМ) в земляном полотне: сплошной	1000 м2			0,1					
		Объем=100 / 1000									
		1 ОТ					219,94		21,99	27,75	610,22
		2 ЭМ					557,59		55,76	10,94	610,01
		3 в т.ч. ОТм					51,27		5,13	27,75	142,36
		4 М					0,78		0,08	7,74	0,62
		ЗТ	чел.-ч	27,7		2,77					
		ЗТм	чел.-ч	3,84		0,384					
		Итого по расценке					778,31		77,83		1 220,85
		ФОТ							27,12		752,58
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			39,87		1 106,29
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			36,34		1 008,46
		Всего по позиции							154,04		3 335,60
2	ТЦ_01.7.12.04_24_246403593 8_29.07.2022_02	Геомембрана профилированная скрепленная с нетканым геотекстилем с одной стороны ГИДРОКС 2D	м2			100	383,33		4 952,58	7,74	38 333,00
		Цена=460/1,2									
		Всего по позиции							4 952,58		38 333,00
3	ФЕР27-04-001-01	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка	100 м3			0,1					
		Объем=10 / 100									
		1 ОТ					115,49		11,55	27,75	320,51
		2 ЭМ					3 262,79		326,28	10,94	3 569,50
		3 в т.ч. ОТм					171,22		17,12	27,75	475,08
		4 М					12,20		1,22	7,74	9,44
		ЗТ	чел.-ч	14,4		1,44					
		ЗТм	чел.-ч	13,88		1,388					
		Итого по расценке					3 390,48		339,05		3 899,45
		ФОТ							28,67		795,59
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 636/пр от 02.09.2021)	НР Автомобильные дороги	%	147		147			42,14		1 169,52

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.21 (в ред. пр. № 317/пр от 22.04.2022)	СП Автомобильные дороги	%	134		134			38,42		1 066,09
		Всего по позиции							419,61		6 135,06
4	ФССЦ-02.1.01.02-0002	Грунт глинистый (суглинок)	м3			10	68,99		689,90	7,74	5 339,83
		Всего по позиции							689,90		5 339,83
5	ФССЦпг-03-21-01-030	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 30 км Объем=-10*1,75	1 т груза			-17,5	19,29		-337,58	11,14	-3 760,64
		Всего по позиции							-337,58		-3 760,64
6	ФССЦпг-03-21-01-072	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние: I класс груза до 72 км Объем=10*1,75	1 т груза			17,5	35,82		626,85	11,14	6 983,11
		Всего по позиции							626,85		6 983,11
		ВСЕГО по смете							6 505,40		56 365,96

**Технико-экономическое обоснование конструкции противофильтрационной завесы
ГТП-122/21-ИОС7.1**

Объект: Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию «Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром». Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков»

Таблица 1. Варианты конструкции противофильтрационной завесы (средняя глубина – 10 м, протяженность 10 п.м.)

Конструкция ПФЗ Вариант 1	Конструкция ПФЗ Вариант 2	Конструкция ПФЗ Вариант 3
Устройство шпунтовой завесы Металлический шпунт типа Ларсена Л15-УМ	Устройство грунтоцементных свай Струйная цементация	Устройство буросекущих свай
Удельная стоимость в текущих ценах на 10 п.м 3 328 591,58 руб. без НДС	Удельная стоимость в текущих ценах на 10 п.м 2 901 140,01 руб. без НДС	Удельная стоимость в текущих ценах на 10 п.м 6 522 270,43 руб. без НДС

На основании технико-экономического сравнения конструкций противофильтрационной завесы выбирается наиболее оптимальный вариант с экономической точки зрения – устройство противофильтрационной завесы методом струйной цементации.

Наименование программного продукта
Наименование редакции сметных нормативов

ГРАНД-Смета, версия 2022.3

Реквизиты приказа Минстроя России об утверждении дополнений и изменений к сметным нормативам

Изменения в сметные нормы, федеральные единичные расценки и отдельные составляющие к ним, включенные в федеральный реестр сметных нормативов приказами Минстроя России от 26 декабря 2019 г. № 871/пр, 872/пр, 873/пр, 874/пр, 875/пр, 876/пр (в ред. приказов от 30.03.2020 № 171/пр, 172/пр, от 01.06.2020 № 294/пр, 295/пр, от 30.06.2020 № 352/пр, 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, 636/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, 51/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, 321/пр, от 24.06.2021 № 407/пр, 408/пр, от 14.10.2021 № 745/пр, 746/пр), от 20.12.2021 № 961/пр, 962/пр)

Реквизиты письма Минстроя России об индексах изменения сметной стоимости строительства, включаемые в федеральный реестр сметных нормативов и размещаемые в федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве, подготовленного в соответствии пунктом 85 Методики расчета индексов изменения сметной стоимости строительства, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 5 июня 2019 г. № 326/пр¹

Приказы Минстроя России от 26.12.2019 г. № 871/пр, 872/пр, 873/пр, 874/пр, 875/пр, 876/пр, от 30.03.2020 № 171/пр, 172/пр, от 01.06.2020 № 294/пр, 295/пр, от 30.06.2020 № 352/пр, 353/пр, от 20.10.2020 № 635/пр, 636/пр, от 09.02.2021 № 50/пр, 51/пр, от 24.05.2021 № 320/пр, 321/пр, от 24.06.2021 № 407/пр, 408/пр, от 14.10.2021 № 745/пр, 746/пр), от 20.12.2021 № 961/пр, 962/пр

Реквизиты нормативного правового акта об утверждении оплаты труда, утверждаемый в соответствии с пунктом 22(1) Правилами мониторинга цен, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2016 г. № 1452

Наименование субъекта Российской Федерации
Наименование зоны субъекта Российской Федерации

34. Волгоградская область

"Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию "Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО "Химпром". Обезвреживание шламонакопителя "Белое море". Рекультивация загрязненных участков"

(наименование стройки)

(наименование объекта капитального строительства)

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ (СМЕТА) № ЛС-02-01-01

Противофильтрационная завеса

(наименование работ и затрат)

Составлен базисно-индексным методом

Основание Том 11.4, ГТП-122/21-ИОС7.1

(проектная и (или) иная техническая документация)

Составлен(а) в текущем (базисном) уровне цен 01.12.2022 (01.01.2000)

Сметная стоимость	<u>12752,00</u>	<u>(1161,31)</u> тыс.руб.
<i>в том числе:</i>		
строительных работ	<u>12752,00</u>	<u>(1161,31)</u> тыс.руб.
монтажных работ	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.
оборудования	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.
прочих затрат	<u>0,00</u>	<u>(0)</u> тыс.руб.

Средства на оплату труда рабочих	<u>698,40</u>	<u>(25,17)</u> тыс.руб.
Нормативные затраты труда рабочих	<u>2428,34</u>	<u></u> чел.час.
Нормативные затраты труда машинистов	<u>2127,01</u>	<u></u> чел.час.

№ п/п	Обоснование	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество			Сметная стоимость в базисном уровне цен (в текущем уровне цен (гр. 8) для ресурсов, отсутствующих в ФРСН), руб.			Индексы	Сметная стоимость в текущем уровне цен, руб.
				на единицу	коэффициенты	всего с учетом коэффициентов	на единицу	коэффициенты	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1. Вариант №1											
1	ФЕР05-01-052-03	Бурение скважин диаметром 250 мм вращательным (ротаторным) способом в грунтах и породах группы: 3	м			400					
		1 ОТ					11,33		4 532,00	27,75	125 763,00
		2 ЭМ					105,21		42 084,00	10,94	460 398,96
		3 в т.ч. ОТм					8,74		3 496,00	27,75	97 014,00
		4 М					6,95		2 780,00	7,74	21 517,20
		ЗТ	чел.-ч	1,05		420					
		ЗТм	чел.-ч	0,74		296					
		Итого по расценке					123,49		49 396,00		607 679,16
		ФОТ							8 028,00		222 777,00
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.5.1	НР Свайные работы	%	117		117			9 392,76		260 649,09
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.5.1	СП Свайные работы	%	70		70			5 619,60		155 943,90
		Всего по позиции							64 408,36		1 024 272,15
2	ФССЦ-01.4.01.03-0061	Долото трехшарошечное III 132 К-ЦВ Объем=0,56*4	шт			2,24	6 716,94		15 045,95	7,74	116 455,65
		Всего по позиции							15 045,95		116 455,65
3	ФЕР05-01-012-11	Погружение вибропогружателем стальных свай шпунтового ряда массой 1 м: свыше 70 кг на глубину до 10 м	т			20,7					
		1 ОТ					44,32		917,42	27,75	25 458,41
		2 ЭМ					149,04		3 085,13	10,94	33 751,32
		3 в т.ч. ОТм					22,63		468,44	27,75	12 999,21
		4 М					16,09		333,06	7,74	2 577,88
		ЗТ	чел.-ч	4,66		96,462					
		ЗТм	чел.-ч	1,76		36,432					
		Итого по расценке					209,45		4 335,61		61 787,61
		ФОТ							1 385,86		38 457,62
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.5.1	НР Свайные работы	%	117		117			1 621,46		44 995,42
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.5.1	СП Свайные работы	%	70		70			970,10		26 920,33
		Всего по позиции							6 927,17		133 703,36
4	ТЦ_08.3.10.02_24_246403593 8_29.07.2022_02	Шпунт Л5-УМ Объем=20,7*1,01	тн			21	94 263,33		255 753,22	7,74	1 979 529,93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Цена=113116/1,2									
		Всего по позиции							255 753,22		1 979 529,93
5	ФЕР13-03-004-09	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ЭП-773 Объем=225,8 / 100	100 м2			2,258					
		ФЕР13-03-004-09 Окраска за 2 раза ПЗ=2 (ОЗП=2; ЭМ=2 к расх.; ЗПМ=2; МАТ=2 к расх.; ТЗ=2; ТЗМ=2)									
		1 ОТ					22,40	2	101,16	27,75	2 807,19
		2 ЭМ					9,22	2	41,64	10,94	455,54
		3 в т.ч. ОТм					0,22	2	0,99	27,75	27,47
		4 М					525,08	2	2 371,26	7,74	18 353,55
		ЗТ	чел.-ч	2,47	2	11,15452					
		ЗТм	чел.-ч	0,02	2	0,09032					
		Итого по расценке					556,70		2 514,06		21 616,28
		ФОТ							102,15		2 834,66
		Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.13 НР Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	%	94		94			96,02		2 664,58
		Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.13 СП Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	%	51		51			52,10		1 445,68
		Всего по позиции							2 662,18		25 726,54
6	ФССЦ-14.4.04.12-0011	Эмаль эпоксидная ЭП-733, зеленая	т			-0,04516	47 700,00		-2 154,13	7,74	-16 672,97
		Всего по позиции							-2 154,13		-16 672,97
7	ФССЦ-14.4.04.12-0016	Эмаль эпоксидная: ЭП-1527 "Ветокор-102" двухкомпонентная	кг			45,16	187,61		8 472,47	7,74	65 576,92
		Всего по позиции							8 472,47		65 576,92
		Итого по разделу 1 Вариант №1 :									
		Итого прямые затраты (справочно)							333 363,18		2 835 972,58
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							5 550,58		154 028,60
		Эксплуатация машин							45 210,77		494 605,82
		в том числе оплата труда машинистов (ОТм)							3 965,43		110 040,68
		Материалы							282 601,83		2 187 338,16
		Итого ФОТ (справочно)							9 516,01		264 069,28
		Итого накладные расходы (справочно)							11 110,24		308 309,09
		Итого сметная прибыль (справочно)							6 641,80		184 309,91
		Итого по разделу 1 Вариант №1							351 115,22		3 328 591,58
		в том числе:									
		материальные ресурсы, отсутствующие в ФРСН							255 753,22		1 979 529,93
Раздел 2. Вариант №2											
8	ФЕР05-01-052-03	Бурение скважин диаметром 250 мм вращательным (роторным) способом в грунтах и породах группы: 3	м			375					
		1 ОТ					11,33		4 248,75	27,75	117 902,81
		2 ЭМ					105,21		39 453,75	10,94	431 624,03
		3 в т.ч. ОТм					8,74		3 277,50	27,75	90 950,63

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		4 М					6,95		2 606,25	7,74	20 172,38
		ЗТ	чел.-ч	1,05		393,75					
		ЗТм	чел.-ч	0,74		277,5					
		Итого по расценке					123,49		46 308,75		569 699,22
		ФОТ							7 526,25		208 853,44
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.5.1	НР Свайные работы	%	117		117			8 805,71		244 358,52
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.5.1	СП Свайные работы	%	70		70			5 268,38		146 197,41
		Всего по позиции							60 382,84		960 255,15
9	ФССЦ-01.4.01.03-0061	Долото трехшарошечное III 132 К-ЦВ	шт			2,1	6 716,94		14 105,57	7,74	109 177,11
		Объем=0,56*3,75									
		Всего по позиции							14 105,57		109 177,11
10	ФЕР05-03-001-03	Цементация грунтов нисходящим способом при поглощении цемента и песка: до 800 кг	100 м			3,75					
		Объем=375 / 100									
		1 ОТ					2 254,56		8 454,60	27,75	234 615,15
		2 ЭМ					9 860,03		36 975,11	10,94	404 507,70
		3 в т.ч. ОТм					1 422,29		5 333,59	27,75	148 007,12
		4 М					5 661,57		21 230,89	7,74	164 327,09
		ЗТ	чел.-ч	231		866,25					
		ЗТм	чел.-ч	105,46		395,475					
		Итого по расценке					17 776,16		66 660,60		803 449,94
		ФОТ							13 788,19		382 622,27
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.5.3	НР Закрепление грунтов	%	94		94			12 960,90		359 664,93
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.5.3	СП Закрепление грунтов	%	52		52			7 169,86		198 963,58
		Всего по позиции							86 791,36		1 362 078,45
11	ФССЦ-03.2.02.09-0002	Портландцемент специального назначения сульфатостойкий с минеральными добавками М500 (ЦЕМ II 42,5Н СС)	т			84,6	627,62		53 096,65	7,74	410 968,07
		Всего по позиции							53 096,65		410 968,07
12	ФССЦ-01.4.03.01-0011	Бентонит ПБМВ	кг			1690	1,75		2 957,50	7,74	22 891,05
		Объем=1,69*1000									
		Всего по позиции							2 957,50		22 891,05
13	ФССЦ-01.3.05.23-0181	Стекло жидкое натриевое каустическое	т			1,69	2 734,60		4 621,47	7,74	35 770,18
		Всего по позиции							4 621,47		35 770,18
		Итого по разделу 2 Вариант №2 :									
		Итого прямые затраты (справочно)							187 750,54		1 951 955,57
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							12 703,35		352 517,96
		Эксплуатация машин							76 428,86		836 131,73
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							8 611,09		238 957,75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Материалы							98 618,33		763 305,88
		Итого ФОТ (справочно)							21 314,44		591 475,71
		Итого накладные расходы (справочно)							21 766,61		604 023,45
		Итого сметная прибыль (справочно)							12 438,24		345 160,99
		Итого по разделу 2 Вариант №2							221 955,39		2 901 140,01
Раздел 3. Вариант 3											
14	ФЕР05-01-076-03	Устройство буронабивных свай диаметром 1000 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 150-250 кНм: в грунтах 3 группы	м3			98,12					
		1 ОТ					70,46		6 913,54	27,75	191 850,74
		2 ЭМ					3 510,51		344 451,24	10,94	3 768 296,57
		3 в т.ч. ОТм					128,02		12 561,32	27,75	348 576,63
		4 М					854,85		83 877,88	7,74	649 214,79
		ЗТ	чел.-ч	6,53		640,7236					
		ЗТм	чел.-ч	11,43		1121,5116					
		Итого по расценке					4 435,82		435 242,66		4 609 362,10
		ФОТ							19 474,86		540 427,37
	Приказ № 812/пр от 21.12.2020 Прил. п.5.1	НР Свайные работы	%	117		117			22 785,59		632 300,02
	Приказ № 774/пр от 11.12.2020 Прил. п.5.1	СП Свайные работы	%	70		70			13 632,40		378 299,16
		Всего по позиции							471 660,65		5 619 961,28
15	ФССЦ-04.1.02.02-0013	Смеси бетонные тяжелого бетона (БСТ) для гидротехнических сооружений на сульфатостойких цементах, класс В40 (М550)	м3			98,125	1 188,05		116 577,41	7,74	902 309,15
		Всего по позиции							116 577,41		902 309,15
Итого по разделу 3 Вариант 3 :											
		Итого прямые затраты (справочно)							551 820,07		5 511 671,25
		в том числе:									
		Оплата труда рабочих							6 913,54		191 850,74
		Эксплуатация машин							344 451,24		3 768 296,57
		в том числе оплата труда машинистов (Отм)							12 561,32		348 576,63
		Материалы							200 455,29		1 551 523,94
		Итого ФОТ (справочно)							19 474,86		540 427,37
		Итого накладные расходы (справочно)							22 785,59		632 300,02
		Итого сметная прибыль (справочно)							13 632,40		378 299,16
		Итого по разделу 3 Вариант 3							588 238,06		6 522 270,43

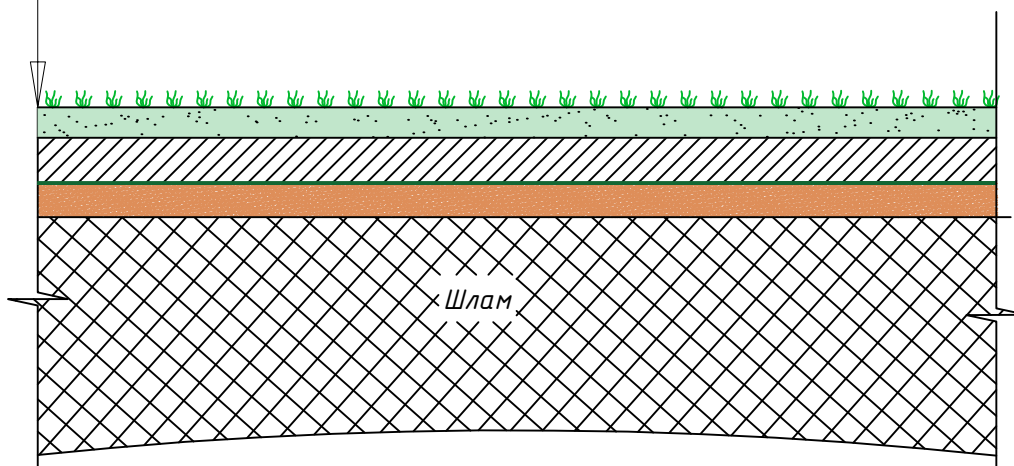
Растительный слой: растительный грунт - 200 мм

Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт - 300 мм

Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная геомембрана толщиной 1,5 мм термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300г/м² (или аналог)

Выравнивающий слой: песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014 - 200 мм

Шлам



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	ГТП-122/21-ИОС 7.1.ГЧ									
			Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию "Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО "Химпром". Обезвреживание шламонакопителя "Белое море". Рекультивация загрязненных участков"									
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Дегтярева			01.23		П	1	1
			Проверил		Зиновьева			01.23	Конструкция верхнего изолирующего покрытия			
			ГИП		Поцепня			01.23				
			Н.контр.		Кузнецов			01.23				

УТВЕРЖДАЮ:

_____ / _____ /

«__» _____ 2023 г.

М.П.

СОГЛАСОВАНО:

_____ / _____ /

«__» _____ 2023 г.

М.П.

Ведомость объемов работ ГТП-122/21-ИОС7.1
по объекту: Выполнение работ по разработке проектной документации по мероприятию
«Ликвидация химически опасных объектов от прошлой деятельности на ВОАО «Химпром».
Обезвреживание шламонакопителя «Белое море». Рекультивация загрязненных участков»
Подраздела 7 «Технологические решения»
Часть 1 «Технологические решения рекультивации шламонакопителя»

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
Устройство верхнего изолирующего покрытия Площадь верхнего изолирующего покрытия – 236 111 м² Площадь укрепления поверхности растительным грунтом с посевом трав –236 111 м²						
1		Устройство выравнивающего слоя: - Песок очень мелкий по ГОСТ 8736-2014 – 200 мм	м ³	47 222	п. 1.6.1.6, таблица 1.6.1 ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ Конструкция верхнего изолирующего покрытия	
2		Укладка композитного гидроизоляционного и дренажного слоя: - Профилированная геомембрана толщиной 1,5 мм термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300г/м ² (или аналог)	м ²	236 111	п. 1.6.3, таблица 1.6.1 ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ Конструкция верхнего изолирующего покрытия	С учетом коэффициента потребности в материалах Кз=1,15 потребность в материале – 271 527 м ²
3		Разработка экскаваторами (ковш 1 м ³) глинистого грунта (суглинка) (2 группа грунтов, объемный вес 1,75 т/м ³) из карьера с погрузкой в автосамосвалы и перевозкой на расстояние до 72 км	м ³	70 833	Транспортная схема доставки основных материалов, конструкций и оборудования по объекту ГТП-122/21-ПОС	п.3=п.4 ООО «Кварц», Волгоградская область, Дубовский район, 4 км. от села Пичуга

4		Устройство чистого грунтового слоя: - Глинистый грунт (суглинок) – 300 мм	м ³	70 833	п. 1.6.1.6, таблица 1.6.1 ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ Конструкция верхнего изолирующего покрытия	
5.1		Разработка экскаваторами (ковш 0,25 м ³) глинистого грунта (суглинка) (2 группа грунтов, объемный вес 1,75 т/м ³) в отвал для создания анкерной траншеи	м ³	2 000		Длина анкерной траншеи – 4 000 м Площадь сечения траншеи – 0,5 м ²
5.2		Обратная засыпка анкерной траншеи глинистым грунтом (суглинком) бульдозером (мощность 59 кВт) Группа грунтов - 2	м ³	2 000		
5.3		Уплотнение грунтов засыпки анкерной траншеи (вручную пневмотрамбовкой)	м ³	2 000		
6		Укрепление поверхности растительным грунтом с посевом трав	м ²	236 111	п. 1.6.1.6, таблица 1.6.1 ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ	Объемный вес растительного грунта – 1,2 т/м ³ ООО «Стройинвест» Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Шопена 4
6.1		Устройство растительного слоя: - Растительный грунт, 200 мм (с привозкой до 35 км)	м ³	47 222	ГТП-122/21-ИОС7.1.ГЧ Конструкция верхнего изолирующего покрытия	
6.2		Посев травосмеси тракторной сеялкой	м ²	236 111		
6.3		Полив водой растений	м ²	236 111		