



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также
по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона
«Красный Бор»

Выполнение работ по проектировании ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на территории
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Проект организации строительства»

Часть 2. Территория шламонакопителя

Книга 2. Шламонакопители

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Том 6.2.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение
 «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей
 среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона
 «Красный Бор»

Выполнение работ по проектировании ликвидации
 накопленного вреда окружающей среде на территории
 городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Проект организации строительства»

Часть 2. Территория шламонакопителя

Книга 2. Шламонакопители

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Том 6.2.2

Начальник службы проектов в сфере экологии

А.И. Поляков

Главный инженер проекта

С.Ю. Жабриков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Согласовано

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЕ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

Часть 2. Территория шламонакопителя

Книга 2. Шламонакопители

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Том 6.2.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

Часть 2. Территория шламонакопителя

Книга 2. Шламонакопители

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Том 6.2.2

Генеральный директор
ООО «Институт Красноярскгидропроект»

В.А. Вайкум

Главный инженер проекта

В.В. Гренделис

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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


Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
7		Корректировка по замечаниям экспертизы		4	
	Все	Из документации исключены проектные решения по устройству противофильтрационной завесы по периметру шламонакопителей согласно томам 5/2020ЕИ-ИОС7.1.2 и 5/2020ЕИ-ПОС2.1. Планировка территории шламонакопителей приведена в соответствие с томами 5/2020ЕИ-КР2.2 и 5/2020ЕИ-ПЗУ2.			Зам.

Согласовано:
И. КОНТР.

Изм. внес	Гузий П.		09.22		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Гузий П.		09.22			1	1
ГИП	Гренделис		09.22				
Утв.	Вайкум		09.22				


Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
6		Корректировка по замечаниям экспертизы		4	
	Все	Из документации исключены проектные решения по устройству дренажа и резервуаров-накопителей дренажного стока согласно тому 5/2020ЕИ-КР2.2			Зам.
	79	В ВОР добавлены недостающие объемы работ			Зам.

Согласовано:	
Н. КОНТР.	


Изм. внес	Гузий П.		09.22		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Гузий П.		09.22			1	1
ГИП	Гренделис		09.22				
Утв.	Вайкум		09.22				

Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
5		Корректировка по замечаниям экспертизы		4	
		Текстовая часть			
	17, 30, 42	Месторасположение резервуаров-накопителей и их объемно-планировочные решения приведены в соответствии с томом 5/2020ЕИ-КР2.2			Зам.
		Графическая часть			
	1-2	На строительном генеральном плане откорректировано месторасположение и объемно-планировочные решения резервуаров-накопителей согласно тому 5/2020ЕИ-КР2.2			Зам.

Согласовано:	
Н. КОНТР.	


Изм. внес	Гузий П.		08.22		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Гузий П.		08.22			1	1
ГИП	Гренделис		08.22				
Утв.	Вайкум		08.22				

Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
4		Корректировка по замечаниям экспертизы		4	
	Все	В том внесены соответствующие изменения в связи с заменой в томах 5/2020ЕИ-КР2.2 и 5/2020ЕИ-ИОС7.1.2 конструктивных, объемно-планировочных и технологических решений по ликвидации шламонакопителей			Зам.

Согласовано:					 ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов	
						1	1	
	Изм. внес	Гузий П.		08.22				
	Составил	Гузий П.		08.22				
	ГИП	Гренделис		08.22				
Утв.	Вайкум		08.22					


Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
3		Корректировка по замечаниям экспертизы (письмо ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 02.06.2022 № 00195-22/КРЭ-32189)		4	
	Все	В том внесены соответствующие изменения в связи с заменой в томе 5/2020ЕИ-КР2.2 описания сооружений			Зам.

Согласовано:	
Н. КОНТР.	

Изм. внес	Гузий П.		07.22		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Гузий П.		07.22			1	1
ГИП	Гренделис		07.22				
Утв.	Вайкум		07.22				


Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
2		Корректировка по замечаниям экспертизы (письмо ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 02.06.2022 № 00195-22/КРЭ-32189)		4	
	Все	В том внесены соответствующие изменения в связи с заменой в томе 5/2020ЕИ-КР2.2 принятой идентификации сооружений резервуаров-накопителей			Зам.
	25-26	В подразделе 3.2.4 уточнен уровень грунтовых вод на площадке строительства резервуаров-накопителей в связи с дополнением инженерно-геологических изысканий			Зам.
	109	ВОР дополнена группой грунта по сложности разработки			Зам.

Согласовано:		
Н. КОНТР.		

Изм. внес	Гузий П.		07.22		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Гузий П.		07.22			1	1
ГИП	Гренделис		07.22				
Утв.	Вайкум		07.22				

Разрешение		Обозначение	5/2020ЕИ-ПОС2.2		
3-22		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1		Корректировка по замечаниям экспертизы (письмо ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 02.06.2022 № 00195-22/КРЭ-32189)		4	
		Текстовая часть			
	Все	В том внесены соответствующие изменения в связи с заменой в томе 5/2020ЕИ-КР2.2 объемно-планировочных решений, а также в связи с заменой в томе 5/2020ЕИ-ИОС7.1.2 конструкции верхнего изоляционного покрытия шламонакопителя и противofильтрационного экрана резервуаров-накопителей			Зам.
	25-26	Подраздел 3.2.4 дополнен обоснованием необходимости устройства противofильтрационной завесы вокруг резервуаров-накопителей			Зам.
	104-106	В раздел 22 добавлено обоснование принятой продолжительности работ			Зам.
	109	В том включена ведомость объемов работ по подготовке территории и устройству противofильтрационной завесы резервуаров-накопителей			Зам.
		Графическая часть			
	1-2	На листы 1-3 внесены соответствующие изменения в связи с заменой в томе 5/2020ЕИ-КР2.2 объемно-планировочных решений			Зам.
	3	На лист 3 внесены соответствующие изменения в связи с заменой в томе 5/2020ЕИ-ИОС7.1.2 конструкции верхнего изоляционного покрытия шламонакопителя и противofильтрационного экрана резервуаров-накопителей			Зам.

Согласовано:
Н. контр.


Изм. внес	Гузий П.		06.22		ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил	Гузий П.		06.22			1	1
ГИП	Гренделис		06.22				
Утв.	Вайкум		06.22				

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 6.2.2

Обозначение	Наименование	Примечание
5/2020ЕИ-ПОС2.2-С	Содержание тома 6.2.2	2
5/2020ЕИ-СП	Состав проектной документации	3
5/2020ЕИ-ПОС2.2	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
5/2020ЕИ-ПОС2.2, лист 1	Строительный генеральный план шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод»	75 Изм.7 (Зам.)
5/2020ЕИ-ПОС2.2, лист 2	Строительный генеральный план шламонакопителя ООО «Усолъехимпром»	76 Изм.7 (Зам.)
5/2020ЕИ-ПОС2.2, лист 3	Схемы производства работ на устройство выравнивающего слоя и верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей	77 Изм.6 (Зам.)

Согласовано

Взам. инв. №
Подп. и дата

7	-	Все	3-22		09.22	5/2020ЕИ-ПОС2.2-С				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Гузий П.				09.22	Содержание тома 6.2.2	Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Гренделис				09.22		П	1	1	
Н. контр.	Яковлева				09.22		 ООО «Институт Красноярскгидропроект»			

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в томе 1.1 5/2020ЕИ-СП.

Согласовано							5/2020ЕИ-СП							
Взам. инв. №		5/2020ЕИ-СП												
Подп. и дата														
Инва. № подл.							Состав проектной документации							
Изм.														
Коп. уч.							Состав проектной документации							
Лист														
№ док.							Состав проектной документации							
Подп.														
Дата							Состав проектной документации							
Инва. № подл.														
Состав проектной документации														
Состав проектной документации														
Состав проектной документации												ООО «ГеоТехПроект»		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1 Общие сведения	8
2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	10
2.1 Рельеф и гидрография района.....	10
2.2 Климатические условия	10
2.2.1 Температура воздуха	11
2.2.2 Температура почвы.....	12
2.2.3 Снежный покров	12
2.2.4 Осадки	12
2.2.5 Ветер.....	12
2.2.6 Атмосферные явления.....	13
2.2.7 Нормативные климатические характеристики.....	13
2.3 Геологические условия	14
2.4 Гидрогеологические условия	15
2.5 Гидрологические условия	16
2.6 Опасные гидрометеорологические процессы и явления	17
3 Состав сооружения и объемы основных работ	18
4 Оценка развитости транспортной инфраструктуры	20
5 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	22
6 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта.....	23
7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	25
8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения сооружения.....	26
8.1 Технический этап.....	26
8.2 Биологический этап.....	28
9 Технологическая последовательность работ	29

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата


Инв. № подл.

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гузий П.			09.22
Проверил		Гренделис			09.22
Н. контр.		Яковлева			09.22
ГИП		Гренделис			09.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	71


 ООО «Институт
"Красноярскгидропроект»

9.1	Ликвидация шламонакопителей	29
9.1.1	Устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов	29
9.1.2	Планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя с частичным уполаживанием низового откоса.....	29
9.1.3	Устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф	30
9.1.4	Устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя.....	30
10	Способы производства основных строительного-монтажных работ.....	32
10.1	Подготовка территории.....	32
10.2	Земляные работы	32
10.3	Ликвидация шламонакопителей.....	33
10.3.1	Устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителей с планировкой до проектных уклонов	33
10.3.2	Устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей.....	34
10.3.3	Планировка гребня ограждающих дамб до отметок планировки выравнивающего слоя с уполаживанием низового откоса.....	38
10.3.4	Устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф	39
10.4	Выполнение строительного-монтажных работ при низких температурах.....	40
11	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	41
12	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в электроэнергии, воде и других ресурсах, временных зданиях и сооружениях	42
12.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	42
12.2	Потребность строительства в кадрах	43
12.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях	43
12.4	Потребность в электроэнергии, воде и других ресурсах	44
13	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов и конструкций	46
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля и по обеспечению контроля качества строительного-монтажных работ, а также поставляемых конструкций и материалов	48
14.1	Входной контроль	48
14.2	Операционный контроль	48

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								2
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

14.3	Приемочный контроль	50
14.4	Лабораторный контроль	51
14.5	Геодезический контроль	51
14.6	Исполнительная документация.....	52
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций.....	54
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	55
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	56
18	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	59
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства	67
20	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе проектирования и строительства	68
21	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта	69
22	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства.....	70
	Список литературы	72
	Приложение А Ведомость объемов работ	74

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		3

ВВЕДЕНИЕ

Раздел 6 «Проект организации строительства» по объекту «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области» разработан на основании технического задания к государственному контракту №5/2020ЕИ от 27 ноября 2020 г., заключенного между ФГКУ «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор» и ФГУП «Федеральный экологический оператор». Копия технического задания приведена в разделе 1 «Пояснительная записка».

Проект выполнен в соответствии с действующим постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [1].

Предусмотренные в ПОС организационные-технологические решения обеспечивают безопасные условия выполнения работ и отвечают требованиям действующей нормативной документации:

- СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 [2].
- СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ [6].
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования [7].
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство [8].
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности N 123-ФЗ [10].
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации № 1479 [11].
- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения № 461 [12].
- Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте № 883н [15].
- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов № 753н [16].
- Федеральный закон об охране окружающей среды № 7-ФЗ [17].
- Другие нормативные документы, действующие на территории РФ.

Проект организации строительства (ПОС) служит исходным материалом для разработки проекта производства работ (ППР). Конкретные решения по производству работ (технологические карты, схемы операционного контроля качества работ, проект производства работ кранами и т.д.) разрабатываются подрядной строительно-монтажной организацией в составе ППР.

К выполнению работ привлекается организация, имеющая лицензию, опыт работ и оснащенная всеми необходимыми средствами для производства работ.

ПОС не является рабочей документацией. Все строительно-монтажные и специальные строительные работы необходимо выполнять по ППР, разработанному подрядной организацией, утвержденному руководителем организации, производящей работы, и согласованному со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		5/2020ЕИ-ПОС2.2					Лист
					4						
	Изм.		Коп. уч.		Лист						№ док.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Местоположение объекта – территория, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области, включенная в характеристики объекта накопленного вреда окружающей среде, включённого в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (далее - ГРОНВОС) приказом Минприроды России от 29.07.2020 г. № 507.

Основания для выполнения работ по разработке проекта ликвидации накопленного вреда окружающей среде (далее - НВОС) на территории городского округа г. Усолье-Сибирское:

- 1 Государственный контракт от 27.11.2020 г. №5/2020ЕИ.
- 2 Контракт на выполнение работ №Ц-ГД/ИФ04-5/2020ЕИ-55/21 от 14.05.2021.
- 3 Распоряжение Правительства РФ от 21 августа 2020 года №2149-р.

Объект ликвидации НВОС расположен на территории неэксплуатируемых предприятий по производству химической продукции в г. Усолье-Сибирское.

Данный Проект организации строительства разработан на ликвидацию НВОС на территории шламонакопителя, а именно на ликвидацию ГТС шламонакопителя ООО «Усольехимпром» и шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод».

Шламонакопители находятся в 2,5 км к северо-востоку от ООО «Усольехимпром». Шламонакопитель ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» (шламонакопитель «ХФЗ») примыкает к шламонакопителю ООО «Усольехимпром» с юго-восточной стороны. На территории шламонакопителя «ХФЗ» в настоящее время образовался пруд.

Технологические процессы шламового хозяйства остановлены, оборудование демонтировано, из действующих гидротехнических сооружений, выполняющих свою функцию, остались только ограждающие дамбы.

Предприятие ООО «Усольехимпром» эксплуатировалось в период 1936–2014 гг. Шламонакопитель ООО «Усольехимпром» введен в эксплуатацию в 1966 году.

Шламонакопитель ООО «Усольехимпром» равнинный, наливного типа, предназначался для накопления, отстаивания и осветления шламовых сточных вод и имел проектную ёмкость 60000 т твердых шламов.

Общий объём накопленного шлама на территории шламонакопителя ООО «Усольехимпром» по данным инженерных изысканий – около 3,6 млн. м³.

В состав ГТС шламонакопителя ООО «Усольехимпром» входят ограждающие дамбы (основная дамба, дамба №1 и дамба № 2) и защитная дамба.

Основная дамба ограждает шламонакопитель с трёх сторон и является основным вододерживающим сооружением. Протяженность основной дамбы – 2825 м, максимальная высота – 8,5 м, ширина дамбы по гребню – 5,0 м, крутизна верхового откоса – 1:1,5, низового – 1:1,6.

Дамба №1 служит для ограждения шламонакопителя с юго-западной стороны. Протяженность дамбы №1 – 991 м, максимальная высота – 6,0 м, ширина дамбы по гребню – 5,0 м, крутизна верхового и низового откосов – 1:1,5.

Дамба №2 запроектирована в ходе увеличения емкости шламонакопителя в западной его части. Протяженность дамбы №2 – 133 м, максимальная высота – 1,5 м, ширина дамбы по гребню – 5,0 м, крутизна верхового и низового откосов – 1:2,7.

Защитная дамба служила для защиты насосной станции от подтопления шламами. Протяженность защитной дамбы – 276 м, максимальная высота – 5,5 м, ширина дамбы по гребню – 5,0 м, крутизна верхового и низового откосов – 1:1,5.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инва. № подл.							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

В состав ГТС шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» входит ограждающая дамба, примыкающая к основной ограждающей дамбе шламонакопителя ООО «Усольехимпром». Длина ограждающей дамбы шламонакопителя «ХФЗ» составляет 945 м.

По гребню всех ограждающих дамб проложены автодороги для эксплуатации шламонакопителей.

Площадь шламонакопителя ООО «Усольехимпром» составляет 948 869 м², площадь шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» – 146 689 м².

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								6
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Объект находится на территории неэксплуатируемых предприятий по производству химической продукции (ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод»), в частности на территории шламонакопителей. В административном плане объект расположен в Иркутской области, в промышленной зоне северного пригорода г. Усолье-Сибирское.

2.1 Рельеф и гидрография района

Территория Иркутской области занимает юго-западную окраину Средне-Сибирского плоскогорья, значительную часть горной системы Восточного Саяна.

Иркутская область обладает большим ландшафтным разнообразием и представляет собой сложный географический комплекс, включающий таежные, горно-таежные, лесостепные и степные территории с характерными для них малыми водотоками и реками.

Рельеф Среднесибирского плоскогорья в пределах бассейна Ангары разнообразен: в одних местах — это плоская аллювиальная равнина, в других - горная страна с крутосклонными речными долинами и узкими водораздельными гребнями. В его юго-западной части к подножию Восточного Саяна широкой полосой примыкает несколько пониженная часть плоскогорья – Иркутско-Черемховская и Канско-Рыбинская равнины, в общем именуемые Предсаянской впадиной. Плоские поверхности междуречий здесь имеют высоту 650-730 м.

В орографическом отношении территория бассейна делится на две части: меньшую – горную, занятую отрогами Восточного Саяна и Хамар-Дабана и большую – равнинную, лежащую в пределах юго-западной окраины Среднесибирского плоскогорья. Главные реки – Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска.

Водораздельная линия бассейна на юге и юго-западе проходит по северо-западному отрогу Хамар-Дабана, Большому Саяну, хребтам Удинскому, Агульскому и Енисейскому кряжу. На севере и северо-востоке от Енисейского кряжа до Илимского хребта граница бассейна проходит по водоразделу между притоками Ангары и Подкаменной Тунгуски. На востоке водоразделом является Илимский и Березовый хребты, Онетская возвышенность и Приморский хребет. Абсолютные отметки водораздела колеблются от 349 м (г. Мунку-Сардык) до 76 м (устье р. Ангары).

Район проектирования расположен на междуречье рек Белая и Ангара. Река Белая, относится к бассейну р. Ангара. Гидрологический режим р. Белой характеризуется минимальными зимними расходами и резко выраженными летними паводками. Средние летние расходы превышают средние зимние в несколько раз. С летним повышением расходов реки связаны паводки. Максимальный уровень подъема реки фиксируется в начале июля. На реке Белая возможны наводнения с затоплением I надпойменной террасы и высокой поймы. Ледостав на р. Белая начинается в конце октября. Вскрывается река в апреле.

Река Ангара (Братское водохранилище) берет свое начало из озера Байкал и является основной водной артерией в районе. Долина реки ящикообразная, с наличием нескольких ясно выраженных террас. Сток р. Ангара зарегулирован режимом работы Иркутской ГЭС. Ход уровня воды определяется водностью года, сезонностью и запасами воды в системе Байкало-Ангарских водохранилищ. В районе г. Усолье-Сибирское выклинивается кривая подпора водохранилища Братской ГЭС.

2.2 Климатические условия

Климат Иркутской области резко континентальный. Характерными особенностями климата Иркутской области являются: длинная зима с большим количеством солнечных дней,

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			7

высокое давление и быстрая смена погоды весной и осенью. Смягчающее воздействие на климат области оказывают озеро Байкал и Ангарские водохранилища.

Зима в Иркутской области начинается в конце октября – начале ноября. Зимой устанавливается ясная, морозная и безветренная погода с высоким атмосферным давлением. Продолжительность зимы в Иркутской области составляет около шести месяцев, а в северных районах и горах до шести с половиной месяцев. Устойчивый снежный покров образуется на севере области в октябре, а на юге – в ноябре и сохраняется от 5,5 месяцев на юге, до 6,5 на севере. Озеро Байкал оказывает существенное смягчающее воздействие на климат прибрежных районов. Вместе с тем, в зимний период возможны неоднократные потепления, связанные с прохождением циклонов с Атлантического океана.

Весна в Иркутскую область приходит в начале апреля и продолжается около месяца. В этот период сходит снежный покров и начинается ледоход на реках. Среднесуточная температура на большей части Иркутской области становится положительной в начале мая. Давление воздуха понижается, и прохождение циклонов создаёт неустойчивую погоду.

Лето в Иркутской области начинается в последних числах мая и продолжается 3-3,5 месяца. Самый жаркий месяц – июль. Первая половина лета обычно жаркая и сухая, но уже в конце июля и в августе часто идут затяжные дожди. В это время может выпасть более 80 % годовой суммы осадков.

Осень в Иркутской области начинается в последних числах августа на севере и в первых числах сентября – на юге и длится примерно полтора месяца. Для осени характерны большие амплитуды суточных температур и ранние заморозки. В сентябре стоит сухая и солнечная погода, но температура воздуха быстро понижается. В октябре начинает формироваться Азиатский антициклон, выпадает снег. На берегах озера Байкал осень продолжается на 1-3 недели дольше, и снежный покров устанавливается позднее.

Распределение количества осадков в Иркутской области неравномерно как по территории, так и по временам года. В холодный сезон выпадает не более 15-20 % осадков, а в тёплый сезон – 80-85 % годовой суммы осадков.

Территория проектирования относится к сухой зоне влажности.

Согласно климатическому районированию для строительства, исследуемый район расположен в зоне IV.

Климатическая характеристика составлена по многолетним наблюдениям на метеостанции Иркутск Обсерватория.

2.2.1 Температура воздуха

Температурный режим района изысканий обусловлен характером атмосферной циркуляции. Амплитуда экстремальных значений температуры воздуха составляет 86,7 °С. Среднегодовая температура воздуха имеет отрицательное значение (минус 0,3 °С). Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март.

Январь – самый холодный месяц (его среднемесячная температура воздуха минус 20,0 °С). Абсолютный минимум также наблюдался в январе – минус 50,2 °С. Тем не менее, декабрь и февраль по температурному режиму лишь незначительно уступают январю. В зимний период на рассматриваемой территории возможны кратковременные повышения температур воздуха до плюс 9 °С. Однако, оттепели явление редкое.

В среднем продолжительность с устойчивыми заморозками длится 113 дней – 16 ноября по 9 марта. Переход температуры воздуха через 0 °С в сторону весны в среднем приходится на вторую декаду апреля. Устойчивый переход через плюс 10 °С в рассматриваемом регионе обычно отмечается в первой декаде июня.

Наиболее высокие температуры воздуха приурочены к июлю – самому тёплому месяцу (его среднемесячная температура воздуха плюс 18,0 °С). В июле зафиксирован и абсолютный максимум температуры воздуха плюс 36,5 °С. В отдельные годы в зависимости от погодных

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

условий возможны значительные отклонения от многолетнего среднего значения не только среди среднемесячных, но и средних годовых температур воздуха.

Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 108 дней. Даты первого и последнего заморозка – 13 сентября и 28 мая соответственно.

2.2.2 Температура почвы

Первые заморозки на поверхности почвы начинаются в середине сентября, последние заморозки заканчиваются в конце мая. Промерзание почвы наступает в ноябре, весеннее оттаивание происходит в апреле. Среднегодовая температура поверхности почвы составляет 1,3 °С, абсолютный максимум температуры поверхности почвы 60,7 °С, абсолютный минимум минус 42,5 °С. Средняя продолжительность безморозного периода на поверхности почвы составляет 106 дней.

Глубина промерзания грунта в среднем составляет – 169 см.

2.2.3 Снежный покров

В рассматриваемом регионе снежный покров появляется в среднем в начале октября. В зависимости от погодных условий, определяемых особенностями атмосферной циркуляции предзимнего периода, сроки установления устойчивого снежного покрова могут колебаться от начала октября до конца ноября. Однако средняя дата образования устойчивого снежного покрова повсеместно приходится на начало ноября.

Длительная зима способствует полному сохранению твёрдых осадков и образованию устойчивого снежного покрова. Наиболее интенсивный рост снежного покрова происходит с момента появления снега до конца декабря. Наибольшей величины снежный покров достигает в конце февраля. Средняя максимальная высота снежного покрова небольшая, она не превышает 32 см для защищённого от ветра места. В отдельные зимы высота снега может достигать 50 см.

В последней декаде марта обычно снежный покров начинает разрушаться, а в начале мая, как правило, отмечается полный сход снега. В отдельные годы дата схода снежного покрова может смещаться на месяц – назад (если наблюдается очень тёплая зима) и вперёд (если отмечается холодная весна). Снежный покров обычно держится 147 дней.

2.2.4 Осадки

На рассматриваемой территории характер распределения осадков определяется особенностями общей циркуляции атмосферы и орографическими особенностями территории. В целом по району за год выпадает 498 мм. Распределение осадков от года к году может значительно отличаться от многолетнего.

Зимняя циркуляция над рассматриваемой территорией в основном не имеет характера фронтальной, а представляет собой, прежде всего устойчивый перенос охлаждённого и сухого континентального воздуха, обуславливающий преимущественно ясную с небольшим количеством осадков погоду.

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в феврале – марте, максимум приходится на июль. Основное количество выпадает с мая по октябрь.

Самые значительные осадки наблюдаются при выходе южных циклонов. В июле выпадает в среднем 112 мм. Суточный наблюдаемый максимум осадков за многолетний период составляет 114 мм. В летний период осадки носят как обложной, так и ливневый характер.

2.2.5 Ветер

Преобладающими в течение года являются ветры восточного и юго-восточного направлений.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			9

Особенности физико-географического положения территории и атмосферной циркуляции определяют ветровой режим района проектирования. В холодный период года над большей частью Восточной Сибири устанавливается область высокого давления воздуха – Сибирский антициклон, в связи с этим в регионе преобладает малооблачная погода со слабыми ветрами. Среднемесячные скорости ветра в декабре и январе являются наименьшими в году. В связи с развитием циклонической деятельности весной средние месячные скорости ветра заметно возрастают и достигают наибольших в году значений.

Средняя годовая скорость ветра составляет 2,1 м/с. Максимальная скорость ветра чаще наблюдается в мае и составляет 21 м/с, максимальный порыв ветра – 28 м/с.

2.2.6 Атмосферные явления

К атмосферным явлениям, которые могут наблюдаться в районе проектирования относятся туманы, грозы, метели, град и гололедные явления. В среднем за год наблюдается 40 дней с туманом, 14 дней с грозой, 10 дней с метелями, 0,3 дня с градом и 0,2 дня с гололедными явлениями.

2.2.7 Нормативные климатические характеристики

В соответствие с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» климатический район принят - I, подрайон IV.

Дорожно-климатическая зона в соответствие с СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги» - I3.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» рекомендуется принимать следующие нормативные характеристики:

Снеговой район – II (прил. Е, карта 1), вес снежного покрова – 1,05 кН/м² (табл. К.1);

Ветровой район – III (прил. Е, карта 2), ветровое давление – 0,38 кПа (табл. 11.1);

Гололедный район – II (прил. Е, карта 3); толщина стенки гололеда – 5 мм (табл. 12.1).

Основные климатические параметры для района проектирования в соответствии с СП 131.13330.2020 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Климатические характеристики

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Климатические параметры холодного периода		
Температура воздуха холодного периода обеспеченностью 0,94	°С	-23
Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	°С	9,4
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0°С	сут	170
Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой ≤ 0°С	°С	-11,9
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С	сут	233
Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой ≤ 8°С	°С	-7,6
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10°С	сут	249
Средняя температура воздуха периода со среднесуточной температурой ≤ 10°С	°С	-6,5

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

								5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				10

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Среднемесячная относительная влажность наиболее холодного месяца	%	79
Среднемесячная относительная влажность наиболее холодного месяца в 15 часов	%	76
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	м/с	2,9
Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	м/с	2,1
Климатические параметры тёплого периода		
Барометрическое давление	гПа	963
Средняя максимальная температура наиболее тёплого месяца	$^{\circ}\text{C}$	25,0
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца	$^{\circ}\text{C}$	12,5
Средняя месячная относительная влажность наиболее тёплого месяца	%	73
Средняя месячная относительная влажность наиболее тёплого месяца в 15 часов	%	57
Преобладающее направление ветра за июнь - август		З
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	м/с	1,7

2.3 Геологические условия

В геологическом строении района принимают участие отложения кембрийской, юрской и четвертичной систем.

Отложения кембрийской системы представлены ангарской свитой ($\text{Cm}_{1\text{an}}$), сложенной преимущественно однообразной сероцветной толщей доломитов с подчиненными пластами светло-серых известняков, водорослевых известняков, кавернозных и брекчированных известняков, ангидрито-доломитов с пропластками черных листоватых глинисто-мергелистых известняков, доломитов и песчаников. В верхней части свиты известняки светлые, с обильными марганцовистыми дендритами. Мощность свиты достигает до 450 м.

Отложения юрской системы представлены заларинской (J_1zl) и черемховской ($\text{J}_2\text{чr}$) свитами.

В разрезе заларинской свиты присутствуют брекчии с каолиновым цементом, конгломераты, гравелиты, песчаники, каолиновые глины. Мощность свиты от 0 до 100 м.

Черемховская свита сложена различного рода песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углисто-глинистыми сланцами и углями. Мощность свиты от 20 до 200 м.

Четвертичные отложения пользуются широким развитием в районе работ, представлены элювиально-делювиальными образованиями на водоразделах и аллювиальными отложениями в долинах рек.

Аллювиальными отложениями сложены террасы различных комплексов, наиболее полно и отчетливо выражены в долине р. Ангара и объединяются в три высотных комплекса:

- пойма и низкие надпойменные террасы высотой до 10 м;
- средние по высоте надпойменные террасы высотой до 12-205 м;
- высокие надпойменные террасы до 30-70 м.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			11

Пойменные и русловые отложения реки Ангара представлены галечниками с примесью песка. Выше русловых галечников залегают пески, в которых отмечаются прослои илов и сильноиловых песков. В кровле пески обычно переходят в супеси и даже суглинки, представляющие пойменную фацию аллювия. Мощность аллювиальных отложений пойм составляет 8-10 м.

Надпойменные террасы нижнего комплекса аккумулятивные и по своему литологическому составу аналогичны пойменным отложениям. Общая мощность аллювия более 10 м. В верхней части разреза осадки представлены разнозернистыми кварцевыми песками, вниз идет укрупнение зеренпесчаного материала, и в основании разреза песчаный материал сменяется гравийно-галечными отложениями с песчаным заполнителем.

Отложения средних эрозионно-аккумулятивных террас представлены песками, в основании разреза с редкой галькой и перекрытые суглинками, супесями и глинами.

Террасы высокого комплекса в районе развиты весьма ограниченно, и аллювиальные отложения этих террас почти повсеместно смыты.

Элювиально-делювиальные отложения. Представлены глинами, песками, супесями и суглинками часто с примесью щебенки подстилающих коренных пород. Как правило, литологический состав элювиальных отложений находится в прямой зависимости от подстилающих коренных пород: на песчано-глинистых породах юры развиты глины, суглинки, супеси и пески со щебенкой песчаников и алевролитов; на породах кембрия – пестроцветные карбонатные супеси, суглинки и глины со щебенкой мергелей, доломитов, известняков.

2.4 Гидрогеологические условия

Район работ расположен в пределах Иркутского артезианского бассейна второго порядка, который относится к более крупной структуре - Ангаро-Ленскому артезианскому бассейну первого порядка Сибирской платформы.

Иркутский артезианский бассейн расположен в юго-восточной части Ангаро-Ленского артезианского бассейна и в геолого-структурном отношении полностью охватывает впадину Иркутского угленосного бассейна, выполненную юрскими породами и протягивающуюся в виде полосы вдоль нагорья Восточных Саян. Граница артезианского бассейна совпадает с границей распространения юрских отложений Иркутского угленосного бассейна.

Основными водоносными горизонтами и комплексами являются:

- пластовые воды четвертичных отложений;
- трещинно-пластовые воды юрских отложений.

Водовмещающими породами в толще юрских отложений являются трещиноватые и пористые песчаники, пласты каменных углей и прослои рыхлых песчано-галечных пород среди глинистых разностей. Водоупорами обычно служат горизонты и линзы алевролитов и глинистых брекчий.

Для юрских отложений характерно частое чередование, как по вертикали, так и по простиранию водовмещающих (песчаники, песчано-галечные породы, трещиноватые угли) и водоупорных (аргиллиты, алевролиты, глинистые брекчий) пород, что создает благоприятные условия для формирования большого количества не выдержанных по площади обводненных прослоев различной мощности (от 10 до 50 м), объединяемых в водоносные комплексы.

Питание подземных вод всех отложений осуществляется преимущественно за счет непосредственной инфильтрации атмосферных осадков в горные породы.

Режим подземных вод крайне неупорядочен и зависит как от естественных факторов: микрорельефа местности, мощности и состава зоны аэрации, весеннего снеготаяния, количества летних атмосферных осадков и др., так и от техногенных факторов: наличие водохранилищ и котлованов, утечки из коммуникаций, устройство водонепроницаемых экранов и т.п. В целом, максимальные уровни грунтовых вод фиксируются в весенне-летне-осенний

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			12

период. В течение зимних месяцев, с октября по апрель, происходит общее снижение уровня грунтовых вод.

Водоносный комплекс четвертичных отложений приурочен к песчано-глинистым и грубообломочным аллювиальным и элювиально-делювиальным образованиям.

Четвертичные отложения обводнены локально, главным образом в полосе развития осадков юры.

На участках, где четвертичные отложения подстилаются закарстованными породами нижнего кембрия, водоносные горизонты лишь в аллювии пойм и террас нижнего комплекса долин рек – Ангара и Белой. Воды слабонапорные. Местами обводнены базальные горизонты террас среднего комплекса, долинно-балочный аллювий.

Что касается элювиально-делювиальных образований, они практически безводны, так как обычно имеют незначительную мощность и глинистый состав. Не обводнен также и аллювий высоких террас.

На период изысканий (февраль-апрель 2021 г.) грунтовые воды вскрыты повсеместно.

Зеркало грунтовых вод отмечено на глубинах 1,5-11,0 м от дневной поверхности, в абсолютных отметках от 436,68 до 397,14 м.

Водовмещающими породами являются пески различной крупности, галечники, супеси и суглинки текучие.

Воды по типу циркуляции слабонапорные. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков.

2.5 Гидрологические условия

В геоморфологическом отношении рассматриваемая площадка ООО «Усольехимпром» расположена в пределах долины р. Ангара.

С востока от площадки в 2,0 км протекает река Ангара. Перепад отметок между площадкой и р. Ангара превышает 28,0 м. С северо-запада в 3,0 км протекает р. Белая, отделенная от площадки естественным препятствием в виде водораздела (грива) между поймой р. Белая и поймой р. Ангара высотой до 20,0 м. Затоплению поверхностными водами рек Ангара и Белая площадка ООО «Усольехимпром» не подвергается.

Юго-восточнее от площадки шламохранилища расположены золоотвал ТЭЦ и канава №1 с сезонным стоком. Непосредственно на территории площадки расположена канава №2 с сезонным стоком.

Ситуационный план представлен на рисунке 2.1. В таблице 2.2 приведены характеристики канав, в таблице 2.3 – максимальные расходы воды дождевых паводков и весеннего половодья для данных канав.

Таблица 2.2 – Гидрологические характеристики канав

Название водотока	Куда впадает / с какого берега	Длина от истока, км	Длина от устья, км	Общая длина водотока, км	Площадь водосбора, км ²	Средневзвешенный уклон водотока, ‰	Средний уклон склонов водосбора, ‰	Густота речной сети, км/км ²	Средняя длина безрусловых склонов водосбора, км
Канавы 1	р. Ангара / лев.	3,38	0	3,38	3,76	3,78	<15	0,98	0,567
Канавы 2	р. Ангара / лев.	3,35	0	3,35	5,10	7,63	<15	0,66	0,846

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			5/2020ЕИ-ПОС2.2						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				13

Таблица 2.3 – Максимальные расходы воды дождевых паводков и весеннего половодья

Водоток	Максимальный расход половодья заданной обеспеченности, %			Максимальный расход паводков заданной обеспеченности, %		
	1	2	10	1	2	10
Канавы 1	0,30	0,26	0,18	4,02	3,56	2,25
Канавы 2	1,16	1,01	0,71	6,40	5,67	3,58



Рисунок 2.1 – Ситуационный план

2.6 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

К опасным гидрометеорологическим явлениям относятся явления погоды, которые представляют угрозу безопасности людей, а также могут нанести значительный ущерб отраслям экономики. Возможность возникновения опасных гидрометеорологических явлений, таких как смерчи, штормы, снежные лавины, наводнения, цунами, селевые потоки, гололёд в данном районе отсутствует. На исследуемой территории существует угроза возникновения опасных явлений, таких как сильные туманы и сильные метели, продолжительные сильные дожди и сильные ливни, сильные ветра.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3 СОСТАВ СООРУЖЕНИЯ И ОБЪЕМЫ ОСНОВНЫХ РАБОТ

Основное мероприятие по ликвидации накопленного вреда на территории шламонакопителей ООО «Усо́льехимпром» и ОАО «Усо́лье-Сибирский химфармзавод» направлено на изолирование содержимого шламонакопителей за счет укрытия территории верхним изолирующим покрытием.

Планировка территории обеспечивается путем отсыпки по поверхности шламов выравнивающего слоя из инертных материалов, а также незначительного перемещения шламов с повышенных отметок на пониженные участки.

В целях обеспечения отвода поверхностного стока с территории шламонакопителей, для формирования общего уклона проектная толщина выравнивающего слоя принята переменная.

В качестве выравнивающего слоя используются переработанные конструкции зданий и сооружений, расположенные на промышленной площадке ООО «Усо́льехимпром» и подлежащие демонтажу в ходе ликвидации НВОС, а именно лом бетонных и ж/б изделий, асфальтобетонных покрытий и кирпичной кладки, а также излишки грунта, образовавшиеся в ходе производства работ.

По выравнивающему слою инертных материалов устраивается верхнее изолирующее покрытие. Типовое сечение верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей представлено на рисунке 3.1.

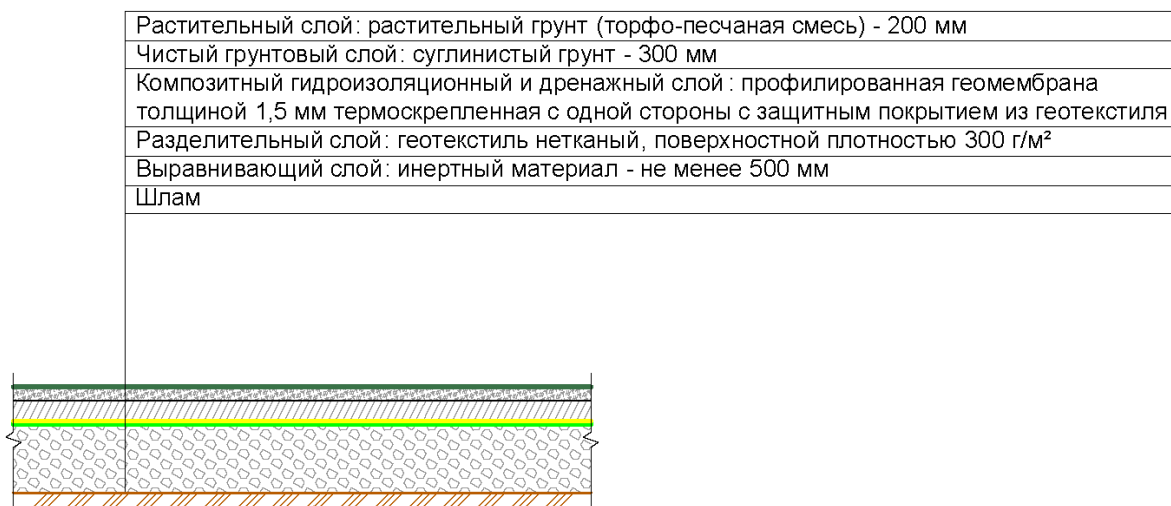


Рисунок 3.1 – Конструкция верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей

Существующие ограждающие дамбы

В процессе ликвидации шламонакопителей ООО «Усо́льехимпром» и ОАО «Усо́лье-Сибирский химфармзавод» также производится ликвидация ограждающих дамб путем планировки гребня до отметок планировки поверхности шламонакопителей, т.е. до отметок планировки выравнивающего слоя.

В настоящее время дамбы имеют переменную отметку по гребню, откосы различной крутизны, заросшие кустарником и редкими деревьями.

Протяженность ограждающей дамбы шламонакопителя ООО «Усо́льехимпром» составляет 3902,21 м, максимальная высота дамбы – 8,5 м. Протяженность ограждающей дамбы шламонакопителя ОАО «Усо́лье-Сибирский химфармзавод» составляет 936,46 м, максимальная высота дамбы – 3,0 м.

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

								5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				15

Проектными решениями при ликвидации ГТС предусматриваются следующие мероприятия:

- выполняется срезка гребня дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя шламонакопителя, а также частичная подсыпка грунтами срезки на пониженных участках;
- для обеспечения проезда строительной техники на период ликвидации узкие участки гребня дамбы расширяются до 6,0 м путём отсыпки грунтов срезки гребня дамбы со стороны верхового откоса;
- выполняется частичное уполаживание низового откоса до крутизны 1:1,5 путём отсыпки грунтов срезки гребня дамбы, на участках где внешний откос положе 1:1,5, сохраняется существующая крутизна откосов;
- на участках выхода поверхностного стока на рельеф низовой откос дамбы уполаживается до крутизны 1:3, далее отсыпается слой суглинистого грунта $t=0,3$ м;
- на участке между шламонакопителями низовой откос дамбы уполаживается до крутизны 1:3, для возможности устройства единого верхнего изолирующего покрытия;
- верхнее изолирующее покрытие шламонакопителя заводится на гребень дамбы, в анкерную траншею;
- защита откоса от эрозионных процессов на участках уполаживания низового откоса до крутизны 1:1,5 и 1:3,0 обеспечивается посевом многолетних трав по слою растительного грунта толщиной 0,20 м.

Участок крепления от размыва поверхностным стоком

Для обеспечения отвода поверхностного стока с территории шламонакопителей на прилегающую территорию устройство выравнивающего слоя и верхнего изолирующего покрытия производится с планировкой с уклоном $i=3$ ‰.

В связи с большой площадью шламонакопителя ООО «Усольехимпром» в месте сосредоточения поверхностного стока необходимо произвести крепление грунта от размыва.

По поверхности шламонакопителя, на пониженном участке, крепление устраивается из щебня фр. 40-70 мм, ширина крепления составляет – 40,00 м, толщина крепления – 0,20 м. Щебень отсыпается на слой суглинистого грунта $t=0,3$ м.

На откосе дамбы, на участке выхода поверхностного стока на рельеф, крепление устраивается из габионов матрацно-тюфячного типа с заполнением габионов щебнем фр. 70-120 мм, откос предварительно уполаживается до крутизны 1:3. Габионы укладываются на слой суглинистого грунта $t=0,3$ м, под габионы укладывается геотекстиль Т-300.

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ приведена в разделе 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (см. том 5/2020ЕИ-КР2.2, гр. ч., л.1).

Дополнительные объемы работ по организации и технологии строительства приведены в приложении А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
							16

4 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Объект ликвидации НВОС расположен в г. Усолье-Сибирское Иркутской области, на территории неэксплуатируемых предприятий по производству химической продукции.

Усолье-Сибирское образует отдельное муниципальное образование «Город Усолье-Сибирское» со статусом городского округа как единственный населенный пункт в его составе.

Ближайшие крупные города – г. Ангарск, расположенный на расстоянии около 30 км по прямой на юго-восток, и г. Иркутск, расположенный на расстоянии около 70 км по прямой на юго-восток.

Иркутск является административным центром и самым крупным населенным пунктом Иркутской области. Расстояние от г. Иркутска до площадки строительства составляет по автодороге около 85 км. Расстояние от г. Ангарска до площадки строительства – около 40 км.

Транспортная инфраструктура района представлена автомобильным и железнодорожным видами транспорта.

Через г. Усолье-Сибирское проходят федеральная автомобильная дорога Р-255 «Сибирь» (Новосибирск – Иркутск) и Транссибирская железнодорожная магистраль.

Ситуационная схема района строительства приведена на рисунке 4.1.

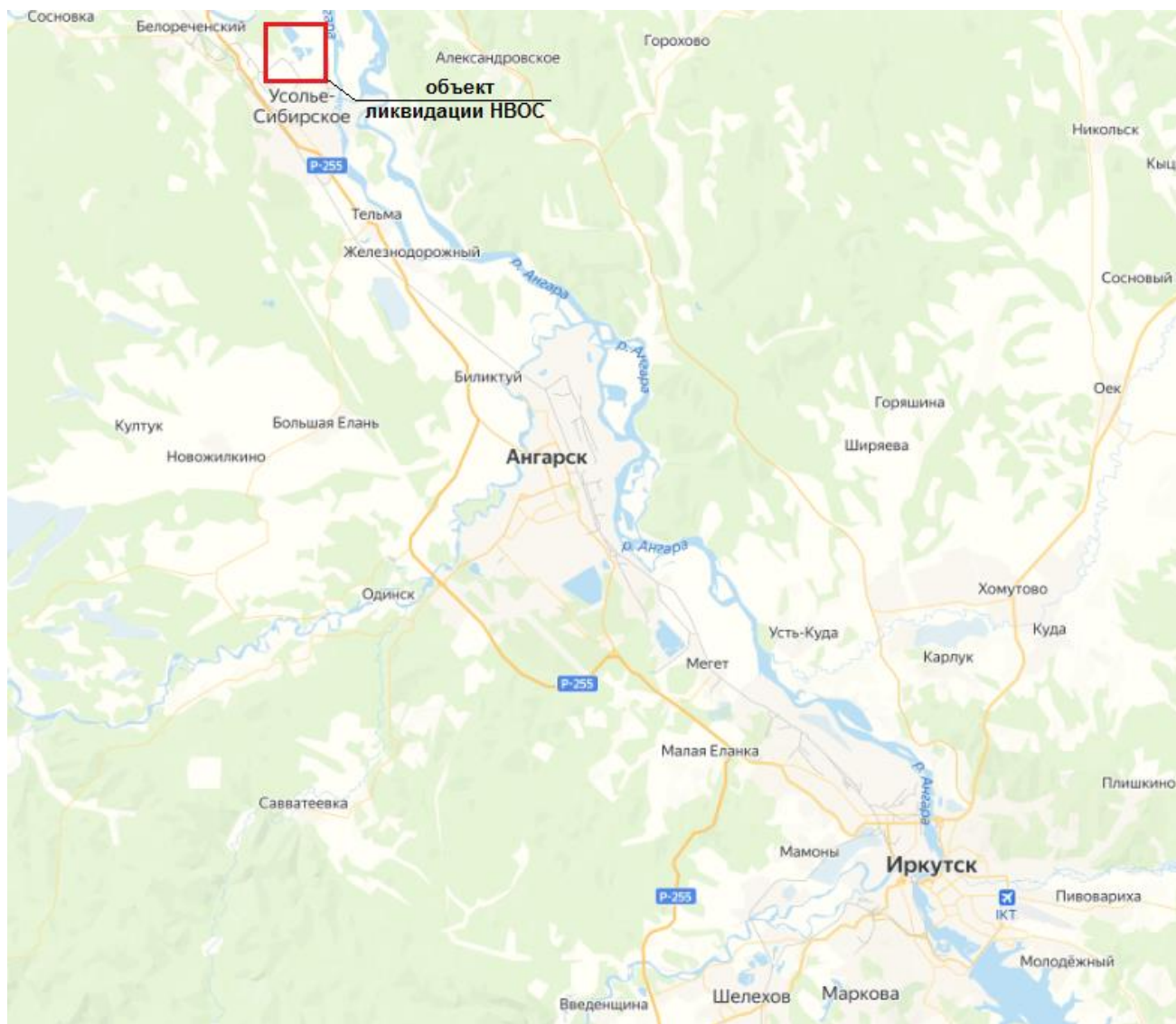


Рисунок 4.1 – Ситуационная схема района строительства

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

Ближайшая грузовая железнодорожная станция – Усолье-Сибирское, расположенная на расстоянии около 13 км от площадки строительства.

Проезд к объекту организован с автомобильной дороги Р-255 (Индустриальная улица), далее движение осуществляется по сети существующих асфальтированных и грунтовых дорог на расстояние около 4-5 км. Все существующие подъездные пути имеют твердое покрытие и находятся в удовлетворительном состоянии, строительство дополнительных автодорог не требуется.

Непосредственно на территории предприятия проезд строительной техники также осуществляется по существующим дорогам, строительство временных дорог не требуется. На гребне ограждающих дамб шламонакопителя имеются существующие проезды.

Строительные материалы, изделия и конструкции планируется доставлять с заводо-изготовителей либо от поставщиков из близлежащих крупных городов по железной и автомобильной дорогам, грунтовые материалы – из близлежащих карьеров добычи либо площадок размещения грунта автомобильным транспортом.

По данным администрации города Усолье-Сибирское непосредственно в районе производства работ расположено два карьера:

- 1 месторождение песчано-гравийной смеси и природного песка «Старо-Ясачное-4» (территория Усольского района Иркутской области в 2 км на север от деревни Старая Ясачная), расположенное ориентировочно на расстоянии 30400 м от территории ликвидации НВОС (на расстоянии 41 км непосредственно от шламонакопителя);
- 2 месторождение доломитового камня «Усольское (Задороженское)» (территория Усольского района Иркутской области 5 км к северу от города Усолье-Сибирское), расположенное ориентировочно на расстоянии 1321 м от территории ликвидации НВОС (на расстоянии 5,7 км непосредственно от шламонакопителя) – источник получения щебня.

Остальные грунтовые материалы планируется доставлять с площадок и месторождений, расположенных в районе г. Иркутска:

- площадка размещения растительного грунта ООО «Иркут» (г. Иркутск, ул. Академика Будренко, 2А), расположенная на расстоянии 110 км непосредственно от шламонакопителя;
- месторождение суглинка «Максимовское 4», ООО «Максимовский карьер 2010» (территория Иркутского районного муниципального образования, в 2 км на запад от пос. Мамоны), расположенное на расстоянии 89 км непосредственно от шламонакопителя;
- месторождение суглинка «Шелеховское-1», ООО «ВладимирГрад» (территория Шелеховского района, юго-западная окраина г. Шелехов), расположенное на расстоянии 97 км непосредственно от шламонакопителя.

На доставку грунтовых строительных материалов, необходимых для ликвидации НВОС на территории шламонакопителей, разработаны Транспортные схемы. Согласованные транспортные схемы приведены в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1, приложение Г.

Место отгрузки геосинтетических материалов, а также иных привозных материалов, изделий и конструкций, принять на основании конъюнктурного анализа.

Транспортная инфраструктура развита достаточно, т.к. способна обеспечить беспрепятственный подвоз материалов и рабочей силы на всех этапах производства работ.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			18

5 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, А ТАКЖЕ СТУДЕНЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТРЯДОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

Работы осуществляются с привлечением подрядной организации, выбор которой определяется Заказчиком на конкурсной или иной основе.

Подрядную организацию следует выбирать исходя из наличия у строительной организации специализированной техники и специалистов, имеющих опыт в производстве строительных работ данного рода.

Привлечение для осуществления работ необходимых специалистов входит в обязанности Подрядчика. До производства работ допускаются только инженерно-технические работники и рабочие строительных специальностей, квалификация которых подтверждается соответствующими документами.

Для производства работ требуется привлечение квалифицированных инженеров-строителей, машинистов строительной техники, крановщиков, водителей КАМАЗов, а также разнорабочих.

Строительная площадка расположена в пригороде г. Усолье-Сибирское, в непосредственной близости от г. Ангарска, а также крупного города Иркутска.

В связи с наличием специалистов необходимой квалификации в данных населенных пунктах для производства работ используется местная рабочая сила (как квалифицированные специалисты, так и подсобные рабочие). Привлечение квалифицированных специалистов из других отдаленных городов не требуется.

Привлечение студенческих строительных отрядов для осуществления работ не представляется возможным, так как технология производства работ не предусматривает работ, на которые возможно привлечение студотрядов.

Производство работ вахтовым методом не требуется. При производстве работ задействуются специалисты, проживающие преимущественно в г. Усолье-Сибирское, а при необходимости, из близлежащих городов. Дополнительного выделения жилья для них не предусматривается.

Доставку рабочих до строительной площадки осуществляет подрядная организация специальным автотранспортом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Лист

19

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

Земельные участки, предоставляемые для производства работ, находятся по адресу: Иркутская область, муниципальное образование «Город Усолье-Сибирское», ул. Производственная, з/у 13 и з/у 11

Шламонакопитель ООО «Усольехимпром» расположен на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000002:261 (з/у 13), площадь земельного участка – 1 736 633 м² (выделен желтым цветом на рисунке 6.1).

Шламонакопитель ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» (шламонакопитель «ХФЗ») расположен на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000002:1 (з/у 11), площадь земельного участка – 146 689 м². На территории шламонакопителя «ХФЗ» в настоящее время образовался пруд.

Категория земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения».

Также в границу объекта входят ЗУ 38:31:000002:3 и ЗУ 38:31:000002:5, занимаемые шламопроводом к шламонакопителю, ЗУ 38:31:000002:4, занимаемый подъездной автодорогой к шламонакопителю, и ЗУ 38:31:000002:12, занимаемый открытой канавой дождевого коллектора.

Границы существующих земельных участков приведены на рисунке 6.1.

Размещение строительных механизмов, бытового городка и устройство площадок складирования, а также все строительные работы, производятся в пределах выделенных земельных участков.

Необходимости использования земельных участков вне земельных участков, предоставляемых для производства работ, нет.

Подробная характеристика земельных участков приведена в разделе 2 «Схема планировочной организации земельного участка».

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
							20
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

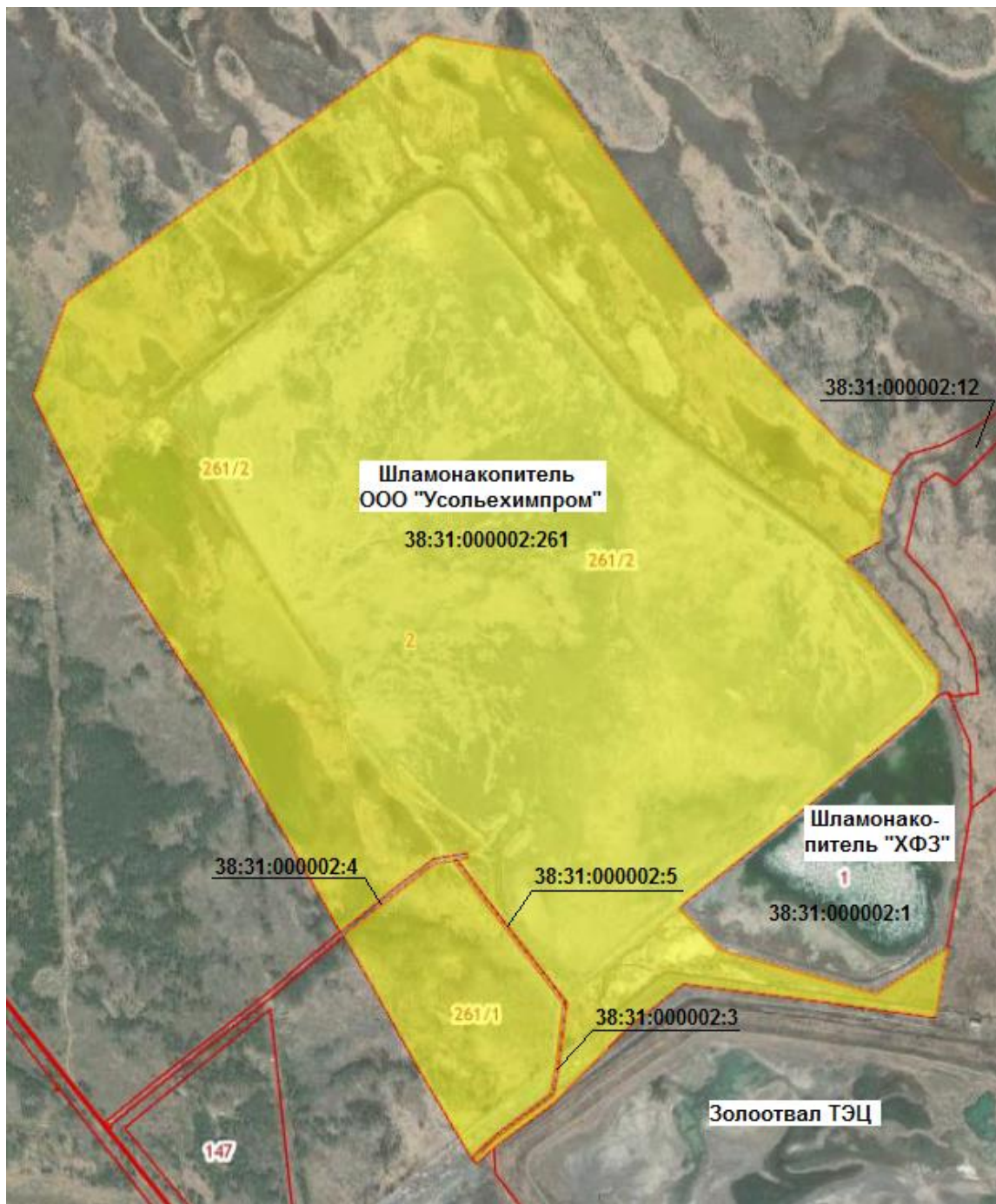


Рисунок 6.1 – Границы земельных участков

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5/2020ЕИ-ПОС2.2

7 ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ

Работы ведутся в условиях неэксплуатируемых предприятий по производству химической продукции (ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод»), в частности на территории шламонакопителей.

Существующие действующие подземные коммуникации, линии электропередачи и связи в зоне производства работ отсутствуют.

Стесненные условия производства работ не возникают.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗВЕДЕНИЯ СООРУЖЕНИЯ

Для производства работ принята организационно-технологическая схема, обеспечивающая непрерывную последовательность работ в установленные сроки. Работы осуществляются с привлечением подрядной организации.

Работы по ликвидации НВОС на территории шламонакопителей осуществляются в 2 этапа: Технический этап и Биологический этап.

8.1 Технический этап

Технический этап включает в себя **подготовительные и основные** работы.

Подготовительные работы

В случае осуществления работ на основании договора Заказчик передает строительную площадку Подрядчику по акту. Площадь и состояние строительной площадки должны соответствовать условиям договора.

До начала основных работ должны быть выполнены следующие общеплощадочные подготовительные работы:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы;
- вынос в натуру и привязка осей и контура сооружений с установкой разбивочных знаков;
- передислокация строительной техники;
- устройство площадки отстоя техники и складской площадки;
- размещение временных зданий и сооружений, в т.ч. КПП;
- установка мусорных контейнеров для бытовых и строительных отходов;
- обеспечение площадки первичными средствами пожаротушения;
- устройство освещения (переносные прожекторы) для возможности производства работ в темное время суток;
- расчистка территории и вырубка зеленых насаждений.

При въезде в зону производства работ установить КПП, а также информационные щиты и знаки безопасности, в т.ч. знак, запрещающий проход посторонних лиц. При выезде со строительной площадки установить пост мойки колес.

Складские площадки, а также площадки бытового городка и отстоя техники расположить на огороженной охраняемой территории строительной площадки.

Также на подготовительном периоде решается вопрос о доставке привозных строительных материалов и конструкций. Сроки доставки стройматериалов на строительную площадку должны быть четко обозначены, т.к. от этого зависит начало производства работ и дальнейший ввод объекта в эксплуатацию.

Подготовительные работы по обеспечению безопасного производства работ должны быть закончены до начала строительного производства. Подготовительные работы по обеспечению безопасного производства работ принимаются по акту о соответствии выполненных внеплощадочных и внутривплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
							23

Выполнение основных работ на объекте разрешается при условии необходимой подготовки строительной площадки.

В подготовительный период также необходимо произвести осушение территории шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод».

Основные работы

Основные работы технического этапа по ликвидации шламонакопителей включают в себя:

- 1 Ликвидация шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод»:
 - устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов;
 - планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя с частичным уполаживанием низового откоса;
 - устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя.
- 2 Ликвидация шламонакопителя ООО «Усолъехимпром»:
 - устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов;
 - планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки поверхности с частичным уполаживанием низового откоса;
 - устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф;
 - устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя.

Дополнительно необходимо произвести расчистку территории от шламовых выходов и устройство технологических проездов, а также благоустройство территории и демонтаж временных зданий и сооружений. Данные работы рассмотрены в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1.

С учетом того, что срок ликвидации накопленного вреда является директивным (установлен распоряжениями правительства №2149-р, №2819-р), а работы по ликвидации НВОС на территории шламонакопителей имеют большую трудоёмкостью, ликвидацию шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод» и ликвидацию шламонакопителя ООО «Усолъехимпром» осуществлять поточным методом (календарный график см. таблицу 22.1).

Технологическая последовательность основных работ по, а также способы производства основных строительно-монтажных работ приведены в разделах 9-10.

Сводный график производства работ приведен в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. графическую часть, л.1-2).

Все территории, используемые в процессе работ, должны по окончании работ приводиться в состояние пригодное для дальнейшего хозяйственного использования, а также производится разборка всех временных зданий и сооружений. Все бытовые и строительные отходы подлежат вывозу с территории стройплощадки на полигон отходов.

Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и ПД, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности, с соблюдением ППР, согласованного и утвержденного Заказчиком.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

8.2 Биологический этап

После технического этапа осуществляется биологический этап, который включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих восстановление земель.

Биологический этап рассмотрен в томах 5/2020ЕИ-ПОС2.1 и 5/2020ЕИ-ИОС7.1.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ

До начала производства основных строительно-монтажных работ на территории шламонакопителей необходимо произвести подготовку территории, а именно:

- валку деревьев мягких пород с корня, диаметром ствола до 0,2 м, с погрузкой в автосамосвалы и вывозом со строительной площадки на утилизацию;
- корчевку пней в грунтах естественного залегания корчевателями, диаметром до 0,24 м, с перемещением пней до 5 м, с погрузкой в автосамосвалы и вывозом со строительной площадки на утилизацию;
- корчевку редкой густоты кустарника и мелколесья в грунтах естественного залегания корчевателями, с перемещением до 30 м, с погрузкой в автосамосвалы и вывозом со строительной площадки на утилизацию.

В подготовительный период также необходимо произвести осушение территории шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод». Откачку надшламовой воды производить дизельной передвижной насосной станцией производительностью 500 м³/ч.

9.1 Ликвидация шламонакопителей

Ликвидацию шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» и ликвидацию шламонакопителя ООО «Усольехимпром» осуществлять поточным методом (календарный график см. таблицу 22.1).

9.1.1 Устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов

Планировка территории обеспечивается путем отсыпки по поверхности шламов выравнивающего слоя из инертных материалов, а также незначительного перемещения шламов с повышенных отметок на пониженные участки.

В качестве выравнивающего слоя используются переработанные конструкции зданий и сооружений, расположенные на промышленной площадке ООО «Усольехимпром» и подлежащие демонтажу в ходе ликвидации НВОС, а именно лом бетонных и ж/б изделий, асфальтобетонных покрытий и кирпичной кладки, а также излишки грунта, образовавшиеся в ходе производства работ.

Способ переработки и объем получаемого дробленого материала приведены в томе 5/2020ЕИ-ПОД1. Расстояние транспортировки до шламонакопителя составляет 5 км согласно транспортной схеме, приведенной в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1, приложение Г.

Устройство выравнивающего слоя следует производить в направлении от более пониженных отметок к более высоким, чтобы не создавать дополнительный приток сточных вод на рабочую захватку.

Технологическая последовательность работ:

- послойная отсыпка выравнивающего слоя переменной толщины, слоями не более 0,5 м, автосамосвалами с планировкой бульдозером и уплотнением катком.

9.1.2 Планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя с частичным уполаживанием низового откоса

В процессе ликвидации шламонакопителей ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» также производится ликвидация ограждающих дамб путем планировки гребня до отметок планировки выравнивающего слоя, с частичным уполаживанием низового откоса до проектных значений.

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

Технологическая последовательность работ:

- срезка существующего гребня ограждающей дамбы бульдозером с перемещением до 100 м в валы, с последующей погрузкой грунта на автосамосвалы экскаватором и транспортировкой на расстояние до 1 км;
- отсыпка грунтов срезки гребня дамбы на пониженные участки гребня дамбы, автосамосвалами с планировкой бульдозером и уплотнением катком;
- отсыпка грунтов срезки гребня дамбы на низовой откос дамбы (с крутизной 1:1,5 или 1:3), экскаватором с планировкой ковшом;

Отсыпку суглинистого грунта на участках уполаживания откоса до крутизны 1:3 производить на этапе отсыпки суглинистого грунта по поверхности шламонакопителя.

Укладку растительного слоя грунта на низовой откос на участках уполаживания производить на этапе укладки растительного грунта по поверхности шламонакопителя.

9.1.3 Устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф

В связи с большой площадью шламонакопителя ООО «Усольехимпром» в месте сосредоточения поверхностного стока необходимо произвести крепление грунта от размыва.

По поверхности шламонакопителя (на пониженном участке) крепление устраивается из щебня, на откосе дамбы (на участке выхода поверхностного стока на рельеф) крепление устраивается из габионов матрацно-тюфячного типа.

Первоначально производится устройство крепления из габионов, затем – из щебня. До устройства крепления необходимо произвести отсыпку суглинистого грунта $t=0,30$ м на откос 1:3 под габионы, а также устройство верхнего изолирующего покрытия на участке крепления щебнем.

Технологическая последовательность работ:

- укладка геотекстиля нетканого под габионы;
- монтаж габионов (ГСИ-М-3,0х2,0х0,23-С60-2,4-ЦАММ и ГСИ-К-1,5х1,0х1,0-С60-2,4-ЦАММ) по ГОСТ Р 52132-2003 с заполнением габионов щебнем фракции 70-120 мм;
- отсыпка крепления от размыва из щебня фр.40-70 мм ГОСТ 8267-93 $t=0,2$ м, автосамосвалами с планировкой бульдозером и уплотнением катком.

9.1.4 Устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя

По выравнивающему слою инертных материалов устраивается верхнее изолирующее покрытие. Устройство верхнего изолирующего покрытия следует производить с отставанием от устройства выравнивающего слоя, достаточным для производства работ непрерывным потоком, в направлении от ограждающих дамб к центру.

При устройстве верхнего изолирующего покрытия по территории шламонакопителя ООО «Усольехимпром» работы начинать от участка крепления от размыва поверхностным стоком.

Работы по устройству верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей производить захватками – поточно. Рекомендуемый размер захваток – ширина 50,0 м, длина 100,0 м. Размер захваток назначен ориентировочно, исходя из интенсивности укладки геосинтетических материалов – 5000 м² в сутки (уточнить в ППР).

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
							27
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Технологическая последовательность работ:

- разработка грунта под анкерные траншеи мини-экскаватором, с последующей засыпкой грунтом выемки мини-бульдозером с уплотнением вибротрамбовками;
- укладка геотекстиля нетканого;
- укладка профилированной геомембраны;
- отсыпка защитного слоя геомембраны из суглинистого грунта $t=0,30$ м, автосамосвалами с планировкой мини-бульдозером и уплотнением катком, а также отсыпка суглинистого грунта $t=0,30$ м на участках уполаживания откоса до крутизны 1:3;
- отсыпка растительного слоя грунта $t=0,2$ м автосамосвалами с разравниванием бульдозером по поверхности шламонакопителя, а также на низовой откос на участках уполаживания – экскаватором с разравниванием ковшом.

На этапе благоустройства территории шламонакопителей необходимо произвести посев многолетних трав механическим способом по отсыпанному растительному слою грунта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

10 СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При производстве строительных-монтажных работ руководствоваться основными положениями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1» [7] и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2» [8].

При производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» [23], при производстве монтажных работ – СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» [24].

10.1 Подготовка территории

До начала производства основных строительных-монтажных работ на территории шламонакопителей необходимо произвести вырубку деревьев, попадающих в зону производства работ, а также расчистку от кустарника и мелкоколесья.

Деревья спиливаются вручную при помощи бензопил и распиливаются на транспортабельные части, затем производится корчевка пней корчевателями.

Корчевку пней, кустарника и мелкоколесья на горизонтальной поверхности возможно производить бульдозерами Б10М с навесным корчевателем МП-18, на откосах дамб – экскаваторами САТ-320DL.

Древесину грузят в автосамосвалы КАМАЗ г/п 15 т погрузчиком или вручную и вывозят со строительной площадки на утилизацию. Решения по утилизации принять аналогично тому 5/2020ЕИ-ПОС2.1.

Движение строительной техники по гребню ограждающих дамб осуществлять по существующим проездам, вокруг шламонакопителей – по запроектированному временному проезду. (см. том 5/2020ЕИ-ПОС2.1).

В подготовительный период также необходимо произвести осушение территории шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод».

Откачку надшламовой воды производить дизельной передвижной насосной станцией производительностью 500 м³/ч. Вода перекачивается в шламонакопитель ООО «Усольехимпром».

Объемы работ по подготовке территории приведены в приложении А.

10.2 Земляные работы

Разработка грунта осуществляется гусеничными экскаваторами САТ-320DL с емкостью ковша 1,0 м³, в стесненных условиях – мини-экскаватором Komatsu PC35MR-3 с емкостью ковша 0,11 м³, в труднодоступных местах – вручную.

Отсыпка грунта производится автосамосвалами КАМАЗ-65115 г/п 15 т. Укладку грунта из автосамосвалов следует производить отдельными кучами. Грунт разгружают по всей площади карты кучами в шахматном порядке и разравнивают полосами при продольных проходках бульдозера.

При возможности организации работ по отсыпке непрерывным потоком, грунт допускается отсыпать «с колёс», в ином случае необходимо организовать промежуточное складирование на строительной площадке. Погрузку грунта на складской площадке из отвалов в автосамосвалы осуществлять экскаватором или погрузчиком.

Разравнивание и планировку грунта производить бульдозерами ЧТЗ Б10М, в стесненных условиях – мини-бульдозерами Komatsu D37ЕХ-22, в труднодоступных местах – вручную.

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29

Отсыпку и планировку грунта в стесненных условиях также возможно производить при помощи колесного мини-погрузчика Bobcat S70.

Отсыпка грунта на откос производится экскаватором CAT-320DL с емкостью ковша 1,0 м³.

Планировка откосов производится экскаватором CAT-320DL с применением дополнительного навесного оборудования в виде планировочного ковша, в труднодоступных местах при необходимости доработать вручную.

Уплотнение грунта производить грунтовым виброкатком BOMAG BW 212 D-40, в стесненных условиях – вибротрамбовками (например, Hyundai HTR 140) либо виброплитой экскаватора (при наличии), в труднодоступных местах – вручную.

Отступление от заданных величин плотности допустимо только по согласованию с проектной организацией. При послойном уплотнении насыпи толщиной слоя не более 0,5 м ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу принимается 6-8 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

Уплотнение грунтов должно производиться при влажности близкой к оптимальной. Допустимые отклонения от оптимальной влажности должны быть установлены техническими условиями и обычно принимаются в пределах $\pm 15-20\%$ ее значения.

10.3 Ликвидация шламонакопителей

Основное мероприятие по ликвидации накопленного вреда на территории шламонакопителей ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» направлено на изолирование содержимого шламонакопителей. Поверхность шламонакопителей укрывается изолирующим покрытием по выравнивающему слою грунта.

10.3.1 Устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителей с планировкой до проектных уклонов

Планировка территории обеспечивается путем отсыпки по поверхности шламов выравнивающего слоя из инертных материалов, а также незначительного перемещения шламов с повышенных отметок на пониженные участки.

В целях обеспечения отвода поверхностного стока с территории шламонакопителей, для формирования общего уклона проектная толщина выравнивающего слоя принята переменная.

В качестве выравнивающего слоя используются переработанные конструкции зданий и сооружений, расположенные на промышленной площадке ООО «Усольехимпром» и подлежащие демонтажу в ходе ликвидации НВОС, а именно лом бетонных и ж/б изделий, асфальтобетонных покрытий и кирпичной кладки, а также излишки грунта, образовавшиеся в ходе производства работ.

Способ переработки и объем получаемого дробленого материала приведены в томе 5/2020ЕИ-ПОД1. Расстояние транспортировки до шламонакопителя составляет 5 км согласно транспортной схеме, приведенной в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1, приложение Г.

Для удобства производства работ выравнивающий слой сперва отсыпается в съезды с гребня ограждающих дамб на поверхность шламов, а также при необходимости в разворотные площадки для разворота строительной техники при движении по гребню дамб.

По поверхности шламов выравнивающий слой отсыпается пионерно (методом «от себя» с надвижкой бульдозером). Движение и разворот строительной техники осуществлять по уже отсыпанному и уплотненному грунту.

Отсыпку грунта в выравнивающий слой производить послойно, слоями не более 0,5 м.

Грунт отсыпки доставляется автосамосвалами КАМАЗ г/п 15 т, укладывается отдельными кучами и разравнивается при помощи бульдозеров с последующим уплотнением

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			30

грунтовыми катками до требуемой проектом плотности (K_{упл.}=0,92-0,95). Планировка выравнивающего слоя до проектных отметок и уклонов производится бульдозером.

При послойном уплотнении насыпи толщиной слоя не более 0,5 м ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу принимается 6-8 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

Для контроля заданной толщины слоя на карте по ее контуру устанавливаются маяки с указанием на них меток, до которых должен быть спланирован отсыпанный грунт. По окончании планировки производитель работ проверяет ширину и толщину уложенного слоя, его ровность, качество планировки.

По выравнивающему слою инертных материалов устраивается верхнее изолирующее покрытие.

Устройство выравнивающего слоя производить с опережением от устройства верхнего изолирующего покрытия, достаточным для производства работ непрерывным потоком.

10.3.2 Устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей

Конструкция верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей представлена на рисунке 3.1.

Верхнее изолирующее покрытие шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» соединяется с верхним изолирующим покрытием шламонакопителя ООО «Усольехимпром». Для этого при производстве работ необходимо предусмотреть выпуск ГСМ шириной не менее 0,5 м за пределы засыпки.

Работы по устройству верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей производить захватками – поточно. Рекомендуемый размер захваток – ширина 50,0 м, длина 100,0 м. Размер захваток назначен ориентировочно, исходя из интенсивности укладки геосинтетических материалов – 5000 м² в сутки (уточнить в ППР).

Подвоз геосинтетических материалов к рабочим захваткам при устройстве верхнего изолирующего покрытия организовывается по поверхности выравнивающего слоя.

Рулонные материалы доставляются до места укладки в рулонах бортовым автомобилем КАМАЗ г/п 5,5 т. Транспортные габариты рулона – 5,0х0,4х0,4 м. Размеры полотна (раскатанного рулона) составляют: ширина 5,0 м; длина 50,0 м.

Для разгрузки рулонов из кузова автомобиля используется погрузчик с насадкой «жало» или погрузочная машина, оснащенная траверсой с бобиной (например, экскаватор, погрузчик или автомобильный кран). В последнем случае бобина вдевается через отверстие в рулоне. Поднимающие цепи прикрепляются к свободным концам бобины и к траверсе. Необходимо следить за тем, что рулон находится в горизонтальном положении во время подъема.

Поднимающие цепи, прикрепленные к траверсе, должны быть рассчитаны на вес, не менее чем в два раза превышающий вес рулона. Траверса предотвращает трение поднимающих цепей о концы рулона и обеспечивает возможность его свободного вращения.

На основании, подготовленном под укладку геосинтетических материалов, не должно быть мусора, корней, растений, камней, и других предметов, которые могут механически повредить материал.

Для заделки геосинтетических материалов (ГСМ) в грунт необходимо разработать анкерные траншеи согласно разработанным конструктивным решениям. Траншея разрабатывается при помощи мини-экскаватора Komatsu PC35MR-3 или вручную в зависимости от стесненности условий.

Полотна ГСМ при необходимости разрезаются до проектных размеров при помощи строительного ножа. В ППР необходимо разработать схемы раскладки полотен геосинтетических материалов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Отсыпка защитного слоя геомембраны из суглинистого грунта производится сразу на всю толщину, с уплотнением до требуемой проектом плотности ($K_{упл.}=0,92-0,95$).

Грунт отсыпки доставляется автосамосвалами КАМАЗ г/п 15 т, укладывается отдельными кучами и разравнивается при помощи бульдозеров методом «от себя» с последующей планировкой бульдозером до проектных уклонов и уплотнением грунтовыми катками до требуемой проектом плотности.

При этом не допускается заезд техники на открытую поверхность геосинтетических материалов. Проезд автосамосвалов по захватке осуществляется по уже отсыпанному и уплотненному грунту.

При возможности организации работ по отсыпке непрерывным потоком, грунт допускается отсыпать «с колёс», в ином случае необходимо организовать промежуточное складирование на строительной площадке. Погрузку грунта на складской площадке из отвалов в автосамосвалы осуществлять экскаватором или погрузчиком.

При производстве земляных работ использовать гусеничные бульдозеры ЧТЗ Б10М и грунтовые виброкатки BOMAG BW 212 D-40, а также мини-бульдозеры Komatsu D37EX-22 (для засыпки геомембраны).

Ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу – 6-8 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

Отступление от заданных величин плотности допустимо только по согласованию с проектной организацией.

Уплотнение грунтов должно производиться при влажности близкой к оптимальной. Допустимые отклонения от оптимальной влажности должны быть установлены техническими условиями и обычно принимаются в пределах $\pm 15-20\%$ ее значения.

При уплотнении карты одним катком уплотнение производится таким образом, чтобы следующий след заходил на предыдущий на 20-30 см. При укатке одновременно несколькими катками движение производится уступом с таким же перекрытием следов.

После завершения уплотнения следует производить опробирование качества уплотнения и подготовку укатанного слоя к отсыпке следующего.

При разработке технологических карт в ППР все работы необходимо увязать между собой для обеспечения непрерывного выполнения следующих один за другим технологических потоков, а также уточнить размер захваток.

Работы по укладке геосинтетических материалов должны выполнять специально обученные рабочие. Организационно-технологическая схема работ приведена на л.3 графической части.

В рамках ликвидации территория шламонакопителей укрывается растительным слоем грунта. Работы по укладке растительного грунта следует выполнять сразу на больших площадях. Поэтому укладку растительного грунта следует производить с некоторым отставанием от основных работ, преимущественно в теплый период года.

Растительный грунт по поверхности шламонакопителей укладывается при помощи автосамосвалов с разравниванием бульдозером, на откосы (на участках уполаживания) – экскаватором с разравниванием грунта ковшом. Уплотнение растительного грунта не производится.

Движение автосамосвалов по растительному грунту запрещается. Укладку растительного грунта производить захватками, движение автосамосвалов организовать таким образом, чтобы исключить их заезд на готовую захватку (т.е. методом «на себя»).

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Укладка геотекстиля

Геотекстиль укладывается на ровную поверхность, все шероховатости должны быть удалены. Основание перед укладкой геотекстиля должно быть надлежащим образом спрофилировано и уплотнено ($K_y=0,92-0,95$).

На подготовленное основание геотекстиль укладывается путем раскатки рулонов вручную звеном из трех рабочих. Полотно равномерно распределяется по грунтовой поверхности, натягивается и выравнивается по всей длине и ширине, чтобы избежать появления складок.

Полотна должны укладываться с перехлестом не менее 0,2 м. Одновременно с раскаткой рулона краевые участки полотен в торцевой части и в местах нахлеста закрепляют анкерами (скобами) на поверхности грунтового основания.

Анкера представляют собой металлические стержни $\varnothing 5-12$ мм длиной 20-50 см с отогнутым верхним и заостренным нижним концами. Скобы - аналогичных размеров, но имеют П-образную форму. Закрепление необходимо для фиксации полотен в проектом положении, предотвращающем их смещение от действия ветровой нагрузки и в процессе отсыпки вышележащего грунтового слоя. Анкера устанавливают через 8-10 м (на слабых основаниях через 1,5-2,0 м) по длине полотен и в двух-трех точках по ширине.

При наличии сильного ветра при необходимости использовать дополнительную пригрузку полотнищ материала, например, мешками с песком.

Уложенную и закрепленную прослойку визуально проверяют на качество выполнения работ (отсутствие складок, прорывов полотна, правильность установки анкеров, соответствие проектному положению) и результаты осмотра оформляют актом на выполнение скрытых работ с указанием данных о марке геотекстиля и паспортных данных на него.

Поврежденные участки заменяются целыми фрагментами или заделываются заплатами с перекрытием не менее 50 см и фиксацией дополнительным комплектом скоб.

Проезд строительной техники по открытому полотну не допускается.

Сверху на геотекстиль укладывается геомембрана.

Укладка геомембраны

Укладку полимерной геомембраны производить согласно ТУ 2246-001-56910145-2014 и СН-551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противοфильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Геомембрана укладывается сверху на геотекстиль, поэтому раскатка рулонов производится вручную. Заезд любого транспортного средства на геотекстиль запрещается.

Ручная раскатка производится с помощью подсобных рабочих из расчета 6-8 человек на звено (в зависимости от массы рулона).

Укладка материала должна осуществляться по подготовленному основанию свободно, без лишнего натяжения. Полотно равномерно распределяется по грунтовой поверхности, натягивается и выравнивается по всей длине и ширине, чтобы избежать появления складок.

Пленочные полотнища могут расстилаться при скорости ветра не выше 5 м/с и должны пригружаться одновременно с укладкой. Для исключения воздействия ветра и образования парусности одновременно с укладкой следует предусмотреть временную пригрузку полотнищ материала, например, мешками с песком.

Оборудование, которое может повредить материал, не должно заезжать на него. Заезд любого транспортного средства на полотнище, не укрытое защитным слоем грунта, запрещается.

Полотна геомембраны укладываются с перехлестом не менее 100-150 мм как в продольном, так и в поперечном направлении и соединяются между собой сварным швом.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			33

Величину перехлеста уточнить в ППР на основании применяемого метода сварки. Полотна должны раскатываться и лежать при сварке свободно, без натяжения.

Кромки свариваемых листов геомембраны в зоне будущего шва очищаются от поверхностных загрязнений сухой ветошью. Очистку поверхности от окислов следует производить механическим способом: металлическим скребком, щеткой с жесткой щетиной, шлифованной бумагой с мелким шагом. Обработку следует производить не ранее, чем за 30 минут до начала сварочных работ.

Для сварки геомембраны применять современные устройства для сварки полимерных материалов (например, компании Leister). Сварка геомембран из полиэтилена может производиться двумя способами: контактной и экструзионной сваркой.

Контактная сварка заключается в использовании нагрева методом «горячего клина» или «горячего воздуха» положенных внахлест полотен геомембраны в месте их соприкосновения до температуры плавления пленки. Для совмещения геомембраны используют прижимные ролики. В итоге получается сварной шов (одинарный или двойной с проверочным каналом).

Контактная сварка может выполняться аппаратами горячего клина или посредством сварочных горелок (аппараты горячего воздуха), а также аппаратами комбинированного типа. Сварка осуществляется путем сжатия нагретых поверхностей. Давление на геомембрану передается с использованием коленчатого рычага через ведущие прижимные ролики.

Сварка горячим воздухом осуществляется с использованием сварочной горелки и прижимного валика. При сварке горячим воздухом нагреваемые поверхности геомембраны расплавляются, а затем прижимаются силиконовым валиком.

Сварка горячим клином применяется на всех протяженных и линейно ровных участках свариваемых поверхностей, сварка горячим воздухом – при выполнении криволинейных и труднодоступных швов.

При экструзионной сварке подача расплавленного полимера в зону сварки производится под давлением. Свариваемые поверхности переходят в вязко-текучее состояние, а затем за счет давления происходит сварка. Экструзионная сварка выполняется специальными аппаратами – экструдерами.

Принцип работы экструдера основан на расплавлении прутка из материала идентичного свариваемым, затем расплавленная масса под давлением подается на свариваемые поверхности надежно скрепляя их. Экструзионная сварка применяется для сложных и малодоступных участков, где невозможно применение контактной сварки (обработка углов, обварка сопряжений) или в случаях ремонта повреждений, возникших в период монтажа материала (установка заплаток).

Сварочные аппараты подключаются к дизельным генераторам.

Сварочные работы должны выполняться при температуре наружного воздуха не ниже минус 5 °С и при отсутствии атмосферных осадков. Некоторые производители не рекомендуют производить сварку геомембраны при температуре ниже плюс 5 °С.

В процессе производства работ по укладке геомембраны проводится проверка швов на прочность и герметичность. Сварные швы в обязательном порядке освидетельствуются актом на скрытые работы.

Устранение дефектов полиэтиленовой пленки (мелких отверстий диаметром до 10 мм, порывов и порезов длиной до 100 мм) производится проклеиванием в 4-5 слоев лентой полиэтиленовой с липким слоем. Устранение дефектов, свыше указанных, надлежит осуществлять наложением заплат с помощью сварки.

В случае неблагоприятных погодных условий (экстремальные температуры, высокая влажность, дождь, сильный ветер и т.п.) запрещается разворачивать геомембрану. Не допускается оставлять полотнища геомембраны на ночь в развернутом виде и не сваренными между собой.

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		34

Работы по засыпке анкерной траншеи осуществляются только в сухую погоду. После засыпки анкерной траншеи производится освидетельствование с составлением Акта скрытых работ.

В грунте защитного слоя не должно быть льда, снега, камней, комьев грунта и других включений. Применение дробленых и естественных грунтов с крупнозернистыми частицами неокатанной формы не допускается.

Засыпка геомембраны осуществляется при помощи бульдозеров методом «от себя», уплотнение до требуемой проектом плотности ($K_{упл.}=0,92-0,95$) – грунтовыми катками.

Грунт к месту отсыпки доставляется автосамосвалами КАМАЗ г/п 15 т. При этом не допускается заезд техники на открытую поверхность геомембраны. Материал отсыпки постепенно разравнивается за несколько проходов бульдозера с последовательной надвижкой материала на полотно.

Движение разрешено только прямолинейное, развороты техники допускаются исключительно за пределами рабочего участка. Движение бульдозера при отсыпке и разравнивании защитного слоя грунта должно производиться вдоль соединительных швов, грунт не должен попадать в пространство между пленкой в местах нахлесточного соединения

Устройство защитного слоя не должно отставать от работ по укладке и сварке в полевых условиях рулонов (полотнищ) более чем на 72 ч.

Согласно Рекомендациям ГК «ТЕХПОЛИМЕР», защитный грунт должен отсыпаться на геомембрану так, чтобы минимизировать нагрузки на материал, для этого толщина слоя грунта между колесами укладываемого оборудования и материалом должна быть не менее 0,5 м.

В связи с тем, что проектная толщина защитного слоя составляет всего 0,3 м, данные работы необходимо производить с собой осторожностью, малогабаритной техникой (мини-бульдозеры Komatsu D37EX-22).

10.3.3 Планировка гребня ограждающих дамб до отметок планировки выравнивающего слоя с уполаживанием низового откоса

В процессе ликвидации шламонакопителей ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» также производится ликвидация ограждающих дамб путем планировки гребня до отметок планировки выравнивающего слоя, с частичным уполаживанием низового откоса до проектных значений.

Существующий гребень дамб срезается до проектных отметок при помощи бульдозера ЧТЗ Б10М с перемещением до 100 м в валы, грунт срезки грузится в автосамосвалы г/п 15 т при помощи экскаватора с емкостью ковша 1,0 м³ и перевозится на расстояние до 1 км.

Грунты срезки частично отсыпаются на пониженные участки гребня, частично используются в уполаживании низового откоса до проектных значений. Излишки грунта используются в планировке шламонакопителя ООО «Усольехимпром» при устройстве выравнивающего слоя.

Грунт срезки на гребень отсыпаются автосамосвалами г/п 15 т и планируется при помощи бульдозера с последующим уплотнением грунтовым катком до требуемой проектом плотности ($K_{упл.}=0,92-0,95$). Ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу – 6-8 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

На низовой откос грунт отсыпается при помощи экскаватора CAT-320DL с емкостью ковша 1,0 м³, с планировкой откоса ковшом.

Уплотнение грунта на гребне дамб производить грунтовым виброкатком BOMAG BW 212 D-40, использование виброрежима при производстве работ запрещается.

В целях обеспечения безопасности работ первые проходы катка по свежеложенному слою должны быть не ближе 1,5 м от бровки откоса, а при последующих приближаться не менее чем на 0,5 м.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			35

Заезд строительной техники на гребень существующих дамб осуществлять по существующим съездам, при необходимости отсыпать временные съезды на период ликвидации.

10.3.4 Устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф

В связи с большой площадью шламонакопителя ООО «Усольехимпром» в месте сосредоточения поверхностного стока необходимо произвести крепление грунта от размыва.

По поверхности шламонакопителя (на пониженном участке) крепление устраивается из щебня, на откосе дамбы (на участке выхода поверхностного стока на рельеф) крепление устраивается из габионов матрацно-тюфячного типа.

Крепление из щебня отсыпается автосамосвалами г/п 15 т и планируется при помощи бульдозера до проектных уклонов, с последующим уплотнением грунтовым катком до требуемой проектом плотности ($K_{упл.}=0,92-0,95$). Ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу – до 4 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

Монтаж габионов

Под габионы укладывается геотекстиль, технология производства работ по укладке геотекстиля рассмотрена в подразделе 10.3.2.

Высокое качество монтажа и длительной срок эксплуатации габионов может обеспечить только правильное выполнение инструкций по их укладке. Необходимо тщательно выполнить следующие действия:

- 1 Открыть упаковку со сложенными габионами.
- 2 Достать габион и разложить его на твердой, ровной поверхности. Расправляя материал, следует следить за тем, чтобы не было загнутых краев, складок или неровных частей.
- 3 Диафрагмы и боковые панели матраца устанавливаются в вертикальное положение. Особое внимание требуется уделить высоте обеих боковин в поднятом состоянии – она должна быть одинаковой.
- 4 Диафрагмы поднимаются по высоте до уровня боковин и связываются с ними при помощи проволок для армирования небольшой длины. При этом используемая для вязки проволока должна сцепляться с проволокой для армирования, проходящей вдоль верхней кромки боковины матраца.
- 5 К днищу габиона каждая диафрагма привязана проволокой, необходимо вытащить ее конец на себя на длину, достаточную для привязки к боковине. Обязка обязательно производится цельным куском проволоки, основная часть которой фиксирует диафрагму к днищу. Образуется надежное непрерывное соединение, способное обеспечить надежность всей конструкции.
- 6 Лицевая и задняя панель матраца сгибаются так, чтобы их боковые и верхние кромки располагались на одном уровне, и связываются.
- 7 Производится финишный монтаж габионов в положение, предусмотренное по проекту. Крепление к склону осуществляется при помощи небольших деревянных колышков. Уложенные матрацы надежно связываются между собой, делается это обязательно до того, как приступают к наполнению ячеек камнем.
- 8 Заполнение габионов производится ручным или механическим способом, но обязательно снизу-вверх. Заполнять ячейки необходимо немногим более высоты габиона, так как постепенно наполнитель оседает естественным образом.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

- 9 Заполненный щебнем габион укрывается верхней панелью, ее обязательно фиксируют по углам стальной проволокой, надежно связывая с верхней частью диафрагм и боковин. Связка производится методом чередования двойных и одинарных петель.

10.4 Выполнение строительного-монтажных работ при низких температурах

При производстве земляных работ в зимнее время дополнительно следует выполнять следующие технические требования:

- Основание насыпи необходимо полностью очистить от льда и снега.
- Наличие снега и льда в насыпях не допускается. При обильных снегопадах и метелях все работы по отсыпке грунтов должны быть прекращены. Занесенную снегом поверхность ранее уложенного грунта перед продолжением работ следует очищать от снега.
- Отсыпка мерзлого грунта в запроектированные сооружения запрещается, допускается укладывать только талый грунт. Отсыпку грунта разрешается проводить при условии недопущения смерзания грунта на карте до его уплотнения.
- В грунте, укладываемом в запроектированные сооружения, количество мерзлых комьев грунта не должно превышать 15% от общего объема укладываемого грунта. Размер мерзлых комьев не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя.
- Укладку связных грунтов в зимнее время разрешается вести при температуре наружного воздуха до минус 20°С.
- При отрицательных температурах наружного воздуха до минус 5°С укладка связных грунтов производится по летней технологии с максимально возможной интенсивностью, при которой грунт не успевает смерзаться до завершения процесса уплотнения.
- При отрицательных температурах наружного воздуха ниже минус 5°С укладка связных грунтов производится либо с предварительным засолением всего объема укладываемого грунта до равновесных концентраций порового раствора, что обеспечивает незамерзание грунта до температуры минус 21°С при использовании хлористого натрия и при температуре до минус 40-50°С при использовании хлористого кальция, либо с обработкой контактных зон укладываемых слоев талых грунтов концентрированными растворами солей хлоридов и тепловыми машинами;
- В процессе возведения насыпей в зимнее время на месте работ следует вести наблюдения за t воздуха и грунта, поступающего на карту, температурным режимом грунта в процессе укладки, количеством мерзлых комьев, укладываемых в насыпь, количеством осадков, явлениями морозного пучения и трещинообразования грунта насыпи. Данные наблюдений заносятся в журнал производства работ.
- Вести наблюдение за общим состоянием насыпи как во время возведения, так и в весенне-летний период до полного оттаивания грунта, особое внимание обращая на деформации откосов и насыпи в целом, ее температурный режим.

Для возможности разработки мерзлых грунтов использовать дополнительное навесное оборудование на экскаватор – экскаваторный ковш для особо тяжелых условий применения либо гидромолот для предварительного рыхления грунта.

Сварку геомембраны при температуре ниже -5°С, следует производить в строительных тепляках. Особенности производства строительного-монтажных работ в зимнее время подробнее рассмотреть на стадии ППР.

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

										5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
											37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

11 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

1 Подготовительные работы:

- расчистка территории и вырубка зеленых насаждений;
- разбивка осей сооружений;

2 Земляные работы:

- планировка гребня существующей ограждающей дамбы до проектных отметок;
- послойная отсыпка выравнивающего слоя на поверхность шламов, толщиной не менее 0,5 м, с планировкой до проектных уклонов и уплотнением;
- отсыпка слоев верхнего изолирующего покрытия (акт составляется на каждый грунтовый слой);
- устройство анкерных траншей для крепления геосинтетических материалов.

3 Монтажные и сварочные работы:

- укладка и сварка геомембраны;
- укладка геосинтетических материалов (акт составляется на каждый слой).

4 Прочие работы:

- другие работы, согласно технических регламентов и нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации.

Приведенный перечень носит рекомендательный характер и уточняется при разработке рабочей документации и проекта производства работ (ППР).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5/2020ЕИ-ПОС2.2		Лист
											38

12 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ВОДЕ И ДРУГИХ РЕСУРСАХ, ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

12.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 12.1. Потребность приведена только для строительно-монтажных работ, описанных в разделах 9-10. Потребность в технике для остальных работ приведена в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.2).

Перечень и количество машин и механизмов уточняются на стадии ППР при разработке технологических карт на конкретные виды работ, марки переподбираются в соответствии с имеющимся у Подрядчика парком машин и согласовываются с Заказчиком. Тяжелая техника, редко применяемая при строительстве, арендуется.

Межсменный отстой строительной техники производится на специальной площадке с твердым покрытием, расположенной рядом с бытовым городком (см. графическую часть тома 5/2020ЕИ-ПОС2.1).

Таблица 12.1 – Потребность в основных строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование, характеристика	Марка	Всего, шт.	Назначение
1	Кран автомобильный стреловой (г/п 16 т)	КС-35719-1-02 («Клинцы»)	2	Погрузочно-разгрузочные работы
2	Автомобиль-самосвал (г/п 15 т)	КАМАЗ-65115	30	Доставка и перевозка грунта, отсыпка грунта «с колёс»
3	Автомобиль бортовой (г/п 5,5 т)	КАМАЗ-4308	5	Доставка и перевозка материалов и конструкций, подача к месту монтажа
4	Экскаватор гусеничный с обратной лопатой (с ёмкостью ковша 1,0 м³)	CAT-320DL	4	Разработка, отсыпка и планировка грунта
5	Мини-экскаватор гусеничный (с ёмкостью ковша 0,11 м³)	Komatsu PC35MR-3	1	Разработка грунта в стесненных условиях
6	Погрузчик фронтальный колесный (объем ковша 2,4 м³; мощность 132 кВт – 180 л.с.)	ЧТЗ ПК46	2	Погрузка материалов
7	Бульдозер гусеничный (мощность 132 кВт – 180 л.с.)	ЧТЗ Б10М	4	Срезка и планировка грунта, засыпка ГСМ
	Корчеватель – навесное оборудование	МП-18	2	Корчевка пней, кустарника и мелколесья
8	Бензопила	Stihl MS 260	2	Вырубка деревьев
9	Мини-бульдозер гусеничный (мощность 66 кВт – 90 л.с.)	Komatsu D37EX-22	4	Планировка грунта в стесненных условиях, засыпка геомембраны
10	Мини-погрузчик колесный	Bobcat S70	1	Отсыпка и планировка грунта в стесненных условиях

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2			Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				39

№ п/п	Наименование, характеристика	Марка	Всего, шт.	Назначение
11	Грунтовой виброкаток (рабочий вес 11 т)	BOMAG BW 212 D-40	4	Уплотнение грунта
12	Вибротрамбовка	Hyundai HTR 140	2	Уплотнение грунта в стесненных условиях
13	Сварочный автомат горячего клина (требуемая мощность 2,8 кВт)	Leister Geostar	4	Сварка геомембраны
14	Ручной сварочный экструдер (требуемая мощность 1,6 кВт)	Leister Weldplast	2	
15	Комбинированная дорожная машина (поливомоечная)	KO-806	2	Пылеподавление в пылеопасный период
16	Автоцистерна для технической воды (объем 10 м³)	АЦВ-10	1	Доставка воды для производственных нужд
17	Генератор дизельный передвижной (10 кВт)	TSS SDG 10000EH	2	Источник электроэнергии для работы электроинструмента
18	Дизельная передвижная насосная станция (q=500 м³/ч)	-	1	Откачка воды с территории шламонакопителя «ХФЗ»

12.2 Потребность строительства в кадрах

Для ликвидации необходимо привлечь подсобных рабочих и машинистов строительной техники, а также ИТР, служащих, МОР и охрану.

Расчет потребности в кадрах на выполнение работ по ликвидации НВОС на территории шламонакопителей приведен в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.1).

Количество рабочих уточняется на стадии ППР при разработке Подрядчиком графиков движения рабочей силы в составе календарного графика производства работ.

Производство работ планируется осуществлять в 2 смены продолжительностью 8 ч.

12.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для бытового обслуживания работников на строительной площадке необходимо организовать временные здания и сооружения различного назначения.

Расчет потребности во временных зданиях на выполнение работ по ликвидации НВОС на территории шламонакопителей приведен в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.4). Расположение бытового городка на строительном генеральном плане также приведено в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. графическую часть).

Потребность во временных зданиях и сооружениях, их марка и тип, а также расположение, уточняются на стадии ППР.

Бытовые помещения должны быть обеспечены электроосвещением и теплом, водоснабжение – автономное, при помощи привозной воды по мере надобности, водоотведение – в специальные накопительные ёмкости с последующим вывозом на очистные сооружения по мере необходимости.

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков и для хранения воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды на территории бытового городка размещаются специальные резервуары.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Специализированной организацией по обслуживанию биотуалетов осуществляется вывоз отходов биотуалетов специальной ассенизационной машиной, а также производится санитарно-техническое обслуживание кабинок биотуалета.

Питание работающих на строительной площадке предусматривается привозное.

При въезде на строительную площадку установить КПП. На выезде со стройплощадки организовывается пост мойки колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения и локальной очисткой воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов (например, серии «Мойдодыр-К»). Периодичность замены воды для мойки колес – по мере загрязнения. Осадок отстойника вывозится на полигон бытовых отходов. В зимний период производить очистку колес сжатым воздухом при помощи установки для пневмомеханической очистки (например, серии «Мойдодыр-ПНЕВМО»).

12.4 Потребность в электроэнергии, воде и других ресурсах

Потребность в ресурсах рассчитана только для строительно-монтажных работ, описанных в разделах 9-10. Потребность в ресурсах для остальных строительно-монтажных работ, а также для освещения строительной площадки, обеспечения бытового городка электроэнергией и водой, потребность в воде на противопожарные нужды, приведены в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подразделы 11.5-11.6).

Расчет потребности в топливе и ГСМ также приведен в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.3).

Для заправки строительных машин и транспортных средств топливом используются близлежащие существующие АЗС. Несамостоятельная техника заправляется на площадке отстоя техники автотопливозаправщиком, оснащенный специальным раздаточным пистолетом. Заправка производится по мере необходимости. Хранение топлива на строительной площадке не предусмотрено.

При выполнении строительно-монтажных работ возникает потребность в электроэнергии и воде. Потребность в данных ресурсах определяем путем прямого подсчета согласно п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 [3].

Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии для обеспечения работы электроинструмента и оборудования рассчитываем на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле

$$P = L_x \cdot \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} \right),$$

где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_M – сумма мощностей работающих электродвигателей, кВт;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электродвигателей;

$K_1 = 0,6$ – коэффициент одновременности работы электродвигателей.

Сумма мощностей работающих электродвигателей на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ приведена в таблице 12.2.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								41
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 12.2 – Сумма мощностей работающих электродвигателей

Наименование потребителя	Мощность потребителя, кВт	Требуемое количество, шт.	Суммарная мощность потребителей, кВт
Сварочный автомат горячего клина	2,8	4	11,2
Ручной сварочный экструдер	1,6	2	3,2
Итого:			14,4

Потребность в электроэнергии для обеспечения работы электроинструмента и оборудования на период выполнения максимального объема СМР составит

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,6 \cdot 14,4}{0,7} \right) = 12,96 \text{ кВт.}$$

В связи с большой протяженностью строительной площадки и удаленностью друг от друга мест подключения электроинструмента и оборудования, для обеспечения их работы использовать 2 дизельных генератора мощностью по 10 кВт каждый.

Потребность в электроэнергии на остальные нужды учтена в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.5).

Потребность в воде

Потребность в воде на производственные и хозяйственно-бытовые нужды учтена в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.6). Дополнительной потребности в воде не возникает.

Обеспечение водой для производственных и хозяйственно-бытовых нужд предусматривается привозной водой. Источник временного водоснабжения – привозная вода из сетей г. Усолъе-Сибирское. Воду подвозить автоцистерной по мере надобности.

Снабжение работающих питьевой водой, отвечающей санитарным нормам, производится посредством привозных емкостей (кулеров с бутилированной водой), располагаемых в санитарно-бытовых помещениях.

Образующиеся хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды собираются в специальные емкости и регулярно вывозятся на канализационные очистные сооружения специализированной организацией.

Потребность в ресурсах уточняется Подрядчиком на стадии ППР.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		42

13 ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРОВ И ОСНАЩЕНИЯ ПЛОЩАДОК ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

При доставке строительных материалов из других населенных пунктов предусматривается централизованный способ поставки, т.е. с участием транспортной компании. Местные материалы доставляются автотранспортом Подрядчика.

Доставка грунтовых материалов на стройплощадку осуществляется автосамосвалами г/п 15 т, остальных материалов и конструкций – бортовыми автомобилями г/п 5,5 т.

Отсыпку грунта производить «с колёс», без промежуточного складирования на строительной площадке. При невозможности организации работ по отсыпке грунта непрерывным потоком, необходимо организовать промежуточное складирование на строительной площадке.

Для складирования привозных строительных материалов и конструкций на территории строительной площадки необходимо предусмотреть складские площадки. Основной объем площадок для складирования будут занимать геосинтетические материалы.

Требуемую площадь складской площадки для размещения геосинтетических материалов определяем по формуле:

$$S_{\text{тр}} = P_{\text{скл}} \cdot q = (25 \cdot 5000 \cdot 2) \cdot 0,005 = 1250 \text{ м}^2,$$

где $P_{\text{скл}}$ – расчетный запас ГСМ, м²;

q – норма складирования на 1 м² площади склада с учетом проездов и проходов.

Высота штабеля не должна превышать 2,0 м, не допускается складирование больше пяти рулонов в высоту. Исходя из этого, расчетную площадь склада на 1 м² площади геосинтетических материалов принимаем – 0,005 м² с учетом проездов и проходов.

Расчетный запас ГСМ определяем исходя из ориентировочной интенсивности укладки геосинтетических материалов (5000 м² в сутки) и их общего количества в конструкции верхнего изолирующего покрытия (геотекстиль и геомембрана), т.к. работы ведутся параллельными потоками.

Для недопущения остановки работ по укладке рулонных геосинтетических материалов в случае возможных перебоев с поставкой, необходимо организовать запас материала на строительной площадке не менее чем на 20-25 суток.

Складские площадки расположить на свободной площади строительной площадки, при необходимости спланировать, оборудовать навесом для предотвращения переувлажнения применяемых материалов и водоотводными канавами для защиты от поверхностного стока. Ориентировочное расстояние транспортировки от складских площадок до мест монтажа не будет превышать 3 км.

Складирование материалов и конструкций производить по видам и маркам согласно требованиям стандартов и технических условий на них, с соблюдением правил техники безопасности и требований пожарной охраны.

Рулоны геосинтетических материалов (ГСМ) должны укладываться ровными рядами в горизонтальном положении, в крытом помещении или под навесом. ГСМ должны храниться в условиях, обеспечивающих защиту от воздействия влаги и прямых солнечных лучей, вдали от отопительных приборов, рассортированными по маркам и в упаковке производителя.

ГСМ относятся к легко возгораемым материалам, в целях предотвращения возгорания необходимо соблюдать правила пожарной безопасности при хранении и транспортировке, в том числе правила, указанные в сопроводительной документации. Не допускается хранение и транспортирование геосинтетических материалов в непосредственной близости с легковоспламеняющимися веществами, нагревательными приборами и другими пожароопасными источниками.

Взам. инв. №							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
	Подп. и дата							43
Инд. № подл.	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Не допускается попадание на готовую продукцию различных растворителей, масел и прямых солнечных лучей.

Геосинтетические материалы рекомендуется доставлять на стройплощадку непосредственно перед началом работ и освобождать от заводской упаковки только перед укладкой.

На стадии ППР необходимо уточнить требуемую площадь складских площадок исходя из среднемесячного расхода материала, нормы запаса материала, коэффициентов учета неравномерности поставки и потребления материала. Размещение складских площадок также определить Подрядчиком на стадии ППР.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								44
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

14 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ И ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

Согласно СП 48.13330.2019 «Организация строительства» [2], участники строительства должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством РФ о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия СМР и возводимых конструкций требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Для повышения качества строительной продукции Подрядчик обязан производить следующие виды контроля:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемочный контроль;
- лабораторный контроль;
- геодезический контроль.

14.1 Входной контроль

Входному контролю подлежат вся представленная документация, включая ПОС и рабочая документация, все материалы и конструкции, поступающие на объект, а также разбивочная геодезическая основа.

При обнаружении недостатков соответствующая документация возвращается на доработку в срок, указанный в договоре.

Подрядчик выполняет приемку предоставленной ему Заказчиком геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности. Приемку геодезической разбивочной основы следует оформлять соответствующим актом.

Входной контроль качества поставляемых на строительную площадку материалов, изделий и конструкций осуществляют внешним осмотром, их соответствием нормативным и проектным требованиям, а также проверкой паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Входной контроль качества осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками линейных технологических потоков и специалистами лабораторий контроля качества.

Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля и (или) лабораторных испытаний.

Материалы, изделия и конструкции, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и конструкций следует приостановить.

14.2 Операционный контроль

Операционный контроль должен проводиться на объекте на протяжении всего производства работ для своевременного выявления дефектов и причин их возникновения и принятия мер по их устранению и предупреждению.

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

										5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						45

Операционным контролем Подрядчик должен проверять:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации.

Операционный контроль технологических процессов осуществляют производители работ и мастера на всех стадиях строительных работ, а специалисты службы контроля производят выборочный послеоперационный контроль.

Результаты операционного контроля должны быть документированы в журналах работ. Порядок ведения общего и специального журналов работ устанавливается РД-11-05-2007.

Контроль осуществляется производителем работ, представителем проектной организации (авторского надзора) и Заказчика с привлечением, при необходимости, соответствующей специализированной научно-исследовательской организации.

Контролируемые параметры и средства контроля, а также допустимые отклонения должны быть приведены в проекте производства работ в схемах операционного контроля качества строительно-монтажных работ.

Земляные работы.

Основными контролируруемыми параметрами при отсыпке грунта являются как геотехнические характеристики используемых грунтов, так и высота слоев отсыпки, режим работы применяемых машин и оборудования. Технические параметры применяемых машин и оборудования должны обеспечивать оптимальный режим их работы, установленный технологическими исследованиями.

В процессе отсыпки грунта на карты необходимо производить следующий контроль:

- за правильной технологией отсыпки грунта (распределением "куч" по площади карты, правильностью пионерной отсыпки, равномерностью движения грунтовозного транспорта при укатке отсыпаемого грунта проходящим транспортом и т.д.);
- за соблюдением толщины разравниваемого слоя и отсутствием скоплений крупных камней.

Укладка геосинтетических материалов.

При укладке ГСМ контролируются следующие параметры:

- при визуальном осмотре – сплошность перекрытия поверхности земляного полотна материалом;
- правильность стыковки полотен, величина поперечного и продольного нахлеста полотен и отсутствие складок;
- отсутствие повреждений и подвижек материала при надвиге и уплотнении грунта;
- отсутствие участков чрезмерного натяжения материала;
- толщина защитного слоя грунта;
- наличие крупных и острых включений в контактирующих с материалом грунтовых слоях.

Сварка геомембраны.

Контроль качества сварных швов геомембраны включает оценку следующих параметров:

- структуры шва (сварные наплывы должны быть ограничены по величине и не должны превышать толщину материала, а царапины и надрезы не должны превышать 10% толщины материала);

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								46
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- прочности шва, для испытания на прочность которого используются образцы шва шириной 20-50 мм. Длина образца должна быть достаточной для проведения испытаний. Шов считается прочным, если вытягивание одного из соединенных материалов идет не по шву, и соединенные материалы не расходятся.

Контроль качества выполненных сварочных работ осуществляется несколькими способами. Первый заключается в проверке герметичности шва сжатым воздухом.

Для этого оба конца сварного шва герметизируются, а в контрольный канал вводится разметочная игла. Величина подаваемого давления зависит от температурных показателей поверхности геомембраны. На протяжении 10 минут падение давления допускается не более, чем на 10%. После проведенного испытания контрольное отверстие в обязательном порядке заваривается.

Второй способ базируется на основе применения вакуум-насоса. Поверхность проверяемого участка обрабатывается мыльным раствором, после чего на нем устанавливается вакуумный колпак с закрытым клапаном сброса давления.

Очень важно обеспечить плотное прилегание колпака к поверхности шовного соединения. После откачки воздуха на протяжении 15 секунд шов проверяется на отсутствие мыльных пузырей. При их полном отсутствии колпак переносится на новый участок с нахлестом в пределах 75 мм.

Третий способ базируется на разрушении взятых образцов, поскольку направлен на определение прочности сварного соединения. Для этого из шва вырезаются контрольные образцы, поврежденные участки завариваются заплатками из аналогичного материала.

14.3 Приемочный контроль

Приемочный контроль осуществляется после завершения определенных этапов работ. Этот вид контроля выполняется инженерно-техническими работниками и специалистами лабораторий контроля качества.

При приемочном контроле следует производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также скрытых работ и отдельных конструктивных элементов.

Результаты освидетельствования работ, скрывааемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный процесс. Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Результаты освидетельствования отдельных конструкций должны оформляться актами освидетельствования ответственных конструкций.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, лицо, осуществляющее работы, должно представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также при необходимости протоколы испытаний конструкций.

Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, приведен в разделе 11.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

14.4 Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительного-монтажных организаций.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- контроль и испытание сварных соединений;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов смесей, контроля качества СМР и т.п.

14.5 Геодезический контроль

Геодезические работы следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов соответствие геометрических параметров проектной документации и требованиям нормативных документов.

Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей сооружений как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Производство геодезических работ, геодезический контроль точности геометрических параметров сооружения и исполнительные съемки входят в обязанности Подрядчика.

Разбивочные работы и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения СМР осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от Заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы;
- осуществлять инструментальный контроль с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съемки с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять выборочный контроль работ в части соблюдения точности геометрических параметров.

Организация геодезического контроля качества СМР возлагается на производственно-технический отдел строительной организации.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
							48

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроком выполнения СМР.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Все разбивочные работы, в том числе и установка разбивочных знаков, должны фиксироваться в журналах геодезических работ с приложением чертежей, на которых указывают все разбивочные точки, закрепленные на территории.

В процессе работы особое внимание должно быть уделено защите разбивочных точек и реперов от повреждений и смещений.

Положение разбивочных линий и реперов в плане, а также правильность высотного положения знаков разбивки следует проверять не реже одного раза в месяц. При наличии обстоятельств, приводимых к изменению первоначального положения какого-либо знака разбивки, проверку надлежит производить немедленно.

Пункты и знаки геодезической разбивочной основы должны быть сохранены в течение всего периода производства работ и переданы заказчику при сдаче сооружений в эксплуатацию по акту с приложением схемы расположения знаков и их описания.

Разбивка вспомогательных линий сохраняется на время производства работ по постройке соответствующего элемента сооружения.

Все документы по плановым и высотным разбивкам, проверке опорных знаков, определению отметок элементов сооружений и проверке фактических размеров сооружений (акты, чертежи, журналы геодезических работ, подсчеты и др.) необходимо хранить до окончания производства работ и сдачи объекта в эксплуатацию.

14.6 Исполнительная документация

Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ и конструкций, устанавливаются РД-11-02-2006.

Исполнительная документация представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства по мере завершения определенных работ.

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации включаются:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы;
- акты разбивки осей объекта на местности;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты освидетельствования строительных конструкций;
- рабочая документация на строительство с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительство (Подрядчиком);
- исполнительные геодезические схемы;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;
- документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов;
- иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2		Лист
								49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Порядок осуществления и функции строительного контроля Подрядчика устанавливаются СП 48.13330.2019 [2, раздел 9].

Проектом организации строительства рекомендуется организовать единую службу геодезического и лабораторного контроля и заключить договор с аккредитованной лабораторией на проведение лабораторного контроля.

Заказчик со своей стороны осуществляет в соответствии с действующим законодательством строительный контроль и надзор за качеством работ, выполняемых по договору строительного подряда. Замечания представителей строительного контроля Заказчика документируются в общем и специальных журналах работ.

Порядок осуществления и функции строительного контроля Заказчика устанавливаются СП 48.13330.2019 [2, раздел 9].

По решению Заказчика контроль за производством и качеством СМР может осуществляться со стороны Проектировщика посредством авторского надзора. Замечания представителей авторского надзора документируются в журнале авторского надзора.

Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5/2020ЕИ-ПОС2.2		Лист
											50

15 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, В СВЯЗИ С ПРИНЯТЫМИ МЕТОДАМИ ВОЗВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

При разработке рабочей документации и составлении проекта производства работ руководствоваться требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительного производства» [2], а также ведомственными строительными нормами на конкретные виды строительно-монтажных работ.

Состав и содержание ППР также регламентируются МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» и МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ».

В документации ППР на строительном генеральном плане следует уточнить места размещения складских площадок, бытового городка, а также при необходимости указать места подключения к сетям по согласованию с Заказчиком.

В составе ППР подробно разрабатываются особые мероприятия по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

Сроки и технология производства работ уточняются и детализируются в ППР при разработке технологических карт и схем производства работ. Технологические карты составляются на все виды основных работ, изложенных в ПОС.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5/2020ЕИ-ПОС2.2		Лист
											51

16 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В связи с тем, что при производстве работ планируется задействовать специалистов, проживающих в г. Усолье-Сибирское и близлежащих населенных пунктах, дополнительной потребности по выделению жилья, обеспечению и социально-бытовому обслуживанию персонала, участвующего в строительстве, не возникает.

Строительство вахтового поселка не требуется. При необходимости обеспечения жильем приезжих специалистов используется жилой фонд близлежащих населенных пунктов.

Для санитарно-бытового обслуживания персонала на территории строительной площадки устанавливается временный бытовой городок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								52
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

17 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

При выполнении строительно-монтажных работ следует выполнять требования по охране окружающей среды, изложенные в СП 48.13330.2019 «Организация строительства» [2], а также в следующих нормативных документах:

- 1 Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [17].
- 2 Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [18].
- 3 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий [19].
- 4 Водный кодекс Российской Федерации [20].
- 5 Земельный кодекс Российской Федерации [21].
- 6 Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [22].
- 7 Другие правила и нормативные документы по охране окружающей среды, утвержденные и согласованные в установленном порядке органами государственного управления и надзора, в том числе Минстроем России.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды на всех этапах производства работ, при этом:

- предусматривает установку границ строительной площадки;
- обеспечивает уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны; бытовой и строительный мусор, а также снег должны вывозиться в сроки и в порядке, установленном органом местного самоуправления;
- не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;
- исключается неорганизованное и беспорядочное движение техники и автотранспорта.

Основным мероприятием, ограничивающим отрицательное воздействие на окружающую среду, является применение только технически исправной техники с отрегулированной топливной аппаратурой, обеспечивающей минимально возможный выброс углеводородных соединений, а также применение новой техники, более совершенной в экологическом отношении и снабженной катализаторами выхлопных газов.

Всё оборудование и машины должны проходить регулярный контроль на содержание вредных веществ в выхлопных газах, при превышении допустимых норм выбросов транспорт и оборудование к работе не допускаются.

Кроме того, при производстве земляных работ в пылеопасный период в засушливые дни для максимального сокращения выбросов пылящих материалов необходимо производить их регулярный полив технической водой (пылеподавление). Также при необходимости осуществлять пылеподавление на проездах.

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2				Лист
										53
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Проектом рекомендуется осуществление следующих мероприятий, обеспечивающих уменьшение загрязнения атмосферы, воды и почвы в процессе производства работ:

- рекомендуется по возможности перевод строительных машин и двигателей внутреннего сгорания на электропривод;
- рекомендуется применять электроэнергию взамен твердого или жидкого топлива для разогрева материалов и воды, сушки помещений;
- следует применять герметичные емкости для перевозки бетонной смеси и строительных растворов;
- исключить хранение горюче-смазочных материалов (ГСМ) на участке работ;
- заправку строительной техники производить на близлежащих существующих АЗС;
- несамоходная строительная техника заправляется на площадке отстоя техники автотопливозаправщиком, оснащенным специальным раздаточным пистолетом;
- автотопливозаправщик заправляется на близлежащей существующей АЗС;
- заправку всех транспортных средств ГСМ производить по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- межсменный отстой дорожно-строительной техники следует производить на площадке с твердым покрытием;
- площадка отстоя техники должна быть организована с покрытием из водонепроницаемых материалов;
- под стационарными механизмами оборудуются специальные поддоны, исключающие попадание топлива и масел в грунт;
- во избежание утечек горюче-смазочных материалов из строительных машин, механизмов и автомобилей, до производства работ допускаются только технически исправные строительные машины и механизмы;
- предусматривается установка автономных туалетных кабин (биотуалетов);
- ежедневно перед началом работ техника должна проходить осмотр на отсутствие подтеков нефтепродуктов;
- на территории строительной площадки необходимо хранить запас опилок для сбора проливов нефтепродуктов.

Образующиеся хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды собираются в специальные ёмкости (резервуары) и регулярно вывозятся на канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в г. Усолъе-Сибирское, специализированной организацией.

Также необходимо предусмотреть сбор поверхностного стока с площадок бытового городка и отстоя техники, складской площадки и площадки установки мусорных контейнеров путем устройства по периметру водоотводных канав или лотков с уклоном не менее 0,002 в сторону ёмкостей с последующей откачкой и вывозом на КОС.

Все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива. Поддоны периодически очищаются, стоки вывозятся для утилизации на очистные сооружения.

При выезде автотранспорта со строительной площадки необходимо производить очистку колес от строительной грязи на специальной площадке с твердым покрытием, размещаемой на выезде, что предотвратит разнос грязи за пределы строительной площадки. Очистку осуществлять постом мойки колес. При положительной температуре необходимо применять пункт мойки колес обратного водоснабжения (например, серии «Мойдодыр-К»), при отрицательной температуре – установку для пневмомеханической очистки колес (например, серии «Мойдодыр-ПНЕВМО»).

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		54

В процессе производства работ выполнять мероприятия, исключающие загрязнение площадки строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на стройплощадке запрещается.

Для бытовых и строительных отходов предусматривается установка мусорных контейнеров. Отходы должны регулярно вывозиться с территории площадки на полигон отходов.

Отходы передаются согласно заключенным договорам специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами (см. том 5/2020ЕИ-ООС1).

Все территории, используемые в процессе производства работ, должны по окончании работ приводиться в состояние пригодное для дальнейшего хозяйственного использования, а также производится разборка всех временных зданий и сооружений.

Контроль за соблюдением законов по охране окружающей среды и природы обязаны осуществлять руководители всех подразделений, ведущих работы на объекте. Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительномонтажных работ несет Подрядчик.

Подробный перечень мероприятий по охране окружающей среды приведен в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								55
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.		Подп.

18 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА

Перед началом работ необходимо разработать мероприятия по обеспечению нормальных условий труда рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии.

Все строительно-монтажные работы, предусмотренные проектом, должны выполняться в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 № 883н [15].
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ» [6].
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» [7].
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» [8].
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 N 123-ФЗ [10].
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 [11].
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» [12].
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» [13].
- Другие правила и нормативные документы по охране труда и технике безопасности, утвержденные и согласованные в установленном порядке органами государственного управления и надзора, в том числе Минстроем России.

Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по технике безопасности, охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в работах.

К работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктажи по охране труда, обучение по установленной программе, проверку знаний в квалификационной комиссии и имеющие удостоверение о проверке знаний установленного образца.

Допуск рабочих к выполнению работ разрешается только после их ознакомления (под подпись) с проектом производства работ и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске на производство работ повышенной опасности.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата				56

Общие мероприятия по технике безопасности и охране труда при производстве работ.

Ответственность за соблюдение техники безопасности при эксплуатации машин и механизмов, за соблюдением требований безопасности труда при производстве работ возлагается на организацию, осуществляющую работы. Обучение, инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.п.).

Все лица, находящиеся на строительной площадке и на рабочих местах, должны быть обеспечены защитными средствами в соответствии с отраслевыми нормами. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

На объекте должны быть аптечки с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

Применяемые при производстве строительно-монтажных работ машины, оборудование и технологическая оснастка по своим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ. Все машины и механизмы должны быть заземлены, а подводный кабель защищен от механических повреждений.

Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию. В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

Грузоподъемные работы выполняются согласно требованиям «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 [12].

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются согласно требованиям «Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020 № 753н [16].

К управлению строительными машинами и механизмами допускаются лица, имеющие соответствующие удостоверения (права) и прошедшие инструктаж по ТБ.

При выполнении работ по транспортированию грузов на автомобильном транспорте должны соблюдаться требования Правил дорожного движения. Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать на прямых участках 10 км/ч, на поворотах – 5 км/ч.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося сооружения;
- ярусы сооружений в одной захватке, над которыми производятся работы (монтаж, демонтаж, ремонт конструкций и т.п.);
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5/2020ЕИ-ПОС2.2
Лист						
57						

– места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду-допуску, должен быть утвержден руководителем организации, выполняющей работы.

Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.

Запрещается производить какие-либо работы и находиться людям вблизи движущихся частей и рабочих органов машин, в границах опасной зоны, ограниченной радиусом действия, увеличенным на 5 м.

Опасные зоны производства работ (опасные зоны работы крана, зоны котлованов, траншей и т.п.) огораживаются сигнальной лентой.

На местах производства работ должны быть вывешены плакаты с графическим изображением схем строповки сборных элементов, а также таблица масс поднимаемых грузов и предельных вылетов крана.

Перемещение, установка и работа строительной техники вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией. При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать по [7, п.7.2.4, табл.1].

Освещение строительной площадки должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок» [9].

Размещение на строительной площадке складских площадок и проездов производится с учетом обеспечения требований безопасности производства работ, производственной санитарии и противопожарной безопасности. Склаживать материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Проезды и проходы к рабочим местам должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от снега и мусора, не загромождаться материалами и конструкциями. В зимнее время регулярно проводится скалывание льда, все места прохода персонала посыпаются песком.

В соответствии с требованиями СанПин зона производства работ должна быть обеспечена привозной питьевой водой, соответствующих всем санитарным нормам. Привозная вода должна быть доброкачественной и отвечать всем требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

До начала производства основных строительного-монтажных работ строительная площадка должна быть оснащена первичными средствами пожаротушения, такими как щиты с набором противопожарного инвентаря и ящики с песком, а также огнетушителями согласно [10].

Курение разрешается только в специально отведенных и оборудованных местах. Также запрещается сжигание на стройплощадке отходов и строительного мусора.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №

В случае возникновения опасных природных процессов (сильный штормовой ветер, подтопление или затопление территории, землетрясение и др.) требуется немедленно прекратить производство всех строительных работ, а также предпринять необходимые меры для вывода людей и техники из опасной зоны.

Особые мероприятия по технике безопасности при эксплуатации строительных машин и транспортных средств.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать по [7, п.7.2.4, табл.1].

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), не менее 1,5 м.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. В случае, когда машинист или моторист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двустороннюю радиосвязь или телефонную связь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Автомобили-самосвалы должны быть снабжены специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении. Не допускается осуществлять техническое обслуживание автомобиля-самосвала с поднятым кузовом без установки упора кузова. Движение автомобилей-самосвалов с поднятым кузовом запрещается.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем только по команде лиц, участвующих в этих работах.

Особые мероприятия по технике безопасности при производстве работ бульдозером.

При планировке отвалом бульдозера подъезд к бровке откоса следует осуществлять только ножом вперед. Подавать бульдозеры задним ходом к бровке откоса запрещается. При движении бульдозеры должны находиться вне призмы обрушения и не менее чем в двух метрах от бровки откоса. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса; определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ на отвале.

Переезд бульдозера своим ходом на другое место работы следует производить с поднятым в транспортное положение отвалом. Скорость движения бульдозера на пересеченной местности или по плохой дороге должна быть не выше второй передачи.

При перемещении грунта бульдозером на подъеме необходимо следить за тем, чтобы отвал не врезался в грунт, уклоны участков не должны превышать указанные в паспорте машин.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Нельзя поворачивать бульдозер с загруженным или заглубленным отвалом.

При сбросе грунта под откос отвалом бульдозер не должен выдвигаться за бровку откоса насыпи.

В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

При остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер.

Монтаж навесного оборудования бульдозера на трактор и демонтаж его разрешаются только под руководством механика или мастера, ответственного за производство этих работ.

Особые мероприятия по технике безопасности при производстве работ экскаватором.

Площадка, на которую устанавливают экскаватор, должна быть хорошо спланирована и обеспечивать хороший обзор фронта работ.

Экскаватор, установленный на площадке, должен быть закреплен во избежание самопроизвольного его перемещения.

Вокруг экскаватора в радиусе, равном максимальному радиусу копания его плюс 5 м, устанавливают опасную зону, в которой нахождение людей во время работы экскаватора запрещается. На границе зоны должны быть установлены предупредительные знаки и плакаты, а в темное время - сигнальное освещение.

Спуск и подъем экскаватора при перемещении его своим ходом можно осуществлять на уклоне дороги, не превышающем максимально преодолеваемый угол подъема экскаватора согласно его техническому паспорту.

Спуск и подъем экскаватора своим ходом на уклоне дороги, превышающем указанный в паспорте, допускается производить при дополнительной помощи трактора или лебедки в присутствии механика, производителя работ или мастера.

Во время движения экскаватора его стрелу необходимо установить строго по направлению пути следования экскаватора, а ковш - приподнять над землей на высоту 0,5-0,7 м, считая от земли до нижней кромки ковша. Передвижение экскаватора с нагруженным ковшом не разрешается. Поворотная платформа должна быть заторможена.

Во время работы экскаватора запрещается менять вылет стрелы при заполненном ковше (за исключением лопат, не имеющих напорного механизма), подтягивать с помощью стрелы или ковша груз, расположенный сбоку. Запрещается регулировать тормоза при поднятом ковше.

Во время перерыва в работе, независимо от его продолжительности, стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт.

Машинист обязан следить за состоянием забоя и, если возникнет опасность обрушения, немедленно отвести экскаватор в безопасное место и сообщить об этом производителю работ или мастеру.

Запрещается подъем и перемещение ковшом негабаритных кусков породы, бревен, досок, балок и др.

Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, клинья, камни и другие предметы для предотвращения смещения экскаватора во время работы. Для этой цели должны применяться исправные тормозные устройства ходового механизма.

Грунт на автомобиль следует грузить со стороны заднего или бокового его борта. Категорически запрещается переносить ковш над кабиной шофера или людьми. Во время погрузки шофер должен выходить из машины, если кабина не имеет бронированного щита.

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

Ковш при разгрузке грунта в автомобиль следует опускать как можно ниже, чтобы не повредить машину. Не допускается сверхгабаритная загрузка кузова автомобиля и неравномерное распределение грунта в нем.

Ковш разрешается чистить от налипшего грунта или застрявших в его зубьях предметов только во время остановки экскаватора, когда ковш опущен на землю.

Во время работы экскаватора запрещается кому бы то ни было (включая помощника машиниста) находиться на поворотной платформе, а также кому-нибудь (включая машиниста) переходить на другую сторону экскаватора через работающие механизмы.

Во избежание аварии до пуска экскаватора с поворотной платформы должны быть убраны все посторонние предметы. Весь необходимый для работы инвентарь и инструменты следует хранить в специально предназначенном для этой цели месте.

Особые мероприятия по технике безопасности при производстве монтажных работ.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемыми конструкциями должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями смонтированных других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключаяющих видимость в пределах фронта работ.

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

							5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								61
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Особые мероприятия по технике безопасности при эксплуатации автомобильного крана.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- краном могут быть подняты и перемещены только те грузы, масса которых не превышает грузоподъемности крана;
- перемещение груза неизвестной массы разрешается только после того, как определена фактическая его масса. Оценивать массу груза с помощью приборов безопасности крана не допускается;
- перемещение грузов, для которых не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- груз или грузозахватное приспособление при горизонтальном перемещении краном должны быть предварительно подняты не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- погрузка груза в транспортное средство должна производиться таким образом, чтобы не нарушалось его равновесие, а также обеспечивалась возможность безопасной строповки при разгрузке;
- в процессе производства работ крановщик обязан подавать звуковой сигнал перед началом каждой рабочей операции по перемещению груза, ГЗП или крюка крана;
- в процессе производства работ крановщик должен выполнять команды только стропальщика или руководителя работ. Исключение составляет только команда "Стоп", которую могут подавать любые лица, заметившие опасность;
- по окончании работ или перерыве грузозахватный орган крана должен быть освобожден от груза, а стрела крана должна быть переведена в транспортное положение.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов не допускается:

- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение груза при нахождении рядом с ним или под ним людей. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1000 мм от уровня земли;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подъем груза, защемленного другими грузами;
- подтаскивание груза крюком крана при наклонном положении грузового каната;
- оттягивание груза при подъеме или опускании, а также при перемещении;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка строп на весу;
- работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- опускать груз на транспортное средство или поднимать груз с него при нахождении людей в кузове или кабине;
- нахождение людей между поднимаемым (опускаемым) грузом и транспортным средством;
- поднимать груз неизвестной массы;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- поднимать груз с поврежденными строповочными узлами (петлями, рым-болтами и т.п.);
- оставлять груз на крюке крана продолжительное время;
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на стреле, противовесе и т.п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

Особые мероприятия по технике безопасности при производстве сварочных работ.

Места выполнения сварочных работ и размещения сварочного оборудования должны быть очищены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов в радиусе не менее 10 м.

Провода, сварочные кабели, шланги, рукава, проведенные к рабочим местам, должны быть защищены от возможных механических повреждений и воздействия высокой температуры.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков (дождя, снегопада и т.п.) источники питания следует размещать в передвижных машинных помещениях. При отсутствии передвижных машинных помещений или навесов над электросварочным оборудованием сварочные работы во время осадков должны быть прекращены.

Подробный перечень мероприятий, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда, разрабатывается в составе ППР.

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
							63

19 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительная площадка располагается на территории неэксплуатируемых предприятий по производству химической продукции (ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод»), в частности на территории шламонакопителей.

Охрана строительной площадки в период производства работ входит в обязанности Подрядчика.

В связи с тем, что работы производятся за пределами жилой зоны, далеко от мест постоянного движения транспорта и пешеходов, огораживать всю стройплощадку сплошным забором по периметру не требуется.

Для предотвращения несанкционированного проникновения посторонних лиц и злоумышленников на объект, строительную площадку в связи с большой протяженностью допускается огораживать временным переносным ограждением по мере продвижения фронта работ (только на участке, на котором производятся работы в данный момент).

Вокруг строительной площадки в местах подъездов и возможных подходов должны быть установлены плакаты: «Опасная зона. Проход и въезд посторонним лицам запрещен!». При въездах в зону производства работ установить КПП.

Складские площадки, а также площадки бытового городка и отстоя техники расположить на огороженной охраняемой территории строительной площадки.

На территории стройплощадки предусмотреть круглосуточное освещение. В связи с большой протяженностью строительной площадки необходимо производить дополнительное патрулирование территории, в особенности в темное время суток.

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Лист

64

20 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПУНКТОМ 8 ТРЕБОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Согласно ТЗ объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры. Следовательно, проектные решения и мероприятия по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности разрабатывать не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

21 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СТРОЯЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА

Мероприятия по организации мониторинга за состоянием шламонакопителей в период выполнения работ по ликвидации заключаются в визуальном наблюдении за состоянием существующих ограждающих дамб.

Для дамб выделяются следующие основные функции мониторинга безопасности ГТС:

- контроль за состоянием откосов от влияния строительно-монтажных работ вблизи сооружений;
- контроль за состоянием гребня дамб (наличие просадок, продольных и поперечных трещин);
- наблюдения за устойчивостью откосов дамб.

Визуальные наблюдения проводятся ежедневно наблюдателем-обходчиком.

Результаты визуальных наблюдений за состоянием дамб, а также сведения обо всех обнаруженных при осмотрах недостатках заносят в виде описаний, фотоснимков, эскизов, зарисовок, линейных измерений в «Журнал визуальных наблюдений».

В случае вероятности обрушения дамб в связи с ухудшением их устойчивости, требуется немедленно прекратить производство всех строительно-монтажных работ и предпринять необходимые меры для вывода людей и техники из опасной зоны.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								66

22 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность производства работ по ликвидации НВОС на территории шламонакопителей определить по СНиП 1.04.03-85* [5] не представляется возможным, так как данный нормативный документ не содержит аналогичных объектов.

Продолжительность выполнения работ определяем исходя из технологической последовательности и трудоемкости работ, на основании расчетов и опыта строительства.

Производство работ планируется осуществлять в 2 смены продолжительностью 8 ч.

Ликвидация шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод»

Продолжительность устройства выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя определена исходя из объема работ по отсыпке грунта и производительности, и составляет **4 месяца**.

Продолжительность выполнения работ по планировке гребня ограждающей дамбы с уположиванием низового откоса определена исходя из объема работ по срезке и отсыпке грунта и производительности, и составляет **2 месяца**.

Продолжительность устройства верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя определена исходя из объема работ и ориентировочной интенсивности укладки геосинтетических материалов 5000 м² в сутки, и составляет **2 месяца**.

Общая продолжительность работ по ликвидации шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод» составит **7 месяцев**.

Ликвидация шламонакопителя ООО «Усолъехимпром»

Продолжительность устройства выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя определена исходя из объема работ по отсыпке грунта и производительности, и составляет **12 месяцев**.

Продолжительность выполнения работ по планировке гребня ограждающей дамбы с уположиванием низового откоса определена исходя из объема работ по срезке и отсыпке грунта и производительности, и составляет **1 месяц**.

Продолжительность выполнения работ по устройству крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф определена исходя из объема работ по отсыпке грунта и производительности, и составляет **1 месяц**.

Продолжительность устройства верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя определена исходя из объема работ и ориентировочной интенсивности укладки геосинтетических материалов 5000 м² в сутки, и составляет **11 месяцев**.

Для сокращения сроков производства работ устройство выравнивающего слоя следует производить параллельно остальным работам, с небольшим опережением. Общая продолжительность работ по ликвидации шламонакопителя ООО «Усолъехимпром» с учетом параллельности работ составит **14 месяцев**.

Ликвидацию шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод» и ликвидацию шламонакопителя ООО «Усолъехимпром» осуществлять поточным методом. Общая продолжительность работ по ликвидации шламонакопителей при этом составит **18 месяцев** (см. таблицу 22.1).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Лист

67

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

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
Перодк.	
Подп.	
Дата	

Таблица 22.1 – Продолжительность выполнения работ по ликвидации шламонакопителей

№ п/п	Наименование работ	Т, мес	Сроки выполнения работ																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Ликвидация шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод»	7	■	■	■	■	■	■												
1.1	Устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов	4	■	■	■	■														
1.2	Планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя с частичным уполаживанием низового откоса	2				■	■													
1.3	Устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя	2						■	■											
2	Ликвидация шламонакопителя ООО «Усолъехимпром»	14					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2.1	Устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов	12					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
2.2	Планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя с частичным уполаживанием низового откоса	1						■												
2.3	Устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф	1							■											
2.4	Устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя	11								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Обоснование принятой продолжительности производства остальных работ по ликвидации НВОС на территории шламонакопителей и общей продолжительности работ приведено в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. раздел 20).

Сводный график производства работ также приведен в томе 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. графическую часть, л.1-2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 2 СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. – Действ. с 25.06.2020.
- 3 МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.
- 4 Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства.
- 5 СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. – Действ. с 01.01.1991.
- 6 СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ. – Действ. с 01.01.2003.
- 7 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – Действ. с 01.09.2001.
- 8 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – Действ. с 01.01.2003.
- 9 ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. – Действ. с 01.07.2015.
- 10 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
- 11 Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479.
- 12 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461.
- 13 ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание седьмое. – Утв. Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 №204.
- 14 ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В. – Действ. с 01.07.1991.
- 15 Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 № 883н.
- 16 Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020 № 753н.
- 17 Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 18 Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- 19 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. – Действ. с 01.03.2021.
- 20 Водный кодекс Российской Федерации от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
												69	

21 Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.

22 Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

23 СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменениями №1, 2). – Действ. с 28.08.2017.

24 СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменением №1, 3, 4). – Действ. с 01.07.2013.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					5/2020ЕИ-ПОС2.2	Лист
								70
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Приложение А
Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Прим.
Подготовка территории				
1	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр стволов: до 20 см	шт. м³	23 2,3	V=0,1 м³/шт. ρ=0,5 т/м³; Всего 1,15 т
2	Корчевка пней в грунтах естественного залегания корчевателями (навесное оборудование на бульдозер мощностью 132 кВт), с перемещением пней до 5 м, диаметр пней: до 24 см, с последующей засыпкой подкоренных ям мини-бульдозером мощностью 66 кВт	шт. м³	23 0,5	ρ=0,5 т/м³; Всего 0,25 т
3	Корчевка редкой густоты кустарника и мелколесья в грунтах естественного залегания корчевателями (навесное оборудование на бульдозер мощностью 132 кВт), с последующим сгребанием с перемещением до 30 м	га м³ пл. м³	5,0 280,0 30,0	пл. м³ – плотные кубометры; ρ=0,5 т/пл. м³; Всего 15 т
4	Дробление древесно-кустарниковой растительности в мульчу (техника Торнадо М300 или аналог)	м³ га	32,8 5,0	2,3+0,5+30
5	Погрузка мульчи в автомобили-самосвалы г/п 15 т при помощи погрузчика и вывоз со строительной площадки на утилизацию (на расстояние 37 км)	м³ т	32,8 16,4	2,3+0,5+30; 32,8*0,5
Осушение территории				
6	Откачка воды с территории передвижной дизельной насосной станцией производительностью 500 м³/ч	м³	136254,88	273 часа
6.1	Рукава резиновые напорно-всасывающие диаметром 250 мм	м	50,0	
Компенсационные лесопосадки				
7	Подготовка стандартных посадочных мест для деревьев-саженцев с оголенной корневой системой механизированным способом: в естественном грунте с добавлением растительного грунта до 25%	шт.	23	
8	Посадка деревьев-саженцев с оголенной корневой системой в ямы размером 0,7х0,7 м	шт.	23	
9	Компенсационные лесопосадки, в т.ч.:	шт.	23	
9.1	Береза	шт.	11	
9.2	Ива	шт.	2	
9.3	Клен ясенелистный	шт.	5	
9.4	Осина	шт.	4	
9.5	Сосна	шт.	1	
10	Уход за посадками	шт.	23	2 года

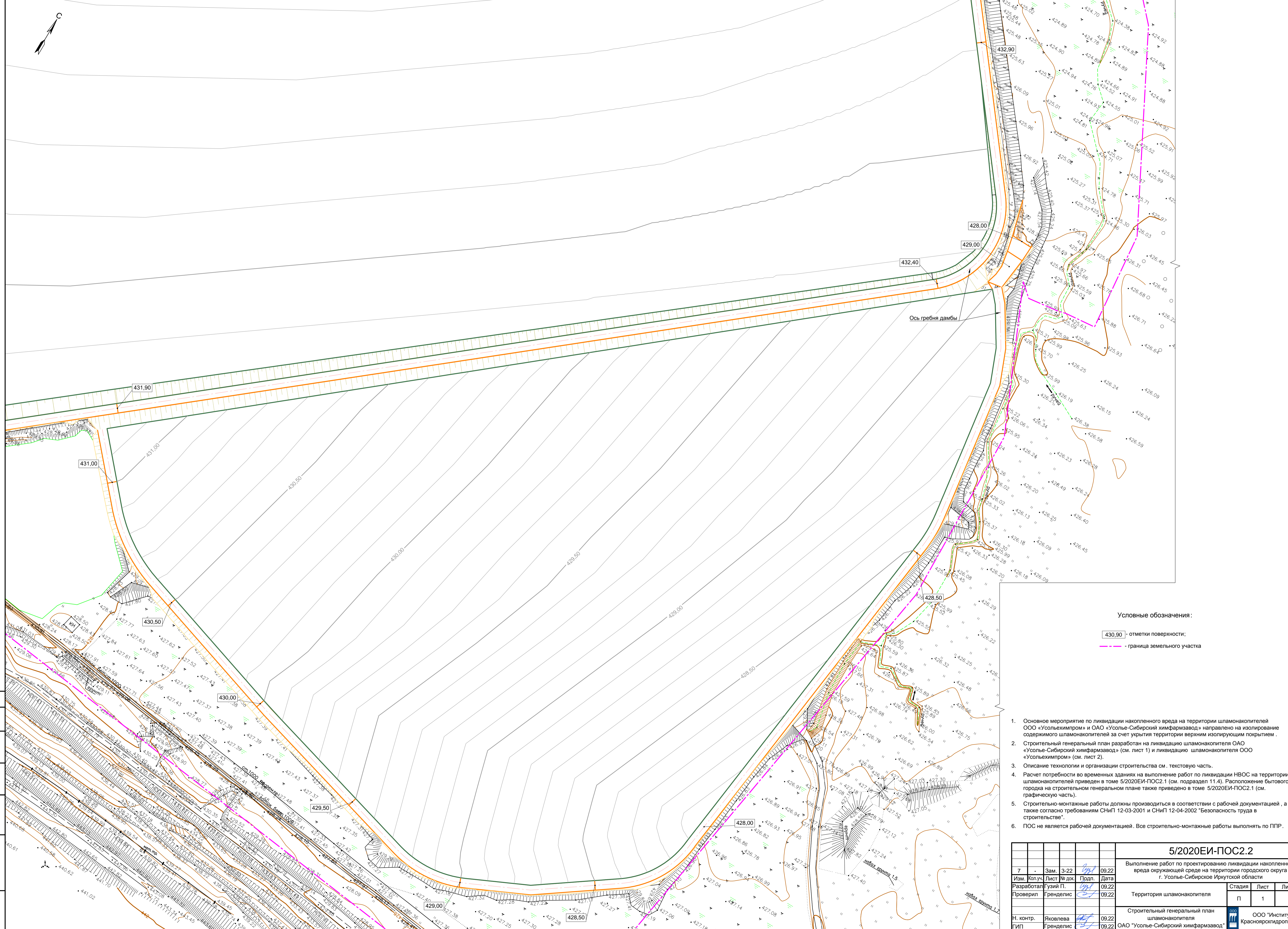
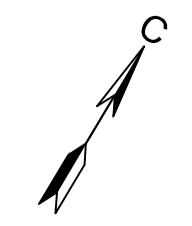
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5/2020ЕИ-ПОС2.2

Лист

71



Ось гребня дамбы

Условные обозначения:

- 430.90 - отметки поверхности;
- граница земельного участка

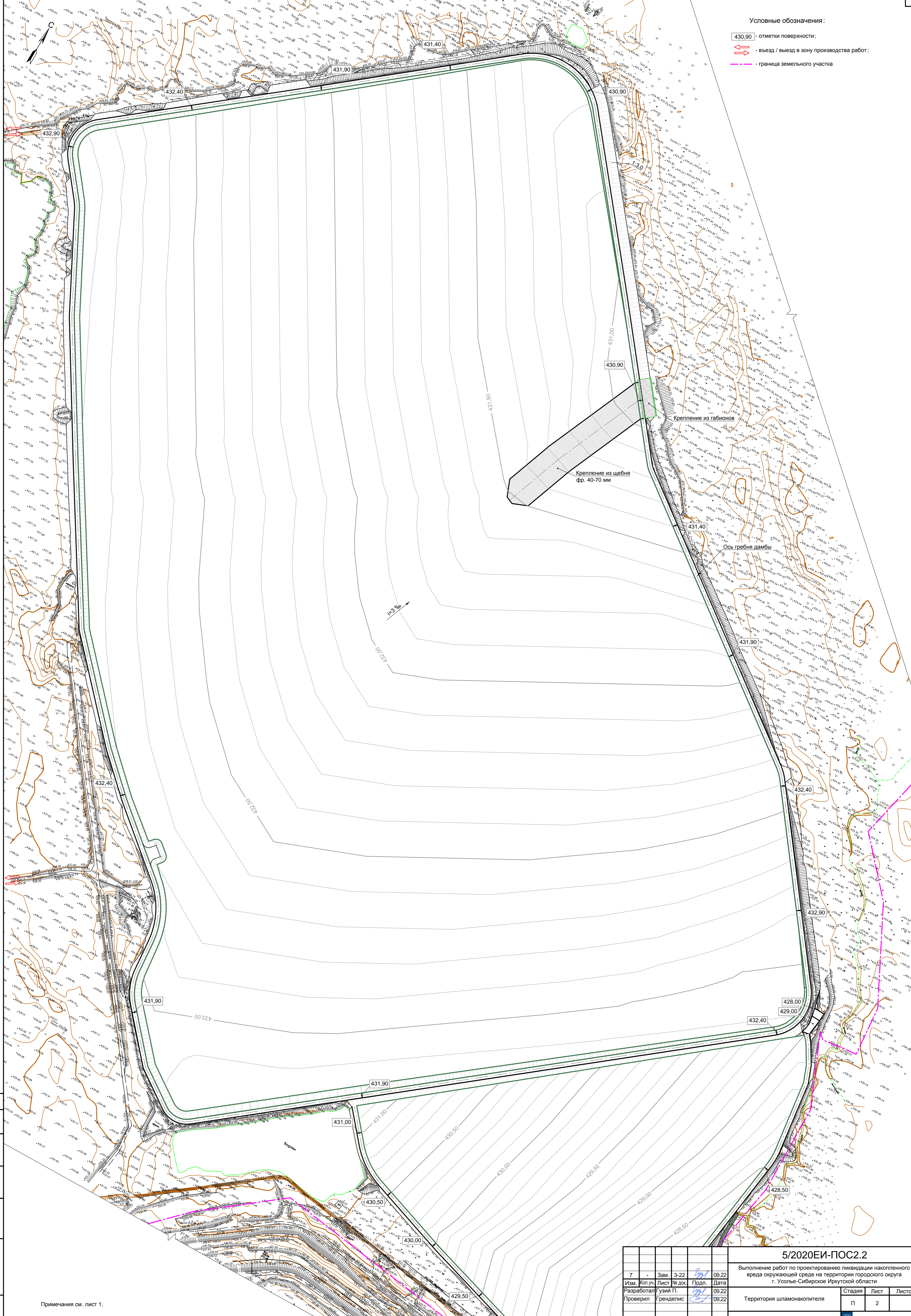
1. Основное мероприятие по ликвидации накопленного вреда на территории шламоаккумуляторов ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармацевт» направлено на изолирование содержимого шламоаккумуляторов за счет укрытия территории верхним изолирующим покрытием.
2. Строительный генеральный план разработан на ликвидацию шламоаккумулятора ОАО «Усолье-Сибирский химфармацевт» (см. лист 1) и ликвидацию шламоаккумулятора ООО «Усольехимпром» (см. лист 2).
3. Описание технологии и организации строительства см. текстовую часть.
4. Расчет потребности во временных зданиях на выполнение работ по ликвидации НВОС на территории шламоаккумуляторов приведен в том 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. подраздел 11.4). Расположение бытового городка на строительном генеральном плане также приведено в том 5/2020ЕИ-ПОС2.1 (см. графическую часть).
5. Строительно-монтажные работы должны производиться в соответствии с рабочей документацией, а также согласно требованиям СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».
6. ПОС не является рабочей документацией. Все строительно-монтажные работы выполнять по ППР.

				5/2020ЕИ-ПОС2.2		
				Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирский Иркутской области		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
					09.22	
Разработал	Гузий П.				09.22	
Проверил	Гренделис				09.22	
				Территория шламоаккумулятора		
				Строительный генеральный план шламоаккумулятора		
				ОАО «Усолье-Сибирский химфармацевт»		
Н. контр.	Яковлева				09.22	
ГИП	Гренделис				09.22	
				ООО «Институт Красноярскдизпроект»		
				Формат А1		

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

Условные обозначения:

- 430,90 - отметки поверхности;
- ↔ - въезд / выезд в зону производства работ;
- — — — — граница земельного участка

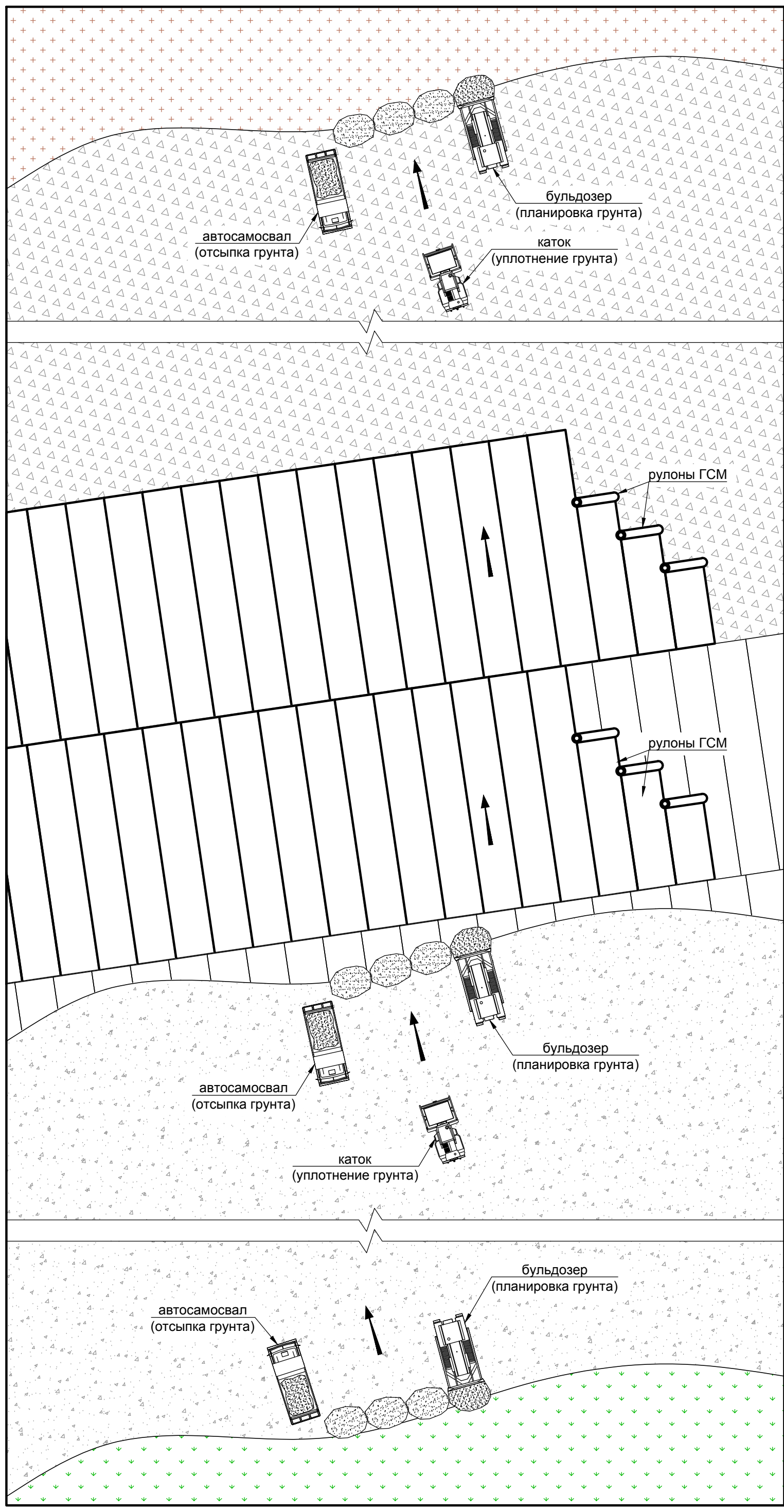


Инв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. № Соплавлено

				5/2020ЕИ-ПОС.2.2		
				Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
7	-	Зам.	3-22	<i>[Signature]</i>	09.22	Территория шламонакопителя
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Гузий П.			<i>[Signature]</i>	09.22	
Проверил	Гренделис			<i>[Signature]</i>	09.22	Стадия
Н. контр.	Яковлева			<i>[Signature]</i>	09.22	Лист
ГИП	Гренделис			<i>[Signature]</i>	09.22	Листов
				Строительный генеральный план шламонакопителя ООО "Усольхимпром"		
				ООО "Институт Красноярскгидропроект"		
				Формат А1		

Примечания см. лист 1.

Организационно-технологическая схема устройства выравнивающего слоя и верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей



- послыная отсыпка выравнивающего слоя, слоями не более 0,5 м, с планировкой и уплотнением - 1-ый слой методом "от себя"

(устройство выравнивающего слоя производить с опережением от устройства верхнего изоляционного покрытия, достаточным для производства работ непрерывным потоком)

- укладка геотекстиля - вручную (перехлест не менее 0,2 м)

- укладка профилированной геомембраны - вручную (перехлест не менее 0,15 м)

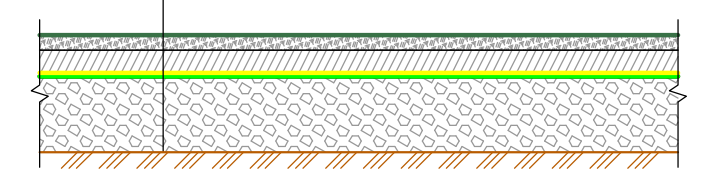
- отсыпка суглинистого грунта толщиной 0,3 м с планировкой и уплотнением - методом "от себя"

- отсыпка растительного грунта толщиной 0,2 м с разравниванием - методом "на себя"

(укладку растительного слоя грунта следует производить с некоторым отставанием от основных работ, в теплый период года)

Конструкция верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей

Растительный слой: растительный грунт (торфо-песчаная смесь) - 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
Разделительный слой: геотекстиль нетканый, поверхностной плотностью 300 г/м²
Выравнивающий слой: инертный материал - не менее 500 мм
Шлам



Условные обозначения:

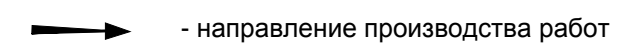


Схема укладки геосинтетических материалов (ГСМ)

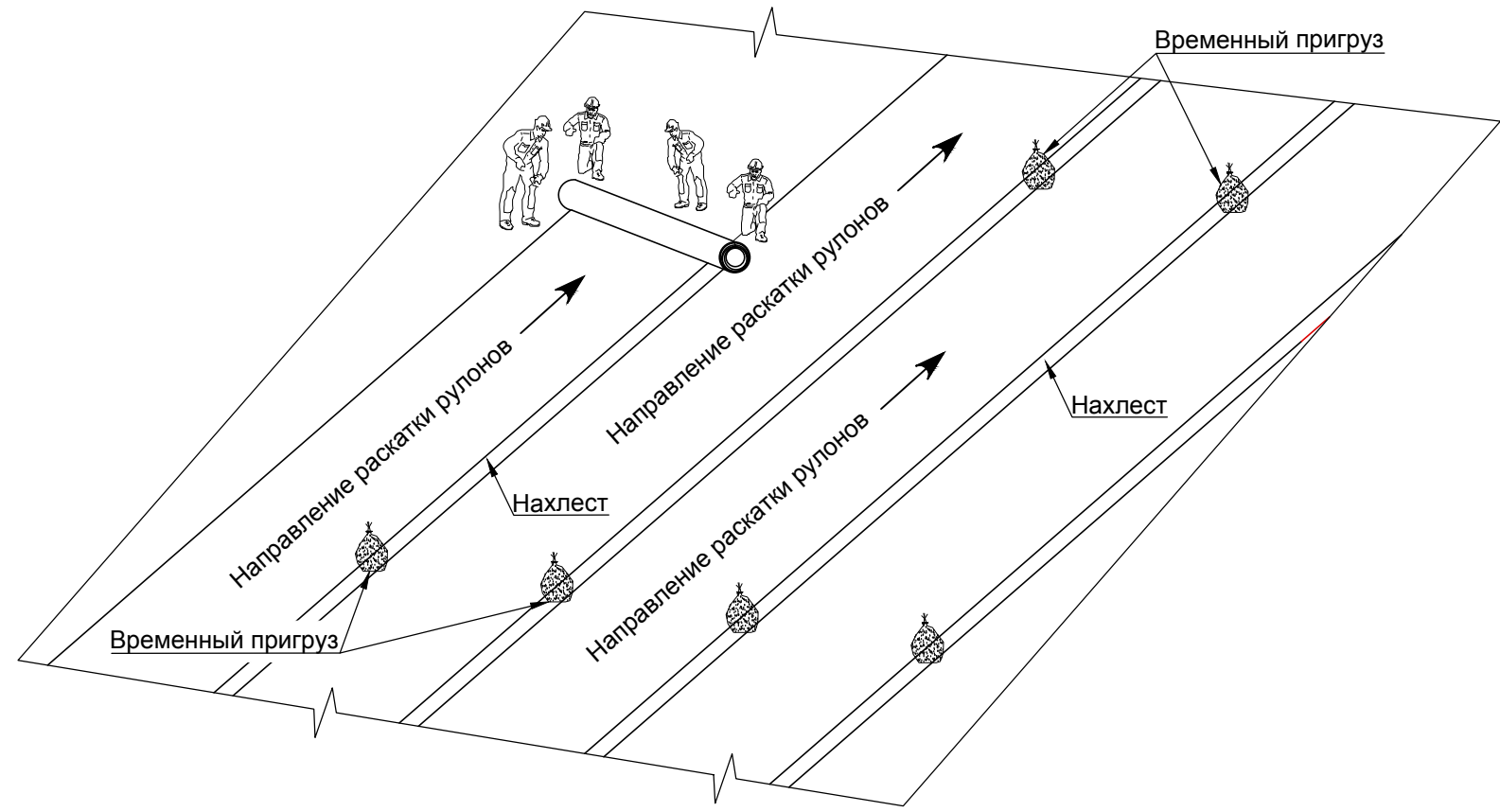
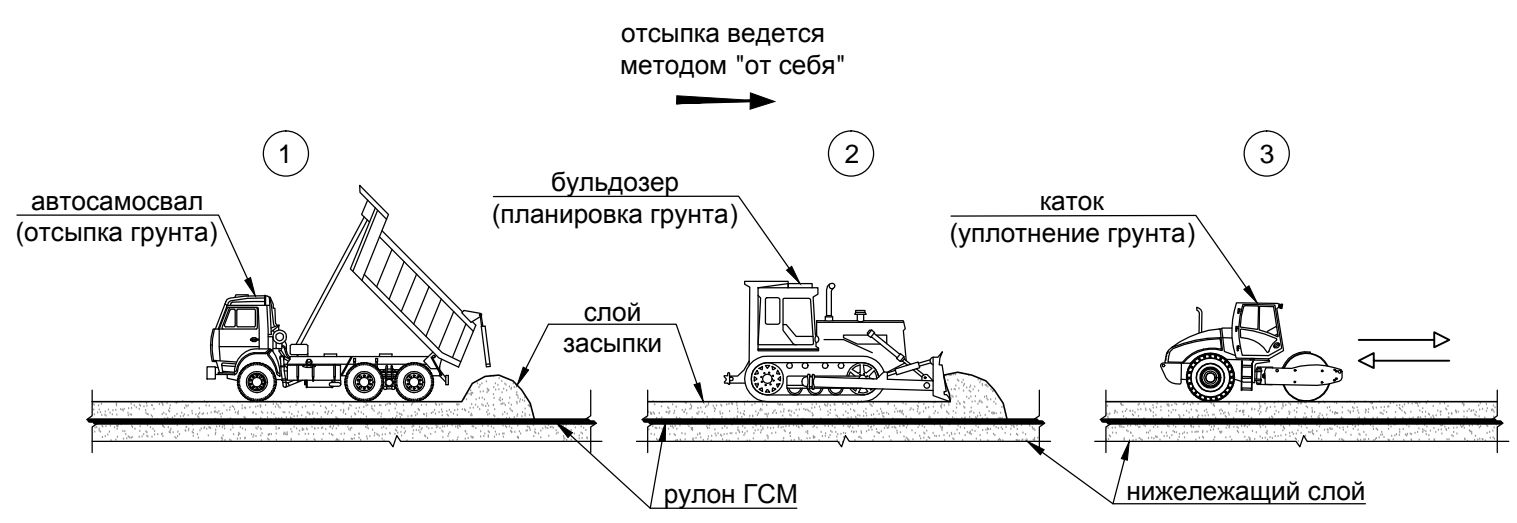



Схема засыпки геосинтетических материалов (ГСМ)



1. Ликвидация шламонакопителей ООО «Усольехимпром» и ОАО "Усолье-Сибирский химфармзавод" включает в себя устройство выравнивающего слоя и верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей.
2. В качестве выравнивающего слоя используются переработанные конструкции зданий и сооружений, расположенные на промышленной площадке ООО «Усольехимпром» и подлежащие демонтажу в ходе ликвидации НВОС, а именно лом бетонных и ж/б изделий, асфальтобетонных покрытий и кирпичной кладки.
3. По поверхности шламов выравнивающий слой отсыпается пионерно (методом «от себя» с надвигкой бульдозером). Движение и разворот строительной техники осуществлять по уже отсыпанному и уплотненному грунту.
4. Работы по устройству верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей производить захватками - поточно. Рекомендуемый размер захваток - ширина 50,0 м, длина 100 м. Размеры захваток на схеме показаны условно.
5. Подвоз геосинтетических материалов к рабочим захваткам при устройстве верхнего изолирующего покрытия организовывается по поверхности выравнивающего слоя.
6. Работы по укладке геосинтетических материалов должны выполнять специально обученные рабочие.
7. На основании, подготовленном под укладку геосинтетических материалов (ГСМ), не должно быть мусора, корней, растений, камней, и других предметов, которые могут механически повредить материал.
8. Рулонные материалы укладывать с нахлестом. Ширина нахлеста зависит от укладываемого ГСМ.
9. Для исключения воздействия ветра и образования парусности одновременно с укладкой ГСМ следует предусмотреть временную пригрузку полотнищ материала, например, мешками с песком.
10. Грунт отсыпки доставляется автосамосвалами КАМАЗ, укладывается отдельными кучами и разравнивается при помощи бульдозеров методом «от себя» с последующими планировкой бульдозером до проектных уклонов и уплотнением грунтовыми катками до требуемой проектом плотности. При этом не допускается заезд техники на открытую поверхность геосинтетических материалов.
11. Растительный грунт по поверхности шламонакопителей укладывается при помощи автосамосвалов с разравниванием бульдозером. Уплотнение растительного грунта не производится. Движение автосамосвалов по растительному грунту запрещается. Укладку растительного грунта производить захватками, движение автосамосвалов организовать таким образом, чтобы исключить их заезд на готовую захватку (т.е. методом «на себя»).
12. При разработке технологических карт в ППР все работы необходимо увязать между собой для обеспечения непрерывного выполнения следующих один за другим технологических потоков, а также уточнить размер захваток.
13. Подробное описание способов производства основных строительно-монтажных работ по устройству выравнивающего слоя и верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей приведено в текстовой части (см. подразделы 10.3.1 и 10.3.2 соответственно).

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

						5/2020ЕИ-ПОС2.2		
6	-	Зам.	3-22	<i>Сып</i>	09.22	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Гузий П.			<i>Сып</i>	08.22	Территория шламонакопителя		
Проверил	Поварёнкин			<i>Сып</i>	08.22	Стадия	Лист	Листов
						П	3	
Н. контр.	Яковлева			<i>Сып</i>	08.22	Схемы производства работ на устройстве выравнивающего слоя и верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителей		
ГИП	Гренделис			<i>Сып</i>	08.22	 ООО "Институт КрасноярскГидропроект"		

