



ООО «ПИК «ЭКСПЕДИЦИЯ»

**Заказчик: Администрация Лебяжского муниципального округа
Кировской области**

**Разработка проектной документации по объекту:
«Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для
пгт Лебяжье Кировской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 2 «Содержание, объемы и график работ ликвидации
накопленного вреда»**

52/24-СОГР

Том 2

г. Санкт-Петербург

2024 г.



ООО «ПИК «ЭКСПЕДИЦИЯ»

**Заказчик: Администрация Лебяжского муниципального округа
Кировской области»**

**Разработка проектной документации по объекту:
«Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для
пгт Лебяжье Кировской области»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 2 «Содержание, объемы и график работ ликвидации
накопленного вреда»**

52/24-СОГР

Том 2

Генеральный директор



О.В. Ткаченко

Главный инженер проекта

О.В. Шахматов

г. Санкт-Петербург

2024 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
52/24-СОГР-С	Содержание тома	2
52/24-СП	Состав проектной документации	3
52/24-СОГР-ПЗ	Пояснительная записка	4
Текстовые приложения		
Приложение 1	Техническое задание	45
Графические приложения		
52/24-СОГР-01	Ситуационный план М 1:2000	50
52/24-СОГР-02	План полигона до рекультивации М 1:500	51
52/24-СОГР-03	План полигона после рекультивации М 1:500	52
52/24-СОГР-04	План подготовительных работ М 1:500	53
52/24-СОГР-05	План земляных масс М 1:1000	54
52/24-СОГР-06	Стройгенплан на период рекультивации. М 1:500	55
52/24-СОГР-07	Конструкция рекультивационного экрана	56
52/24-СОГР-08	Календарный график	57

Взам. инв. №										
	Подп. и дата									
Инв. № подл.								52/24-СОГР-С		
	<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	Содержание тома	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
	Разработал	Попова				07.24		П	1	1
	Н. контр.	Шахматов				07.24				
ГИП	Шахматов				07.24					
									ООО «ПИК «ЭКСПЕДИЦИЯ»	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3	4
Раздел 1 «Пояснительная записка и эколого-экономическое обоснование ликвидации накопленного вреда»			
Том 1.1	52/24-ПЗ	Часть 1 Пояснительная записка	
Том 1.2	52/24-ЭЭО	Часть 2 Эколого-экономическое обоснование	
Том 1.3	52/24-ОВОС	Часть 3 Оценка воздействия на окружающую среду при проведении ликвидации накопленного вреда	
Раздел 2 «Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда»			
Том 2	52/24-СОГР	Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель, консервации земель	
Раздел 3 «Сметные расчеты затрат на проведение ликвидации накопленного вреда»			
Том 3	52/24-СМ	Ведомости объемов работ. Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по ликвидации накопленного вреда.	
Материалы инженерных изысканий			
Том И-1	ИГДИ	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
Том И-2	ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
Том И-3	ИГМИ	Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	
Том И-4	ИЭИ	Отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

Взам. инв. №	Подп. и дата	52/24-СП						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл.		Разработал	Попова		07.24	Состав проектной документации		ООО «ПИК «ЭКСПЕДИЦИЯ»		
		Н. контр.	Шахматов		07.24					
		ГИП	Шахматов		07.24					

Содержание

1	Общие положения	3
1.1	Основание для разработки проектной документации.....	3
1.2	Исходные данные и условия для подготовки проектной документации.....	4
2	Характеристика объема проектирования	4
2.1	Местоположение участка работ	4
2.2	Система координат и высот	5
2.3	Климатические условия.....	6
2.4	Инженерно-геологические условия размещения объекта	8
2.4.1	Геологическое строение	8
2.4.2	Гидрологические условия	9
2.4.3	Физико-механические свойства грунтов	9
2.5	Почвенные условия территории	10
2.6	Характер нарушения земель	11
3	Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	14
4	Состав работ по ликвидации накопленного вреда в объемах, необходимых для достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических и строительных норм и правил.....	15
4.1	Подготовительные работы	15
4.2	Технический этап рекультивации	16
4.3	Биологический этап рекультивации.....	18
5	Последовательность и объем проведения работ по ликвидации накопленного вреда.....	19
6	Сроки проведения работ по ликвидации накопленного вреда с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ	24
6.1	Обоснование потребности в кадрах	24
6.2	Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах	24
6.3	Потребность строительства в воде.....	26
6.4	Потребность строительства в электроэнергии.....	29
6.5	Потребность в топливе	30
6.6	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	31
6.7	Противопожарные мероприятия	32
6.8	Строительный городок	32
6.9	Техника безопасности на технологическом этапе.....	33

Взам. инв. №	Подп. и дата	52/24-СОГР						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл.		Разработал	Попова			07.24	Содержание, объем и график работ ликвидации накопленного вреда		ООО «ПИК «ЭКСПЕДИЦИЯ»	
		Н. контр.	Шахматов			07.24				
		ГИП	Шахматов			07.24				

6.10	Техника безопасности на биологическом этапе	34
7	Планируемые сроки окончания сдачи работ по ликвидации накопленного вреда	35
8	Порядок осуществления контроля за выполнением работ по ликвидации накопленного вреда.....	35
8.1	Порядок осуществления контроля за выполнением работ по ликвидации накопленного вреда.....	35
8.2	Порядок осуществления экологического мониторинга при выполнении работ по ликвидации накопленного вреда.....	36
8.3	Порядок осуществления авторского надзора при выполнении работ по ликвидации накопленного вреда	37
9	Нормативная документация.....	39

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	2

Полигон ТБО расположен в Кировской области, Лебяжском районе, Михеевском сельском поселении (в 1080 м южнее пгт Лебяжье по а/д Лебяжье-Уржум), на земельных участках с кадастровыми номерами 43:15:440801:275; 43:15:44801:443.

Площадь участка 43:15:440801:275 – 13067 кв. м.

Площадь участка 43:15:44801:443 – 18204 кв. м.

Правообладатель участков – Муниципальное образование Лебяжский муниципальный район Кировской области.



Рисунок 1 – Расположение земельных участков, подлежащих рекультивации

2.2 Система координат и высот

При выполнении изысканий были приняты:

- система координат: МСК-43;
- система высот: Балтийская 1977 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					52/24-СОГР-ПЗ	Лист 5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

2.3 Климатические условия

Географическое положение Кировской области определяет своеобразие климата, формирующегося в процессе взаимодействия умеренно морского и континентального влияния.

Территория изысканий расположена на территории Европейской части России. Согласно карте климатического районирования для строительства Российской Федерации СП 131.13330.2020 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) исследуемый район находится на территории, относящейся к подрайону 1В.

Климат умеренно-континентальный с продолжительной холодной снежной зимой и умеренно тёплым летом.

Особенности погоды определяется характером атмосферных течений. Число дней с циклонической и антициклонической деятельностью почти равноценно. Для области характерна частая смена воздушных масс при прохождении циклонов со стороны Атлантики. С циклонами связана пасмурная с осадками погода, теплая и не редко с оттепелями зимой и прохладная летом.

Совокупность многих факторов обуславливает короткое умеренно-теплое лето и длинную, холодную зиму с устойчивым снежным покровом. Переходные сезоны – весна, осень – короткие, с неустойчивыми метеорологическими характеристиками.

Участок изысканий в соответствии с СП 131.13330.2020 характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха – 3,2 °С;
- абсолютный минимум – минус 52 °С;
- абсолютный максимум – плюс 39 °С;
- количество осадков за год – 548 мм.

В таблицах 1.1 и 1.2 приведены основные климатические параметры за холодный и теплый периоды года по данным м/с пгт Кильмезь согласно СП 131.13330.2020 “Строительная климатология”.

Таблица 1.1 – Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью, %		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью, %		Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха					
				≤ 0°С		≤ 8°С		≤ 10°С	
				продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура
0,98	0,92	0,98	0,92						
-39	-36	-34	-31	158	-8,5	217	-5,1	232	-4,2

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

Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-18
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-52
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	8,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	81
Количество осадков за ноябрь – март, мм	158
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	5,1
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха, ≤ 8°С	4,0

Таблица 1.2 – Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, ГПа	997
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	27
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	39
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	71
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	55
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	390
Суточный максимум осадков, мм	83
Преобладающее направление ветра за июнь – август	З
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	3,1

Таблица 1.3 – Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С (СП 131.13330.2020, табл., данные Кировской области, пгт Кильмезь)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-12,8	-11,5	-4,5	4,3	12,2	16,6	18,9	16,4	10,4	3,0	-4,1	-10,0	3,2

Климат района формируется в условиях достаточного количества солнечной радиации. Основной приток тепла происходит за счет рассеянной радиации (около 70%). Большая часть суммарной радиации, достигающей земной поверхности, отражается (около 90%).

Таблица 1.4 – Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м

Географическая широта, град. с.ш.	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
56	112	215	445	648	855	903	879	707	489	295	138	79

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 1.5 – Среднемесячная и годовая скорость ветра (м/с) (Научно-прикладной справочник «Климат России», станция Кильмезь)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,0	4,0	3,9	3,8	3,7	3,4	2,9	3,0	3,3	4,0	4,0	4,1	3,7

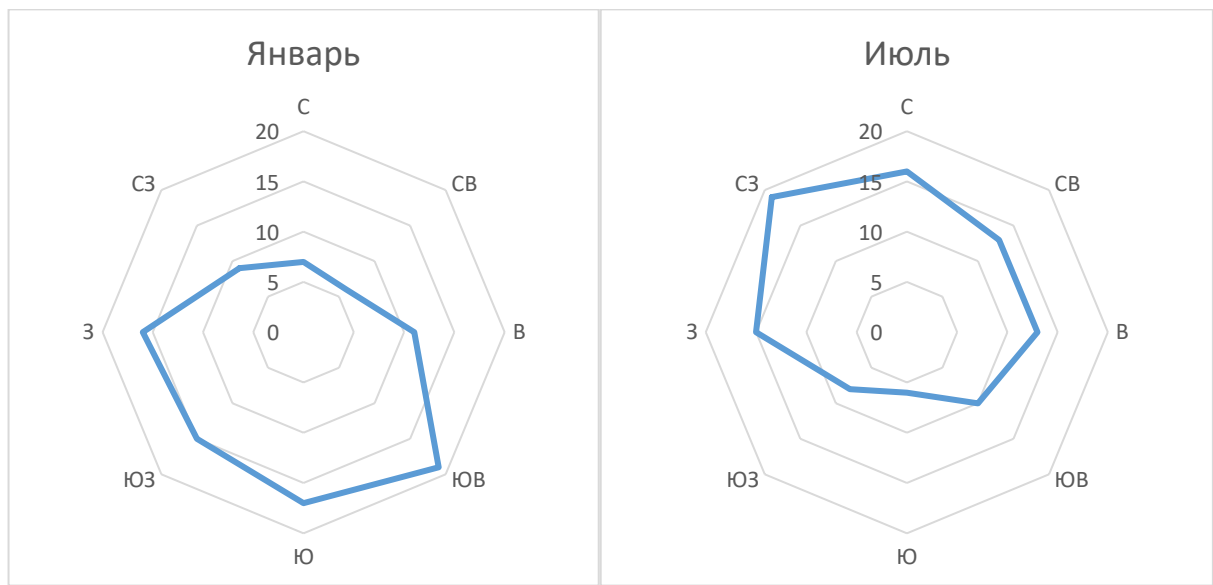


Рисунок 2 – Повторяемость направлений ветра (%)

2.4 Инженерно-геологические условия размещения объекта

2.4.1 Геологическое строение

В инженерно-геологическом строении изучаемого участка на исследованную глубину (до 6.0 м) принимают участие почвенно-растительный слой, современные четвертичные техногенные отложения, а также элювиально-делювиальные отложения. Современные техногенные отложения (tIV) представлены свалочным мусором – пластик, стекло, ткань и пр. Вскрыты скважинами № 5 – 8, пройдены в теле насыпи. Вскрытая мощность техногенных отложений от 2.30 до 2.35 м (абс.отм. от 124.50 до 126.76 м).

Нижнечетвертичные элювиально-делювиальные отложения (edI-III) представлены глинами легкими песчанистыми, тугопластичными, коричневыми; суглинками легкими песчанистыми, тугопластичными, коричневыми. Вскрыты скважинами № 1 – 4. Вскрытая мощность элювиально-делювиальных отложений от 5.70 до 5.75 м (абс.отм. от 119.75 до 122.32 м). В соответствии с СП 11-105-97 (прил. Б) участок изысканий относится ко II (средней) категории по сложности инженерно-геологических условий.

Согласно результатам лабораторных анализов грунтов, визуальным определениям в геологическом разрезе площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

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

На основании геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов, с учетом возраста, происхождения и номенклатурного вида по ГОСТ 25100-2020, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012, в пределах исследованной глубины (до 6.0 м) выделяется 3 инженерно-геологических элемента, свалочный мусор в отдельный ИГЭ не выделен.

ИГЭ-1 Слой насыпной (tIV) Свалочный мусор - пластик, стекло, ткань и пр. Мощность от 2.3 до 2.35 м.

ИГЭ-2 (edI-III) Глина легкая песчанистая, тугопластичная, коричневая. Мощность от 1.4 до 1.95 м. В соответствии с ГЭСН-2001-01 по трудности разработки грунт относится к группе 8б.

ИГЭ-3 (edI-III) Суглинок легкий песчанистый, тугопластичный, коричневый. Мощность от 3.8 до 4.3 м. В соответствии с ГЭСН-2001-01 по трудности разработки грунт относится к группе 35в.

Коррозионная агрессивность грунтов:

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016, по результатам определения коррозионной агрессивности по отношению к стали, грунты обладают низкой степенью по удельному электрическому сопротивлению и по плотности катодного тока. В соответствии с СП 28.13330.2017 грунты не агрессивны по содержанию SO_4^{2-} и Cl^- к бетонным и железобетонным конструкциям.

2.5 Почвенные условия территории

Северная часть Кировской области расположена в пределах подзоны средней тайги, центральная – в пределах подзоны южной тайги; территории к югу от линии Тужа – Советск – Нолинск – Нема – в зоне смешанных хвойно-широколиственных лесов. В почвенном покрове наиболее распространены дерново-подзолистые почвы (45 % территории) под смешанными лесами и подзолистые почвы (35 %) под хвойными лесами. Свыше 75 % сельскохозяйственных угодий области расположены на территориях с преобладанием дерново-подзолистых почв.

В районе Вятского Увала сформировались более плодородные дерново-карбонатные почвы, по долинам рек – аллювиальные почвы. В южной части области, по правому берегу реки Вятка, распространены серые лесные почвы. На плоских водоразделах и заболоченных низинах господствуют болотные почвы.

Полигон размещения отходов расположен на дерново-подзолистых почвах сложенными известковыми, доломитовыми, гипсовыми, песчаными и глиняными почвообразующими породами. Профиль почвы состоит из подстилки О небольшой мощности (3-5 см), под которой часто выделяется маломощный грубогумусовый горизонт А0, гумусового горизонта А светло-серой или буровато-серой окраски, мелкокомковатой или порошистой структуры мощностью от 5 до 15 см, элювиального горизонта ЕL белёсой окраски, часто с сероватым или палевым

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

52/24-СОГР-ПЗ

Лист

10

Прилегающая территория захламлена вследствие раздувания отходов с территории объекта (изоляция отходов грунта в северной части не зафиксирована). Также в ходе инженерно-экологических изысканий было выявлено захламление бытовыми отходами прилегающей территории (предположительно жители ближайших населенных пунктов свозили мусор на участок после закрытия полигона). Угнетения растительности не установлено.



Рисунок 4 – Территория полигона

Исследование почво-грунтов

Согласно данным инженерно-экологических изысканий, выполненных в июне 2024 г. ООО «ПИК «ЭКСПЕДИЦИЯ», относительно прилегающих к полигону почв выявлено:

- тип почвы: суглинок, супесь;
- реакция рН составляет 5,5-5,84;

по результатам санитарно-химических исследований во всех пробах почвы содержание тяжелых металлов и мышьяка не превышает ПДК.

Все исследованные санитарно-химические показатели в исследованных пробах не превышают гигиенические нормативы, установленные табл. 4.1 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Превышений по исследованным микробиологическим, паразитологическим показателям (патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы; бактерии группы кишечной палочки, включая обобщенные колиформные бактерии; энтерококки) в исследованных пробах почвы не выявлено. Таким образом, пробы почвы соответствуют п. 118 СанПиН 2.1.3684-21 и согласно таблице 4.6 СанПиН 1.2.3685-21 по степени эпидемической опасности относится к категории «чистая».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	<i>Лист</i> 12

Исследуемые пробы грунта в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» относятся к IV классу опасности – «малоопасные», в соответствии с Приказом МПР РФ от 04 декабря 2014 г. №536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» исследуемые пробы грунта относятся к V классу опасности – «практически не опасный».

Исследование грунтовых вод

В ходе изысканий были отобраны пробы воды из двух наблюдательных скважин с глубины 2,0 м, одна из которых находится в верхней части полигона, а вторая внизу рельефа.

Превышение ПДК зафиксировано в исследованных пробах:

- для БПК5 примерно в 1,3 раза для водных объектов рыбохозяйственного назначения;
- для кадмия в 5 раз для вод в черте населенных мест;
- для марганца в 3-6 раз для водных объектов рыбохозяйственного назначения;
- для меди в 11 раз для водных объектов рыбохозяйственного назначения;
- для никеля в 1,1 раз для водных объектов рыбохозяйственного назначения;
- для свинца в 5,7-9 раз для вод в черте населенных мест и 9,5-15 раз для водных объектов рыбохозяйственного назначения;
- для хрома в 1,08-1,18 раза для вод в черте населенных мест;
- для цинка в 12-14 раз для водных объектов рыбохозяйственного назначения.

Согласно «Критериям оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов» к пробам: 1В и 2В на исследуемом участке относительно подземных вод применим критерий оценки «Относительно удовлетворительная ситуация» по показателям кадмий и хром; «Чрезвычайная экологическая ситуация» по показателю свинец.

Превышений по исследованным микробиологическим (патогенные бактерии бактерии группы кишечной палочки, включая обобщенные колиформные бактерии; энтерококки, колифаги) в исследованных пробах воды не выявлено. Таким образом, пробы воды соответствуют п. 118 СанПиН 2.1.3684-21 и согласно таблице 4.6 СанПиН 1.2.3685-21 по степени эпидемической опасности относится к категории «чистая».

Исследование отходов

Также проводились лабораторные исследования относительно компонентного состава отхода. По компонентному составу и происхождению

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			52/24-СОГР-ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

отходы представляют собой твердые коммунальные отходы с преимущественным содержанием полиэтилена.

Согласно проведенным исследованиям, пробы отходов острой токсичностью не обладают.

В результате проведения биотестирования проб отходов, отобранных на участке изысканий, с глубины 0,0-2,0 м, установлено:

- исследуемые пробы отходов в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» относятся к IV классу опасности – «малоопасные»;
- в соответствии с Приказом МПР РФ от 04 декабря 2014 г. №536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» исследуемые пробы отходов относятся к V классу опасности – «практически не опасный».

Газогеохимические исследования

– выполненные исследования в скважинах № 1-3,5 выявили превышения концентраций исследуемых газов в грунтовом воздухе до газогеохимически опасных концентраций.

– выполненные исследования в скважине № 4 и в колодце, в восточной части полигона ТБО не выявили превышения концентраций исследуемых газов в грунтовом воздухе.

Таким образом, можно сделать вывод о значительном локальном газогеохимическом загрязнении исследованной территории, в исследуемых скважинах. Газы CH_4 , H_2 не оказывают влияние на степень газогеохимической опасности грунтов на исследуемой территории.

3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов с указанием и согласованием с Заказчиком источников их получения и маршрутов доставки разрабатывается в проекте производства работ. Сведения о принятых источниках получения материалов, способах и расстояниях их доставки на площадку рекультивации с указанием используемых транспортных средств и видов дорог приводятся в сводной ведомости. В ходе работ эта ведомость постоянно отслеживается и при необходимости может корректироваться и переутверждаться с учетом мнения Заказчика и Подрядчика. Санитарно-эпидемиологические заключения (копии) используемых строительных материалов должны быть указаны в проекте производства работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	14

При транспортировке грузов по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, необходимо выполнять требования «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» и Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 г. №1090 «О правилах дорожного движения (Правила дорожного движения в Российской Федерации)».

Для заезда автотранспорта на территорию полигона устраивается въезд с юго-западной стороны. Выезд с территории полигона предусмотрен через пункт мойки колес.

При производстве работ во время технической рекультивации заезд на площадку полигона осуществляется по существующей дороге, рассчитанной на одностороннее движение строительной техники с возможностью разъезда. Покрытие дороги грунтовое.

Вывоз строительного мусора и прочих отходов осуществляется в места, отведенные проектом на полигон возле пгт Кикнур.

4 Состав работ по ликвидации накопленного вреда в объемах, необходимых для достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических и строительных норм и правил

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области будет проводиться в 2 этапа:

1. Технический этап;
2. Биологический этап.

Данный вариант предусматривает:

- изменение геометрии свалочного тела (планировка);
- перехват поверхностного стока с прилегающих территорий к свалочному телу;
- перекрытие свалочного тела многофункциональным рекультивационным экраном, предотвращающим инфильтрацию атмосферных осадков в массу отходов;
- устройство системы дегазации.

4.1 Подготовительные работы

До начала работ основного периода необходимо выполнить полный комплекс подготовительных работ. Подготовительные работы, как правило, выполняются в переходные периоды года и включают в себя:

- определение поставщиков и размещение заказов на модульные сооружения, грунты, материалы и оборудование;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

52/24-СОГР-ПЗ

Лист

15

- установка временного (переносного) ограждения;
- создание геодезической разбивочной основы;
- поэтапная расчистка территории производства работ;
- подготовка территории стройдвора;
- обеспечение рабочих всеми необходимыми зданиями санитарно-бытового, административного и складского назначения;
- обеспечение площадки производства работ всеми необходимыми энергетическими ресурсами (вода, электроэнергия, связь);
- устройство освещения площадки стройдвора в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ. Нормируемая освещенность принимается – в зоне монтажа и бетонирования конструкций – 30 лк; в зоне свайных работ – 10 лк; в зоне автомобильных дорог – 2 лк; в зоне погрузочно-разгрузочных и земляных – 10 лк. Для освещения площадок и дорог устанавливаются прожекторные мачты. Для освещения рабочих мест используются переносные светильники и прожекторы.
- устройство открытых площадок для стоянки техники;
- установка на территории строй городка пожарного щита;
- установка станции мойки колес;
- расчистка территории от кустарника и мелколесья;
- очистка прилегающей территории от навалов мусора;
- формирование тела полигона;
- демонтаж построек.

4.2 Технический этап рекультивации

Данный этап рекультивации направлен на обеспечение природоохранных функций – защиты грунта, минимизации образования фильтрата и соответственно попадания его в грунтовые воды, сбора и отвода дождевых и талых вод, а также защиты атмосферы от выделяющегося биогаза.

К техническому этапу рекультивации относятся следующие мероприятия:

- формирование тела полигона (сбор отходов с прилегающей территории и возвращение их в тело);
- стабилизация тела полигона (завоз грунта для засыпки провалов и трещин, его планировка, укрытие и создание откосов с необходимым углом наклона и т.д.);
- сооружение системы отвода фильтрата;
- сооружение системы дегазации для сбора свалочного газа;
- создание многофункционального рекультивационного защитного экрана.

Организационно-техническая схема работ по рекультивации представлена на чертеже 52/24-СОГР-06

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ			16

Формирование откосов и планировка поверхности свалочных масс

Вертикальные отметки планировки участка организованы по принципу оптимального разравнивания свалочных масс для формирования компактного тела полигона и возможности использования существующих форм рельефа для обеспечения участка поверхностным естественным водоотводом. Организация поверхностного стока осуществляется посредством планировки поверхности с созданием достаточных уклонов для естественного отвода атмосферных осадков. Устойчивость откоса достигается при заложении откоса 1:3.

Устройство системы сбора фильтрата

Для сбора фильтрата, аккумулированного в теле полигона, проектом предусматривается устройство системы сбора фильтрата в соответствии с Рекомендациями по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов, 2003 г.

После переноса мусора выпавшего за пределы полигона в тело свалочное тело производится устройство траншей на глубину равную положению дна полигона. Производится устройство котлована на глубину 3,3 м под установку резервуара ЛОС "Векса 2-м". В траншее на песчаное основание укладывается полиэтиленовые трубы высокой плотности и скрепляются муфтами

Выпуск выполняется из труб в очистное сооружение для фильтрата. После прохождения через резервуар фильтрат очищается от примесей и выпускается в пруд испаритель.

Устройство защитного экрана поверхности полигона

Гидроизоляция свалочных масс для предотвращения контакта атмосферных осадков с загрязнённым массивом техногенного грунта и бытовых отходов осуществляется устройством сплошного противofильтрационного экрана. После рекультивации участка будет осуществляться естественный отвод поверхностных вод с территории. Очистка стока атмосферных осадков с поверхности экрана не требуется, так как соприкосновения воды с поверхностью свалочных масс отсутствует из-за герметичного крепления гидроизоляционного экрана.

Конструкция защитного экрана при рекультивации полигона ТБО принята в соответствии с требованиями «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» и СП 320.1325800.2017, и состоит из следующих слоев (снизу вверх):

- выравнивающий слой;
- геомембрана (гидроизоляционный слой);
- песчаная подушка;
- рекультивационные слои (подстилающий и плодородный слой).

Устройство системы газового дренажа

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			17	

В теле свалочных масс в условиях недостатка кислорода, повышенной температуры и влажности происходит естественное анаэробное разложение органических отходов. Одним из продуктов этого процесса является биогаз (свалочный газ) – смесь метана и углекислого газа в среднем в концентрации 50-65 и 30-45 % соответственно, с небольшим количеством примесей: азот, кислород, водород – 1-2%, ароматические углеводороды, сложные эфиры – до 1%. Содержание в составе биогаза тех или иных компонентов зависит от состава складируемых на полигоне отходов.

Проектом предусматривается создание пассивной системы дегазации свалочных масс для предотвращения возгорания и возможности разрушения противодиффузионного экрана под давлением газа в соответствии с Рекомендациями по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов, 2003 г.

Вертикальные дегазационные трубы устанавливаются по всей площади свалочного тела. Каждая труба осуществляет выпуск биогаза из свалочных масс в радиусе 25 метров.

На освободившейся от отходов территории выполняются планировочные работы, нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,2 м, который должен стать аналогом органоминерального гумусового горизонта природных окультуренных почв для последующего посева многолетних трав.

4.3 Биологический этап рекультивации

Биологическая рекультивация нарушенных земель является завершающим этапом восстановления нарушенных земель.

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

Биологический этап включает следующие операции:

- посев растений;
- уход за растениями.

Для восстановления биологического разнообразия территории проектными решениями предусматривается использование смеси семян однолетних и многолетних растений, которые переносят воздействие низких температур зимой и высоких – летом. Норма высева травосмеси – 200 кг/га.

Рекомендуемый состав травосмеси:

- 16% овсяница луговая;
- 5% костец безостый;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- 7% пырей ползучий;
- 5% райграс пастбищный многолетний;
- 40% тимофеевка луговая;
- 2% ромашка;
- 25% донник желтый.

Подобранные растения обеспечивают хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, быстрое отрастание после скашивания, предотвращение эрозии почвы.

Уход за растениями включает следующие операции:

- внесение комплексного удобрения;
- подсев;
- полив растений;
- выкашивание.

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

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

При реализации данного варианта будет прекращена деградация земель и восстановлен плодородный слой, обеспечена экологическая безопасность. Такой способ целесообразнее применять на крупных объектах размещения отходов, где невозможно организовать вывоз отходов с территории ввиду значительных объемов накопленных отходов.

Данный вариант предполагает пострекультивационную эксплуатацию – обслуживание предусмотренных систем и покрытий, подъездных путей, проведение наблюдений за состоянием и влиянием объекта рекультивации на окружающую среду, что влечет дополнительные затраты.

5 Последовательность и объем проведения работ по ликвидации накопленного вреда

Последовательность и объем проведения работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде представлены в таблице 5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			19	

Таблица 5 – Сводная ведомость объемов работ

1	2	3	4
	Подготовительные работы		
1.	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья вручную: при средней поросли	м ²	3708,0
		м ³	50,1
2.	Погрузка порубочных остатков, веток и стволов бортовым автомобилем с манипулятором	т	30,1
3.	Перевозка тракторами на пневмоколесном ходу с прицепами грузоподъемностью 2 т на расстояние до 1 км в тело полигона	т	30,1
	<i>Расчистка площади от мусора</i>		
4.	Очистка участка от мусора вручную	м ²	1163
		м ³	385
5.	Погрузка мусора одноковшовым фронтальным пневмоколесным погрузчиком, номинальная вместимость ковша 3 м ³	м ³	385
6.	Перевозка тракторами на пневмоколесном ходу с прицепами грузоподъемностью 2 т на расстояние до 1 км в тело полигона	т	424
7.	Перемещение мусора в тело свалки бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ³	4384
		т	4822
8.	Уплотнение грунта прицепными кулачковыми катками 8 т, толщиной слоя 0,2 м за 6 проходов	м ³	4819,0
	<i>Демонтаж</i>		
9.	Демонтаж железобетонных ограждений 4*2,5*0,16, вес 1,74 т	м	404
		м ³	70,7
10.	Демонтаж фундамента ограждений: Стакан Ф-2	м ³	46,5
11.	Разборка построек: бытовка, обшитая профнастилом, размер	м ³	6,4
		м ³	32
12.	Разборка построек: туалет	м ³	0,5
		м ³	4,5
13.	Погрузка при автомобильных перевозках мусора строительного с погрузкой экскаваторами емкостью ковша до 0,5 м ³	т	3,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

52/24-СОГР-ПЗ

20

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

14.	Перевозка тракторами на пневмоколесном ходу с прицепами грузоподъемностью 2 т на расстояние до 1 км	т	0,3
15.	Демонтаж деревянной опоры освещения с бетонной приставкой	шт.	4
		т	2,2
16.	Погрузка при автомобильных перевозках мусора строительного с погрузкой краном манипулятором 1,5т	т	2,2
17.	Перевозка автомобилями бортовыми грузоподъемностью на расстояние до 3 км	км	15
		т	2,2
18.	Снятие асфальтобетонного покрытия трактором на пневмошинном ходу прицепной фрезой с шириной фрезерования 400 мм и толщиной слоя 8 см	м ³	55,5
19.	Погрузка при автомобильных перевозках асфальтобетонного фрезерата с погрузкой экскаватором с вместимостью ковша 0,5 м ³	т	111,0
20.	Перевозка автосамосвалами грузоподъемностью на расстояние до 1 км	т	111,0
21.	Разборка щебеночного основания толщиной 25 см	м ³	173,5
22.	Погрузка при автомобильных перевозках щебня с погрузкой экскаватором с вместимостью ковша 0,5 м ³	т	312,3
23.	Перевозка автомобилями бортовыми грузоподъемностью на расстояние до 1 км	т	312,3
Рекультивация			
<i>Земляные работы</i>			
24.	Планировка площадей по верху свалочного тела бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ²	5400
<i>Отвод фильтрата</i>			
25.	Разработка траншеи с перемещением грунта в отвал экскаваторами, вместимость ковша 1 (1-1,2) м ³ , группа грунтов: 2 S _{сеч} = 0,8м	м ³	56,8
26.	Устройство основания из песка средней крупности под трубу, толщиной h = 0,1 м	м ³	3,6
27.	Прокладка трубопроводов из полиэтиленовых труб высокой плотности Д-100	м	71,0
28.	Разработка котлована с перемещением грунта в отвал экскаваторами, вместимость ковша 1 (1-1,2)	м ³	44,5

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

	м ³ , группа грунтов: 2. S _{сеч} = 12,7 м, L = 3,5, b = 2,2, h = 3,3		
29.	Устройство основания из щебня М800 крупностью 20-40мм под плиту, толщиной h = 0,2 м	м ³	1,5
30.	Устройство ж/б плиты под резервуар фильтрата, в т.ч:		
	Устройство бетонной подготовки В7,5, h=0,1	м ³	0,8
	Сетка С-1: 18 кг за единицу	шт.	4,0
		кг	72
	Арматура Д10 А400 L = 29,35	шт.	1
		кг	18,11
	Сетка С-2: 21,35 кг за единицу	кг	42,7
		шт.	2
	Арматура Д10 А400 L = 34,6 м	шт.	1
		кг	31,6
	Петля П-1: 3,5 кг за единицу	шт.	6
		кг	21
	Арматура Д20 А240 L = 1,4	шт.	1
		кг	3,5
	Бетон В20 h = 0,25	м ³	1,9
31.	Установка резервуара Векса-2М	КОМПЛ.	1
	Крепление резервуара строповочными ремнями с антикоррозийным покрытием (12 м) 2,5-5 т	шт.	6
	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.), группа грунта 1 с уплотнением грунта виброплитами	м ³	93,6
	<i>Устройство отвода биогаза</i>		
32.	Перфорирование газоотводящих полиэтиленовых труб с шагом 0,15 м	шт.	2
		отв	3,7
33.	Установка газоотводящих трубок ПЭ100 SDR17 Д = 110 мм длиной 3,7 м на глубину 2,7 м от поверхности закрытого полигона	шт.	4

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

52/24-СОГР-ПЗ

Лист

22

34.	Устройство фильтрующей обсыпки из щебня М600 фракцией крупностью 20-40 мм	м ³	0,60
35.	Устройство глиняного замка для газоотводящих трубок	м ³	0,50
36.	Устройство бетонного замка газоотводящей трубы из бетона В7,5	м ³	0,400
	<i>Устройство покрытия полигона</i>		
37.	Снятие плодородного грунта с перемещением в отвал бульдозером мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ³	2090
		т	2508
38.	Снятие грунта слоем 28 см с перемещением в тело полигона бульдозером мощностью: 79 кВт (108 л.с.), группа грунтов 2	м ³	1800
		т	3060
39.	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозером мощностью: 79 кВт (108 л.с.), группа грунтов 2	м ³	1700
		т	2040
40.	Устройство выравнивающего слоя из супесчаного грунта из выемки толщиной 500 мм	м ³	3500
		т	4200
41.	Уплотнение грунта прицепными кулачковыми катками 8 т, толщиной слоя 0,2 м за 6 проходов	м ³	3500
42.	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ²	4800
43.	Устройство геомембраны Тип 5/2 HDPE толщиной 2 мм, перекрытие полотна 200 мм	м ²	7500
44.	Устройство слоя из песка средней крупности толщиной 200 мм	м ³	1500
		т	1860
45.	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ²	4800
46.	Устройство слоя из потенциально плодородного грунта толщиной 200 мм	м ³	1550
47.	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ²	4800
48.	Устройство слоя из плодородного грунта толщиной 200 мм	м ³	1600
		т	1920
49.	Разработка плодородного грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ³	2090

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

50.	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	м ²	4800
51.	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона с внесением растительной земли слоем 20 см: механизированным способом	м ²	14778
52.	Посев луговых трав	м ²	14778

6 Сроки проведения работ по ликвидации накопленного вреда с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ

6.1 Обоснование потребности в кадрах

Расчет потребности в кадрах выполняется соответствии со СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» с учетом нормативной продолжительности реконструкции и суммарной трудоемкости, определенной по локальным сметам. Расчет потребности в кадрах выполняется с учетом продолжительности строительства и суммарной трудоёмкости.

Для расчёта при последовательном выполнении работ приняты следующие данные:

- режим работы – односменный;
- продолжительность смены – 8 ч;
- Рабочих (84,5%) – 12;
- ИТР (11%) – 2;
- Служащих (3,2%) – 1;
- МОП и охрана (1,3%) – 1;
- среднее количество рабочих дней в месяце – 22;
- продолжительность строительства – 3,5 мес.

Потребность в кадрах определена из среднегодовой выработки на одного работающего и продолжительности строительства.

6.2 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в технике определена в соответствии с физическим объемом работ и условием их производства. Приведенные в проекте машины, механизмы и транспортные средства могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик в зависимости от наличия их в подрядной организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			24	

Номенклатура строительных машин, механизмов и автотранспорта решается строительной организацией при разработке проекта производства работ, исходя из наличия имеющихся марок и грузоподъемности, а также дальности перевозки материалов и конструкций при выборе автомашин.

Таблица 6.1 – Потребность в строительных машинах и механизмах на технический этап рекультивации

№ п/п	Наименование	Марка	Расход топлива, л/машино-час	Количество, шт.	Примечание
1.	Бульдозер, мощность 79 кВт (108 л.с.)	Komatsu D39EX/PX-22 или аналог	4,5-17,9	1	
2.	Автогрейдер среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	Дормаш Орел ДЗ-122Б-7	19	1	
3.	Экскаватор одноковшовый дизельный на гусеничном ходу, объем ковша 0,65 м ³	НИТАСНІ ZX160LC-5G	13,5	1	
4.	Кран на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т	КС-45734	эксплуатационный режим – 45,2 л; зимний режим – 49,7 л; режим работы автокрана – 11,0 л.	1	
5.	Погрузчик одноковшовый универсальный фронтальный пневмоколесный, номинальная вместимость основного ковша 3 м ³ , грузоподъемность 5 т	Фронтальный погрузчик ZL50GN	Перегон – 16,7 Погрузка – 13,4	1	
6.	Каток прицепной кулачковый, масса 9 т	ДУ-26		1	
7.	Трамбовка пневматическая при работе от передвижных компрессорных установок	ТП-28А		1	
8.	Автобетоносмеситель, объем барабана 6 м ³	5814Т6 объемом 6 м ³ на базе КАМАЗ 43118	3,5		
9.	Автомобиль-самосвал,	КамАЗ 65115	37,4	4	

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

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

52/24-СОГР-ПЗ

Лист

25

	грузоподъемность до 15 т				
10.	Топливо заправщик	АТЗ-7 (Камаз)		1	
11.	Трактор на пневмошинном ходу	Беларус 82.1	14,2	1	
12.	Фреза дорожная ширина фрезерования 1000 м			1	
13.	Пункт мойки колес	Мойдодыр К-2		1	
14.	Буровая установка	КамАЗ-43118	4,5		
15.	Компрессор передвижной, давление 2 МПа (20 атм), производительность 60 м ³ /мин			1	

Таблица 6.2 – Потребность в строительных машинах и механизмах на биологический этап рекультивации

№ п/п	Наименование	Марка	Расход топлива, л/машино-час	Количество, шт.	Примечание
1	Машины поливомоечные, вместимость цистерны 6 м ³	КПМ-130	5,5	1	

Предусмотренные перечнем марки машин и механизмов не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками.

6.3 Потребность строительства в воде

Основными потребителями воды являются строительные машины, механизмы и установки. Общая потребность в воде состоит из расхода воды на производственные, хозяйственно-бытовые нужды и потребность в воде на тушение пожаров.

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}$$

Расход воды на производственные потребности

С целью обеспечения водой на хозяйственно-бытовые нужды, на строительной площадке предусматривается устройство места для мобильных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	26

цистерн. Цистерна представляет собой герметичную термоизолированную ёмкость. Сбор хозяйственно-бытовых стоков предусматривается на строительных площадках в металлическую герметичную ёмкость (цистерна).

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t}, \text{ л/с}$$

$q_{\text{п}}$ – расход воды на производственного потребителя (мытьё и заправка машин) – 500 л;

$\Pi_{\text{п}}$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену – чел.;

$K_{\text{ч}}$ – 1,5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$K_{\text{н}}$ – 1,2 – коэффициент на неучтенный расход воды;

$t = 8$ ч – часов в смене.

Таблица 6.3 – Основные потребители воды

Потребитель	Единица измерения	Расход воды (q1)	Кол. ед. (n1)	Расход л/сут
1. Автосамосвал (мойка и заправка)	л/сут	400	4	1600
2. Бульдозер (мойка и заправка)	л/сут	600	1	600
3. Экскаватор (мойка и заправка)	л/сут	1000	1	1000
4. Станция мойки колес (заправка)	л/сут.	7	1	7
5. Кран на автомобильном ходу(мойка)	л/сут.	400	1	400
6. Поливомоечная машина(мойка)	л/сут	500	1	500
7. Трактор (мойка)	л/сут	100	1	100
Итого	л/сут	$\Sigma q1 \times n1$		4107

Технический этап

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 * \frac{500 * 6 * 1,5}{3600 * 8} = 0,19 \text{ л/с}$$

Биологический этап

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 * \frac{500 * 1 * 1,5}{3600 * 8} = 0,03 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \Pi_{\text{р}} K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \Pi_{\text{д}}}{60t_1}, \text{ л/с}$$

$q_{\text{х}} = 15$ л – расход воды на производство потребителя;

$\Pi_{\text{р}}$ – число рабочих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$q_{\text{д}} = 30$ л – расход воды на прием душа одним рабочим;

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
										27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ				

$P_d = 14$ – число рабочих, пользующихся душем (до 80% P_p);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч – часов в смене.

Технический этап

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 * 16 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 13}{60 * 45} = 0,16 \text{ л/с}$$

Биологический этап

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 * 3 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 2}{60 * 45} = 0,05 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства

Согласно требованиям п. 2.3 ст.68 Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" наружное пожаротушение объекта осуществляется с забором воды из пожарного резервуара. Согласно Федеральному закону от 22.07.2008 N 123-ФЗ расчетное время прибытия пожарной машины в городском поселении не более 10 минут.

Тушение пожара производится силами местной пожарной части пгт. Лебяжье. Расход воды для пожаротушения принимается 10 л/с на основании «Нормативов централизованного материально-технического обеспечения».

Необходимый расход воды на наружное пожаротушение составит:

$$Q = 10 \cdot 3,6 \cdot 1 = 36 \text{ м}^3$$

Расчетный объем питьевой воды рассчитан из условия: потребление питьевой воды на 1 работающего в летнее время 3,0-3,5 л;

Расчетный расход питьевой воды в летнее время $Q_{\text{п}} = 16 \cdot 3,25 = 52$ л.

Для обеспечения работающих питьевой водой в гардеробных, помещении для кратковременного отдыха и в конторе производителя работ устанавливаются кулеры емкостью 19 л.

В качестве питьевой воды предполагается использование привозной бутилированной воды в герметично закрытых емкостях (19 л) с обеспечением требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Механизаторы и операторы дорожно-строительной техники обеспечиваются бутилированной водой непосредственно на местах производства работ.

Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

Создаваемый запас питьевой воды не должен превышать 5 дней, с соблюдением необходимых условий хранения.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Часть воды из производственных нужд используется для заправки установки мойки колес, которая осуществляется следующим образом: производится одна заправка до начала строительных работ в объеме 4,2 м³ (подготовительный период) и долив 15% за строительный период, соответственно 0,63 м³ (за технический этап рекультивации).

Расход воды на биологический этап

Работы биологического этапа выполняются в рамках мероприятий по уходу за газоном, состоящих из 3-х кратного полива трав в течение периода положительных температур. Полив производится 1 день в течении 8 часов. Качество воды, подаваемой на поливку, должно удовлетворять санитарно-гигиеническим и агротехническим требованиям

Расход воды согласно СП 31.13330.2021 составляет 4-6 л/м² площадь, засеиваемая травами, в соответствии с проектными решениями составляет 14778 м².

Таким образом расход воды составляет:

$$14778 \cdot 6 = 88668 \text{ л/год} - 88,68 \text{ м}^3/\text{год}$$

Обеспечение водопотребления

Обеспечение участка производства водой предусмотрено следующим образом:

на пожаротушение – привозная вода в автоцистернах для пополнения противопожарных резервуаров, а также в пожарной машине;

производственные потребности – привозная вода в автоцистернах;

хозяйственно-бытовые нужды – привозная в девятнадцатилитровых бутылках.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям "ГОСТ Р 51232-98. Государственный стандарт Российской Федерации.

Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества" (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 17.12.1998 N 449).

Таблица 6.4 – Потребность в резервуарах для водоснабжения на период рекультивации

№ п/п	Наименование	Объем, м ³	Кол-во, шт.	Примечание
1	Резервуар	10	1	Производственная вода
2	Резервуар	10	1	Хоз.-быт вода

6.4 Потребность строительства в электроэнергии

Потребность строительства в электроэнергии принята на основании

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	
						29	

МДС 12-46. Расчёт произведён на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле

$$P = Lx (K1PM / \cos E1 + K3Po.v. + K4Po.n. + K5Pc.v.),$$

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

PM – сумма номинальных мощностей работающих электродвигателей (бетонолом, трамбовки, вибраторы и т. д.);

$Po.v.$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$Po.n.$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$Pc.v.$ – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электродвигателей;

$K1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электродвигателей;

$K3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

При проведении работ для временного электроснабжения используются подключение к местной электросети.

Таблица 6.5 – Потребность в электроэнергии на стройплощадке

Потребители	Потребл. мощность, кВт	Кол-во	P	Коэф.	Lx	P
Прорабская	6,4	2	6,4	0,8	1,05	10,75
Гардеробная	3,2	2	6,4	0,8	1,05	10,75
Помещение для кратковременного отдыха, обогрева и сушки рабочей одежды	6,4	1	6,4	0,8	1,05	5,38
Помещение для приема пищи	6,4	1	6,4	0,8	1,05	5,38
Душевая	3,2	2	6,4	0,8	1,05	10,75
Прожектор освещения	0,4	5	2	0,9	1,05	9,45

6.5 Потребность в топливе

Основными потребителями топлива являются машины и механизмы.

На площадке производства работ не предусмотрено размещение склада ГСМ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	Лист 30

Строительная техника на колесном ходу и автотранспорт производит заправку на ближайшей заправочной станции, расположенной вне пределов водоохраной зоны водоемов.

Бульдозеры заправляются привозным топливом на площадке стройдвора. Потребность в топливе приведена в таблице.

Трудозатраты основных машин и механизмов – 843,5 м/ч.

Рабочий день – 8 ч.

Среднемесячном количестве рабочих часов – 164,4 ч.

Таблица 6.6 – Потребность в дизельном топливе

	Машины и механизмы
	ДТ
Общий расход, л	14000
Общий расход, т	11

6.6 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Расчеты потребности в мобильных зданиях произведены с учетом двухсменной организации работ, при потребности в персонале 16 чел., из них 12 человек рабочих. При производстве работ по строительству объекта привлекаются рабочие мужского пола. Количество рабочих наиболее многочисленной смены определено согласно СП 48.13330.2011 «Организация строительства» 70% от расчетной средней потребности в кадрах рабочих. Состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и ее санитарной характеристики.

Расчет потребности в мобильных инвентарных зданиях выполнен согласно МДС 12-46.2008.

Потребность в зданиях санитарно-бытового назначения определяется по формуле:

$$S_{\text{тр}} = NS_{\text{п}}, \text{ где:}$$

$S_{\text{тр}}$ – потребная площадь мобильных зданий, м²;

N – общая численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел;

$S_{\text{п}}$ – потребная площадь мобильных зданий, м².

$$\text{Гардеробная} - S_{\text{тр}} = N * 0,7 = 14 * 0,7 = 9,8 \text{ м}^2$$

$$\text{Душевая} - S_{\text{тр}} = N * 0,54 * 0,8 = 14 * 0,54 * 0,8 = 6,05 \text{ м}^2$$

$$\text{Умывальная} - S_{\text{тр}} = N * 0,2 = 14 * 0,2 = 2,8 \text{ м}^2$$

$$\text{Сушилка} - S_{\text{тр}} = N * 0,2 = 14 * 0,2 = 2,8 \text{ м}^2$$

$$\text{Помещение для обогрева} - S_{\text{тр}} = N * 0,1 = 14 * 0,1 = 1,4 \text{ м}^2$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	

Туалет – $S_{тр} = (0,7 * N * 0,1) * 0,7 = (0,7 * 14 * 0,1) * 0,7 = 0,69 \text{ м}^2$ (с учетом работы только мужского персонала)

Административное здание – $S_{тр} = N * 4 = 2 * 4 = 8 \text{ м}^2$

Таблица 6.7 – Потребность в мобильных зданиях

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь, м ²	Кол-во зданий	Шифр проекта
1 Административное здание	8	10,0	1	420-15-29
2 Гардеробная	11,2	24	1	ГОСС-Г-14
3 Душевая/ Помещение для умывания	8,64	14,4	1	420-04-22
4 Помещение для сушки/ Помещение для обогрева	3,2	10,9	1	494-4-09
5 Биотуалет	0,78	1,0	1	МТК «Санитекс»
ИТОГО:		60,3		

6.7 Противопожарные мероприятия

На стройплощадке предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности, обеспечивающие снижение опасности возникновения пожара и создание условий быстрой ликвидации пожара на строительной площадке:

- применение исправного электроинструмента и бытовых электроприборов;
- отсутствие на строительной площадке легковоспламеняющихся материалов;
- наличие на стройплощадке пожарного щита.

Лицо, ответственное за пожарную безопасность, назначается организацией, проводящей работы.

6.8 Строительный городок

Строительный городок находится на рассматриваемом участке. На территории будет расположено бытовое помещение для рабочих, оборудованное инвентарем для пожаротушения, биотуалеты, контейнер для сбора мусора, емкости с песком и резервуары для хранения воды для бытового обслуживания.

Для обеспечения соблюдения санитарных норм в зоне выезда строительной техники из зоны производства работ на территории строительного городка устанавливается пункт мойки колес типа «Мойдодыр К-2» с оборотной системой водоснабжения.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ

6.9 Техника безопасности на технологическом этапе

В соответствии с Приложением к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 года N 883н создание оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих.

1. Перед работой необходимо проверить техническое состояние машин, произвести заправку горючим и смазочными материалами, а также установить на заданный режим работы. Необходимо уточнить наличие и надежность крепления защитных ограждений над вращающимися механизмами, карданными, зубчатыми и другими передачами, состояние механизма рулевого управления, тормозов, сигнализации и освещения, а также наличие и исправность прилагаемого к машине инструмента, средств противопожарной защиты, бачка с питьевой водой, аптечки первой медицинской помощи.

2. При работе экскаватора, погрузчика нельзя допускать: удары ковшом и рукоятью о гусеницы и грунт, а также о транспортные средства. Не допускается переподъем ковша и подъем стрелы напорным механизмом; ослабление подъемного каната при опускании ковша на грунт; поворот экскаватора при соприкосновении ковша с забоем; перенос ковшом негабаритных кусков, не помещающихся между зубьями и коромыслом; копание одной стороной ковша; резкое торможение поворотной платформы.

3. При совместной работе экскаватора, с автосамосвалами организация рабочего места экскаватора должна учитывать необходимость остановки самосвала под погрузку в таком положении, чтобы ковш экскаватора грузил грунт только с задней или с боковых сторон кузова. Расстояние между автомашиной и экскаватором является опасной зоной, в которой находиться людям запрещается. Необходимо соблюдать границу рабочего места. Для бульдозера граница рабочего места соответствуют участку, отведенному для его работы и маневрирования. Запрещается работать бульдозеру в зоне разгрузки автосамосвалов.

4. Разгрузку ковша в транспортные средства следует производить с наименьшей высоты, равномерно распределяя грунт по площади кузова, не рассыпая на пути и не оставляя его на бортах; при этом перемещение ковша над кабинами транспорта запрещается.

5. При движении по дорогам нужно соблюдать правила движения и не приближаться к впереди идущим машинам ближе, чем на 20 м.

6. При производстве бульдозерных работ не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом. Запрещается работы на бульдозере без блокировки, исключаяющей запуск двигателя при включенной коробке передач.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			33	

7. Для предотвращения сползания и опрокидывания бульдозера не рекомендуется работать в дождливую погоду на скользких глинистых грунтах.

8. Запрещено производить спуск бульдозера с грунтом при уклоне свыше 30°; останавливаться на спусках, не опустив отвала; вести работу на косогорах с поперечным уклоном более 30° и подниматься по уклону более 25°. При подъеме бульдозера на уклон необходимо, чтобы отвал не задевал за грунт.

9. При работе в жаркую погоду запрещается снимать щитки капота двигателя для снижения температуры в кабине машиниста.

10. Смазку и ремонт бульдозера производят при выключенном двигателе и опущенном на землю отвале.

11. В случае если необходимо осмотреть отвал бульдозера снизу, отвал и продольные балки рамы опускают на прочные деревянные подкладки. При изменении установки отвала необходима особая осторожность, так как отвал может соскочить с головки рамы. Регулировку механизмов управления должны производить два человека: один на регулировке, второй на рычагах управления.

12. На площадке отвала грунта устанавливаются аншлаги «Зона разгрузки» и «Зона планировки». Одновременная работа бульдозера и автосамосвалов в одной зоне запрещается.

13. На площадке отвала по всему фронту разгрузки обустроивается предохранительный вал высотой не менее ½ диаметра колеса автосамосвала.

14. Автомобили при движении задним ходом к предохранительному валу устанавливаются в направлении, перпендикулярном предохранительному валу.

15. Водитель обязан при выходе машины из строя отбуксировать ее в безопасное место.

16. Правилами противопожарной безопасности запрещается пользоваться любыми формами открытого огня при регулировочных работах и заправке бульдозера, работать на машине, не оборудованной средствами пожаротушения.

6.10 Техника безопасности на биологическом этапе

Перед выполнением механизированных работ участок должен быть подготовлен: убраны камни, засыпаны ямы, проведена планировка поверхности, расставлены предупредительные знаки в опасных местах.

Работа в сумерки и в ночное время суток на участках, имеющих склоны более 6°, запрещается. Заправка машин посевным материалом и удобрениями производится только при их остановке. Запрещается перевозить людей к месту работы на навесных и прицепных машинах.

При установке машин (орудий) на заданный режим работы, замене рабочих органов, рамы машин устанавливать на опоры во избежание их случайного падения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Запрещается во время движения агрегата очищать рабочие органы.

Карданные валы и другие вращающиеся части машин должны быть защищены кожухами.

Для защиты глаз от пылящих материалов должны использоваться очки закрытого типа, герметичные с резиновой полумаской или типа С-1, С-5, С-35 и другие со скрытыми вентиляционными отверстиями.

7 Планируемые сроки окончания сдачи работ по ликвидации накопленного вреда

Разработка проектной документации: III кв. 2024 г.

Согласование проектной документации, в том числе прохождение государственной экологической экспертизы: до декабря 2024 г.

Мероприятия по рекультивации полигона ТБО возле пгт Лебяжье Кировской области, запланированы на 2025 и последующие годы.

Ориентировочные сроки окончания сдачи работ по ликвидации накопленного вреда – ориентировочно 2025 год, продолжительность рекультивации составляет: технический этап – 3,5 месяца; биологический этап – 1 месяц.

8 Порядок осуществления контроля за выполнением работ по ликвидации накопленного вреда

8.1 Порядок осуществления контроля за выполнением работ по ликвидации накопленного вреда

Заказчик в договоре строительного подряда наделяется полномочиями по контролю и надзору за действиями подрядчика по исполнению обязательств, вытекающих из этого договора (ст. 748 ГК).

Указанные полномочия включают в себя возможность осуществлять проверку хода и качества выполняемых работ, включая соблюдение сроков их выполнения (графика работ), качества предоставленных подрядчиком материалов, а также правильности использования материалов, предоставленных заказчиком.

Обнаружив в ходе соответствующей проверки деятельности подрядчика какие-либо отступления от условий договора строительного подряда, которые могут ухудшить качество работ, или иные недостатки, заказчик обязан немедленно заявить об этом подрядчику.

Цель контроля и надзора за выполнением работ – не только проверка соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий и т.д., но и оперативное реагирование на отклонения от условий договора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Подрядчиком и заказчиком в процессе строительства должен проводиться контроль за выполнением работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта рекультивации и в соответствии с технологией рекультивации - работ, качество которых не может быть проконтролировано после выполнения других работ. По результатам проведения контроля за выполнением указанных работ составляются акты освидетельствования работ.

Согласно СП 48.13330.2019 при выполнении лицом, осуществляющим строительство, производственного контроля за качеством строительства следует выполнять следующие действия:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций.

8.2 Порядок осуществления экологического мониторинга при выполнении работ по ликвидации накопленного вреда

Цели производственного экологического контроля (ПЭК) определены ст.67 № 7-ФЗ и ст. 32 № 52-ФЗ.

Производственный экологический контроль (мониторинг) – комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием антропогенных факторов.

Состав производственного экологического контроля (мониторинга) зависит от следующих факторов:

- наличия населенных пунктов;
- наличия особо охраняемых и заповедных зон;
- ландшафтного и ресурсного потенциала территории.

Основными целями производственного экологического контроля (мониторинга) строящихся и вводимых в эксплуатацию объектов являются:

- оценка состояния объектов окружающей среды, техногенное воздействие на которые оказывается при рекультивации;
- определение соответствий фактического уровня воздействия допустимым значениям нормативов;
- оперативная разработка мероприятий по контролю и стабилизации экологической обстановки в случае превышения установленных в проектных данных и нормативными документами допустимых уровней воздействия;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	36

– определение ущерба природной среде, неучтенного проектными решениями, а также при превышении установленных допустимых уровней воздействия.

Основанием для проведения мониторинга служат:

– ГОСТ Р 56060-2014 «Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов»;

– приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;

– Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

Программой производственного экологического контроля (мониторинга) устанавливаются:

- виды мониторинга;
- перечень наблюдаемых параметров;
- расположение пунктов наблюдения в пространстве;
- частота, временной режим и продолжительность наблюдений.

Таким образом, при реализации производственного экологического контроля (мониторинга), отслеживаются и предотвращаются процессы с возможными негативными последствиями. Корректировка программы экологического мониторинга может осуществляться в период наблюдений.

В рамках реализации проекта предлагается проводить производственный экологический контроль и мониторинг (ПЭКиМ) в период проведения работ по рекультивации, в период пострекультивации и при аварийных ситуациях. Программа ПЭКиМ представлена в разделе ОВОС.

8.3 Порядок осуществления авторского надзора при выполнении работ по ликвидации накопленного вреда

Данный раздел разработан в соответствии с СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

Цель авторского надзора в строительстве – исключить необоснованные отступления от требований проектной, рабочей и сметной документации.

Авторский надзор длится с начала до завершения строительства. Иногда он продолжается и на начальном этапе эксплуатации объекта. В большинстве случаев – это периодические мероприятия. Надзор выполняют специалисты проектной организации.

Основные задачи авторского надзора связаны с проведением проверок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	37

Они должны быть направлены на:

1. Соблюдение технологии строительства. Проектная документация задает определенные технологии и методы работы. Проект производства работ определяет порядок и условия их выполнения. Авторский надзор должен гарантировать соответствие работ требованиям этих документов.

2. Достижение проектных значений. Вид, свойства, расположение и другие характеристики строительного объекта «в натуре» должны совпадать с проектными значениями.

3. Достоверность документации. Каждый вид работ и этап строительства сопровождается исполнительной документацией. Она оформляется на основании фактического объема работ и фиксирует исполнение решений. Авторский надзор должен обеспечить полноту и правильность отображения реализованных проектных решений в исполнительной документации.

4. Применение разрешенных материалов и оборудования. В ходе проектирования выбираются материалы и оборудование, удовлетворяющие требованиям безопасности, прочности, надежности и экологии. На основании документации по закупкам возможно определить какие материалы и оборудование «фактически» применяются в строительстве. Задача авторского надзора – проверять соответствие применяемых материалов и оборудования требованиям проекта.

5. Качество поставок. Материалы и оборудование, поставляемые на объект строительства, сопровождаются сертификатами качества и безопасности. Авторский надзор необходим для подтверждения соответствия уровня качества материалов и оборудования намерениям проектировщиков.

Авторский надзор проводят в следующем порядке:

– согласовывается график проведения проверки. До начала проверки заказчик и руководитель авторского надзора согласовывают точные дату и время проверки объекта. Подрядчик по строительству извещается о согласованных сроках. Для проверки отдельных видов работ требуется присутствие представителей заказчика или застройщика. Эта необходимость оговаривается заранее;

– разрабатывается задание на проведение надзора. Задание разрабатывает главный инженер проекта. Если проверку осуществляют несколько проектировщиков, то задание разрабатывается для каждого из них индивидуально. В нем указывается состав работ, конструкции и материалы, подлежащие проверке. Устанавливаются нормативные документы, по которым проводится освидетельствование;

– выполняется выезд на объект. Специалисты проектной организации посещают объект и проводят освидетельствование работ на соответствие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

проектной и рабочей документации. Эти действия выполняются в присутствии представителей подрядчика по строительству. При необходимости может присутствовать представитель заказчика (застройщика);

– заполняется журнал авторского надзора. Журнал необходимо заполнять непосредственно в ходе проверки. В нем фиксируются замечания и отступления от проекта. Представители подрядчика и заказчика проставляют подписи по каждой записи. Для выявленных нарушений указываются действия по устранению и сроки;

– разрабатывается отчет о результатах надзора. По завершении проверки каждый специалист авторского надзора составляет отчет о результатах. В отчете указывается фактический объем проверки, состав замечаний, причины, состав мероприятий по устранению замечаний. К отчету прилагаются акты освидетельствования конструкций, работ, материалов. Отчеты и акты хранятся в проектной организации;

– проверяется устранение замечаний. При очередном выезде на объект специалисты проектной организации проверяют устранение замечаний, выявленных в ходе предыдущего надзора. Ответственность за устранение замечаний и ведение записей в журнале авторского надзора несет руководитель подрядной организации по строительству;

– проводятся завершающие мероприятия. По окончании строительства подводятся итоги авторского надзора. Заказчик подтверждает состав и объем работ по надзору. Составляются итоговые акты освидетельствования объекта строительства. Оформляются завершающие записи в журнале авторского надзора. После приемки объекта в эксплуатацию подрядчик по строительству передает журнал заказчику (застройщику).

9 Нормативная документация

1. Правила проведения рекультивации и консервации земель, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 (ред. от 07.03.2019) «О проведении рекультивации и консервации земель».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2023 № 2323 «Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде».

3. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

4. «ГОСТ Р 59057-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2020 N 709-ст).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	52/24-СОГР-ПЗ	39

5. «ГОСТ Р 57446-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков, восстановление биологического разнообразия» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.04.2017 N 283-ст).

6. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.

7. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.

8. СП 446.1325800.2019. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

9. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

10. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-V.

11. СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги (актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*).

12. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов, 2003 г.

13. Рекомендации по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов, 2003 г.

14. СП 28.13330.2017 (актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии).

15. СП 47.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения).

16. СП 131.13330.2020 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99* Строительная климатология).

17. ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик.

18. ГОСТ 30416-2020. Лабораторные испытания. Общие положения.

19. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.

20. ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов испытаний.

21. ГЭСН-2001-01. Земляные работы.Сб.1.

22. ГОСТ 21.302-2013. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям (актуализированная редакция ГОСТ 21.302-96).

23. ГОСТ 12536-2014 (актуализированная редакция ГОСТ 12536-79*. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			52/24-СОГР-ПЗ						40
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

24. ГОСТ 12071-2014 (актуализированная редакция ГОСТ 12071-2000*. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов).

25. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					52/24-СОГР-ПЗ	Лист
								41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Приложение №1 к
муниципальному контракту
№0340200003324002877-01
от _____ 2024г

Описание объекта закупки

на оказание услуг по разработке проектной документации: **«Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области»**

№ п/п	Наименование работ *	Требования к выполнению работ **
1	Основание для проектирования.	<p>Статьи 80.1, 80.3 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.12.2023 № 2323 «Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде» (далее – Постановление № 2323). Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель». Государственная программа Кировской области «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденная постановлением Правительства Кировской области от 15.12.2023 № 666-П. Региональная программа в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами на территории Кировской области, утвержденная постановлением Правительства Кировской области от 06.12.2019 № 621-П. Муниципальная программа Лебяжского муниципального округа Кировской области «Охрана окружающей среды, воспроизводство и использование природных ресурсов в Лебяжском муниципальном округе» (утверждена постановлением администрации Лебяжского района Кировской области от 08.10.2021 №344, в ред.№721 от 27.12.2023).</p>
2	Наименование и адрес заказчика	<p>Администрация муниципального образования Лебяжского муниципального округа Кировской области. 613500, Кировская область, Лебяжский район, пгт Лебяжье, ул. Комсомольская, д.5 адрес электронной почты: admleb@kirovreg.ru</p>
3	Наименование объекта	<p>Разработка проектной документации «Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области»</p>
4	Назначение	<p>Проведение мероприятий по ликвидации накопленного вреда окружающей среде</p>
5	Место расположения	<p>Кировская область, Лебяжский район, Михеевское сельское поселение (в 1080 м южнее пгт Лебяжье по а/д Лебяжье-Уржум), на земельных участках с кадастровыми</p>

		номера 43:15:440801:275; 43:15:44801:443, а также прилегающая территория, на которой свалочные массы выходят за пределы отведенного земельного участка;
6	Исходные данные по объекту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выписка из ЕГРН (по земельному участку, объекту недвижимости). 2. Экспертное заключение ФГБУ «ФЦАО» по результатам обследования и оценки объекта накопленного вреда окружающей среде (ОНВОС) от 21.06.2023 №209-101-2023. 3. Площадь 3,1271 га (уточняется в процессе инженерных изысканий). 4. Категория земель земельного участка: Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. 5. Виды разрешенного использования - размещение полигона твердых бытовых отходов. 6. Статус – недействующий. 7. Год начала эксплуатации - 2011 г. Год завершения эксплуатации – 2020 г. 8. Проектная вместимость, заявленная в ГРОРО – 58,13 тыс. м³. На 01.01.2020 захоронено 58,13 тыс. м³ отходов. Фактический объем складированных отходов – уточнить на стадии инженерных изысканий. 9. Вид загрязняющего вещества/отхода – бытовые отходы IV, V класса опасности. 10. Площадь, занятая отходами, имеет неправильную геометрическую форму в плане и неравномерно распределенную мощность свалочного тела.
7	Потребность в изыскательских работах	<p>Выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженерно-геологические изыскания; - инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-гидрометеорологические изыскания; - инженерно-экологические изыскания с подготовкой технических отчетов по изысканиям. <p>Изыскания проводятся в объеме, необходимом для разработки материалов по оценке воздействия на окружающую среду (далее – материалов ОВОС), проекта ликвидации накопленного вреда: «Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области» (далее – Проект), а также подготовки материалов инвентаризации объекта накопленного вреда окружающей среде для формирования заявки для включения в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.12.2023 № 2268 «О ведении государственного реестра объектов накопленного вреда окружающей среде» (далее – Материалы инвентаризации объекта).</p>




8	Порядок проведения работ.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инженерных изысканий. - Подготовка материалов инвентаризации объектов накопленного вреда окружающей среде. - Разработка материалов ОВОС в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (далее - Приказ № 999). - Разработка Проекта. - Подготовка материалов и участие в общественных обсуждениях предварительного варианта материалов ОВОС и Проекта. - Разработка окончательного варианта материалов ОВОС и Проекта с учетом замечаний, предложений и информации, поступившей от участников общественного обсуждения, а также протокола общественных обсуждений. - Прохождение государственной экологической экспертизы с получением положительного заключения экспертизы. - Прохождение государственной экспертизы проверки достоверности определения сметной стоимости с получением положительного заключения экспертизы. - Исполнитель обеспечивает участие непосредственных исполнителей работ в ходе заседаний экспертной комиссии государственной экологической экспертизы, а также доработку документации на безвозмездной основе по замечаниям органов, осуществляющих экспертизы и согласования.
9	Сроки выполнения работ	<p>Начало работ: с момента заключения контракта. Окончание работ не позднее 25.11.2024 года. Сроки выполнения работ определяются календарным графиком выполнения работ.</p>
10	Требования к составу и оформлению документации	<p>Технические отчеты по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим, инженерно-экологическим изысканиям; Материалы инвентаризации объекта; Материалы ОВОС в соответствии с требованиями Приказа № 999; Проект «Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области» в соответствии с требованиями Постановления № 2323.</p>

11	Основные требования к проектным решениям	<p>При проведении проектных работ конструктивные решения принимать с учетом требований, действующих строительных и технологических норм и правил.</p> <p>Применяемые технологии работ в процессе их проведения и после реализации мероприятий должны обеспечить требования природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательства, в том числе необходимо обеспечить восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, путем обеспечения соответствия качества земель нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p>Указать конечные параметры компонентов окружающей среды (почвы) на момент завершения работ.</p> <p>Смета проекта должна включать технический этап рекультивации и 1 этап биологической рекультивации (посев трав).</p> <p>Принимаемые технические решения, материалы, стоимость и сроки выполнения работ согласовывать с Заказчиком.</p> <p>В проекте предусмотреть затраты на осуществление наблюдения за ходом ликвидации накопленного вреда окружающей среде Федеральной службой по надзору в сфере природопользования с привлечением подведомственных федеральных государственных бюджетных учреждений – центра лабораторного анализа и технических измерений.</p>
12	Особые условия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заказчик передает Исполнителю полномочия заявителя действовать от имени заказчика в организациях по проведению государственной экологической экспертизы и экспертизы проверки достоверности определения сметной стоимости, в том числе полномочия на заключение, изменение, исполнение, расторжение договоров о проведении экспертиз, получение заключений экспертиз. 2. Все расходы по согласованию Проектной документации и получению положительного заключения экологической экспертизы, экспертизы достоверности определения сметной стоимости несет Исполнитель.




13	Требования к сдаче документации	<p>1. Проектная документация, в том числе материалы ОВОС, технические отчеты по инженерным изысканиям, Проект сдаются Заказчику в 2 (двух) экземплярах в переплетном виде на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате PortableDocumentFormat (PDF), OpenDocumentFormat (ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010)OfficeOpen XML (doc, docx, pdf, xls, xlsx).</p> <p>Электронные документы, должны быть выполнены в форматах: PortableDocumentFormat (PDF), dwg — для документов с текстовым и графическим содержанием; OpenDocumentFormat (ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010)OfficeOpen XML (xml, xls, xlsx), Гранд-смета, САК «А0» — для сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды затрат.</p> <p>2. Материалы инвентаризации объекта сдаются Заказчику в 1 (одном) экземплярах в переплетном виде на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр на электронном носителе в формате PortableDocumentFormat (PDF), OpenDocumentFormat (ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010)OfficeOpen XML (doc, docx, pdf, xls, xlsx).</p> <p>3. Заключение государственной экологической экспертизы – в 1 (одном) экземпляре на бумажном носителе (подлинный экземпляр) и 1 (один) экземпляр на электронном носителе.</p> <p>4. Положительное заключение экспертизы проверки достоверности определения сметной стоимости - в 1 (одном) экземпляре на бумажном носителе (подлинный экземпляр) и 1 (один) экземпляр на электронном носителе.</p>
14	Сметная документация	<p>Смету выполнить на основании нормативов, вошедших в федеральный реестр сметных нормативов.</p> <p>Сводным сметным расчетом предусмотреть в том числе затраты на ведение строительного контроля, ведение авторского надзора, а также непредвиденные затраты в размере 2%.</p> <p>В сводном сметном расчете не включается стоимость работ ПИР.</p>



Согласовано

Условные обозначения	
	Границы земельных участков
	Территория земель лесного фонда
	Наблюдательные скважины

Подп. и дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Попова			06.24
Н.Контр		Шахматов			06.24
ГИП		Шахматов			06.24


52/24-СОГР-01

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области

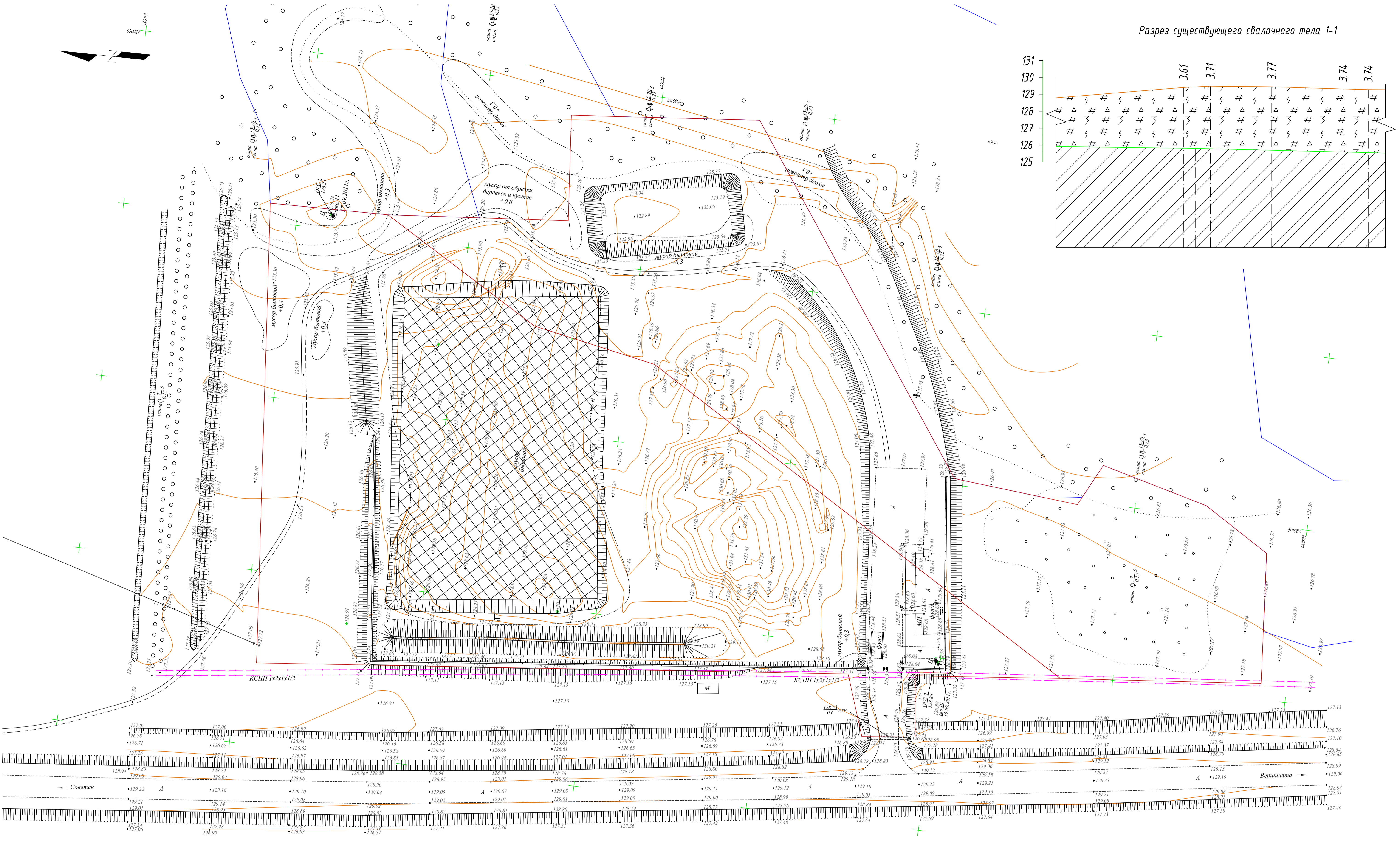
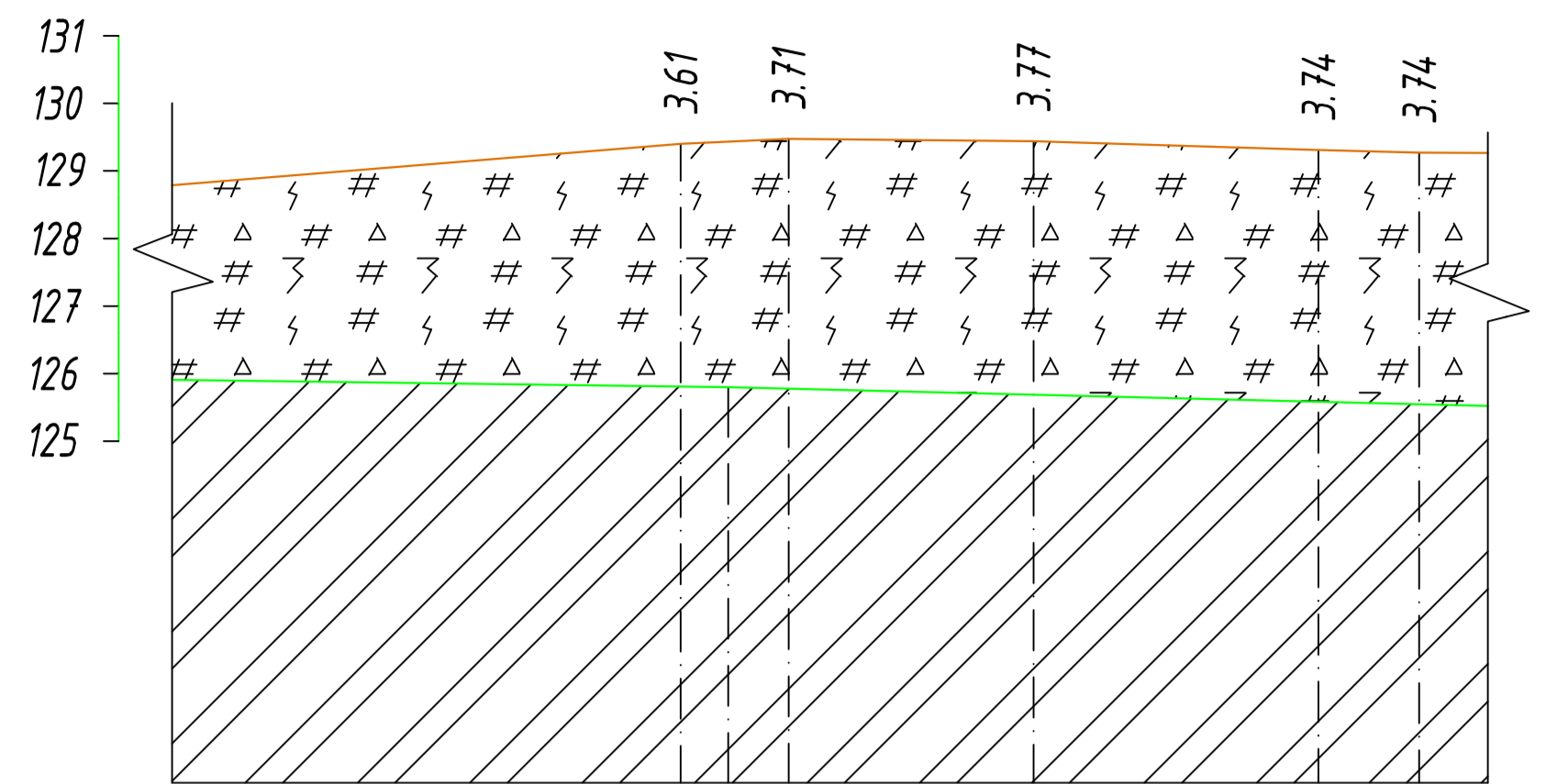
Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Схема расположения наблюдательных скважин
М 1:2000

 ООО "ПИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"

Разрез существующего свалочного тела 1-1



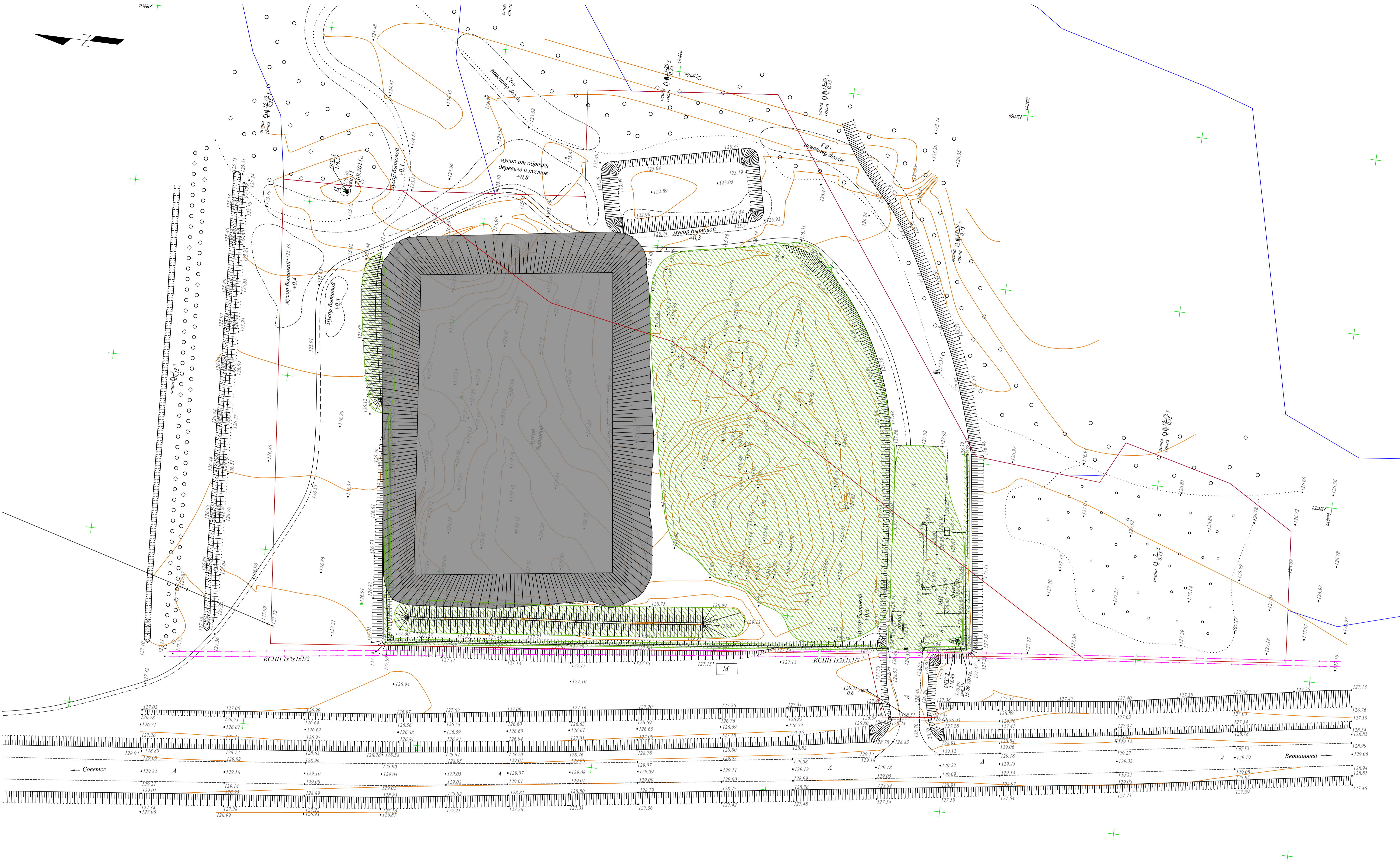
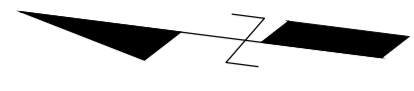
Условные обозначения

	Существующее дно полигона		Границы кадастрового участка
	Дно полигона		Поверхность свалочного тела
	Территория лесного фонда		

Примечание:
 Система координат - МСК-43
 Система высот - Балтийская

52/24-СОГР-02

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебязье Кировской области						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.	Лист	ИРЖ	Подп.	Дата	Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда	1	1
Разработал			Притыков		07.24			
Н.Контр.			Шахматов		07.24			
ГИП			Шахматов		07.24	План полигона до рекультивации М 1:500		ООО "ТИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"



Условные обозначения

	Рекультивированный полигон		Границы участка
	Посев многолетних трав		Граница земель лесного фонда

Примечание:
 Система координат - МСК-43
 Система высот - Балтийская

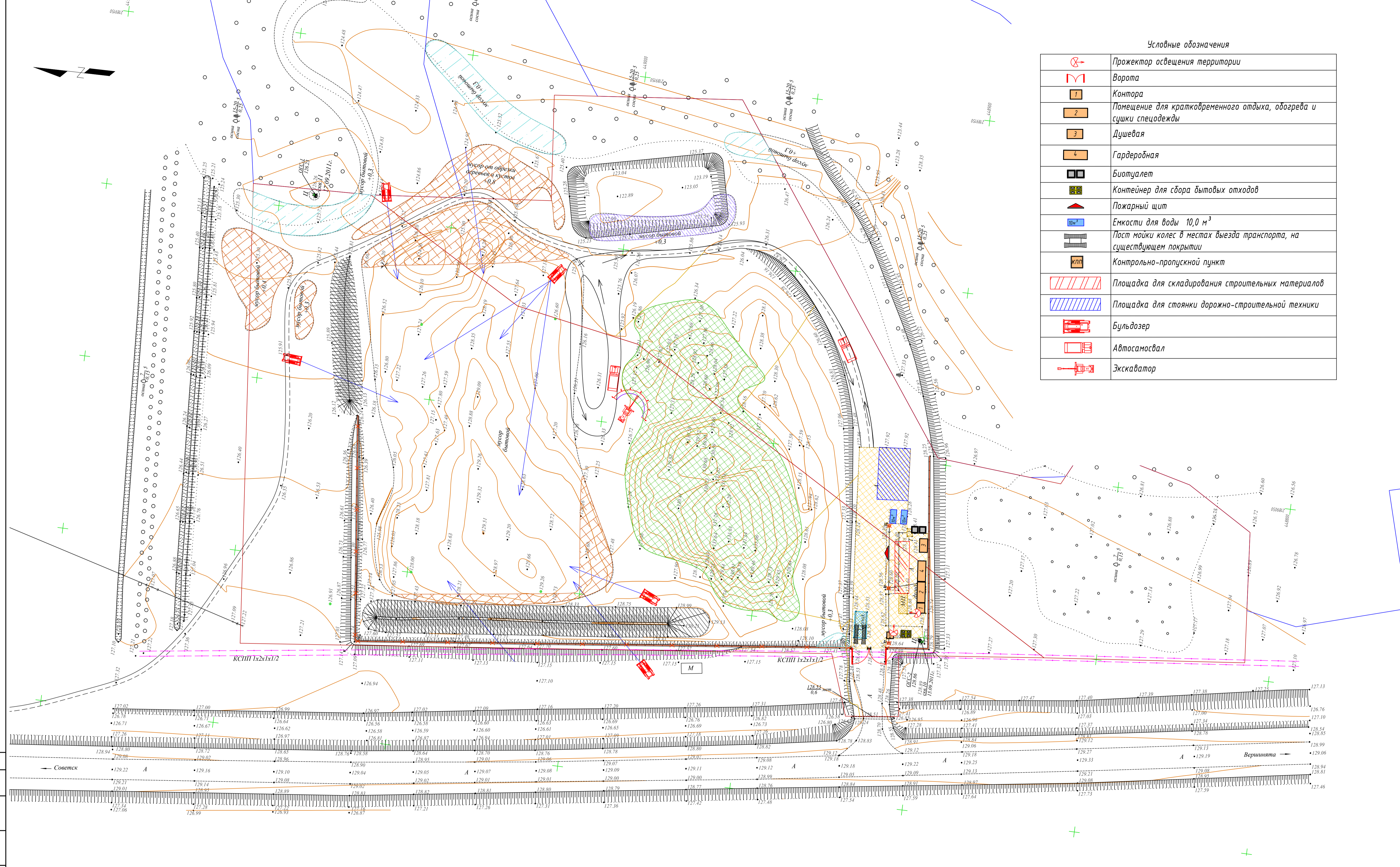
52/24-СОГР-03

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебязь Кировской области						Стадия	Лист	Листов	
Изм.	Кол.	Лист	ИР/ж	Подп.	Дата	Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда	л	1	1
Разработал		Притков		<i>[Signature]</i>	06.24				
Н.Контр.		Шахматов		<i>[Signature]</i>	06.24				
ГИП		Шахматов		<i>[Signature]</i>	06.24	План полигона после рекультивации М 1:500		ООО "ТИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"	594-040

Составлено
 Подп. и дата
 Исполн. работ

Условные обозначения

	Прожектор освещения территории
	Ворота
	Кантора
	Помещение для кратковременного отдыха, обогрева и сушки спецодежды
	Душевая
	Гардеробная
	Биотуалет
	Контейнер для сбора бытовых отходов
	Пожарный щит
	Емкости для воды 10,0 м³
	Пост мойки колес в местах выезда транспорта, на существующем покрытии
	Контрольно-пропускной пункт
	Площадка для складирования строительных материалов
	Площадка для стоянки дорожно-строительной техники
	Бульдозер
	Автомобиль
	Экскаватор

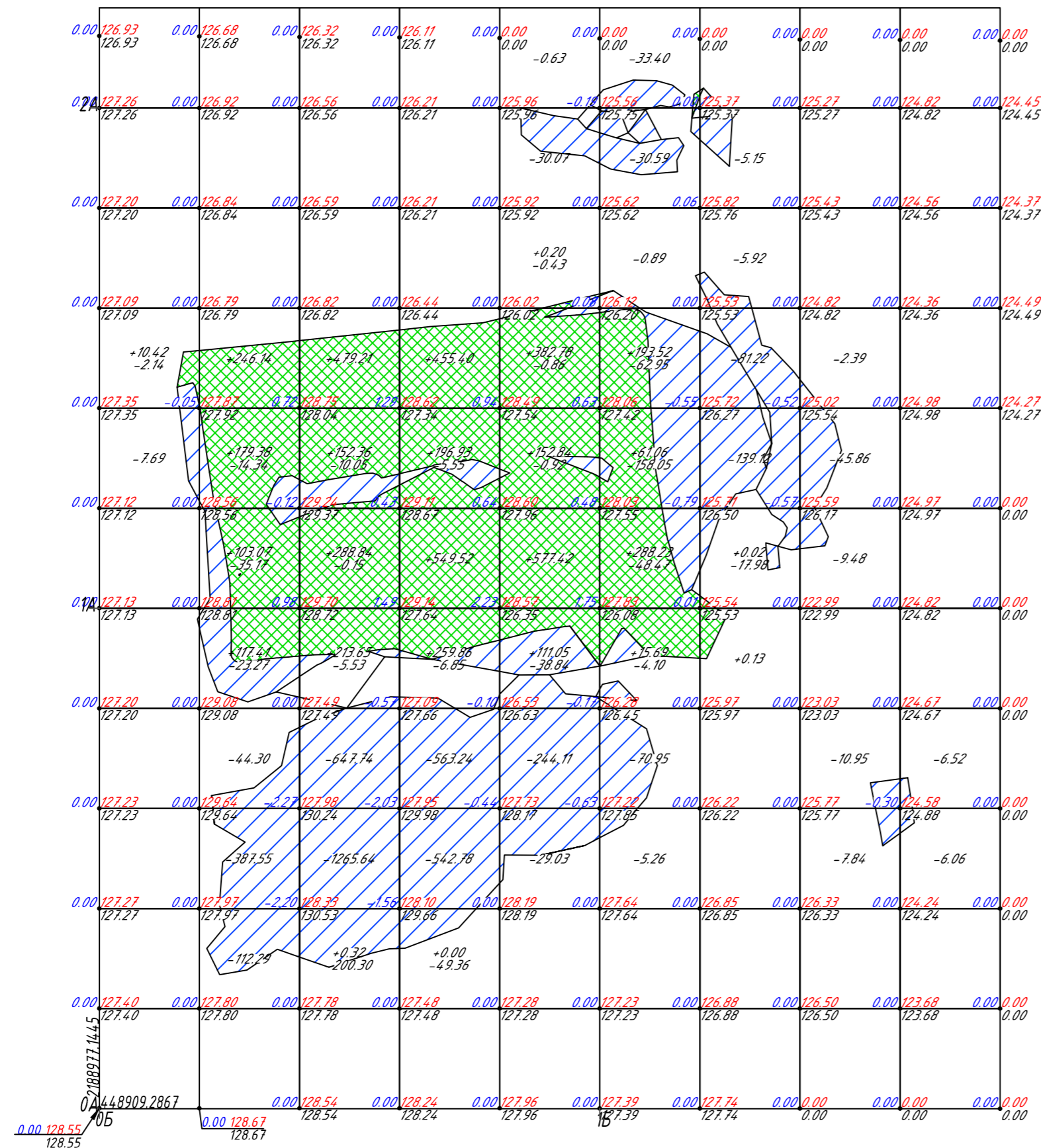


Условные обозначения

	Разборка бетонного ограждения		Разборка существующей дорожной одежды
	Демонтаж опор освещения		Разборка станции мойки колес
	Разборка построек		Грунт переносимый в тело полигона
	Обрезка кустарника		Уборка мусора в ручную
	Перемещение мусора бульдозером в тело свалки		Границы участка
	Перемещение обвалки в свалочное тело		Граница земель лесного фонда

Примечание:
 Система координат - МСК-43
 Система высот - Балтийская

52/24-СОГР-06					
Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пет Лебжеж Кировской области					
Изм.	Кол.	Лист	ИРЖ	Подп.	Дата
Разработал	Притков				06.24
Н.Контр.	Шахматов				06.24
ГИП	Шахматов				06.24
Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда				Стадия	Лист
				П	1
Сройгенплан на период рекультивации М 1:500					
					ООО "ТИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"



Условные обозначения
 рабочая отметка вершины квадрата, м - 0.00 | 0.00 - проектная отметка вершины квадрата, м
 0.00 - фактическая отметка вершины квадрата, м

	Насыпь
	Выемка

Примечание:
 1. Размер квадратной сетки 20х20 метров
 2. План земляных масс сформирован без учета устройства растительного слоя
 3. Грунтом планировки является мусор

Всего, м3	Насыпь	10.42	646.07	1134.06	1461.71	1224.29	558.50	0.00	0.00	0.00	Минус, м3	5027.50
	Выемка	9.83	616.91	2129.42	1167.78	344.89	415.66	249.41	76.62	12.61		5026.68

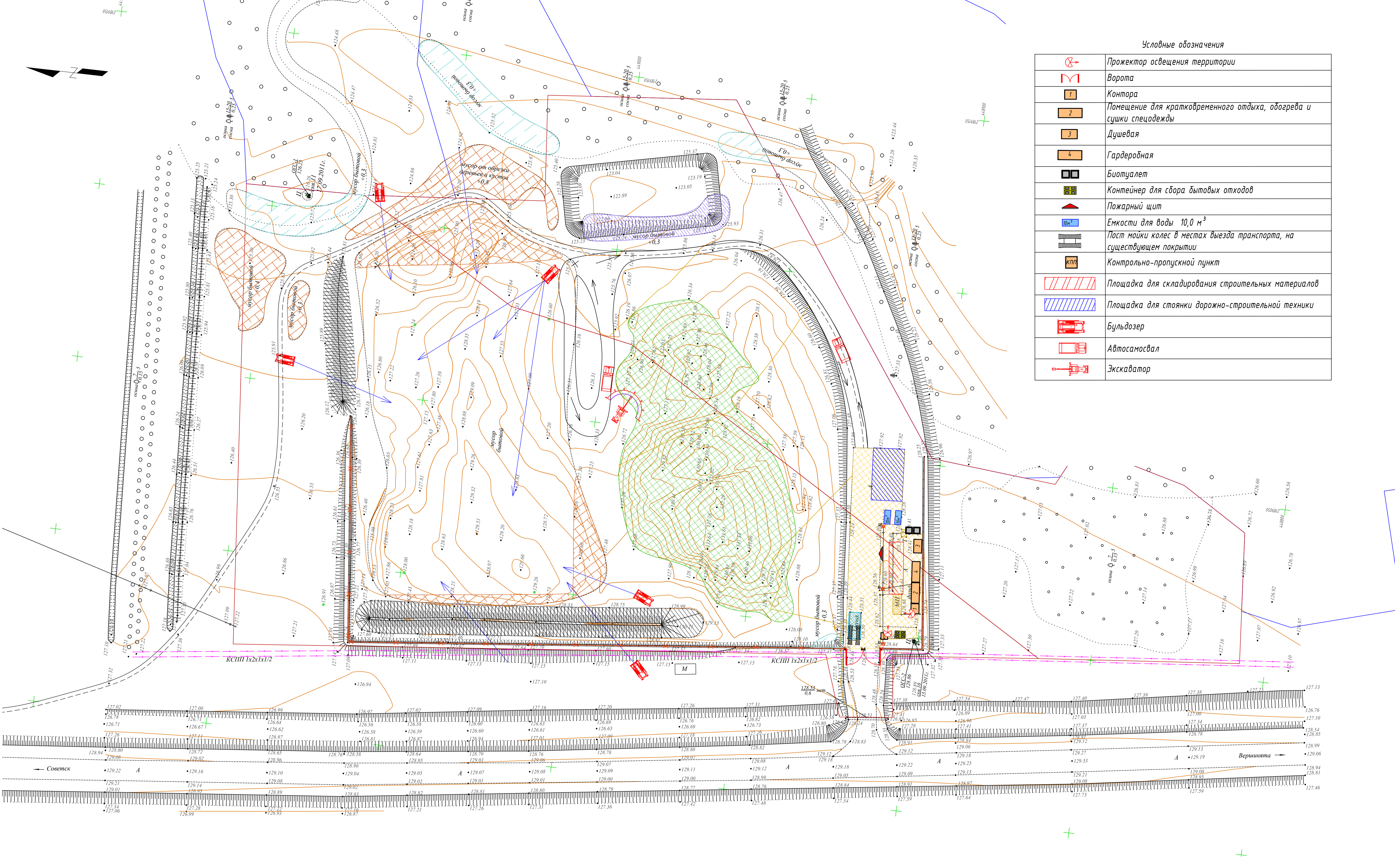
52/23-СОГР-05							
Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разработал		Прытков			07.24		
Н.Контр		Ткаченко			07.24		
ГИП		Шахматов			07.24		
Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда					Стадия	Лист	Листов
План земляных масс М 1:1000					п	1	1
ООО "ПИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"							

Согласовано

Инв.№ подл. Подп. и дата

Условные обозначения

	Прожектор освещения территории
	Ворота
	Кантора
	Помещение для кратковременного отдыха, обогрева и сушки спецодежды
	Душевая
	Гардеробная
	Биотуалет
	Контейнер для сбора бытовых отходов
	Пожарный щит
	Емкости для воды 10,0 м³
	Пост мойки колес в местах выезда транспорта, на существующем покрытии
	Контрольно-пропускной пункт
	Площадка для складирования строительных материалов
	Площадка для стоянки дорожно-строительной техники
	Бульдозер
	Автосамосвал
	Экскаватор



Условные обозначения

	Разборка бетонного ограждения		Разборка существующей дорожной одежды
	Демонтаж опор освещения		Разборка станции мойки колес
	Разборка построек		Грунт переносимый в тело полигона
	Обрезка кустарника		Уборка мусора в ручную
	Перемещение мусора бульдозером в тело свалки		Границы участка
	Перемещение обваловки в свалочное тело		Граница земель лесного фонда

Примечание:
 Система координат - МСК-43
 Система высот - Балтийская

52/24-СОПР-06					
Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебязье Кировской области					
Изм.	Кол.	Лист	ИРЖ	Подп.	Дата
Разработал	Притков				06.24
Н.Контр.	Шахматов				06.24
ГИП	Шахматов				06.24
Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1
Спроектирован на период рекультивации М 1:500					

Согласовано
 Подп. и дата
 Исполнитель

Рекультивационный слой:

Слой плодородного грунта - 200мм

Слой потенциально-плодородного грунта - 200 мм

Гидроизоляционный слой:

Песчаная подушка из песка мелкой крупности - 200мм

Геомембрана (Тип 4/2)

Выравнивающий слой:

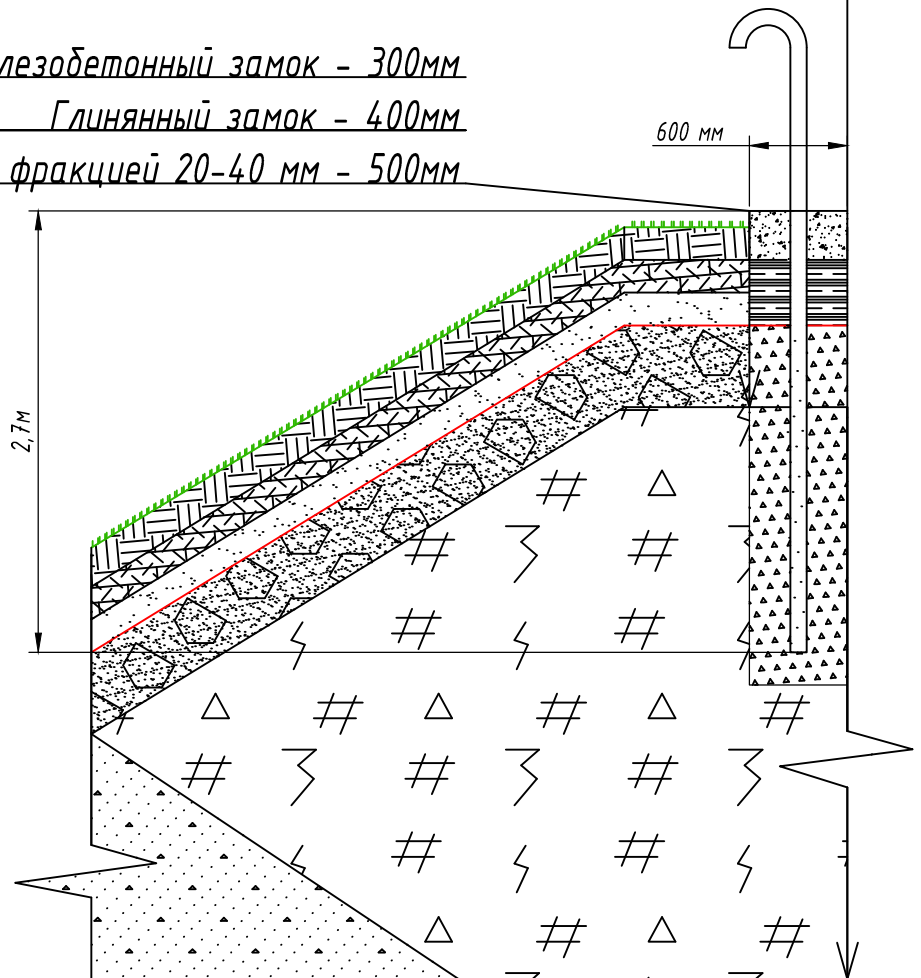
Выравнивающий слой: грунт супесчаный - 500мм

Свалочное тело

Железобетонный замок - 300мм

Глиняный замок - 400мм

Слой щебня М400 фракцией 20-40 мм - 500мм



Согласовано

Подп. и дата
Инв.№ подл.

52/24-СОГР-07

Рекультивация полигона твердых бытовых отходов для пгт Лебяжье Кировской области

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Прытков		<i>[Signature]</i>	05.24
Н.Контр		Ткаченко		<i>[Signature]</i>	05.24
ГИП		Шахматов		<i>[Signature]</i>	05.24

Содержание, объемы и график работ ликвидации накопленного вреда

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Конструкция рекультивационного экрана

Ex ООО "ПИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"

Календарный график

№	Наименование работ	Продолжительность ведения работ в рабочую неделю													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Подготовительные работы														
1	Очистка разрабатываемой территории от кустарника	—													
2	Уборка мусора с прилегающих территорий с переносом в тело полигона и уплотнением		—	—	—	—									
3	Демонтаж сооружений полигона			—	—	—									
	Технологический этап														
1	Устройство системы отвода фильтрата					—									
2	Устройство системы отвода биогаза						—								
3	Устройство рекультивационного слоя полигона							—	—	—	—	—	—	—	—
4	Посев луговых газонов тракторной сеялкой													—	

Согласовано

Подп. и дата

Инв.№ подл.

52/24-СОГР-08					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Прытков			06.24
Н.Контр		Ткаченко			06.24
ГИП		Шахматов			06.24
Календарный график					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	1			
	ООО "ПИК "ЭКСПЕДИЦИЯ"				