

ООО «АПРИТ»

Член СРО Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры».
Номер записи в государственном реестре СРО-П-168-22112011

*Заказчик – Управление по жизнеобеспечению и территориальному развитию
Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского
муниципального округа*

Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Проект ликвидации накопленного вреда

Раздел 2. Содержание, объемы и график работ по
ликвидации накопленного вреда

1825-Л-СО

ООО «АПРИТ»

Член СРО Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры».
Номер записи в государственном реестре СРО-П-168-22112011

СОГЛАСОВАНО

(подпись)

« » Г

Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Проект ликвидации накопленного вреда

Раздел 2. Содержание, объемы и график работ по
ликвидации накопленного вреда

1825-Л-СО

Директор

К.В. Глухов

Главный инженер проекта

И.В. Семакин

2024

Содержание раздела 2

1 Результаты обследования объекта, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по ликвидации накопленного вреда, в том числе почвенные и иные полевые обследования, а так же лабораторные исследования6

2 Состав мероприятий по ликвидации накопленного вреда в объемах, необходимых для достижения нормативов качества окружающей среды, гигиенических нормативов, обеспечения соответствия строительным нормам и правилам.....21

3 Последовательность и объем проведения мероприятий по ликвидации накопленного вреда28

4 Сроки проведения мероприятий по ликвидации накопленного вреда с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ, в том числе график ликвидации накопленного вреда (помесячный).50

5 Планируемые сроки окончания сдачи работ по ликвидации накопленного вреда.51

6 Порядок осуществления заказчиком контроля за выполнением работ по ликвидации накопленного вреда, а также контроля за привлечением исполнителем к выполнению контракта субподрядчиков и сроками выполнения такого контракта.....52

7 Перечень нормативных документов55

8 Приложения57

9 Графическая часть.....58

- Лист 1 – Ситуационный план
- Лист 2 – Стройгенплан. М1:2000
- Лист 3 – Устройство площадки временных зданий и сооружений
- Лист 4 – План площадки с твердым покрытием на период строительства
- Лист 5 – Продольные профили водоотводных канав К-1 и К-2
- Лист 6 – Конструкция укрепления откосов георешеткой
- Лист 7 – Разрезы 1-1, 2-2
- Лист 8 – Разрезы 3-3, 4-4
- Лист 9 – Разрезы 5-5, 6-6
- Лист 10 – Календарный план-график количества работников и механизмов, занятых на выполнении работ в I год технического этапа рекультивации
- Лист 11 – Календарный план-график количества работников и механизмов, занятых на выполнении работ во II год технического этапа рекультивации
- Лист 12 – Календарный план-график количества работников и механизмов, занятых на выполнении работ в I год биологического этапа рекультивации
- Лист 13 – Календарный план-график количества работников и механизмов, занятых на выполнении работ во II, III, IV год биологического этапа рекультивации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1 Результаты обследования объекта, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по ликвидации накопленного вреда, в том числе почвенные и иные полевые обследования, а также лабораторные исследования

Для обследования объекта были проведены все необходимые виды изысканий:

- инженерно-геодезические;
- инженерно-геологические;
- инженерно-гидрометеорологические;
- инженерно-экологические.

При их проведении были выполнены виды обследований, работ и лабораторные исследования, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Виды и объемы выполненных работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
	I. Инженерно-геодезические изыскания		
1	Рекогносцировочное обследование, поиск коммуникаций	га	5,0
2	Обследование исходных пунктов	пункт	5,0
3	Создание (развитие) съемочных геодезических сетей, 2 разряда, 2 категория без закладки центров	пункт	2,0
4	Создание инженерно-топографических планов масштаба 1:500	га	5,0
5	Составление технического отчета/программы изысканий	Отчет/Прогр.	1/1
6	Оформление графических приложений	дм ²	20,0
7	Согласование местоположения коммуникаций с эксплуатирующими организациями	лист	2
	II. Инженерно-геологические изыскания		
1	Рекогносцировочное обследование местности для создания геологических разрезов	км	1,7
2	Разбивка и плано-высотная привязка инженерногеологических выработок	геол. выраб.	10
3	Механическое колонковое бурение скважин диаметром до 135 мм глубиной бурения до 12,0 м.	скв./п.м.	10/120
4	Отбор монолитов из буровых скважин	монолит	41
5	Отбор проб нарушенной структуры	проба	0
6	Отбор проб грунтов на химический анализ	проба	6
7	Отбор проб воды на химический анализ	проба	3
8	Ликвидационный тампонаж скважин	скв./п.м.	10/120

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.

Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

9	Геофизические исследования: Вертикальное электрическое зондирование (ВЭЗ)	опыт	3
10	Лабораторные исследования грунтов:		
10.1	-Природная влажность	опр.	41
10.2	-Плотность	опр.	41
10.3	Трехосное сжатие	испытание	18
10.4	Сдвиговые испытания	испытание	18
10.5	Химический анализ грунтов	проба	6
10.6	Химический анализ воды	проба	3
10.7	Определение содержания органических веществ	проба	19
10.8	Испытание грунтов на пучинистость	испытание	9
10.9	Определение коэффициента фильтрации	опр.	9
11	Обработка буровых работ	п.м.	120
12	Обработка лабораторных данных	проба	41
13	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1
14	Составление программы инженерно-геологических изысканий	программа	1
	III. Инженерно-гидрометеорологические изыскания		
1	Рекогносцировочное обследование водных объектов	км	0,5
2	Составление схемы гидрометеорологической изученности	1 схема	1
3	Составление таблицы гидрологической изученности	1 таблица	1
4	Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 годостанция	2
5	Построение розы ветров	1 роза	1
6	Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеорологических станций – 1 (число годостанций до 50)	1 записка	1
7	Составление программы производства гидрологических работ	1 программа	1
8	Составление технического отчета	отчет	1
	IV. Инженерно-экологические изыскания		
1	Рекогносцировочное обследование: - визуальная оценка, описание рельефа и растительности; - оценка местности на наличие других источников антропогенной нагрузки; - уточнение мест опробования проб почв	га	2,5
2	Радиационное обследование участка площадью, га (обследование гамма излучения)	точки(га)	16(1,5)
3	Анализ почвогрунтов на содержание тяжелых металлов с гл. 0,0-0,2 м	проба	4

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

4

4	Определение содержания 3,4 бенз(а)пирена в пробах почвы с гл. 0,0-0,2 м	проба	4
5	Анализ почвогрунтов на содержание нефтепродуктов с гл. 0,0-0,2 м	проба	4
6	Анализ почвогрунтов на микробиологические показатели с гл. 0,0-0,2 м	проба	4
7	Анализ почвогрунтов на паразитологические показатели с гл. 0,0-0,2 м	проба	4
8	Определение гранулометрического состава почвогрунтов с гл. 0,0-0,2 м	проба	4
9	Анализ почвогрунтов на содержание тяжелых металлов с гл. 0,2-0,4 м	проба	3
10	Определение содержания 3,4 бенз(а)пирена в пробах почвы с гл. 0,2-0,4 м	проба	3
11	Анализ почвогрунтов на содержание нефтепродуктов с гл. 0,2-0,4 м	проба	3
12	Анализ почвогрунтов на содержание тяжелых металлов с гл. 0,4-1,0 м	проба	3
13	Определение содержания 3,4 бенз(а)пирена в пробах почвы с гл. 0,4-1,0 м	проба	3
14	Анализ почвогрунтов на содержание нефтепродуктов с гл. 0,4-1,0 м	проба	3
15	Анализ загрязнения воздушной среды (фоновая справка)	справка	1
16	Измерения шума	точка	2
17	КХА воды природной поверхностной	проба	5
18	Анализ воды природной поверхностной на санитарно-микробиологические и паразитологические показатели	проба	5
19	Анализ воды природной поверхностной на органолептические показатели	проба	5
20	КХА донных отложений	проба	5
21	Анализ донных отложений на биологические показатели	проба	5
22	КХА воды природной подземной	проба	5
23	Анализ воды природной подземной на санитарно-микробиологические и паразитологические показатели	проба	5
24	Анализ воды природной подземной на органолептические показатели	проба	5
25	Определение морфологического состава отходов	проба	9
26	Инженерно-экологическое обследование для составления инженерно-экологической карты	га/шт	1,6/1

В данной главе приводятся только те результаты, которые необходимы для обоснования состава работ по ликвидации накопленного вреда.

Для предотвращения попадания поверхностных вод с водосборной части участка предусмотрен ограждающий канал, впадающий в существующий водоем, а так же ограждающий

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

5

канал над площадкой временных зданий и сооружений. Это предотвратит попадание поверхностных вод в период строительства на свалку и на площадку, что предотвратит их загрязнение.

По данным результатов инженерным-экологических изысканий, выполненных ООО НПФ «ТрестГеоПроектстрой» в сентябре 2023 г., грунтовые воды обнаружены на глубине 0,5-3,8 м.

Непосредственно в слое размещенных отходов фильтрат не обнаружен.

Для качественной оценки поверхностных вод, контактирующих с отходами, был проведен химический анализ проб воды. В таблице 2 представлены результаты количественного химического анализа поверхностной воды с тела свалки.

Таблица 2 - Результаты количественного химического анализа поверхностной воды

Показатель	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №4	Проба №5	ПДК р.х.
БПК, мгО ₂ /дм ³	1,8	1,6	1,7	1,5	1,4	-
Кальций, мг/дм ³	100,0	110,0	100,0	110,0	110,0	180
Магний, мг/дм ³	15,0	17,0	23,0	18,0	20,0	40
Растворенный кислород, мг/дм ³	6,95	6,8	6,75	6,7	6,55	-
Хлорид-ион, мг/дм ³	<10	<10	<10	<10	<10	300
Гидрокарбонат-ион, мг/дм ³	<6,1	<6,1	<6,1	<6,1	<6,1	-
Водородный показатель, ед. рН	7,7	7,9	6,9	7,2	7,6	-
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,045	0,040	0,039	0,050	0,055	0,05
Сухой остаток, мг/дм ³	310	300	305	325	335	-
Фенол, мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001
Железо общее, мг/дм ³	0,10	0,11	0,10	0,10	0,093	0,1
Марганец, мг/дм ³	0,093	0,075	0,084	0,079	0,090	0,01
Нитрат-ион, мг/дм ³	2,1	2,5	2,9	3,0	2,6	40
Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,08

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№	

Сульфат-ион, мг/дм ³	45,0	50,0	40,0	33,0	32,0	100
Медь, мг/дм ³	0,012	0,016	0,014	0,022	0,018	0,001
Мышьяк, мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Никель, мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01
Ртуть, мкг/дм ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00001
Свинец, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,006
ХПК, мгО/дм ³	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Цинк, мг/дм ³	0,039	0,030	0,036	0,042	0,050	0,01
Окисляемость перманганатная	2,22	2,09	2,11	2,02	2,12	-
Температура, °С	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-
Запах при 20 град С, балл	2	2	2	2	2	-
Запах при 60 град С, балл	2	2	2	2	2	-
Цветность, град цветности	9,9	16,3	18	19,0	17,0	-
Мутность (по Каолину), мг/дм ³	1,0	0,99	0,69	0,81	0,71	-
Сероводород, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Жесткость общая, °Ж	4,0	3,9	4,1	4,3	4,4	-
ПАВ анионные, мг/дм ³	0,40	0,36	0,39	0,29	0,50	-
СПАВ катионные, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
СПАВ неионогенные, мг/дм ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Азот аммонийный, мг/дм ³	менее 0,078	менее 0,078	менее 0,078	менее 0,078	менее 0,078	-
Фториды, мг/дм ³	0,44	0,40	0,49	0,50	0,45	0,05

Взаминб. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1825-А-С0

Лист

7

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Натрий, мг/дм ³	49,0	51,0	50,0	53,0	48,0	120,0
Калий, мг/дм ³	9,1	8,4	8,7	7,8	8,1	50,0
Кадмий, мг/дм ³	0,00054	0,00048	0,00051	0,00050	0,00039	0,005
Фосфат- ион, мг/дм ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,2

Уровень загрязненности поверхностных вод показал, что концентрация железа общего превышена в пробе №2 — в 1,1 раза, нефтепродуктов в пробе № 5 в 1,1 раза, марганца во всех пробах в 7,5-9,3 раза, меди во всех пробах в 12-22 раза, цинка в 3-5 раз во всех пробах. Однако, в результате анализов имеем одинаковые показатели в фоновых пробах, взятых выше свалки, и пробах, взятых в водоемах на участке. Следовательно, свалка на загрязнение поверхностных вод не влияет.

Для предотвращения прохождения поверхностной воды сквозь тело свалки и возможного загрязнения предусмотрено устройство защитного экрана сверху уложенных отходов. После завершения рекультивации вода будет скатываться по поверхности участка.

Таблица 3 - Результаты химического, микробиологического и паразитологического анализа поверхностной воды

Наименование показателя	Результаты исследований Проба №1	Результаты исследований Проба №2	Результаты исследований Проба №3	Результаты исследований Проба №4	Результаты исследований Проба №5	Нормативы
Общие (обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), КОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Колифаги, БОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы (патогенные микроорганизмы) – бактерии рода <i>Salmonella</i> семейства <i>Enterobacteriaceae</i> (идентификация до рода).	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие

Взаимн. №.

Подпись и дата

Инв. № подл.

1825-А-С0

Лист

8

Изм. Кол.ч Лист № док Подпись Дата

Яйца и личинки гельминтов, цисты лямблий. Ооцисты криптоспори й, в 25 дм ³	0	0	0	0	0	Отсутствие
Фекальные стрептококки/э нтерококки	0	0	0	0	0	

По микробиологическим и паразитологическим показателям отобранные пробы воды соответствуют установленным нормативам.

Гидрогеологические условия изыскиваемого района формируются под влиянием совокупности естественных (особенности геологического строения, тектоника, геоморфология, гидрография, климат) и искусственных (техногенное преобразование рельефа) факторов.

Оценка условий защищенности грунтовых вод проводится по методике, предложенной в работе Гольдберг, Гадза (1984) [1]. Согласно методике, степень защищенности подземных вод оценивается по сумме условных баллов, вычисленной по следующим грациям: глубине залегания грунтовых вод (Н), мощностям слабопроницаемых отложений (m) и их литологическим группам (а, b, с).

Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологических свойств, определяет степень защищенности грунтовых вод.

По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемые грунты делятся на три группы (а – супеси и легкие суглинки с $K_f=0,1-0,01$ м/сут; с – тяжелые суглинки и глины с $K_f<0,001$ м/сут; b – смесь пород групп а и с с $K_f=0,01-0,001$ м/сут) и в зависимости от мощности, литологии и фильтрационных свойств этих грунтов в разрезе определяется количество баллов защищенности для того или иного рассматриваемого участка, таблица 4

Таблица 4 - Баллы защищенности водоносного горизонта в зависимости от мощности (m) и литологии слабопроницаемых отложений

m, м	Литологическая группа	Баллы	m, м	Литологическая группа	Баллы
<2	a	1	12-14	a	7
	b	1		b	10
	c	2		c	14
2-4	a	2	14-16	a	8
	b	3		b	12
	c	4		c	18
4-6	a	3	16-18	a	9
	b	4		b	13
	c	6		c	18

Взаимн. №.

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1825-А-С0

Лист

9

Изм. Кол.ч Лист № док Подпись Дата

6-8	a	4	18-20	a	10
	b	6		b	15
	c	8		c	20
8-10	a	5	>20	a	12
	b	7		b	18
	c	10		c	25
10-12	a	6			
	b	9			
	c	12			

Также определяются баллы в зависимости от глубины уровня грунтовых вод (при глубине менее 10 м – 1 балл; 10-20 м – 2 балла; 20-30 м – 3 балла; 30-40 м – 4 балла; более 40 м – 5 баллов). Далее баллы, полученные за мощность зоны аэрации и баллы, полученные за мощность имеющих в разрезе слабопроницаемых пород, суммируются.

По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод: I категория – не защищенные (сумма баллов <5); II категория – слабо защищенные (сумма баллов 5-10); III категория – защищенные (сумма баллов 10-15); IV категория – защищенные (сумма баллов 15-20); V категория – защищенные (сумма баллов 20-25); VI категория – хорошо защищенные (сумма баллов >25).

Подземные воды в процессе изысканий (сентябрь 2023 г.) вскрыты всеми скважинами на глубинах 0,7-4,0 м, установившийся уровень на глубинах 0,5-3,8 м. Изучив инженерно-геологические разрезы можно сделать вывод, что слой отходов не спорируется с грунтовой водой, даже при максимальном прогнозном повышении УГВ. Предусмотренный проектом экран из бентонитовых матов предотвратит просачивание воды сквозь отходы и загрязнение подземных вод.

Таблица 5 - Оценка защищенности подземных вод

Показатель	Значение	Балл	Категория защищенности
Глубина залегания уровня грунтовых вод, м	0,7-4,0	1	I
Литологическая группа	b	1	
Мощность(m_0), м	<2		
Сумма баллов	2		

Качественно защищенность первого от поверхности горизонта подземных вод можно охарактеризовать как I категория – не защищенные (сумма баллов <5). Поэтому, предусмотрен защитный экран из бентонитовых матов.

Взаминб. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

10

При проведении инженерных изысканий был проведен отбор проб подземной воды в 5 точках.

Результаты исследований представлены в таблицах 6, 7.

Таблица 6 - Результаты исследований проб подземной воды в 5 точках

Показатель	Проба №1	Проба №2	Проба №3	Проба №4	Проба №5	ПДК хоз-пит.
БПК, мгО ₂ /дм ³	2,8	2,6	2,8	2,0	2,0	-
Кальций, мг/дм ³	120,0	130,0	120,0	130,0	130,0	-
Магний, мг/дм ³	22,0	24,0	23,0	19,0	20,0	-
Растворенный кислород, мг/дм ³	6,0	6,10	6,25	5,95	6,50	-
Хлорид-ион, мг/дм ³	16,0	15,0	11,0	10,0	11,0	-
Гидрокарбонат-ион, мг/дм ³	<6,1	<6,1	<6,1	<6,1	<6,1	-
Водородный показатель, ед. рН	7,6	7,5	7,4	7,1	7,0	-
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,030	0,027	0,022	0,020	0,021	0,3
Сухой остаток, мг/дм ³	230	205	200	235	225	1500
Фенол, мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0005	0,1
Железо общее, мг/дм ³	0,078	0,089	0,093	0,085	0,081	0,3
Марганец, мг/дм ³	0,0095	0,0084	0,0092	0,0087	0,0088	0,1
Нитрат-ион, мг/дм ³	1,0	1,5	1,7	1,9	2,0	45
Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	3,3
Сульфат-ион, мг/дм ³	30,0	20,0	27,0	29,0	22,0	500
Медь, мг/дм ³	0,037	0,052	0,049	0,041	0,055	1,0
Мышьяк, мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Никель, мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1
Ртуть, мкг/дм ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0005
Свинец, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,03
ХПК, мгО/дм ³	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-

Взаимн. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1825-А-С0

Лист

11

Изм. Кол.ч Лист № док Подпись Дата

Цинк, мг/дм ³	0,035	0,031	0,036	0,039	0,052	1,0
Окисляемость перманганатная	2,10	2,95	2,80	2,60	2,55	-
Температура, °С	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	-
Запах при 20 град С, балл	2	2	2	2	2	-
Запах при 60 град С, балл	2	2	2	2	2	-
Цветность, град цветности	15,0	10,0	11,0	14,0	12,0	20,0
Мутность (по Каолину), мг/дм ³	0,90	0,80	0,70	0,88	0,60	-
Сероводород, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	10,0
Жесткость общая, °Ж	3,0	3,3	3,4	2,9	3,1	7,0
ПАВ анионные, мг/дм ³	0,20	0,22	0,19	0,10	0,15	0,5
СПАВ катионные, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
СПАВ неионогенные, мг/дм ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Азот аммонийный, мг/дм ³	< 0,078	< 0,078	< 0,078	< 0,078	< 0,078	1,5
Фториды, мг/дм ³	0,20	0,12	0,30	0,33	0,10	-
Натрий, мг/дм ³	54,0	59,0	49,0	52,0	58,0	-
Калий, мг/дм ³	6,4	6,7	5,8	6,3	5,5	-
Кадмий, мг/дм ³	0,00034	0,00039	0,00036	0,00035	0,00038	0,005
Фосфат-ион, мг/дм ³	0,20	0,22	0,30	0,40	0,10	0,2
Хром, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	1,0

Также проведен паразитологический и микробиологический анализ воды подземной. Результаты представлены в таблице 7.

Взаимнб №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1825-А-С0

Лист

12

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Таблица 7 - Паразитологический и микробиологический анализ воды подземной

Наименование показателя	Результаты исследований Проба №1	Результаты исследований Проба №2	Результаты исследований Проба №3	Результаты исследований Проба №4	Результаты исследований Проба №5	Нормативы
Общие (обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), КОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Колифаги, БОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы (патогенные микроорганизмы) – бактерии рода <i>Salmonella</i> семейства <i>Enterobacteriaceae</i> (идентификация до рода).	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие
Яйца и личинки гельминтов, цисты лямблий. Ооцисты криптоспоридий, в 25 дм ³	0	0	0	0	0	Отсутствие
Фекальные стрептококки/энтерококки	0	0	0	0	0	

По микробиологическим и паразитологическим показателям подземная вода соответствует установленным нормативам.

Результаты КХА грунтовых вод, поверхностных вод, контактирующих с отходами, имеющих гидравлическую связь с грунтовыми водами позволяют сделать вывод, что по составу они не соответствуют типичным для фильтрата показателям. Это также доказывается расчетом, приведённом ниже, выполненным на основании материалов инженерно-экологических изысканий.

Для подтверждения утверждения п. 1.6 «Рекомендации по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов твердых бытовых отходов», М., 2003 [20], об отсутствии образования

Взаминд. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

13

фильтрата при складировании ТБО влажностью менее 52% выполнен расчет образования фильтрата на площади уложенных отходов.

Расчет выполнен согласно, лит-ре [20], формула (2):

$$V=0,01 \times (h-100) \times F + 0,01 \times Q \times (W - 52), \text{ где}$$

V – годовой объем фильтрационных вод, тыс. м³/год;

h – средняя региональная норма стока, мм/год, $h= 386 + 87 = 473$ мм/год;

h = 473 мм /год – табл. 9 и 10 материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий (70-228/23-ИГМИ);

100 – снижение нормы стока за счет испаряющей поверхности полигона, мм/год;

Q – среднегодовое поступление ТБО, тыс. м³/год.

Решение об отводе участка под свалку принято в 2000г. (приложение Е), требование прокуратуры Тяжинского района Кемеровской области появилось в 2021г. Следовательно, свалка эксплуатировалась 21 год.

W – объем уложенных отходов определенный по геологическим разрезам, составляет 30,467 тыс. м³

Q = 30,467 тыс. м³/год. Так как свалка закрыта, то для расчета берем весь объем уложенных отходов.

W – среднегодовая влажность отходов,

W = 30,18 % - максимальная влажность ИГЭ 1 – отходы, приложения Г материалов инженерно-геологических изысканий (70-228/23-ИГИ);

F – площадь складирования отходов,

$$F = 1,5869 \text{ га};$$

$$V = 0,01 \times (473 - 100) \times 1,5869 + 0,01 \times 30,467 \times (30,18 - 52) = 5,91 - 6,65 = -0,74.$$

Отрицательное значение подтверждает п.1.6 «Рекомендаций по сбору, очистки и отведения сточных вод полигонов захоронения ТБО», что фильтрат не образуется при складировании ТБО влажностью менее 52%».

Вывод: На территории несанкционированной свалки в пгт Итатский согласно результатам анализов проб грунтовой и поверхностной воды, в составе инженерных изысканий и проведенных расчетов установлено, что **фильтрат на территории полигона не образуется**, поэтому мероприятия по его сбору и отводу не предусмотрены.

Для решения вопроса о строительстве на рекультивируемой территории сооружений для отвода биогаза рассматриваем протоколы КХВ проб атмосферного воздуха, приложение Я материалов ИЭИ (70-228/23-ИЭИ). В протоколах отражены анализы биогаза, диссонирующего в атмосферный в приземную атмосферу.

Результаты исследований представлены в таблице 8.

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0				

Таблица 8 — Результаты газогеохимических исследований грунтов

№ точки	Объемная концентрация метана (CH ₄), об. %	Объемная концентрация двуокси углерода (CO ₂), об. %	Объемная концентрация метана (O ₂), об. %	Объемная концентрация водорода (H ₂), об. %
1	0	0,040	20,8	< 0,08
2	0	0,050	20,5	< 0,08
3	0	0,060	20,2	< 0,08
4	0	0,040	20,6	< 0,08
5	0	0,060	20,4	< 0,08
6	0	0,050	20,5	< 0,08

В таблице 9 представлены критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов в зависимости от содержания в грунтовом воздухе основных компонентов биогаза и возможности их использования.

Таблица 9 — Критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов

Степень газогеохимической опасности грунтов	Объемная доля компонента, % об.				Возможность использования грунта
	CH ₄	CO ₂	H ₂	O ₂	
Безопасные	< 0,1	< 1,0	< 0,1	≥ 18,0	Может использоваться без ограничений
Потенциально опасные	0,1 – 1,0	1,0 – 5,0	0,1 – 1,0	< 18,0	Может использоваться для инженерной подготовки территории
Газогеохимически опасные	> 1,0	> 5,0	> 1,0	< 18,0	Не может вторично использоваться для засыпки пазух котлованов и трещин
Пожаро- и взрывоопасные	≥ 5,0	-	≥ 4,0	-	При извлечении вывозится на полигон

Таблица 9 составлена на основе положений СП 47.13330.2016 [2].

Исследуемые грунты по степени газогеохимической опасности относятся к категории «безопасные» и могут использоваться без ограничений, так как максимальные содержание метана меньше 2,0 мг/м³ (при нормативе 50 мг/м³), а оксид углерода составляет 2,8 мг/м³ (при нормативе 5,0 мг/м³). В процентном отношении метан составляет 0%, оксид углерода – 0,06%. В соответствии с п.2.8 литературы [1] свалочные грунты на участке инертны, сбор и отвод биогаза не требуется, поэтому сооружения по его сбору и отводу не предусмотрены.

Профиль антропогенных почв характеризуется значительной гетерогенностью и гетерохронностью сложения. Глубина преобразования нередко достигает почвообразующих пород, отмечается захламление строительно-бытовым мусором и уплотнение.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

15

Взаминб. №.

Подпись и дата

Инв. № подл.

На территории участка до возникновения свалки изначально располагались черноземы оподзоленные. Наиболее характерный профиль этих почв : А – А" – А"В – В – (ВС_к)С_к.

Профиль почв на территории изысканий имеет следующее морфологическое строение:

А — гумусовый горизонт мощностью 38-42 см, черный, комковато-зернистой структуры, переход постепенный (глубина 0-38 см, 0-42 см);

В — суглинок, мощностью 68-72 см, светло-коричневого цвета с темными пятнами и потеками гумуса, ореховато-призматической структуры, по граням структурных отдельностей коричневые пленочки; горизонт имеет несколько более плотное сложение и более тяжелый механический состав, чем вышележащий горизонт. Интервал горизонта – (38-110 см., 42-110 см.).

Для оценки санитарно-эпидемиологического состояния почв на рассматриваемой территории был проведен отбор почвы на химический и микробиологический анализ.

Протоколы исследований представлены в Приложении Ш, Щ, материалов ИЭИ.

Результаты лабораторных исследований на содержание в почве нефтепродуктов, бенз(а)пирена, тяжелых металлов и мышьяка отображены в таблице 10 (пробы с глубины 0,0-0,2 м), таблице 11 (пробы с глубины 0,2-0,4 м), таблице 12 (пробы с глубины 0,4-1,0 м).

Значения фоновых концентраций химических элементов в почве в таблицах представлены из Приложения Д СП 502.1325800.2021 для черноземов, также по результатам лабораторных исследований фоновой пробы, отобранной на расстоянии 70 м от участка изысканий.

Выявлено, что валовое содержание всех тяжелых металлов и мышьяка не превышают действующие нормативы ПДК/ОДК во всех пробах.

Значение суммарного показателя загрязнения Zc в пробах определяется в соответствии с п. 5.11.12 СП 502.1325800.2021 по формуле:

$$Z_c = \sum (K_{ci} + \dots + K_{cn}) - (n-1)$$

где Kci - коэффициент концентрации i-го загрязняющего вещества, равный частному от деления его концентрации в загрязненной и фоновой почвах;

n - число определяемых ингредиентов.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№							1825-А-С0	Лист
										16
			Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 10 — Пробы с глубины 0,0-0,2 м

Номер пробы	Содержание в пробе	pH (водная вытяжка)	pH (соловая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)							Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co
Проба №2 Код-300923-120-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	Ci, мг/кг	7	5,8	0,0005	95	0,069	10,000	3,700	0,005	22,000	24,000	30,000	1,000
	Ci/ПДК, ОДК			0,025		0,035	0,076	0,370	0,002	0,688	0,109	0,375	
	Ci/фон СП502					0,288	0,400	0,661	0,025	1,100	0,353	0,667	0,040
	Ci/фон. проба			0,100	1,357	1,078	1,053	0,902	1,000	0,957	0,960	0,968	1,000
Проба №3 Код-300923-121-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	Ci, мг/кг	7	5	0,005	86	0,070	11,000	4,000	0,005	24,000	22,000	30,000	1,000
	Ci/ПДК, ОДК			0,25		0,035	0,083	0,400	0,002	0,750	0,100	0,375	
	Ci/фон СП502					0,292	0,440	0,714	0,025	1,200	0,324	0,667	0,040
	Ci/фон. проба			1,000	1,229	1,094	1,158	0,976	1,000	1,043	0,880	0,968	1,000
Проба №4 Код-300923-122-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	Ci, мг/кг	7	5	0,005	86	0,070	11,000	4,000	0,005	24,000	22,000	30,000	1,000
	Ci/ПДК, ОДК			0,25		0,035	0,083	0,400	0,002	0,750	0,100	0,375	
	Ci/фон СП502					0,292	0,440	0,714	0,025	1,200	0,324	0,667	0,040
	Ci/фон. проба			1,000	1,229	1,094	1,158	0,976	1,000	1,043	0,880	0,968	1,000
Фоновая проба													
Проба №1 Код-300923-119-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м		6,9	5,4	0,005	70	0,064	9,500	4,100	0,005	23,000	25,000	31,000	1,000
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-

отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1
отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-СО

Таблица 11 — Пробы с глубины 0,2-0,4 м

Номер пробы	Содержание в пробе	pH (водная вытяжка)	pH (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)							Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co
Проба №1-2 Код-300923-160-ХАО глубина отбора 0,2-0,4 м	С _т , мг/кг	6,2	5,8	0,005	50	0,490	30,000	4,200	0,005	10,000	55,000	39,000	1,000
	С _т /ПДК, ОДК			0,25		0,245	0,227	0,420	0,002	0,313	0,250	0,488	
	С _т /фон СП502					2,042	1,200	0,750	0,025	0,500	0,809	0,867	0,040
	С _т /фон. проба			1,000	1,000	1,140	0,857	1,050	1,000	0,833	1,100	1,300	1,000
Проба №1-3 Код-300923-161-ХАО глубина отбора 0,2-0,4 м	С _т , мг/кг	6,6	6	0,005	50	0,550	38,000	3,900	0,005	15,000	60,000	31,000	1,000
	С _т /ПДК, ОДК			0,25		0,275	0,288	0,390	0,002	0,469	0,273	0,388	
	С _т /фон СП502					2,292	1,520	0,696	0,025	0,750	0,882	0,689	0,040
	С _т /фон. проба			1,000	1,000	1,279	1,086	0,975	1,000	1,250	1,200	1,033	1,000
Фоновая проба Проба №1-1 Код-300923-159-ХАО глубина отбора 0,2-0,4 м		6	5,6	0,005	50	0,430	35,000	4,000	0,005	12,000	50,000	30,000	1,000
	ПДК/ОДК, мг/кг					0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00
				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-

отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1
отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-СО

Таблица 12 — Пробы с глубины 0,4-1,0 м

Номер пробы	Содержание в пробе	pH (водная вытяжка)	pH (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)							Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co
Проба №2-2 Код-300923-163-ХАО глубина отбора 0,4-1,0 м	Сi, мг/кг	6,5	5,9	0,005	50	0,540	37,000	3,500	0,005	17,000	66,000	29,000	1,000
	Сi/ПДК, ОДК			0,25		0,270	0,280	0,350	0,002	0,531	0,300	0,363	
	Сi/фон СП502					2,250	1,480	0,625	0,025	0,850	0,971	0,644	0,040
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	1,227	1,194	1,129	1,000	1,545	1,119	1,208	1,000
Проба №2-3 Код-300923-164-ХАО глубина отбора 0,4-1,0 м	Сi, мг/кг	6,6	6	0,005	50	0,590	37,000	3,400	0,005	13,000	54,000	20,000	1,000
	Сi/ПДК, ОДК			0,25		0,295	0,280	0,340	0,002	0,406	0,245	0,250	
	Сi/фон СП502					2,458	1,480	0,607	0,025	0,650	0,794	0,444	0,040
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	1,341	1,194	1,097	1,000	1,182	0,915	0,833	1,000
Фоновая проба Проба №2-1 Код-300923-162-ХАО глубина отбора 0,4-1,0 м		6,2	5,8	0,005	50	0,440	31,000	3,100	0,005	11,000	59,000	24,000	1,000
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-

отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1
отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаимн.№.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Категории загрязнения проб почвы по химическим показателям определены в соответствии с нижеследующей таблицей.

Таблица 13 - Степень химического загрязнения почвы

Категория загрязнения	Суммарный показатель загрязнения, (Zc)	Содержание в почве, мг/кг					
		I класс опасности		II класс опасности		III класс опасности	
		органические соединения	неорганические соединения	органические соединения	неорганические соединения	органические соединения	неорганические соединения
Чистая	-	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК
Допустимая	< 16	От 1 до 2 ПДК	От фона до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От фона до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От фона до ПДК
Умеренно опасная	16-32					От 2 до 5 ПДК	От ПДК до K _{мах}
Опасная	32-128	От 2 до 5 ПДК	От ПДК до K _{мах}	От 2 до 5 ПДК	От ПДК до K _{мах}	> 5 ПДК	> K _{мах}
Чрезвычайно опасная	> 128	> 5 ПДК	> K _{мах}	> 5 ПДК	> K _{мах}		

В соответствии с критериями таблицы 4.5 СанПиН 1.2.3685-21, почва участка изысканий относится к категории «допустимая».

Аккредитованной лабораторией ИП Иванов А. Н. были проведены исследования почвы по эпидемическим показателям. Результаты исследований представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Результаты почвы по эпидемическим показателям

	Индекс ОКБ	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Индекс энтерококков	Цисты кишечных патогенных простейших	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособные)	Личинки и куколки синантропных мух	Общее количество личинок и личинок и
Проба №1 (фон)	350	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0
Проба №2	450	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0
Проба №3	430	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0
Проба №4	410	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0

Оценка загрязненности почв по эпидемическим показателям проведена согласно СанПиН 1.2.3685-21. В табл. 15 представлены критерии отнесения почвы к той или иной категории.

Таблица 15 - Степень микробиологического загрязнения почвы

Показатель	Чистая	Допустимая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная
Суммарный показатель загрязнения, (Zc)	-	< 16	16-32	32-128	> 128-

Взаимнб №.

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1825-А-С0

Лист

20

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Оценка чистоты почвы по «санитарному числу»	0.98 и больше	0.98 и больше	0,85 – 0,97	0,7-0,84	Меньше 0,69
Оценка степени эпидемической опасности почвы					
Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ) , КОЕ/г	0	1-9	10-99	100 и более	-
Энтерококки, КОЕ/г	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Патогенные бактерии, в т. ч. Сальмонеллы, КОЕ/г	0	0	0	1-99	100 и более
Жизнеспособные яйца гельминтов опасные для человека и животных, экз/кг	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Жизнеспособные личинки гельминтов опасные для человека и животных, экз/кг	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Цисты (ооцисты) патогенных кишечных простейших, экз/100 г	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Личинки –Л, куколки – К синантропных мух, экземпляров в пробе	0	0	Л – 1-9 К-отс	Л - 10-99 К - 1-9	Л – 100 и более К – 10 и более
Патогенные вирусы	отсутствие	отсутствие	отсутствие	отсутствие	отсутствие

В соответствии с критериями таблицы 4.6 СанПиН 1.2.3685-21, почва участка изысканий относится к категории «чистая».

Оценка степени загрязнения почв нефтепродуктами проведена согласно «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. Утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.». Содержание нефтепродуктов в почве на момент опробования соответствует допустимому уровню загрязнения земель химическими веществами (1000 мг/кг).

Также аккредитованной лабораторией ИП Иванов А. Н. проводились исследования почв по агрохимическим показателям. Результаты представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Исследования почв по агрохимическим показателям

	Проба №1 (фон)	Проба №2	Проба №3	Проба №4
Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	5,4	5,8	5,5	5,6
Водородный показатель водной вытяжки, ед. рН	6,9	7,0	7,0	7,1

Взаимн. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1825-А-С0

Лист

21

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Массовая доля органического в-ва, %	3,15	3,0	2,85	3,11
Азот аммонийный, мг/кг	менее 2,0	менее 2,0	менее 2,0	менее 2,0
Фосфор, мг/кг	1,1	1,5	1,7	1,3
Нитриты, мг/кг	0,072	0,066	0,010	0,092
Калий, мг/кг	188,0	186,0	196,0	190,0
Азот нитратный, мг/кг	2,2	2,3	2,1	2,0
Азот нитритный, мг/кг	менее 0,037	менее 0,037	менее 0,037	менее 0,037

Хотя земли участка не относятся к землям сельхозназначения, но определенные лабораторные показатели учтены при принятии решения по выращиванию многолетних трав на биологическом этапе рекультивации.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата

2 Состав мероприятий по ликвидации накопленного вреда в объемах, необходимых для достижения нормативов качества окружающей среды, гигиенических нормативов, обеспечения соответствия строительным нормам и правилам.

Состав мероприятий по ликвидации накопленного вреда определяются технологиями, с помощью которых будут проводиться эти мероприятия. Эти технологии должны соответствовать наилучшим доступным технологиям, выбор которых проведем в соответствии с ИТС 53-2022, литература [3]. Обоснование состава мероприятий по ликвидации накопленного вреда приведено в главе 7 раздела1 (1825-Л-ПЗ). На данном объекте в соответствии с примененными НДТ состав мероприятий по ликвидации накопленного вреда следующий:

1. НДТ 1.2:

- Устройство противофильтрационного экрана из бентонитовых матов – обеспечивает изоляцию массива отходов, предотвращает попадание загрязняющих веществ из отходов в геологическую среду и подземные воды.

2. НДТ 1.3:

- Устройство водоотводных канав по периметру в районе водоема на севере участка и в районе площадки временных зданий и сооружений – на юго-востоке участка – позволяет предотвратить попадание вод в массив отходов, возникновение эрозионных и деформационных процессов;

- Устройство сбора и отвода поверхностной воды с твердого покрытия площадки временных зданий и сооружений – сооружения на период производства работ позволяют собирать загрязненную нефтепродуктами и ГСМ поверхностную воду и отвозить ее на очистку;

3. НДТ 2.1:

- В настоящее время отходы размещены не только в границах отведенной площади, но и на смежных участках. Поэтому, проектом предусмотрено перемещение всех отходов в границы участка 42:15:0108004:1081 – позволяет очистить смежные площади и исключить негативное воздействие этих участков на компоненты природной среды;

- Вывоз покрышек на утилизацию – позволяет очистить участок и вторично использовать покрышки для изготовления дорожного покрытия;

4. НДТ 2.2:

- Крепление откосов георешеткой – предотвращает размывы и трещины закрепленного участка;

5. Кроме указанных выше работ, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.							1825-Л-СО	Лист 23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

- строительство и рекультивация после завершения работ по ликвидации – площадки временных зданий и сооружений;
- дробление крупногабаритных отходов из древесины для формирования площади складированных отходов и её подготовки для укладки предусмотренных слоев;
- биологический этап рекультивации очищенной площади с посадкой многолетних трав и уходом за ними в течении 4-х лет;
- установка наблюдательных скважин для мониторинга участка после завершения работ по ликвидации.

Проведение всех вышеперечисленных мероприятий позволит достигнуть необходимых нормативов качества окружающей среды при соблюдении гигиенических нормативов, строительных норм и правил.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.							1825-А-С0	Лист
										24
			Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3 Последовательность и объем проведения мероприятий по ликвидации накопленного

вреда

Производство работ по ликвидации накопленного вреда от несанкционированной свалки в пгт Итатский, включает следующие периоды:

- организационный;
- подготовительный;
- основной.

По конкурсу определяется Генподрядная организация, которая совместно с Заказчиком проводит мероприятия по организации строительного производства в соответствии с СП 48.13330.2019 (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) «Организация строительства» [4].

В организационный период работ по ликвидации заказчик и исполнитель работ назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения работ по ликвидации, а также условия их совмещения;
- порядок оперативного руководства при возникновении аварийных ситуаций;
- условия обеспечения стройплощадки водой и электроэнергией;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории объекта, а также размещения временных зданий и сооружений (п. 7.4 СП 48.13330.2019 «Организация строительства» [4]).

До начала работ по ликвидации Заказчик выполняет:

- получение разрешения от местных организаций на право производства работ;
- обеспечение проектно-сметной документацией.

Генподрядчик выполняет:

- оформление финансирования работ по ликвидации накопленного вреда;
 - заключение договора подряда и субподряда на проведение работ по ликвидации накопленного вреда;
 - оформление разрешений и допусков на производство работ;
 - инженерную подготовку объекта (в том числе составляет ППР).
- Подготовительный период включает в себя следующие работы:
- создание опорной геодезической сети с закреплением границ производства работ;
 - обеспечение участков работ противопожарным инвентарем и средствами связи;

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

25

– обустройство площадок хранения строительных материалов, сбора отходов строительного производства.

– создание бытового городка, площадок временных зданий и сооружений и площадок складирования материалов, навеса;

– доставка на объект необходимой строительной техники, машин, механизмов.

На период производства работ по рекультивации предусмотрена дислокация площадки временных зданий и сооружений, а также других необходимых для производства работ площадок в одном месте, на въезде на территорию несанкционированной свалки, см. лист 2 – Стройгенплан – графической части.

В основной период выполняются технический и биологический этапы рекультивации. Технический этап рекультивации объекта включает следующие основные операции:

- устройство водоотводных канав;
- работы по планировке свалки;
- очистка и перемещение отходов в кадастровые границы участка;
- уплотнение и планировка перемещенных отходов;
- засыпка грунтом и планировка участков размещения отходов за границами кадастрового участка;
- доставка и укладка песка для нижнего подстилающего слоя бентонитовых матов;
- укладка бентонитовых матов;
- доставка и укладка песка для верхнего защитного слоя бентонитовых матов;
- доставка и укладка условно-плодородного слоя на площади покрытия и очищенной площади, вне отведенного участка;
- доставка и укладка плодородного грунта на площади покрытия и очищенной площади вне отведенного участка;
- планировка поверхности;
- посев многолетних трав с внесением удобрений на всей площади ликвидации, в т.ч. площадке временных зданий и сооружений.

Объемы проводимых мероприятий по ликвидации накопленного вреда приведены ниже в ведомостях объемов работ, таблица 17.

Таблица 17 - Ведомость объёмов работ на устройство водоотводной канавы в северной части участка

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Снятие растительного грунта с трассы канав бульдозером, слой 0,42 см, с укладкой во временный отвал, перемещение до 10 м, грунт 2 группы	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{510}{214,2}$

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

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

1825-А-С0

Лист

26

2	Разработка грунта 3 группы экскаватором емк. ковша 0,65 м ³ с укладкой во временный отвал	м ³	236,1
3	Планировка дна канавы экскаватором-планировщиком	м ²	60,0
4	Крепление дна канавы щебнем марки М800, фр. 20-40 мм, толщиной 15 см с ПК0+22,5 до ПК0+31,5	м ³	1,35
5	Планировка откосов каналов экскаватором с ковшом-планировщиком	м ²	549
6	Укладка плодородного грунта на откосы каналов с планировкой откосом-планировщиком	м ³	102
7	Крепление откосов каналов посевом трав по слою плодородного грунта	м ²	549
8	Планировка устьевой части вручную перед креплением	м ²	96
9	Крепление выходной части канав К-1 и К-2:		
	– мощение камнем марки М600, Мрз 200 по ГОСТ 22132-76 диам. 200-300 мм	$\frac{м^3}{м^2}$	$\frac{8,4}{41,6}$
	– призма из камня ГОСТ 22132-76 р-ром 120-160 мм	м ³	12,0
	– подготовка из щебня марки М800 по ГОСТ 8267-93, р-ром 20-40 мм, под призму из камня	м ³	30,0
	– крепление георешеткой «Геомат»	м ²	96,0

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Таблица 18 - Ведомость объёмов работ на устройство водоотводной канавы вдоль площадки временных зданий и сооружений

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Снятие растительного грунта с трассы канав бульдозером, слой 42 см, с укладкой во временный отвал, перемещение до 10 м, грунт 2 группы	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{70}{20,9}$
2	Разработка грунта 3 группы экскаватором емк. ковша 0,65 м ³ с укладкой во временный отвал	м ³	5,0
3	Планировка дна канавы экскаватором-планировщиком	м ²	23,0
5	Планировка откосов каналов экскаватором с ковшом-планировщиком	м ²	240
6	Укладка плодородного грунта на откосы каналов с планировкой откосом-планировщиком	м ³	20,9
7	Крепление откосов каналов посевом трав по слою плодородного грунта	м ²	240
8	Планировка устьевой части вручную перед креплением	м ²	96
9	Крепление выходной части канав К-1 и К-2:		
	– мощение камнем марки М600, Мрз 200 по ГОСТ 22132-76 диам. 200-300 мм	$\frac{м^3}{м^2}$	$\frac{8,4}{41,6}$
	– призма из камня ГОСТ 22132-76 р-ром 120-160 мм	м ³	12,0
	– подготовка из щебня марки М800 по ГОСТ 8267-93, р-ром 20-40 мм, под призму из камня	м ³	30,0
	– крепление георешеткой «Геомат»	м ²	96,0

Таблица 19 - Ведомость объемов работ на подготовку и рекультивацию площадки временных зданий и сооружений (ВЗиС)

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Срезка растительного грунта слоем t=0,42 м бульдозером с укладкой во временный отвал и перемещением до 20 м	$\frac{м^3}{м^2}$	$\frac{155,4}{370}$
2	Разработка грунта III категории на площадке ВЗиС экскаватором 0,65 м ³ с перемещением на расстояние до 30 м, в насыпь для планировки участка	м ³	40,6
3	Погрузка грунта из временного отвала (грунт от разработка водоотводной канавы см п. 2 ВОР №1) экскаватором 1 м ³ в автосамосвал и перевозкой 30 км на площадь формирования рекультивационного слоя (условно плодородного грунта слоем не менее 0,6 м)	м ³	211
4	Разравнивание и уплотнение грунта бульдозером	м ³	211

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

28

	при толщине слоя 20 см за 4 прохода		
5	Планировка площадки ВЗиС бульдозером 79 кВт (с откосами)	м ²	460
6	Устройство подготовки из привозного песка под плиты, слой 10 см бульдозером, с перемещением до 20 м	$\frac{\text{м}^2}{\text{м}^3}$	$\frac{370}{37,0}$
7	Укладка плит ж/б марки 2П30-18-10 (1 шт. – 0,8925 м ³)	$\frac{\text{шт.}}{\text{м}^3}$	$\frac{66}{58,90}$
8	Демонтаж плит ж/б (оборачиваемость – 3х кратная)	шт.	66
9	Демонтаж емкости подземной объемом 10 м ³	т	1,84
10	Демонтаж ж/б колодца	м ³	2,9
11	Обратная засыпка котлована от емкости и ж/б колодца бульдозером из отвала с перемещением до 30 м	м ³	124,2
12	Восстановление плодородного слоя на площадке временных зданий и сооружений из временного бурта экскаватором 1,0 м ³ , грунт 1 группы ($\gamma=1,4$ т/м ³) на расстояние до 30 м	$\frac{\text{м}^3}{\text{м}}$	15,4/370
13	Разравнивание плодородного грунта бульдозером 79 кВт из временных отвалов с перемещением до 30 м, слой 15 см, для рекультивации после завершения работ	м ³	155,4
14	Дискование подготовленной площади с внесением удобрений (нитроаммофоска) нормой 90 кг/га	$\frac{\text{га}}{\text{кг}}$	$\frac{0,037}{3,33}$
15	Боронование в два следа и предпосевное прикатывание	га	0,037
16	Посев многолетних трав двойной нормой высева с подкормкой аммиачной селитрой нормой 60 кг/га	$\frac{\text{га}}{\text{кг}}$	$\frac{0,037}{2,22}$

Таблица 20 - Ведомость объемов работ на водоотведение с площадок с твёрдым покрытием (площадка ВЗиС)

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Стоимость и укладка разрезанной вдоль стальной трубы диам. 530х7 мм, разрезанная вдоль для сбора воды в колодец (90,29 кг/п.м.)	п. м./кг	11/993,19
2.	Колодец-поглотитель диам. 2,0 м с горловиной диам. 1,0 м для сбора воды, всего		
	в том числе:		
	– КС 10.6 (0,16 м ³ , 1 шт.)	м ³	0,16
	– 2ПП20-1 (0,45 м ³ , 1 шт.)	м ³	0,45
	– Кр15 (0,129 м ³ , 1 шт.)	м ³	0,129

1825-А-С0

Лист

29

Взаимн. №.

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

	– ПО1 (0,03 м³, 12 шт.)	м³	0,36
	– КС20.6 (0,39 м³, 2 шт.)	м³	0,78
	– КСД 20-2-1Б (0,98 м³, 1 шт.)	м³	0,98
3.	Установка стальной емкости подземной марки ЕП объемом 10 м³, масса емкости 1,84 т	шт.	1
4.	Труба соединительная «Корсис» diam. 250 мм (3,6 кг/п.м.)	п. м./кг	1,2/4,3
5.	Разработка грунта 3 группы экскаватором 1 м³ во временный отвал	м³	124,2
6.	Устройство подготовки из песка для монтажа колодца-поглотителя, t=0,3 м	м³	1,5
7.	Устройство подготовки из песка для устройства емкости подземной, t = 0,1 м	м³	0,8
8.	Гидроизоляция ж/б колодца		
	- праймер битумный Технониколь №01 (расход 0,35 л/м²)	л	5
	- мастика гидроизоляционная Технониколь №21 в 2 слоя (3 кг/м²)	кг	42

Таблица 21 - Ведомость объемов работ на инженерную подготовку территории для проведения технического этапа рекультивации

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Сгребание отходов t = 0,2 м в береговой части водоема (северная часть участка) ковшем экскаватора 0,5 м³ и перемещением их в площадь размещения отходов (северная часть участка)	м²/м³	335/67
2	Вывоз покрышек, размещенных на свалке на утилизацию 277 км	т	0,614
3	Дробление древесины установкой навесной для дробления на базе трактора и пневмоходу	т/м³	46,8/78
4	Планировка существующей поверхности полигона в границах кадастрового участка	м²	12177
5	Разработка отходов с грунтом 3 гр. бульдозером с перемещением до 30-ти метров на отведенную площадку	м³	1890
6	Послойное уплотнение грунта и отходов до нормативной плотности (750 кг/м³) прицепным кулачковым катком в 5 (пять) проходов, слоем 30 см., на отведенной площади	м³	1890
7	Планировка площади с размещенными отходами	м²	9835

Взаминб. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1825-А-С0

Лист

30

Изм. Кол.ч Лист № док Подпись Дата

8	Планировка площади в границах кадастрового участка, с которых выполнили перемещение отходов	м ²	2342
9	Разработка грунта экскаватором 1м ³ с погрузкой в автосамосвалы и доставка на расстояние 30 км для засыпки и выравнивание площади временного отвода, на которой удалены отходы ($\gamma = 1,85 \text{ т/м}^3$)	$\frac{\text{м}^3}{\text{т}}$	1890/ 3496.5
10	Планировка площади засыпки в границах участка временного отвода	м ²	1575

Таблица 22 - Ведомость объемов работ на технический этап рекультивации площади постоянного и временного отвода

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Доставка песка для нижнего выравнивающего слоя с погрузкой в автосамосвалы экскаватором 1,0 м ³ , грунт 2 группы (потери грунта на транспортировку — 1% п. 7.29 СП 45.13330.2017; потери грунта при укладке в насыпи — 2,5% п. 7.30 СП 45.13330.2017 0,95 коэффициент уплотнения песка)	м ³	2233
2	Разравнивание доставленного песка для нижнего выравнивающего слоя из временных отвалов бульдозером 79 кВт с перемещением до 30 м, слой 0,2 м	м ³	2233
3	Уплотнение выравнивающего слоя песка прицепными гладковальцовыми катками 9 т (коэффициент уплотнения 0,95) при толщине слоя 20 см за 5 проходов	м ³	2233
4	Полив водой уплотняемого песка из расчета 5 м ³ на 100 м ³ песка	м ³	446,6
5	Укладка бентонитовых матов и бентонитовых гранул на слой песка (с учетом замков и нахлестов)	м ²	13848
6	Бентонитовые гранулы	т	1,66
7	Доставка песка для защитного слоя с погрузкой в автосамосвалы экскаватором 1,0 м ³ , грунт 2 группы (потери грунта на транспортировку — 1% п. 7.29 СП 45.13330.2017, потери грунта при укладке в насыпи — 2,5% п. 7.30 СП 45.13330.2017; 0,95 – коэффициент уплотнения песка)	м ³	3938
8	Полив водой уплотняемого песка из расчета 5 м ³ на 100 м ³ песка	м ³	787,6
9	Разравнивание доставленного песка для верхнего защитного слоя из временных отвалов бульдозером 79 кВт с перемещением до 30 м, слой 0,3 м	м ³	3938
10	Уплотнение выравнивающего слоя песка прицепными гладковальцовыми катками 9 т (коэффициент уплотнения 0,95) при толщине слоя 20 см за 5 проходов	м ³	3938

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

31

11	Погрузка грунта из временного отвала экскаватором 1 м ³ в автосамосвал и перевозкой на расстояние 30 км на площадь формирования рекультивационного слоя (условно плодородного грунта слоем не менее 0,6 м)	м ³	12 213
12	Уплотнение площади засыпки прицепными кулачковыми катками 9 т (коэф. уплотнения 0,95) при толщине слоя 20 см за 5 проходов	м ³	12 213
13	Доставка плодородного грунта для посева многолетних трав на площади рекультивации с погрузкой экскаватором 1,0 м ³ в автосамосвалы, грунт 2 группы ($\gamma=1,8$ т/м ³) – слой 15 см (потери грунта на транспортировку — 1% п. 7.29 СП 45.13330.2017, потери грунта при укладке в насыпи — 2,5% п. 7.30 СП 45.13330.2017)	м ³	2481
14	Разравнивание плодородного грунта бульдозером слоем 15 см из временного отвала на расстояние до 30 м	м ³	2481
15	Планировка откосов экскаватором планировщиком механизированным способом	м ²	577
16	Уплотнение грунта на откосах экскаваторами, вместимостью 1 м ³ , оборудованными трамбующими плитами (коэффициент уплотнения 0,95) с поливом водой уплотняемого грунта	м ²	577
17	Крепление откосов георешеткой -объемная перфорированная, ячейкой 210х210, высотой 150 мм, лента 1,35 мм	м ²	577
18	Укладка геотекстиля пл. 300 г/м ² на откос	м ²	635
19	Анкер металлический Г-образный (диаметр 12 мм, длина общая 700 мм)	шт.	1731
20	Заполнение георешетки плодородным грунтом толщиной 0,25 см	м ³	144

Таблица 23 - Ведомость объемов работ на биологический этап рекультивации (без площадки ВЗиС)

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Обработка подготовленной площади дисковыми боронами на глубину до 10 см с внесением удобрений (диамофоска) нормой 400 кг/га	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 635
2.	Дискование подготовленной площади на глубину до 10 см с внесением удобрений (нитроаммофоска) нормой 90 кг/га	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 143
3.	Боронование культиваторами в 2 следа и предпосевное прикатывание кольчато-шпоровыми катками	<u>га</u>	1,5869
4.	Раздельно-рядовой посев многолетних трав двойной нормой высева (270 кг/га)	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 429
5.	Скашивание выросшей многолетней травы косилкой роторного типа на высоте 10-15 см в первый год	га	1,5869

1825-А-С0

Лист

32

Взаминб. №.

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист № док Подпись Дата

	биологической рекультивации		
6.	Подкормка скошенной площади многолетних трав с последующим боронованием зубowymi боровами из расчета 60 кг/га аммиачной селитры (в первый год)	га кг	<u>1,5869</u> 95,2
7.	Уход за многолетней травой во 2, 3 и 4 годы выращивания:		
	- подкормка азотными удобрениями (аммиачная селитра) в весенний период из расчета 60 кг/га;	га кг	<u>4.7607</u> 286
	- боронование на глубину 3-5 см;	га	4.7607
	- скашивание на высоту 10-15 см	га	4.7607
	- подкормка полным минеральным удобрением (диаммофоска) из расчета 140 кг/га с последующим боронованием на глубину 3-5 см;	га кг	<u>4.7607</u> 666,50
	– полив 1 раз в год из расчета 200 м ³ /га	га м ³	<u>4,7607</u> 952,14

Таблица 24 - Ведомость объемов работ на строительство наблюдательной скважины (3 шт.)

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во на 1 шт.	Всего
1	Роторное бурение скважин в грунтах III группы установкой роторного бурения УБР-2а	п.м.	15,2	45,6
2	Крепление скважин обсадной трубой Ø168×4,5 мм с извлечением после устройства гравийной обсыпки фильтра и отстойника	п.м. кг	<u>15,7</u> 254,03	<u>47,1</u> 762,09
3	Установка фильтра:			
	- труба Ø127×3,5 мм, l=3,3 м	м/кг	3,3/35,18	9,9/105,54
	- муфта диам. 150 мм, l=92 мм, вес 1 шт. – 3,56 кг, всего 6 шт.	кг	21,36	42,72
	- скобы направляющие из прутка А-I-10, l=315 мм	шт./кг	3/0,60	9/1,80
	- нити из стеклоткани	м	6,8	20,4
	- кольцо опорное из прутка А-I-6, l=400 мм	шт./кг	1/0,09	3/0,27
	- проволока стальная для обвивки 2,5-0-1Ц, l=10650 мм	кг	1,78	5,34
	- сетка тканая синтетическая по ТУ 13-0281151-21-89	м ²	6,58	19,74
4	Устройство гравийной обсыпки фильтра, гравий по ГОСТ 8267-93, размер фракции св. 10 до 20 мм, М600 Др.16	м ³	0,198	0,594
5	Устройство отстойника:			
	- труба стальная диам. 127×3,5, l=1,0 м	кг	10,66	31,98
	- пробка деревянная (конус диам. 130 мм)	м ³	0,2	0,6
	- скобы направляющие из прутка А-I-10, l=315 мм, вес 1 шт. - 0,2 кг	шт./кг	3/0,6	9/1,8
	- устройство фильтра из щебня метаморфических пород марки М800 по ГОСТ 8267-93 фр. 20-40 мм (метаморфические породы), t=20 см в основании скважины;	м ³	0,044	0,132
6	Установка труб кондуктора, по ГОСТ 10704-91: -Ø127×3,5 мм -Ø159×4,5 мм	п.м./кг п.м./кг	11,7/124,72 0,8/13,72	35,1/374,16 2,4/41,16

1825-А-С0

Лист

33

Взаимн. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.ч Лист № док Подпись Дата

7	Устройство бетонного оголовка скважины, бетон В15	м ³	0,31	0,93
8	Устройство замка в оголовке скважины из утрамбованного суглинка	м ³	0,015	0,045
9	Монтаж крышки скважины	кг		
	- стенка крышки из трубы диам. 140×4 мм, l=150 мм	кг	2,01	6,03
	- диск крышки из полосы 140×4 мм, l=140 мм	кг	1,02	3,06
10	Сверление отверстий в трубе фильтра	шт.	660	1980

4 Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях

4.1 Потребность в кадрах

Потребность в кадрах определена из сметной трудоемкости и по продолжительности работ по рекультивации.

Потребность в кадрах для технического этапа рекультивации определялась на основании ресурсных ведомостей. В календарных план-графиках учитывалось единовременность выполнения работ, исходя из чего определена численность трудящихся в наиболее технологически загруженные периоды.

На листе 7 представлен календарный план-график количества рабочих и механизмов, занятых на выполнении работ технического этапа рекультивации. Максимальное количество рабочих составило 10 человека (в июне технического этапа).

В приложениях 8, 9 представлен календарный план-график количества рабочих и механизмов, занятых на выполнении работ в период биологического этапа рекультивации. Максимальное количество рабочих в биологический этап составило 4 человека (в мае 1-го сезона биологической рекультивации).

Потребность в кадрах (рабочих) принята исходя из потребности в машинах и механизмах, необходимого числа работников для проведения работ, совмещения профессий и подмены работающих, а также с учетом трудоёмкости производимых работ согласно локальным сметам и ведомостям ресурсов.

Потребность проектируемого объекта в кадрах ИТР, служащих, МОП определялось согласно п. 4.14.1 МДС 12-46.2008 для объектов непроизводственного назначения, где процентное соотношение численности работающих ИТР — 11%, служащих — 3,2%, МОП — 1,3%, от максимального числа рабочих (10 чел.).

Потребность в кадрах на объект представлена в таблице 25.

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

34

Таблица 25 — Потребность в строительства в кадрах

Общая численность работающих, чел.	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
10	7	1	1	1

Потребность в кадрах при рекультивации свалки в различные периоды приведена в таблицах 26— 29.

Для подготовительного периода стоимость включена в основной технический этап, поэтому потребность в кадрах на данный период определена по видам работ.

Таблица 26 — Потребность в кадрах в подготовительный период

№ п/п	Профессия, должность	Группа произв. процессов	Сменнос ть	Кол-во, чел.	Вид работ
1	Мастер	1б	1	1	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ
2	Машинисты	2г	1	2	Строительство площадки временных зданий и сооружений
3	Рабочий	2г	1	4	Вспомогательные и прочие работы
	ВСЕГО			7	

Таблица 27 — Потребность в кадрах на технический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Кол-во работа- ющих	Смен- ность	Группа произв. процес- сов	Кол-во ед. механиз- мов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	-	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины. Организация работ по рекультивации
2	Маркшейдер	1	1	1б	-	Контроль при выполнении земляных и разбивочных работ
3	Машинист экскаватора	1	1	2г	3	Разработка и погрузка грунта
4	Машинист бульдозера	2	1	2г	5	Сталкивание, послойное разравнивание грунта

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

35

5	Машинист катка	1	1	2г	1	Работы по монтажу конструкций
6	Водитель автосамосвала	17*	1	2г	2	Транспортировка грунта *не находятся в штате
7	Рабочий-строитель	2	1	2г	-	Вспомогательные работы
8	Сторож	1	1	1б	-	Охрана
9	Диспетчер	1	1	1б	-	Организация соблюдения графика
	ВСЕГО	10				

Таблица 28 — Потребность в кадрах на биологический этап рекультивации

№ п/п	Профессия, должность	Количество, чел.	Сменная	Группа произв. процессов	Вид работ
1	Мастер	1	1	1б	Отвечает за соблюдение технологии, охрану труда, технику безопасности, соблюдение трудовой дисциплины.
2	Рабочие, обслуживающие машины и механизмы	1	1	2г	Грузоперевозки. Проведение технологических сельхозработ по рекультивации нарушенных земель
3	Рабочий	4	1	2г	Вспомогательные работы
	ВСЕГО	6			

Таблица 29 — Численный состав персонала

№№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Мастер	1	постоянно
2	Диспетчер	1	постоянно
3	Машинист бульдозера	2	постоянно
4	Машинист экскаватора	1	постоянно
5	Рабочие	4	постоянно
6	Сторож	2	
7	Водитель	17	

Количество постоянно работающих на рекультивации участка в наиболее загруженную смену составит 12 человек.

4.2 Потребность в машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, определенная на основании физических объемов работ, запроектированной технологии производства работ и эксплуатационной производительности машин, приведена в таблице 35.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

36

Транспортировка грунта производится автомобильным транспортом.
Производительность одного самосвала (м³/час) определяется по формуле:

$$П_{сам} = Q_a \cdot K_{исп} \cdot K_v / (t_{ц} \cdot P), \text{ где}$$

- $П_{сам}$ – производительность самосвала, м³/час;
- Q_a – грузоподъемность самосвала, т (средняя 20 т);
- $K_{исп}$ – коэффициент использования грузоподъемности (0,9);
- K_v – коэффициент использования по времени (0,9);
- $t_{ц}$ – продолжительность цикла автосамосвала
- P – плотность материала, т/м³.

$$t_{ц} = L/V_{гр} + T_v + L/V_{п} + T_z, \text{ где}$$

L – расстояние, км;
 $V_{гр}, V_{п}$ – скорости самосвалов в груженом и порожнем состоянии, км/ч;
 T_z, T_v – время загрузки и выгрузки самосвала.
В таблице 32 определена продолжительность цикла работы самосвала.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	1825-А-С0	Лист 37

Таблица 32 – Продолжительность цикла работы самосвала

Наименование работ	L, км	V _{гр} , км/ч	V _п , км/ч	T _з	T _в	t _ц
Доставка суглинка в период инженерной подготовки территории	30	49	49	0.2	0.12	1,5
Доставка камня для водоотводных канав	253	49	49	0.2	0.12	10,6
Доставка щебня для водоотводных канав	101	49	49	0.2	0.12	4,4
Доставка песка тех. этап	101	49	49	0.2	0.12	4,4
Доставка усл.плод тех. этап	30	49	49	0.2	0.12	1,5
Доставка плодородного тех. этап	30	49	49	0.2	0.12	1,5

В таблице 33 определена производительность одного самосвала в зависимости от продолжительности цикла и плотности грунта

Таблица 33 – Производительность одного самосвала

Q _а , т	K _{исп}	K _в	t _ц	P	П _{сам}
20	0.9	0.9	1.5	1.95	5.4
20	0.9	0.9	1.5	1.6	6.6
10	0.9	0.9	10.6	1.6	0.5
20	0.9	0.9	4.4	1.6	2.3
20	0.9	0.9	1.5	1.6	6.6
20	0.9	0.9	1.5	1.2	8.7

В таблице 34 определено потребное количество самосвалов для выполнения работ по рекультивации. Согласно календарному плану на технический этап рекультивации потребуется 2 сезона или 176 рабочих дней.

Таблица 34 – Потребное количество самосвалов

П _{сам} , м ³ /час	Объем материала, м ³	Машино/часов	Машино/смен	Потребное кол-во самосвалов	Кол-во рабочих дней
5.4	1957	363.8	45.5	3	15
6.6	37.8	5.8	0.7	1	1
0.5	3	6.3	0.8	1	1
2.3	6272	2751.9	344.0	17	20
6.6	12184	1858.6	232.3	15	15
8.7	2481	283.8	35.5	4	9

Взаимн. №.

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1825-А-С0

Лист

38

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Максимальное количество самосвалов — 17 шт.

Далее представлен перечень основных машин и механизмов и количество машино-часов их работы, см. таблицу 35.

Продолжительность технического этапа рекультивации – 1 сезона по 86 раб. дней/120 календарных дней, биологический этап рекультивации – 4 года.

Таблица 35 - Перечень основных машин и механизмов

№№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка механизма	Объем работ, маш./час	Потребное количество машин, шт.					машин, шт.
				техн. этап	биол. этап				
					1 год	2 год	3 год	4 год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	ДЗ-99	10	1	-	-	-	-	1
2	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	ГАЗон Next	6	1	-	-	-	-	1
3	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, номинальный сварочный ток 250-400 А	-	4	1	-	-	-	-	1
4	Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.)	Shantui SD08	2	—	1	-	-	-	1
5	Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	ДЗ-17	709	2	-	-	-	-	2
6	Грабли кустарниковые навесные (без трактора)	-	5	-	1	1	1	1	-
7	Домкраты гидравлические, грузоподъемность 63-100 т	-	11	1	-	-	-	-	1
8	Катки прицепные кулачковые статические, масса 8 т	ДУ-94	455	2	-	-	-	-	2
9	Катки прицепные пневмоколесные статические, масса 8 т	—	12	1	-	-	-	-	1
10	Катки прицепные кольчатые 1 т	-	2	-	1	-	-	-	1
11	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 14 ат), производительность до 10 м3/мин		10	1	-	-	-	-	1
12	Косилки прицепные	—	6	-	1	1	1	1	1
13	Манипулятор, г.п. 5 т, 152 л.с.	-	2	1	-	-	-	-	1
14	Машины поливомоечные 6000 л	—	300	52	13	13	13	13	1

Взаминб. №.

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1825-А-С0

Лист

39

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

15	Оборудование навесное сельскохозяйственное	–	3	-	1	1	1	1	1
16	Погрузчики, грузоподъемность 5 т	–	1	1	-	-	-	-	1
17	Разбрасыватели тракторные прицепные	–	19	3	1	1	1	1	1
18	Сеялки прицепные	–	1	1	1	1	1	1	1
19	Сеялки туковые (без трактора)	–	12	1	1	1	1	1	1
20	Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	МТЗ-80	24	-	1	1	1	1	1
21	Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения скважин на воду глубина бурения до 500 м, грузоподъемность 12,5 т	-	40	1	-	-	-	-	1
22	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	–	0,2	1	-	-	-	-	1
23	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м³	ЭО-4125	21	1	-	-	-	-	1
24	Экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу		3	1	-	-	-	-	1
25	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, емкость ковша 0,25 м³		2	1	-	-	-	-	1
26	Электростанции передвижные, мощность 5 кВт	HYUNDAI DHY 6000LE	704	3	-	-	-	-	3

Наименование и количество строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проекта производства работ (ППР).

4.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \times S_{\text{п}},$$

где $S_{\text{тр}}$ – требуемая площадь, м²;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

40

Взаминб. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

$S_{\text{п}}$ – нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$, $S_{\text{п}} = 2,0 \text{ м}^2$;

$$S_{\text{тр}} = 7 \times 2 = 14 \text{ м}^2.$$

Гардеробная:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,7 = 7 \times 0,7 = 4,9 \text{ м}^2,$$

где N – общая численность рабочих.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,2 = 7 \times 0,2 = 1,4 \text{ м}^2,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,1 = 7 \times 0,1 = 0,7 \text{ м}^2,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \times N \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3 = (0,7 \times 7 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 7 \times 0,1) \times 0,3 = 0,64 \text{ м}^2,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \times S_{\text{н}} = 3 \times 4 = 12 \text{ м}^2,$$

где $S_{\text{тр}}$ – требуемая площадь, м^2 ;

N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену, чел.;

$S_{\text{п}} = 4$ – нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$

Душевые

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,54 \text{ м}^2 = 7 \times 0,8 \times 0,54 = 3,0 \text{ м}^2,$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

Таблица 36 — Потребность во временных инвентарных зданиях

№№ п/п	Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Нормативный показатель, м^2	Примечание
1	Инвентарное здание административного назначения	20	4,0	1 вагон
2	Здание санитарно-бытового назначения:		-	-
	- гардеробная	23,1	0,7	1 вагон
	- сушилка	6,6	0,2	-
	- помещение для обогрева и отдыха рабочих	3,3	0,1	1 вагон

Взаминб. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

41

- туалет	3,55	0,7 – мужчины 1,4 – женщины	биотуалет
- душевая	14,3	0,54	

План площадки временных зданий и сооружений на период производства работ приведен на листе 3 графической части.

Всего на площадке на период производства работ устанавливается 3 вагончика санитарно-бытового назначения, в них находятся следующие помещения:

– Гардеробная, которая разделена на 2 отдельных помещения. В одном хранится спецодежда, в другом – чистая домашняя одежда в период производства работ; – сушилка для спецодежды; – сушилка для спецодежды;

– Помещение для обогрева и отдыха с конвекционным обогревом. В нем устанавливается кулер с питьевой водой.

4.4 Потребность в топливе, энергоресурсах и воде

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \times \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{ов} + K_4 P_{он} + K_5 P_{св} \right),$$

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

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов, $P_m = 6,0$ кВт;

$P_{ов}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения и т.д.), 4 кВт для 1 вагона-бытовки, $P_{ов} = 4 \times 3 = 12$ кВт – для 3-х вагонов;

$P_{он}$ – то же, для наружного освещения. Мощность одного прожектора 0,1 кВт. Всего 5 шт., общая мощность 0,5 кВт;

$P_{св}$ – то же для сварочных трансформаторов, $P_{св} = 12,5$ кВт;

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

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,8$ – то же для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же для сварочных трансформаторов.

Расчетная часть:

$$P = 1,05 \times \left(\frac{0,5 \times 6,0}{0,7} + 0,8 \times 12,0 + 0,8 \times 0,5 \right) = 15,00 \text{ кВт.}$$

Взаминб. №.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

42

Для обеспечения электроэнергией во время строительно-монтажных работ, в т.ч. пункт мойки колес, будут использоваться электростанции HYUNDAI DHY 6000LE мощностью 5 кВт – 3 шт..

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№							1825-А-С0	Лист
										43
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Потребность в воде

Расход воды для работающих на объекте подсчитан в соответствии с МДС 12-46.2008.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода на производные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Хозяйственно-питьевые нужды

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения объекта предусмотрена привозная вода.

Питьевая бутилированная вода хранится в вагончике, предназначенном для обогрева эксплуатационного персонала и приема пищи. Для хозяйственного водоснабжения привозная вода хранится в пластиковом баке емкостью 100 л, а также в баке, расположенном в туалетной кабине, емкостью 25 л.

Мытье рук производится теплой водой из бака – водонагревателя, пополнение бака производится привозной водой. Для нагрева воды используется накопительный водонагреватель, работающий от электроэнергии, вырабатываемой дизель-генератором.

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, глава 4.14.3 литературы [7];

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену, $\Pi_p = 7$ чел.;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d – численность пользующихся душем (до 80% Π_p), $\Pi_d = 7 \times 0,8 = 5,6$ чел. = 6 чел.;

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

$t = 8$ ч – число часов в смене.

$$Q = \frac{15 \times 7 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 6}{60 \times 45}$$

$$Q_{хоз} = \frac{15 \times 39 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 31}{60 \times 45} = 0,074 \text{ л/с} = 0,266 \text{ м}^3/\text{час}$$

Так как работы по рекультивации предусмотрено вести 8 часов в сутки, то:

$$Q_{хоз. \text{ сут.}} = 0,266 \times 8 = 2,12 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Продолжительность технического этапа составляет 85 рабочих дней, поэтому:

$$Q_{хоз. \text{ год.}} = 2,12 \times 85 = 180,20 \text{ м}^3/\text{год}$$

То же, потребность в воде на хозбытовые потребности: $180,20 \text{ м}^3/\text{год} = 0,266 \text{ м}^3/\text{час} = 0,074 \text{ л/с}$.

Взаминб №.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

Лист

44

Производственное водоснабжение:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t} = 1,2 \frac{500 \times 1 \times 1,5}{3600 \times 8}$$

где $q_{\text{п}} = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (бетона, заправка машин и т.д.), глава 4.14.3 литературы [17].

$\Pi_{\text{п}}$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену, $\Pi_{\text{п}} = 1$;

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

$t = 8$ ч – число часов в смене;

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

Полив площади, бетона, заправка машин технологией рекультивации не предусмотрены.

Расход воды на полив определен согласно ГОСТ Р 58331.3-2019. Коэффициент увлажнения для Кемеровской области составляет 0,70-0,90, это указывает на недостаточное увлажнение. Тем не менее, для пгт. Итатский возможна максимальная температура воздуха 37°C при относительной влажности 74%. Для такого лета в соответствии с рекомендациями литературы [1] предусмотрен один полив оросительной нормой $200\text{ м}^3/\text{га}$.

Исходя из этого, общий объем воды на полив в 1 сезон составит:

$$200 \text{ м}^3 \times 1,5869 = 317,38 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Объем воды, необходимый для биологической рекультивации в течении 4 лет составит:

$$317,38 \text{ м}^3/\text{год} \times 4 \text{ года} = 1269,52 \text{ м}^3.$$

Расход воды на мойку колес «АКВА»:

Для организации мойки необходима единовременная заправка – $2,8 \text{ м}^3$. На мойку одного автомобиля расходуется $0,8 \text{ м}^3$ воды (см. приложение К), всего автомобилей – 17 шт в сутки. Требуемый объем воды на подпитку – 15% после каждой мойки. Следовательно, объем воды на подпитку:

$$Q_{\text{восп.}} = 15\% \times 0,8 \times 17 = 2,04 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Продолжительность технического этапа по данным календарного плана на технический этап составляет 85 рабочих дней.

То же за год (сезон):

$$2,04 \times 85 = 173,4 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Всего для мойки в напряженный год рекультивации:

$$Q_{\text{м}} = 173,4 + 2,8 = 176,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Всего на производственные потребности:

$$1269,52 + 176,2 = 1445,72 \text{ м}^3/\text{год}.$$

То же на производственные потребности:

$$17,00 \text{ м}^3/\text{сут} = 0,71 \text{ м}^3/\text{час} = 0,20 \text{ л/с}.$$

Всего водопотребление:

1825-А-С0

Лист

45

Взаминд №.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

180,20 + 1445,72 = 1625,92 м³/год.

Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяется по формуле:

$Q = 1,4 \sum q \times K_o = 1,4 \sum 0,3 \times 0,9 = 0,378 \text{ м}^3/\text{мин}.$

где $\sum q$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0,9.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.							1825-А-С0	Лист
										46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4 Сроки проведения мероприятий по ликвидации накопленного вреда с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ, в том числе график ликвидации накопленного вреда (помесячный).

Начало работ по техническому этапу рекультивации предварительно намечено на май 2025г. срок проведения работ – 1 сезон, согласно календарному плану представленному на листе 7. Окончание технического этапа проведения работ - сентябрь 2024г.

Затем начинается биологический этап рекультивации, который продолжается 4 года, то есть 2026-2029 годы. Календарный план-график движения работников и механизмов, занятых на выполнение работ в I, II, III, IV год биологического этапа рекультивации, см. листы 8, 9 графической части данного раздела.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№							1825-А-С0	Лист
										47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**5 Планируемые сроки окончания сдачи работ по ликвидации
накопленного вреда.**

Полностью участок должен быть сдан к осени 2029 года.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

6 Порядок осуществления заказчиком контроля за выполнением работ по ликвидации накопленного вреда, а также контроля за привлечением исполнителем к выполнению контракта субподрядчиков и сроками выполнения такого контракта.

Заказчик осуществляет контроль за выполнением работ по контракту и субподрядных договоров в соответствии со ст. 99-102 Федерального Закона от 05.04.2013 №44-ФЗ (ред. От 25.12.2023) [5]. Обязанности заказчика по контролю за выполнением контракта указаны так же в п.13 «Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде», утвержденное постановлением Правительства РФ от 27.12.2023 №2323 [6].

В данном проекте ликвидации накопленного вреда предусмотрены работы по рекультивации и консервации. Так как муниципальный контракт №72/2023 от 24.08.2023 заключен до выхода Постановления Правительства РФ от 27.12.2023 №2323 [6], то проект рекультивации выпущен не в составе проекта ликвидации, а отдельным проектом в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018г. №800 (вред. от 07.03.2019г.), [7].

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования(Росприроднадзор) с привлечением представителей подведомственных федеральных государственных бюджетных учреждений - центров лабораторного анализа и технических измерений по соответствующим федеральным округам осуществляет наблюдение за ходом ликвидации накопленного вреда.

Наблюдение за ходом ликвидации накопленного вреда осуществляется посредством использования систем (методов) дистанционного наблюдения, присутствия на территории объекта, применения специальных технических средств, имеющих функции фотосъемки, аудио- и видеозаписи, измерения, иных средств сбора или фиксации информации, посредством отбора и анализа проб компонентов природной среды на территории проведения ликвидации накопленного вреда, а также анализа полученной отчетности о ходе ликвидации накопленного вреда.

Наблюдение за ходом ликвидации накопленного вреда осуществляется без ограничения срока его проведения.

В случае выявления фактов отступления от утвержденного проекта ликвидации Федеральная служба по надзору в сфере природопользования в течение 10 рабочих дней с момента их выявления уведомляет об этом заказчика.

Взаминб №.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Заказчик в течение 30 календарных дней со дня получения уведомления от Федеральной службы по надзору в сфере природопользования обеспечивает устранение фактов отступления от утвержденного проекта ликвидации.

Заказчик направляет в течение 10 рабочих дней со дня выполнения мероприятий, предусмотренных проектом ликвидации, в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования письменное извещение о завершении ликвидации накопленного вреда.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования в течение 30 календарных дней со дня получения извещения, указанного в пункте 15 настоящих Правил, готовит заключение, содержащее обоснованные выводы о выполнении мероприятий в соответствии с проектом ликвидации, которые обеспечивают устранение накопленного вреда, либо отказ в выдаче заключения с обоснованием такого отказа.

Основанием для отказа в выдаче заключения является ликвидация накопленного вреда с отступлением от проекта ликвидации, утвержденного заказчиком и получившего положительные заключения экспертизы.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования направляет заказчику заключение либо отказ в выдаче заключения в электронном виде в течение 5 рабочих дней со дня утверждения заключения.

Объект считается ликвидированным при наличии заключения.

Акт о приемке ликвидации накопленного вреда на объекте подписывается заказчиком и исполнителем в течение 5 рабочих дней со дня поступления заключения.

Акт о приемке ликвидации накопленного вреда на объекте и заключение направляются заказчиком в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации для исключения объекта из государственного реестра объектов накопленного вреда окружающей среде.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№							1825-А-С0	Лист
										50
			Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминб.№.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

7 Перечень нормативных документов

1. Гольдберг В.М. Г.С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения 1984г.
2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
3. ИТС 53-2022 - Ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде..
4. СП 48.13330.2019. Свод правил. Организация строительства. СНиП 12-01-2004" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя.
5. ГОСТ Р 57007-2016 "Наилучшие доступные технологии. Биологическое разнообразие. Термины и определения".
6. «Инструкция по проектированию и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов». Утверждена Министерством строительства РФ от 02.11.1996 г.
7. Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800 «О проведении рекультивации и консервации земель».
8. Федеральный закон № 89-ФЗ от 24 июня 1998 года «Об отходах производства и потребления».
9. Федеральный закон № 96-ФЗ от 4 мая 1999 года «Об охране атмосферного воздуха».
10. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30 марта 1999 года «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
11. ГОСТ Р 59057-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель.
12. ГОСТ Р 57446-2017 "Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия".
13. ГОСТ 33570-2015 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методология идентификации. Зарубежный опыт".
14. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям. эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». рр.
15. ИТС 17-2016 Размещение отходов производства и потребления.
16. СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».
17. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10 января 2002 года «Об охране окружающей среды».
18. ГОСТ Р 59057-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель.
19. СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».
20. Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ. "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд". (Редакция от 25.12.2023)..
21. Постановление Правительства РФ от 4.05.2018 г. №542 «Об утверждении правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде».
22. Постановление Правительства РФ от 12 декабря 2020 г. № 1657 "О единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов".
23. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель..
24. СП 45.13330.2017 "СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".

Взаминб. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1825-А-С0

Лист

52

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

- 25. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов. М, 2003.
- 26. Постановление Правительства РФ от 27.12.2023 N 2323 "Правила организации накопленного вреда окружающей среде".

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№							1825-А-С0	Лист
										53
			Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8 Приложения

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.

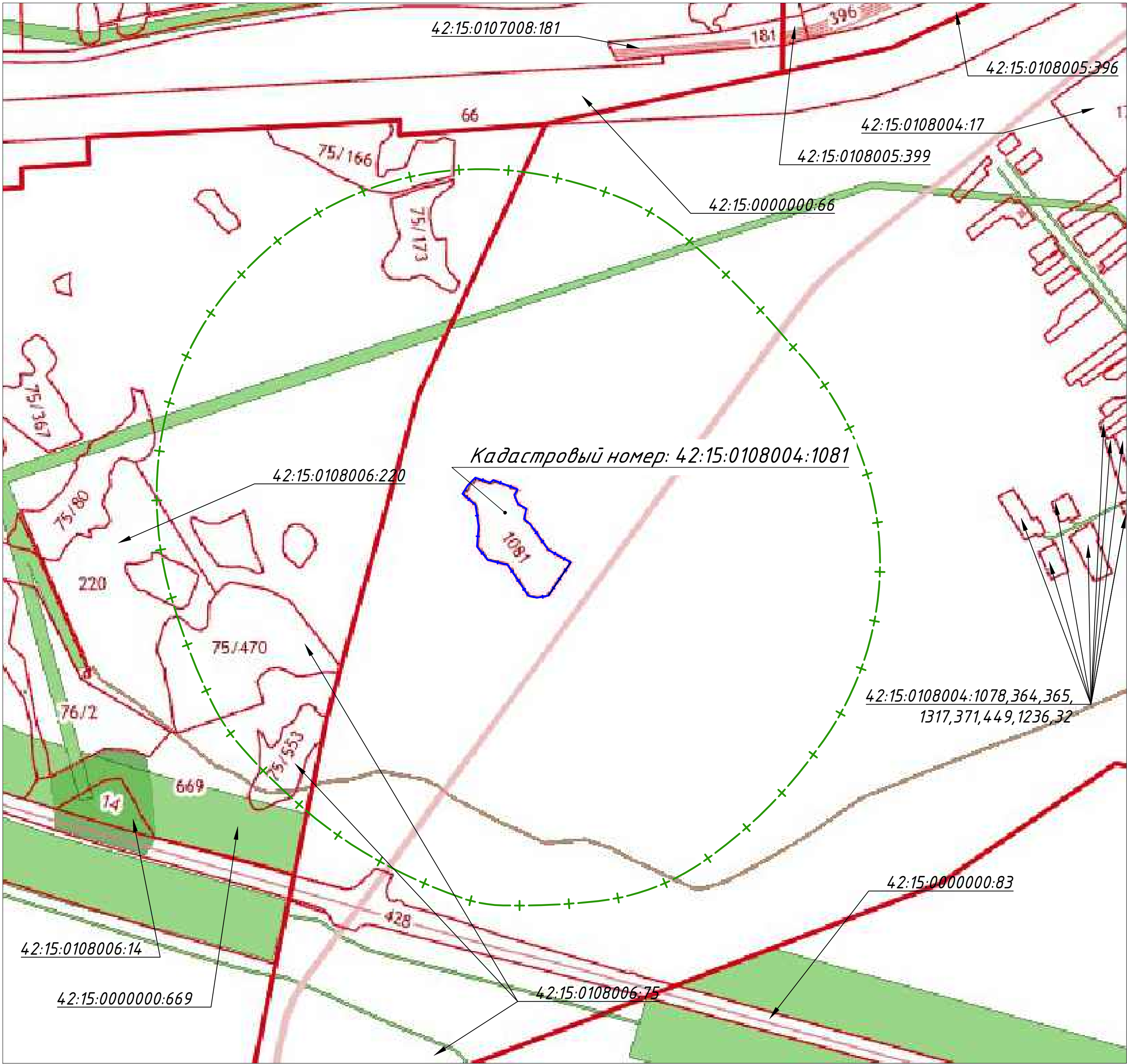
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

9 Графическая часть

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаминв.№.

Изм.	Кол.лч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1825-А-С0

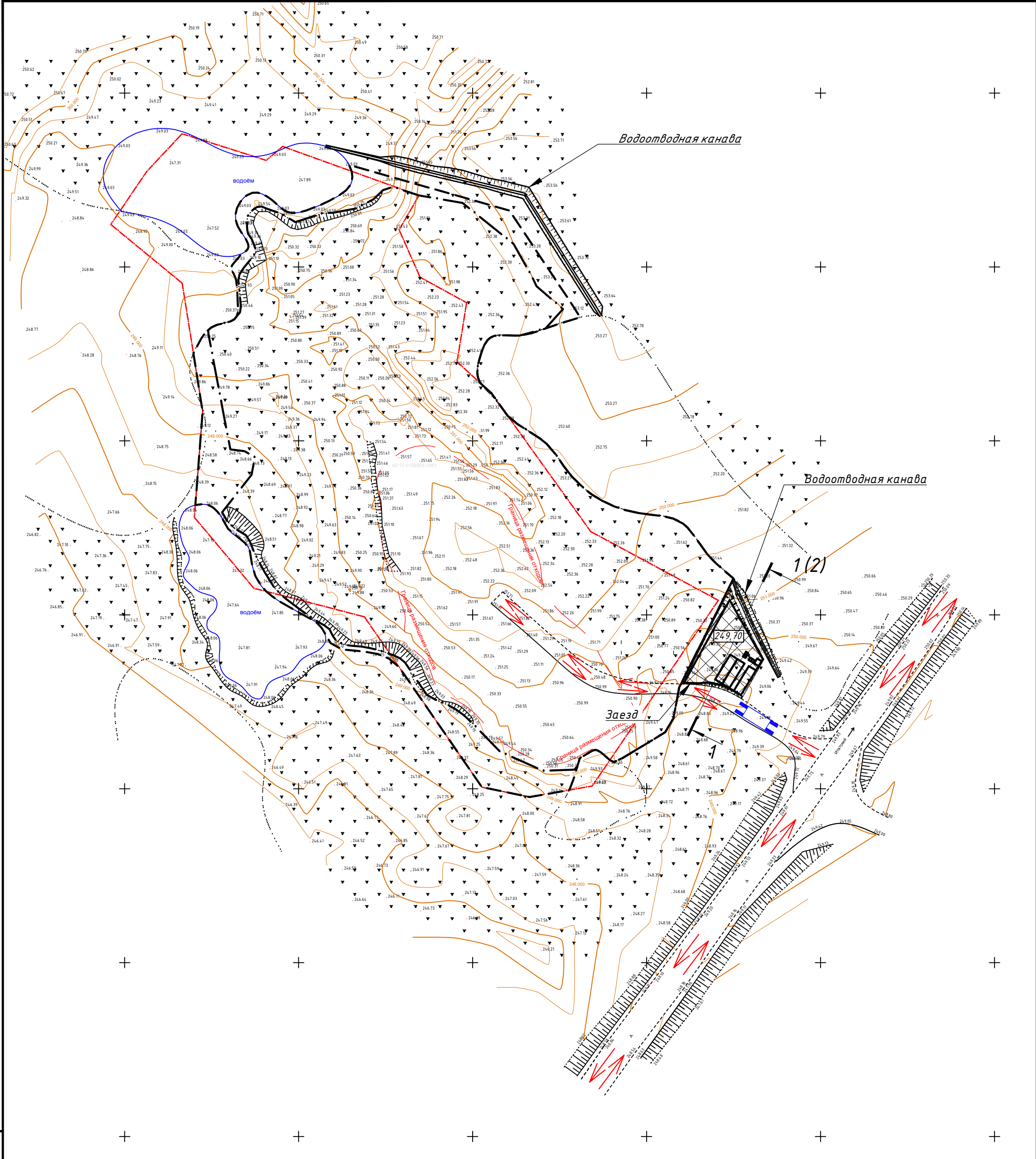


Условные обозначения:
- - - - - кадастровая граница участка
- + - - - ориентировочная граница СЗЗ (500 м) в соответствии с п. 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03*

Кадастровый номер	Категория земель	Разрешенное использование
42:15:0108004:1081	Земли населённых пунктов	Специальная деятельность
42:15:0000000:83	Земли населённых пунктов	Для размещения автомобильной дороги "Тяжинский-Тяжиновершинка-Итатский с подъездом к с. Малоичугино"
42:15:0108006:220	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства
42:15:0108004:1078,364,365,1317,371,449,1236,32	Земли населённых пунктов	Под жилую застройку
42:15:0108006:75	Земли лесного фонда	Заготовка древесины, заготовка живицы, заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов, заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства, ведение сельского хозяйства, осуществление научно-исследовательской деятельности, осуществление рекреационной деятельности, создание лесных плантаций и их эксплуатация, выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений, выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, семян), выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых, строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов, строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов, переработка древесины и иных лесных ресурсов, осуществление религиозной деятельности
42:15:0108006:14	Земли населённых пунктов	Для размещения АЗС и обслуживающей территории
42:15:0000000:66	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	для нужд транспорта
42:15:0108004:17	Земли населённых пунктов	Для производственных целей
42:15:0108004:1264	Земли населённых пунктов	Приусадебный участок личного подсобного хозяйства
42:15:0108004:1257,205,433,1324,1085,72,429,442	Земли населённых пунктов	Под жилую застройку
42:15:0107008:181	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Железнодорожный транспорт
42:15:0108005:396	Земли населённых пунктов	Железнодорожный транспорт
42:15:0108005:399	Земли населённых пунктов	железнодорожный транспорт
42:15:0000000:669	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства

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

						1825-Л-СО			
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоров			Е.В.	12.23		П	1	
Проверил	Семакин			С.В.	12.23				
						Ситуационный план. М 1:500	ООО "АПРИТ"		
Н. контр.	Егоров			Е.В.	12.23				
ГИП	Семакин			С.В.	12.23				



Условные обозначения

- граница кадастрового участка 42:15:0108004:1081

- граница площади рекультивации

- граница размещения отходов по результатам изысканий

- площадка для временных зданий и сооружений

- мобильная автомойка

- движение транспортных средств

Схема организации поста мойки колес

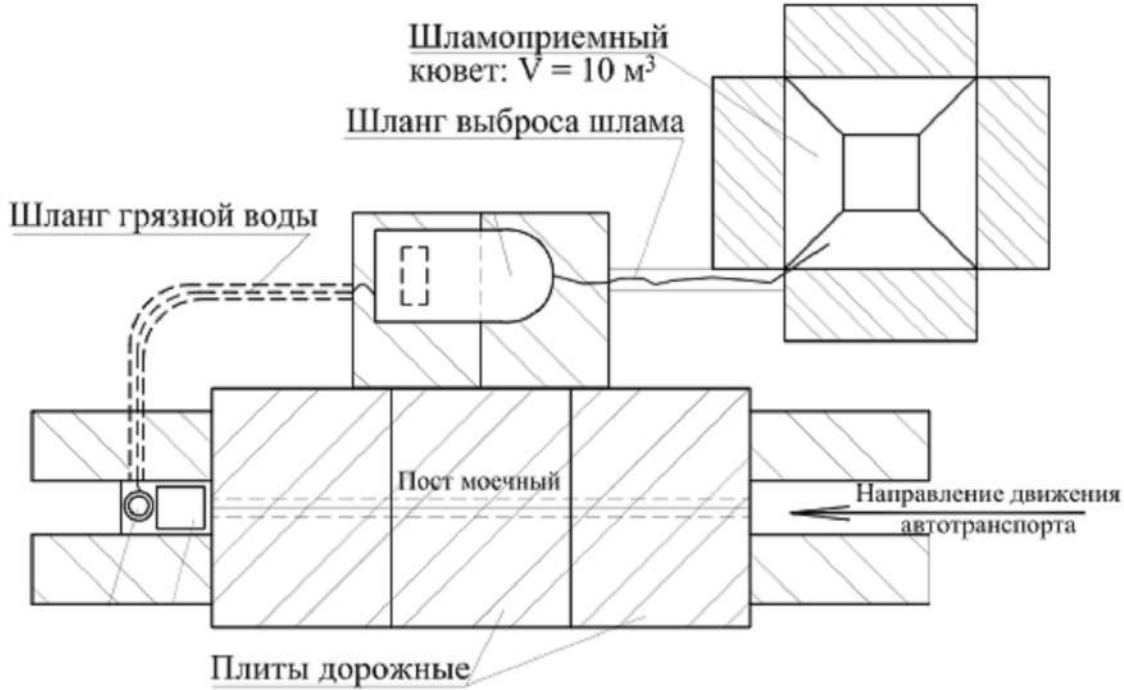
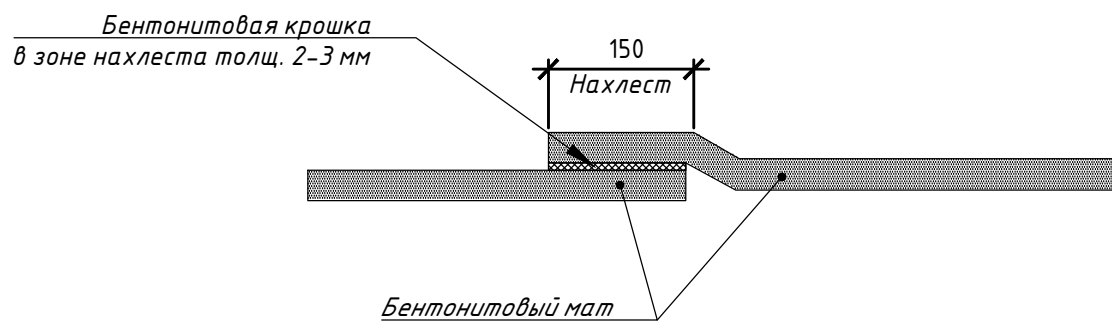
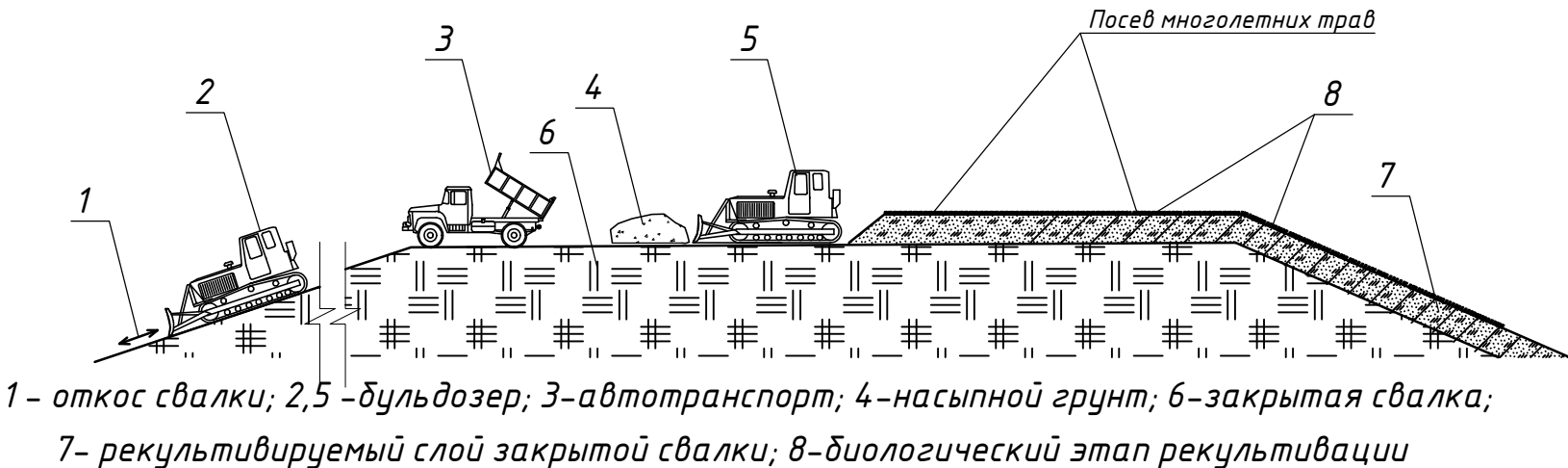


Схема соединения бентонитовых матов



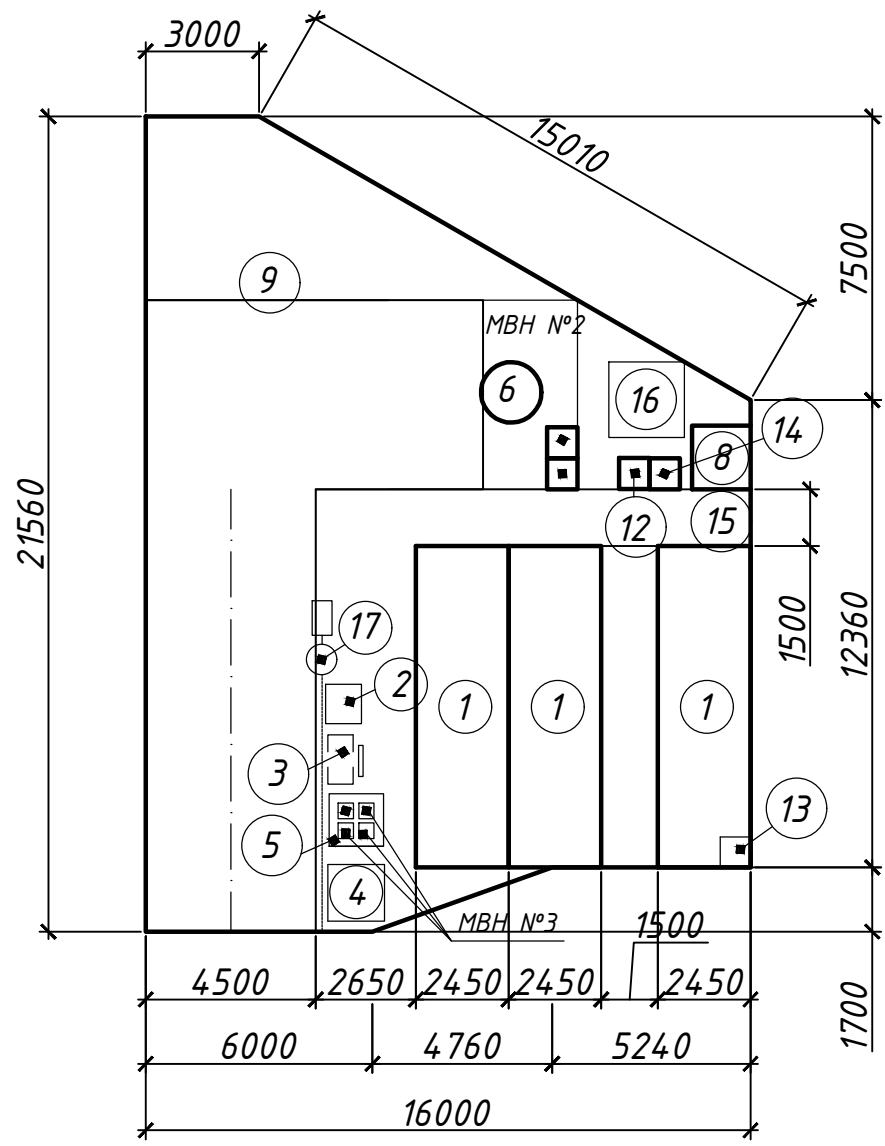
Технологическая схема рекультивации полигона



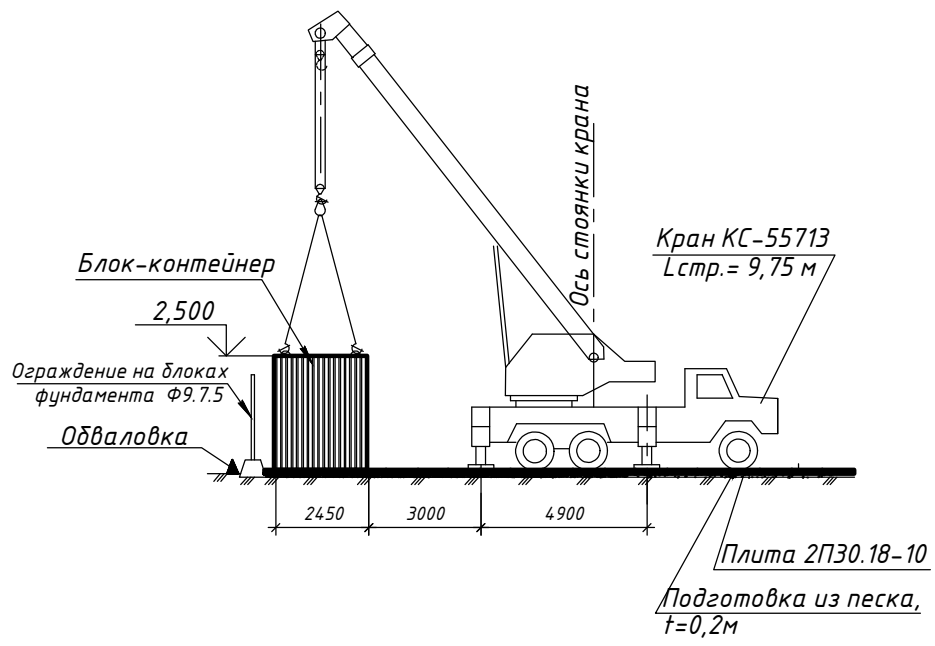
Разрез 1-1, см. лист 4 1825-Р-СО

						1825-Л-СО			
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоров			ЕвЗ	01.24		П	2	
Проверил	Семакин			СВ	01.24				
						Стройгенплан М 1:1000	ООО "АПРИТ"		
Н. контр.	Егоров			ЕвЗ	01.24				
ГИП	Семакин			СВ	01.24				

План площадки временных зданий и сооружений
(на период строительства)



Монтаж блок-контейнеров



Экспликация мест временного накопления отходов

Способ удаления, складирования отходов	Наименование отходов
МВН №1 (1 контейнер)	Мусор от офисных и бытовых помещений, организаций, несортированный (исключая крупногабаритный)
МВН № 2 (1 ящик)	Песок, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
МВН №3 (3 контейнера)	- шлак сварочный - лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме - лом и отходы из полипропилена незагрязненные (кроме тары) - остатки и огарки стальных сварочных электродов
МВН №4 (- бак-отстойник; - емкость герметичн.)	- осадок сточных вод мойки автомобильного транспорта практически неопасный
МВН №5 (на площадке с твердым покрытием)	- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме - лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные - строительный щебень незагрязненный
МВН №6 (закрывающийся контейнер)	- светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства
МВН № 7 (на площадке с твердым покрытием)	- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы

Экспликация площадки временных зданий и сооружений

- 1 – инвентарные здания с помещениями (гардеробными, сушилки одежды, помещением для обогрева и отдыха рабочих, душевыми)
2 – туалет
3 – открытая площадка для размещения емкости для хоз. бытовых стоков V=8 м3
4 – пост охраны – 4х3=12 м2
5 – открытая площадка для размещения контейнеров V = 1 м3 – 4 шт. (твёрд. покрытие)
МВН № 1 (1 контейнер) – ТКО, МВН № 3 (3 контейнера) – ТПО
6 – навес (склад неотапливаемый)
7 – контейнер для песка (для ликвидации возможных проливов нефтепродуктов)
8 – дизель-генератор
9 – площадка для заправки и стоянки техники
10 – МВН № 2 (песок, загрязненный нефтью и нефтепродуктами)
11 – МВН № 4 (осадок сточных вод от мойки колес)
12 – МВН № 5 (щебень, лом бетона, лом полипропиленовых труб)
13 – МВН № 6 (светодиодные светильники)
14 – МВН № 7 (черный металл)
15 – Емкость 15 м³ для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод
16 – Технологическая площадка
17 – Система отвода поверхностного стока

Ведомость объемов работ в подготовительный период на грунтовые работы

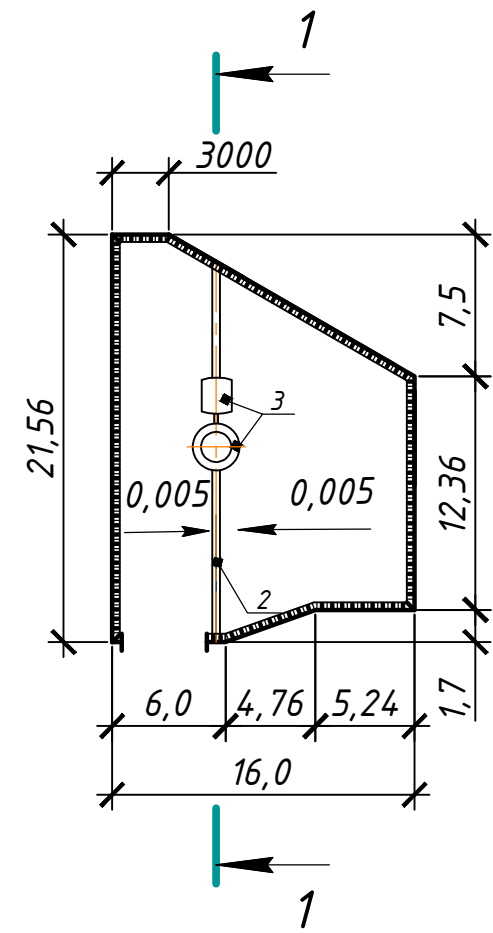
№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Срезка растительного грунта слоем t=0,5 м бульдозером с укладкой во временный отвал и перемещением до 20 м	м ² м ²	160 320
2	Разработка грунта III категории на площадке ВЗиС экскаватором 0,65 м ³ с перемещением на расстояние до 30 м, в насыпь для планировки участка	м ³	36
3	Погрузка грунта из временного отвала (грунт от разработка водоотводной канавы см п. 2 ВОР №1) экскаватором 1 м ³ в автосамосвал и перевозкой 30 км на площадь формирования рекультивационного слоя (условно плодородного грунта слоем не менее 0,6 м)	м ³	211
4	Разравнивание и уплотнение грунта бульдозером при толщине слоя 20 см за 4 прохода	м ³	211
5	Планировка площадки ВЗиС бульдозером 79 кВт (с откосами)	м ²	460
6	Устройство подготовки из привозного песка под плиты, слой 10 см бульдозером, с перемещением до 20 м	м ² м ²	320 320
7	Укладка плит ж/б марки 2П30-18-10 (1 шт. – 0,8925 м ²)	шт. м ²	66 5890
8	Демонтаж плит ж/б (оборачиваемость – 3х кратная)	шт.	66
9	Демонтаж емкости подземной объемом 10 м ³	м	184
10	Демонтаж ж/б колодца	м ³	29
11	Обратная засыпка котлована от емкости и ж/б колодца бульдозером из отвала с перемещением до 30 м	м ³	124,2
12	Восстановление плодородного слоя на площадке временных зданий и сооружений из временного бурта экскаватором 1,0 м ³ , грунт 1 группы (γ =14 т/м ³) на расстояние до 30 м	м ³ м	160/320
13	Разравнивание плодородного грунта бульдозером 79 кВт из временных отвалов с перемещением до 30 м, слой 15 см, для рекультивации после завершения работ	м ³	160
14	Дискование подготовленной площади с внесением удобрений (нитроаммофоска) нормой 90 кг/га	га кг	0,032 2,88
15	Баронавание в два следа и предпосевное прикатывание	га	0,032
16	Посев многолетних трав двойной нормой высева с подкормкой аммиачной селитрой нормой 60 кг/га	га кг	0,032 192

Указания по безопасному ведению работ

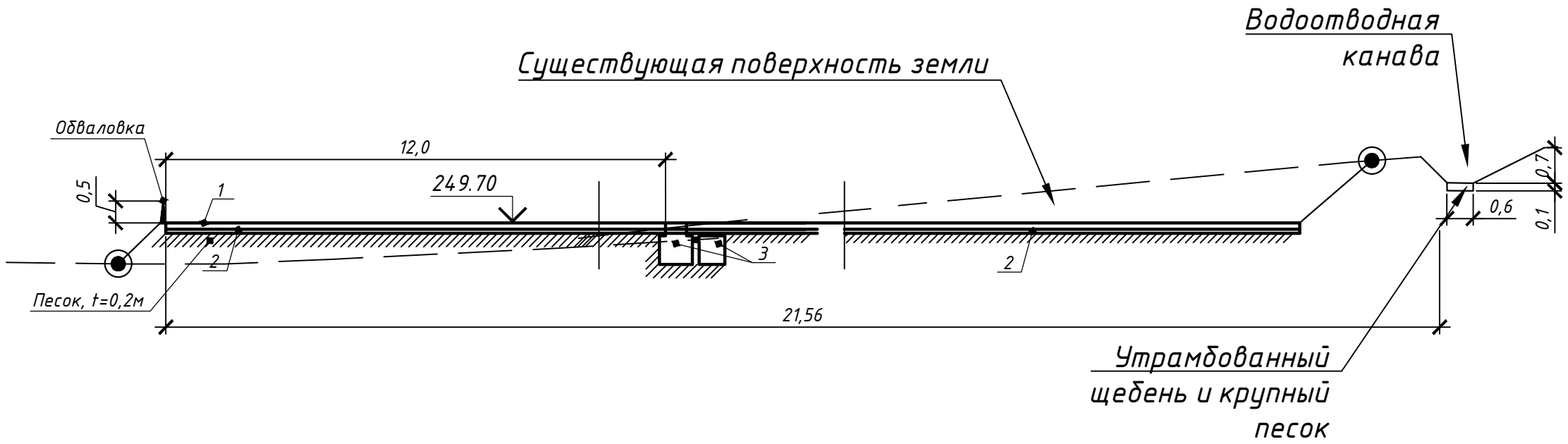
- 1 Для организации безопасной работы на стройплощадке приказом по строительной организации назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ краном, из числа ИТР, аттестованных по ст. 9.4.4 “Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов” Госгортехнадзора России, 2000, ПБ 10-382-00.
2 Назначить приказом по строительной организации ответственного за учет и осмотр СЗП и тары, а также стропальщиков. Крановщикам и стропальщикам выдать на руки выпускку из спецификации поднимаемых грузов. С данными указаниями ознакомить “под роспись” крановщиков, стропальщиков, ИТР. Ежедневно перед началом работы с крановщиками и стропальщиками проводить инструктаж на рабочем месте по безопасному производству работ с записью результата инструктажа в “Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте”.
3 Линии опасных зон обозначить на местности знаками безопасности “ 1, 2, 3 по ГОСТ 12.4.059-89. В темное время суток знаки должны быть хорошо освещены (например, красными лампочками напряжением не более 42 В).
4 Погрузочно-разгрузочные работы производить в соответствии с требованиями ГОСТ 24259-80, ГОСТ 12.3.009-76. Средства подмащивания, обеспечивающие безопасное производство работ, должны отвечать требова- ниям СНиП 12-03-2001, ГОСТ 27321-87, ГОСТ 24258-88, ГОСТ 28012-89, ГОСТ 26887-86.
5 Категорически запрещается нахождения людей под перемещаемыми краном грузами. При подъеме и перемещении элементов команды крановщику подаются одним лицом – ответственным стропальщиком, заметившим опасность.
6 Зоны монтажа, границы опасных зон должны быть обозначены инвентарными знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76*. При монтаже конструкций монтажникам следует находиться вне контура устанавливаемой конструк- ции со стороны, противоположной подаче их краном. Расстроповку монтируемых элементов следует производить только после их надежного временного или постоянного закрепления. При организации работ в темное время или в затемненных местах должно быть обеспечено освещение рабочих мест не менее 30 лк, а строительной площадки не менее 10 лк согласно требований ГОСТ 12.01.046-85.

							1825-Л-СО
							Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб.	Егоров			Е.В.	01.24		
Проверил	Семакин			С.В.	01.24	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия
							Лист
							Листов
Н. контр.	Егоров			Е.В.	01.24	Площадка временных зданий и сооружений	
ГИП	Корнева			К.В.	01.24		ООО “АПРИТ”

План площадки временных
зданий и сооружений



1-1 (лист 2)



Ведомость потребленности в материалах

Поз.	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Площадка временных зданий и сооружений						
1	Плита 2ПЗ0-18-10	ГОСТ 21924.0-84	шт.	60	2200	
2	ТрубаФ530х7	ГОСТ 10704-91	п.м.	21	90,29	
3	Колодец-поглотитель и емкость 10м ³		шт.	1		по 1 шт.

1. Размеры указаны в метрах.

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

						1825-Л-СО		
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия	Лист
Разраб.	Егоров	ЕВ	12.23				П	4
Проверил	Семакин	СВ	12.23			План площадок с твердым покрытием на период строительства		
Н. контр.	Егоров	ЕВ	12.23					
ГИП	Семакин	СВ	12.23			ООО "АПРИТ"		

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

Отметка поверхности существующего полигона, м		248.43	248.76	250.98	252.30	252.40	253.36
Проектные данные	Глубина выемки (-) или высота насыпи (+), м	0.00	1.27	3.10	0.63	1.79	0.01
	Отметка поверхности после рекультивации, м	248.43	250.03	254.08	254.19	254.19	253.37
Уклон		0.1357	0.0027		0.0256		
Расстояние		41.64		39.63	32.16		
Расстояния, м		41.6		39.6	32.2		
Пикет		0+19		1+00		1+32.2	

5-5

Плодородный грунт – 0,15м
Условно плодородный грунт – не менее 0,60 м
Защитный слой песка – 0,30 м
Бетонитовые маты
Выравнивающий слой песка – 0,2 м

Отметка поверхности существующего полигона, м		249.24	250.98	252.28	252.13	253.28
Проектные данные	Глубина выемки (-) или высота насыпи (+), м	0.00	2.66	1.26	1.39	0.00
	Отметка поверхности после рекультивации, м	249.24	253.64	253.54	253.52	253.28
Уклон		0.0972	0.0034		0.0079	
Расстояние		45.25	29.78	31.92		
Расстояния, м		45.3	29.8	31.9		
Пикет		0+00		1+00		1+29

6-6

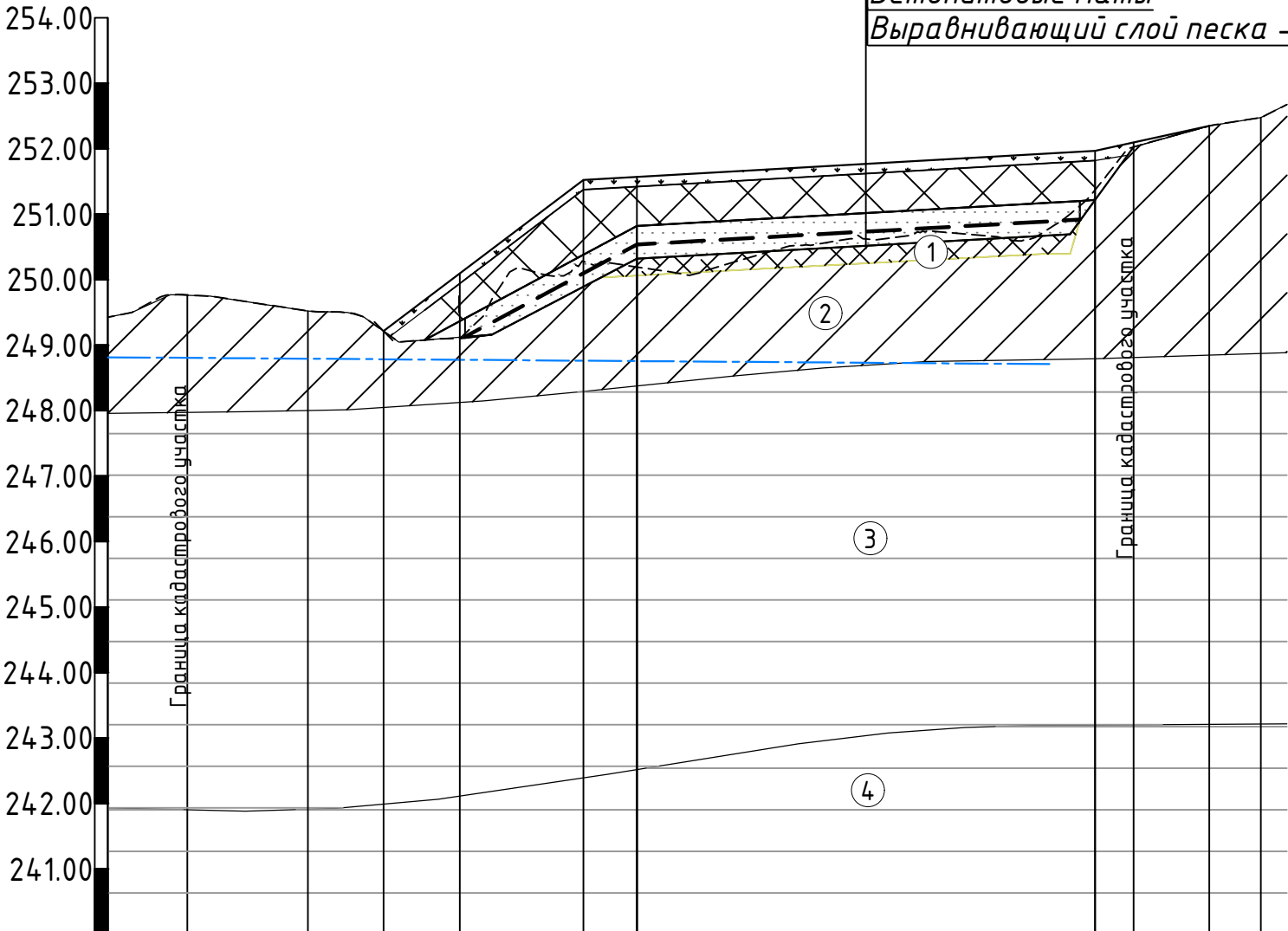
Плодородный грунт – 0,15м
Условно плодородный грунт – не менее 0,60 м
Защитный слой песка – 0,30 м
Бетонитовые маты
Выравнивающий слой песка – 0,2 м

1. Условные обозначения см. лист 7.

						1825-Л-С0			
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоров			Е.В.	01.24		П	10	
Проверил	Корнева			М.В.	01.24				
						Разрезы 5-5, 6-6	ООО "АПРИТ"		
Н. контр.	Егоров			Е.В.	01.24				
ГИП	Семакин			С.В.	01.24				

Отметка поверхности существующего полигона, м		249.73	249.52	249.21	249.10	250.28	250.15	251.37	252.03	252.35	252.47
Проектные данные	Глубина выемки (-) или высота насыпи (+), м	0.00	0.00	0.00	0.07	1.24	1.42	0.60	0.07	0.00	0.00
	Отметка поверхности после рекультивации, м	249.73	251.52	251.21	250.09	251.52	251.57	251.97	252.09	252.35	252.47
Уклон		0.1515			0.0114			0.0435			
Расстояние		15,25			39,1			8,73			
Расстояния, м		15.3			39.1			8.7			
Пикет		0+00 0+90									

Мгор 1:500
Мверт 1:100

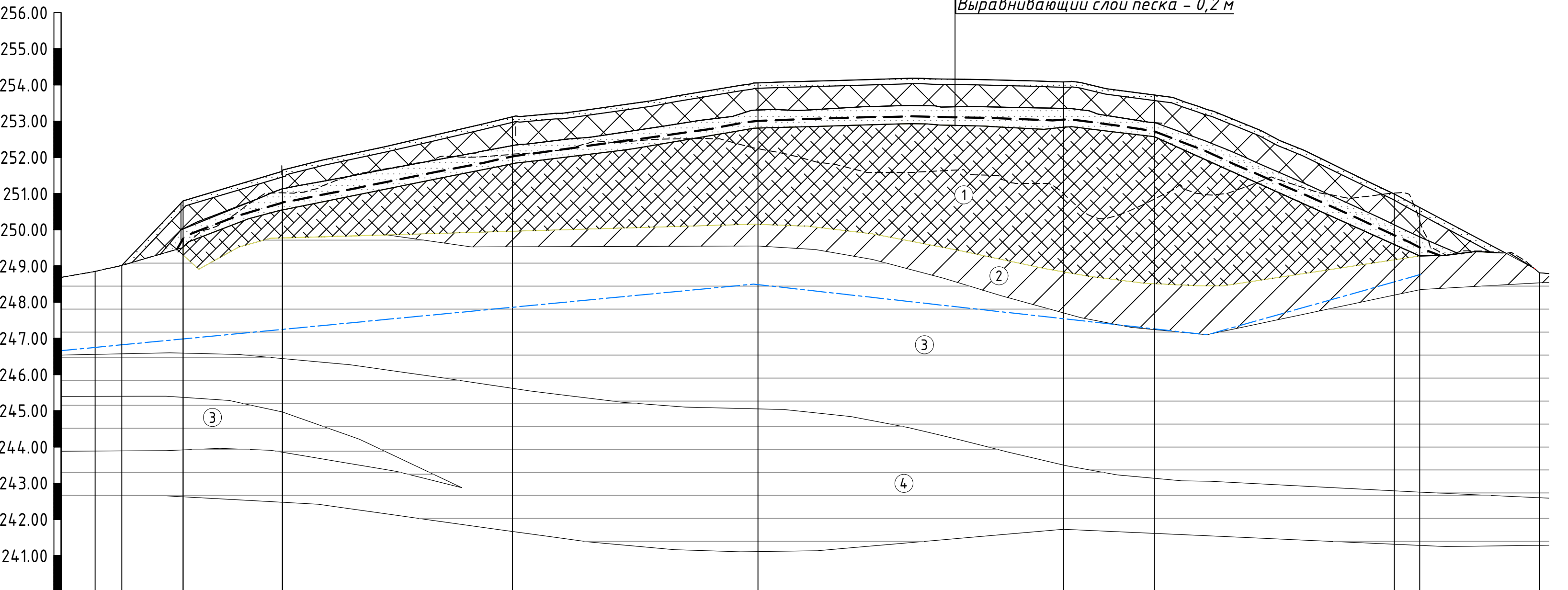


7-7

Плодородный грунт - 0,15м
Условно плодородный грунт - не менее 0,60 м
Защитный слой песка - 0,30 м
Бетонитовые маты
Выравнивающий слой песка - 0,2 м

Отметка поверхности существующего полигона, м		248.85	249.02	249.50	251.00	252.09	252.24	251.00	250.85	251.00	250.24	248.81
Проектные данные	Глубина выемки (-) или высота насыпи (+), м	0.00	0.00	1.30	0.65	1.03	1.82	3.08	2.87	0.00	0.38	0.00
	Отметка поверхности после рекультивации, м	248.85	249.02	250.80	251.65	253.12	254.06	254.08	253.72	251.00	250.62	248.81
Уклон		0.1780	0.0566	0.0459	0.0276	0.0450	0.0276	0.0800	0.0952	0.0335	0.0952	
Расстояние		10.0	15.00	32.00	34.00	44.00	13.00	34.00	4.00	19.00		
Расстояния, м		10.0	15.0	32.0	34.0	44.0	13.0	34.00	4.0	19.00		
Пикет		0+00 1+00 2+00 2+05										

Мгор 1:500
Мверт 1:100



8-8

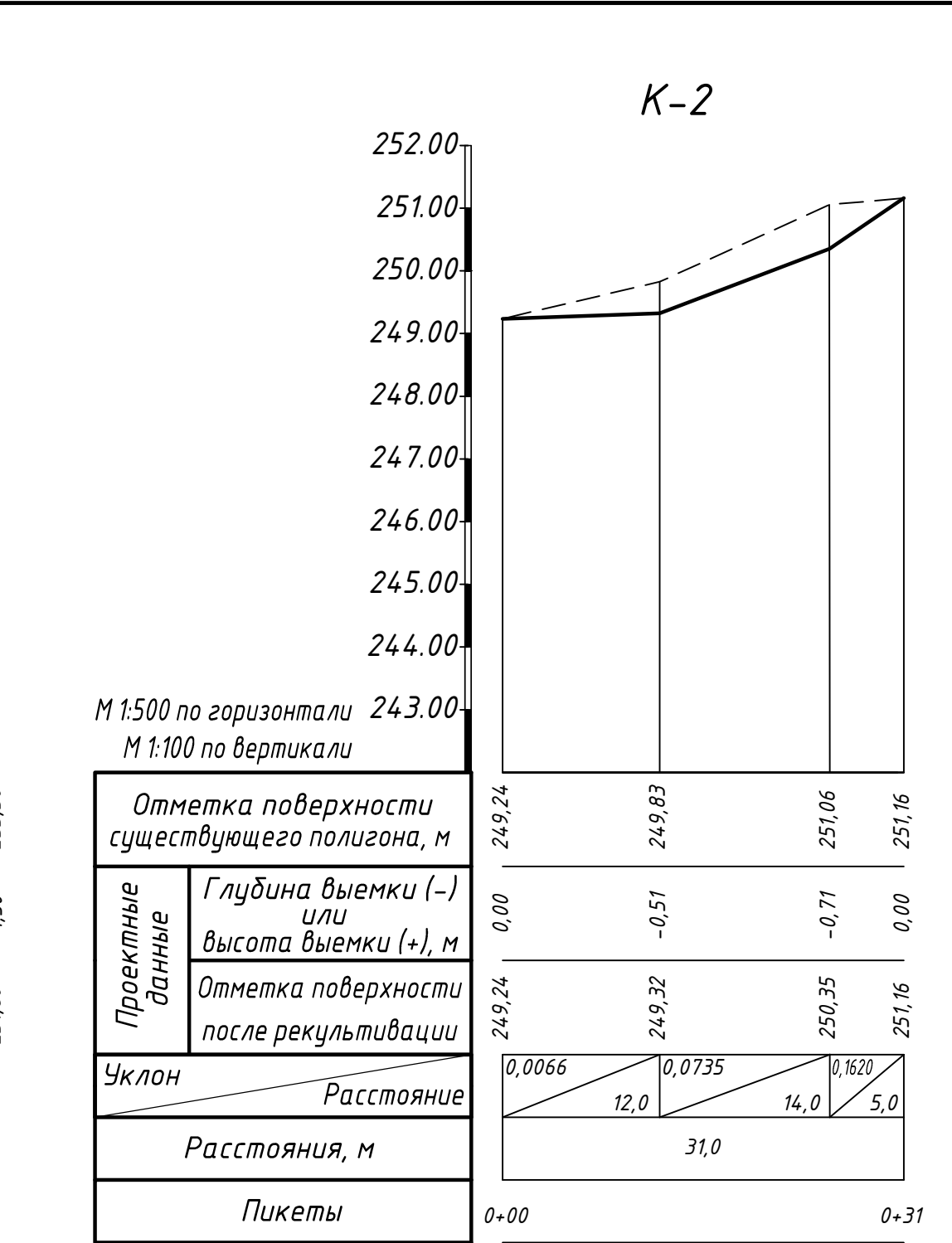
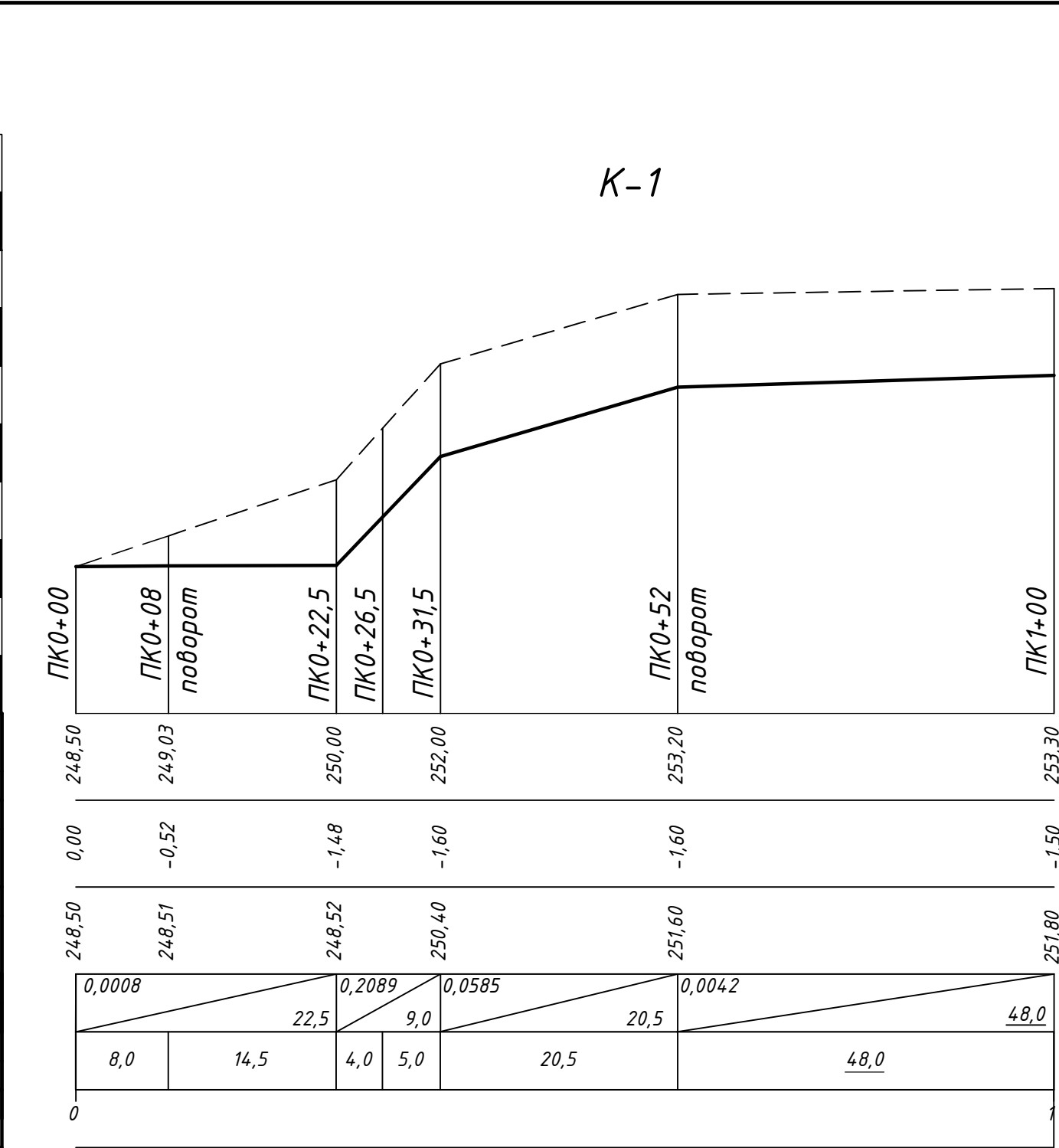
Плодородный грунт - 0,15м
Условно плодородный грунт - не менее 0,60 м
Защитный слой песка - 0,30 м
Бетонитовые маты
Выравнивающий слой песка - 0,2 м

1. Условные обозначения см. лист 7.

1825-Р-СО						
Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.	Егоров	Е.В.	01.24			
Проверил	Корнева	М.В.	01.24			
Проект рекультивации земель				Стадия	Лист	Листов
				П	11	
Н. контр.				Егоров	Е.В.	01.24
ГИП				Семакин	С.В.	01.24
Разрезы 7-7, 8-8				ООО "АПРИТ"		

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

<div> <div> <div>256.00</div> <div>255.00</div> <div>254.00</div> <div>253.00</div> <div>252.00</div> <div>251.00</div> <div>250.00</div> <div>249.00</div> <div>248.00</div> </div> <div> <div>М 1:500 по горизонтали</div> <div>М 1:100 по вертикали</div> </div> </div> <div> <div>247.00</div> <div>246.00</div> </div>	
Отметка поверхности существующего полигона, м	
Проектные данные	<div>Глубина выемки (-) или высота выемки (+), м</div> <div>Отметка поверхности после рекультивации</div>
Уклон	Расстояние
Расстояния, м	
Пикеты	



Конструкция укрепления откосов георешеткой

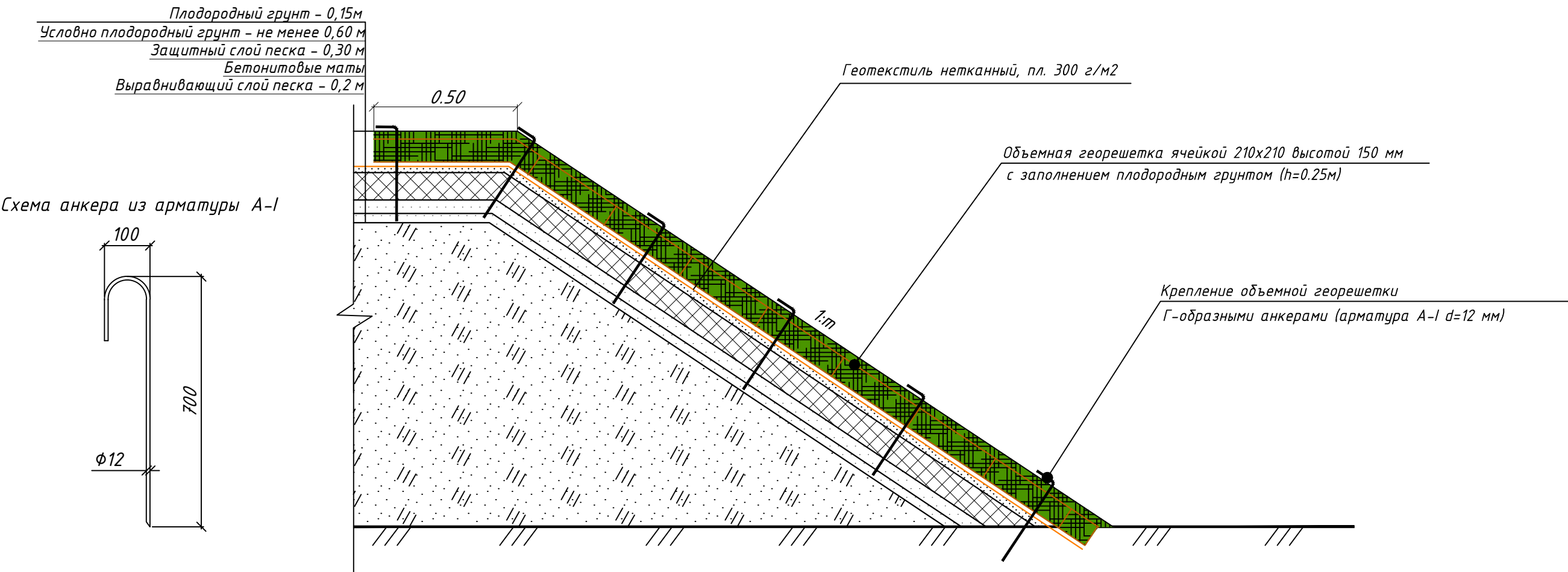
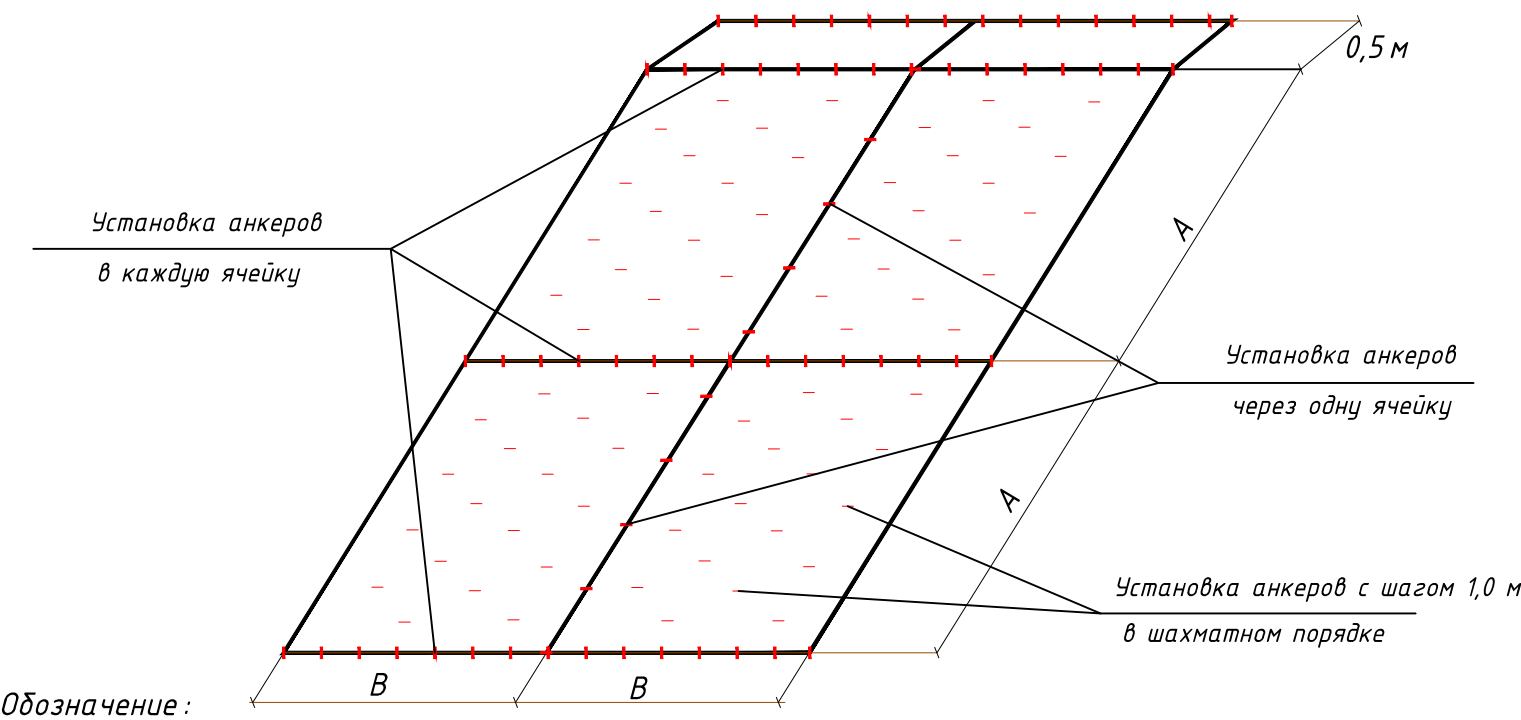
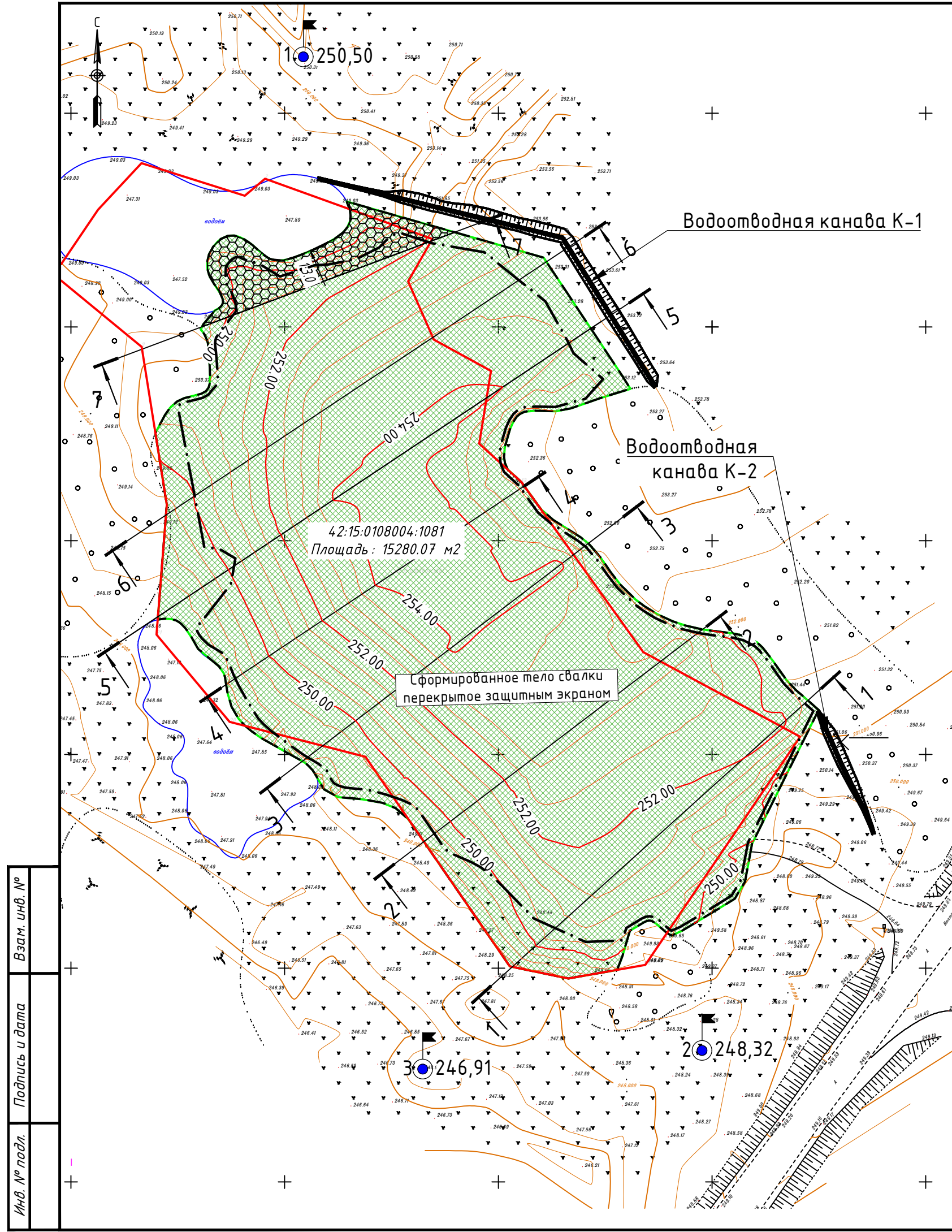


Схема расположения анкеров



Примечание.
Размещение анкеров в крайние ячейки начала и конца модуля по направлению растяжения осуществляется в каждую ячейку, в противоположном растяжению направлении - через ячейку
Размещение анкеров равномерно по площади модуля - через 1,0 м. Диаметр анкеров - 12 мм.
Длина анкеров - 0,7 м.

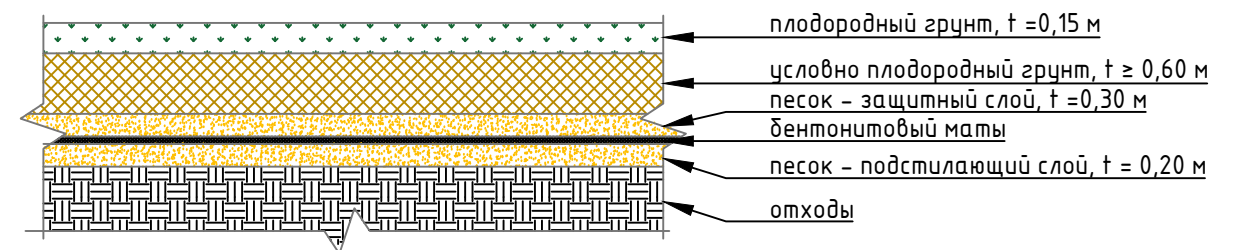
						1825-Л-СО					
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Разраб.	Егоров			ЕВ	01.24	Проект ликвидации накопленного вреда			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Семакин			СВ	01.24				П	6	
Н. контр.	Егоров			ЕВ	01.24	Конструкция укрепления откосов георешеткой			ООО "АПРИТ"		
ГИП	Корнева			КВ	01.24						



Условные обозначения

- граница кадастрового участка 42:15:0108004:1081
- граница площади рекультивации
- граница размещения отходов по результатам изысканий
- сформированное тело свалки, покрытое бентонитовыми экранами
- наблюдательные скважины
- крепление откоса георешеткой

Покрывные зоны рекультивации земель



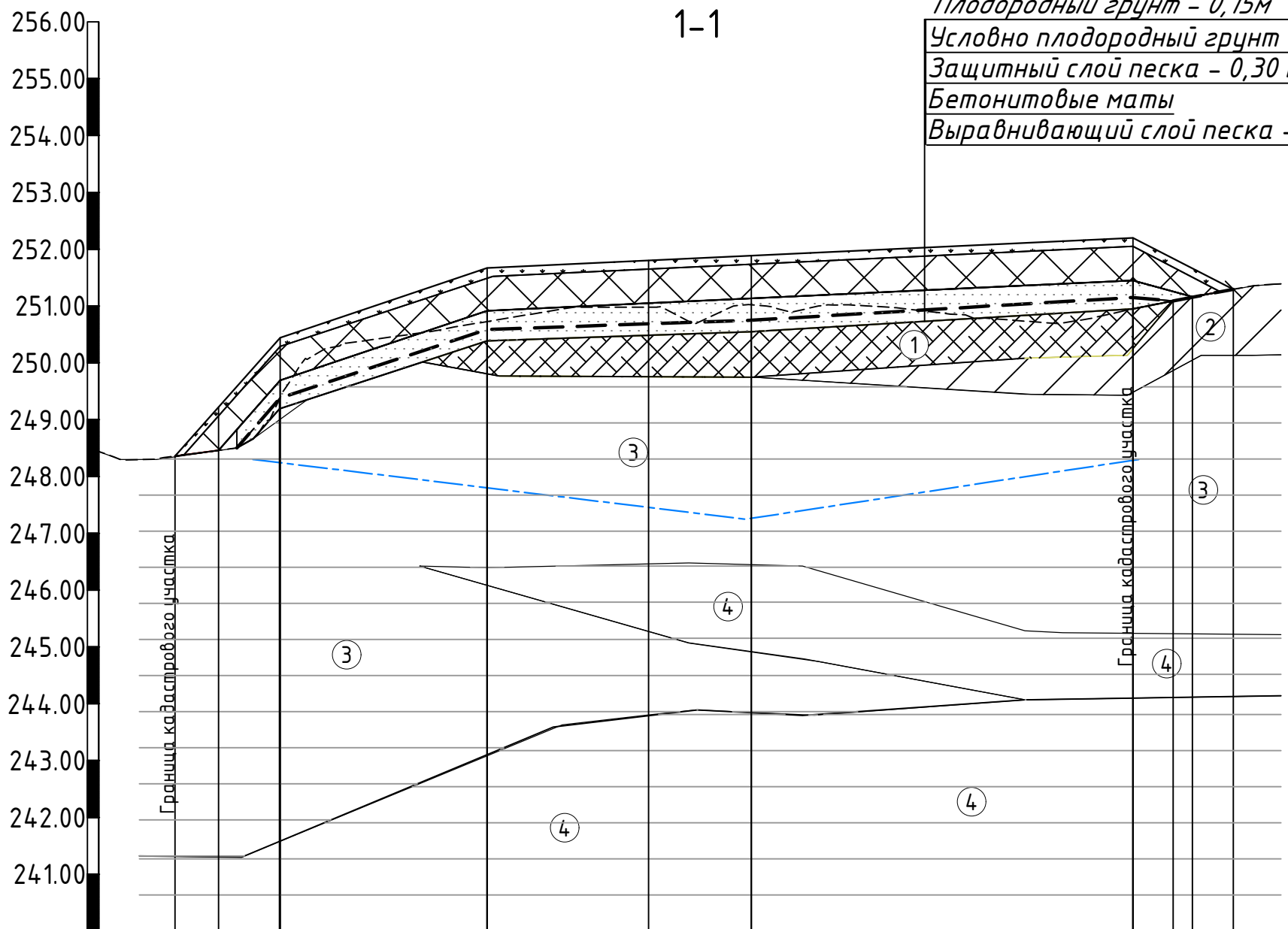
Разрезы 1-1 – 6-6 см. листы 8, 9, 10, 11

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

						1825-Л-СО			
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоров				01.24		П	7	
Проверил	Семакин				01.24				
						План участка рекультивации М 1:1000	ООО "АПРИТ"		
Н. контр.	Егоров				01.24				
ГИП	Семакин				01.24				

Проектные данные		Отметка поверхности существующего полигона, м	248.36	248.46	249.19	250.39	250.98	250.55	250.95	251.29
	Глубина выемки (-) или высота насыпи (+), м	0.00	0.76	1.25	1.28	0.82	1.33		1.25	0.00
	Отметка поверхности после рекультивации, м	248.36	249.22	250.44	251.67	251.80	251.88		252.20	251.29
Уклон		0.2252	0.0674	0.0094				0.1025		
Расстояние			9.25	18.20			56.82	8.83		
Расстояния, м			9.2	18.2		56.8		8.8		
Пикет		0+00								1+04

Мгор 1:500
Мверт 1:100

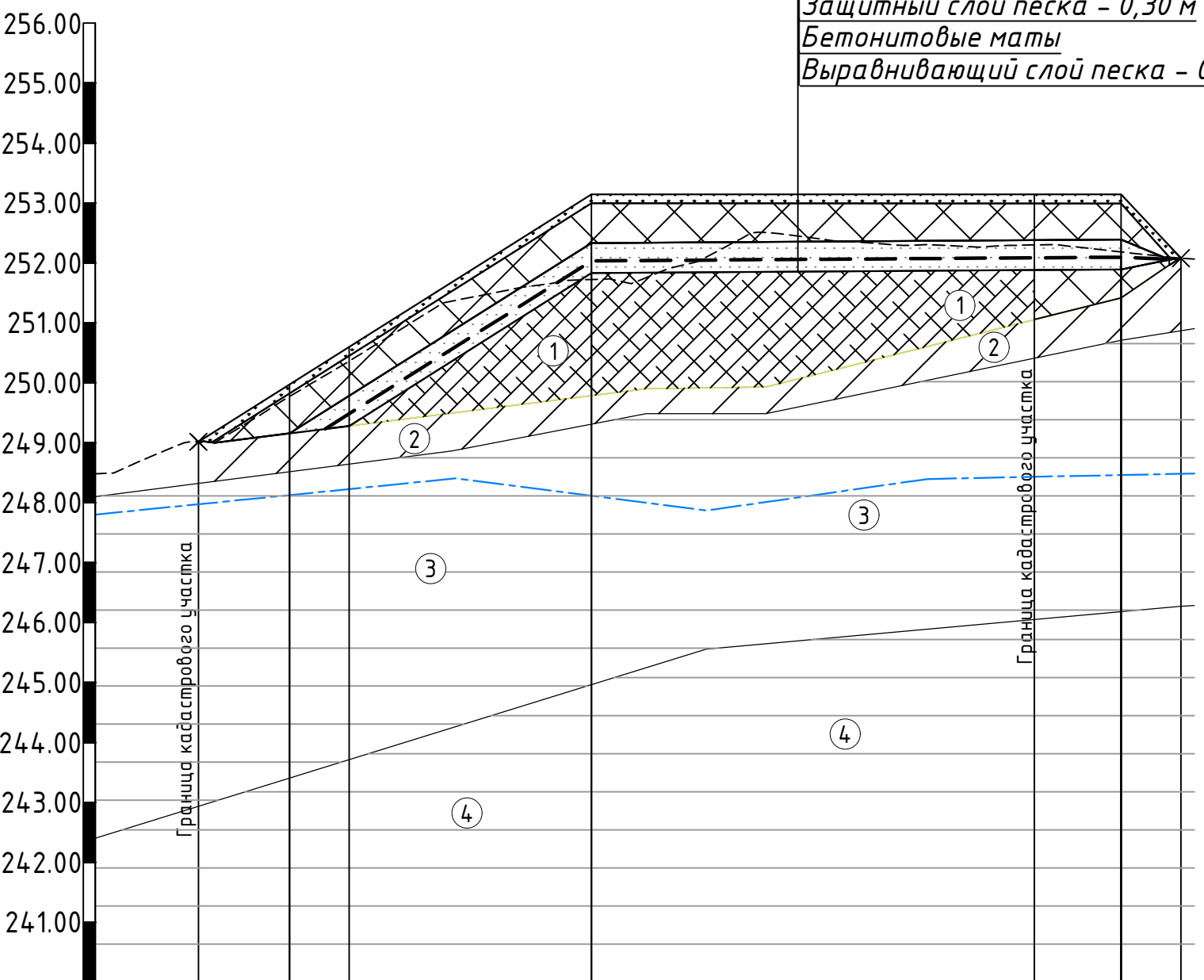


1-1

Плодородный грунт – 0,15м
Условно плодородный грунт – не менее 0,60 м
Защитный слой песка – 0,30 м
Бетонитовые маты
Выравнивающий слой песка – 0,2 м

Проектные данные		Отметка поверхности существующего полигона, м	249.02	249.15	249.28	251.83	251.88	251.89	252.06
	Глубина выемки (-) или высота насыпи (+), м	0.00	0.82	1.32	1.31		1.26	1.25	0.02
	Отметка поверхности после рекультивации, м	249.02	249.97	250.60	253.14		253.14	253.14	252.08
Уклон			0.1259		0.0001	0.2123			
Расстояние					33	44		5	
Расстояния, м				32.8		44.2		5.0	
Пикет		0+00							0+92

Мгор 1:500
Мверт 1:100



2-2

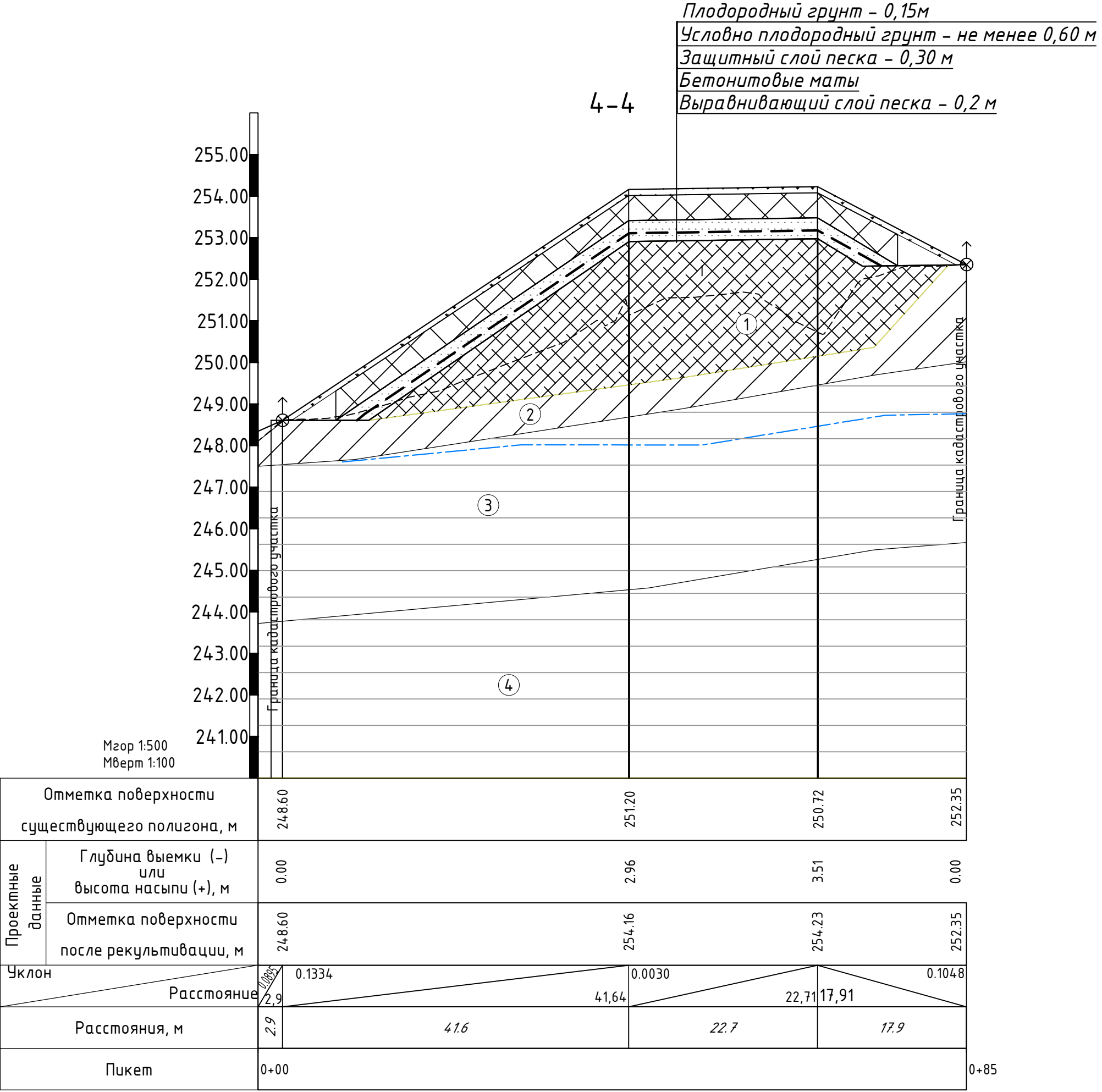
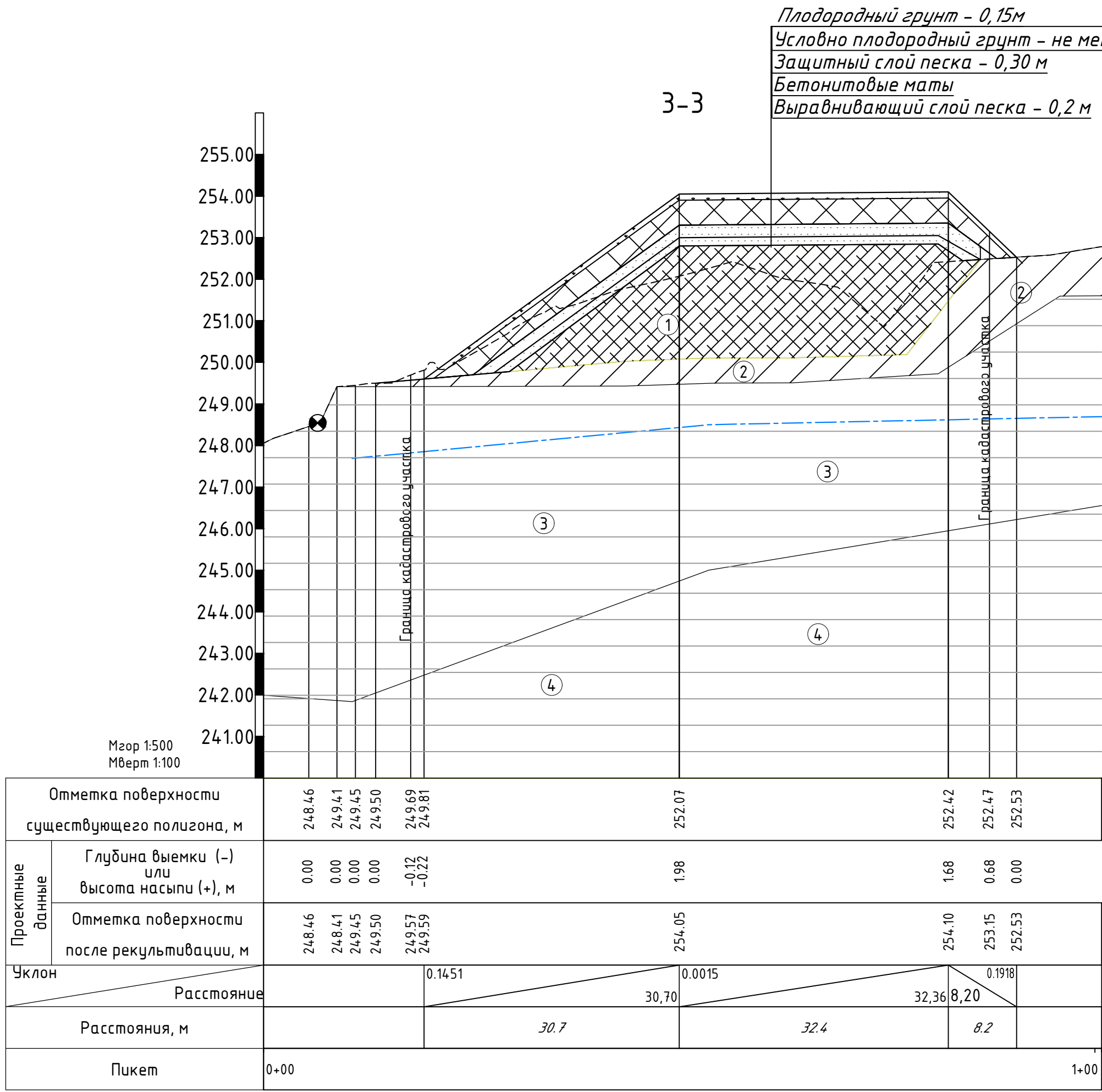
Плодородный грунт – 0,15м
Условно плодородный грунт – не менее 0,60 м
Защитный слой песка – 0,30 м
Бетонитовые маты
Выравнивающий слой песка – 0,2 м

Условные обозначения

- Почвенно-растительный слой kQ
- Насыпь– Суглинок, темно-бурый, тугопластичный, с тонкими прослоями почвенно-растительного слоя, с тонкими прослоями строительно-бытового мусора (до 5 см), с вкл. до 10% гравия и гальки, tQ
- Насыпь– Строительно-бытовой мусор, с вкл. до 10% гравия и гальки, tQ
- Суглинок темно-серый, мягкопластичный, с прослоями песка мелкого, слабозаторфованный aQ
- Глина серая, тугопластичная, с линзами песка мелкого, aQ
- Глина светло-коричневая, полутвердая, с линзами песка мелкого, aQ
- 1

Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)
- Условно плодородный грунт
- Уровень грунтовых вод
- Изолирующий слой (песок, плодородный грунт)
- Бетонитовые маты

1825-Л-СО					
Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоров	Е.В.	01.24		
Проверил	Корнева	М.В.	01.24		
Проект ликвидации накопленного вреда				Стадия	Лист
				П	8
Н. контр.				Разрезы 1-1, 2-2	
ГИП				000 "АПРИТ"	



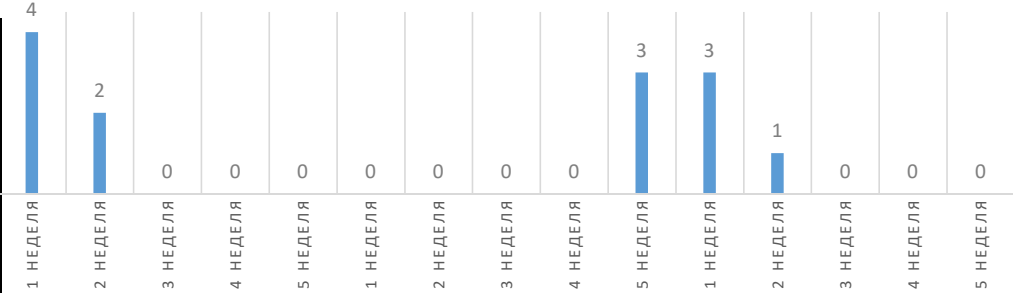
1. Условные обозначения см. лист 7.

						1825-Л-СО			
						Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект ликвидации накопленного вреда	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоров	Е.В.	0124				П	9	
Проверил	Корнева	М.В.	0124						
Н. контр.	Егоров	Е.В.	0124	Разрезы 3-3, 4-4		ООО "АПРИТ"			
ГИП	Семакин	В.В.	0124						

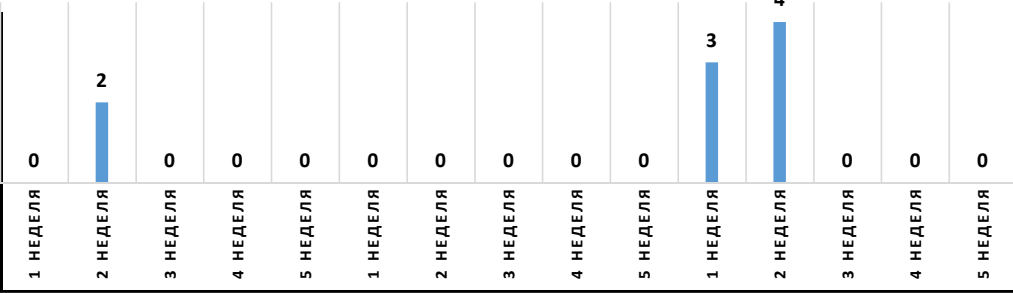
Лист 11. Календарный план-график движения работников и механизмов, занятых на выполнение работ в I год технического этапа рекультивации

№ п.п.	Наименование комплекса работ	Состав работ		Затраты труда рабочих				Затраты труда машинистов				Работы машин			Май 2023			Июнь 2023					Июль 2023					Август 2023					Сентябрь 2023					Октябрь 2023													
		Ед. изм.	Количество	чел-час	чел.-смен при 8 часовом раб.дне	Количество смен	Число рабочих в смену	чел-час	чел.-смен при 8 часовом раб.дне	Количество смен	Число машинистов в смену	Наименование и мощность машины	маш.-часов	маш.-смен при 8-ми часовом раб.дне	Количество машин	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя													
Количество рабочих дней в неделе	5	5	5	5	3	5	5	1	4	5	5	5	4	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5											
Количество рабочих дней по неделям	5	10	15	20	23	28	33	34	38	43	48	53	57	58	63	68	73	78	83	88	93	98	100	103	108	113	118	123																							
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
1	Устройство водоотводных канав			361	45	11	4	-	-	-	-	Рабочие выполняющие работы по устройству водоотводных канав	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
								20	3	3	1	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м3	20	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
								5	0.6	1	1	Экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу	5	0.6	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								3	1	1	1	Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	3	0.4	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
2	Инженерная подготовка территории для технического этапа			-	-	-	-	-	-	-	-	Рабочие выполняющие инженерную подготовку территории	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
								155	19.4	2	1	Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	155	19.4	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								102	12.8	13	1	Катки прицепные кулачковые статические, масса 8 т	102	12.8	-	-	-	-	-	-	-	-	Работа катка учтена в работе бульдозера					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								2	0.3	1	1	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м3	2	0.3	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								10	1.3	1	1	Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	10	1.3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
3	Технический этап рекультивации			713	89	45	2	-	-	-	-	Рабочие технического этапа рекультивации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-					
								550	69	34	2	Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	550	69	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-					
								-	-	-	-	Катки прицепные кулачковые статические, масса 8 т	353	44	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Работа катка учтена в работе бульдозера																								
								12	1.5	1	1	Катки самоходные пневмоколесные статические, масса 16 т	12	1.5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	1															
								3	0.4	1	1	Экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу, емк. ковша 0.8 м3	3	0.4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-							
								72	9	9	1	Машины поливомоечные 6000 л	72	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								5	0.6	0.6	1	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	5	0.6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 14 ат), производительность до 10 м3/мин	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Используется при сопутствующих работах																								
								2	0.3	1	1	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, емкость ковша 0,25 м3	2	0.3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								40	5.0	1	1	Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения скважин на воду глубина	40	5.0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								2	0.3	1	1	Манипулятор г.п. 5 т, 152 л.с.	2	0.3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Домкраты гидравлические, грузоподъемность 63-100 т	11	1.4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Вибраторы поверхностные	1	1.0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Трамбовки пневматические при работе от стационарного компрессора	1	1.0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, номинальный сварочный ток 250-400 А	4	0.5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	0.2	1.0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
								-	-	-	-	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 14 ат), производительность до 10 м3/мин	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Используется при сопутствующих работах																								
													Максимальное количество работников и машинистов в неделю			<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div>4</div><div>5</div><div>7</div><div>2</div><div>1</div><div>7</div><div>2</div><div>1</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>6</div><div>6</div><div>5</div><div>5</div><div>4</div><div>4</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div><div>0</div></div>																																			
																Май 2023											Апрель 2023					Июль 2023					Август 2023					Сентябрь 2023					октябрь 2022				

Лист 12. Календарный план-график движения работников и механизмов, занятых на выполнение работ в I год биологического этапа рекультивации

№ п.п.	Наименование комплекса работ	Затраты труда рабочих				Затраты труда машинистов				Работы машин				Май					Июнь					Июль													
		чел-час	чел.-смен при 8 часовом раб.дне	Количество смен	Число рабочих в смену	чел-час	чел.-смен при 8 часовом раб.дне	Количество смен	Число машинистов в смену	Наименование и мощность машины	маш.-часов	маш.-смен при 8-ми часовом раб.дне	Количество машин	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя									
														Количество рабочих дней в неделе					4	3	5	5	3	2	5	4	5	5	5	5	5	5	1				
														Количество рабочих дней по неделям					4	7	12	17	20	22	27	31	36	41	46	51	56	61	62				
1	2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15									
1	Биологический этап рекультивации	117	15	7	2	-	-	-	-	Рабочие				2		-		-					2	2													
		-	-	-	-	2	1	1	1	Тракторы на гусеничном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	2	1	1	1	1																						
						6	1	4	1	Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	6	11	1									1	1		-												
						1	0	1	1	Оборудование навесное сельскохозяйственное	1	1	1																								
		-	-	-	-	2	1	1	1	Катки прицепные кольчатые 1 т	2	1	1		1																						
		-	-	-	-	1	0	1	1	Сеялки прицепные	1	1	1																								
		-	-	-	-	57	7	13	1	Машины поливомоечные 6000 л	57	7	1	1									-		1												
		-	-	-	-	1	1	1	1	Косилки прицепные	1	1	1																								
		-	-	-	-	1	1	1	1	Грабли кустарниковые навесные (без трактора)	1	1	1																								
		-	-	-	-	12	2	6	1	Сеялки туковые (без трактора)	12	1	1																								
											Количество работников и машинистов, занятых на проведении работ																										
													1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя					5 неделя				
													Май 2025					Июнь 2025					Июль 2025														

Лист 13. Календарный план-график движения работников и механизмов, занятых на выполнение работ в II, III, IV год биологического этапа рекультивации

№ п.п.	Наименование комплекса работ	Затраты труда рабочих				Затраты труда машинистов				Работы машин				Май					Июнь					Июль				
		чел-час	чел.-смен при 8 часовом раб.дне	Количество смен	Число рабочих в смену	чел-час	чел.-смен при 8 часовом раб.дне	Количество смен	Число машинистов в смену	Наименование и мощность машины	маш.-часов	маш.-смен при 8-ми часовом раб.дне	Количество машин	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя
4	7	12	17	20	22	27	31	36	41	46	51	56	61	62														
1	2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Биологический этап рекультивации	350	44	24	2	-	-	-	-	Рабочие					2									2	2			
						6	1	1	1	Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	6	1	1															
		-	-	-	-	1	0	3	1	Разбрасыватели тракторные прицепные	1	1	1										1	1				
		-	-	-	-	1	0	8	1	Косилки прицепные	1	1	1															
						1	0	7	1	Грабли кустарниковые навесные (без трактора)	1	1	1															
		-	-	-	-	1	0	3	1	Оборудование навесное сельскохозяйственное	1	1	1															
		-	-	-	-	172	22	40	1	Машины поливомоечные 6000 л	172	22	1											1				
											Количество работников и машинистов, занятых на проведении работ																	
														0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0
														1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя
														Май 2026 (2027, 2028)					Июнь 2026 (2027, 2028)					Июль 2026 (2027, 2028)				