

**ООО "Ивановский проектно–изыскательский центр
"Ивгипроводхоз"**

153040 г. Иваново пр-кт Строителей, 68А пом.1006А тел/факс 8-(4932)-54-15-35
ИНН/КПП 3702213421/370201001 ОГРН 1193702003241

**Заказчик – Управление муниципального хозяйства
администрации Гаврилово-Посадского
муниципального района Ивановской области**

**Рекультивация городской свалки ТБО,
расположенной юго-восточнее с. Закомелье
Гаврилово-Посадского района Ивановской области**

Проектная документация

Конструктивные и объемно-планировочные решения

19034-КР

РАЗДЕЛ 4

*(корректировка по заключению экспертной комиссии ГЭЭ.
Приказ № 128-П от 19.02.2019 г.)*

ООО "Ивановский проектно-изыскательский центр
"Ивгипроводхоз"

153040 г. Иваново пр-кт Строителей, 68А пом.1006А тел/факс 8-(4932)-54-15-35
ИНН/КПП 3702213421/370201001 ОГРН 1193702003241

Заказчик – Управление муниципального хозяйства
администрации Гаврилово-Посадского
муниципального района Ивановской области

Рекультивация городской свалки ТБО,
расположенной юго-восточнее с. Закомелье
Гаврилово-Посадского района Ивановской области

Проектная документация

Конструктивные и объемно-планировочные решения

19034-КР

РАЗДЕЛ 4

(корректировка по заключению экспертной комиссии ГЭЭ.
Приказ № 128-П от 19.02.2019 г.)

Директор




С.И. Крылов

ГИП

С.И. Крылов

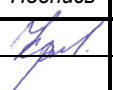
СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование	Стр.
1	2	3
2	Состав проектной документации	3
	Текстовая часть	
1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта	5
2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта	10
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта	11
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта	11
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	12
	Графическая часть	
1	Общие данные	17
2	Ситуационный план свалки ТБО	18
3	План участка. М 1:500	19
4	План организации рельефа рекультивируемой свалки ТКО. М 1:500	20
5	План рекультивации свалки ТБО. М 1:500	21
6	Разрезы А-А, Б-Б	22
6а	Продольный профиль эксплуатационного проезда	23
7	Разрез режимно-наблюдательных скважин	24

19034 -КР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Крылов			03.20
Содержание					
			Стадия	Лист	Листов
			П	- 2-	
ООО «Ивгипроводхоз»					

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
		Проектная документация	
1	19034 - ПЗ	Пояснительная записка	
2	19034 - ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
4	19034 - КР	Конструктивные и объёмно- планировочные решения	
6	19034 - ПОС	Проект организации строительства	
8	19034 - ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
9	19034 - ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
		Сметная документация	
11.1	17018 - СМ	Смета на строительство. Объектные и локальные сметы	
11.2	17018 - СМ	Смета на строительство. Сводный сметный расчёт	

19034 -КР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Крылов			03.20
Состав проектной документации					
			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
ООО «Ивгипроводхоз»					

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

						19034 -КР	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

Земельный участок общей площадью 2,0 га с кадастровым номером 37:03:011415:6, расположен 0,6 км северо-восточнее районного центра г. Гаврилово-Посад и в 0,3 км юго-восточнее с. Закомелье. Эксплуатация свалки велась с 1986 г. Свалка была закрыта по решению Гаврилово-Посадского районного суда от 15.12.2012 г. по делу № 2-193/2012 с 10.10.2013 г. На момент разработки проектной документации площадь, занятая отходами составляет около 0,2 га.



Участок в геоморфологическом отношении расположен в пределах пологоволнистой водно-ледниковой равнины московского оледенения.

Рельеф площадки сложный, нарушенный, местами изрытый (выработанный песчаный карьер) с общим уклоном в северном направлении, переходящем в западной части площадки на восточное направление, а в северо-западной части площадки – на южное. Таким образом, самое низкое место на свалке находится между скважинами №№ 1 и 2. В центральной, северо-западной, юго-западной и западной частях площадки высотные отметки меняются незначительно от 122,00 до 124,70 м. В восточной, северо-восточной и юго-восточной частях рельеф, частично террасированный, с большими перепадами высот 116,00 до 124,0 м. Общий перепад высот составляет 12 м. Тип рельефа – техногенный.

В геологическом строении непосредственно исследуемого участка принимают участие следующие возрастные и генетические комплексы четвертичных отложений:

- современные техногенные и почвенно-дерновые отложения (thIV, pdIV);
- среднечетвертичные московские водно-ледниковые отложения (flIms).

В геологическом разрезе площадки в возрастной последовательности сверху вниз до глубины бурения на основании органолептических исследований, полевых испытаний и лабораторных определений, в соответствии с номенклатурой грунтов по ГОСТ-25100-2011 выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

						19034 -КР			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Крылов			03.20	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ландихова			03.20		П	5	
						ООО «Ивгипроводхоз»			

Современные почвенно-дерновые и техногенные отложения – pd, thIV

Почвенно-растительный слой, молодой слабо развитый. Вскрыт скважинами № 4,5,6. Мощность 0,2 м.

ИГЭ-0. Насыпной грунт: (строительный мусор, твердые бытовые отходы). Распространен на площадке относительно равномерно. Мощность по скважинам 2,3-2,6 м.

Среднечетвертичные московские водно-ледниковые отложения – flms

ИГЭ-1. Песок коричневый, пылеватый, глинистый, однородный, средней плотности, маловлажный, с гравием около 5 %, иногда с редкими, тонкими прослойками суглинка тугопластичного. Вскрыт всеми скважинами. Мощность 0,9-4,0 м.

ИГЭ-2. Песок желто-коричневый, мелкий, однородный, средней плотности, маловлажный. Вскрыт всеми скважинами. Вскрытая мощность 5,8-7,5 м.

По климатическим условиям район работ принадлежит к умеренному широтному поясу средней полосы России и в соответствии со СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* он относится к климатическому району II-B.

В таблицах 1.2, 1.3 приведены климатические параметры холодного и теплого периодов года по данным наблюдений метеорологической станции Иваново (аэропорт Южный) и в соответствии с данными СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*

Таблица 1.2.

Климатические параметры холодного периода года

№ п/п	Наименование показателей		Величина	
1	2		3	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-37	
2		0,92	-34	
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-33	
4		0,92	-29	
5	Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,94	-15	
6	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-45	
7	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		7,1	
8	Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	продолжительность	150
9			средняя температура	-7,0
10		≤ 8°С	продолжительность	214
11			средняя температура	-3,7
12		≤ 10°С	продолжительность	232
13			средняя температура	-2,7

										Лист
										6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19034 -КР				

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	2	3
14	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	85
15	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	84
16	Количество осадков за ноябрь - март, мм	207
17	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Ю
18	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,2
19	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,8

Таблица 1.3.

Климатические параметры тёплого периода года

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	2	3
1	Барометрическое давление, ГПа	1000
2	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ обеспеченностью 0,95	21
3	Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ обеспеченностью 0,98	25
4	Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	24,4
5	Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	38
6	Средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	11,7
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца, %	73
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца в 15 ч, %	58
9	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	423
10	Суточный максимум осадков, мм	111
11	Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
12	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Характерные температуры воздуха для района работ приведены в таблицах 1.4, 1.5, 1.6.

Таблица 1.4.

Средняя месячная и годовая температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура	-10,4	-9,6	-3,4	5,1	12,2	16,3	18,5	16,2	10,4	3,9	-2,5	-7,5	4,1

Таблица 1.5.

Абсолютный минимум температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-42,8	-37,4	-31,6	-17,9	-5,4	-0,3	2,6	-1,2	-10,0	-19,5	-27,9	-37,0	-42,8
1987	2006	1981	1998	2000	1982	1986	2002	1986	1982	1989	1997	1987

Таблица 1.6.

Абсолютный максимум температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7,4	8,0	17,6	27,5	34,2	35,2	37,8	37,1	29,4	23,6	12,3	9,3	37,8
2007	1989	2007	2000	2007	1991	1981	2010	1992	1999	2010	2008	1981

						19034 -КР		Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Ветровой режим территории зависит от общей циркуляции атмосферы и от типа подстилающей поверхности. Зимой, весной и осенью преобладают ветры южных направлений. В летнее время дует ветер западного и северо-западного направления. Преобладающим направлением ветра в течении года является юго-западное (22 %). Средний модуль скорости ветра по месяцам и наибольшие скорости ветра различной вероятности представлены в таблицах 1.7 и 1.8.

Таблица 1.7.

Средняя скорость ветра (м/с) по месяцам и за год

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Скорость	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	2,9	2,5	2,7	3,0	3,4	3,6	3,7	3,2

Таблица 1.8.

Наибольшие скорости ветра различной вероятности

Наименование параметра	Скорости ветра обеспеченностью ...		
	25%	10%	5%
Скорость ветра, м/с	20	21	22

СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» (СП 20.13330.2010), по давлению ветра исследуемая территория относится к I району. Нормативное значение ветрового давления составляет 23 кгс/м².

По количеству атмосферных осадков район работ относится к зоне повышенного увлажнения. В годовом ходе осадков минимум наблюдается в ноябре-марте, максимум в июле-августе (таблицы 1.9, 1.10).

Таблица 1.9.

Среднее кол-во осадков по месяцам (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки, мм	42	39	35	42	51	63	82	71	66	62	49	44	630

Таблица 1.10.

Среднее число дней с осадками различной величины

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Число дней	19,5	16,4	14,8	9,1	11,9	13,7	14,0	14,3	15,6	14,4	19,1	20,2	183

Изменчивость годовых величин очень велика: в засушливые годы осадков может быть почти вдвое меньше нормы, а во влажные годы – почти вдвое больше нормы.

Облачность значительна в течение всего года. В таблице 1.11 приведены средние месячные и годовые характеристики облачности.

						19034 -КР	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 1.11.

Средняя месячная и годовая облачность (баллы)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Общая	8,3	7,7	7,3	6,6	6,7	6,4	6,2	5,9	7,1	8,2	8,4	8,7	7,3

Влажность воздуха характеризуется несколькими параметрами, но наибольший практический интерес представляет относительная влажность, как показатель насыщенности воздуха водяным паром (таблица 1.12, 1.13).

Таблица 1.12.

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Время, час.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	86	84	81	78	77	82	86	88	89	89	88	87	85
13	84	80	73	62	53	56	61	60	68	78	84	86	71

Таблица 1.13.

Среднемесячное и годовое парциальное давление водяного пара (ГПа)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Давление	2,7	2,8	3,7	6,0	8,9	12,2	14,5	13,9	10,2	7,0	4,7	3,5	7,5

Начало замерзания почвы приходится на вторую ноябрь. Максимальная глубина промерзания наблюдается в марте. Средняя глубина промерзания – 59 см, и зависит от высоты снежного покрова. Средняя глубина промерзания под голой поверхностью – 1,5 м. Начало весеннего оттаивания почвы наступает в апреле.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября, а разрушается – в начале апреля.

Таблица 1.14.

Дата начала и конца снеготаяния и продолжительность

Дата начала снеготаяния			Дата окончания снеготаяния			Средняя продолжительность периода снеготаяния (дни)
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	
10.04	21.03	25.04	14.04	24.03	30.04	5

Максимальная высота снежного покрова в лесу равна 70 см, в поле 57 см. Запас воды в снеге 10% обеспеченности составляет к началу снеготаяния 160 мм.

Согласно СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» (СП 20.13330.2010), по весу снегового покрова участок относится к IV району. Расчетный вес снегового покрова – 240 кгс/м².

						19034 -КР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		9

2. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

По гидрогеологическим условиям исследуемый участок – неподтопляемый (тип I-A-1 – подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

Для района работ нормативная глубина промерзания песков – 1,75 м.

В пределах территории следует отметить морозное пучение грунтов во время сезонного промерзания. В таблице 2.1 приведены характеристики грунтов по степени пучинистости, согласно СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83 и таблицы Б.27 ГОСТ 25100-95.

Таблица 2.1.

Пучинистость грунтов

№ № ИГЭ	Наименование грунта	Дисперсность, D	Степень пучинистости
1	Песок пылеватый	3,6	среднепучинистый
2	Песок мелкий	0,7	слабопучинистый

Согласно таблице 5.1 СП 11-105-97 район работ относится к категории устойчивости VI, на котором возникновение карстовых провалов земной поверхности невозможно из-за отсутствия растворимых горных пород. Просадочные явления в районе работ также не зарегистрированы.

В соответствии с картой сейсмического районирования СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах» сейсмическая активность района работ и исследуемой территории менее 6 баллов.

						19034 -КР	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Физические свойства грунтов

№№ п/п ↓	№№ ИГЭ →		1	2
	Наименование грунтов →		Песок пылеватый, средней плотности	Песок мелкий, средней плотности
	Характеристики ↓	Генезис →	fills	
1	Влажность природная	$W\%$	11,6	9,5
2	Влажность на границе текуч.	$W_L\%$	-	-
3	Влажность на границе пластич.	$W_P\%$	-	-
4	Число пластичности	J_p	-	-
5	Степень влажности	S_r	0,44	0,37
6	Показатель текучести	J_L	-	-
7	Коэффициент пористости	e	0,700	0,680
8	Плотность частиц грунта ($г/см^3$)	P_s	2,65	2,65
9	Плотность ($г/см^3$)	P	1,74	1,73
10	Плотность сухого грунта ($г/см^3$)	P_d	1,56	1,58
11	Расчетное сопротивление ($кгс/см^2$)	R_o	2,0	1,0
12	Кoeff. фильтрации (м/сутки)	K_ϕ	0,8	3,3
13	Группа разработки		29б	29а

Примечания к таблице 3.1.

- плотность сложения песчаных грунтов определена в полевых условиях методом зондирования буровым снарядом с помощью пружинного компенсатора;
- расчетные сопротивления R_o даны по таблице 3 приложения Д СП 50-101-2004 и предназначены только для предварительных расчетов;
- коэффициенты фильтрации даны по результатам лабораторных испытаний грунтов;

4. УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА

В пределах площадки грунтовые воды на глубину бурения (10 м) не вскрыты и их появление в толще песков не предвидится.

5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Выполнение рекультивации свалки выполняется в два этапа - технический и биологический.

Согласно технических условий управления муниципального хозяйства администрации Гаврилово-Посадского муниципального района на участке закрытой свалки предусмотрено рекреационное направление рекультивации с посевом луговых трав на биологическом этапе.

Расчет фактического объема накопленных на свалке отходов произведен на основании результатов инженерных изысканий, технологических планов и разрезов.

Результаты расчета сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1.

Вместимость участка

Наименование слоя	Объем слоя в неуплотненном состоянии, м ³	Объем слоя в уплотненном состоянии, м ³ ($K_{упл}=4,0$)
1	2	3
Слой ТБО	25200	6300
Слой мусор + грунт (t=0,1 м)	252	252
Кустарник	18	
Итого:	25470	6552
Наружный изолирующий слой	3079	3079
Всего емкость участка:	28549	9631

К работам технического этапа относятся:

- создание в основании свалки защитного противофильтрационного экрана;
- складирование и послойное уплотнение ТБО;
- создание рекультивационного многофункционального покрытия (окончательного изолирующего слоя) с устройством траншейной системы дегазации;
- планировка и формирование откосов;
- разработка, транспортировка и нанесение укрывающих технологических слоев и потенциально-плодородных почв.

Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации. Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории закрытой свалки для дальнейшего целевого использования. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных

мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение состояния окружающей среды.

Для захоронения ТБО и загрязненного грунта выбрана центральная часть участка площадью 0,43 га с минимальными отметками поверхности карьера. На месте захоронения ТБО производится расчистка от кустарника ивы, на площади 0,117 га.

В основании котлована под площадку захоронения выполняется противофильтрационный экран из полиэтиленовой армированной пленки по ГОСТ 10354-82 с изм. № 1,2,3,4,5. Для предотвращения повреждения пленочного экрана по нему устраивается защитный слой толщиной 0.5 м из доставленного песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014. Применение грунта, срезанного из-под мусора исключено.

Затем выполняется перемещение ТБО с существующей свалки на место постоянного захоронения для уплотнения и формирования ТБО.

Так же из условия зачистки основания свалки при планировке территории, производится срезка слоя грунта толщиной 10 см перемешанного с мусором и транспортировка его к месту складирования.

Перемещаемые отходы и загрязненный грунт укладываются на подготовленное основание. Слои отходов планируются, уплотняются слоями по 0,5 м, бульдозером массой 14 тонн на базе трактора мощностью 121 кВт, 4 кратным проходом по одному месту и укрываются нетканым геотекстильным материалом (ГОСТ 33069-2014) плотностью 450 г/м². Высота слоя ТБО в уплотненном состоянии составляет 3,5 м.

Затем производится устройство верхнего рекультивационного покрытия толщиной 60 см, которое состоит (снизу-вверх) из глиняного изолирующего водонепроницаемого экрана $t=0,3$ м, слоя укрывающего грунта $t=0,15$ м и насыпного слоя плодородной почвы, который должен обеспечивать возможность для роста растительного покрова из многолетних трав.

Коэффициент фильтрации глины, применяемой для устройства верхнего противофильтрационного экрана в проекте принят 8×10^{-5} м/сут.

При планировке изолирующего слоя должен быть обеспечен уклон к краям свалки.

Укрепление наружных откосов свалки проводится по мере увеличения высоты складирования ТБО. Укрепление откосов производится путем посева трав непосредственно после укладки изолирующего рекультивационного слоя. Для посева подобраны сорта трав, не требовательные к высокому содержанию кислорода в

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19034 -КР			13

почве и имеющие развитую корневую систему (ежа сборная, мятлик луговой, овсяница красная).

При прогнозируемом выходе биогаза 0,58 м³/час (менее 30 м³/час) применена пассивная система дегазации свалки с траншейной системой сбора биогаза с двумя газовыпусками. По верху свалочного тела прокладывается траншея длиной 56 м, глубиной 0,3 м, шириной 0,6 м. Траншея заполняется щебнем фр. 20-40 мм. Для обеспечения выхода биогаза на поверхность монтируются газовыпуски из перфорированных ПВХ труб.

После рекультивации свалки объект будет представлять собой площадку на дне карьера неправильной в плане формы, ограниченной бортами существующей выемки. Максимальная длина площадки по верху составит 70 м, максимальная ширина – 41 м, высота – 4,3 м над основанием. Откосы приняты пологими с заложением 1:4.

Закрытие свалки производится после формирования откосов и отсыпки её до отметок, установленных настоящим проектом.

Вертикальная планировка территории выполнена методом проектных горизонталей с шагом 0,1 м. Поверхностный водоотвод осуществляется системой продольных и поперечных уклонов. Проектные решения увязаны с существующим рельефом (см. лист 4 «План рекультивации свалки ТБО. М1:500» раздела 2. СПЗУ). Дополнительно перехват и отведение поверхностного стока с прилегающих территорий предусмотрены по периметру участка захоронения.

В последующем на 2, 3 и 4 годы производится подкормка удобрениями в весенний период и уход растительным покровом из многолетних трав.

Через 4 года территория рекультивированной свалки передается администрации Гаврилово-Посадского муниципального района для осуществления последующего целевого использования земель.

После закрытия свалки и рекультивации земель на участке, засеянном луговыми травами, планируется содействие естественному возобновлению древесно-кустарниковой растительности.

Общий уклон территории в месте размещения свалки с востока на запад к руслу р. Воймига, левого притока р. Ирмес. Разгрузка грунтовых вод происходит по боковому оттоку в местную гидрографическую сеть (р. Воймига). Общее направление потока с северо-востока на юго-запад от РНС №1 к РНС №2 и №3.

						19034 -КР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

Для ведения мониторинга за состоянием подземных вод в проекте предусматривается устройство трех режимно-наблюдательных скважин, представляющих собой совокупность сооружений, расположенных выше (скважина №1) и ниже (скважины №2, №3) по потоку грунтовых вод и, соответственно, характеризующих их исходное состояние и степень влияния свалки твердых бытовых отходов.

Расположение режимно-наблюдательных скважин показано на плане. Глубина РНС принята на 4 м ниже основания защитного экрана, на отметке уреза реки Воймига (114,3 м).

						19034 -КР	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

						19034 -КР	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		16

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
19034-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
19034-КР	Конструктивные и объёмно-планировочные решения	
19034-ПОС	Проект организации строительства	
19034-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
19034-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА КР

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план свалки ТБО	
3	План участка. М 1:500	
4	План организации рельефа рекультивируемой свалки ТБО. М 1:500	
5	План рекультивации свалки ТБО. М 1:500	
6	Разрезы А-А, Б-Б	
6а	Продольный профиль эксплуатационного проезда	
7	Разрез режимно-наблюдательных скважин	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования, прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна для жизни и здоровья людей.

Главный инженер проекта



С. И. Крылов

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

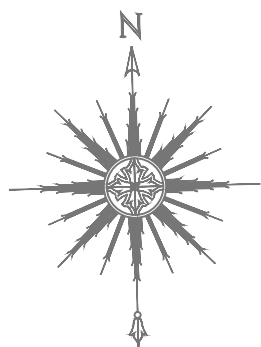
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 37.13330.2012	Промышленный транспорт	
СП 2.1.7.1038-01	Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов	
ГОСТ 17.5.3.04-83	Охрана природы Земли. Общие требования к рекультивации земель	
СанПиН 2.1.5.980-00	Гигиенические требования к охране поверхностных вод	
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления	
СН 551-82	Инструкция по строительству противо-фильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов	
	Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов - М., 1996 г	
	Рекомендации по расчёту образования диоксида газа и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твёрдых бытовых отходов. - М., 2003 г.	

19034-КР

Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гаврилово-Посадского района Ивановской области

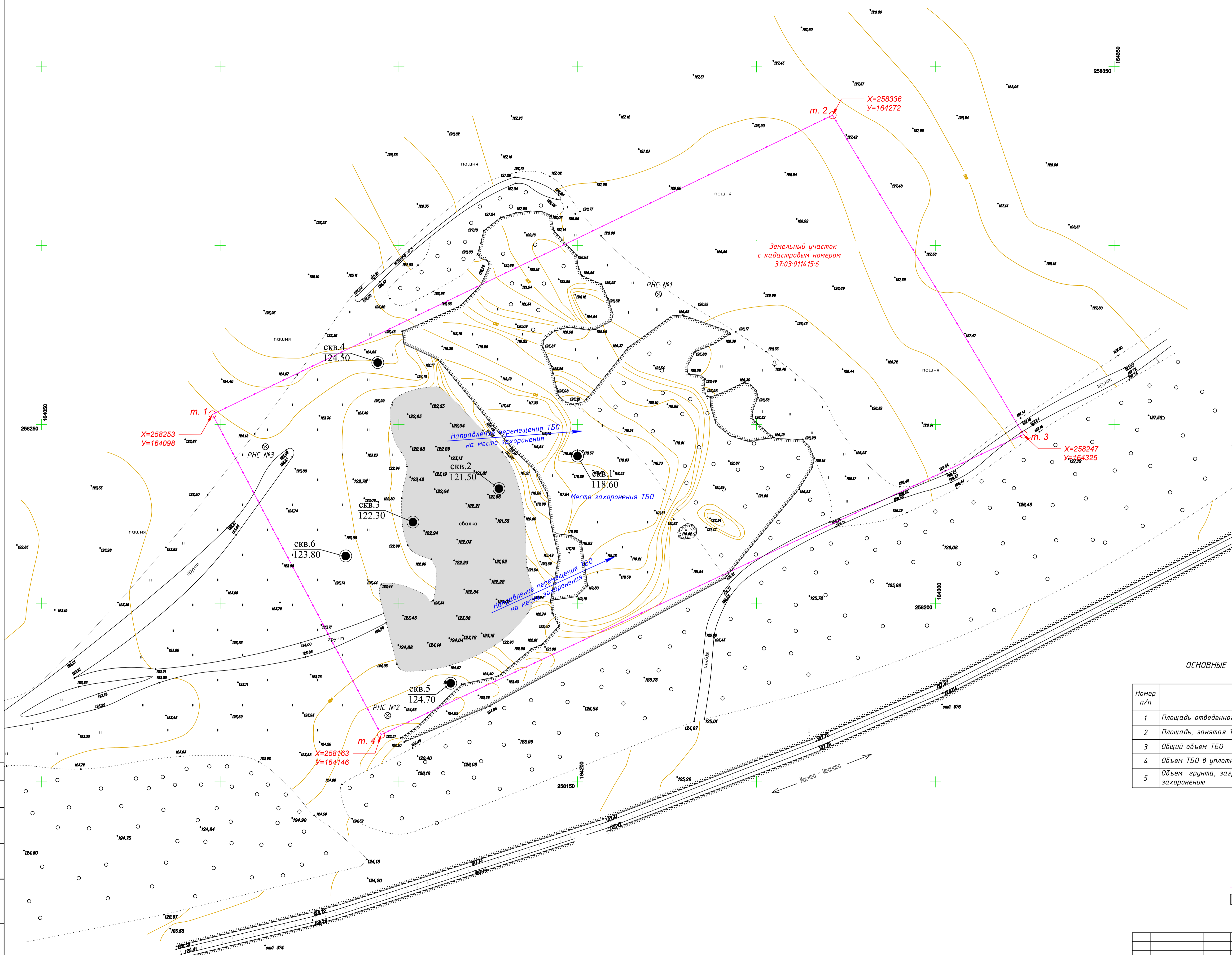
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Крылов С.И.			03.20				
Разраб.		Ландихова Н.С.			03.20				
Н. контр.		Фролова Е.В.			03.20	Общие данные			ООО "Ивгипроводхоз"

Инд. и подл. Подпись и дата. Взам. инв. М



Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

						19034-КР			
						Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гаврилово-Посадского района Ивановской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
							П	2	8
ГИП		Крылов С.И.		<i>[Signature]</i>	03.20	Ситуационный план свалки ТБО.	ООО "Ивгипроводхоз"		
Разраб.		Ландихова Н.С.		<i>[Signature]</i>	03.20				
Н. контр.		Фролова Е.В.		<i>[Signature]</i>	03.20				



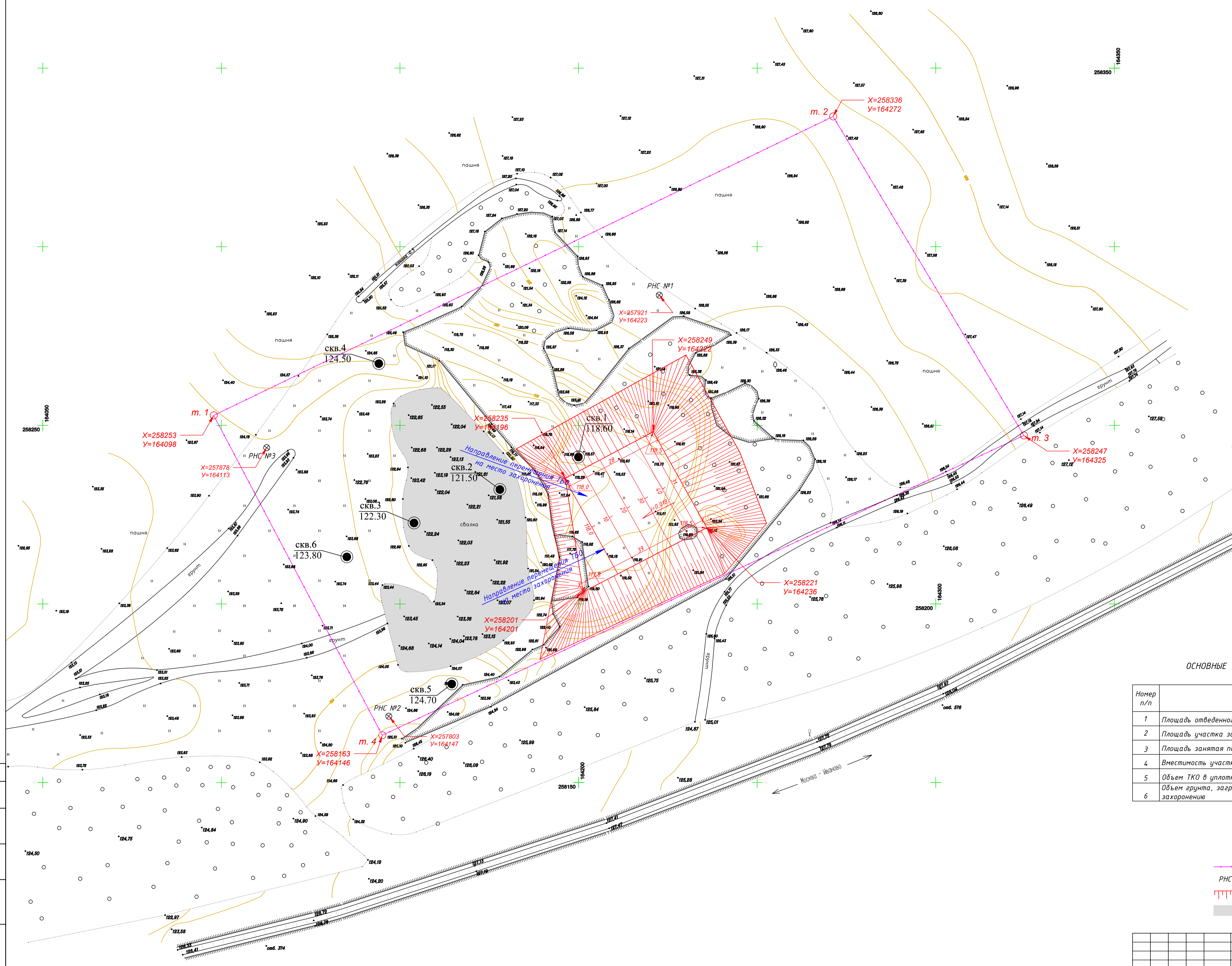
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Номер п/п	Наименование	Показатели
1	Площадь отведенного участка	20000 м ²
2	Площадь, занятая ТБО	2490 м ²
3	Общий объем ТБО	25200 м ³
4	Объем ТБО в уплотненном состоянии с K _{упл} =4	6300 м ³
5	Объем грунта, загрязненного ТБО и подлежащего захоронению	1315 м ³

Условные обозначения:
 — граница земельного участка
 — участок, занятый существующей свалкой

Имя, И. подл. Подл. и дата Взам. инв. N

19034-КР					
Регулировка городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гаверилово-Посадского района Ивановской области					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
				Крылов С.И.	03.20
Разраб.	Ландилова Н.С.				03.20
Конструктивные решения			Стадия	Лист	Листов
			П	3	8
Н. контр. Фролова Е.В.					03.20
План участка М 1:500			ООО "Ивспироводхоз"		



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

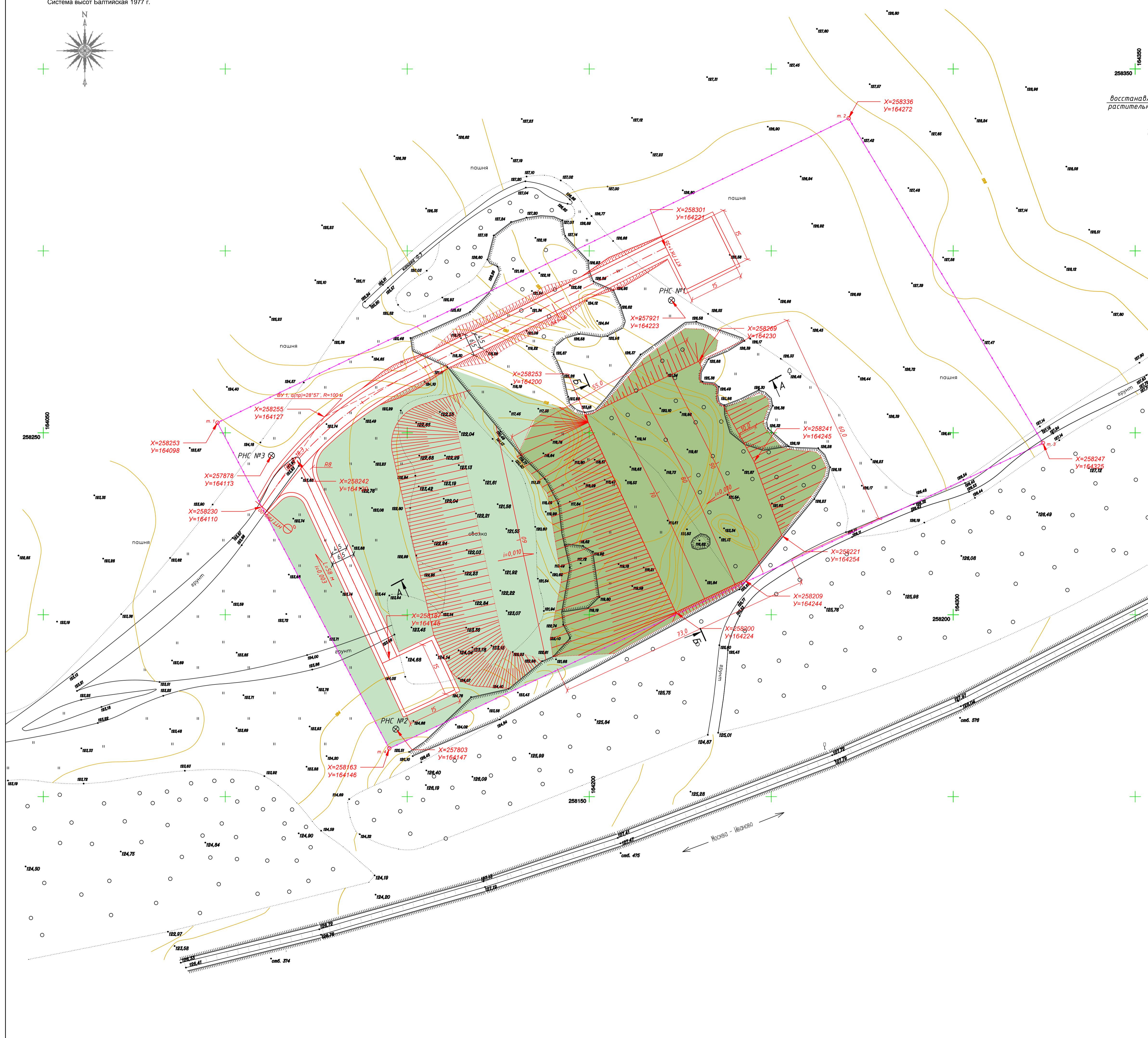
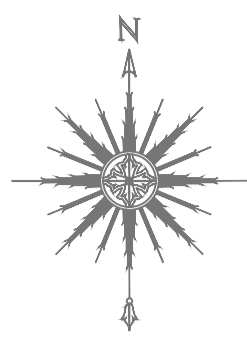
Номер п/п	Наименование	Показатели
1	Площадь отведенного участка	20000 м ²
2	Площадь участка занятого существующей свалкой	2490 м ²
3	Площадь занятая под захоронение ТБО	4330 м ²
4	Вместимость участка рекультивации свалки	9631 м ³
5	Объем ТКО в уплотненном состоянии с K _{плн} =4	6300 м ³
6	Объем грунта, загрязненного ТКО и подлежащего захоронению	1315 м ³

- Условные обозначения:
- граница земельного участка
 - режимно-наблюдательные скважины
 - контур котлована под площадку захоронения
 - участок, занятый существующей свалкой

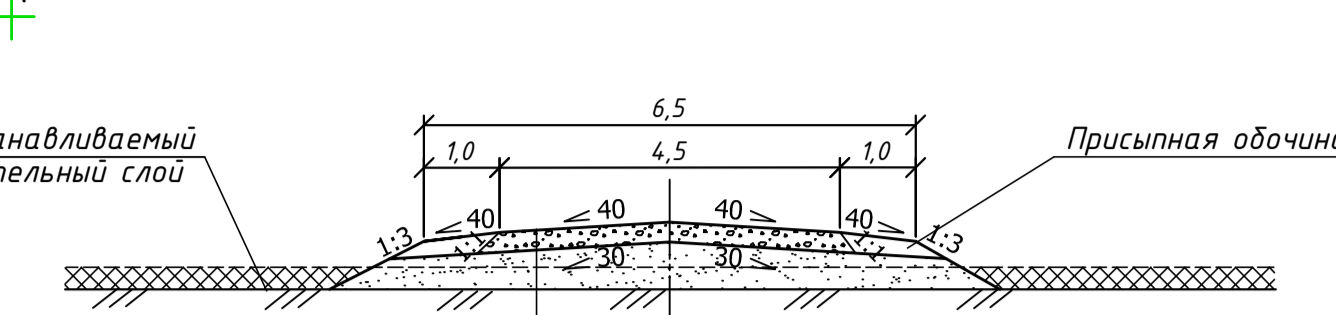
					19034-КР			
					Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гагарино-Посадского района Ивановской области			
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
				Крылов С.И.	03.20	Конструктивные решения	П	4
				Ландышев Н.С.	03.20			
					План организации рельефа рекультивируемой свалки ТБО М 1:500			
					ООО "Ивспиродхоз"			

Примечание:
 1. План организации рельефа свалки выполнен методом проектных горизонталей сечением 0,1 м.

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



Конструкция покрытия эксплуатационного проезда
М1:100



Фракционированный щебень М-800 фр.20-40мм по ГОСТ 8267-93 - 0.15
уложенный по способу заклинки
Песок с Кф=1м/сут по ГОСТ 8736-2014 - 0.20

Экспликация зданий и сооружений

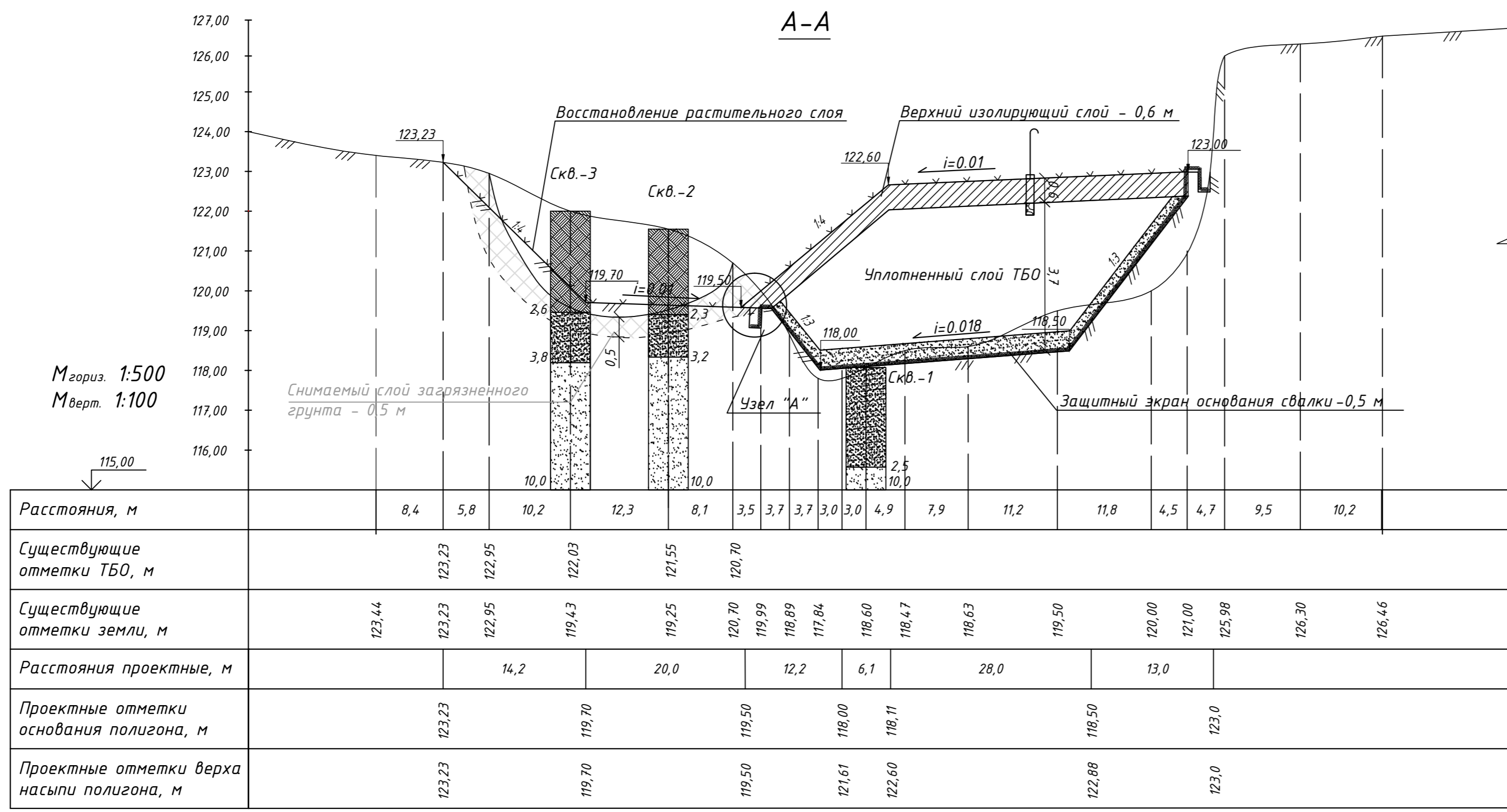
Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Тело рекультивируемой городской свалки ТБО	м ³	9631	проект.
2	Режимно-наблюдательные скважины	м.п.	32	проект.
3	Эксплуатационный проезд	м ² /м.п.	1355/228	проект.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

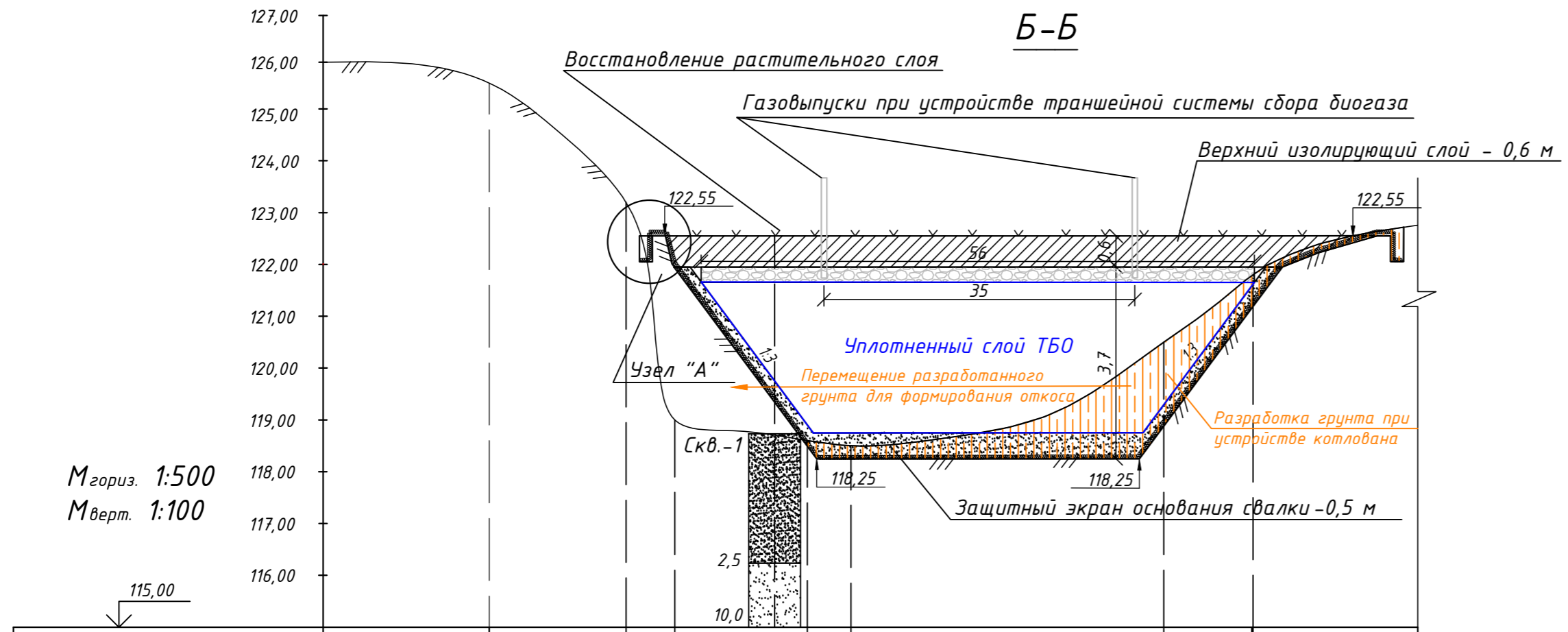
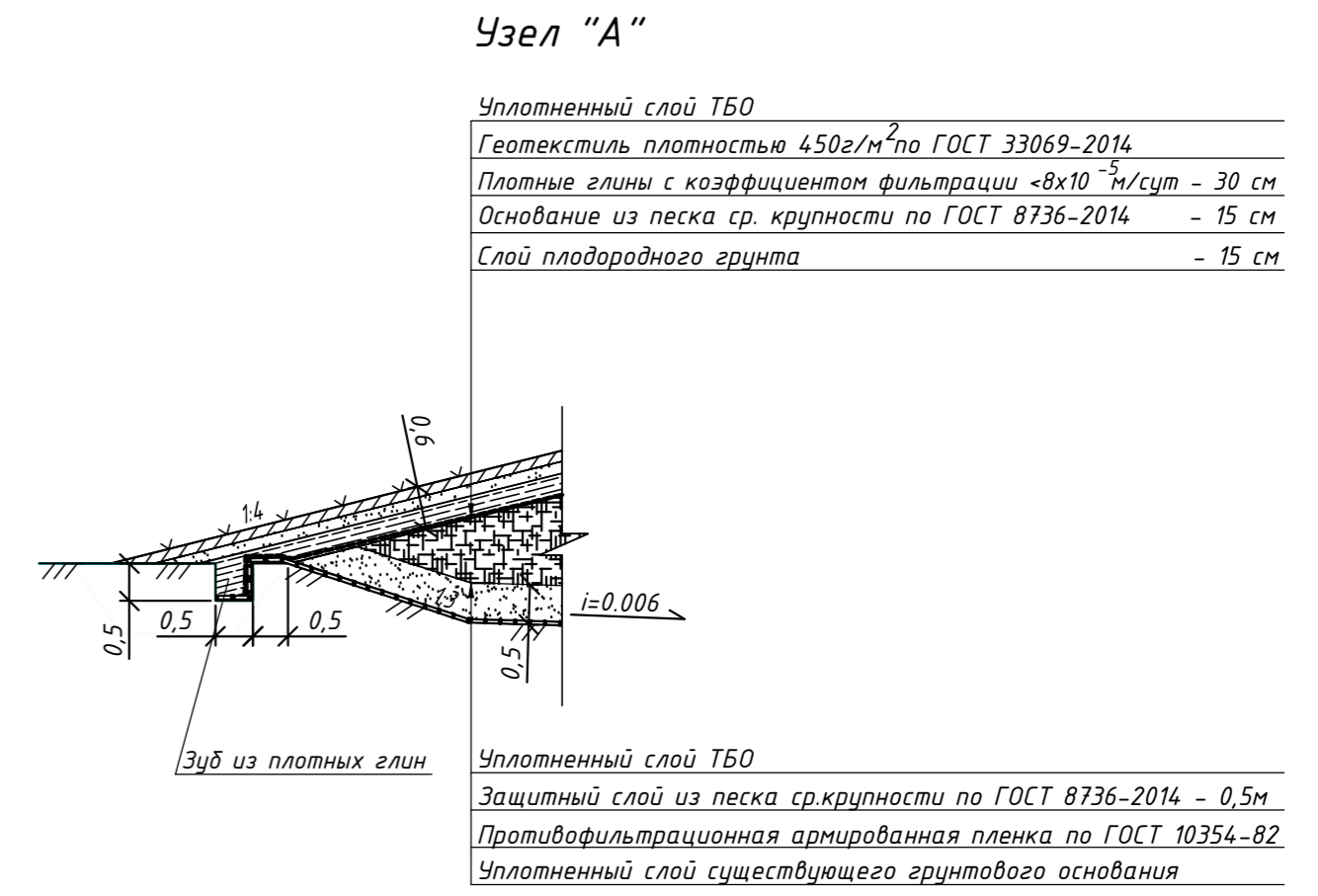
Номер п/п	Наименование	Показатели
1	Площадь отведенного участка	2,0 га
2	Площадь складирования ТБО после рекультивации	0,43 га
3	Вместимость участка рекультивации свалки	9631 м ³
4	Площадь восстановления растительного слоя	0,8 га
5	Срок рекультивации свалки	4 года 4 мес.
6	в т.ч. технический	4 мес.

- Условные обозначения:
- граница земельного участка существующей свалки ТБО
 - режимно-наблюдательные скважины
 - откос насыпи площадки захоронения
 - восстановление растительного слоя
 - рекультивируемая свалка ТБО

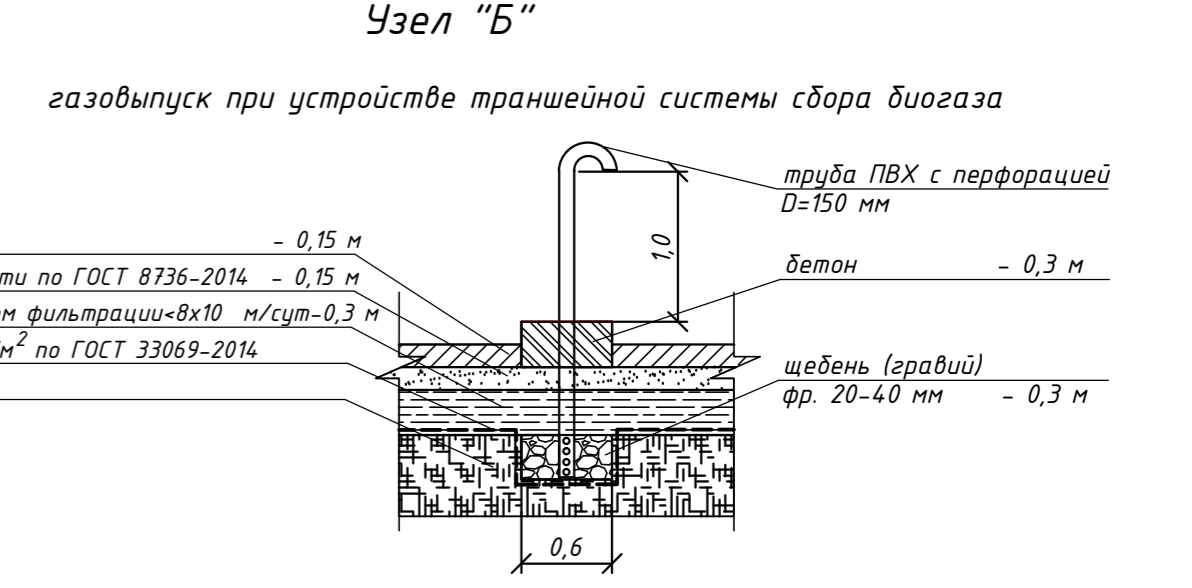
						19034-КР			
						Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гагарино-Посадского района Ивановской области			
Изм.	Коп.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стандия	Лист	Листов
							П	5	8
						План рекультивации свалки ТБО М 1:500	ООО "Ивспиродхоз"		
Н. контр.	Фролова Е.В.				03.20				



Расстояния, м	8,4	5,8	10,2	12,3	8,1	3,5	3,7	3,7	3,0	3,0	4,9	7,9	11,2	11,8	4,5	4,7	9,5	10,2	
Существующие отметки ТБО, м		123,23	122,95	122,03	121,55	120,70													
Существующие отметки земли, м	123,44	123,23	122,95	119,43	119,25	120,70	119,99	118,89	117,84	118,60	118,47	118,63	119,50	120,00	121,00	125,98	126,30	126,46	
Расстояния проектные, м			14,2		20,0					6,1		28,0			13,0				
Проектные отметки основания полигона, м		123,23		119,70		119,50				118,00	118,11		118,50		123,0				
Проектные отметки верха насыпи полигона, м		123,23		119,70		119,50				121,61	122,60		122,88		123,0				



Расстояния, м	13,2	4,7	12,8	4,2	30,2	8,6	
Существующие отметки ТБО, м							
Существующие отметки земли, м	125,50	123,18	119,0	118,63	118,50	120,50	121,84
Расстояния проектные, м		15,0			31,0		23,0
Проектные отметки основания полигона, м		122,55		118,25		118,25	122,55
Проектные отметки верха насыпи полигона, м		122,55		122,55		122,55	122,55

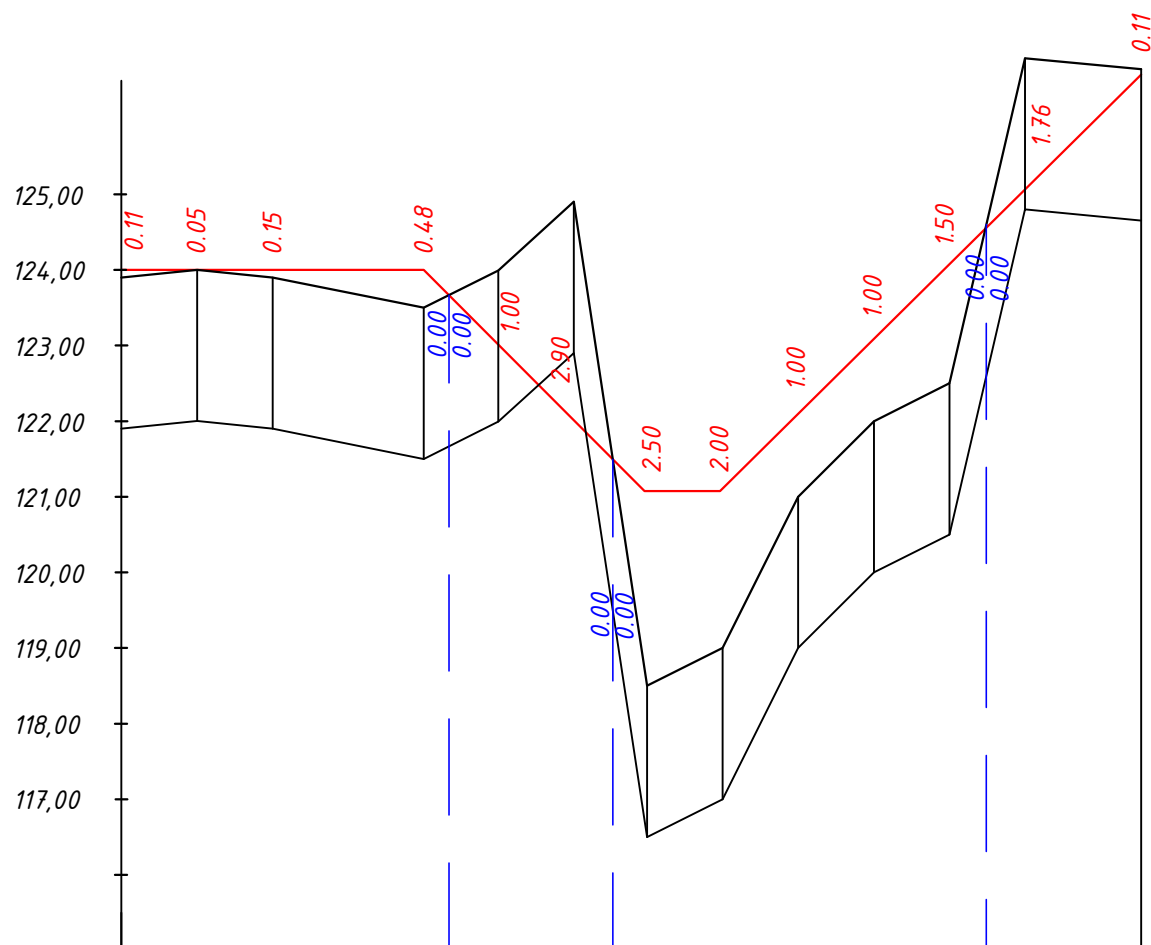


- Условные обозначения:
- Насыпной грунт
 - Песок пылеватый
 - Песок мелкий

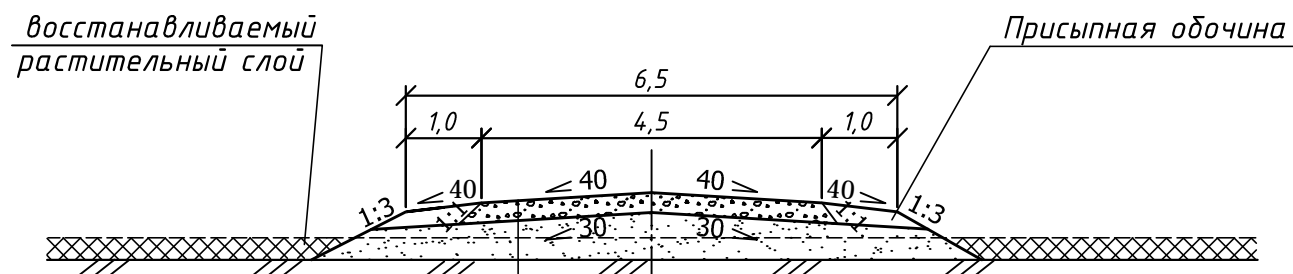
					19034-КР				
					Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гагаринско-Посадского района Ивановской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Ландихова Н.С.	03.20				
Н. контр.				Фролова Е.В.	03.20	Разрезы А - А, Б - Б			ООО "Инегипроводхоз"

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

Продольный профиль эксплуатационного проезда



Конструкция покрытия эксплуатационного проезда
M1:100



Фракционированный щебень М-800 фр.20-40мм по ГОСТ 8267-93 уложенный по способу заклинки	- 0.15
Песок с Кф≥1м/сут по ГОСТ 8736-2014	- 0.20

M 1:1000 по горизонтали
M 1:100 по вертикали

Проектные данные	Тип поперечного профиля															
	Тип покрытия	щебеночное														
Уклон и вертикальная кривая	Уклон	0			30			100			0			100		
	Вертикальная кривая	40			30			10			10			55		
Фактические данные	Отметка оси проезжей части, м	124.00	124.00	124.00	124.00	123.00	122.00	121.00	121.00	122.00	123.00	124.00	125.00	126.50		
	Отметка земли, м	123.89	123.95	123.85	123.52	124.00	124.90	118.50	119.00	121.00	122.00	122.50	126.76	126.61		
	Расстояние, м	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15		

Пикет	1
Километры	0

Примечания:

1. Параметры продольного профиля приняты согласно СП 37.13330.2012 "Промышленный транспорт"

						19034-КР			
						Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гаврилово-Посадского района Ивановской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Крылов С.И.		<i>С.И. Крылов</i>	03.20		П	7	8
Разраб.		Ландихова Н.С.		<i>Н.С. Ландихова</i>	03.20	Продольный профиль эксплуатационного проезда	ООО "Ивгипроводхоз"		
Н. контр.		Фролова Е.В.		<i>Е.В. Фролова</i>	03.20				

СОГЛАСОВАНО

ИНВ.И подл
Подпись и дата
Взам. инв.И

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Глубина, м	№№ слоев	Группа грунтов по буримости	Группа грунта по устойчивости	Описание пород	Геологический возраст	Конструкция скважины	Мощность слоев, м	Глубина заложения подошвы слоя, м	Диаметр скважины, мм / Глубина скважины, м
1	1	3	2	Песок пылеватый с включением гравия	fills		3,50	3,50	168/10(12)
2									
3									
4									
5	2	3	2	Песок мелкий	fills		6,5 (8,5)	10,00 (10,00)	
6									
7									
8									
9									
10									

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

NN п/п	Наименование работ	Един. измер.	Количество на 1 скв.	Всего
1	Плано-высотная привязка	точ.	1	3
2	Ударно-канатное бурение (скв.1/скв.2/скв.3)	м	12/10/10	32
3	Обсадка трубами Д=168х3 мм (скв.1/скв.2/скв.3)	м	12/10/10	32
4	Установка пьезометра Д=89х5,5 мм (скв.1/скв.2/скв.3)	м	13/11/11	35
5	Изготовление и установка фильтра	шт	1	3
6	Песчано-гравийная обсыпка (скв.1/скв.2/скв.3)	м³	0,23/0,18/0,18	0,59
7	Тампоная мятая глиной	м	1,1	3,3
8	Бетонирование устья скважины	м³	0,16	0,48

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РЕЖИМНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

- Наблюдательная скважина №1 располагается в северо-восточной части рекультивируемого участка ТБО, наблюдательная скважина №2 - в юго-западной части, скважина №3 - в северо-западной части. Назначение скважин - изучение уровня и химического состава грунтовых вод. Глубина скважин обусловлена гидрогеологическими условиями участка. Скважины глубиной 12м, 10м и 10м соответственно, служат для наблюдения за водоносным горизонтом.
- Скважину рекомендуется бурить ударно-канатным способом с одновременной обсадкой цельнотянутыми трубами Д=168 мм.
- После окончания бурения в скважину опускается обсадная труба (пьезометр) Д=89 мм с фильтром такого же диаметра.
- После установки пьезометра производится обсыпка рабочей части фильтра просеянным крупнозернистым песком с гравием, затем обсадные трубы извлекаются.
- Кольцевое пространство между стенками скважин и пьезометром выше фильтра тампонируется мятая глина.
- Глубина скважин уточняется в процессе бурения в зависимости от глубины залегания уровня грунтовых вод и мощности водоносного горизонта.
- Фильтр - сетчатый на каркасе из перфорированных труб. Сетка галунного плетения латунная.
- Устье скважин цементируются для защиты затрубного пространства от попадания поверхностных вод.
- Наземная часть пьезометра (патрубок) высотой 1,0 м оборудуется оголовком.
- По окончании бурения и оборудования скважины производится топографическая инструментальная привязка в плановом и высотном положении.
- После завершения указанных работ составляется паспорт на скважину с указанием интервалов пройденных пород и интервалов фильтра. Скважина и паспорт на нее передается заказчику по акту.
- Замеры уровней производятся хлопнушкой один раз в 5 дней. Наблюдения за химическим составом проводятся путем отбора воды 4 раза в год: в период весеннего половодья, летний минимум, осенний максимум и зимний минимум. По данным наблюдений рассчитывается ориентировочный водный и солевой баланс грунтовых вод и почвогрунтов зоны аэрации а также определяется прогноз поднятия уровня подземных вод и возможность их загрязнения.

ТАБЛИЦА РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ

NN п/п	Наименование работ	Един. измер.	Количество на 1 скв.	Всего
1	Трубы глухие (пьезометр Д=89х5,5 мм) (скв.1/скв.2/скв.3)	м	10/8/8	26
2	Трубы перфорированные Д=89х5,5 мм	м	3	9
3	Сетка стальная плетеная	м²	0,47	1,41
4	Проволока латунная	кг	4,2	12,6
5	Песчано-гравийная смесь (скв.1/скв.2/скв.3)	м³	0,13/0,18/0,18	0,59
6	Глина тампоная	м³	1,1	3,3
7	Бетон	м³	0,16	0,48
8	Оголовок	шт	1	3

ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ РЕЖИМНО-НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН

NN п/п	Наименование	X	Y	отметка оголовка, м
1	Режимно-наблюдательная скважина №1	257921	164223	127,58
2	Режимно-наблюдательная скважина №2	257803	164147	125,58
3	Режимно-наблюдательная скважина №3	257878	164113	125,08

						19034-КР			
						Рекультивация городской свалки ТБО, расположенной юго-восточнее с. Закомелье Гаврилово-Посадского района Ивановской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
							П	8	8
						Разрез режимно-наблюдательных скважин	ООО "Ивгипроводхоз"		
Н. контр.	Фролова Е.В.		Фролова		03.20				