

ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"
Общество с ограниченной ответственностью
Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"

**"Рекультивация земельного участка, нарушенного при размещении
свалки промышленных и бытовых отходов, расположенного в
поселке Красногвардейском, Артемовского городского округа
Свердловской области"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 " Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений "**

Подраздел 3. Система водоотведения

18.04.2017-01-ИОС 3

Том 4.1 "Система водоотведения"

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г.Уфа, 2017г.

ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"
Общество с ограниченной ответственностью
Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"

**"Рекультивация земельного участка, нарушенного при размещении
свалки промышленных и бытовых отходов, расположенного в
поселке Красногвардейском, Артемовского городского округа
Свердловской области"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 " Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений "**

Подраздел 3. Система водоотведения

18.04.2017-01-ИОС 3

Том 4.1 "Система водоотведения"

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

Директор



А.Н. Князев

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to A. A. Zakirov.

А.А. Закиров

г.Уфа, 2017г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

[illegible][illegible]

СОСТАВ ПРОЕКТА

по объекту: "Рекультивация земельного участка, нарушенного при размещении свалки промышленных и бытовых отходов, расположенного в поселке Красногвардейском, Артемовского городского округа Свердловской области".

Стадия: Проектная документация

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Раздел 1. Пояснительная записка			
1	18.04.2017-01-ПЗ	Пояснительная записка	
Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка			
2	18.04.2017-01-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
Раздел 3. Архитектурные решения			Не разрабатывается
Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения			
3	18.04.2017-01-КР	Конструктивные решения и объемно-планировочные решения	
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений			
Подраздел 1. Система электроснабжения			Не разрабатывается
Подраздел 2. Система водоснабжения			Не разрабатывается
Подраздел 3. Система водоотведения			
4.1	18.04.2017-01-ИОС 3	Система водоотведения	
Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети			Не разрабатывается
Подраздел 5. Сети связи			Не разрабатывается
Подраздел 6. Система газоудаления			
4.2	18.04.2017-01-ИОС 6	Система газоудаления	
Подраздел 7. Технологические решения			
4.3	18.04.2017-01-ИОС 7	Технологические решения	
Раздел 6. Проект организации строительства			
5	18.04.2017-01-ПОС	Проект организации строительства	
Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды			
6.1	18.04.2017-01-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
6.2	18.04.2017-01-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
7	18.04.2017-01-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Раздел 9. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов			Не разрабатывается
Раздел 10.1. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов			Не разрабатывается

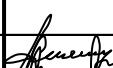
						18.04.2017-01-СП					
Изм.	Колуч	Лист	Людк	Подпись	Дата						
					11.2016	Рекультивация земельного участка, нарушенно- го при размещении свалки промышленных и бытовых отходов, расположенного в поселке Красногвардейском, Артемовского городского округа Свердловской области Состав проекта			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Закиров А.Э							П	1	2
									ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"		
Н.контр.		Князев А.Н.			11.2016						

Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства						
8	18.04.2017-01-СД	Смета на строительство объектов капитального строительства				
Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами						Не разрабатывается
СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ						
№ тома	Обозначение	Наименование			Примечание	
	11-2017–ИИ1	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям				
	11-2017–ИИ2	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям				
	11-2017–ИИ3	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям				
	11-2017–ИИ4	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям				
						Лист 2
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	
18.04.2017-01-СП						

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	5
2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	2
3 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, ОПИСАНИЕ УЧАСТКОВ ПРОКЛАДКИ НАПОРНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ (ПРИ НАЛИЧИИ), УСЛОВИЯ ИХ ПРОКЛАДКИ, ОБОРУДОВАНИЕ, СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЕ ТРУБОПРОВОДОВ И КОЛОДЦЕВ, СПОСОБЫ ИХ ЗАЩИТЫ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД	3
4 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ	4
5 РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД	6
	8

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ДОГОВОР НА ВЫВОЗ СТОКОВ

Инв. №		Подп. и дата		Взам. Инв. №		18.04.2017-01-ИОСЗ.ПЗ							
						Изм.И	Коп.уч.	Лист-№ док	Подп.Под	Дата-	Пояснительная записка		
						Разработал	Масленников		09.17.				
						Н. Контр.	Князев		09.17				
						ГИП	Закиров		09.17		Стадия	Лист	Листов
											П	1	
											ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"		

1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Проект "Рекультивации земельного участка, нарушенного при размещении свалки промышленных и бытовых отходов, расположенного в поселке Красногвардейском, Артемовского городского округа Свердловской области" разработан на основании:

- задания на разработку проектной документации;
- инженерно-геодезических изысканий 10-2017.ИИ1.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования:

- СП 2.1.7.1038-01 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов;
- СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80*;
- СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СП-40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;

- Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014г.

В соответствии с назначением, степенью благоустройства и требованиями нормативных документов, объект оборудуется системой (К13) - канализация сбора фильтрата.

Отвод загрязненных дождевых стоков предусматривается для сбора поверхностного стока системой канав, собирающих сток в накопительный водоем $V=90\text{м}^3$ (см.18.04.2017-01-ПЗУ). Вывоз стока осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения. В период рекультивации вывозится остаток накопленных стоков и производится планировка системы канав с водоемом.

Система сбора фильтрата с полигона (К13) предусматривается для отвода фильтрата с карты ТБО в емкость объемом 50 м³. Вывоз фильтрата стока осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							18.04.2017-01-ИОС3.ПЗ	Лист
										2
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					

2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

В проектируемом объекте предусматриваются следующие системы водоотведения:

-канализация ливневая (см.17.04.2017-01-ПЗУ)

Система ливневой канализации предусматривается для сбора дождевых и талых вод с территории.

Система наружной ливневой канализации полигона предусматривается для сбора поверхностного стока канавами. Ливневые стоки по самотечным канавам поступают в накопительный водоем объемом 90м³.

-канализация сбора фильтрата (K13)

Система сбора фильтрата предусматривается для отвода фильтрата с карты ТБО в емкость объемом 50 м³.

Инв. №	Взам. Инв. №							
Подл. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
							18.04.2017-01-ИОСЗ.ПЗ	
							Лист	
							3	

4

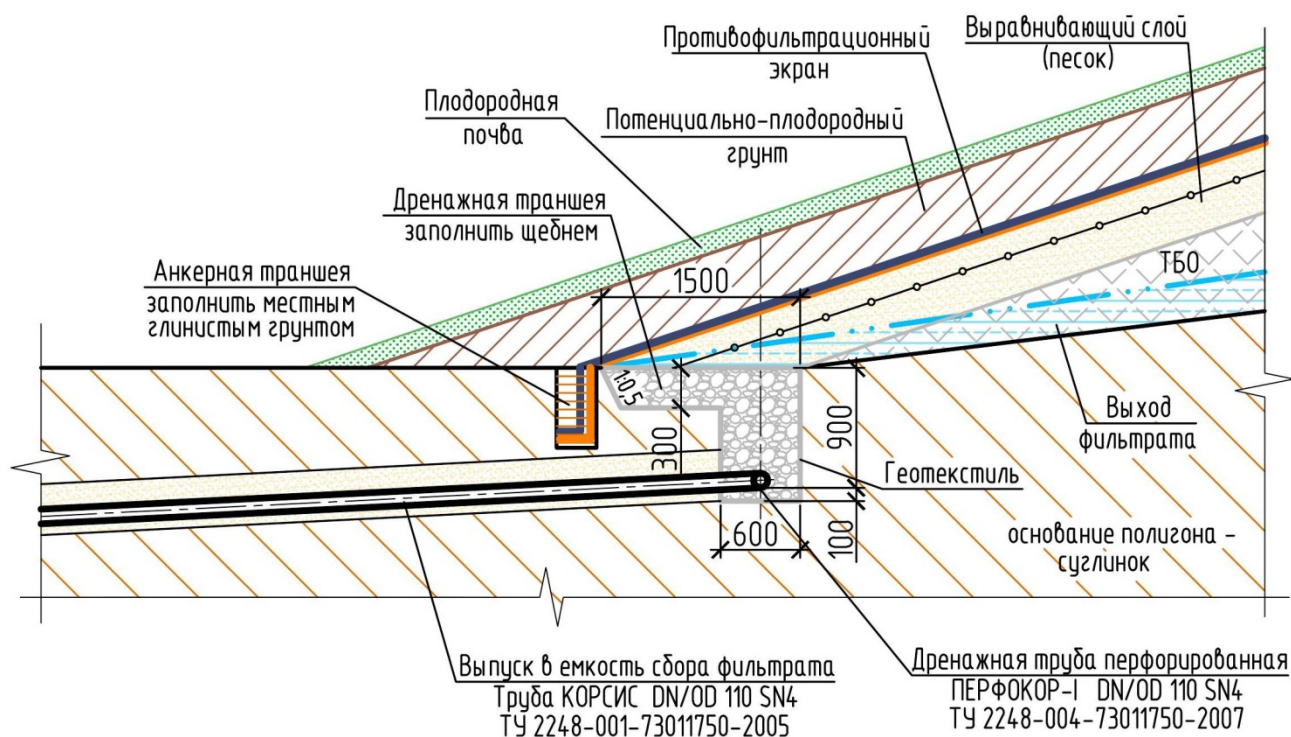


Рисунок 1 – Конструкция дренажа

Суточный расход фильтрата составит $0,94 \text{ м}^3/\text{сут}$. Подбираем оптимальный объем резервуара для сбора фильтрата с учетом частоты вывоза дренажных вод на очистные сооружения.

К установке принят резервуар объемом 50 м^3 , вывоз фильтрата производится один раз в два месяца. Поскольку выход фильтрата будет неравномерным в зависимости от увлажнения отходов и нагрузки на тело полигона от строительных машин и механизмов, мастеру необходимо следить за наполняемостью резервуара и своевременно принимать меры по вывозу скопившегося фильтрата на очистные сооружения.

Учитывая химический состав фильтрата к установке принят стеклопластиковый резервуар с внутренним защитным слоем из винилэфирной смолы, диаметром 3 м, длиной 7,4 м. Резервуар оборудован подводным патрубком, горловиной, системой вентиляции.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №				
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	18.04.2017-01-ИОС3.ПЗ
						Лист
						5

6

7

5 РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Для сбора фильтрата с карт полигона от поступающих отходов предусматривается система канализации сбора фильтрата (К13) реконструируемого полигона. Фильтрат по самотечным перфорированным трубопроводам отводится к узлу сбора фильтрата, далее по трубопроводу фильтрат поступает в емкость сбора фильтрата объемом 50 м³. Самотечное движение фильтрата обеспечивается вертикальной планировкой в сторону узла сбора фильтрата.

Для оценки целесообразности принятых проектных решений, был произведен расчет выхода фильтрата из поступающих отходов.

Расчет фильтрата:

$$\text{ОФ} = (\text{АО} + \text{ОВ} + \text{ВБХ} + \text{Полив}) - (\text{ИС} + \text{ПС} + \text{БГ} + \text{ПБХ}), (1)$$

где **ОФ** — объем фильтрата;

АО — атмосферные осадки, выпавшие на полигон;

ОВ — отжимная влага;

ВБХ — выделение воды при биохимических реакциях;

ИС — испарение с поверхности полигона;

ПС — поверхностный сток;

БГ — потери воды с биогазом;

ПБХ — поглощение воды при биохимических реакциях.

Величины составляющих водного баланса можно принять согласно публикациям специалистов, которые занимаются исследованиями факторов, влияющих на образование фильтрата. Данные, приведенные в публикациях, не всегда совпадают между собой, но являются достаточными для проведения оценки объемов образования фильтрата в рамках поставленной задачи.

Расчет ведется на 1 год (техническая рекультивация) до момента закрытия карты ТБО водонепроницаемым покрытием.

Выясним, каким образом можно определить значения величин составляющих водного баланса полигона ТБО:

1. Атмосферные осадки, выпавшие на полигон (АО) (согласно СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 «Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий»; далее — Методика):

$$\text{АО} = F1 \times h1 \times Kp,$$

- F в основании полигона согласно тому ПЗУ - 4,155 тыс.м²;

h1 — слой выпавших осадков, мм/год (месяц) (по данным наблюдений на ближайшей метеостанции г.Екатеринбург СП131.13330.2012 табл.3,4 h1=504 мм/год=**0,504м/год.**

Kp — коэффициент перехода от средних многолетних годовых величин осадков к осадкам 5%-ной обеспеченности (Приложение 1 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05). Kp=1,41;

$$\text{АО} = F1 \times h1 \times Kp = 4155 \times 0,504 \times 1,41 = 2952,71 \text{ м}^3/\text{год}.$$

2. Испарение с поверхности полигона (ИС) (согласно Методике):

ИС = ИС(F2) — испарение с площади, занятой ТБО.

$$\text{ИС(F2)} = F2 \times h2 \times Ke \times Kвп = 4155 \times 0,65 \times 1,113 \times 0,90 = 2705,4 \text{ м}^3/\text{год}.$$

где: F2 — площадь рабочей площадки, занятой ТБО составляет **4155 м²**;

h2 — величина испарения, мм/год (данные из отчета по ИГМИ) составляет 0,65 мм/год.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	18.04.2017-01-ИОС3.ПЗ		Лист
								8

Ке — коэффициент перехода от средней многолетней годовой испаряемости с техногенно-нагруженных территорий к испаряемости с различной вероятностью превышения (в методике СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 данный коэффициент равен 1,113);

Квп — поправочный коэффициент к среднему многолетнему испарению с естественных ландшафтов для различных видов поверхностей (согласно таблице 6 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 для неспланированных поверхностей, покрытых травянистой и редкой кустарниковой растительностью равен 0,90);

3. Отжимная влага (ОВ):

$$ОВ = Ков \times (АО - ИС),$$

где Ков = 0,5 — опытный коэффициент;

$$ОВ = Ков \times (АО - ИС) = 0,5 \times (2952,71 - 2\,705,4) = 123,66 \text{ м}^3/\text{год}$$

4. Выделение воды при биохимических реакциях (ВБХ) равно поглощению воды при биохимических реакциях (ПБХ), т.е. разницу между биохимически образующейся и потребляемой водой можно считать равной нулю;

5. Поверхностный сток (ПС):

ПС = 0, если сток отводится от полигона вместе с фильтратом;

ПС = $0,03 \times АО$, если сток отводится на локальные очистные сооружения;

$$ПС = 0,03 \times АО = 0,03 \times 2952,71 = 88,58 \text{ м}^3/\text{год}.$$

6. Потери воды с биогазом (БГ):

$$БГ = 0,00006 \times V_{БГ},$$

где $V_{БГ}$ — объем размещенных отходов, $\text{м}^3/\text{год}$ при плотности $1,0 \text{ т}/\text{м}^3$ составляет 12 288 $\text{м}^3/\text{год}$;

$$БГ = 0,00006 \times V_{БГ} = 0,00006 \times 12\,288 = 0,74 \text{ м}^3/\text{год}.$$

7. Полив

Полив рассчитан исходя из п. 27 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утв. Министерством строительства Российской Федерации 2 ноября 1996 года: **10 л на 1 м^3 отходов в пожароопасный период.**

Годовое количество отходов = 12 288,00 $\text{м}^3/\text{год}$

Количество отходов в пожароопасный период (180 суток) = $12288 \times 180 / 365 = 6059,83 \text{ м}^3/\text{год}$;

Таким образом, расход воды на полив отходов в пожароопасный период = $6059,83 \times 10 / 1000 = 60,6 \text{ м}^3/\text{год}$.

Суммарное поступление влаги: $(АО + ОВ + ВБХ + \text{Полив}) = 2952,71 + 123,66 + 0 + 60,6 = \underline{3\,136,97 \text{ м}^3/\text{год}}$.

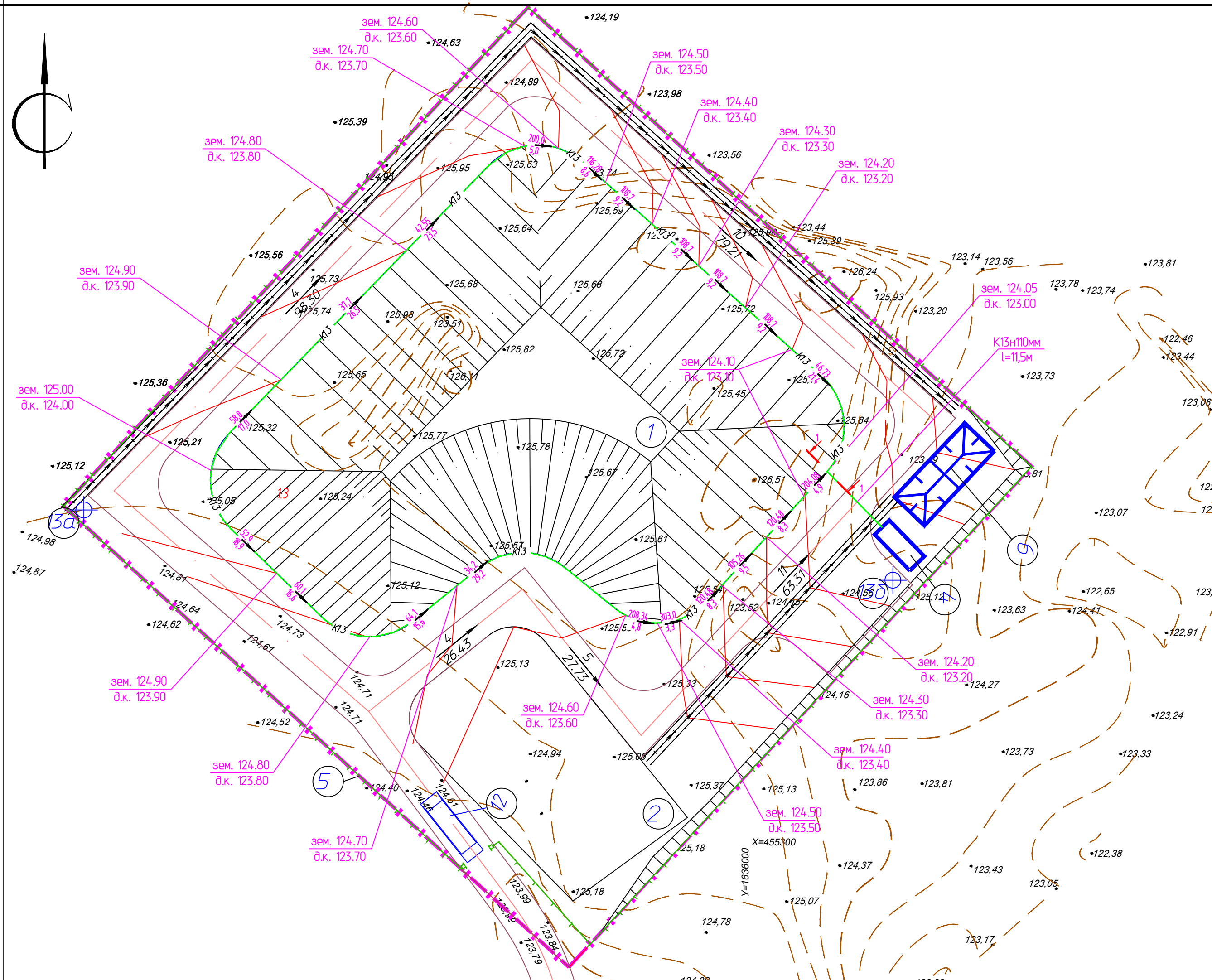
Суммарное поглощение влаги: $(ИС + ПС + БГ + ПБХ) = 2705,4 + 88,58 + 0,74 + 0 = \underline{2\,794,72 \text{ м}^3/\text{год}}$.

ОФ = $(АО + ОВ + ВБХ + \text{Полив}) - (ИС + ВНО + ПС + БГ + ПБХ) = 3136,97 - 2794,72 = 342,25 \text{ м}^3/\text{год} = 0,94 \text{ м}^3/\text{сут}$

Заключение:

Выполненный расчет позволяет сделать вывод о том что проектные решения решают задачу по сбору фильтрата от поступающих отходов в период дозагрузки полигона.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	18.04.2017-01-ИОС3.ПЗ						Лист	
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					9

[illegible]

местный грунт

труба КОРСИС DN/OD 110 SN8
ТУ 2248-001-73011750-2005

песок

естественный грунт

подготовка из песчаного грунта
 $K_{p1} \geq 0.95$

660

300

100

40

100

Номер на плане	Наименование	Координаты
1	Участок складирования твердых бытовых отходов	
2	Стройдвор	
3	Подъездная дорога	
4	Резервуар для сбора фильтрата	
5	Ограждение	
6	Накопительный водоем	
12	Контрольно-дезинфицирующая ванна	
13а, 13б	Наблюдательная скважина	

Дренажная труба перфорированная ПЕРФОКОР-I DN/OD 110 SN8	258,2 м
Труба КОРСИС DN/OD 110 SN8	11,5 м
Водоем V= 90м ³ 15х6х3(н), наполнение 2,5м	Vползн.= 75,0 м ³
Объем фильтрата	0,94 м ³ /сут.
Объем ливневого стока	Vмакс.сут.=52,3 м ³ /сут.

1. Система сбора фильтрата разработана с соблюдением требований СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения".
2. В дренажную траншею укладывается геотекстиль, затем перфорированные трубы ПЕРФОКОР на основание из щебня толщиной 10 см и засыпаются щебнем до планировочных отметок земли. Для строительства системы сбора фильтрата использовать только щебень изверженных пород.
3. Полиэтиленовые канализационные трубы КОРСИС при устройстве выпуска из дренажной траншеи укладываются на песчаную подушку толщиной 10 см, сверху засыпаются песком толщиной 30 см.

						18.04.2017-01-ИОС3			
						«Рекультивация земельного участка, нарушенного при размещении свалки промышленных и бытовых отходов, расположенного в поселке Красногвардейском, Артемовского городского округа (Свердловской области)»			
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стация	Лист	Листов
Разраб.	Масленников				09.17		П	1	
Н. контр.	Закиров				09.17	План с системой К13 М 1:500. Разрез 1–1. Устройство выпуска из дренажной траншеи.	ООО ПФ "ГОСТ–Стандарт"		
ГИП	Закиров				09.17				