

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков «СтройОбъединение»  
Регистрационный номер в реестре: 290910/354 Дата регистрации: 29.09.2010.  
Заказчик – Администрация городского округа Луховицы Московской области

**«Проектная документация на рекультивацию полигона  
твердых коммунальных отходов «Астапово»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4. «Конструктивные решения»**

**Том 4**

**ГТП-144/23-КР**

Инв. №	Подп. № дата	Взам. Инв. №

2023 г.

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков «СтройОбъединение»  
Регистрационный номер в реестре: 290910/354 Дата регистрации: 29.09.2010.  
Заказчик – Администрация городского округа Луховицы Московской области

**«Проектная документация на рекультивацию полигона  
твердых коммунальных отходов «Астапово»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4. «Конструктивные решения»**

**Том 4**

**ГТП-144/23-КР**

Взам. Инв. №
Подп. № дата
Инв. № подл.

Генеральный директор



А.В. Мордвинов

Главный инженер проекта



А.В. Петрунин

2023 г.

### ГАРАНТИЙНАЯ ЗАПИСЬ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям строительных норм, правил и стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают надежную и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при строгом соблюдении предусмотренных проектом решений.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, 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.

Главный инженер проекта



А.В. Петрунин

Согласовано					
Инв. № подп.					
Подп. № дата					
Взам. Инв. №					

										Лист
										1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Гарантийная запись главного инженера проекта				

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примеч. (инв.№ стр.)
ГТП-144/23-КР	Запись главного инженера проекта	2
ГТП-144/23-КР.С	Содержание тома	3
ГТП-144/23-КР.СП	Состав проектной документации	6
ГТП-144/23-КР.ПЗ	Текстовая часть	7
ГТП-144/23-КР.ПЗ-3	А) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;	9
ГТП-144/23-КР.ПЗ-6	Б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;	12
ГТП-144/23-КР.ПЗ-8	В) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;	14
ГТП-144/23-КР.ПЗ-12	Г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства;	18
ГТП-144/23-КР.ПЗ-14	Д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций;	20
ГТП-144/23-КР.ПЗ-18	Е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитальном ремонте и эксплуатации объекта капитального строительства;	24
ГТП-144/23-КР.ПЗ-19	Ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;	25
ГТП-144/23-КР.ПЗ-21	Л) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: -соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; -снижение шума и вибраций; -гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;	27

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. № дата

Инв. № подл.

ГТП-144/23-КР.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
000 «ГеоТехПроект»		

							4	
Обозначение							Наименование	Примеч. (инв.№ стр.)
ГТП-144/23-КР.ПЗ-21							-снижение загазованности помещений; -удаление избытков тепла; -соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; -пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учёта используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учёта используемых энергетических ресурсов не распространяются).	27
ГТП-144/23-КР.ПЗ-22							М) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок;	28
ГТП-144/23-КР.ПЗ-23							Н) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;	29
ГТП-144/23-КР.ПЗ-24							О) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов;	30
ГТП-144/23-КР.ПЗ-25							О <sup>1</sup> ) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;	31
ГТП-144/23-КР.ПЗ-26							О <sup>2</sup> ) описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды;	32
<b>ГТП-144/23-КР.ГЧ</b>							<b>Графическая часть</b>	
ГТП-144/23-КР л.1							Технические требования	
ГТП-144/23-КР л.2							Факельная установка №2.План фундаментной плиты. Разрезы 1-1. 2-2. Опалубка. Армирование	
ГТП-144/23-КР л.3							Резервуар сбора фильтрата №3. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2.	
ГТП-144/23-КР л.4							Резервуар сбора фильтрата №3.Фундаментная плита. Опалубка и армирование. Разрез 1-1. Узел 1	
Инв. № подл.							<b>ГТП-144/23-КР.С</b>	Лист
								2
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Обозначение	Наименование	Примеч. (инв.№ стр.)
ГТП-144/23-КР л.5	Резервуар ливневых стоков №4.Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1	
ГТП-144/23-КР л.6	Резервуар очищенных ливневых стоков №6 Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1	
ГТП-144/23-КР л.7	Колодец смотровой КС1. Схемы расположения днища, стен и перекрытия РЧм-1 и элементов горловины.	
ГТП-144/23-КР л.8	Колодец смотровой КС2. Схемы расположения днища, стен и перекрытия РЧм-1 и элементов горловины.	
ГТП-144/23-КР л.9	Армирование РЧм-1	
ГТП-144/23-КР л.10	Очистные сооружения ливневого стока №5. Панельный контейнер 12.2м x 2.45м. Фундаментная плита ФПм	
ГТП-144/23-КР л.11	Пожарный резервуар №7. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2	
ГТП-144/23-КР л.12	Пожарный резервуар №7. Фундаментная плита. Опалубка и Армирование. Разрез 1-1. Узел 1	
ГТП-144/23-КР л.13	Посадка зданий и сооружений на инженерно-геологические разрезы. Инженерно-геологический профиль по линии IV-IV(1).	
ГТП-144/23-КР л.14	Посадка зданий и сооружений на инженерно-геологические разрезы. Инженерно-геологический профиль по линии IV-IV(2).	

Инв. № подл.	Подп. № дата	Взам. Инв. №							Лист
			<b>ГТП-144/23-КР.С</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации приведен в томе ГТП-144/23.СП настоящей проектной документации.

Согласовано		

Взам. Инв. №

Подп. № дата

Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Хрусталёва			09.23
Проверил		Казачков			09.23
Н. Контр.		Сегидя			09.23
ГИП		Петрунин			09.23

<b>ГТП-144/23-КР.СП</b>								
Состав проектной документации						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
Состав проектной документации						ООО «ГеоТехПроект»		

**ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ**

Основанием для разработки проектной документации по объекту: «Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»» послужили следующие документы:

- Государственная программа Московской области «Экология и окружающая среда Подмосковья на 2023-2027 годы» (Постановление Правительства Московской области от 04.10.2022 № 1068/35).
- Муниципальная программа: «Экология и окружающая среда» утвержденная Постановлением администрации Городского округа Луховицы от 12.12.2019 № 3113.
- Муниципальный контракт Договор № 08483000483230000780001 от 10.05.2023.

Исходными данными для подготовки проектной документации послужили следующие документы:

- Техническое задание на проектирование (Приложение № 5 к муниципальному контракту № 08483000483230000780001 от 10.05.2023г.
- Отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный в 2023г. ООО «ГеоТехПроект».
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2023г. ООО «ГеоТехПроект».
- Отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях, выполненный в 2023г. ООО «ГеоТехПроект».
- Отчет об инженерно-экологических изысканиях, выполненный в 2023г. ООО «ГеоТехПроект».
- Градостроительный план земельного участка кад. № 50:35:0050213:4
- Градостроительный план земельного участка кад. № 50:35:0050213:163
- Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости земельного участка кад. № 50:35:0050213:4
- Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости земельного участка кад. № 50:35:0050213:163

**Настоящая проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами Российской Федерации:**

1. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
2. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»;
3. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения»;
4. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;
5. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
6. Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утв. Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г., №87, с изменениями от 01 октября 2020 года), ст. 48 ГрК РФ и Правилами выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации, утвержденных в установленном порядке (ГОСТ СПДС).

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. № дата

Инв. № подп.

						<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал		Хрусталёва			09.23	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Казаков			09.23		П	1	26
Н. Контр.		Сегидя			09.23		ООО		
ГИП		Петрунин			09.23		«ГеоТехПроект»		

**Исходные данные для проектирования:**

- 1) Климатический район территории для строительства:  
а) IIВ (СП 131.13330.2020 "Строительная климатология");
- 2) Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 34°С (СП 131.13330.2020 "Строительная климатология");
- 3) Нормативное значение веса снегового покрова на горизонтальную поверхность земли - 150 кг/м<sup>2</sup> (III снеговой район по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия");
- 4) Нормативное значение ветрового давления - 23 кг/м<sup>2</sup> (I ветровой район по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия");
- 5) Сейсмичность площадки строительства не выше 6 баллов (СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах").
- 6) Здания и сооружения относятся к классу сооружений нормального уровня ответственности КС-2 (по классификации ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»).

Инв. № подл.	Подп. № дата					Взам. Инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>					Лист
											2

**А) СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;**

**Изученность территории**

Площадка работ расположена по адресу: Московская область, городской округ Луховицы, д. Астапово. (рисунок 1).



Рисунок 1 – Расположение участка изысканий

По результатам сбора и анализа архивных материалов и результатов изысканий прошлых лет инженерно-геологические условия рассматриваемой территории оцениваются как средней степени изученности.

При составлении Программы работ были использованы следующие фондовые и архивные материалы:

- Геологическая карта четвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000, 1998 г. [36];
- Геологическая карта дочетвертичных отложений Московской области. Масштаб 1:500 000, 1998 г. [37];

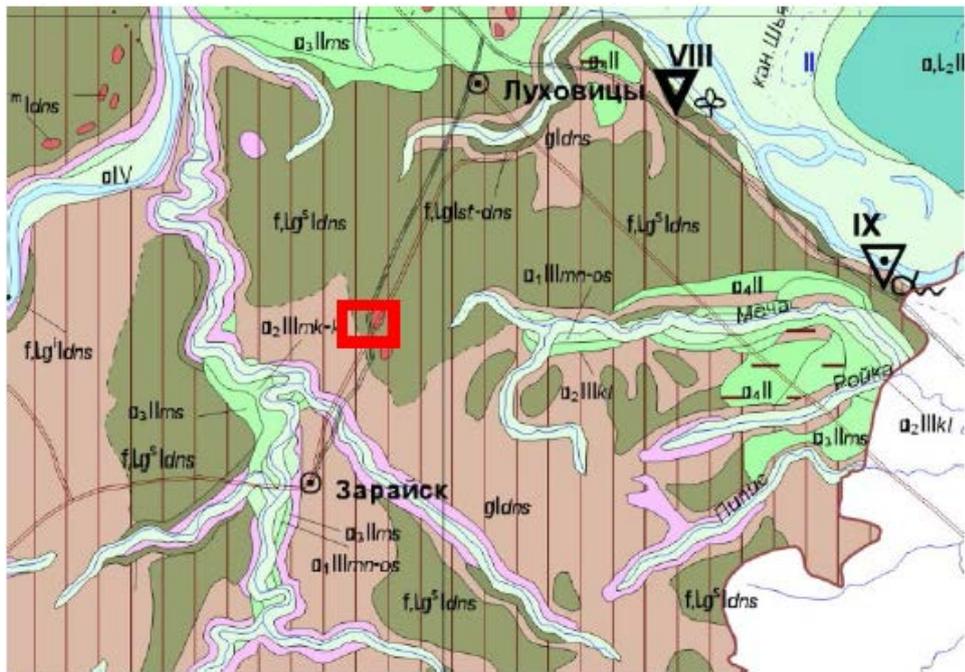
В тектоническом отношении территория расположена на южном крыле Московской синеклизы, входящей в состав Русской платформы. Геолого-тектоническое строение синеклизы определяется тремя крупнейшими структурно-формационными подразделениями - мегакомплексами: геосинклинальным (кристаллический фундамент), промежуточным - начальными стадиями платформенного этапа (рифей) и плитным - собственно.

Геологическое строение территории отображено на геологической карте четвертичных (рисунок 2) и дочетвертичных отложений (рисунок 3).

Инв. № подп.	Взам. Инв. №
	Подп. № дата

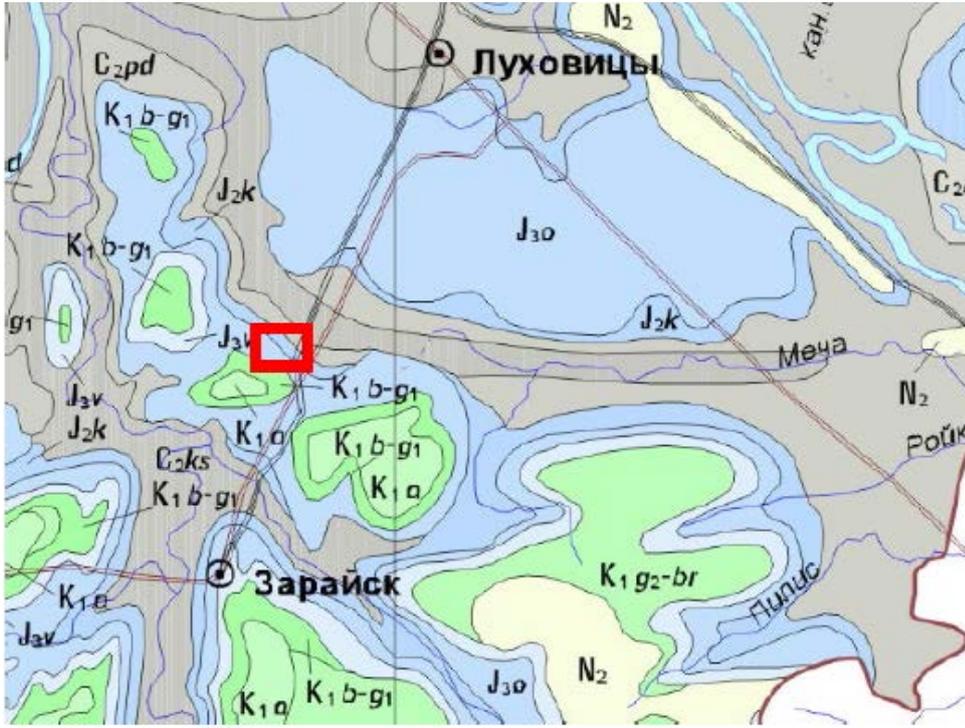
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ГТП-144/23-КР.ПЗ**



- f.lg<sup>5</sup> l.dns - Водно-ледниковые отложения времени отступления ледника. Пески, супеси. До 5м.
- f.lg<sup>5</sup> l.dns - Водно-ледниковые отложения озон и камов. Пески с прослоями валунно-галечных отложений. До 12м.
- участок изысканий

Рисунок 2 – Фрагмент выкопировки геологической карты четвертичных отложений [36]



- C<sub>2pd</sub> Верх поды: Подольский горизонт. Известняки, доломиты. До 48м.
- J<sub>3k</sub> Келловейский ярус. Глины, внизу иногда пески. До 50м.
- участок изысканий

Рисунок 3 – Фрагмент выкопировки карты дочетвертичных отложений [37]

Инв. № подл.	
Подп. № дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист 4
------	---------	------	--------	-------	------	-------------------------	-----------

### Гидрогеологические условия

Характеризуя верхнюю водовмещающую толщу четвертичных и мезо-кайнозойских отложений, следует отметить, что она обводнена повсеместно. Водоносные горизонты четвертичных и мезо-кайнозойских отложений располагаются выше регионального водоупора, которым являются юрские глины.

Горизонт грунтовых вод на разных участках приурочен к водовмещающим породам различного генезиса и возраста. Мощность водовмещающей толщи колеблется в значительных пределах – от 0,5 до 18-20 м. Этот горизонт, как правило, безнапорный.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а разгрузка происходит в реки. Глубины залегания первого от поверхности водоносного горизонта изменяются от 0,5 до 10 м.

На водоразделах под моренными суглинками нередко образуется второй водоносный горизонт, имеющий небольшой напор в несколько метров (иногда достигает 10-14 м). Водовмещающими породами этого горизонта являются пески четвертичного и мезо-кайнозойского возраста. Местами он объединён с вышележащим горизонтом грунтовых вод.

### Климат

Климат района изысканий умеренно-континентальный, и, согласно СП 131.13330.2020 [10], характеризуется следующими основными показателями:

- климатический район – II;
- климатический подрайон – II-B;
- средняя годовая температура воздуха – плюс 5,00С (Таблица 1);

**Таблица №1 - Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха**

Среднемесячная температура, °С													Среднегодовая температура, °С
январь	февраль	Март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь		
-9,1	-8,3	-2,7	5,9	13,6	16,8	18,5	17,1	11,3	4,8	-1,4	-6,0	5,0	

Преобладающее направление ветра /зимой и летом/ – западное.

Согласно СП 131.13330.2020 [10] средняя скорость ветра за зимний период со средней суточной температурой воздуха составляет 2,0 м/с.

Согласно карте 2 Приложения Е СП 20.13330.2016 [5], территория исследований относится к району I по ветровому давлению. Нормативное значение ветрового давления  $w_0$ , согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 [5], рекомендуется принять равным 0,23 кПа.

Согласно карте 1 Приложения Е СП 20.13330.2016 [5], территория исследований относится к району III по весу снегового покрова. Нормативное значение веса снегового покрова  $S_0$ , согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 [5] для указанного района составляет 1,5 кПа. Согласно карте 3 Приложения Е СП 20.13330.2016 [5] территория исследований относится к району III по толщине стенки гололеда. Нормативная толщина стенки гололеда, согласно табл.12.1 СП 20.13330.2016 [5], для указанного района составляет 10 мм.

Нормативная глубина сезонного промерзания, по СП 131.13330.2020 [10] и п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [3], составляет для: суглинков и глин – 1,08 м; супесей и песков мелких и пылеватых – 1,31 м; песков средней крупности, крупных и гравелистых – 1,41 м; крупнообломочных грунтов – 1,59 м.

Изн. № подп.	Подп. № дата	Взам. Изв. №							<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>		Лист
											5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

**Б) СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;**

На основании технического отчёта ГТП-144/23-ИГИ, по результатам инженерно-геологических изысканий, из отрицательных физико-геологических процессов и явлений отмечается:

**Подтопление участка**

По результатам изучения естественных гидрогеологических условий площадки, согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 [6], участок относится к недтопленному (глубина залегания уровня подземных вод более 3,0 м).

По характеру техногенно воздействия, согласно 5.4.9 СП 22.13330.2016 [6], участок относится к потенциально подтоляемому (может произойти заметное увеличения влажности грунтов за счет образования фильтрата, что требует проведения защитных мероприятий). Кроме того, в многоводные периоды года в толще техногенных отложений возможно распространение и появление свалочного фильтрата на различных глубинах.

**Карстово-суффозионная опасность участка строительства**

Детальное обследование участка изысканий на предмет наличия поверхностных проявлений карста показало отсутствие воронок и провалов на дневной поверхности.

Участок изысканий характеризуется следующими признаками:

- отсутствием проявлений карстовых процессов на поверхности;
- наличие водоупора из юрских глин, мощностью более 10,0 м;
- слабой общей закарстованностью толщи карбонатных пород по фондовым данным; Согласно вышеописанным признакам участок изысканий относится к неопасному в отношении возможности проявления карстово-суффозионных процессов.

Согласно таблицам 5.1 и 5.2 СП 11-105-97. Часть 1.участок изысканий относится к категории VI (провалообразование исключается).

**Коррозионная агрессивность**

По результатам химического анализа водных вытяжек грунты обладают следующими наихудшими показателями агрессивности, согласно ГОСТ 9.602-2016 [26], ГОСТ 31384-2017 [27] и СП 28.13330.2017 [28]:

- высокая по отношению к углеродистой и низколегированной стали;
- неагрессивная по отношению к бетонным и к ж/б конструкциям. Результаты химического анализа грунта приведены в Приложении И технического отчёта ГТП-144/23-ИГИ.

**Морозное пучение**

В зону сезонного промерзания попадают грунты по ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3 и ИГЭ-4.

Нормативная глубина сезонного промерзания, по СП 131.13330.2020 [9] и п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [3], составляет для техногенных грунтов по ИГЭ-1, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 как для крупнообломочных грунтов – 1,78 м, для песчаных грунтов по ИГЭ-4 – 1,47 м; суглинков по ИГЭ-5 - 1,21 м.

В соответствии с п.6.8 СП 22.13330.2016 [3] пески (ИГЭ-4) относятся к непучинистым грунтам, суглинки тугопластичной консистенции (ИГЭ-5) относятся к среднепучинистым.

**Сейсмическая опасность**

Согласно данным «Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015», а также в соответствии с СП 14.13330.2018 [31], на рассматриваемой

Изн. № подл.	Подп. № дата	Взам. Инв. №							Лист
			<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

территории возможно землетрясение силой не более 5 баллов для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%) и С (1%).

В ходе выполнения настоящих изысканий других неблагоприятных процессов и явлений, способных негативно повлиять на процесс рекультивации, отмечено не было.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					Лист
	Подп. № дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-144/23-КР.ПЗ

**В) СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;**

**Геологическое строение**

В тектоническом отношении территория расположена на южном крыле Московской синеклизы, входящей в состав Русской платформы. Геолого-тектоническое строение синеклизы определяется тремя крупнейшими структурно-формационными подразделениями - мегакомплексами: геосинклинальным (кристаллический фундамент), промежуточным - начальными стадиями платформенного этапа (рифей) и плитным - собственно.

- В геологическом отношении на глубину 50,0 м принимают участие:
- современные техногенные отложения (tQIV), слагающие тело полигона, мощностью до 32,0 м;
  - среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gQIIms), представленные суглинками, мощностью до 4,0 м;
  - нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgQIdns), представленные песками и супесями, мощностью до 50,0 м;
  - среднеюрские отложения келловейского яруса, представленные глинами, реже песками, мощностью до 50,0 м;
  - каменноугольные отложения среднего отдела подольского горизонта (C2pd), представленные известняками и доломитами, мощностью до 48,0 м.

Геологическое строение территории отображено на геологической карте четвертичных отложений (рисунок 2).

Геологическое строение территории в части коренных отложений отображено на геологической карте дочетвертичных отложений (рисунок 3).

**Геолого-геоморфологические условия**

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен Московско-Окской пологоувалистой эрозионной равнине. Территория представляет собой пологоволнистую равнину, местами холмистую, с балками и оврагами. Непосредственно рассматриваемый участок расположен в пределах флювиогляциальной равнины. Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах 180,80-205,50 (по устьям пробуренных выработок).

Условия поверхностного стока характеризуются как удовлетворительные. В геологическом строении территории изысканий до разведанной глубины в 33,0 м (сверху вниз) принимают участие четвертичные отложения различного возраста и генезиса: современные техногенные (tQIV), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gQIIms), среднечетвертичные флювиогляциальные отложения донско-московского горизонта (f,lgQIIIdn-ms).

С поверхности в районе скважин №№ 23-27 участок изысканий перекрыт почвенно-растительным слоем (pdQIV), мощностью 0,1-0,2 м.

В геологическом отношении до глубины 1,0-29,5 м (абс. отм. 174,85-202,50) в районе скважин №№ 1-23 участок перекрыт современными техногенными отложениями (tQIV), залегающими с поверхности в пределах площадки изысканий и собственно слагающие тело полигона.

В теле полигона техногенные отложения представлены перемешанным бытовым и строительным мусором (битое стекло, тряпки, полиэтилен, пластик, дерево, бетон и пр.), влажным и водонасыщенным, несслежавшиеся.

В границах полигона за пределами тела насыпи техногенные отложения представлены:

Инва. № подп.	Взам. Инв. №
	Подп. № дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							8



**Свойства грунтовое**

В результате анализа проведенных буровых, и лабораторных работ, а также анализа архивных материалов [35,39], в исследуемом грунтовом массиве выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

**ИГЭ-1** *Насыпь - бытовой и строительный мусор серо-черный, с вкл. битого стекла, тряпок, полиэтилена, пластика, дерева, бетона слежавшийся, tQIV*

**ИГЭ-2** *Насыпь-песчано-глинистый грунт желтовато-коричневый, влажный, с прослоями суглинка, с вкл. щебня, tQIV*

**ИГЭ-3** *Насыпь-Суглинок желтовато-коричневый, тугопластичный, неслежавшийся, tQIV*

**ИГЭ-4** *Насыпь-Песок средней крупности коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. щебня, неслежавшийся, tQIV*

**ИГЭ-5** *Суглинок темно-коричневый, тугопластичный, с редким вкл. щебня, gQIIms*

**ИГЭ-6** *Песок мелкий желто-коричневый, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения и водонасыщенный, с прослоями песка ср. крупности, с вкл. гравия f, lgQIIIdn-ms*

Нормативные и расчетные характеристики деформационных, прочностных и физических свойств грунтов по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу были вычислены в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 [29]. Частные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в ведомости лабораторных исследований грунтов (Приложение Д технического отчёта ГТП-144/23-ИГИ). Результаты статистической обработки частных определений характеристик грунтов приведены в Приложении Е технического отчёта ГТП-144/23-ИГИ.

В Таблице 3 приведены нормативные и расчетные (при доверительной вероятности  $\alpha = 0,85, \alpha = 0,95$ ) значения прочностных и деформационных характеристик грунтов, коэффициенты фильтрации, расчетные сопротивления, согласно приложению Б СП 22.13330.2016 [3].

Таблица 3 составлена с учетом результатов лабораторных исследований, архивных данных [35], а также согласно таблицам СП 22.13330.2016 [3] и СП 50-101-2004 [6].

Сцепление и угол внутреннего трения для глинистых грунтов по ИГЭ-5 были определены по результатам испытаний методом одноплоскостного среза (Приложение Ж технического отчёта ГТП-144/23-ИГИ).

Модули общей деформации для глинистых грунтов по ИГЭ-5 были рассчитаны по результатам испытаний грунтов методом компрессионного сжатия (Приложение Ж технического отчёта ГТП-144/23-ИГИ). При этом использовалось значение секущего модуля, вычисленного в интервале давлений 0,1-0,2 МПа с учетом повышающих коэффициентов  $m_{oed}$  на основании допущения, указанного в примечании к п. 5.3.6 СП 22.13330.2016 [3].

Взам. Инв. №
Подп. № дата
Инв. № подл.

						<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инд. № подл.	Подп. № дата	Взам. Инв. №

**Таблица 3 - Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов**

№ п/п	Сратиграфический индекс	Описание ИГЭ	Прочность на сжатие, г/см³	Коэффициент пористости	Показатель текучести	Модуль деформации	Нормативные характеристики грунтов			Характеристики грунтов при расчете по деформации (σ=0,85)			Характеристики грунтов при расчете по несущей способности (σ=0,95)			Расчетное сопротивление	Категория грунта по ГОСТ 81-02-01-2020
							Угол внутреннего трения	Удельное сжатие	Плотность грунта	Угол внутреннего трения	Удельное сжатие	Плотность грунта	Угол внутреннего трения	Удельное сжатие	Плотность грунта		
1	кДV	Насыль-беловой и строительный мусор серо-черный, с вкл. битого стекла, кирпича, полистирола, пластика, дерева, бетона, связанный	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	26а		
2	кДV	Насыль-песчано-глинистый грунт желто-коричневый, влажный, с прослойки суглинка, с вкл. щебня	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	26а		
3	кДV	Насыль-Суглинок желто-коричневый, тугопластичный, несвязанный	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	26а		
4	кДV	Насыль-Песок средней крупности коричневатый, малой степени водонасыщения, с вкл. щебня, несвязанный	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	26а		
5	гДПш	Суглинок темно-коричневый, тугопластичный, с редким вкл. щебня	17,8	2,71	0,51	0,30	24	0,035	17	2,12	16	0,033	16	2,11	<0,01	282	10б
6	гДгДПш-пш	Песок мелкой желто-коричневый, светлого-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения и водонасыщенный, с прослойки песка ср. крупности, с вкл. гравия	6,2/21,8	2,66	0,66	-	28	0,002	32	1,70/2,00	32	0,002	29	1,68/1,98	5,7	300	10а

**Примечания**  
 1 Расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов приведены по результатам лабораторных исследований, а также согласно таблицам СП 22.13330.2016[3];  
 2 Нормативные значения физических свойств песчаных грунтов приведены по результатам обратного пересчета, исходя из условия, что среднее значение степени влажности песчаных грунтов малой степени водонасыщения составляет  $S_L=0,25$ ;  
 3 Для песчаных грунтов принят коэффициент пористости, определенный в максимально расклевом состоянии;  
 4 Позиции по разработке указаны по ГОСТ 81-02-01-2020. Сборник 1[11].

**Г) УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;**

**Гидрогеологические условия**

Гидрогеологические условия характеризуются наличием в теле насыпи - фильтрата. Атмосферные осадки, инфильтрующиеся через тело полигона накапливаются и образуют свалочный фильтрат. На участке изысканий свалочный фильтрат вскрыт скважинами №№ 7,9,10,15,19,20 на глубине 0,1-8,5 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 173,80-196,45 и приурочен преимущественно к пустотам и прослоям песков в техногенных грунтах, а также к флювиогляциальным пескам. Согласно данным геофизических исследований в местах расположения геофизических профилей в теле насыпи скопления фильтрата не зафиксированы. Однако на поверхности в районе скважины 7 отмечается выход фильтрата на поверхность (фото 3). В районе скважин №№ 9 и 10 образован выход скопившегося фильтрата на поверхность, с последующей концентрацией его в понижении рельефа (фото 4,5). Химические свойства его не изучались, но в зависимости от состава техногенных пород и включений мусора фильтрат может содержать нефтепродукты, следы органики, отработанных масел и другие химические вещества.



Фото 3- поверхностный выход фильтрата в районе скважины 7

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					Лист
	Подп. № дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-144/23-КР.ПЗ



Фото 4- Выход фильтрата на поверхность в районе скважин 9 и 10

Частные сведения о подземных водах представлены в Таблице 6. Таблица 6 – Гидрогеологическая характеристика участка изысканий

№ п/п	Сведения о выработке		Сведения о подземных водах				Дата за-мера
	Тип выработ-ки, номер	Водонос-ный гори-зонт	Появление воды		Установ. уровень		
			Глубина, м	Абс. отн, м	Глубина, м	Абс. отн, м	
1	Скважина 7	фильтрат	0,10	192,00	0,10	192,00	08.07.2023
2	Скважина 9	фильтрат	4,30	179,85	4,30	179,85	08.07.2023
3	Скважина 10	фильтрат	8,20	178,05	8,20	178,05	08.07.2023
4	Скважина 15	фильтрат	7,00	173,80	7,00	173,80	08.07.2023
5	Скважина 19	фильтрат	8,50	195,95	8,50	195,95	08.07.2023
6	Скважина 20	фильтрат	8,00	196,45	8,00	196,45	08.07.2023

Взам. Инв. №	
Подп. № дата	
Инв. № подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ГТП-144/23-КР.ПЗ**

Лист

13

## Д) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЁТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

### Материалы конструкций

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполняются из тяжелого бетона средней плотности от 2200 до 2500 кг/м<sup>3</sup> по ГОСТ 26633-2015. Класс и марки бетона см. спецификации на рабочих чертежах.

Армирование выполняется из арматуры горячекатанной круглой стали гладкого и периодического профиля: А240, А400, А400С А500, А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты и монолитные плиты обмазываются мастикой гидроизоляционной ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, в 2 слоя (расход мастики – 1,5 кг/м<sup>2</sup>) по праймеру битумному ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003, в 1 слой (расход праймера -0.35 л/м<sup>2</sup>).

В данном разделе проекта рассматриваются проектируемые здания и сооружения.

### Факельная установка №2

Позиция №2 – см. экспликацию зданий и сооружений на чертежах под шифром 141/2023-ПЗУ. За относительную отметку 0,000 принят верх фундаментной плиты

Факельная установка - готовый модуль заводского изготовления.

Устанавливается на монолитную железобетонную фундаментную плиту наземного размещения толщиной 400 мм.

Размеры фундаментной плиты в плане 12,0×7,0м. Фундаментная монолитная ж.б. плита выполнена из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

За относительную отметку 0,000 принимается верх фундаментной плиты. Фундаментная плита выполняется из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

Армирование фундаментной плиты – двойное, из арматурных стержней классов А240, А400с по ГОСТ 34028-2016, диаметром Ø8, Ø12 мм, с шагом размещения в вертикальном и горизонтальном направлениях – 200 мм.

Под плитой выполняется подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм по уплотнённому грунту основания.

Основанием для фундаментной плиты служит насыпной грунт: из средне или крупнозернистого песка с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения  $k_{com} = 0,96$ , с проектными прочностными и деформационными характеристиками:  $\rho_{II}=1.6$  г/см<sup>3</sup>;  $c_{II} = 2$  кПа;  $\phi_{II}=30^\circ$ ;  $E_{II}=25$  МПа.

Устанавливаемое оборудование должно иметь обязательный сертификат соответствия.

### Резервуар сбора фильтрата №3.

Поз. №3 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-144/23-ПЗУ.

За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли.

Резервуар сбора фильтрата – ёмкость заводского изготовления полузаглубленного размещения, с габаритами Ø2,3×12,4м. Устанавливается на монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 200 мм.

Взам. Инв. №						
Подп. № дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-144/23-КР.ПЗ

Размеры фундаментной плиты в плане –13,5 м х 3,3м. Фундаментная плита выполняется из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

Армирование фундаментной плиты – двойное, из арматурных стержней классов А240, А500 по ГОСТ 34028-2016, диаметром Ø8, Ø12 мм, с шагом размещения в вертикальном и горизонтальном направлениях – 200 мм, с обрамлением по контуру П-образными стержнями. Для крепления ёмкости в плите предусмотрены петли для натяжных ремней.

Под фундаментной плитой устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм и щебня из плотных горных пород для строительных работ фракции 20-40 мм толщиной 200 мм.

**Резервуар ливневых стоков №4**

Поз. №4 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-144/23-ПЗУ.

За относительную отметку 0,000 принят низ резервуара.

Конструкция резервуара запроектирована из модульных полипропиленовых элементов по ТУ 22.29.29-014-56910145-2018, соединяемых между собой по принципу кирпичной кладки. Резервуар монтируется в 6 уровней. Каждый уровень имеет высоту 0,5 м и включает в себя два слоя модульных элементов. Размеры резервуара в плане по разбивочным осям 18,0 х 15,0 м.

Под резервуаром выполняется подготовка из песка толщиной 300 мм армированная георешеткой.

Со всех сторон резервуара устраивается гидроизоляция из геомембраны, устроенной между двумя слоями геотекстиля. Вокруг резервуара выполняется дренирующий слой из песка толщиной 300 мм.

В резервуаре предусмотрены 4 железобетонных и 1 модульный, смотровых колодца с выводами наверх.

Рабочая часть железобетонного колодца выполняется монолитной из бетона кл. В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

Армирование выполняется из арматуры классов А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Днище, стены и покрытие рабочей части приняты толщиной 200 мм.

Горловина выполняется из сборных элементов по серии 3.900.1-14.1.

Под фундаментами колодцев выполняется подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

**Очистные сооружения ливневого стока №5.**

Поз. №5 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-144/23-ПЗУ.

За относительную отметку 0,000 принят верх фундаментной плиты.

Очистные сооружения ливневого стока – готовый модуль, в утеплённом блок-контейнере с системами освещения, отопления, вентиляции с габаритными размерами 12,2×2,45×3,49(н) м. Устанавливается на монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 200 мм.

Размеры фундаментной плиты в плане 13,0×3,0м. Фундаментная монолитная ж.б. плита выполнена из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

Армирование фундаментной плиты – двойное, из арматурных стержней классов А500 по

Инва. №	Взам. Инв. №
	Подп. № дата
Инва. № подл.	

						<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Армирование фундаментной плиты выполняется в продольном и поперечном направлении в два слоя, отдельными стержнями арматурой класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Для крепления ёмкости в плите предусмотрены петли для натяжных ремней.

Под фундаментными плитами выполняется подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм и щебня из плотных горных пород для строительных работ фракции 20-40 мм толщиной 200 мм.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №				
	Подп. № дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>					Лист
					17

**Е) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАКЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;**

Строительная часть проекта разработана для следующих климатических условий:

- расчётная температура воздуха -34 °С;
- нормативный скоростной напор ветра для I района - 0,23 кПа;
- расчётная снеговая нагрузка для III района - 150 кг/м<sup>2</sup>;
- район не сейсмичный, с интенсивностью <6 баллов.

Строительные конструкции рассчитаны с учетом уровня ответственности проектируемых зданий и сооружений в соответствии с ГОСТ Р 27751-2014. «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.»

- класс сооружения: КС-2; уровень ответственности: нормальный.

Для изготовления быстровозводимых зданий и сооружений подготовлены и направлены Заказчику Технические требования для заводов-изготовителей оборудования с указанием требований по обеспечению необходимой степени огнестойкости и конструктивных требований к сооружениям.

Выбор материалов и конструкций для быстровозводимых зданий производится заводами-изготовителями в соответствии с техническими требованиями и опросными листами заказчика.

Так же должны быть выполнены требования экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, с учётом технико-экономической целесообразности в конкретных климатических условиях строительства (СП 131.13330.2018. «Строительная климатология»).

Материалы и оборудование, подлежащее обязательной сертификации, должны быть сертифицированы. Применение не сертифицированных материалов и оборудования не допускается.

Обеспечение несущей способности, жёсткости, устойчивости, пространственной неизменяемости зданий, поставляемых в модульном исполнении, предусмотрены заводами-изготовителями в соответствии с ТУ на поставляемую продукцию.

Инв. № подп.	Взам. Инв. №
	Подп. № дата
	Инв. № подп.

						<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Ж) ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ  
ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;**

**Резервуар ливневого стока №4  
Резервуар очищенного стока №6**

Несущей системой полипропиленового резервуара является пространственный каркас, прочность и устойчивость которого обеспечивается системой из связанных между собой элементов.

Резервуары монтируются в несколько уровней в зависимости от проектного решения. Каждый уровень имеет высоту 0,5 м (высота блока из двух модульных элементов, установленных друг на друга). Каждый уровень включает в себя два слоя модульных элементов. Отдельные уровни резервуара соединяются между собой с помощью фиксаторов. Коннекторы вставляются друг в друга, а затем в специально отформованные замки на модульных элементах. Модульные элементы, выстраиваются точно друг над другом в несколько уровней, равномерно распределяя нагрузку сверху вниз по несущим колоннам.

Под одним уровнем понимается слой системы высотой в два модульных элемента, установленных друг на друга.

Жёсткость конструкции резервуара обеспечивается благодаря монтажу элементов по принципу кирпичной кладки. Полученная жесткая внутренняя конструкция не нуждается в дополнительном усилении. Монтаж отдельных элементов в единое целое является одним из важнейших характеристик системы. Благодаря такой конструкции система выдерживает вертикальную нагрузку до 30 т/м<sup>2</sup>. Модульные элементы представляют собой единую сложную геометрическую конструкцию, условно состоящую из опорной перфорированной пластины и установленных на ней конусов. Каждый конус имеет специальную конструкцию верхней части для скрепления с конусом другого модульного элемента, причём четыре конуса имеют выпуклую конструкцию верхней части, а другие четыре – вогнутую со специальным замком. Модульные элементы устанавливаются друг на друга, при этом конусы верхнего и нижнего элементов образуют несущие колонны. На опорной плите имеются отформованные отверстия для установки коннекторов (соединителей) уровней резервуара. Габаритные размер модульного элемента: L = 1000 мм, B = 500 мм, H = 500 мм. Модульные элементы изготовлены из полипропилена.

Боковые панели представляют собой плоскостные элементы прямоугольной формы со сложной нелинейной сетью ребер жесткости, с замками в верхней и нижней части и с упорами для образования жесткой системы с колоннами модульных элементов. Боковые панели изготовлены из полипропилена.

Верхняя крышка представляет собой четыре отдельные круглые крышки со сложной сетью ребер жесткости, объединенные в один конструктивный элемент с помощью линейной связи. Верхние крышки изготовлены из полипропилена.

Фиксаторы представляют собой два усеченных конуса, соединенных между собой, цилиндр. Фиксаторы изготовлены из полипропилена.

Взам. Инв. №
Подп. № дата
Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							19

Конструктивная система железобетонных резервуаров, рабочей части колодца – стеновая. Прочность и устойчивость сооружения обеспечивается системой из связанных между собой:

- вертикальных конструкций – стен, жестко соединенных с горизонтальными конструкциями;
- горизонтальных конструкций – железобетонных плит днища и перекрытий.

Описание конструктивных и технических решений подземной части остальных объектов капитального строительства см. пункт Д текстовой части данной пояснительной записки и графическую часть настоящего раздела проекта.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №						
	Подп. № дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							20

Л) **ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ: СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ; СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ; ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ И ПАРОИЗОЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЙ; СНИЖЕНИЕ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ; УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА; СОБЛЮДЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ИНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ; ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ; СООТВЕТСТВИЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ);**

Проектом не предусматривается. Разработка не требуется.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					Лист	
	Подп. № дата						21
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		
<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>						Лист	

**М) ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК;**

Соблюдение требуемых характеристик и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок предусматривается заводом-изготовителем.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					Лист
	Подп. № дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<p style="text-align: center;"><b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b></p>

## Н) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ;

### **Антикоррозионная защита конструкций из полипропилена:**

Конструкции из полипропилена по ГОСТ 26996-86 с антикоррозионными добавками не подвержен коррозии, защита не требуется.

### **Антикоррозионная защита железобетонных конструкций:**

Защита арматуры в толще железобетонных конструкций, обеспечена за счёт соблюдения толщин защитных слоев конструкции, применением высокомарочных бетонов, и мер по обеспечению трещиностойкости.

Подожвы и поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом, окрасить мастикой ТехноНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 в 2 слоя, по грунтовке - праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003 в 1 слой.

На стыках сборных железобетонных колец предусмотрена наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см.

Контроль прочности бетона следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 18105-86 «Бетоны. Правила контроля прочности» испытанием образцов, изготовленных на объекте и выдержанных в условиях, аналогичных бетону конструкций.

### **Антикоррозионная защита металлических конструкций:**

Антикоррозионная защита открытых металлических конструкций производится по СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Все сварочные работы выполнить по ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 14098-2014.

При разработке проекта защиты от коррозии металлических конструкций следует руководствоваться требованиями ГОСТ 21.513-83 «Антикоррозионная защита конструкций зданий и сооружений.»

Открытые поверхности необетонируемых стальных закладных изделий и соединительных элементов окрасить 2-мя слоями эмали ХВ-124 (ГОСТ 10144-89\*) по 2-м слоям грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82\*). Общая толщина покрытия 60 мкм.

Антикоррозионное покрытие стальных изделий, поврежденных при сварке в процессе монтажа конструкций восстановить.

### **Зимние условия производства работ.**

Данный проект разработан в расчёте на производство бетонных работ при положительных температурах наружного воздуха. Для производства работ в зимнее время требуется разработать специальный Проект Производства Работ. Производство работ по кладке в зимнее время производить в соответствии с пп. 5.11 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», с применением противоморозных добавок.

Взам. Инв. №	Подп. № дата	Инв. № подп.				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

						<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>		Лист
								23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**О) ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАЩИТУ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, А ТАКЖЕ ПЕРСОНАЛА (ЖИТЕЛЕЙ) ОТ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ;**

Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов не требуется. Проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №					Лист
	Подп. № дата					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-144/23-КР.ПЗ

0<sup>1</sup>) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ;

Предусматривается заводом-изготовителем.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №						
	Подп. № дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>	Лист
							25

0<sup>2</sup>) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОТНОШЕНИИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ (ВКЛЮЧАЯ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ;

Предусматривается заводом-изготовителем.

Инв. № подл.	Подп. № дата					Взам. Инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-144/23-КР.ПЗ</b>					Лист
											26

Общие указания:

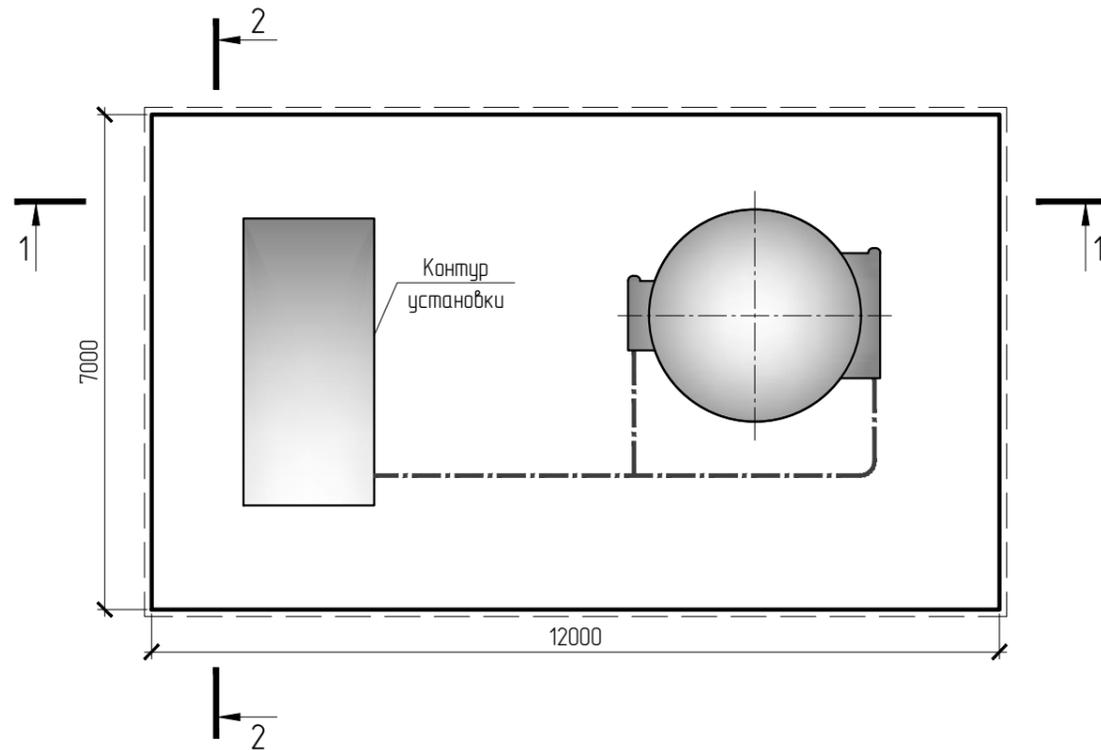
1. Проектная документация: «Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово», выполнена на основании:
  - Технического задания, выданного Заказчиком, с учетом планируемых технологических процессов;
  - Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям «ГТП-144/23-ИГИ»;
  - Заданий от смежных разделов.
2. Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.
3. Исходные данные для проектирования:
  - 3.1 Климатический район территории для строительства:
    - 3.1.1 ИВ (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»);
    - 3.2 Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 34°C (СП 131.13330.2020);
  - 3.3 Нормативное значение веса снегового покрова на горизонтальную поверхность земли - 150,0 кгс/м<sup>2</sup> (III снеговой район по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»);
  - 3.4 Нормативное значение ветрового давления - 23,0 кгс/м<sup>2</sup> (II ветровой район по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»);
  - 3.5 Сейсмичность площадки строительства не выше 6 баллов (СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах»);
  - 3.6 Уровень ответственности здания - нормальный (ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»).
4. Чертежи выполнены в соответствии с требованиями: СП 20.13330.2016, СП 22.13330.2016, СП 63.13330.2018, СП 16.13330.2017, СП 28.13330.2017.
5. На основании материалов технического отчета шифр «ГТП-144/23-ИГИ» по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово», выполненного ООО «ГеоТехПроект» в 2023 году, фундаменты сооружений приняты на естественном и искусственном основании.
6. Насыпной техногенный грунт ИГЭ-1 и почвенно-растительный слой должны быть полностью удалены до проектной отметки и при необходимости заменены искусственным основанием - подушкой из средне(крупно)-зернистого песка с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения  $k_{com} = 0,96$  с проектными прочностными и деформационными характеристиками:  $\varphi_{II} = 1,6$  г/куб.см;  $C_{II} = 5$  кПа;  $\varphi_{II} = 37^\circ$ ;  $E_{II} = 25$  МПа.  
 Подстилающий слой грунта искусственного основания и несущий слой грунта естественного основания фундамента представлен инженерно-геологическими элементами:
  - ИГЭ-5 Сузглинок темно-коричневый, тугопластичный, с редким вкл. щебня,  $g_{II} = 1,8$  т/м<sup>3</sup>, с расчетными прочностными и деформационными характеристиками:  $\varphi_{II} = 2,11$  г/см<sup>3</sup>;  $C_{II} = 33$  кПа;  $\varphi_{II} = 16^\circ$ ;  $E_{II} = 24$  МПа.
  - ИГЭ-6 Песок мелкий желто-коричневый, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, с прослоями песка ср. крупности,  $f, g_{II} = 1,8$  т/м<sup>3</sup>, с расчетными прочностными и деформационными характеристиками:  $\varphi_{II} = 1,68/1,98$  г/см<sup>3</sup>;  $C_{II} = 1$  кПа;  $\varphi_{II} = 29^\circ$ ;  $E_{II} = 28$  МПа.
7. Подземные воды встречены на глубинах 0,1 - 8,0 (абс.отм. 192,00 - 196,45 м).
8. Нормативная глубина сезонного промерзания, по СП 131.13330.2020 [9] и п.5.5.3 СП 22.13330.2016 [3], составляет для техногенных грунтов по ИГЭ-1, ИГЭ-2 и ИГЭ-3 как для крупнообломочных грунтов - 1,78 м, для песчаных грунтов по ИГЭ-4 - 1,47 м; сузглинков по ИГЭ-5 - 1.21 м.
9. В случае обнаружения на уровне подошв фундаментов грунтов отличных от принятых в проекте необходимо сообщить об этом автору проекта для принятия соответствующих решений.
10. Возведение фундамента переменной глубины заложения начинать с нижних отметок основания.
11. Под фундаментами выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм. Размеры подготовки в плане принимаются в каждом направлении на 100 мм больше, чем размеры подошвы фундамента.
12. Обратную засыпку фундаментов производить непучинистым грунтом (средне- или крупно-зернистого песка) до красной отметки с тщательным уплотнением слоями 20 - 30 см до плотности сухого грунта не менее 1,65 т/м<sup>3</sup> (коэффициент уплотнения  $k_{com} = 0,92$ ).

13. Армирование конструкций принято из вязаных сеток и каркасов. Вязка арматурных изделий производится из отдельных стержней проболокой диаметром 0,8 - 1,0 мм.
14. Два крайних ряда пересечений стержней по периметру сетки должны быть перевязаны. Внутренние пересечения должны быть перевязаны через узел в шахматном порядке.
15. Технические требования к стальным изделиям должны приниматься по ГОСТ 10922-2012.
16. Стыковку арматуры производить внахлестку без сварки, длина перепуска на 50Ø не более 50% стержней в одном сечении.
17. Концы продольных рабочих стержней, не привариваемых к анкерующим деталям, должны отстоять от торца элементов конструкций на расстоянии 20 мм.
18. Закрытые хомуты перевязывать вразбежку, чтобы стыки смежных хомутов не приходились на одном стержне.
19. Минимальный диаметр загиба гнутых стержней для:
  - класса арматуры А240 - 2,5d (диаметра);
  - класса арматуры А500 - 5d (при диаметре стержней d < 18 мм);
  - класса арматуры А500 - 8d (при диаметре стержней d > 18 мм).
20. Материал конструкций:
  - 20.1 Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполняются из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-2012. Класс и марки бетона см. спецификации на рабочих чертежах.
  - 20.2 Арматура - горячекатаная круглая сталь гладкого и периодического профиля: А240, А500 ГОСТ 34028-2016;
  - 20.3 Для закладных деталей принять прокат марки С235 по ГОСТ 27772-2015.
21. Защита от коррозии:
  - 21.1 Подошвы железобетонных конструкций защитить путем окраски верха бетонной подготовки мастикой ТехноНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 толщина слоя 2 мм, по грунтовке - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003.
  - 21.2 Поверхности железобетонных конструкций соприкасающихся с грунтом окрасить мастикой ТехноНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 толщина слоя 2 мм, по грунтовке - праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003.
22. В случае выполнения строительно-монтажных работ при отрицательной температуре, следует предусмотреть специальные мероприятия в соответствии с СП 70.13330.2012.
23. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
  - акт освидетельствования грунтов основания фундаментов;
  - акт на работы по подготовке основания фундаментов;
  - акт на армирование ж. б. конструкций;
  - акт на устройство монолитных ж. б. конструкций;
  - акт на гидроизоляцию конструкций;
  - акт освидетельствования качества обратных засыпок пазух фундаментов при послойном уплотнении грунта;
24. Строительно-монтажные работы должны производиться в соответствии с проектом производства работ, разработанным на основе настоящего проекта с соблюдением требований: СП 45.13330.2012; СНиП 12-03-2001; СНиП 12-04-2002, СП 70.13330.2012; СП 71.13330.2017; СП 72.13330.2016, а также стандартов и серий, приведенных в ведомости ссылочных документов.

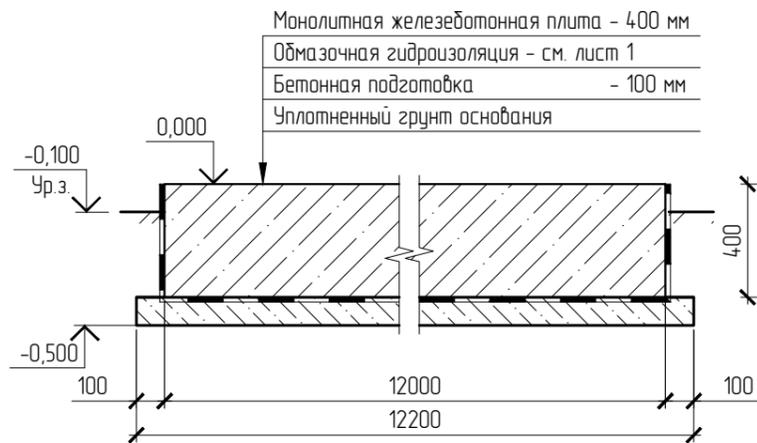
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

ГТП-144/23-КР					
«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева		<i>[Подпись]</i>	09.23
Проверил		Казаков		<i>[Подпись]</i>	09.23
ГИП		Петрунин		<i>[Подпись]</i>	09.23
Н. контр.		Сезида		<i>[Подпись]</i>	09.23
Конструктивные решения			Стадия	Лист	Листов
Технические требования			П	1	

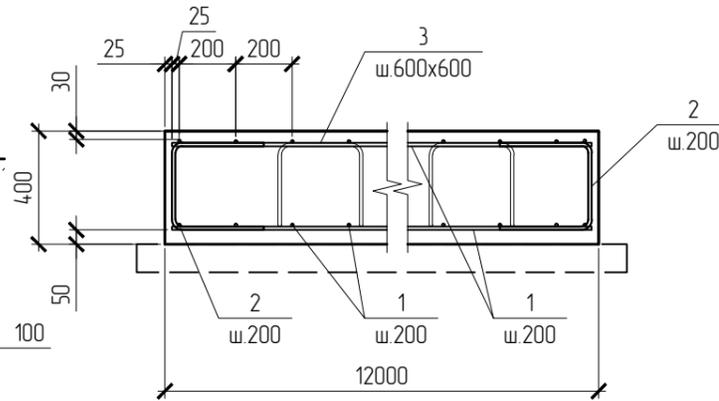
План фундаментной плиты



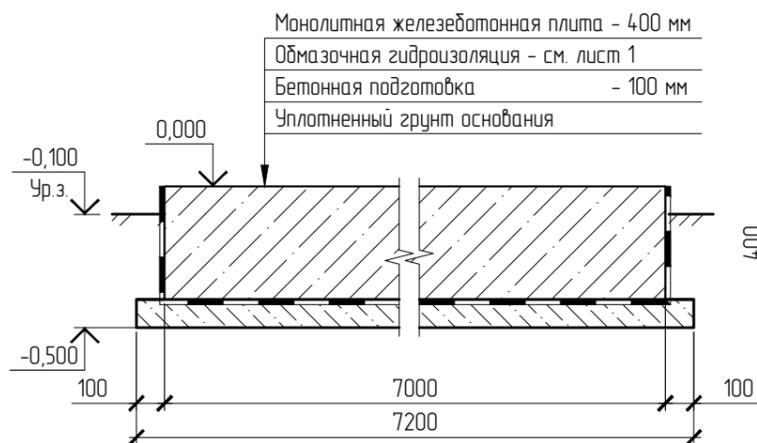
1 - 1. Опалубка



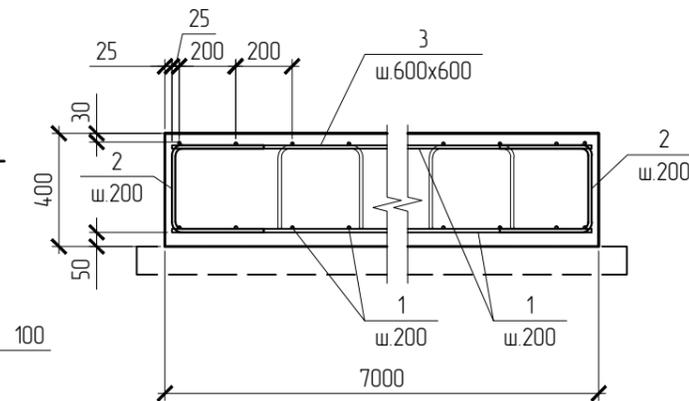
1 - 1. Армирование



2 - 2. Опалубка



2-2. Армирование

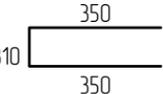
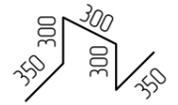


Спецификация элементов фундаментной плиты

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса,	Приме-
<u>Детали</u>					
1	ГОСТ 34028-2016	∅10 А500 шаг 200, L = п.м.	1795	0,617	1108.0 кг
2*	ГОСТ 34028-2016	∅10 А500 шаг 200, L = 1010	194	0,63	123.0 кг
3*	ГОСТ 34028-2016	∅8 А240, шаг 600x600 (в шахматном порядке) L=1600	220	0,64	141.0 кг
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-91	Бетон В25, F150, W6		33.6	м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-91	Бетон В7.5, (подготовка)		8.8	м <sup>3</sup>
<u>Гидроизоляция обмазочная</u>					
	ТУ 5775-011-17925162-2003	Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 (расход на один слой 0.35л/м <sup>2</sup> ), м <sup>2</sup>	100.0		1 слой
	ТУ 5775-034-17925162-2005	Мастика. ТехноНИКОЛЬ №24 (МГТН) (расход мастики на один слой 1 кг/м <sup>2</sup> ), м <sup>2</sup>	200.0		2 слоя

Поз. \* - см. ведомость деталей

Ведомость деталей

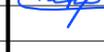
Поз.	Обозначение
2	310  350
3	 350 300 300 350

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A500	A240			
	ГОСТ 34028-2016				
	∅10	Итого	∅8	Итого	
Фундаментная плита	1231.0	1231.0	141.0	141.0	1372.0

- Общие указания на листе 1.
- За относительную отметку 0.000 принят верх фундаментной плиты.
- Чертеж разработан на фундаментную плиту под одну факельную установку. Количество установок - 1 шт.

ГТП-144/23-КР

«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Петрунин			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23
Конструктивные решения			Стадия	Лист	Листов
Факельная установка №2 План фундаментной плиты. Разрезы 1-1. 2-2. Опалубка. Армирование			П	2	



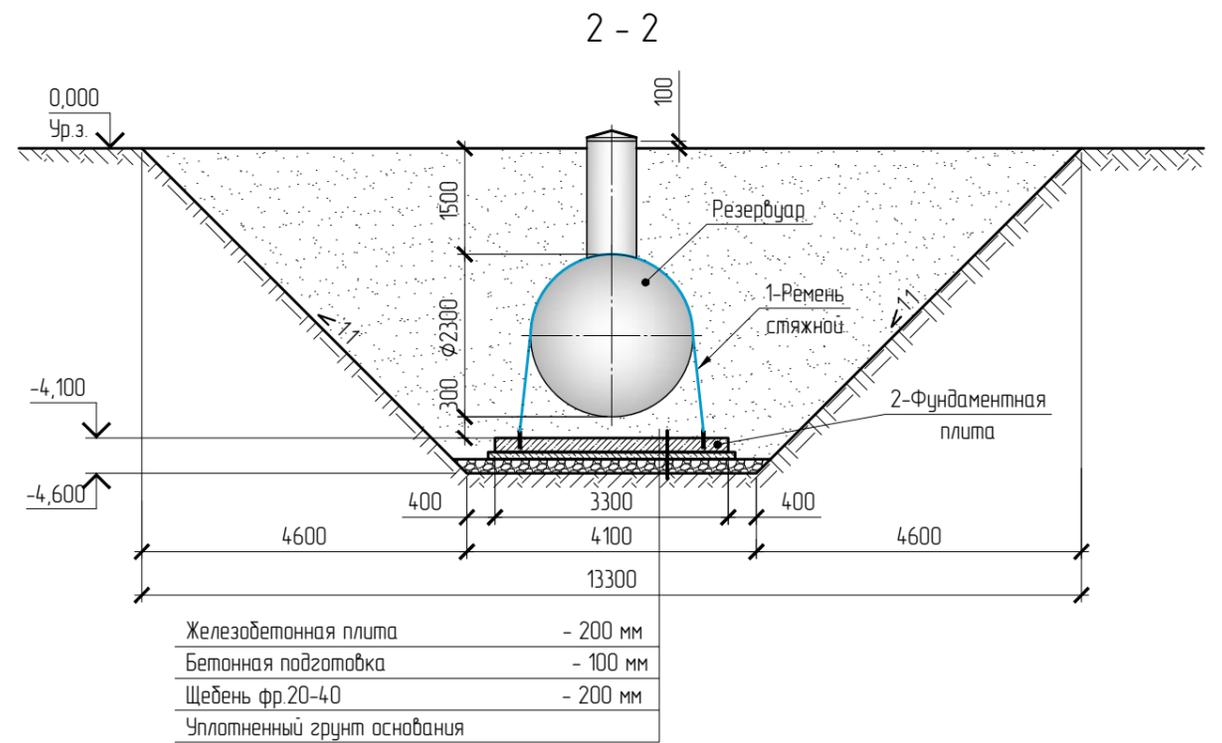
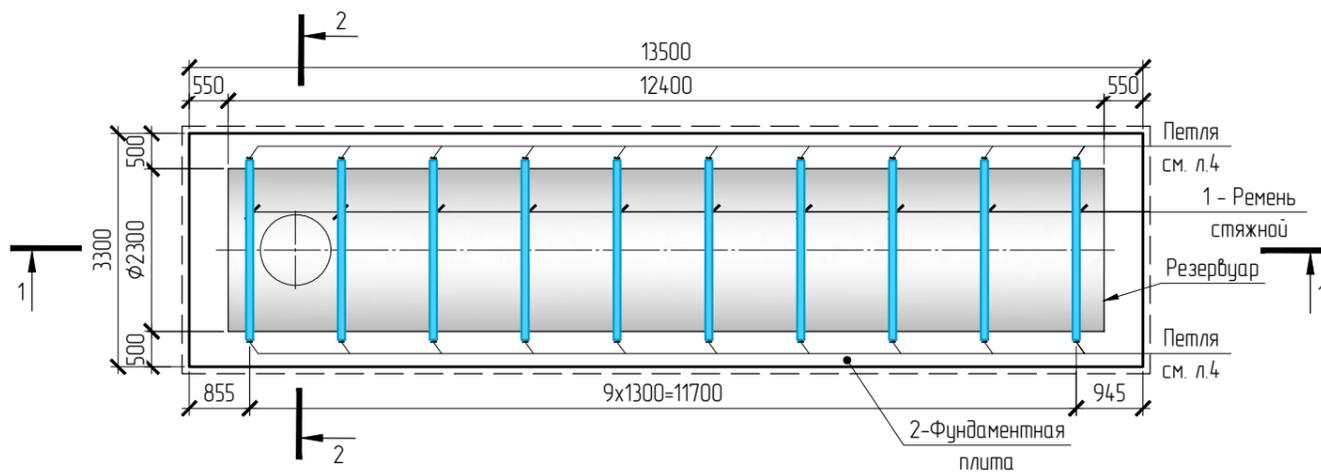
Согласовано

Взам. инв. №

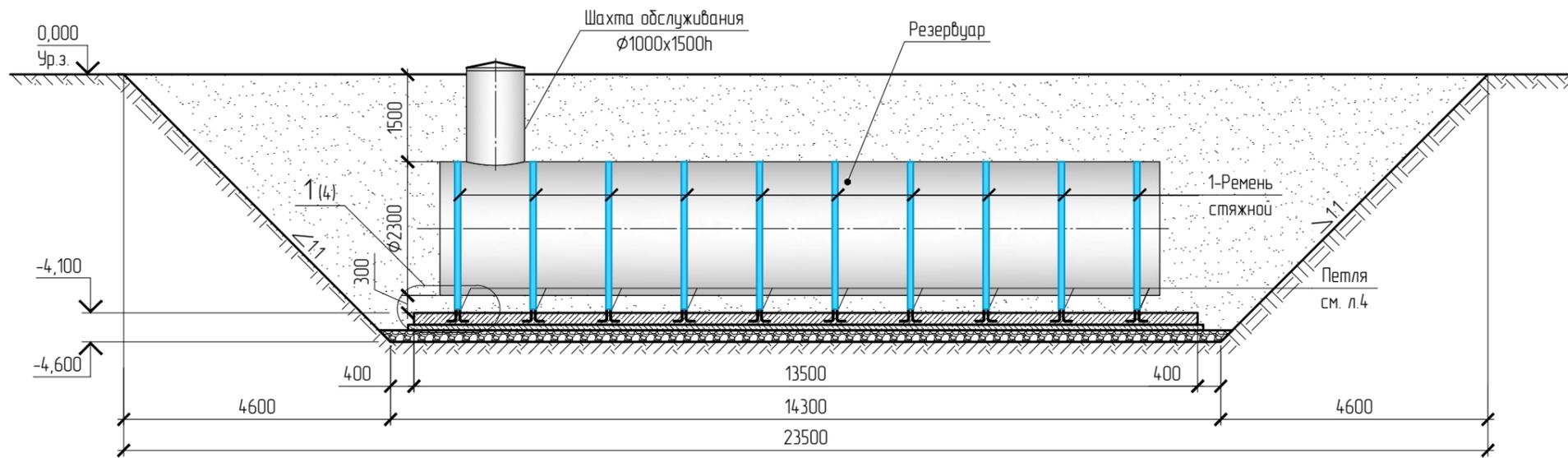
Подп. и дата

Инв. № подл.

# Схема установки резервуара



1 - 1



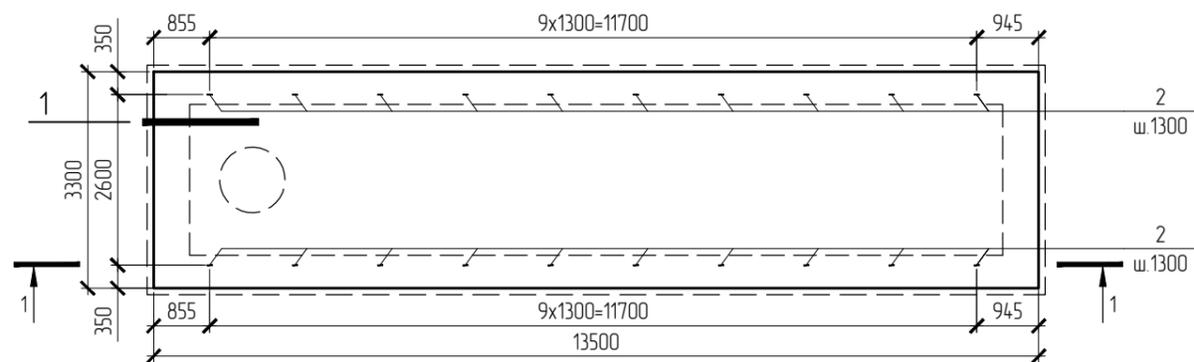
## Спецификация на установку пожарного резервуара

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. в кг	Примечание
1	Тех.каталог KRAFT	Ремень стяжной с храповым механизмом 100мм x 7.0м	10		шт.
2	см. лист 4	Фундаментная плита под резервуар	1		шт.

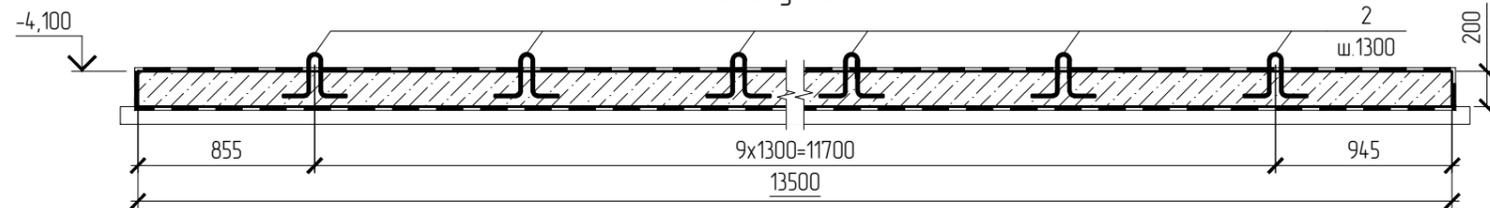
1. За относительную отметку 0,000 принят уровень земли.
2. Данный лист см. совместно с листом 4.
3. Подсыпку и подбивку пазух вокруг резервуара произвести вручную.
4. Защитный слой из песка выполнить с послойным трамбованием, толщина слоев не более 250 мм.
5. Степень уплотнения не менее  $k_{\text{сст}}=0,95$ .

ГТП-144/23-КР					
«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева		<i>[Signature]</i>	09.23
Проверил		Казаков		<i>[Signature]</i>	09.23
ГИП		Петрунин		<i>[Signature]</i>	09.23
Н. контр.		Сезида		<i>[Signature]</i>	09.23
Конструктивные решения				Стадия	Лист
				П	3
Резервуар сбора фильтрата №3. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2					

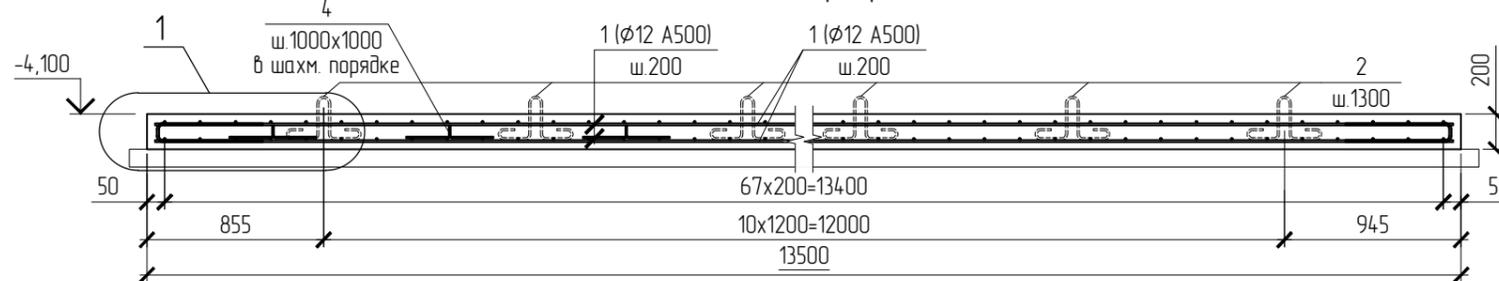
Фундаментная плита  
Опалубка



1 - 1. Опалубка



1 - 1. Армирование



Спецификация на фундаментную плиту под резервуар

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		Ø12A500 ГОСТ 34028-2016, п. м	9214	0.888	818.2 кг
2	См. данный лист	Ø12A240 ГОСТ 34028-2016, L=1100	20	0.98	19.6 кг
3	См. ведомость деталей	Ø12A500 ГОСТ 34028-2016, L=1310	170	1.17	198.9 кг
4	См. ведомость деталей	Ø8A240 ГОСТ 34028-2016, L=870	38	0.35	13.3 кг
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F150, W6, м³	8.9		
		Бетон В7.5 (подготовка), м³	4.8		
		Щебень фр. 20-40 ГОСТ 8267-93, м³	12.5		
<u>Гидроизоляция обмазочная</u>					
		Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01ТУ5775-011-17925162-2003, м²	52.0		в 1 слой
		Мастика. ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, м²	104.0		в 2 слоя

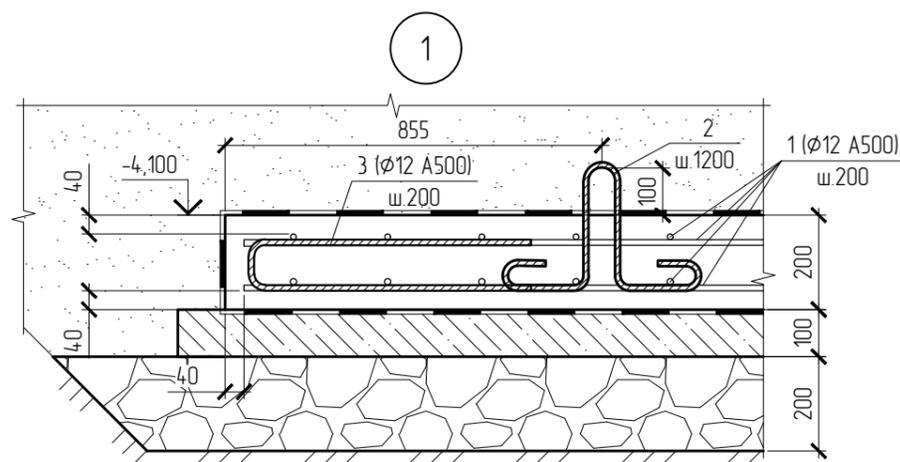
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A240		A500			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			
Ø8	Ø12	Итого	Ø12	Итого		
Фундаментная плита	13.3	19.6	32.9	1017.1	1017.1	1050.0

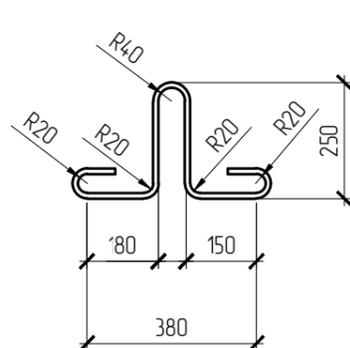
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

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



Поз.2



1. Данный лист см. совместно с листом 3.
2. Петли из стержневой арматуры защищаются от коррозии цинковым покрытием 50 мкм и окраской битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 толщина слоя 2 мм.
3. Чертеж разработан на фундаментную плиту под один резервуар. Количество резервуаров - 1 шт.

ГТП-144/23-КР					
«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Петрунин			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23

Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
	П	4	

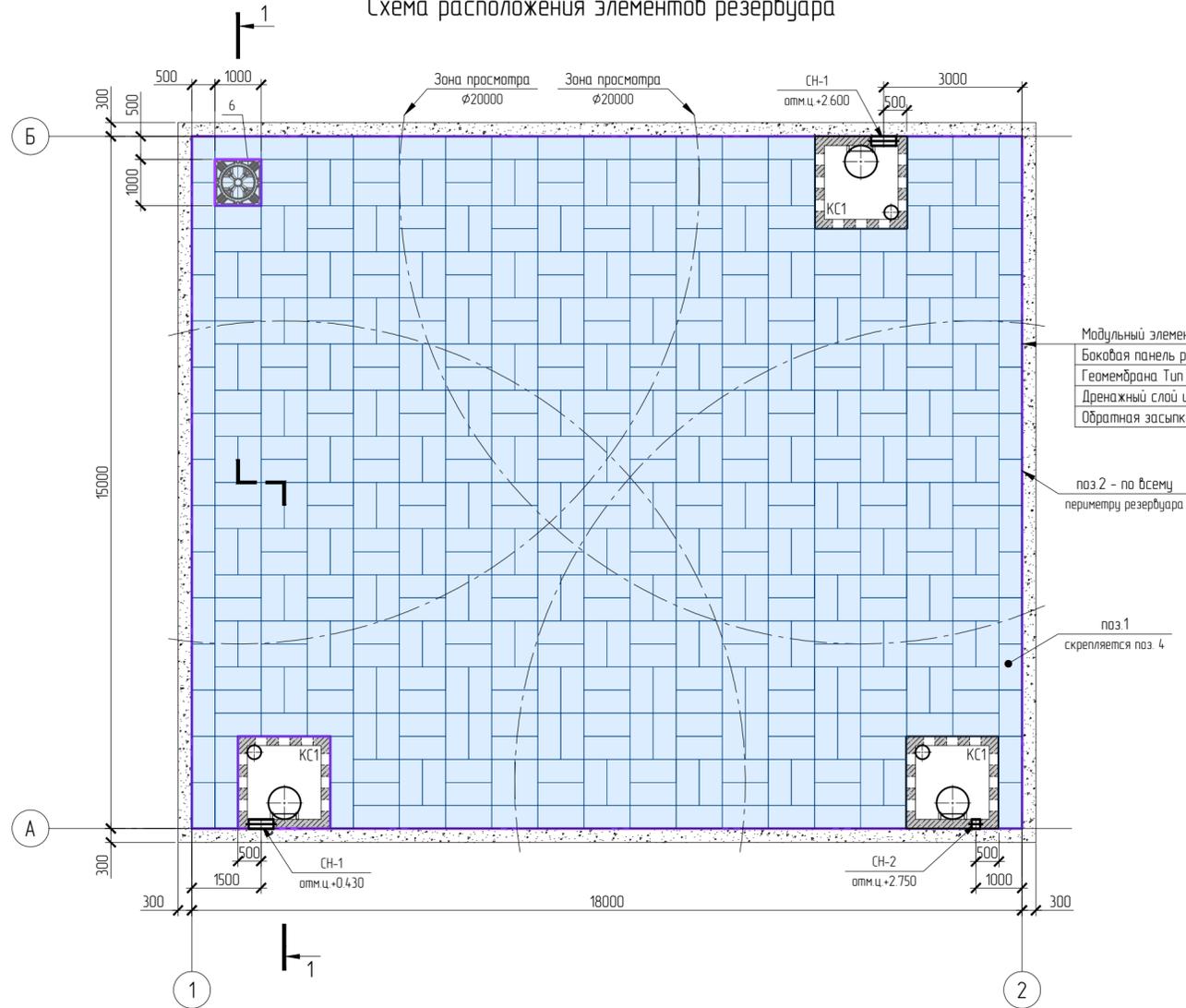
Резервуар сбора фильтрата №3  
Фундаментная плита. Опалубка и Армирование.  
Разрез 1-1. Узел 1



Спецификация к схеме

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Полипропиленовые элементы резервуара, входящие в комплектную поставку					
1	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Модульный элемент			
2	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Боковая панель			
3	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Секционная крышка			
4	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Фиксатор одинарный			
5	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Фиксатор двойной			
6	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Смотровой колодец, в шт.	1		
Гидроизоляция резервуара, входящая в комплектную поставку					
	ТУ 2246-001-56910145-2014	Геомембрана Тип 5/2 -t=1,5 мм			738,0 м <sup>2</sup>
Железобетонные элементы резервуара					
КС 1	Лист 25	Колодец смотровой КС 1	3		F150, W6
Стальные и другие изделия					
СН-1	Серия 5.900-2	Сальник набивной ТМ 89-10 Ду500, L=200	2	57,0	114,0 кг
СН-2	Серия 5.900-2	Сальник набивной ТМ 89-03 Ду125, L=200	1	14,0	14,0 кг
Материалы					
	СТО 30478650-001-2012	Георешетка РД-100/М			291,0 м <sup>2</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Песчаная подушка. Песок ср. крупности			88,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка. Бетон В7,5			28,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Дренажный слой. Песок ср. крупности			14,8,0 м <sup>3</sup>

Схема расположения элементов резервуара

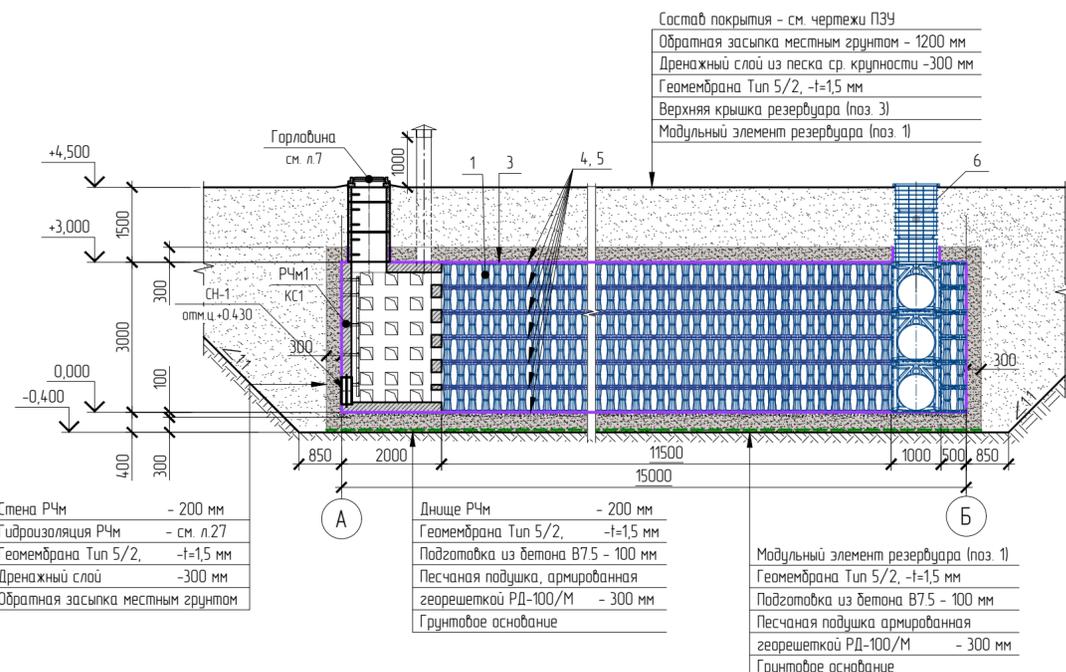


Модульный элемент резервуара (поз. 1)  
Боковая панель резервуара (поз. 2)  
Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
Дренажный слой из песка - 300 мм  
Обратная засыпка местным грунтом

поз.2 - по всему периметру резервуара

поз.1 скрепляется поз. 4

1-1



Стена РЧм - 200 мм  
Гидроизоляция РЧм - см. л.27  
Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
Дренажный слой - 300 мм  
Обратная засыпка местным грунтом

Днище РЧм - 200 мм  
Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
Подготовка из бетона В7,5 - 100 мм  
Песчаная подушка, армированная георешеткой РД-100/М - 300 мм  
Грунтовое основание

Модульный элемент резервуара (поз. 1)  
Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
Подготовка из бетона В7,5 - 100 мм  
Песчаная подушка армированная георешеткой РД-100/М - 300 мм  
Грунтовое основание

- Общие указания см. лист 1.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка низа модульного резервуара.
- Габариты резервуара: 18,0мх15,0м х3,0м (h = 6 уровней). Строительный объем: 810 м<sup>3</sup>.
- Модульные элементы резервуара укладываются с перевязкой в каждом ряду.
- Сооружение резервуара запроектировано под временную автомобильную нагрузку АК в соответствии с СП 35.13330.2011. Класс нагрузки К принят равным 14, эквивалентная вертикальная равномерно- распределенная нагрузка 7,5 т/м<sup>2</sup>.
- Масса полипропиленовых элементов резервуара по ТУ 22.29.29-014-56910145-2018 равна: М=... кг.

Условные обозначения:

■ - полипропиленовые элементы

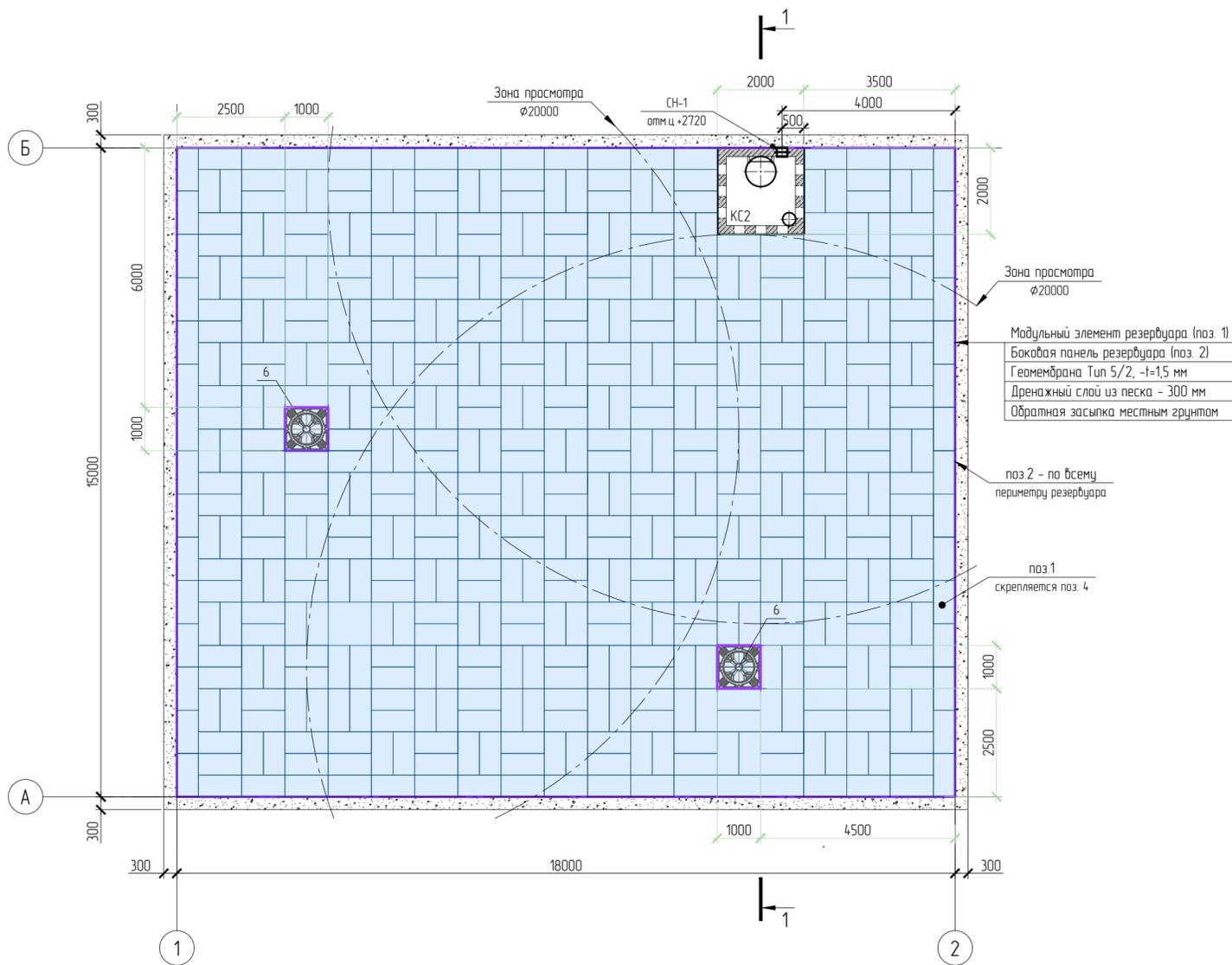
ГТП-144/23-КР

«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»

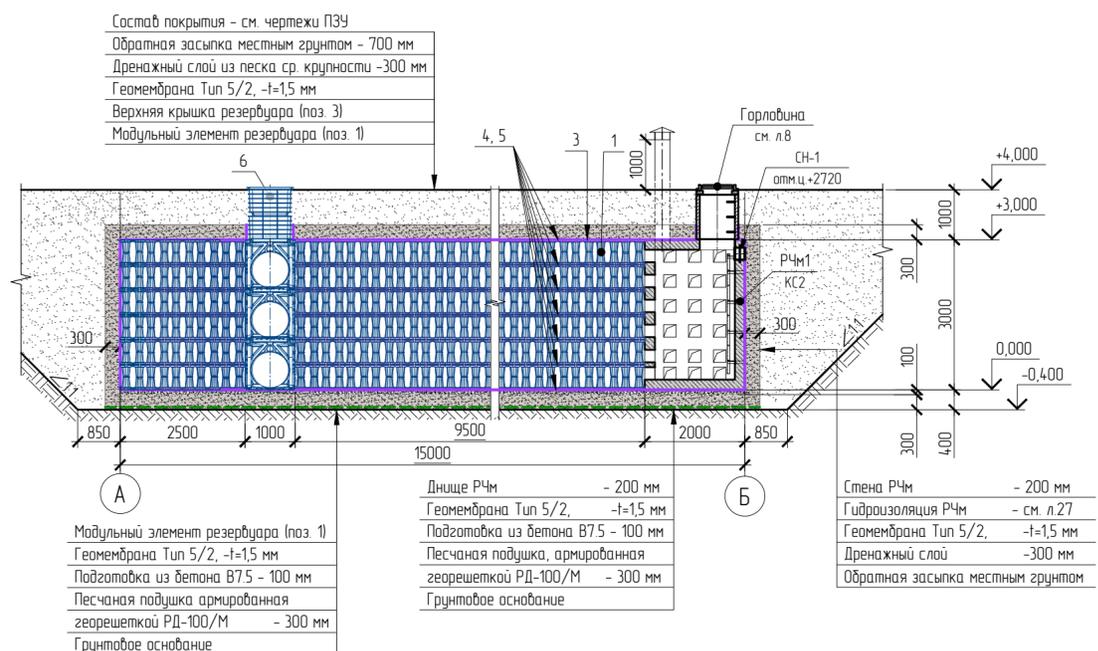
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хрусталева		<i>[Подпись]</i>	09.23	Конструктивные решения	П	5
Проверил		Казаков		<i>[Подпись]</i>	09.23			
ГИП		Петрунин		<i>[Подпись]</i>	09.23			
Н. контр.		Сезида		<i>[Подпись]</i>	09.23	Резервуар ливневого стока №4 Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1		

ФОРМАТ А2

Схема расположения элементов резервуара



1-1



Состав покрытия - см. чертежи ПЗУ  
 Обратная засыпка местным грунтом - 700 мм  
 Дренажный слой из песка ср. крупности - 300 мм  
 Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
 Верхняя крышка резервуара (поз. 3)  
 Модульный элемент резервуара (поз. 1)

Модульный элемент резервуара (поз. 1)  
 Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
 Подготовка из бетона В7,5 - 100 мм  
 Песчаная подушка армированная георешеткой РД-100/М - 300 мм  
 Грунтовое основание

Днище РЧм - 200 мм  
 Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
 Подготовка из бетона В7,5 - 100 мм  
 Песчаная подушка, армированная георешеткой РД-100/М - 300 мм  
 Грунтовое основание

Стена РЧм - 200 мм  
 Гидроизоляция РЧм - см. л 27  
 Геомембрана Тип 5/2, -t=1,5 мм  
 Дренажный слой - 300 мм  
 Обратная засыпка местным грунтом

Условные обозначения:

■ - полипропиленовые элементы

Спецификация к схеме

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Полипропиленовые элементы резервуара, входящие в комплектную поставку					
1	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Модульный элемент			
2	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Боковая панель			
3	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Секционная крышка			
4	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Фиксатор одинарный			
5	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Фиксатор двойной			
6	ТУ 22.29.29-014-56910145-2018	Смотровой колодец, в шт.	2		
Гидроизоляция резервуара, входящая в комплектную поставку					
	ТУ 2246-001-56910145-2014	Геомембрана Тип 5/2 -t=1,5 мм			738,0 м <sup>2</sup>
Железобетонные элементы резервуара					
КС 2	Лист 8	Колодец смотровой КС 2	1		F150, W6
Стальные и другие изделия					
СН-1	Серия 5.900-2	Сальник наливной ТМ 89-05 Ду200, L=200	1	16,0	16,0 кг
Материалы					
	СТО 30478650-001-2012	Георешетка РД-100/М			291,0 м <sup>2</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Песчаная подушка. Песок ср. крупности			88,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка. Бетон В7,5			28,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Дренажный слой. Песок ср. крупности			148,0 м <sup>3</sup>

- Общие указания см. лист 1.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка низа модульного резервуара.
- Габариты резервуара: 18,0мх15,0м х3,0м (h = 6 уровней). Строительный объем: 810 м<sup>3</sup>.
- Модульные элементы резервуара укладываются с перевязкой в каждом ряду.
- Сооружение резервуара запроектировано под временную автомобильную нагрузку АК в соответствии с СП 35.13330.2011. Класс нагрузки К принят равным 14, эквивалентная вертикальная равномерно-распределенная нагрузка 7,5 т/м<sup>2</sup>.
- Масса полипропиленовых элементов резервуара по ТУ 22.29.29-014-56910145-2018 равна: M=... кг.

ГТП-144/23-КР

«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		Хрусталева		<i>[Signature]</i>	09.23	Конструктивные решения	П	6
Проверил		Казакоб		<i>[Signature]</i>	09.23			
ГИП		Петрунин		<i>[Signature]</i>	09.23			
Н. контр.		Сезида		<i>[Signature]</i>	09.23	Резервуар очищенных ливневых стоков №6 Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1		



### Колодец смотровой КС1

### Спецификация КС1

Схема расположения  
днища, стен РЧМ-1

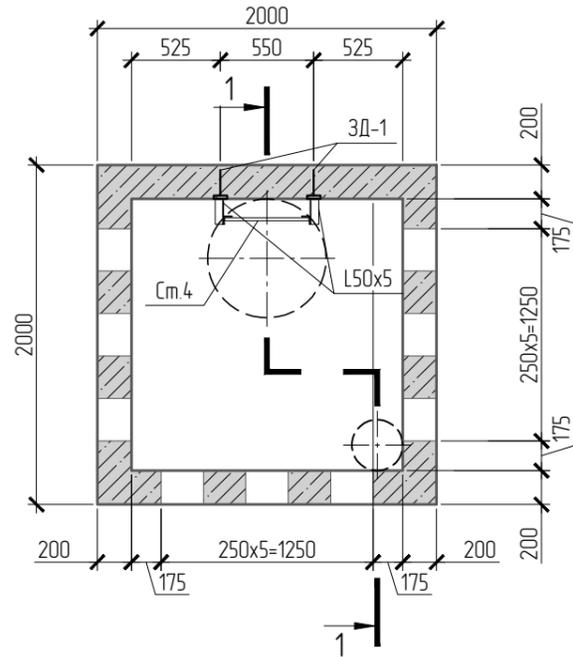
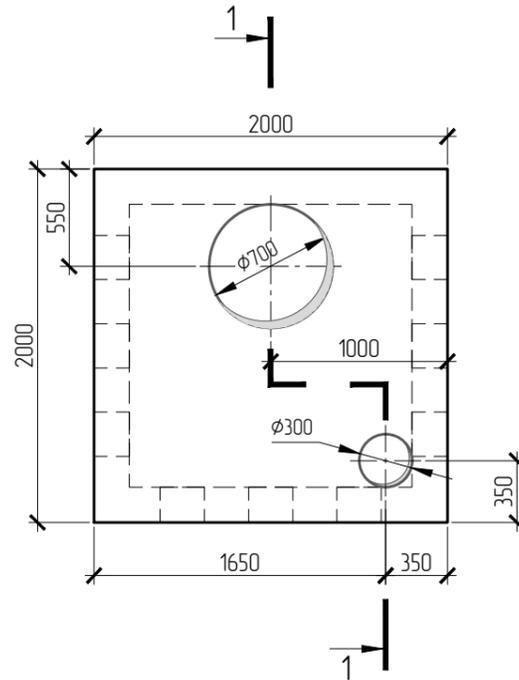


Схема расположения  
перекрытия РЧМ-1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Элементы сборных конструкций</u>					
КС 7.6-С	Серия 3.900.1-14.1	Кольцо стеновое КС 7.6-С	2	200	F150,W6
КС 7.3-С	Серия 3.900.1-14.1	Кольцо стеновое КС 7.3-С	1	130	F150,W6
КО 6	Серия 3.900.1-14.1	Кольцо опорное КО 6	1	50	F150,W6
<u>Элементы монолитных конструкций</u>					
РЧМ1	Лист 9	Рабочая часть РЧМ1	1		
<u>Стальные и другие изделия</u>					
Л	ГОСТ 3634-99	Люк Т (С250) - В-60	1	110	
Ст.4	ТМП 902-09-46.88-А.6-КЖИ.15	Стремянка Ст.4	1	25.8	
ЗД-1	ТМП 902-09-46.88-А.6-КЖИ.16	Закладная деталь	10	0.7	
L50x5	ТМП 902-09-46.88-А.4-АС46	L50x5 ГОСТ 8509-93, L=150	10	0.6	
ВУ2	ТП 901-4-63.83-КЖУ-12	Вентиляционное устройство ВУ2 (уз.ХХХII)	1		

1-1. Опалубка

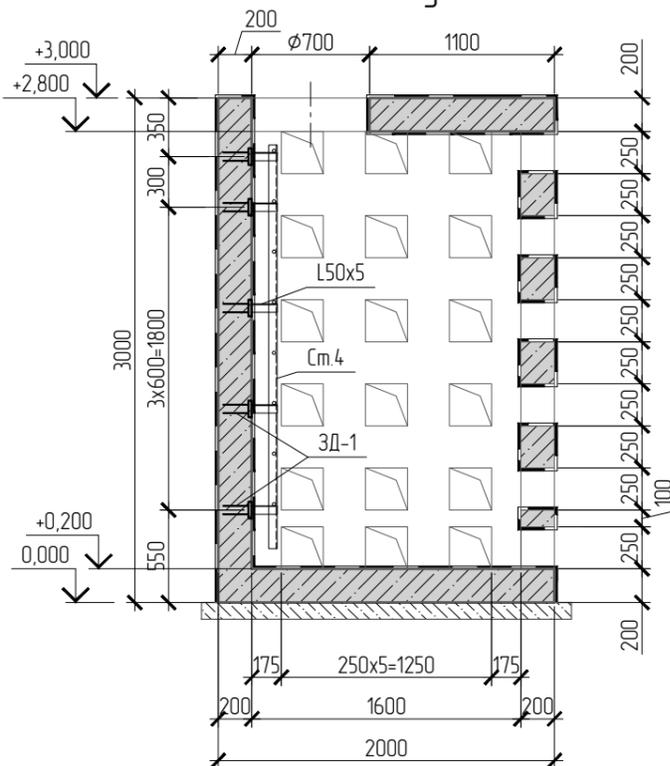
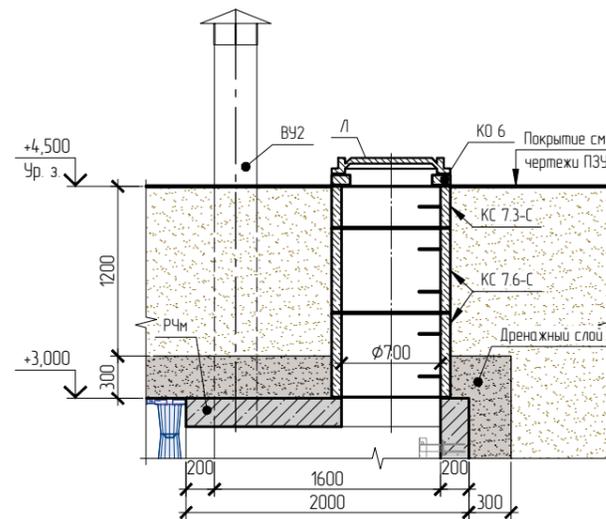


Схема расположения элементов  
горловины колодца КС1



1. Общие указания см. лист 1.
2. Стремянку крепить к закладным деталям по ТМП 902-09-46.88-А.4-АС-46.
3. Смотреть совместно листы 5...9.

ГТП-144/23-КР

«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					09.23				
Проверил					09.23				
ГИП					09.23				
Н. контр.					09.23				



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

# Спецификация КС2

## Колодец смотровой КС2

Схема расположения дна, стен РЧМ-1

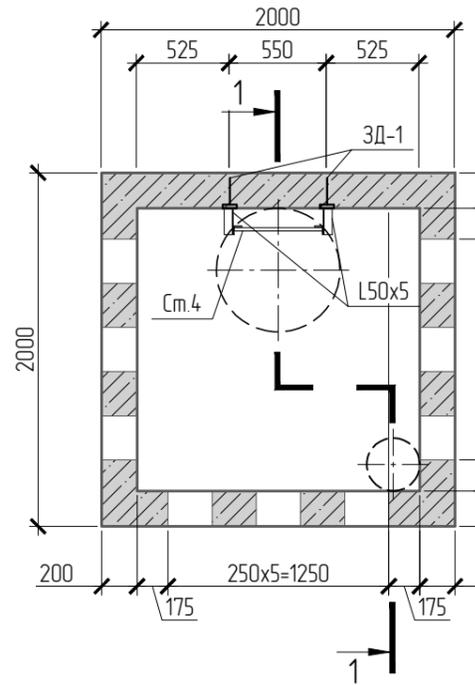
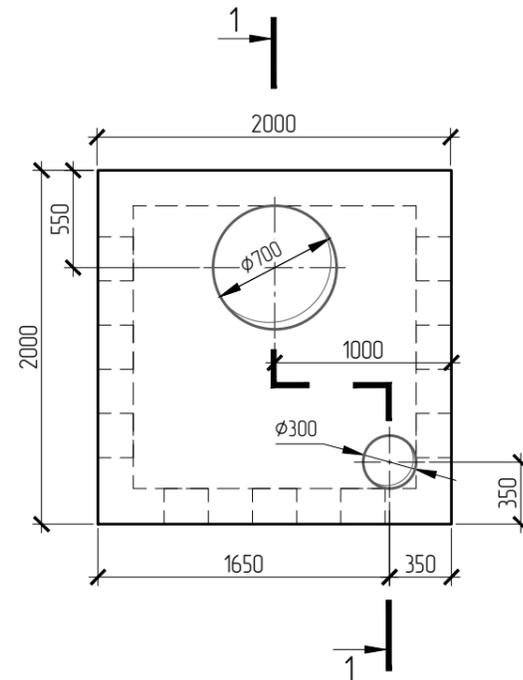


Схема расположения перекрытия РЧМ-1



1-1. Опалубка

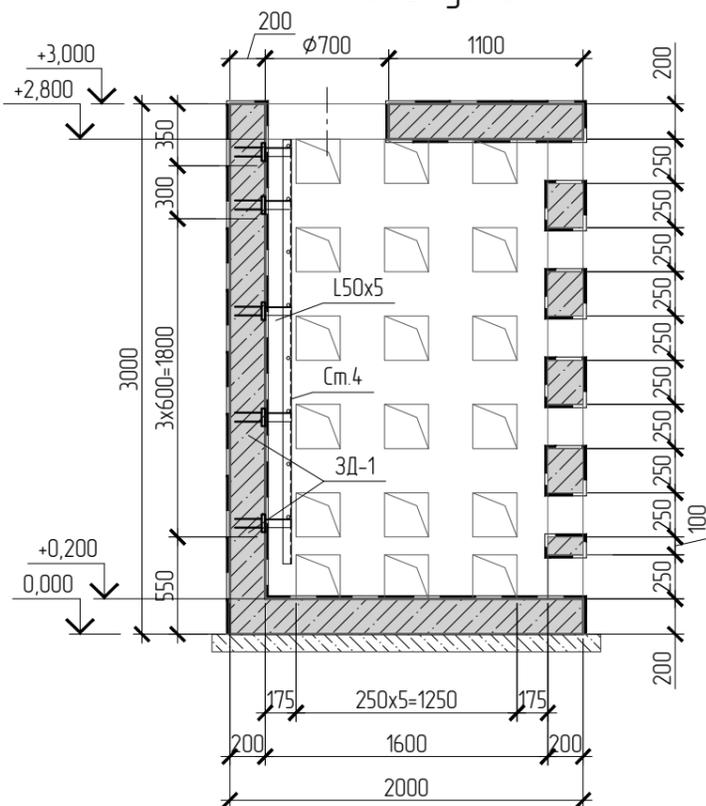
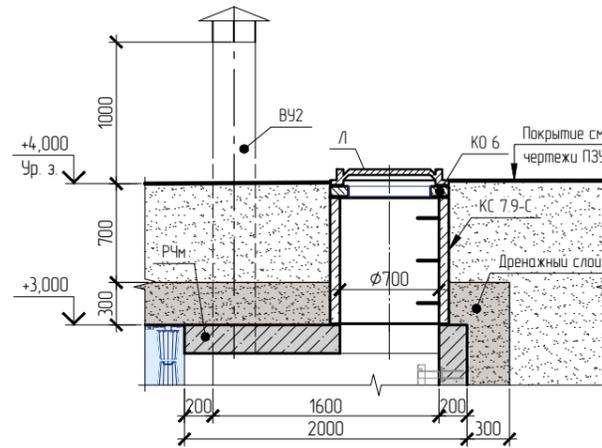


Схема расположения элементов горловины колодца К2



1. Общие указания см. лист 1.
2. Стремянку крепить к закладным деталям по ТМП 902-09-46.88-А.4-АС-46.
3. Смотреть совместно листы 5...9.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Элементы сборных конструкций</u>					
КС 7.9-С	Серия 3.900.1-14.1	Кольцо стеновое КС 7.9-С	1	380	F150,W6
КО 6	Серия 3.900.1-14.1	Кольцо опорное КО 6	1	50	F150,W6
<u>Элементы монолитных конструкций</u>					
Рчм1	Лист 9	Рабочая часть Рчм1	1		
<u>Стальные и другие изделия</u>					
Л	ГОСТ 3634-99	Люк Т (С250) - В-60	1	110	
Ст.4	ТМП 902-09-46.88-А.6-КЖИ.15	Стремянка Ст.4	1	25.8	
ЗД-1	ТМП 902-09-46.88-А.6-КЖИ.16	Закладная деталь	10	0.7	
L50x5	ТМП 902-09-46.88-А.4-АС46	L50x5 ГОСТ 8509-93, L=150	10	0.6	
ВУ2	ТП 901-4-63.83-КЖУ-12	Вентиляционное устройство ВУ2 (уз.ХХХII)	1		

ГТП-144/23-КР

«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					09.23		Колодец смотровой КС2. Схемы расположения дна, стен и перекрытия РЧМ-1 и элементов горловины.	П	8
Проверил					09.23				
ГИП					09.23				
Н. контр.					09.23				



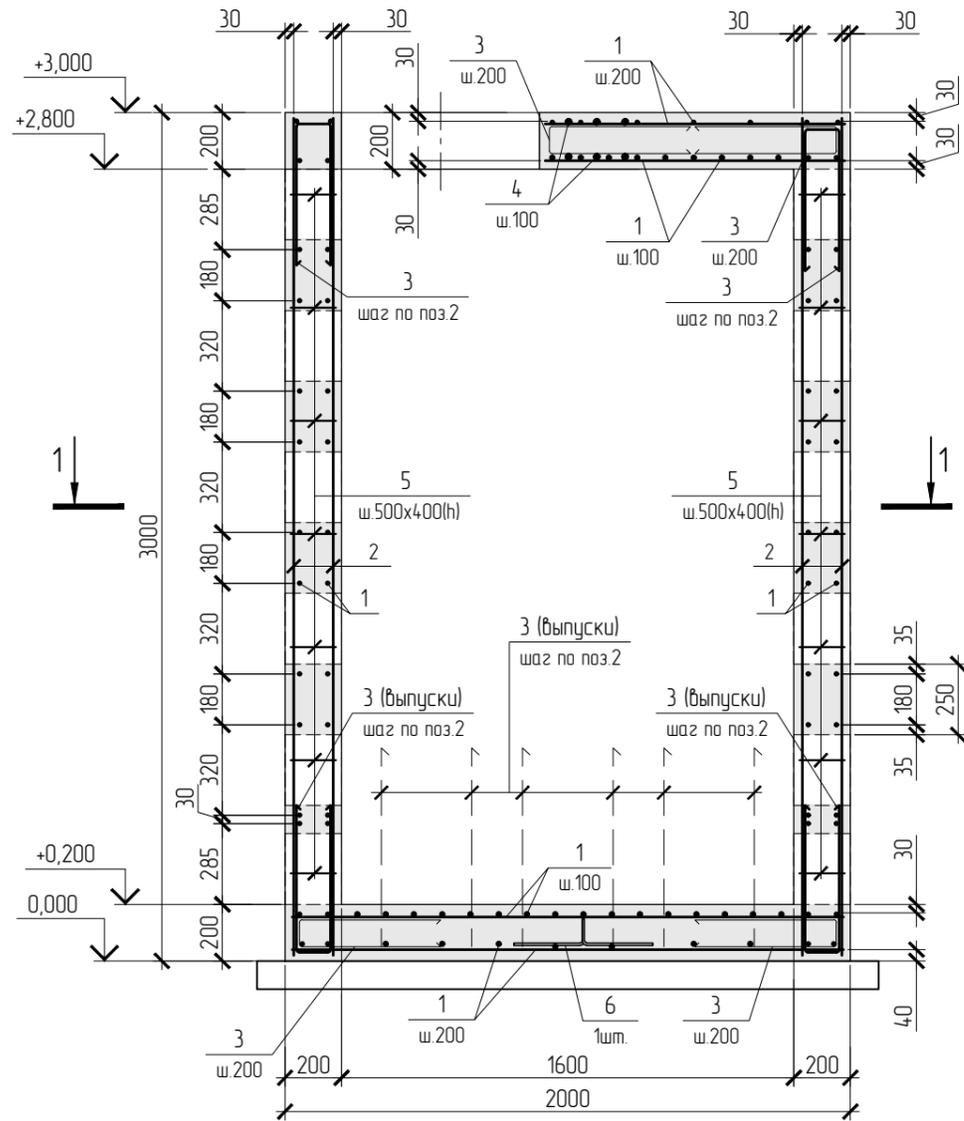
Согласовано

Взам. инв. №

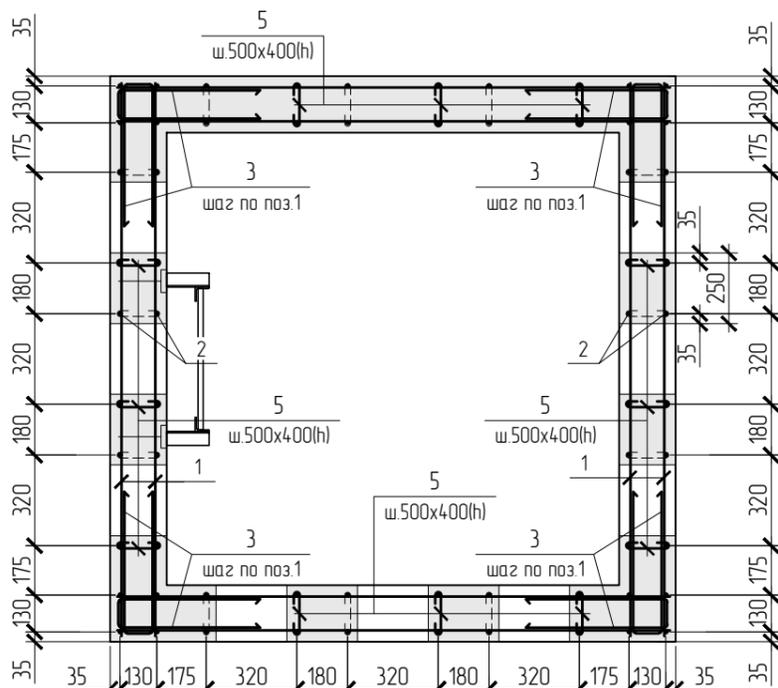
Подп. и дата

Инв. № подл.

### Схема армирования РЧМ-1



1 - 1. Армирование



### Спецификация РЧМ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		φ10 A500 ГОСТ 34028-2016, L=1950	208	1,21	252,0 кг
2		φ10 A500 ГОСТ 34028-2016, L=2980	64	1,84	118,0 кг
3	См. ведомость деталей	φ10 A500 ГОСТ 34028-2016 L=1540	205	0,96	197,0 кг
4		φ12 A500 ГОСТ 34028-2016, L=2100	18	1,87	34,0 кг
5	См. ведомость деталей	φ6 A240 ГОСТ 34028-2016 L=320	208	0,08	17,0 кг
6	См. ведомость деталей	φ10 A240 ГОСТ 34028-2016 L=950	2	0,59	2,0 кг
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F150, W6, м³	4,6		
<u>Гидроизоляция обмазочная</u>					
	ТУ 5775-011-17925162-2003	Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНИКОЛЬ	51,0		в 1 слой
	ТУ 5775-034-17925162-2005	Мастика. ТЕХНИКОЛЬ №24 (МГТН)	102,0		в 2 слоя

### Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
5	
6	

### Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	A240			A500			
	ГОСТ 34028-2016						
	φ6	φ10	Итого	φ10	φ12	Итого	
РЧМ-1	17,0	2,0	19,0	567,0	34,0	601,0	620,0

- Общие указания см. лист 1.
- Смотреть совместно с листами 5...8.
- Защитный слой указанный на чертежах - это наименьшее расстояние от грани бетона до поверхности ближайшего к ней арматурного стержня.

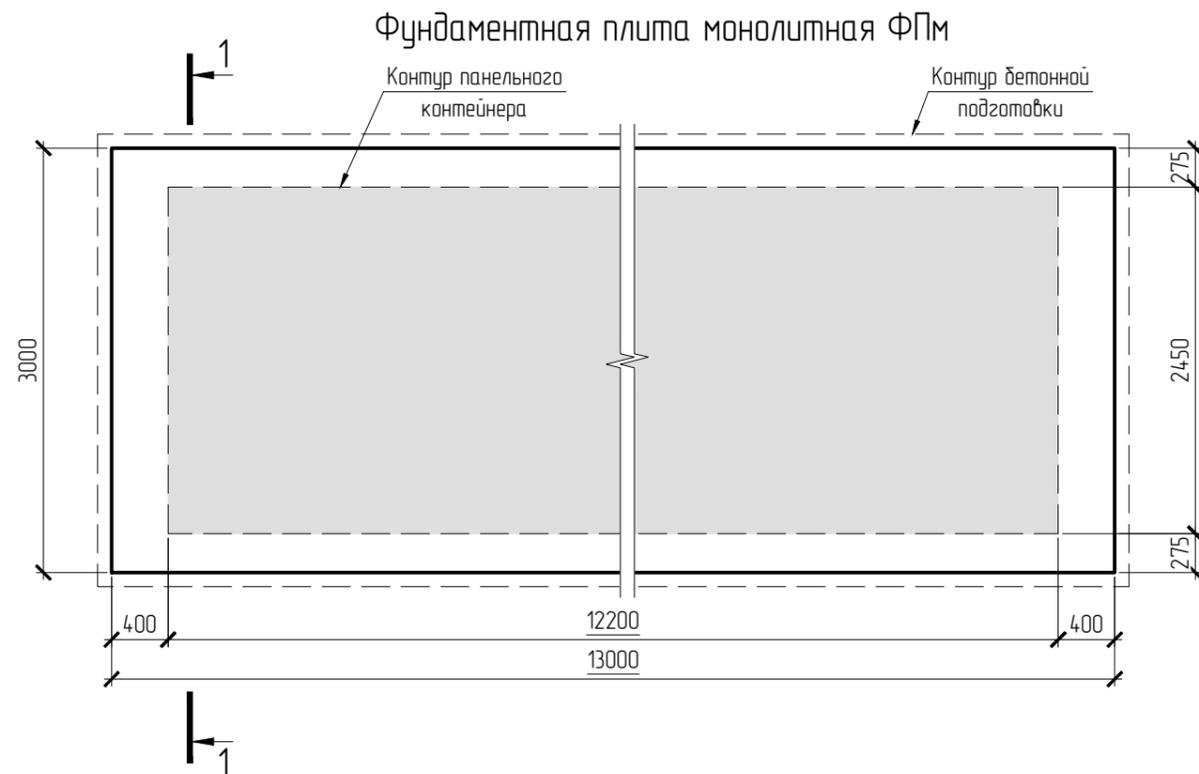
ГТП-144/23-КР						
«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хрусталева			09.23	
Проверил		Казаков			09.23	
ГИП		Петрунин			09.23	
Н. контр.		Сезида			09.23	
Конструктивные решения				Стадия	Лист	Листов
Армирование РЧМ-1				П	9	
Армирование РЧМ-1						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

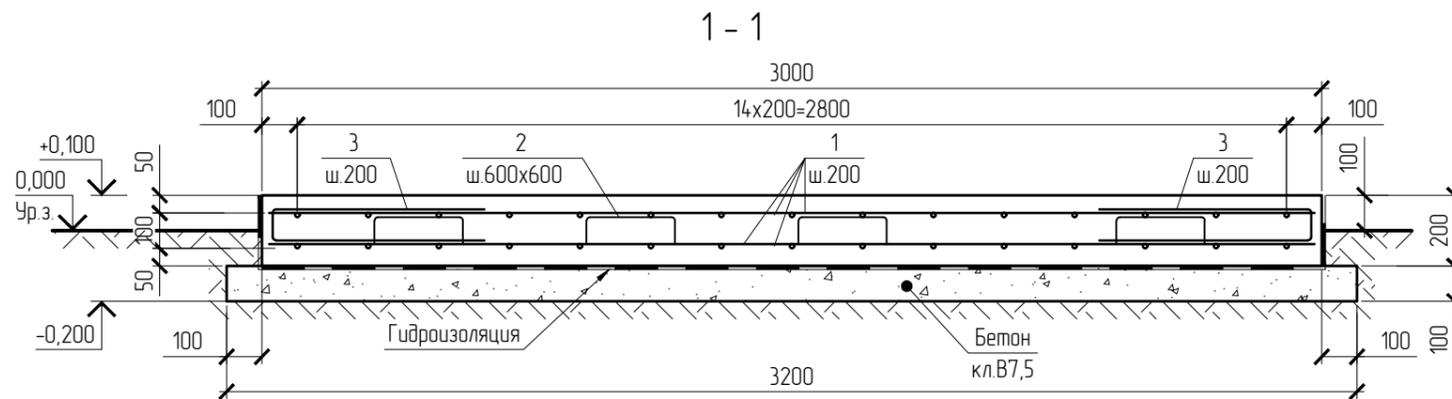
Инв. № подл.



Спецификация фундаментной плиты ФПм (на 1 шт.)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Примечание
<u>Детали</u>					
1		∅12 А500 ГОСТ 34028-2016, L=п.м.	791.6	0.888	702.9 кз
2*	См. ведомость деталей	∅8 А500 ГОСТ 34028-2016, L=800	82	0.49	40.2 кз
3*	См. ведомость деталей	∅12 А500 ГОСТ 34028-2016, L=1290	160	1.15	184.0 кз
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F150, W6, м <sup>3</sup>	7.8		
		Бетон В7.5 (подготовка), м <sup>3</sup>	4.2		
<u>Гидроизоляция обмазочная</u>					
		Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01 ТУ 5775-011-17925162-2003, м <sup>2</sup>	46.0	м <sup>2</sup>	1 слой
		Мастика ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, м <sup>2</sup>	92.0	м <sup>2</sup>	2 слоя

\* - гнутые стержни из арматуры, см. ведомость деталей на данном листе



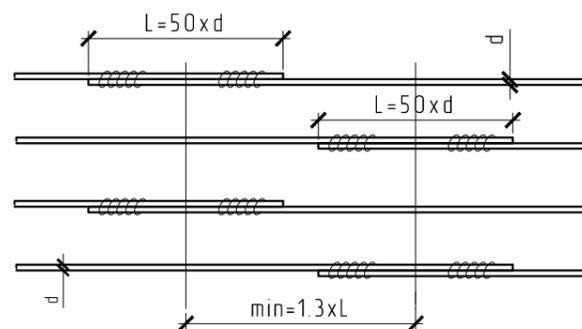
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	

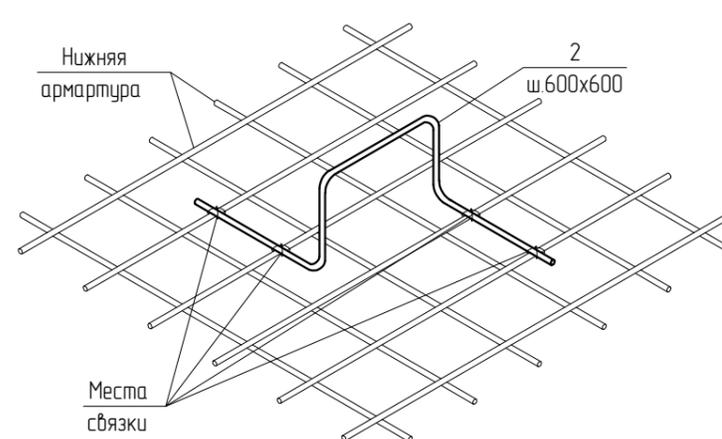
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные			Всего
	Арматура класса А500			
	ГОСТ 34028-2016			
	∅8	∅12	Итого	
ФПм	40.2	886.9	927.1	927.1

Деталь соединения стержней внахлест



Деталь установки поддерживающих элементов



- Общие указания на листе 1.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли.
- Чертеж разработан на фундаментную плиту под один контейнер. Количество контейнеров - 4 шт.

ГТП-144/23-КР					
«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Петрунин			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23

Конструктивные решения		
П	10	

Очистные сооружения ливневого стока №. Панельный контейнер 12.2м x 2.45м. Фундаментная плита ФПм		
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



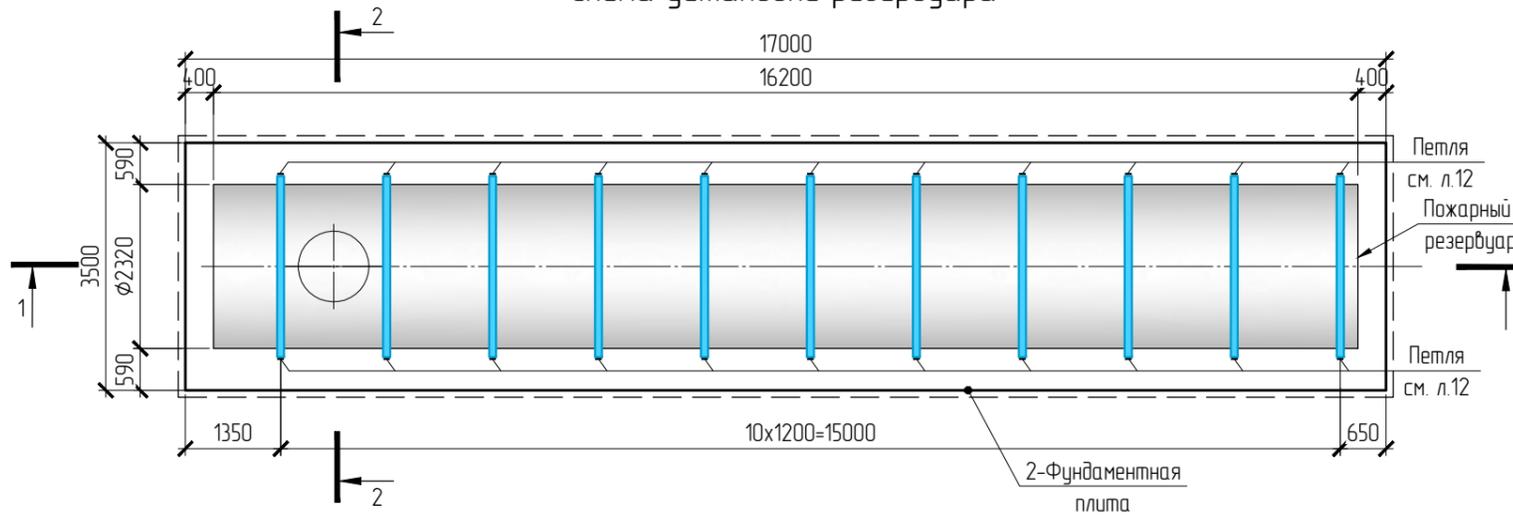
Согласовано

Взам. инв. №

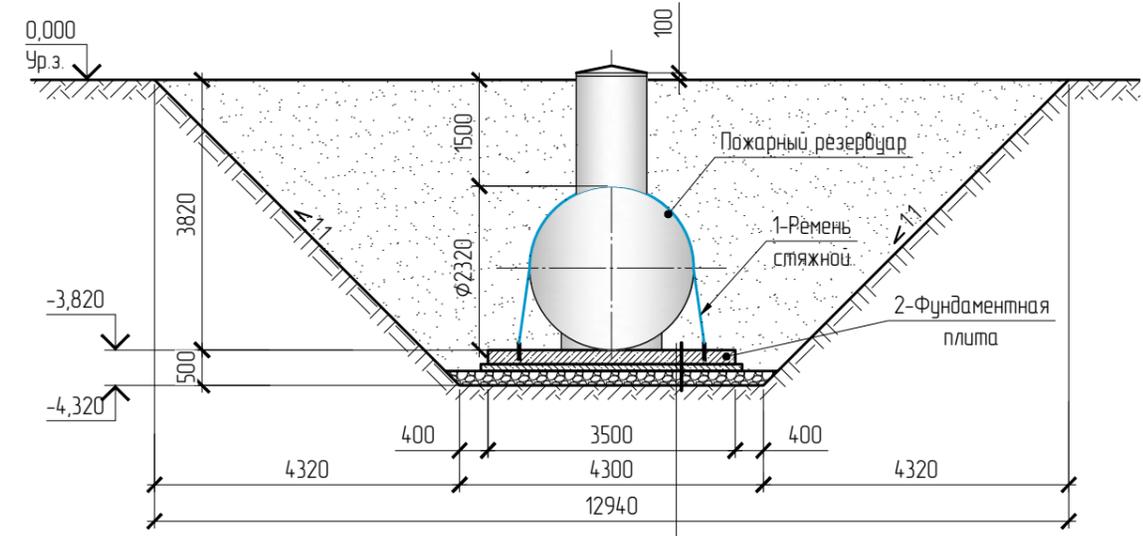
Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема установки резервуара

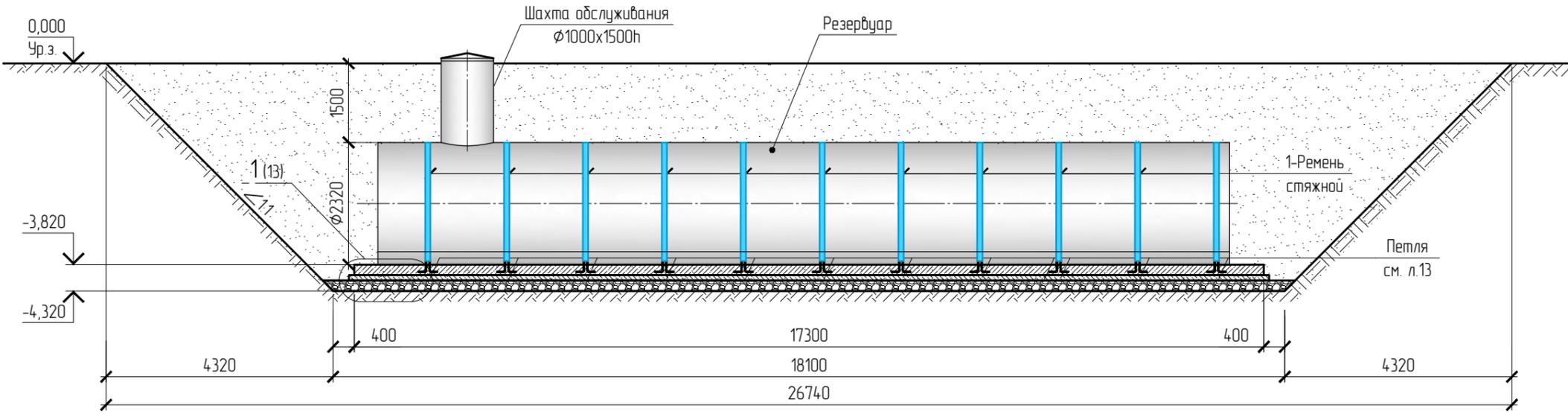


2 - 2



Железобетонная плита	- 200 мм
Бетонная подготовка	- 100 мм
Щебень фр 20-40	- 200 мм
Уплотненный грунт основания	

1 - 1



1. За относительную отметку 0,000 принят уровень земли.
2. Данный лист см. совместно с листом 12.
3. Подсыпку и подбивку пазух вокруг резервуара произвести вручную.
4. Защитный слой из песка выполнить с послойным трамбованием, т<sub>п</sub>
5. Степень уплотнения не менее  $K_{com}=0,95$ .

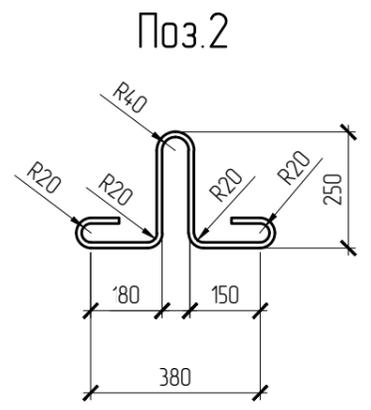
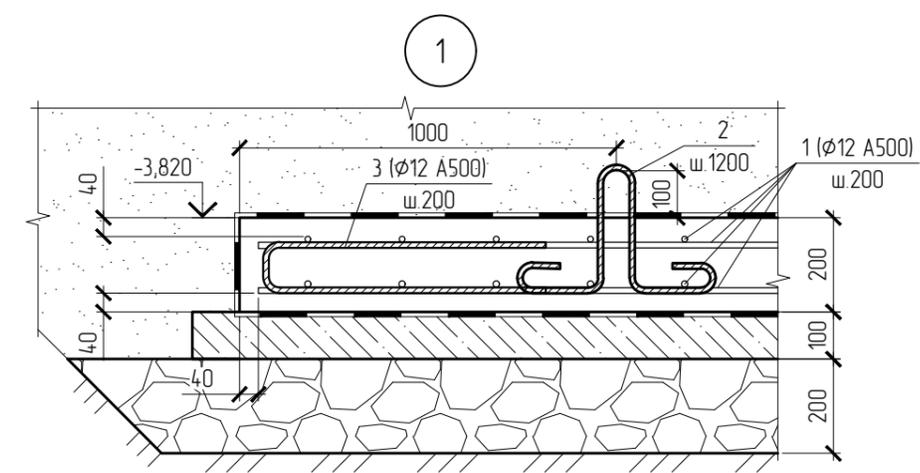
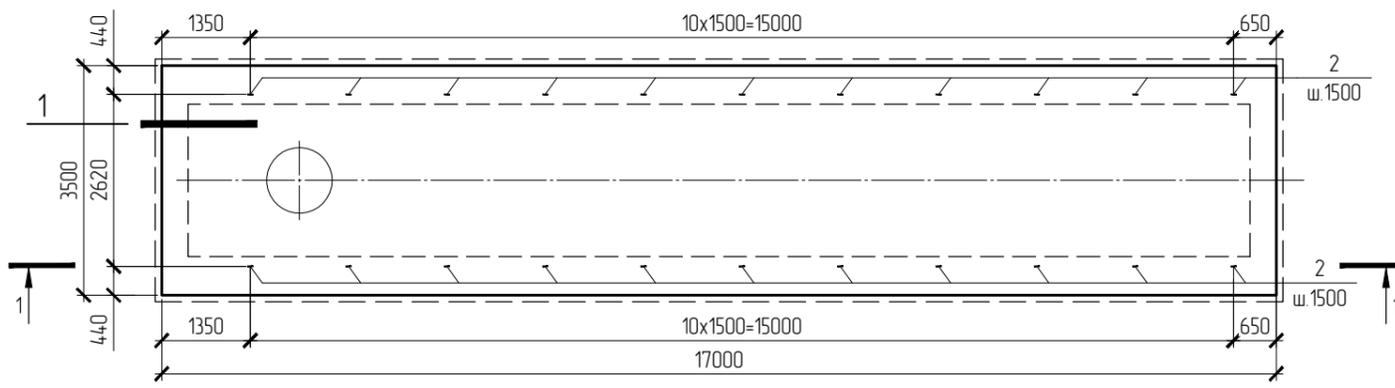
Спецификация на установку пожарного резервуара

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. в кг	Примечание
1	Тех.каталог KRAFT	Ремень стяжной с храповым механизмом 100мм х 6.5м	11		шт.
2	см. лист 12	Фундаментная плита под резервуар	1		шт.

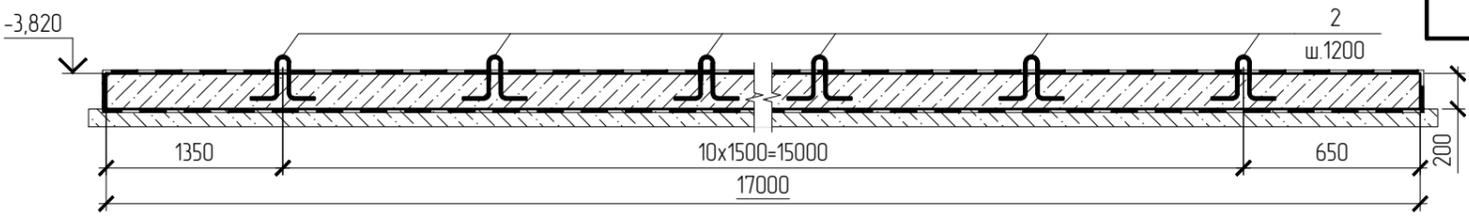
						ГТП-144/23-КР					
						«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные решения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хрусталева		<i>[Signature]</i>	09.23				П	11	
Проверил		Казаков		<i>[Signature]</i>	09.23						
ГИП		Сотников		<i>[Signature]</i>	09.23						
						Пожарный резервуар №7. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2					
Н. контр.		Сезида		<i>[Signature]</i>	09.23						

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

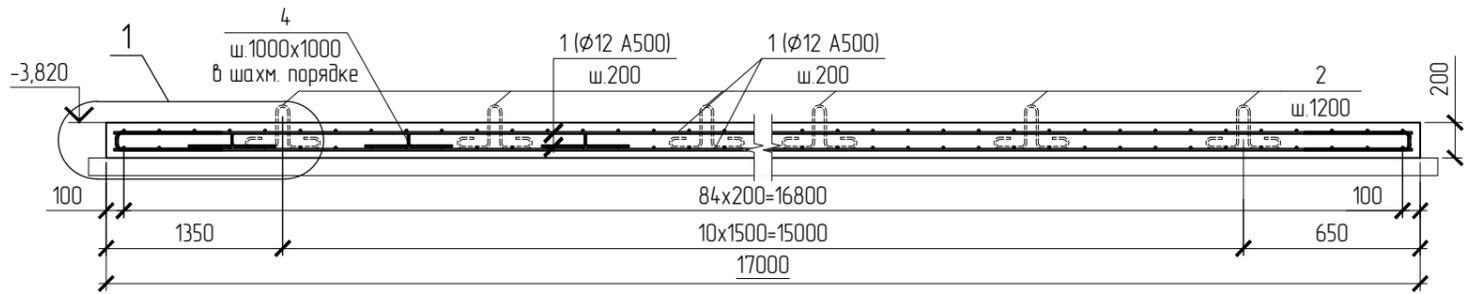
Фундаментная плита  
Опалубка



1 - 1. Опалубка



1 - 1. Армирование



Спецификация на фундаментную плиту под пожарный резервуар

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		Ø12A500 ГОСТ 34028-2016, п. м	1220.4	0.888	1084.0 кг
2	См. данный лист	Ø12A240 ГОСТ 34028-2016, L=1100	22	0.98	22.0 кг
3	См. ведомость деталей	Ø12A500 ГОСТ 34028-2016, L=1310	206	1.17	241.0 кг
4	См. ведомость деталей	Ø8A240 ГОСТ 34028-2016, L=870	48	0.35	16.8 кг
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F150, W6, м³	11.9		
		Бетон В7.5 (подготовка), м³	6.4		
		Щебень фр. 20-40 ГОСТ 8267-93, м³	16.2		
<u>Гидроизоляция обмазочная</u>					
		Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01ТУ5775-011-17925162-2003, м²	68.0		в 1 слой
		Мастика. ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, м²	136.0		в 2 слоя

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

Ведомость расхода стали, кг

Поз.	Эскиз	Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
			Арматура класса					
			A240			A500		
			ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		
			Ø8	Ø12	Итого	Ø12	Итого	
3		Фундаментная плита	16.8	22.0	38.8	1325.0	1325.0	1363.8

1. Данный лист см. совместно с листом 11.
2. Петли из стержневой арматуры защищаются от коррозии цинковым покрытием 50 мкм и окраской битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 толщина слоя 2 мм.
3. Чертеж разработан на фундаментную плиту под один резервуар. Количество резервуаров - 4 шт.

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

ГТП-144/23-КР

«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Сотников			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23

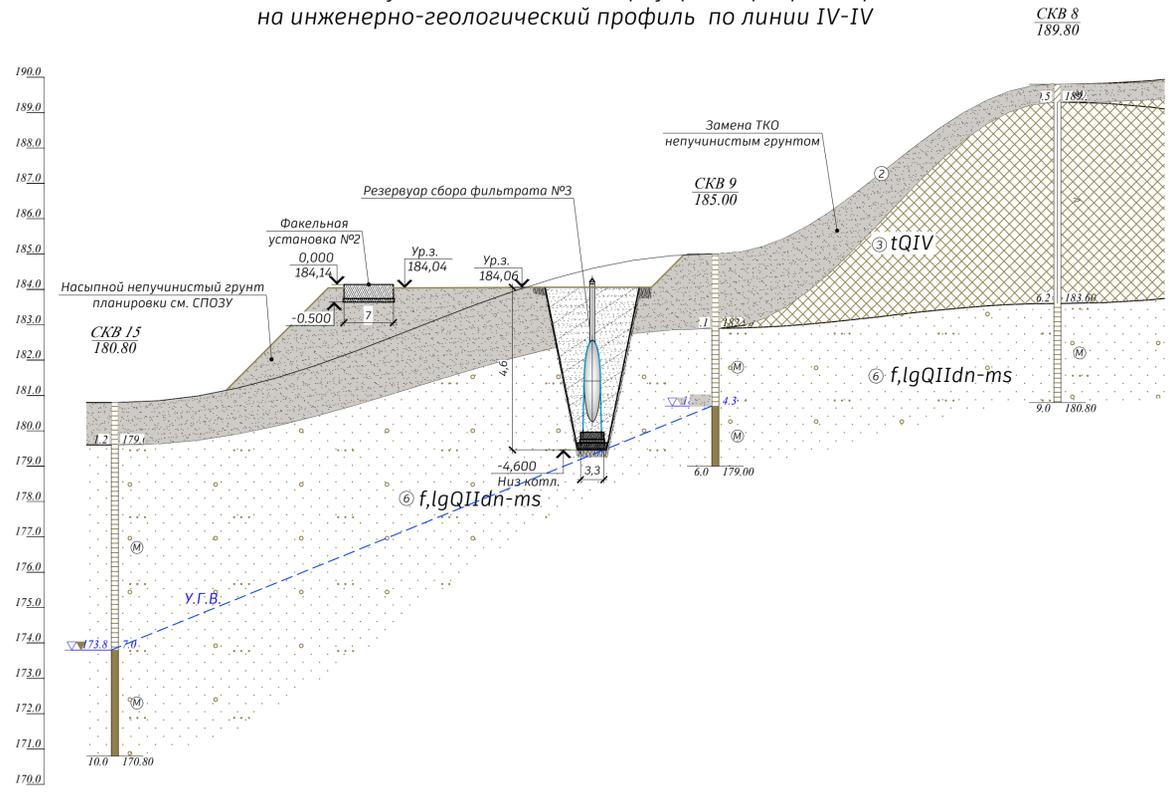
Конструктивные решения

Стадия	Лист	Листов
П	12	

Пожарный резервуар №7.  
Фундаментная плита. Опалубка и Армирование.  
Разрез 1-1. Узел 1

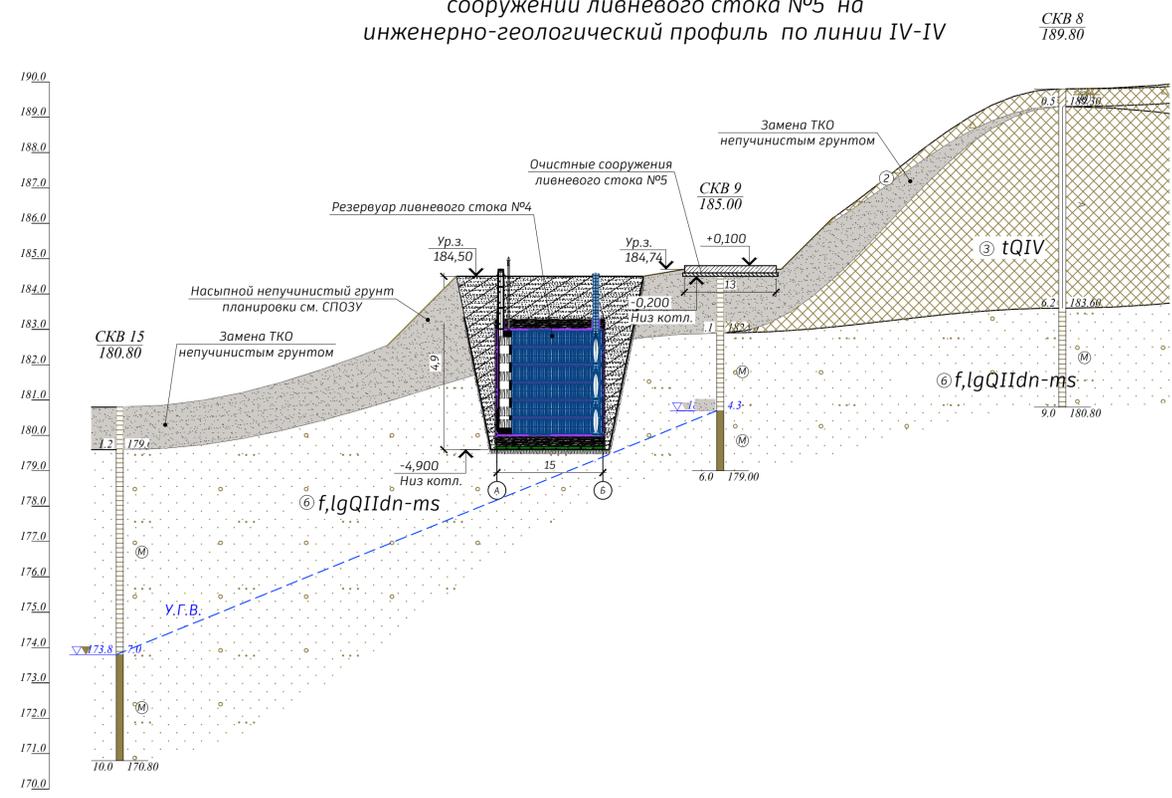


Посадка Факельной установки №2 и Резервуара сбора фильтрата №3 на инженерно-геологический профиль по линии IV-IV



Наименование и N выработки	СКВ 15	СКВ 9	СКВ 8
Расстояние, м		85.1	48.5

Посадка Резервуара ливневого стока №4, Очистных сооружений ливневого стока №5 на инженерно-геологический профиль по линии IV-IV



Наименование и N выработки	СКВ 15	СКВ 9	СКВ 8
Расстояние, м		85.1	48.5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Насыпь- бытовой и строительный мусор, серо-черный, слежавшийся, с вкл. битого стекла, тряпок, полиэтилена, пластика, дерева, бетона, tQIV
- 2 Насыпь- песчано-глинистый грунт, желтовато-коричневый, влажный, с вкл. щебня, с прослоями суглинка, tQIV
- 3 Насыпь- Суглинок, желтовато-коричневый, тугопластичный, tQIV
- 4 Насыпь- Песок средней крупности, коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. щебня, tQIV
- 5 Суглинок темно-коричневый, тугопластичный, с редким вкл. щебня, gQIImS
- 6 Песок мелкий желто-коричневый, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, с прослоями песка ср. крупности, f,lgQIIdn-ms

① Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)  
 ② песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

За Группа по трудности разработки (ТР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
	текучепластичная	—	—
	текущая	текущая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

скв. 1	номер скважины
142.90	абс. отметка устья, м
5.80	точка статического зондирования и глубина зондирования
142.00	абс. отметка подошвы слоя, м
132.90	абс. отметка забоя скважины, м

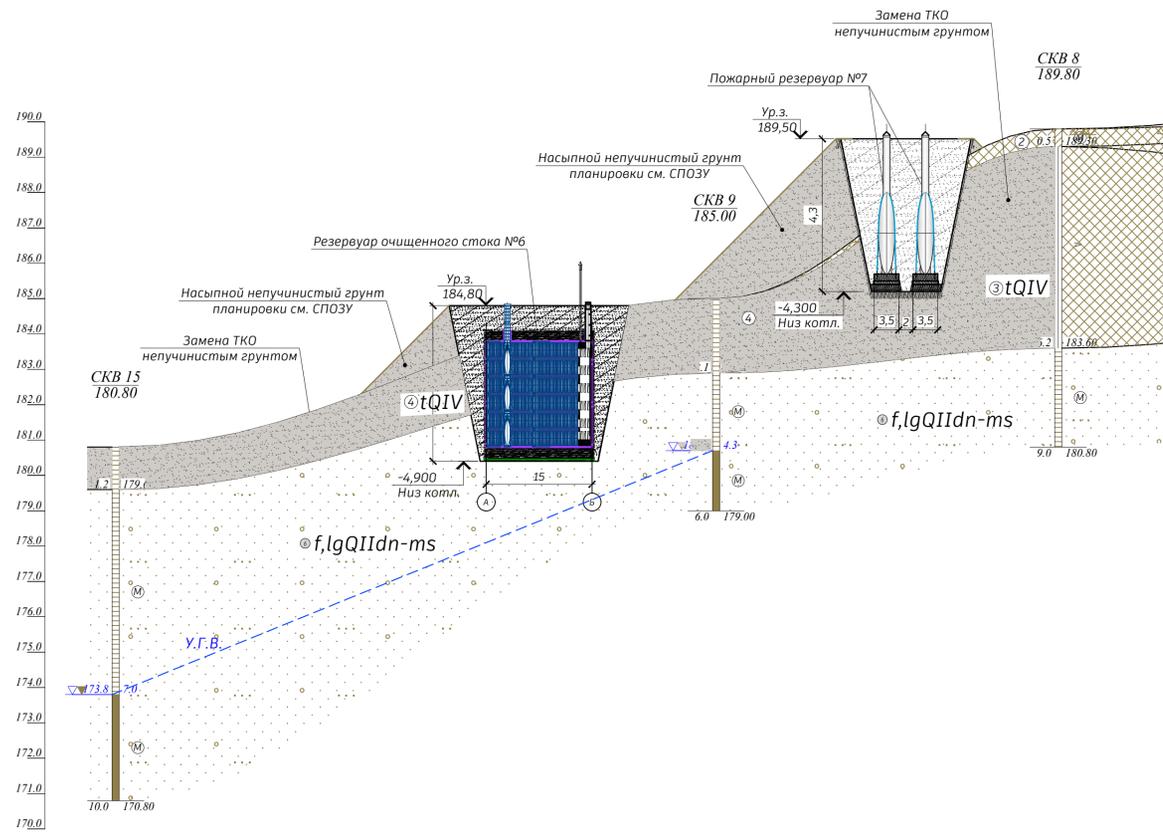
- 123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲ 435 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329 проба воды и ее номер
- ≡ испытание штампом
- испытание прессиометром
- испытание крыльчаткой
- ▽ 132.34 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м

Г Р А Н И Ц Ы  
 ————— стратиграфическая  
 ————— литологическая

Изм.						Лист						№ док.						Подп.						Дата																																																																							
Изм.												Лист												№ док.												Подп.												Дата																																															
Разраб.												Хрусталева												Vetny												09.23												Конструктивные решения												Стадия												Лист												Листов											
Проверил												Казаков												09.23												П												13																																															
ГИП												Петрунин												09.23																																																																							
Н. контр.												Сегидя												09.23												Инженерно-геологический профиль по линии IV-IV(1)												ГЕОТЕХПРОЕКТ												Формат												A1																							

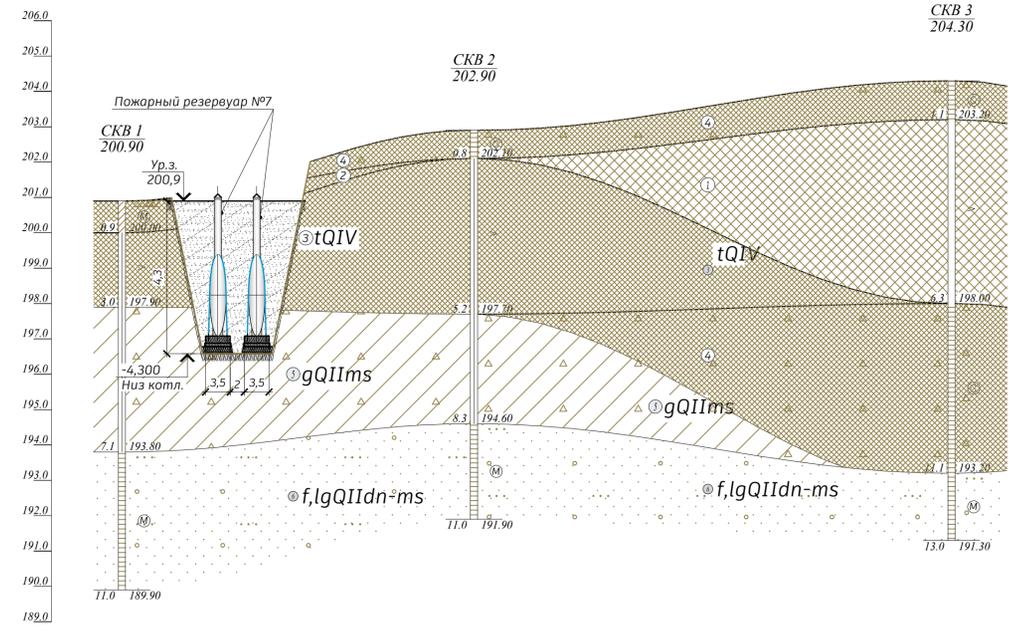
Согласовано  
 Имя, № подл., Подп. и дата  
 Возм. ине. №

Посадка Резервуара очищенного стока №6 и Пожарных резервуаров №7 на инженерно-геологический профиль по линии IV-IV



Наименование и N выработки	СКВ 15	СКВ 9	СКВ 8
Расстояние, м		85.1	48.5

Посадка Пожарных резервуаров №7 на инженерно-геологический профиль по линии V-V



Наименование и N выработки	СКВ 1	СКВ 2	СКВ 3
Расстояние, м		49.9	67.6

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Насыль- бытовой и строительный мусор, серо-черный, слежавшийся, с вкл. битого стекла, тряпок, полиэтилена, пластика, дерева, Бетона, tQIV
- 2 Насыль- песчано-глинистый грунт, желтовато-коричневый, влажный, с вкл. щебня, с прослоями суглинка, tQIV
- 3 Насыль- Суглинок, желтовато-коричневый, тугопластичный, tQIV
- 4 Насыль- Песок средней крупности, коричневый, малой степени водонасыщения, с вкл. щебня, tQIV
- 5 Суглинок темно-коричневый, тугопластичный, с редким вкл. щебня, gQIIms
- 6 Песок мелкий желто-коричневый, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, с прослоями песка ср. крупности, f,lgQIIIdn-ms

1 Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

II песок пылеватый (м - мелкий, с - средней крупности)

За Группа по трудности разработки (ТР)

Обозначение состояния грунта	Консистенция глинистых грунтов		Степень влажности песчаных грунтов
	глина и суглинок	супесь	
[Symbol]	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	полутвердая	—	—
[Symbol]	тугопластичная	—	—
	мягкопластичная	пластичная	средней степени водонасыщения
[Symbol]	текучепластичная	—	—
	текучая	текучая	насыщенные водой

БУРОВАЯ СКВАЖИНА

- 123 образец грунта с ненарушенной структурой и его лаб. номер
- ▲ 435 образец грунта с нарушенной структурой и его лаб. номер
- 329 проба воды и ее номер
- ⊕ испытание штампом
- ⊙ испытание прессиометром
- ⊖ испытание крыльчаткой
- ▽ 132.34 абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м

ГРАНИЦЫ  
— стратиграфическая  
— литологическая

Изм.						Лист						№ док.						Подп.						Дата																																															
Изм.												Лист												№ док.												Подп.												Дата																							
Разработано												Хрусталева												09.23												09.23												09.23																							
Проверено												Казаков												09.23												09.23												09.23																							
Гип												Петрунин												09.23												09.23												09.23																							
Н. контр.												Сегид												09.23												09.23												09.23																							
ГТП-144/23-КР																		«Выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Астапово»																																																					
Конструктивные решения																		Стадия																		Лист																		Листов																	
																		П																		14																																			
Посадка зданий и сооружений на инженерно-геологические разрезы.																		Инженерно-геологический профиль по линии IV-IV(2)																		ГЕОТЕХПРОЕКТ																		Формат А1																	

Согласовано  
 Имя, № подл., Подп. и дата  
 Взам. инв. №