

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков «СтройОбъединение»  
Регистрационный номер в реестре: 290910/354 Дата регистрации: 29.09.2010.  
Заказчик – МКУ «СЕЗ Городского округа Коломна»

**Проектная документация на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4. «Конструктивные решения»**

**Том 4**

**ГТП-117/2023-КР**

2023 г.

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

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков «СтройОбъединение»  
Регистрационный номер в реестре: 290910/354 Дата регистрации: 29.09.2010.  
Заказчик – МКУ «СЕЗ Городского округа Коломна»

**Проектная документация на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4. «Конструктивные решения»**

**Том 4**

**ГТП-117/2023-КР**

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

Генеральный директор



А.В. Мордвинов

Главный инженер проекта

Е. Н. Сотников

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



Е. Н. Сотников

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примеч. (инв.№ стр.)
ГТП-117/2023-КР	Запись главного инженера проекта	2
ГТП-117/2023-КР.С	Содержание тома	3
ГТП-117/2023-КР.СП	Состав проектной документации	6
ГТП-117/2023-КР.ПЗ	Текстовая часть	7
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-2	А) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;	8
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-6	Б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;	12
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-8	В) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;	14
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-13	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;	19
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-15	Д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов строительных конструкций;	21
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-19	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;	25
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-20	Ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;	26
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-22	Л) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: -соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; -снижение шума и вибраций; -гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;	28

Согласовано

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

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

**ГТП-117/2023-КР.С**

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «ГеоТехПроект»		

							4		
Обозначение							Наименование		Примеч. (инв.№ стр.)
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-22							-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).		28
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-23							М) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок;		29
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-24							Н) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;		30
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-25							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;		31
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-26							О <sup>1</sup> ) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;		32
ГТП-117/2023-КР.ПЗ-27							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, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды;		33
ГТП-117/2023-КР.ГЧ							Графическая часть		
ГТП-117/2023-КР л.1							Технические требования		
ГТП-117/2023-КР л.2							КПП №1. Фундаментная плита. Разрезы 1-1, 2-2.		
ГТП-117/2023-КР л.3							Выгреб №2 (V=5 м3). Разрез 1-1, Узел 1		
ГТП-117/2023-КР л.4							Очистные сооружения ливневого стока №3. Панельный контейнер 12.2м x 2.45м. Фундаментная плита ФПм		
Инв. № подп.							ГТП-117/2023-КР.С		Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Обозначение	Наименование	Примеч. (инв.№ стр.)
ГТП-117/2023-КР л.5	Резервуар ливневых стоков №4.Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1	
ГТП-117/2023-КР л.6	Резервуар очищенных ливневых стоков №2 Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1	
ГТП-117/2023-КР л.7	Колодец смотровой КС1. Схемы расположения днища, стен и перекрытия РЧм-1 и элементов горловины.	
ГТП-117/2023-КР л.8	Колодец смотровой КС2. Схемы расположения днища, стен и перекрытия РЧм-1 и элементов горловины.	
ГТП-117/2023-КР л.9	Армирование РЧм-1	
ГТП-117/2023-КР л.10	Резервуар сбора фильтрата №5. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2.	
ГТП-117/2023-КР л.11	Резервуар сбора фильтрата №5.Фундаментная плита. Опалубка и армирование. Разрез 1-1. Узел 1	
ГТП-117/2023-КР л.12	Пожарный резервуар №6. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2	
ГТП-117/2023-КР л.13	Пожарный резервуар №6. Фундаментная плита. Опалубка и Армирование. Разрез 1-1. Узел 1	

Инв. № подл.	Подп. № дата	Взам. Инв. №							Лист
			<b>ГТП-117/2023-КР.С</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации приведен в томе ГТП-117/2023.СП настоящей проектной документации.

Согласовано		

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подп. № дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						<b>ГТП-117/2023-КР.СП</b>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации		
Разработал	Хрусталёва				09.23			
Проверил	Казаков				09.23			
Н. Контр.	Сегидя				09.23			
ГИП	Сотников				09.23			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						ООО «ГеоТехПроект»		

## ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

«Проектная документация на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина», выполнена на основании:

1. Технического задания, выданного Заказчиком, с учётом планируемых технологических процессов.
2. Технического отчёта по инженерно-геологическим изысканиям «ГТП-117/2023-ИГИ» на объекте: «Проектная документация на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озёры, ул. Ленина».

**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).

**Исходные данные для проектирования:**

- 1) Климатический район территории для строительства:
  - а) II-B (СП 131.13330.2020 "Строительная климатология");
  - б) II5 - умеренный (ГОСТ 16350-80 "Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей");
- 2) Расчётная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 36°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»).

### ГТП-117/2023-КР.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ГТП-117/2023-КР.ПЗ			
Разработал	Хрусталёва				09.23	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Казаков				09.23		П	1	27
Н. Контр.	Сегидя				09.23		000		
ГИП	Сотников				09.23		«GeoTexПроект»		

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



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

**Изученность инженерно-геологических условий.**

К настоящему времени изучаемый участок и прилегающая к нему территория в той или иной степени охвачены инженерно-геологическими изысканиями. По результатам сбора и анализа архивных материалов и результатов изысканий прошлых лет инженерно-геологические условия рассматриваемой территории оцениваются как низкой степени изученности.

При составлении Технического отчета «ГТП-117/2023-ИГИ» 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];

**Местоположение территории**

**В административном отношении** участок изысканий расположен в районе Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина (рисунок 1).

Объект граничит:

- с севера – частично вырубленным лесным массивом;
- с востока – охранной зоной инфраструктуры магистральной газотранспортной системы и производственным предприятием по изготовлению торгового оборудования;
- с юга – автомобильной дорогой Ступино – Озеры.
- с запада – СНТ «Дорожник».



**Рисунок 1 – Расположение участка изысканий**

Инв. № подл.	Взам. Инв. №
	Подп. № Дата

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

**ГТП-117/2023-КР.ПЗ**

**В гидрографическом отношении** территория района принадлежит бассейну реки Ока, основная часть которой дренируется реками Большое Смедово, Осетр, Сенница (правые притоки) и реками Коломенка, Любинка (левые притоки). Питание рек смешанное. Для района характерно большое количество озер, одним из крупных является озеро Песчаное – на левом берегу реки Ока. Самый большой уровень и расход воды приходится на период весенних паводков. Подземные воды, используемые для питьевого водоснабжения, представлены каширским водоносным горизонтом.

**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 - начальные стадии платформенного этапа (рифей) и плитным – собственно.

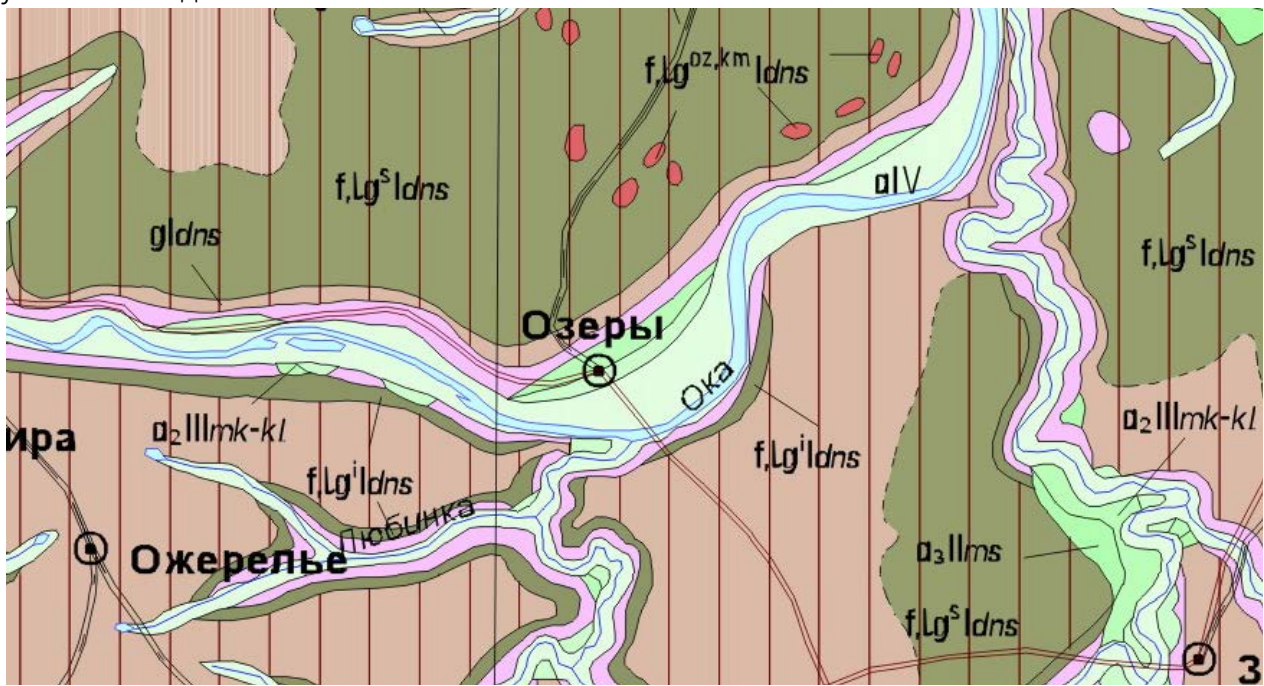
**В геологическом отношении** на глубину 50,0 м принимают участие:

- современные техногенные отложения (tIV), слагающие тело полигона, мощностью до 15,0 м;
- нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgIdns), представленные песками и супесями, мощностью 5,0 м;
- нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gIdns), представленные суглинками, мощностью до 15,0 м;
- каменноугольные отложения среднего отдела московского яруса каширского горизонта (C<sub>2</sub>kš), представленные известняками, доломитами и мергелями, мощностью до 44,0 м.

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

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

Далее по отчету инженерно-геологические разрезы по фондовым данным приводятся до глубины исследования.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**ГТП-117/2023-КР.ПЗ**

Лист
3

- И  
Р
Ледниковые отложения-основная морена. Суглинки с гравием, галькой и валунами, отторженцы дочетвертичных отложений 15-20м, иногда до 40м.
- Т  
И
Водно-ледниковые отложения времени отступления ледника. Пески, супеси. До 5м.
- \*
Дочетвертичные отложения.
- участок изысканий

Рисунок 2 – Фрагмент выкопировки геологической карты четвертичных отложений



- C<sub>2</sub>ks  
ИИ  
рус
Каширский горизонт. Известняки, доломиты, глины, мергели. 44-78м.
- участок изысканий

Рисунок 3 – Фрагмент выкопировки карты дочетвертичных отложений [37]

**Гидрогеологические условия**

Подземные воды, приуроченные к каширскому горизонту, вскрыты на глубине порядка 30,6 м. Водовмещающими породами являются известняки и доломиты с подчиненными прослоями мергелей и глин. Общая мощность комплекса составляет от 40-60 до 70 м. Этот горизонт распространен повсеместно. В кровле его повсеместно залегает ростиславльский водоупор, в подошве – глины верейского водоупора мощностью 20-25 м. Кровля водовмещающих пород также погружается на северо-восток. Напоры изменяются от 0 до 56 м. Водопроницаемость вмещающих известняков колеблется от 100 м<sup>3</sup>/сут на водоразделах до 1900 м<sup>3</sup>/сут в долинах рек. На участках размыва ростиславльских глин каширский водоносный горизонт гидравлически тесно связан с грунтовыми водами четвертичных отложений. Разгрузка его происходит в долинах р. Оки и ее притоков в виде родников.

Инв. № подл.	Взам. Инв. №						<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
	Подп. № дата							4
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Каширский горизонт имеет наибольшее значение для хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Озёры. Химический состав вод каширского горизонта отличается более высокой минерализацией. Воды комплекса гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,3-0,5 г/л и жесткостью 5,3-7,9 мг-экв/л.

### Климат

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

- климатический район – II;
- климатический подрайон – II-В;
- средняя годовая температура воздуха – плюс 5,0<sup>0</sup>С (Таблица 1);

*Таблица 1 - Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура, °С	-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 [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], составляет для: суглинков и глин – 1,21 м; супесей и песков мелких и пылеватых – 1,47 м; песков средней крупности, крупных и гравелистых – 1,57 м; крупнообломочных грунтов – 1,78 м.

Взам. Инв. №	Подп. № дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>						
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 по результатам инженерно-геологических изысканий «ГТП-117/2023-ИГИ», 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), а в районе скважин 11-2 и 14-2 – к подтопленному (глубина залегания уровня подземных вод менее 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 и критическое повышение уровня подземных вод, что требует проведения защитных мероприятий и устройства дренажей).

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;
- отсутствием водоупора из юрских глин;
- слабой общей закарстованностью толщи карбонатных пород по результатам разведочного бурения;

Согласно вышеописанным признакам участок изысканий относится к опасному 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 V-Г (среднегодовое количество провалов на 1 км2 территории до 0,01 случаев/км2 в год, средние диаметры карстовых провалов до 3,0 м).

✓ **Коррозионная агрессивность**

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

- 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-117/2023-ИГИ».

✓ **Морозное пучение**

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

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							6

В виду пестрого состава техногенных грунтов оценка степени пучинистости грунтов проводилась только для грунтов по ИГЭ-2, согласно [3], через показатель дисперсности  $D$ . Эти грунты относятся к непучинистым при  $D < 1$ , к пучинистым - при  $D \geq 1$ , к слабопучинистым при  $1 < D < 5$ .

Значение  $D$  определяется по формуле:

$$D = \frac{k}{d^2 e}, \quad (9.4.1)$$

где  $k$  – коэффициент, равный  $1,85 \times 10^4$  см<sup>3</sup>;

$e$  – коэффициент пористости;

$d$  – средний диаметр частиц грунта, см.

Исходные данные и результаты расчета параметра  $D$  представлены в Таблице 6.

**Таблица 6** - Расчёт степени морозной пучинистости песчаных грунтов

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Коэффициент пористости, $e$	Средний диаметр частиц, $d$	$D$	Оценка пучинистости грунта
1	2	3	4	5	6
3	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	0,66	0,015	0,12	непучинистый

В соответствии с п.6.8.8 СП 22.13330.2016 пески (ИГЭ-3) относятся к непучинистым грунтам (показатель дисперсности  $D=0,12$ ).

✓ **Возможность землетрясения**

Согласно данным «Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015», а также в соответствии с СП 14.13330, на рассматриваемой 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.	Подп. № дата	Взам. Инв. №							Лист
			<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

### Геолого-геоморфологические условия

В орографическом отношении территория Московской области представляет собой пологоволнистую равнину, расположенную на границе Среднерусской возвышенности.

Естественный рельеф территории изменен в результате антропогенной деятельности. Исследуемая территория отведена под полигон твердых бытовых отходов, характеризуется хорошей транспортной доступностью.

**В геоморфологическом отношении** участок изысканий приурочен Московско-Окской пологоувалистой эрозионной равнине. Территория представляет собой пологоволнистую равнину, местами холмистую, с балками и оврагами. Неширокие долины рек глубоко врезаются и имеют 2-3 надпойменные террасы. Непосредственно рассматриваемый участок расположен в пределах флювиогляциальной и моренной равнин. Абсолютные отметки рельефа изменяются в пределах 121,31-144,44 (по устьям пробуренных выработок).

Условия поверхностного стока характеризуются как удовлетворительные, в отдельных понижениях рельефа (ямах, канавах) выявлены скопления поверхностных вод.

В геологическом строении территории изысканий до разведанной глубины в 16,0 м (сверху вниз) принимают участие четвертичные отложения различного возраста и генезиса: современные техногенные (tQIV), нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgQIdns), нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gQIdns), а также эллювиальные отложения коры выветривания пород каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (e(Q)C2kš) и породы каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (C2kš).

С поверхности в районе скважин №№ 5-1, 7-2, 8-1, 9-1, 13-2, 14-2, 18-2, 19-2, 20-2, 21-2 участок изысканий перекрыт почвенно-растительным слоем (pdQIV), мощностью 0,1-1,5 м.

В геологическом отношении до глубины 0,7 – 14,5 м (абс. отм. 120,94-132,70) в районе скважин №№ 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 8-2, 9-2, 10-1, 10-2, 12-2, 15-2, 16-2, 17-2 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 (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажным и водонасыщенным, несслежавшимся.

В границах полигона за пределами тела насыпи техногенные отложения представлены перемешанным грунтом, с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся.

Общая мощность техногенных отложений в пределах участка изысканий составляет 0,7-14,5 м.

Более подробно техногенные отложения описаны в Главе 6 Технического отчета «ГТП-117/2023-ИГИ» .

Под современными техногенными отложениями, на глубине 0,1 – 0,2 м (абс. отм. 123,95-138,90) от уровня дневной поверхности, в районе скважин №№ 8-1,9-1,18-2,19-2,21-2, залегают нижнечетвертичные флювиогляциальные отложения донского горизонта (f,lgQIdns), представленные песками. Отложения вскрыты преимущественно за пределами полигона.

Песок мелкий светло-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения.

Взам. Инв. №	Подп. № Дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Мощность нижнечетвертичных флювиогляциальных отложений донского горизонта составила 1,9-5,9 м.

Под нижнечетвертичными флювиогляциальными отложениями донского горизонта, а в местах их отсутствия с поверхности и под современными техногенными отложениями, на глубине 0,0-4,1 м (абс. отм. 120,94-135,88) от уровня дневной поверхности, в районе скважин №№ 1-1, 7-2, 8-1, 8-2, 9-1, 9-2, 10-2, 11-2, 12-2, 13-2, 14-2, 18-2, 20-2, 21-2, залегают нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gQIdns), представленные суглинками.

Суглинок красно-коричневый, мягкопластичный, с включениями щебня.

Суглинок красно-коричневый, полутвердый, с включениями щебня.

Общая мощность нижнечетвертичных ледниковых отложений донского горизонта составила 1,2 – 6,1 м.

Под комплексом четвертичных отложений на глубине 2,0-16,0 м (абс. отм. 115,31-131,48) от уровня дневной поверхности, в районе скважин №№ 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-1, 5-2, 6-2, 7-1, 7-2, 8-1, 8-2, 9-1, 9-2, 10-1, 11-2, 12-2, 13-2, 14-2, 15-2, 16-2, 17-2, 20-2, залегают породы каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта (C2kš), представленные глинами и известняками.

Кровля отложений представляет собой кору выветривания (e(Q)C2kš). В районе скважин №№ 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-1,5-2,6-2,7-1,7-2,8-1,8-2,9-2,10-1,11-2,13-2,14-2,15-2,16-2,17-2,20-2 на глубине 0,7-14,5 м (абс. отм. 118,20-133,98), залегают известняки разрушенные до щебня и муки, серовато-желтые, влажные и обводненные по включениям.

Мощность отложений в пределах коры выветривания составила 0,4-3,6 м.

Глина пестроцветная, полутвердая, с прослоями мергеля.

Известняк светло-серый, с прослоями мергеля, известняка, глины, влажный.

Вскрытая мощность пород каменноугольной системы среднего отдела московского яруса каширского горизонта составила 1,0 – 4,7 м.

В Таблице 2 приведены сведения о распространении выделенных генетических типов отложений.

**Таблица 2 - Распространение выделенных генетических типов отложений**

Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
pdQIV	Скважина 5-1,7-2,8-1,9-1,13-2,14-2,18-2,19-2,20-2,21-2	0,00 / 121,54	0,00 / 139,00	0,10 / 120,91	1,50 / 138,90	1,50	0,10
tQIV	Скважина 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-2,6-2,7-1,8-2,9-2,10-1,10-2,12-2,15-2,16-2,17-2	0,00 / 122,24	0,00 / 144,44	0,70 / 120,94	14,50 / 132,70	14,50	0,70
f,lgQIdns	Скважина 8-1,9-1,18-2,19-2,21-2	0,10 / 123,95	0,20 / 138,90	2,00 / 122,05	6,00 / 134,50	5,90	1,90

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							9



Номер ИГЭ	Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Максимальная вскрытая мощность, м	Минимальная вскрытая мощность, м
		минимальная	максимальная	минимальная	максимальная		
gQIdns	Скважина 1-1,7-2,8-1,8-2,9-1,9-2,10-2,11-2,12-2,13-2,14-2,18-2,20-2,21-2	0,00 / 120,94	4,10 / 135,88	1,30 / 116,24	9,10 / 133,98	6,10	1,20
e(Q)C2ks	Скважина 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-1,5-2,6-2,7-1,7-2,8-1,8-2,9-2,10-1,11-2,13-2,14-2,15-2,16-2,17-2,20-2	0,70 / 118,20	14,50 / 133,98	2,00 / 115,31	16,00 / 131,48	3,60	0,40
C2ks	Скважина 1-1,1-2,2-1,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-1,5-2,6-2,7-1,7-2,8-1,8-2,9-1,9-2,10-1,11-2,12-2,13-2,14-2,15-2,16-2,17-2,20-2	2,00 / 115,31	16,00 / 131,48	3,00 / 114,31	17,00 / 129,98	4,70	1,00

Подробно геологическое строение участка изысканий приведено на инженерно-геологических разрезах (Приложение Г2) и в колонках скважин (Приложение Г3). При составлении графических приложений к Техническому отчету применялись условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

#### Свойства грунтов

В результате анализа проведенных буровых, и лабораторных работ, а также анализа архивных материалов, в исследуемом грунтовом массиве выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

<b><u>ИГЭ-1</u></b>	Насыпь-перемешанный бытовой и строительный мусор (полиэтилен тряпки, веревки, проволока, щебень кирпича и бетона и пр.), влажный, несслежавшийся	tQIV
<b><u>ИГЭ-2</u></b>	Насыпь-перемешанный грунт с прослоями супеси, суглинка, песка мелкого, с вкл. мусора строительного, несслежавшийся	tQIV
<b><u>ИГЭ-3</u></b>	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения	f,lgQIdns
<b><u>ИГЭ-4</u></b>	Суглинок, мягкопластичный, с вкл. щебня	gQIdns
<b><u>ИГЭ-5</u></b>	Суглинок, полутвердый, с вкл. щебня	gQIdns
<b><u>ИГЭ-6</u></b>	Глина, полутвердая, с прослоями мергеля	C2kš
<b><u>ИГЭ-7</u></b>	Известняк, разрушенный до щебня и муки, серовато-желтый, влажный и обводненный по включениям	e(Q)C2kš
<b><u>ИГЭ-8</u></b>	Известняк, с прослоями мергеля, глины, влажный	C2kš

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. № дата	Взам. Инв. №

ГТП-117/2023-КР.ПЗ

Лист

10

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. Частные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в ведомости лабораторных исследований грунтов (Приложение Д технического отчета «ГТП-117/2023-ИГИ»). Результаты статистической обработки частных определений характеристик грунтов приведены в Приложении Е технического отчета «ГТП-117/2023-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.

Таблица 3 составлена с учетом результатов лабораторных исследований, архивных данных, а также согласно таблицам СП 22.13330. и СП 50-101-2004.

Сцепление и угол внутреннего трения для глинистых грунтов по ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-6 были определены по результатам испытаний методом одноплоскостного среза (Приложение Ж технического отчета «ГТП-117/2023-ИГИ»).

Модули общей деформации для глинистых грунтов по ИГЭ-4, ИГЭ-5 были рассчитаны по результатам испытаний грунтов методом компрессионного сжатия (Приложение Ж технического отчета «ГТП-117/2023-ИГИ»). При этом использовалось значение секущего модуля, вычисленного в интервале давлений 0,1-0,2 МПа с учетом повышающих коэффициентов  $m_{\text{оед}}$  на основании допущения указанного в примечании к п. 5.3.6 СП 22.13330.2016 [3].

Для глинистых грунтов по ИГЭ-6 модули деформации были получены по результатам испытаний методом трехосного сжатия.

Для скальных грунтов по ИГЭ-8 выполнялись испытания на одноосное сжатие в воздушно-сухом и водонасыщенном состоянии (Приложение Д). По показателю RQD скальные породы по ИГЭ-8 оцениваются как очень плохого качества (RQD менее 25%).

Инв. № подл.	Взам. Инв. №				
	Подп. № дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>					Лист
					11

Инв. № подл.	Подп. № Дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Номер ИЭ	Стратиграфический индекс	Описание ИЭ	Продолжительность выдержки грунта	Плотность выдержанного грунта	Коэффициент пористости	Показатель текучести	Модуль деформации	Нормативные характеристики грунтов			Характеристики грунтов при расчете по деформациям ( $\alpha=0,85$ )			Характеристики грунтов при расчете по несущей способности ( $\alpha=0,95$ )			Расчетное сопротивление	Категория грунта по группам разраб. по ГЭСН 81-02-01-2020					
								Удельное сжатие	Угол внутреннего трения	Плотность грунта	Удельное сжатие	Угол внутреннего трения	Плотность грунта	Удельное сжатие	Угол внутреннего трения	Плотность грунта							
			д.е.	г/см <sup>3</sup>	д.е.	д.е.	МПа	МПа	град	г/см <sup>3</sup>	МПа	град	г/см <sup>3</sup>	МПа	град	г/см <sup>3</sup>	МПа	град	г/см <sup>3</sup>	м/сут	кПа		
1	сQIV	Насыпь-перемешанный багровый и строительный мусор (полиэтилен тряпки, веревки, проволочка, щебень кирпичный и бетонный, влажный, слежавшийся)																				26а	
2	сQIV	Насыпь-перемешанный грунт с прослоями супеси, суглинка, песка и галечника, с выщелоченными прослоями, слежавшийся																				26а	
3	гIсQI dms	Песок и галечник, средней плотности, малой степени водонасыщения	6,2	2,66	0,66	-	28	0,002	32	1,70	0,002	32	1,69	0,001	29	1,68	0,001	29	1,68	5,3	300	10а	
4	гQI dms	Суглинок, мягкопластичный, с выщелоченными прослоями	19,0	2,72	0,53	0,54	12	0,027	14	2,11	0,026	14	2,11	0,025	13	2,11	0,025	13	2,11	<0,01	264	10б	
5	гQI dms	Суглинок, полутвердый, с выщелоченными прослоями	16,3	2,72	0,48	0,15	26	0,037	17	2,13	0,036	16	2,13	0,035	16	2,12	0,035	16	2,12	<0,01	298	10в	
6	СЖх	Глина, полутвердая, с прослоями мергеля	18,4	2,73	0,58	0,02	15	0,047	15	2,04	0,046	19	2,04	0,046	18	2,03	0,046	18	2,03	<0,001	279	8г	
7	е(Q)СЖх	Известняк, разрушенный до щебня и мучи, серовато-желтый, влажный и обводненный по влажности																				14	
8	СЖх	Известняк, с прослоями мергеля, глины, влажный	10,9	2,76	0,34																	16а	
			Расчетное сопротивление R <sub>0</sub> = 450 кПа																				
			10,9		2,76		0,34		Предел прочности на относительное сжатие R <sub>с</sub> =6,6 МПа			2,25		-		2,23		-		2,21		-	

**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 в песчаных грунтах приведены по результатам обратного пересчета, исходя из условия, что среднее значение степени влажности песчаных грунтов малой степени водонасыщения составляет S<sub>г</sub>=0,25;  
 3 Для песчаных грунтов приведен коэффициент пористости, определенный в максимумально рыхлом состоянии;  
 4 Для скальных пород приведен предел прочности на относительное сжатие в водонасыщенном состоянии;  
 5 Позиции по разраб.отке указаны по ГЭСН 81-02-01-2020. Сборник 1[11].

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

**Гидрогеологические условия**

Гидрогеологические условия характеризуются наличием четвертичного водоносного горизонта, а в теле насыпи - фильтрата.

Грунтовые воды четвертичного водоносного горизонта, вскрыты в районе скважин №№ 10-2,11-2,14-2,21-2, на глубине 2,4-5,2 м (абс. отм. 118,044-119,04) от уровня дневной поверхности. Горизонт функционирует в безнапорном режиме.

Водовмещающими породами горизонта являются элювиальные отложения среднего отдела каменноугольной системы московского яруса каширского горизонта (e(Q)C2kš), обводненные по включениям, а также прослой песков в нижнечетвертичных ледниковых отложениях донского горизонта (gQIdns), представленных суглинками мягкопластичными. Относительным водоупором служат нижнечетвертичные ледниковые отложения донского горизонта (gQIdns), представленные суглинками полутвердыми.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и бокового притока. Разгрузка осуществляется в результате бокового оттока в р. Ока, протекающую южнее изучаемого участка изысканий.

По данным химического анализа вода разного катионного и анионного состава, пресная, жёсткая и умеренно жесткая (жёсткость карбонатная) с минерализацией 0,7 г/л. Согласно СП 28.13330.2017, вода к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среднеагрессивная. Согласно ГОСТ 31384-2017 вода по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивная, к бетонам марок W6, W8, W10-W12 по водонепроницаемости и к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании не обладает агрессивными свойствами, при периодическом смачивании - слабоагрессивная.

Результаты химического анализа воды приведены в Приложении К, частные сведения о подземных водах - в Таблице 6.

*Таблица 6 – Гидрогеологическая характеристика участка изысканий*

Водоносный горизонт	Появление воды/ Установ. уровень				Напор подземных вод горизонта		№№ скважин, в которых вскрыт горизонт
	Глубина горизонта от поверхности земли, м		Абс. отм, горизонта м				
	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	
ф	9,00	6,70	136,04	133,35	0,00	0,00	Скважина 1-2,2-2,3-1,3-2,4-1,4-2,5-2,6-2,7-1,10-1
1	5,20	2,40	119,04	118,44	0,00	0,00	Скважина 10-2,11-2,14-2,21-2

Кроме того, атмосферные осадки, инфильтрующиеся через тело полигона накапливаются и образуют свалочный фильтрат. На участке изысканий свалочный фильтрат вскрыт скважинами №№ 1-2, 2-2, 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5-2, 6-2, 7-1, 10-1 на глубине 6,7-9,0 м от уровня дневной поверхности, на абсолютных высотных отметках порядка 133,35-136,04 м и приурочен преимущественно к пустотам и прослоям песков в техногенных грунтах. 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.

Взам. Инв. №	
Подп. № Дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							13

Следует отметить, что в периоды гидрологических максимумов вероятно колебание уровня подземных вод четвертичного водоносного горизонта. Максимальный прогнозный уровень располагается на 1,0 м выше зафиксированного при изысканиях. Кроме того, в многоводные периоды года в толще техногенных отложений возможно более широкое распространение и появление свалочного фильтрата на различных глубинах.

Для дальнейших расчетов водопонижения рекомендуется принимать следующие значения коэффициентов фильтрации согласно лабораторным испытаниям и по Справочнику техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам (1982 г.):

- суглинки (ИГЭ-2-5) – менее 0,01 м/сут;
- пески (ИГЭ-1) – 5,3 м/сут;

Инв. № подл.	Подп. № дата					Взам. Инв. №	
						<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 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.

### КПП №1

Поз. №1 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-117/2023-ПЗУ.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания.

КПП (контрольно-пропускной пункт) – готовый модуль, заводского изготовления размером в плане 6,0×4, 8×2,6(н)м. Устанавливается на монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 200 мм.

Размеры фундаментной плиты в плане – 6,6×5,4м. Фундаментная плита выполняется из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

Армирование фундаментной плиты – двойное, из арматурных стержней классов А240, А400 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.

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.

Устанавливаемый блок-модуль КПП должен иметь обязательный сертификат соответствия.

### Выгреб КПП. V=5 м<sup>3</sup>

За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли.

Резервуар выгреба КПП – ПЭ ёмкость заводского изготовления, с габаритами Ø1,6×2,7 м. Устанавливается на монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 200 мм.

Размеры фундамента в плане – 3,0×3,55 м. Фундаментная плита выполняется из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

Армирование фундаментной плиты – двойное, из арматурных стержней классов А240, А400 по ГОСТ 34028-2016, диаметром Ø8, Ø12 мм, с шагом размещения в вертикальном и

Взам. Инв. №	Подп. № Дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

горизонтальном направлениях – 200 мм. Установку ёмкости вести строго по рекомендациям по монтажу горизонтальных емкостей.

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 очищенного ливневого стока №2

Поз. №2 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-117/2023-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 15,0 x 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 1 железобетонный и 2 модульных, 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 №3.

Поз. №3 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-117/2023-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 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.

Взам. Инв. №	Подп. № Дата	Инв. № подп.							Лист
									16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>			

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:  $\rho_{II}=1.6 \text{ г/см}^3$ ;  $c_{II} = 2 \text{ кПа}$ ;  $\phi_{II}=30^\circ$ ;  $E_{II}=25 \text{ МПа}$ .

Устанавливаемый модуль очистных сооружений ливневых стоков должен иметь обязательный сертификат соответствия.

**Резервуар ливневого стока №4**

Поз. №4 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-117/2023-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 15,0 x 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 3 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.

**Резервуар сбора фильтрата №5.**

Поз. №5 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-117/2023-ПЗУ.

За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли.

Резервуар сбора фильтрата – ёмкость заводского изготовления полузаглубленного размещения, с габаритами  $\varnothing 2,3 \times 12,4 \text{ м}$ . Устанавливается на монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 200 мм.

Размеры фундаментной плиты в плане – 13,5 м x 3,3 м. 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  $\varnothing 8, \varnothing 12 \text{ мм}$ , 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.

Инв. № подл.	Подп. № Дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							17



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.

### Пожарные резервуары №6 (2шт.)

Поз. №6 - см. экспликацию зданий и сооружений раздела ГТП-117/2023-ПЗУ.

За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли.

**Пожарные резервуары** – модульные подземные ёмкости, которые представляют собой наборную ёмкость из одинаковых элементов, произведенных методом литья под давлением по СТО 56910145-053-2022. Каждый резервуар устанавливается на отдельную монолитную железобетонную фундаментную плиту толщиной 200 мм.

Размеры каждой монолитной железобетонной фундаментной плиты в плане – 17,0 x 3,5 м. Фундаментная плита выполняется из бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 7473-2010.

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.

### Противофильтрационная завеса

Противофильтрационная завеса устраивается по периметру полигона ТКО, длина периметра составляет около 950,0 м.

В геологическом разрезе противофильтрационная завеса перекрывает активную область фильтрации в техногенных наспях и известняках, разрушенных до щебня и муки серовато-жёлтой, влажной (ИГЭ-2, ИГЭ-7) и замыкается на кровле водоупора, представленного известняком светло-серым, с прослоями глины, мергеля, влажным (ИГЭ 8). Таким образом, фильтрация в зону дренирования под полигоном ТКО ограничена совершенной противофильтрационной завесой.

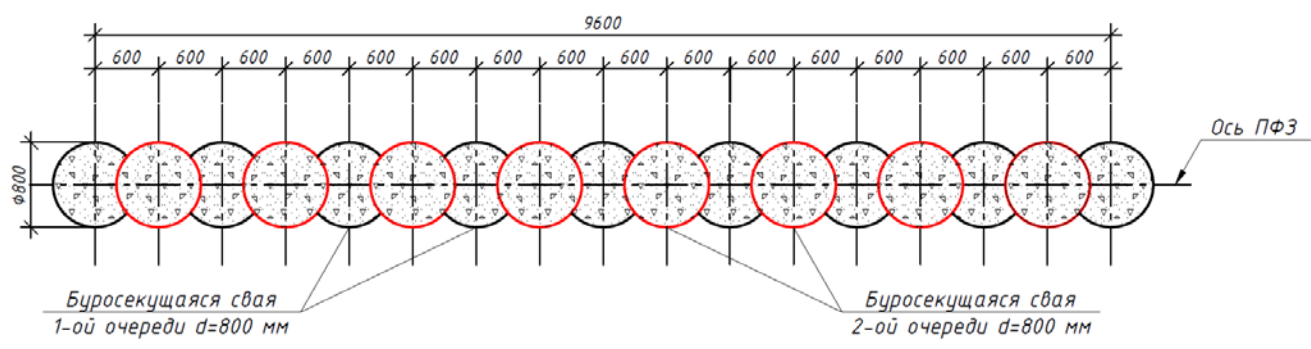
Назначением завесы является максимальное снижение притока к системе дренирования, ограничение фильтрации за пределы полигона и сорбирование загрязняющих веществ в случае возможных утечек.

По результатам инженерно-геологических изысканий максимальный уровень свалочного фильтрата вскрыт на отм. 136,04. С учётом сезонных колебаний уровня водоносного горизонта в 1,5 м верх противофильтрационной завесы принимается на отм. 137,41, в зонах понижения рельефа верх пфз понижается до отм. 121,83. Минимальная отметка кровли водоупорного слоя – 117,91, с учетом заглубления ПФЗ в водоупор не менее 1,00 м, минимальная отм. низа ПФЗ составляет 116,91.

Противофильтрационная завеса выполняется по технологии «стены в грунте» из буросекущихся свай на всем протяжении трассы.

Ив. № подп.	Подп. № Дата	Взам. Ив. №							Лист
			<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Фрагмент плана ПФЗ по технологии «стена в грунте»



Основные показатели завесы:

1. Тип завесы – совершенная завеса, выполняемая по технологии «стены в грунте» из буросекущих свай с применением обсадных труб.
2. Глубина завесы – 5-7 м;
3. Мощность (толщина) завесы – 800 мм;
4. Материал завесы – глиноцементобетон;
5. Действующий напор на завесу – до 6 м;
6. Коэффициент фильтрации завесы – 0,0001 м/сут.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ГТП-117/2023-КР.ПЗ

**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 -36 °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. № подл.	Взам. Инв. №
	Подп. № Дата

						<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

### *Резервуар очищенного ливневого стока №2.*

#### *Резервуар ливневого стока №4.*

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. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>
						21	

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.	Подп. № дата					Взам. Инв. №	
						<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Л) **ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВА-ЮЩИХ: 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. №				
	Подп. № дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>					Лист
					23

**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.	Подп. № дата					Взам. Инв. №	
						<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**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.

Подшвы 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:**

Антикоррозийная 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.

Инв. № подл.	Подп. № Дата	Взам. Инв. №

						<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							25
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. №						
	Подп. № дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>ГТП-117/2023-КР.ПЗ</b>	Лист
							26

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.	Подп. № дата					Взам. Инв. №	
						ГТП-117/2023-КР.ПЗ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 ТЕПЛОВОЙ 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-117/2023-КР.ПЗ</b>					Лист
											28

Общие указания:

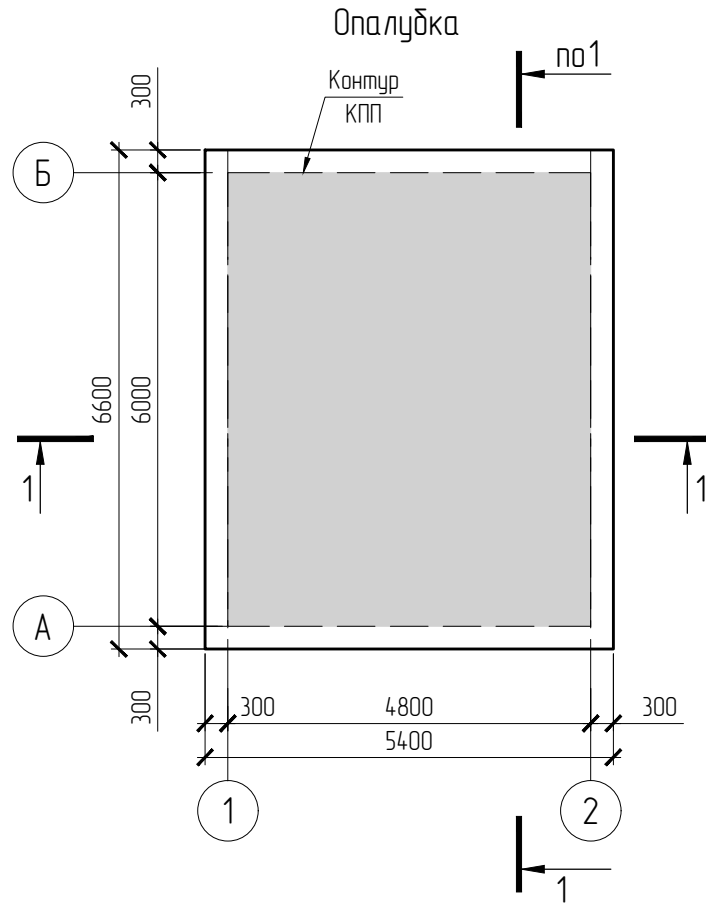
1. Проектная документация: «Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, з. Озеры, ул. Ленина», выполнена на основании:
  - Технического задания, выданного Заказчиком, с учетом планируемых технологических процессов;
  - Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям «ГТП-117/2023-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°С (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-117/2023-ИГИ» по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, з. Озеры, ул. Ленина», 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-6 Песок мелкий желто-коричневый, светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с вкл. гравия, с прослоями песка ср. крупности,  $f_{lgQIIIdn-ms}$ , 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; суглинков 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 проволочкой 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.			

						<b>ГТП-117/2023-КР</b>			
						«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, з. Озеры, ул. Ленина»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хрусталева			09.23		П	1	
Проверил		Казаков			09.23				
ГИП		Сотников			09.23				
						Технические требования			
Н. контр.		Сезида			09.23				

План фундаментной плиты



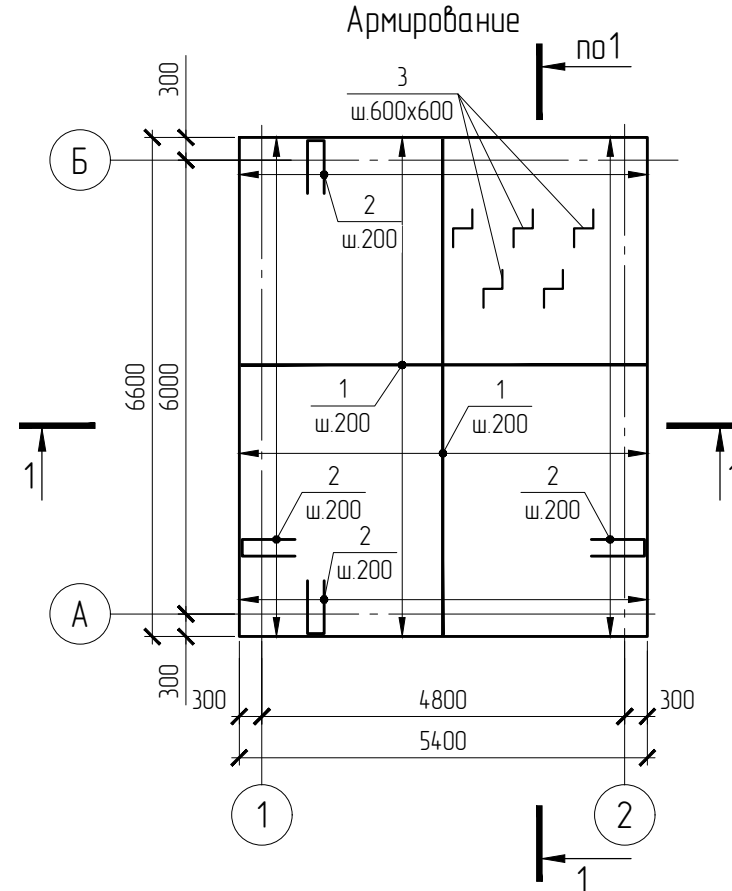
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	

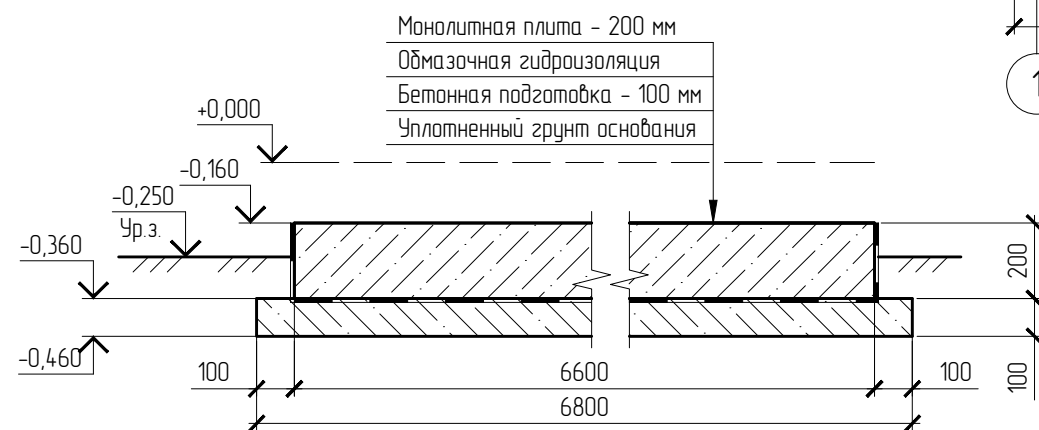
Спецификация на одну фундаментную плиту

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		Ø12A500 ГОСТ 30248-2016, L=п.м.	731.9	0.888	650.0
2	См. ведомость деталей	Ø12A500 ГОСТ 30248-2016, L=1310	124	1.17	145.1
3	См. ведомость деталей	Ø8A240 ГОСТ 30248-2016, L=950	63	0.38	23.9
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F100, W6, м³	7.1		
		Бетон В7.5 (подготовка), м³	3.8		
		Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01ТУ5775-011-17925162-2003, м²	41.0		в 1 слой
		Мастика. ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, м²	82.0		в 2 слоя

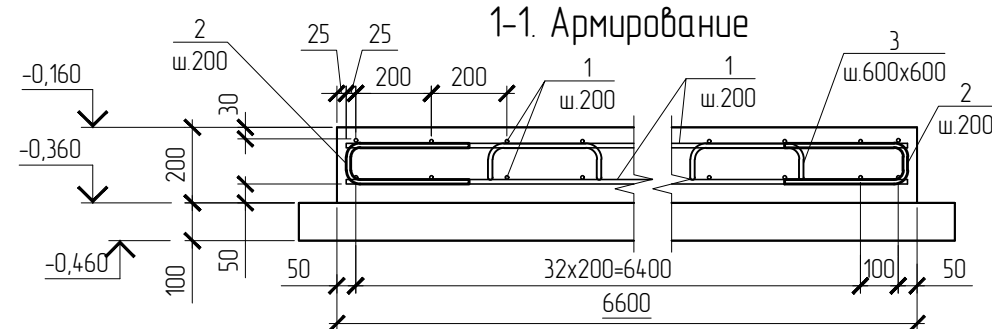
План фундаментной плиты



1-1. Опалубка



1-1. Армирование



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A500		
	ГОСТ 30248-2016				
	Ø8	Итого	Ø12	Итого	
Фундаментная плита, 1шт.	23.9	23.9	650.0	650.0	673.9

- Общие указания по устройству фундаментной плиты см. лист 1.
- За отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола.

ГТП-117/2023-КР

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озёры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озёры, ул. Ленина»

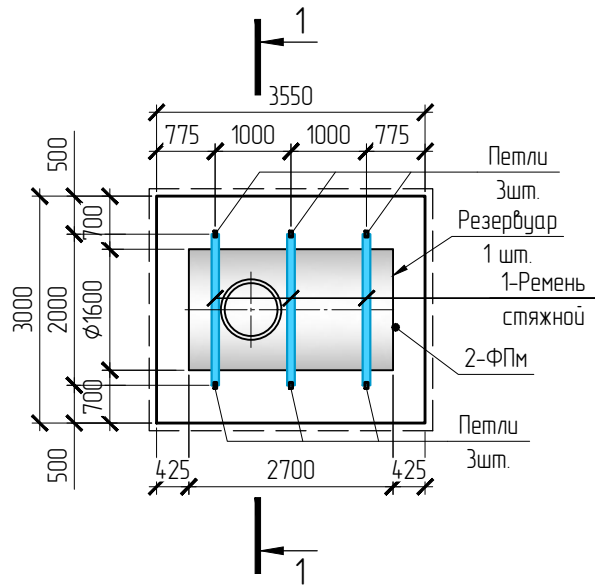
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				Хрусталева	09.23
Проверил				Казаков	09.23
ГИП				Сотников	09.23
Н. контр.				Сезида	09.23

Конструктивные и объёмно-планировочные решения.	Стадия	Лист	Листов
	П	2	

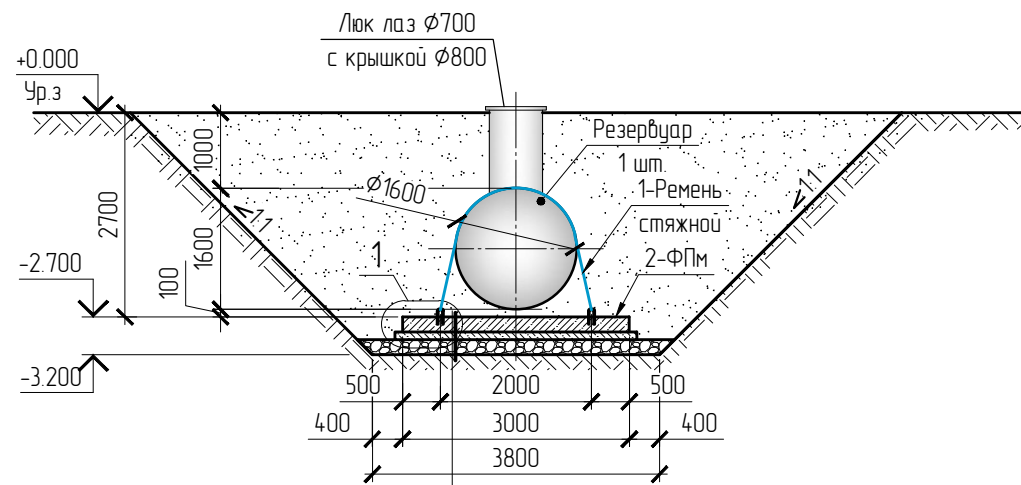
КПП №1. Фундаментная плита.  
Разрезы 1-1, 2-2.



Схема установки



1 - 1. Опалубка



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

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A240			A500		
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016		
	φ8	φ12	Итого	φ12	Итого	
ФПм	4.0	6.0	10.0	269.0	269.0	279.0

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

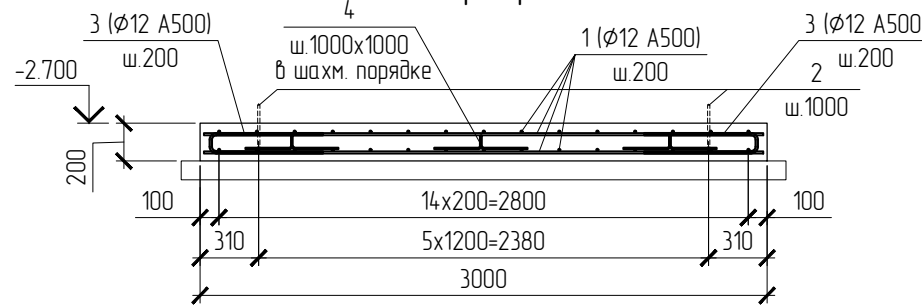
Спецификация на установку резервуара

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. в кг	Примечание
1	Тех.каталог KRAFT	Ремень стяжной с храповым механизмом 100мм х 4.2м	3		шт.
2	см. данный лист	Фундаментная плита под резервуар	1		шт.

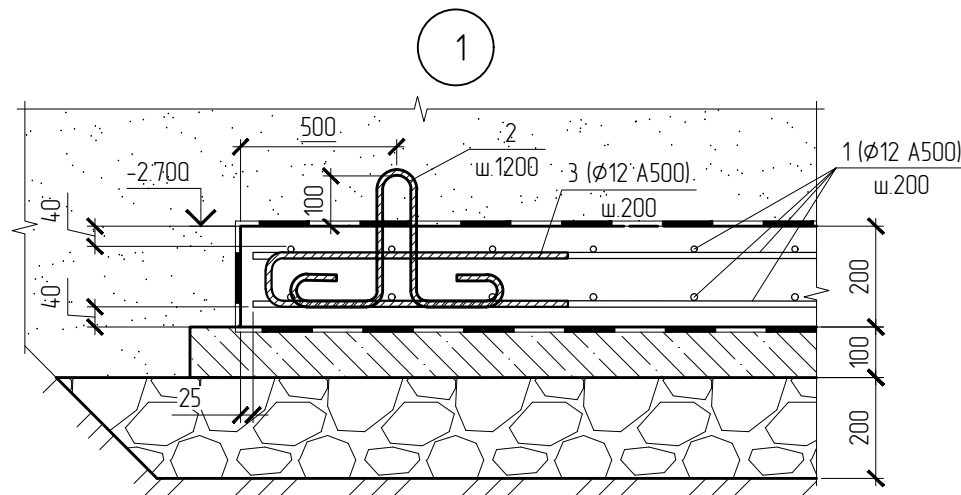
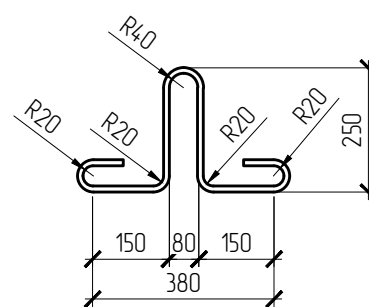
Спецификация фундаментной плиты ФПм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		φ12A500 ГОСТ 34028-2016, п. м	220.0	0.888	196.0 кг
2	см. данный лист	φ12A240 ГОСТ 34028-2016, L=1100	6	0.98	6.0 кг
3	см. ведомость деталей	φ12A500 ГОСТ 34028-2016, L=1310	66	1.17	73.0 кг
4	см. ведомость деталей	φ8A240 ГОСТ 34028-2016, L=870	9	0.35	4.0 кг
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F150, W6, м³	2.2		
		Подготовка. Бетон В7.5, м³	1.2		
		Подготовка. Щебень фр. 20-40, м³	4.0		
		Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01ТУ5775-011-17925162-2003, м²	24.0		в 1 слой
		Мастика. ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, м²	48.0		в 2 слоя

1 - 1. Армирование



Поз.2



- За относительную отметку 0,000 принят планировочный уровень земли.
- Петли из стержневой арматуры (поз.2) защищаются от коррозии цинковым покрытием 50 мкм и окраской битумной мастикой ТЕХНОНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 толщиной слоя 2 мм.
- Чертеж разработан на фундаментную плиту под один резервуар. Количество резервуаров - 1 шт.

ГТП-117/2023-КР

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»

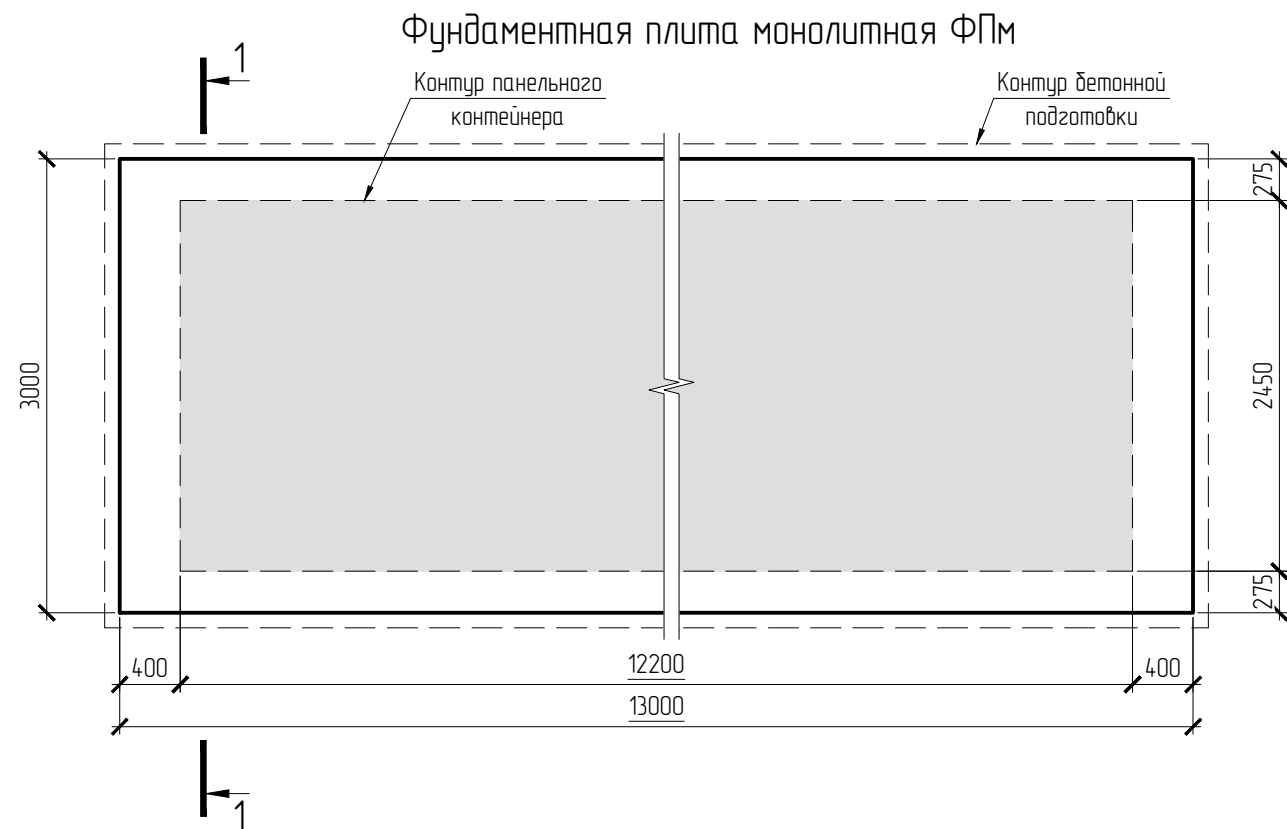
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Сотников			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23

Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Контрольно-пропускной пункт (КПП) №1.  
 Выгреб, V=5 м³. Разрез 1-1, Узел 1

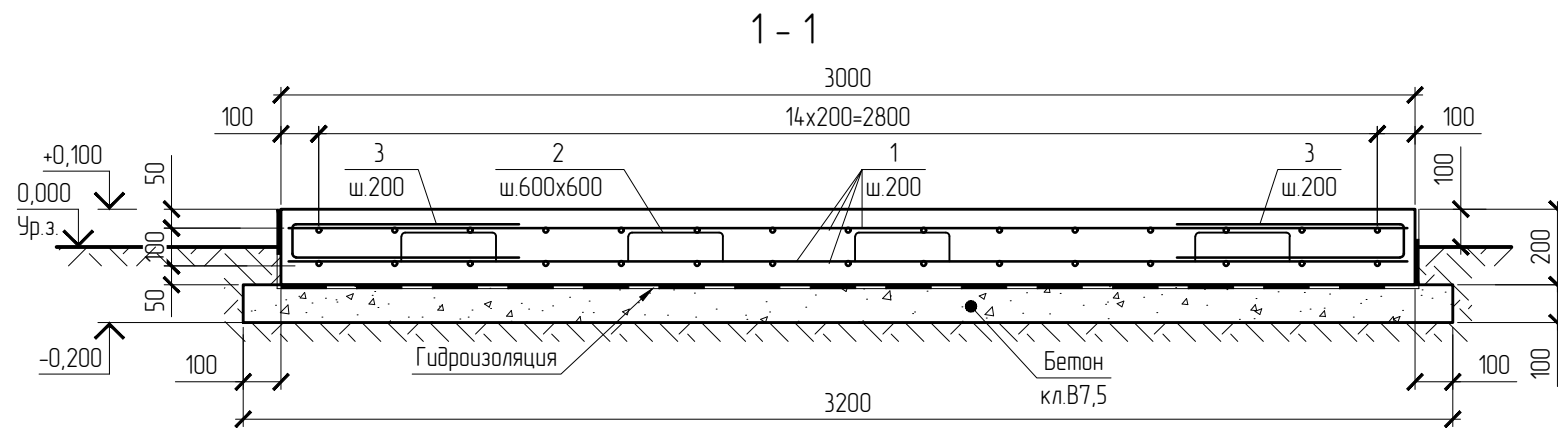




Спецификация фундаментной плиты ФПм (на 1 шт.)

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



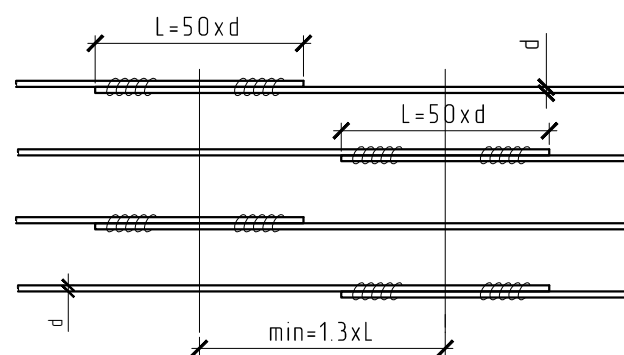
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	
3	

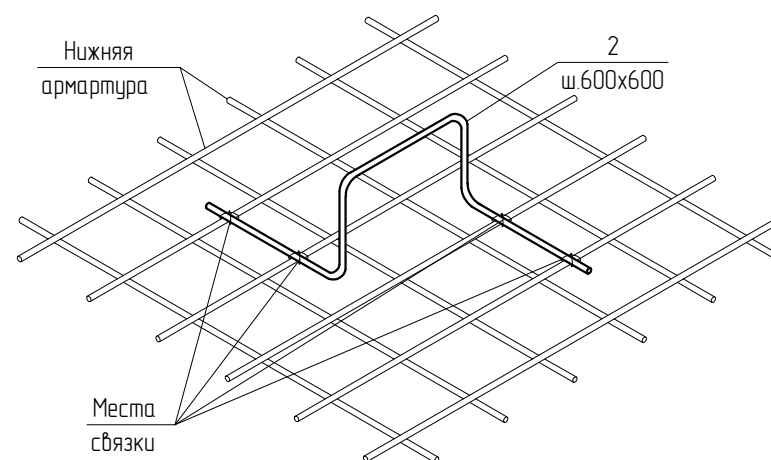
Ведомость расхода стали, кг

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 - 1 шт.

ГТП-117/2023-КР					
«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТК0 «Озёры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озёры, ул. Ленина»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Сотников			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23
			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
			Очистные сооружения ливневого стока №3. Панельный контейнер 12.2м x 2.45м. Фундаментная плита ФПм		



Согласовано

Взам. инв. №

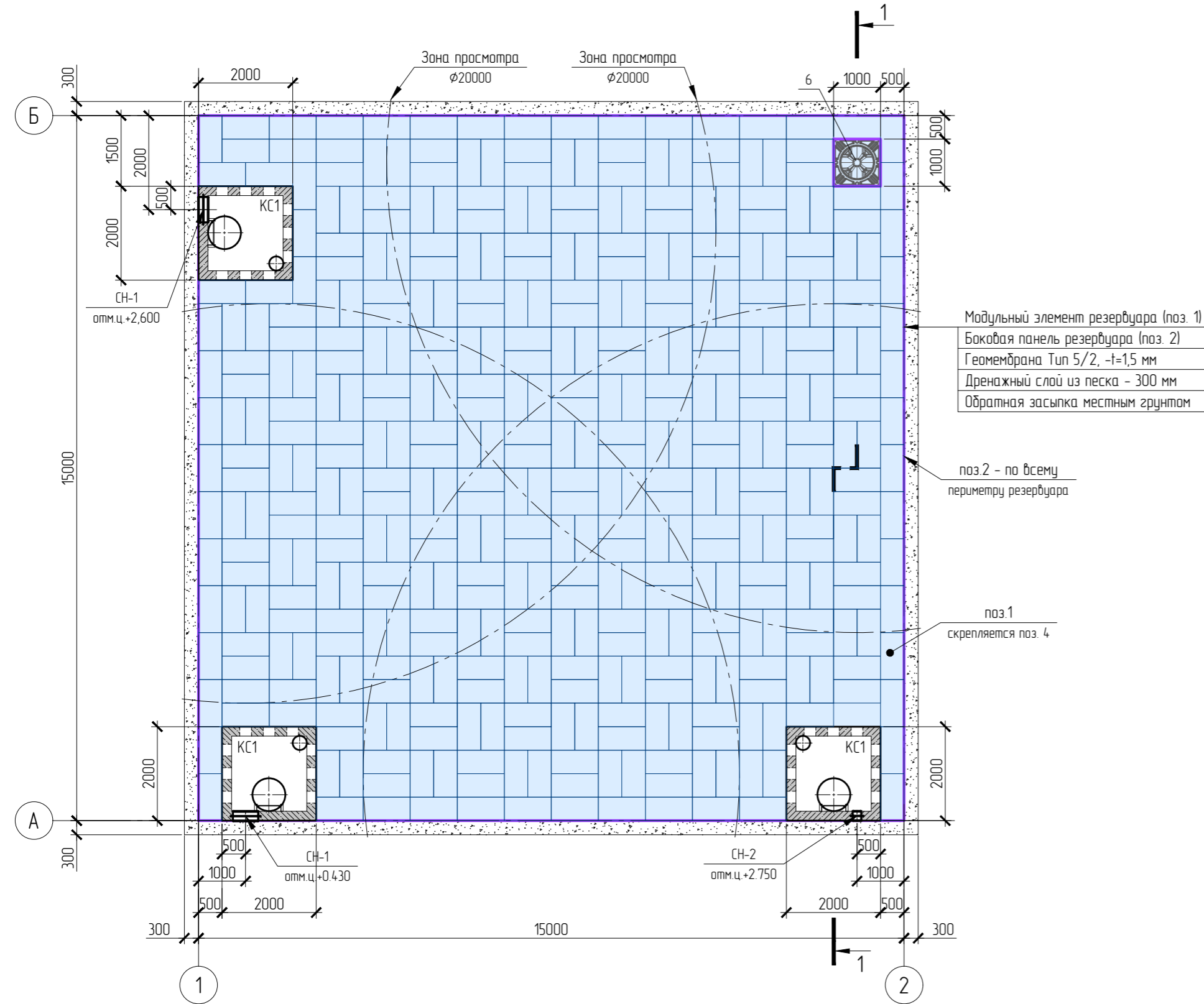
Подп. и дата

Инв. № подл.

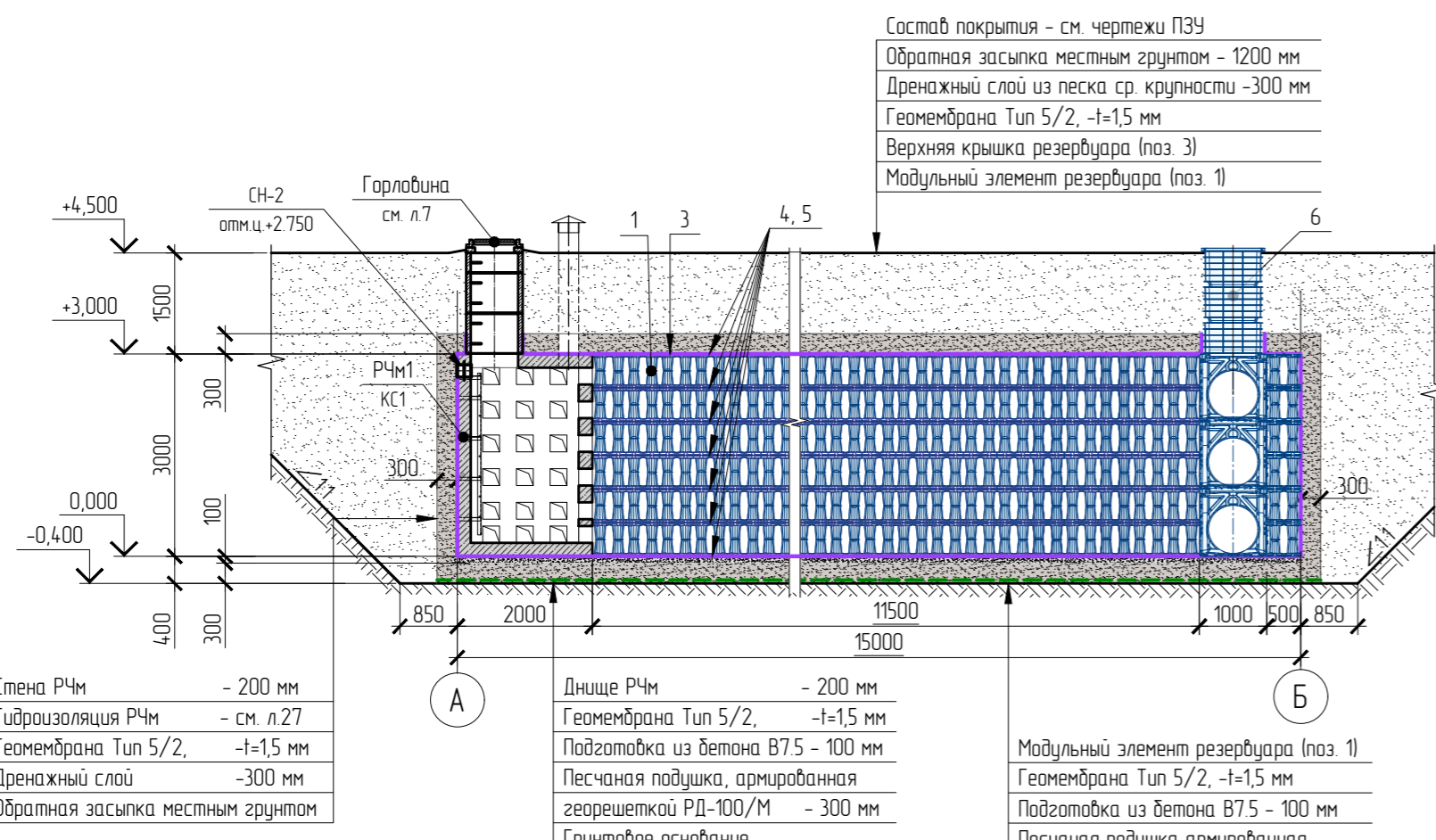
Спецификация к схеме

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			630,0 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 наливной ТМ 89-10 Ду500, L=200	2	57,0	114,0 кг
СН-2	Серия 5.900-2	Сальник наливной ТМ 89-03 Ду125, L=200	1	14,0	14,0 кг
Материалы					
	СТО 30478650-001-2012	Георешетка РД-100/М			244,0 м <sup>2</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Песчаная подушка. Песок ср. крупности			74,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка. Бетон В7,5			24,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Дренажный слой. Песок ср. крупности			129,0 м <sup>3</sup>

Схема расположения элементов резервуара



1-1



Состав покрытия - см. чертежи ПЗУ  
 Обратная засыпка местным грунтом - 1200 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)

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: 15.0мx15.0м x3.0м (h = 6 уровней). Строительный объем: 675 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-117/2023-КР

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хрусталева			<i>[Signature]</i>	09.23		П	5	
Проверил	Козаков			<i>[Signature]</i>	09.23				
ГИП	Сотников			<i>[Signature]</i>	09.23				
Н. контр.	Сегуди			<i>[Signature]</i>	09.23	Резервуар ливневых стоков №4 Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1			

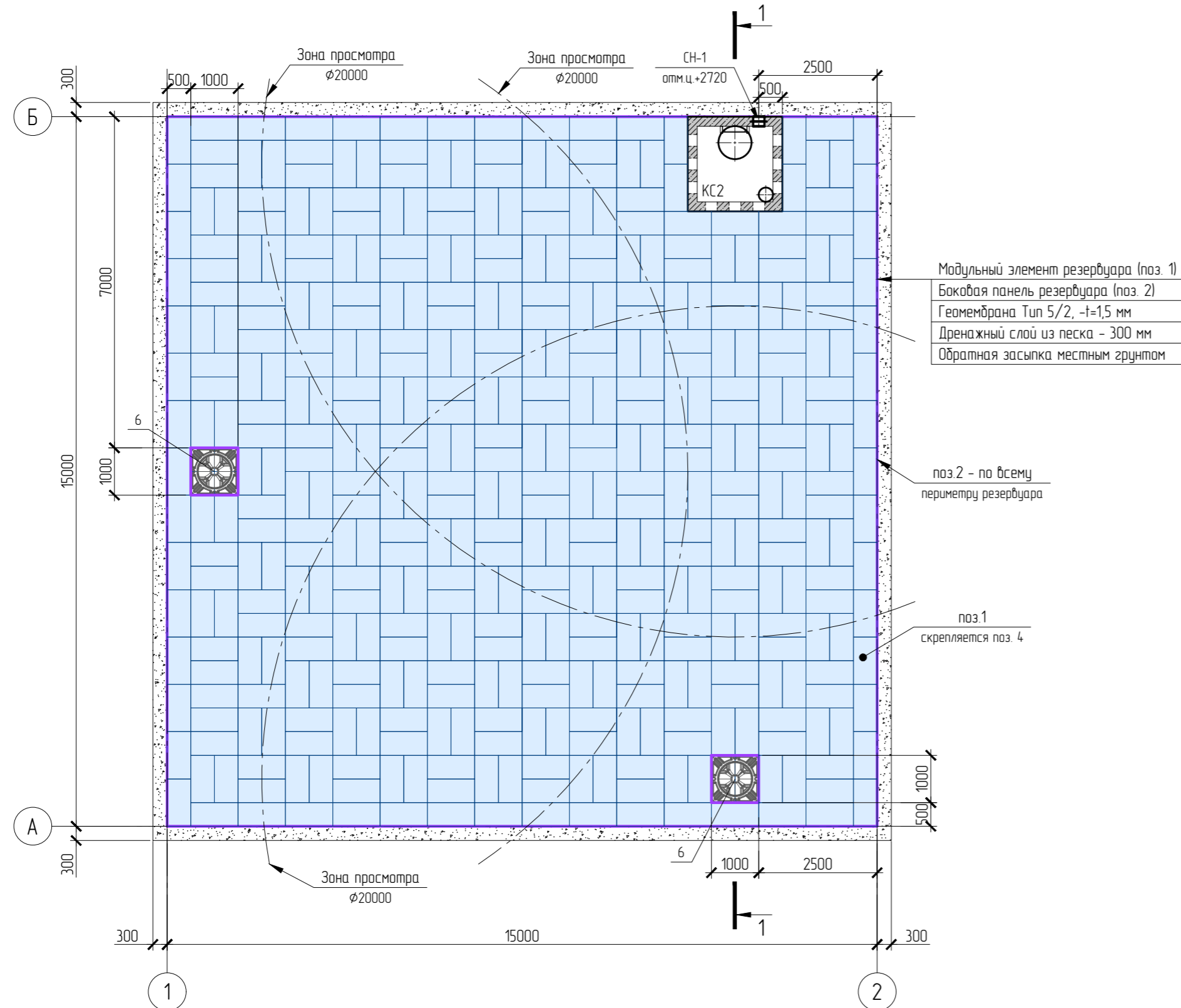




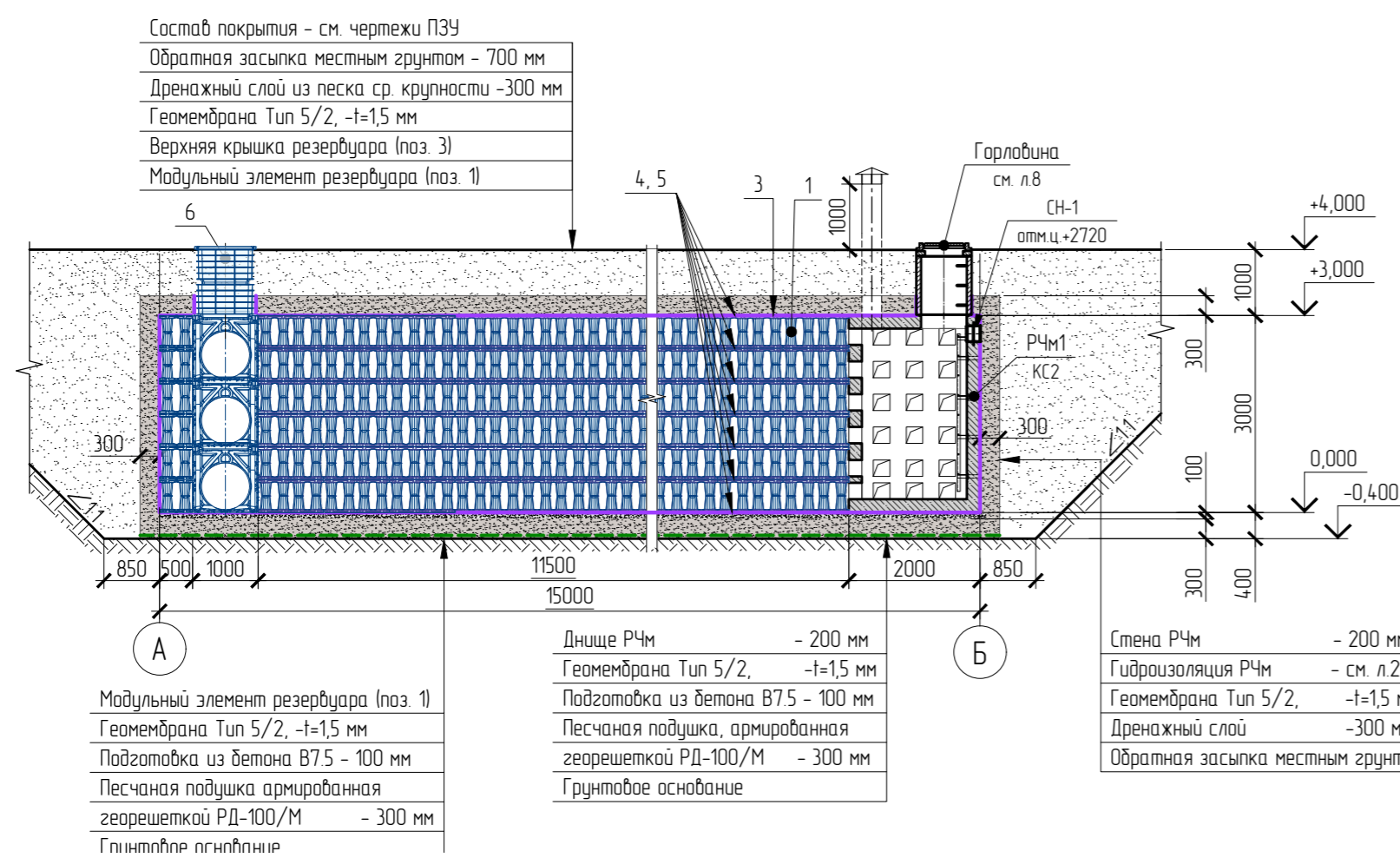
Спецификация к схеме

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.	2		
Гидроизоляция резервуара, входящая в комплектную поставку					
	ТУ 2246-001-56910145-2014	Геомембрана Тип 5/2 -t=1,5 мм			630,0 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 304.78650-001-2012	Георешетка РД-100/М			244,0 м <sup>2</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Песчаная подушка. Песок ср крупности			74,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетонная подготовка. Бетон В7,5			24,0 м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8736-2014	Дренажный слой. Песок ср крупности			129,0 м <sup>3</sup>

Схема расположения элементов резервуара



1-1



- Общие указания см. лист 1.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка низа модульного резервуара.
- Габариты резервуара: 15,0мx15,0м x3,0м (h = 6 уровней). Строительный объем: 675 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-117/2023-КР

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озёры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озёры, ул. Ленина»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Козаков			09.23
ГИП		Сотников			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23
				Стация	Лист
				П	6
Резервуар очищенных ливневых стоков №2 Схема расположения элементов резервуара. Разрез 1-1					

Колодец смотровой КС1

Спецификация КС1

Схема расположения дна, стен РЧМ-1

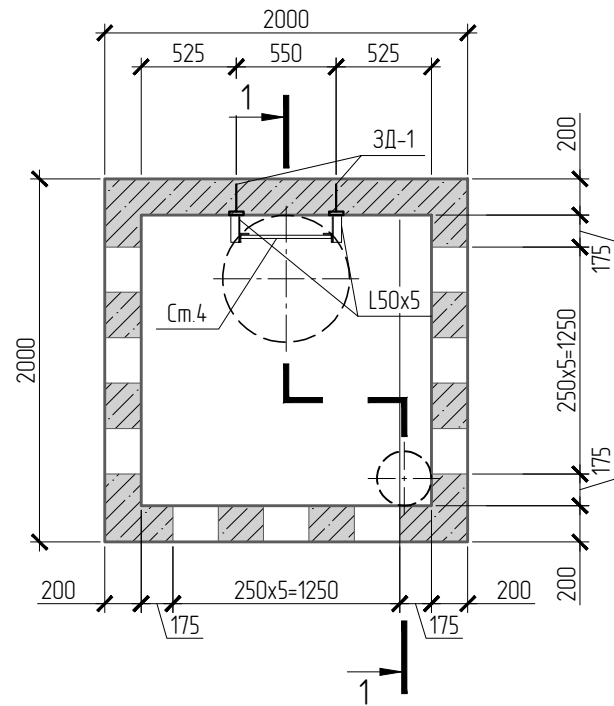
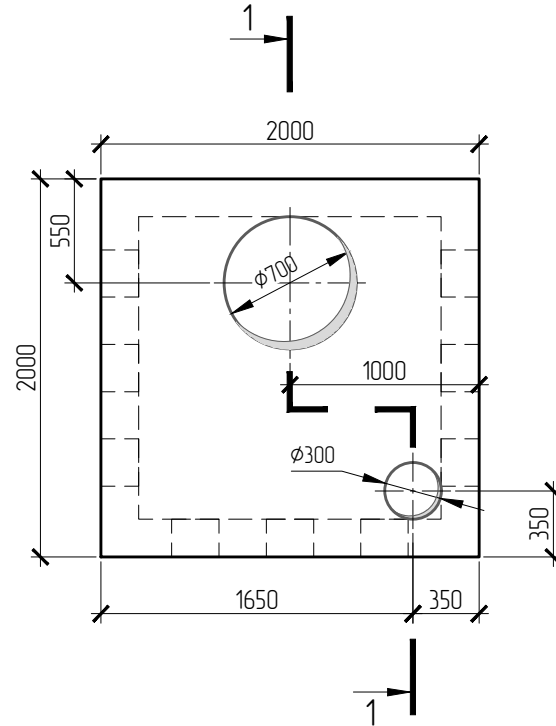


Схема расположения перекрытия РЧМ-1



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

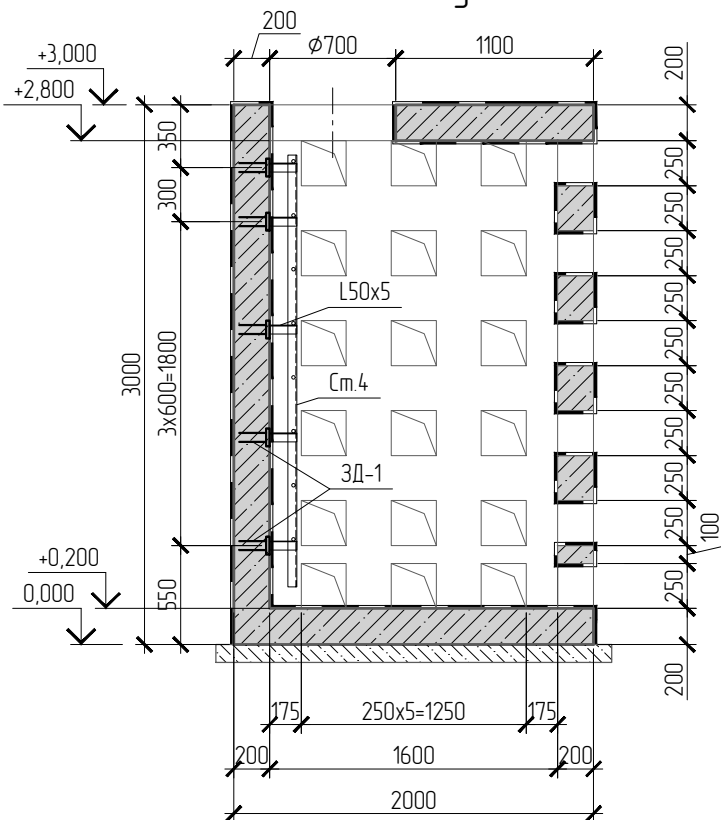
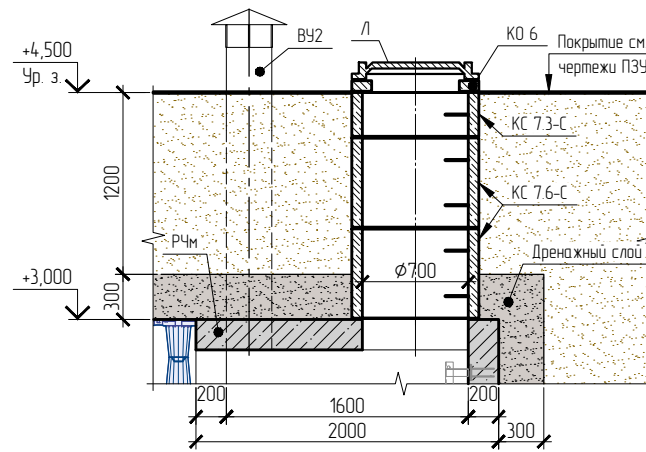



Схема расположения элементов горловины колодца КС1



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.

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

ГТП-117/2023-КР					
«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева		<i>[Signature]</i>	09.23
Проверил		Казаков		<i>[Signature]</i>	09.23
ГИП		Сотников		<i>[Signature]</i>	09.23
Н. контр.		Сезида		<i>[Signature]</i>	09.23
Колодец смотровой КС1. Схемы расположения дна, стен и перекрытия РЧМ-1 и элементов горловины.				Стадия	Лист
				П	7
					

# Спецификация КС2

## Колодец смотровой КС2

Схема расположения дна, стен РЧМ-1

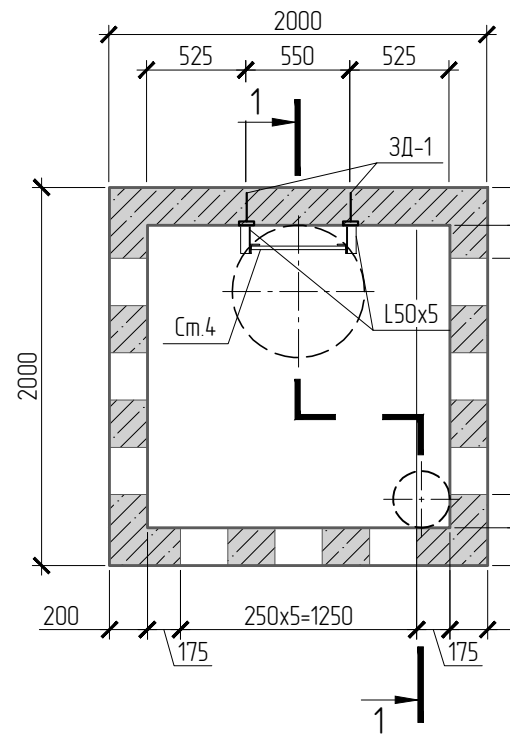
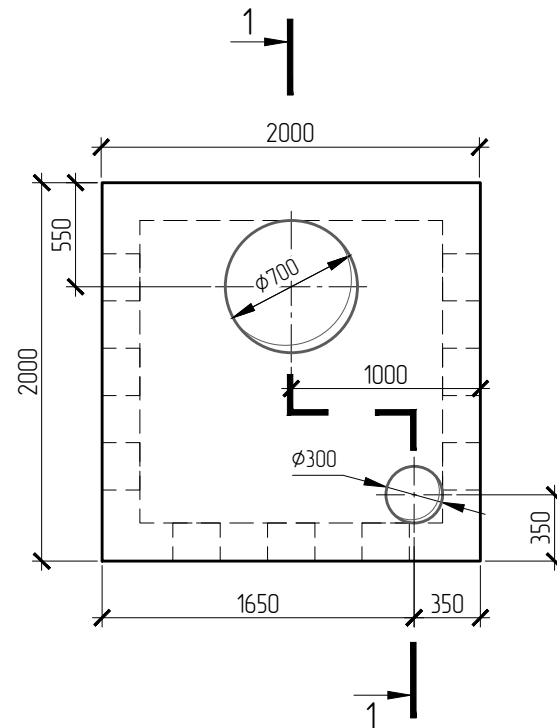


Схема расположения перекрытия РЧМ-1



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		

1-1. Опалубка

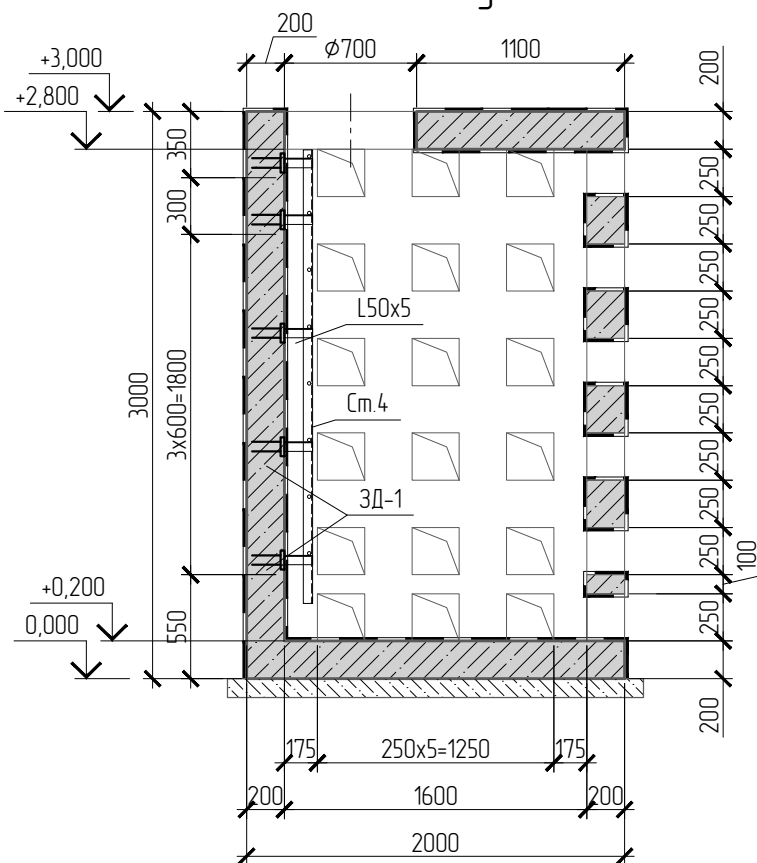
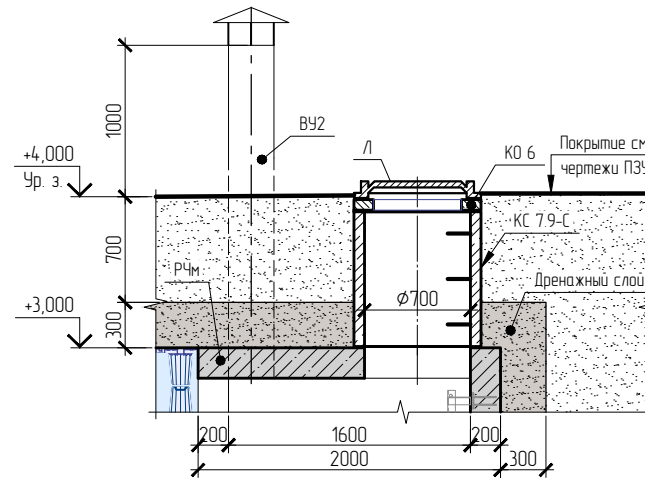


Схема расположения элементов горловины колодца К2



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

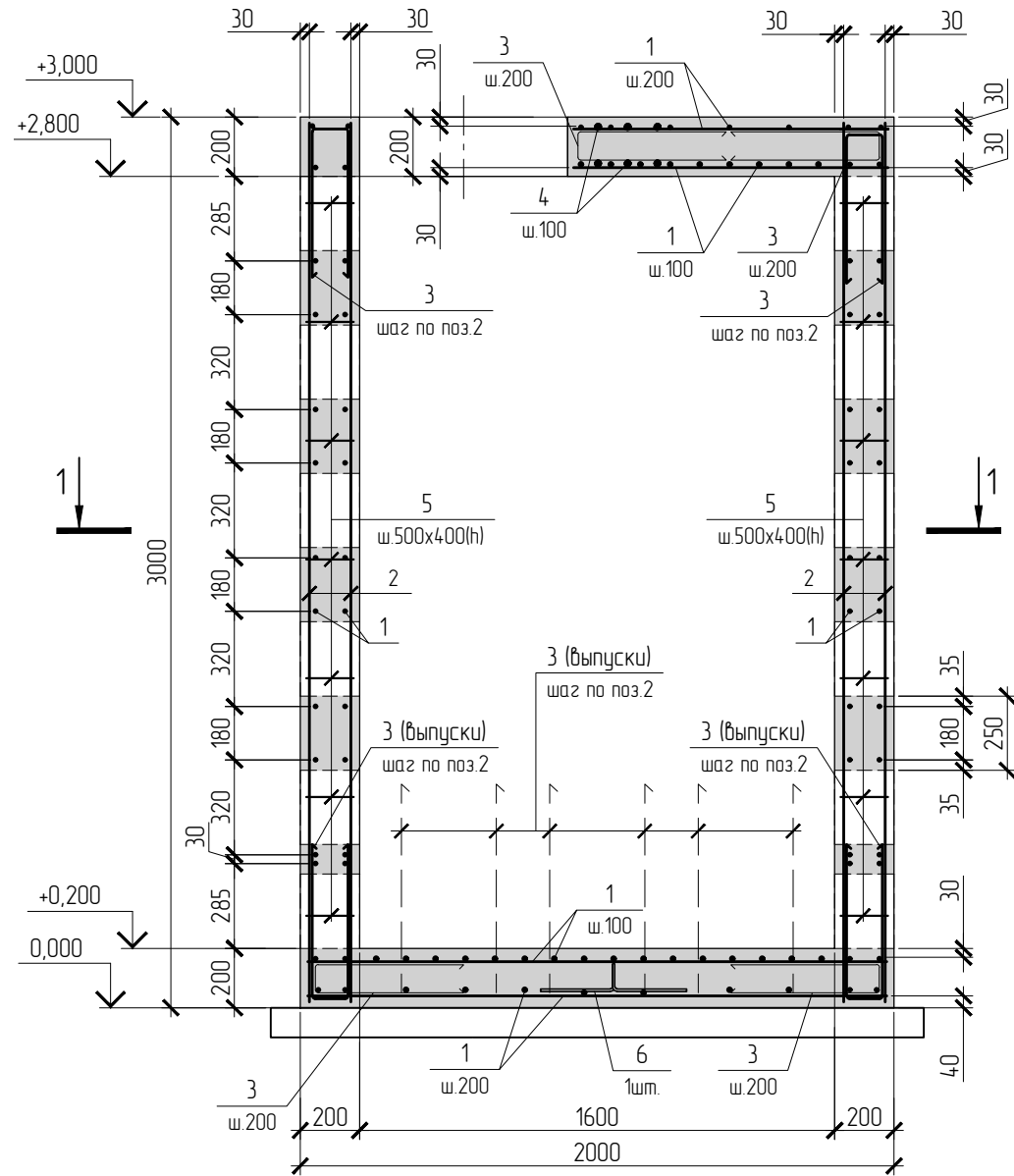
ГТП-117/2023-КР

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»

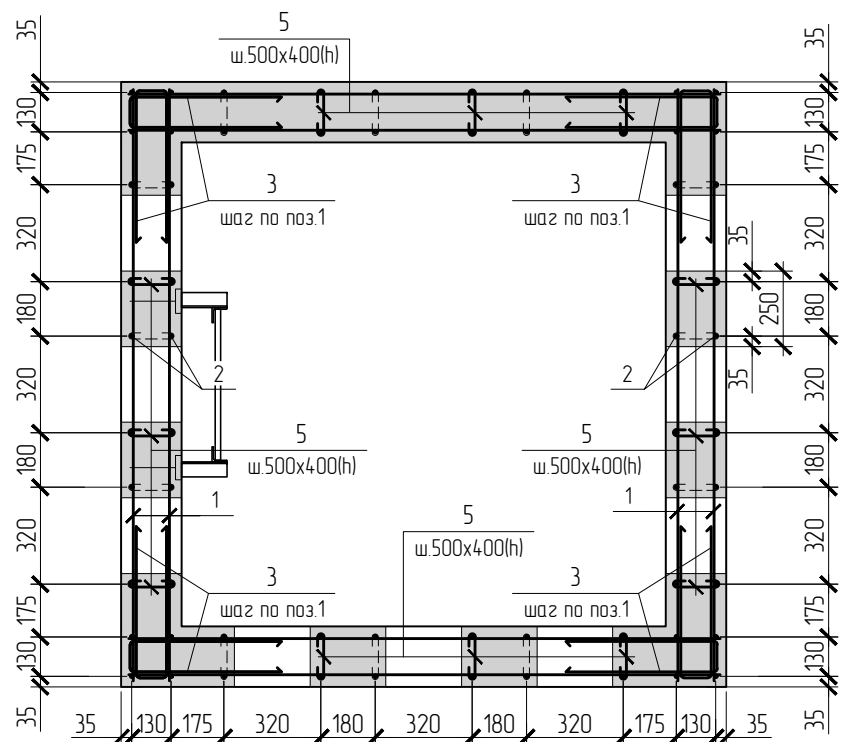
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Хрусталева		<i>[Signature]</i>	09.23	Конструктивные и объемно-планировочные решения.	П	8
Проверил		Казаков		<i>[Signature]</i>	09.23			
ГИП		Сотников		<i>[Signature]</i>	09.23			
Н. контр.		Сезида		<i>[Signature]</i>	09.23	Колодец смотровой КС2. Схемы расположения дна, стен и перекрытия РЧМ-1 и элементов горловины.		



### Схема армирования РЧм-1



1 - 1. Армирование



### Спецификация РЧм-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		Ø10 A500 ГОСТ 34028-2016, L=1950	208	1,21	252,0 кг
2		Ø10 A500 ГОСТ 34028-2016, L=2980	64	1,84	118,0 кг
3	См. ведомость деталей	Ø10 A500 ГОСТ 34028-2016 L=1540	205	0,96	197,0 кг
4		Ø12 A500 ГОСТ 34028-2016, L=2100	18	1,87	34,0 кг
5	См. ведомость деталей	Ø6 A240 ГОСТ 34028-2016 L=320	208	0,08	17,0 кг
6	См. ведомость деталей	Ø10 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						
	Ø6	Ø10	Итого	Ø10	Ø12	Итого	
РЧм-1	17,0	2,0	19,0	567,0	34,0	601,0	620,0

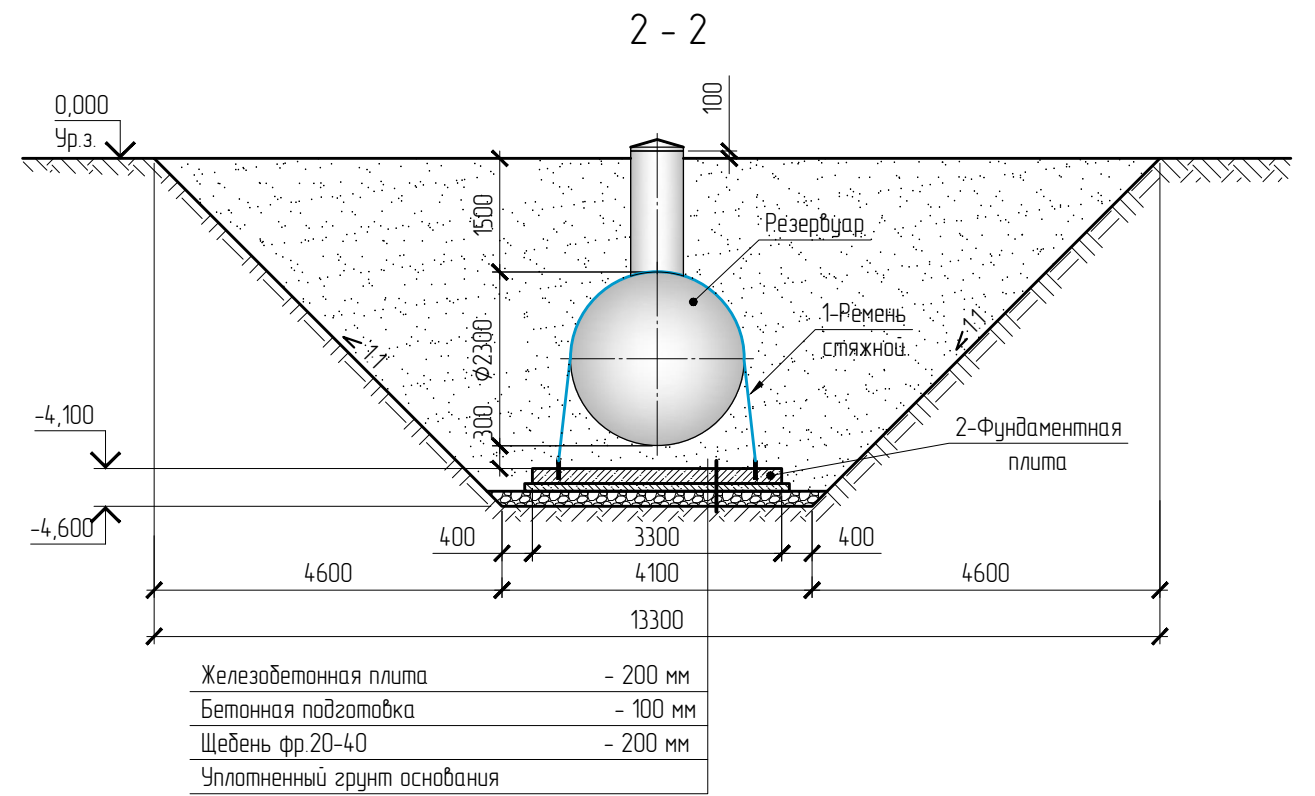
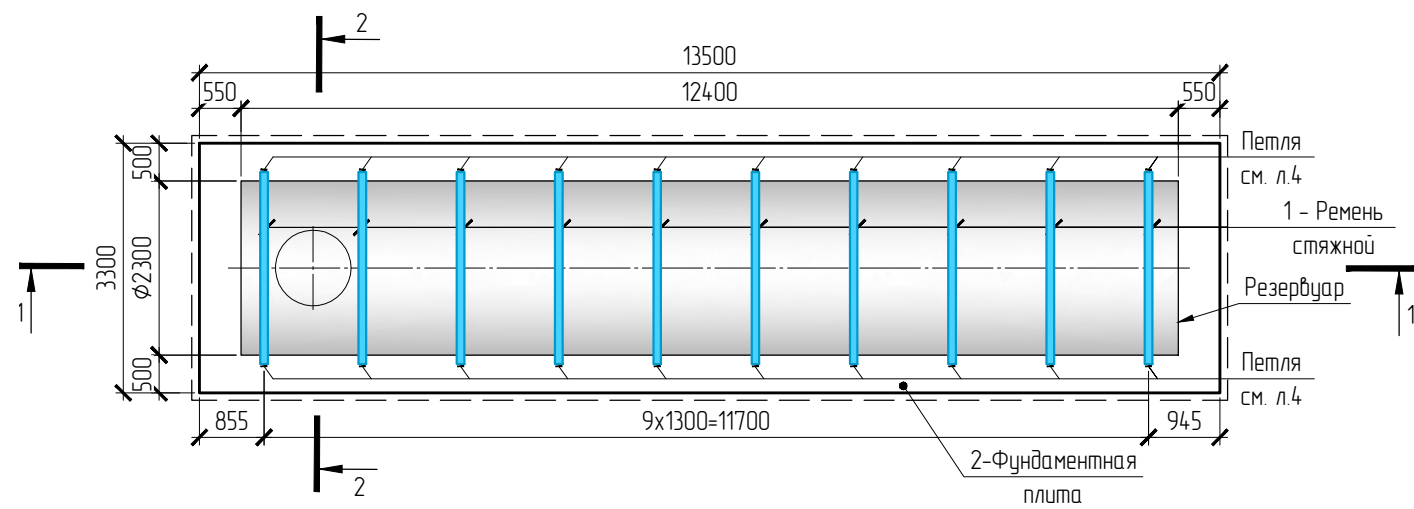
- Общие указания см. лист 1.
- Смотреть совместно с листами 5...8.
- Защитный слой указанный на чертежах - это наименьшее расстояние от грани бетона до поверхности ближайшего к ней арматурного стержня.

ГТП-117/2023-КР						
«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хрусталева			09.23	
Проверил		Казаков			09.23	
ГИП		Сотников			09.23	
Н. контр.		Сезида			09.23	
Армирование РЧм-1				Стадия	Лист	Листов
				П	9	

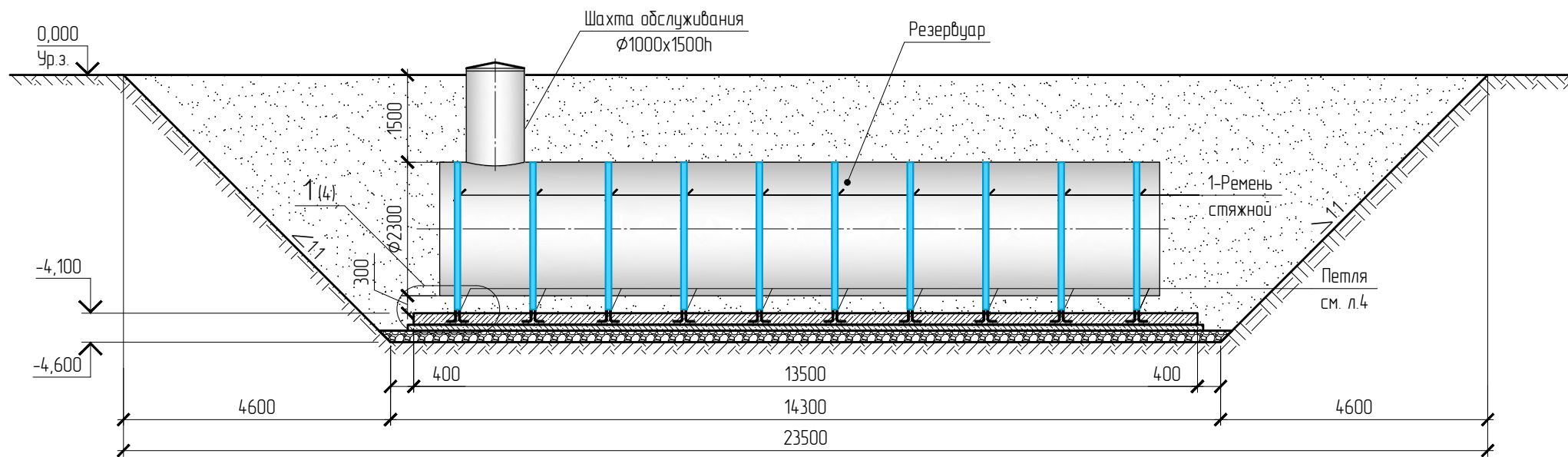


Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

# Схема установки резервуара



## 1 - 1



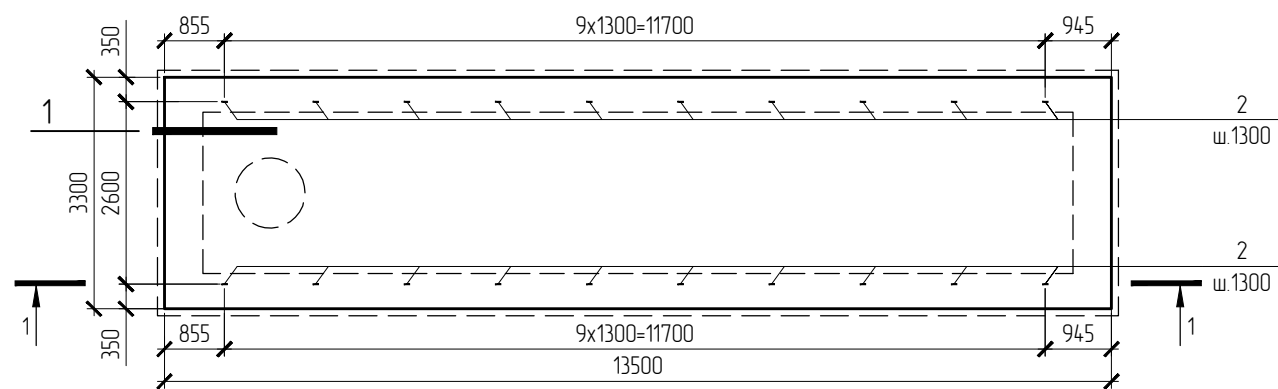
1. За относительную отметку 0,000 принят уровень земли.
2. Данный лист см. совместно с листом 4.
3. Подсыпку и подбивку пазух вокруг резервуара произвести вручную.
4. Защитный слой из песка выполнить с послойным трамбованием, толщина слоев не более 250 мм.
5. Степень уплотнения не менее  $K_{com}=0,95$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

## Спецификация на установку пожарного резервуара

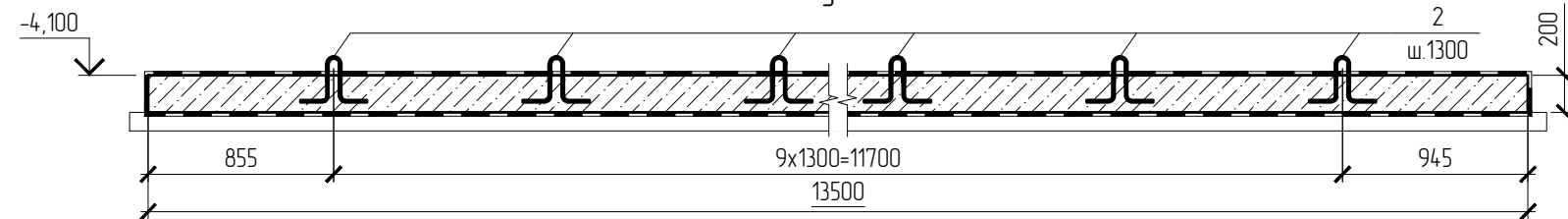
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. в кг	Примечание
1	Тех.каталог KRAFT	Ремень стяжной с храповым механизмом 100мм x 7,0м	10		шт.
2	см. лист 4	Фундаментная плита под резервуар	1		шт.

ГТП-117/2023-КР					
«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озёры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озёры, ул. Ленина»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Петрунин			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23
Резервуар сбора фильтрата №5. Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2			Стадия	Лист	Листов
			П	10	

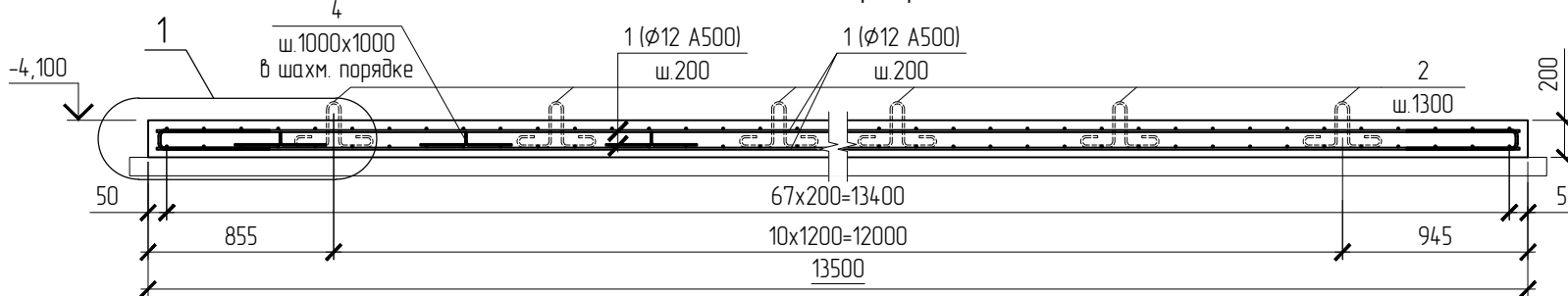
Фундаментная плита  
Опалубка



1 - 1. Опалубка



1 - 1. Армирование



Спецификация на фундаментную плиту под резервуар

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Детали</u>					
1		φ12A500 ГОСТ 34028-2016, п. м	9214	0.888	818.2 кг
2	См. данный лист	φ12A240 ГОСТ 34028-2016, L=1100	20	0.98	19.6 кг
3	См. ведомость деталей	φ12A500 ГОСТ 34028-2016, L=1310	170	1.17	198.9 кг
4	См. ведомость деталей	φ8A240 ГОСТ 34028-2016, L=870	38	0.35	13.3 кг
<u>Материалы</u>					
		Бетон В25, F150, W6, м <sup>3</sup>	8.9		
		Бетон В7.5 (подготовка), м <sup>3</sup>	4.8		
		Щебень фр. 20-40 ГОСТ 8267-93, м <sup>3</sup>	12.5		
<u>Гидроизоляция обмазочная</u>					
		Грунтовка. Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №01ТУ5775-011-17925162-2003, м <sup>2</sup>	52.0		в 1 слой
		Мастика. ТЕХНОНИКОЛЬ №24 (МГТН) ТУ 5775-034-17925162-2005, м <sup>2</sup>	104.0		в 2 слоя

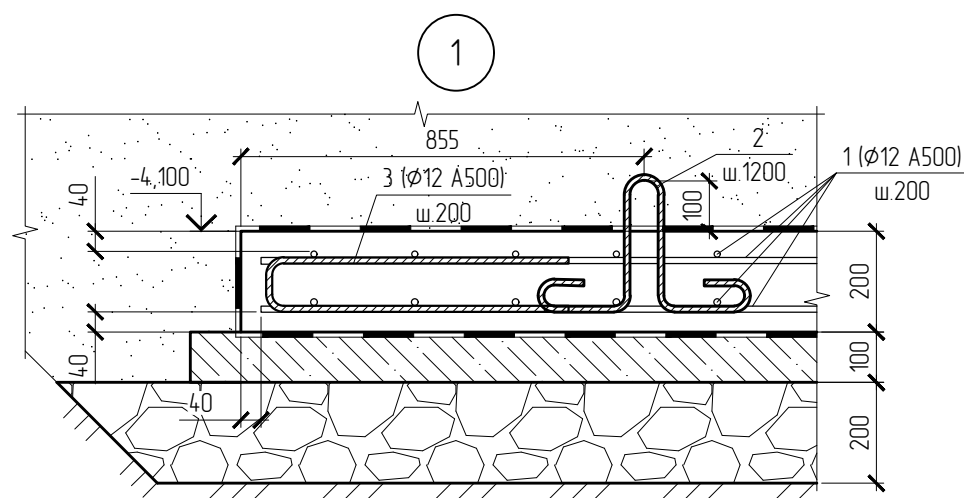
Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A240		A500			
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016			
	φ8	φ12	Итого	φ12	Итого	
Фундаментная плита	13.3	19.6	32.9	1017.1	1017.1	1050.0

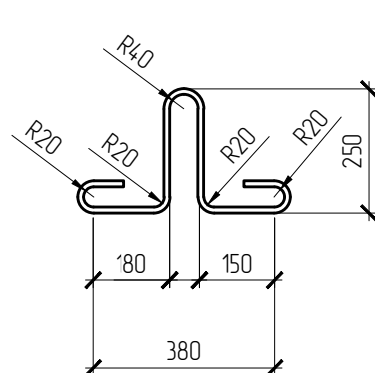
Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	

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



Поз.2



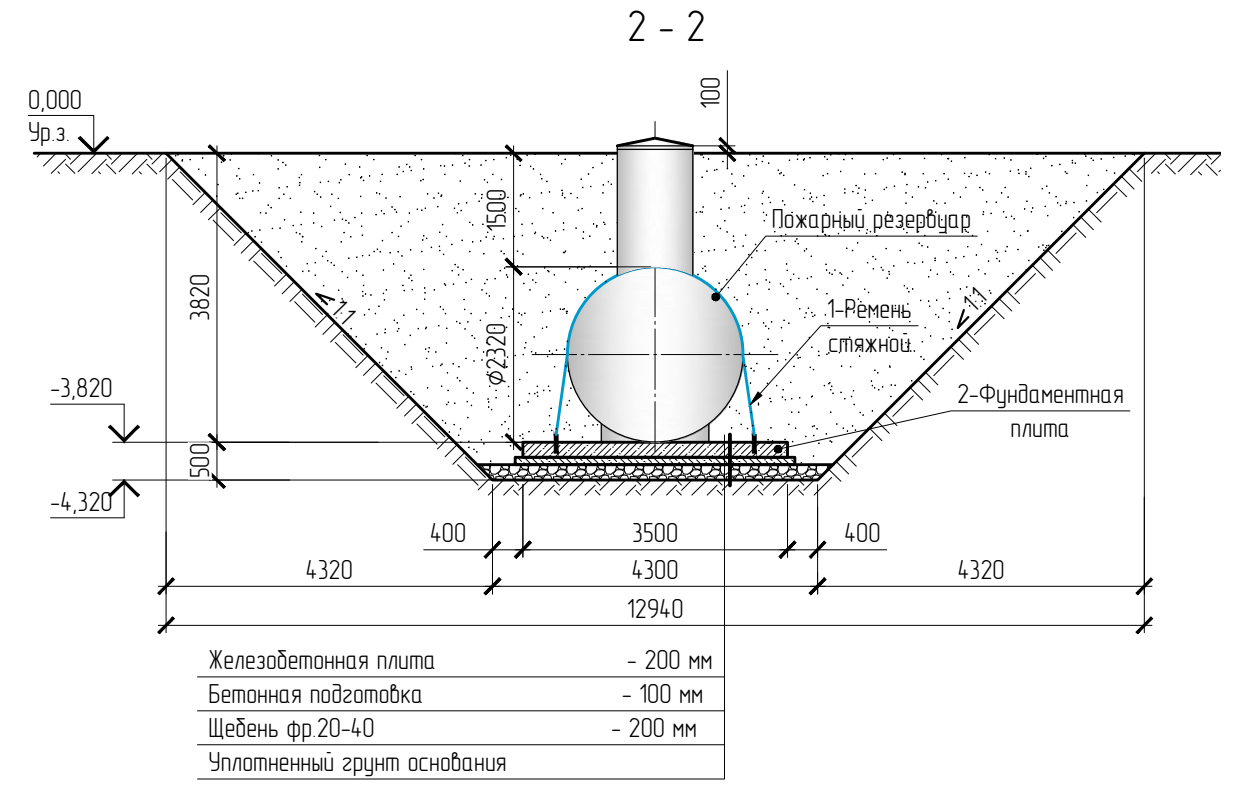
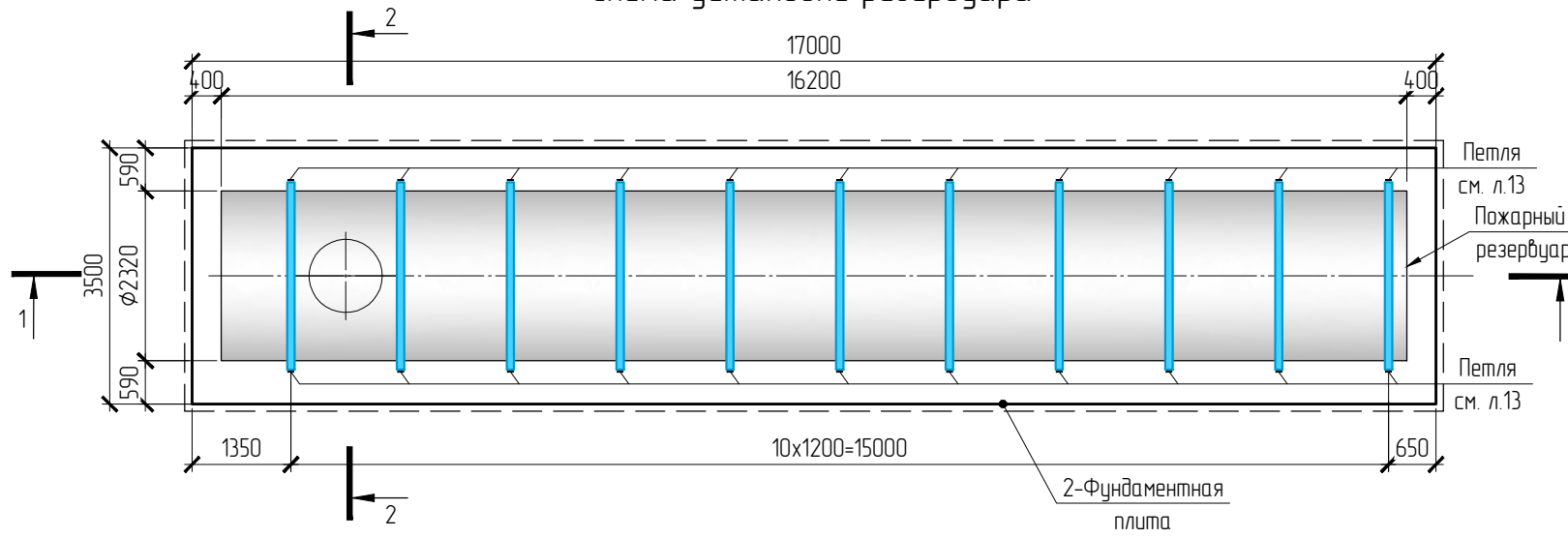
- Данный лист см. совместно с листом 3.
- Петли из стержневой арматуры защищаются от коррозии цинковым покрытием 50 мкм и окраской битумной мастикой ТехноНИКОЛЬ №21 ТУ 5775-018-17925162-2004 толщина слоя 2 мм.
- Чертеж разработан на фундаментную плиту под один резервуар. Количество резервуаров - 1 шт.

ГТП-117/2023-КР					
«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева			09.23
Проверил		Казаков			09.23
ГИП		Петрунин			09.23
Н. контр.		Сезида			09.23

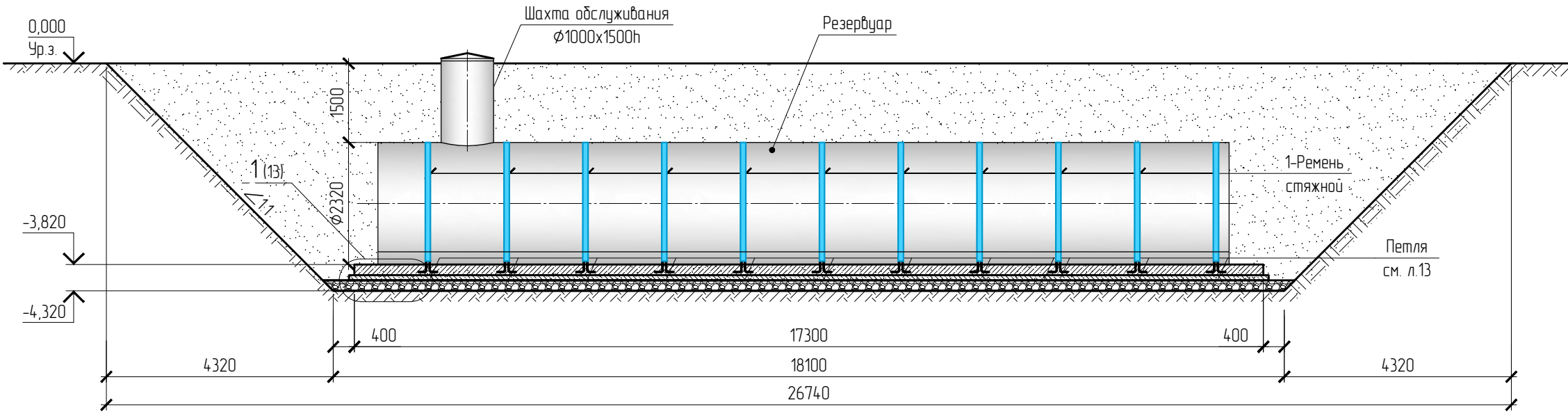
Конструктивные и объемно-планировочные решения.	Стадия	Лист	Листов
	П	11	

Резервуар сбора фильтрата №5.  
Фундаментная плита. Опалубка и Армирование.  
Разрез 1-1. Узел 1

### Схема установки резервуара




### 1 - 1



1. За относительную отметку 0,000 принят уровень земли.
2. Данный лист см. совместно с листом 13.
3. Подсыпку и подбивку пазух вокруг резервуара произвести вручную.
4. Защитный слой из песка выполнить с послойным трамбованием, т1
5. Степень уплотнения не менее  $K_{com}=0,95$ .

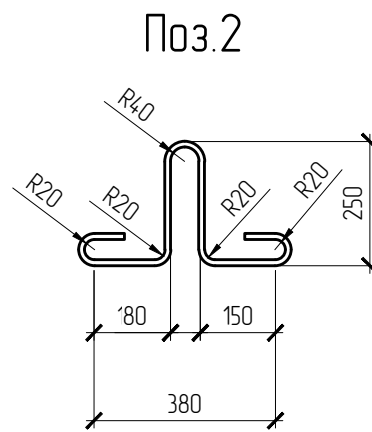
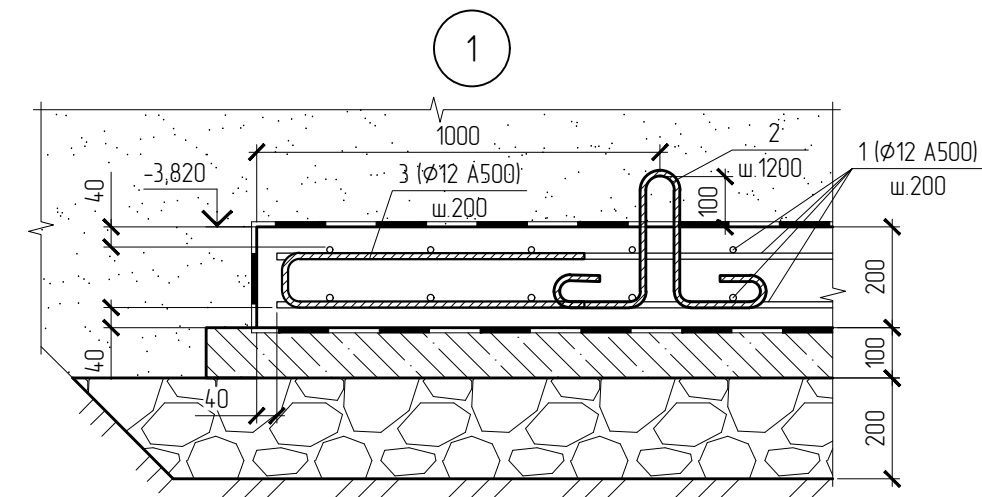
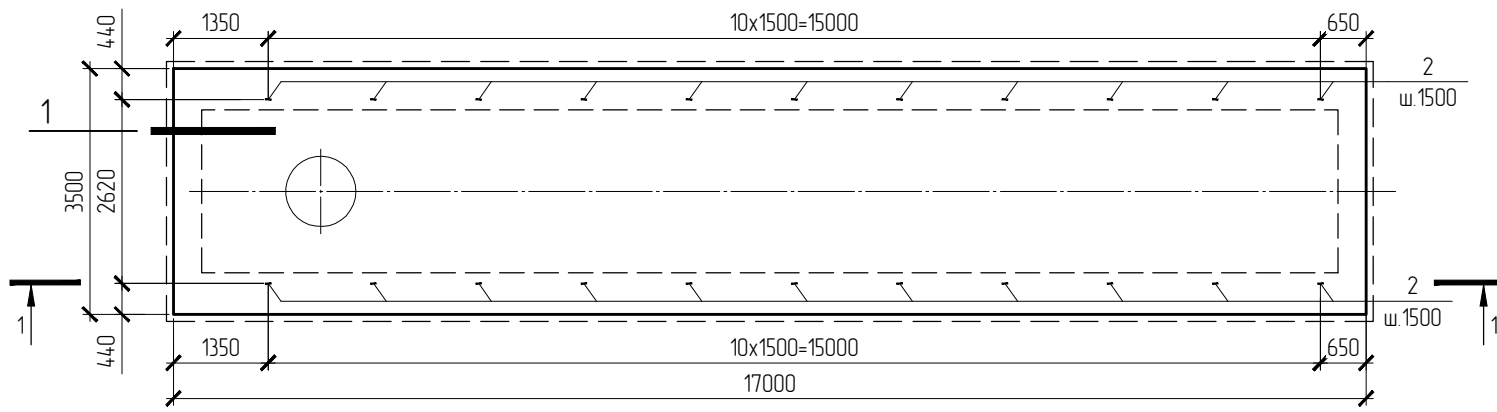
### Спецификация на установку пожарного резервуара

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 13	Фундаментная плита под резервуар	1		шт.

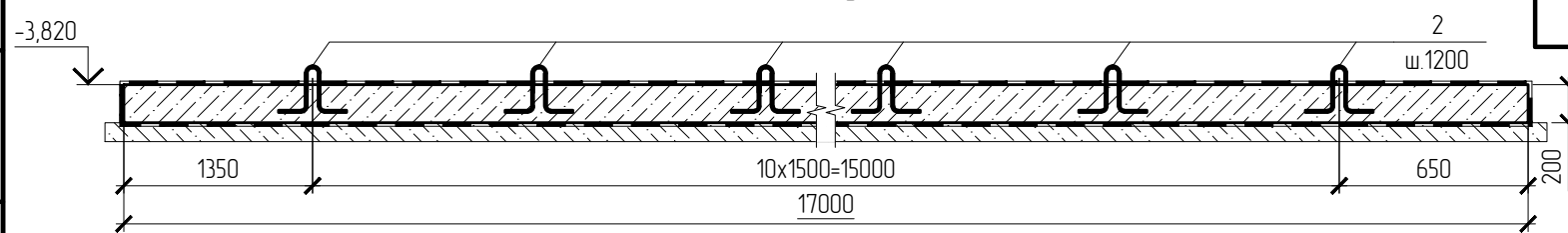
ГТП-117/2023-КР					
«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озёры»: Московская область, Городской округ Коломна, г. Озёры, ул. Ленина»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хрусталева		<i>[Signature]</i>	09.23
Проверил		Казаков		<i>[Signature]</i>	09.23
ГИП		Сотников		<i>[Signature]</i>	09.23
Н. контр.		Сезида		<i>[Signature]</i>	09.23
Пожарный резервуар №6 Схема установки. Разрезы 1-1 и 2-2			Стадия	Лист	Листов
			П	12	
					

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

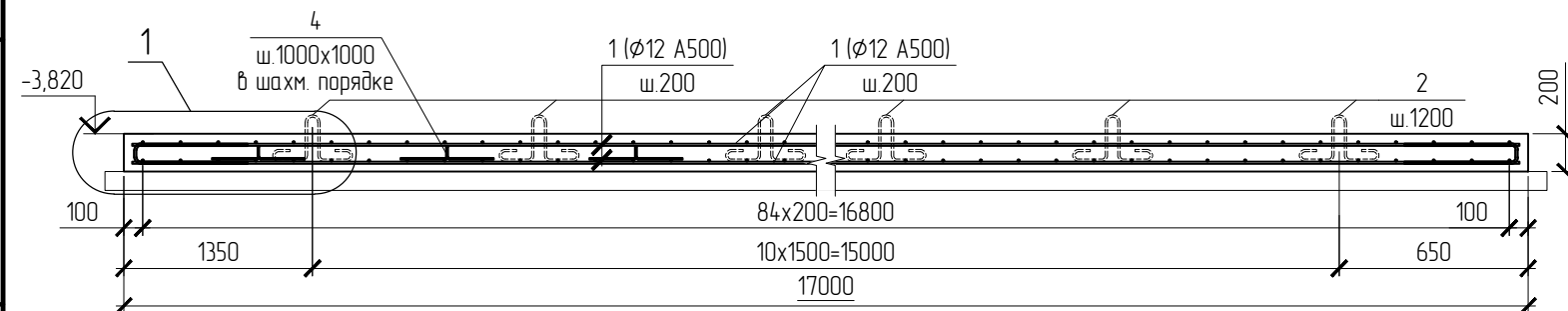
Фундаментная плита  
Опалубка



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 19.
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 - 2 шт.

ГТП-117/2023-КР

«Разработка проектной документации на рекультивацию полигонов твердых коммунальных отходов и нарушенных земель. Полигон ТКО «Озеры». Московская область, Городской округ Коломна, г. Озеры, ул. Ленина»

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 и объемно-планировочные решения.

Стадия	Лист	Листов
П	13	

Пожарный резервуар №6.  
Фундаментная плита. Опалубка и Армирование.  
Разрез 1-1. Узел 1



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