

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИГНАЛ»

Дербеневская ул, дом 20, строение 19,

помещение VII, г.Москва, 115114

+7(495) 134-14-28

ИНН 7708280326 КПП 772501001

р/с 40702810938000214677 в ПАО Сбербанк

к/с 30101810400000000225, БИК 044525225

«Проектная документация на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура. Корректировка»

Проектная документация

Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Подраздел 2 Конструктивные решения подпорных стен

Том 4.2

С-0223-КР2

Изм	№ док	Подпись	Дата

2023

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СИГНАЛ»

Дербеневская ул, дом 20, строение 19,
помещение VII, г.Москва, 115114
+7(495) 134-14-28

ИНН 7708280326 КПП 772501001
р/с 40702810938000214677 в ПАО Сбербанк
к/с 30101810400000000225, БИК 044525225

«Проектная документация на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура. Корректировка»

Проектная документация

Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения Подраздел 2 Конструктивные решения подпорных стен

Том 4.2

С-0223-КР2

Главный инженер проекта

А.Н. Тяжелников

Изм	№ док	Подпись	Дата

2023

ОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
C-0223-KP2-C	Содержание тома	3
C-0223-KP2-СП	Состав проекта	7
C-0223-KP2.ПЗ-1	Текстовая часть	8
C-0223-KP2.ПЗ-2	а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;	9
C-0223-KP2.ПЗ-5	б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;	12
C-0223-KP2.ПЗ-6	в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;	13
C-0223-KP2.ПЗ-8	г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства;	15
C-0223-KP2.ПЗ-10	д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	17

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	C-0223-KP2.C			
						Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
Разраб.		Сергеева			03.23		АО «Сигнал»		

C-0223-КР2.ПЗ-14	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 и эксплуатации объекта капитального строительства;	21
C-0223-КР2.ПЗ-15	ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;	22
C-0223-КР2.ПЗ-16	з) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;	23
C-0223-КР2.ПЗ-17	и) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения;	24
C-0223-КР2.ПЗ-18	к) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения;	25

						C-0223-КР2.С	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

C-0223-KP2.ПЗ-19	л) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; 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).	26
C-0223-KP2.ПЗ-20	м) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений;	27
C-0223-KP2.ПЗ-21	н) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;	28
C-0223-KP2.ПЗ-22	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;	29
C-0223-KP2.ПЗ-23	о.1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;	30
C-0223-KP2	Графическая часть	

						C-0223-KP2.C	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		5

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

Главный инженер проекта



А. Н. Тяжелников

8

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации приведён в томе 1.2 С-0223-СП.

Согласовано			

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

						С-0223-КР2.СП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Сергеева			03.23	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
							АО «Сигнал»		

Формат А4

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация разработана на основании:

1. Задания на проектирование.
2. Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям под шифром 23220-ИГИ, выполненным на объекте: «Оказание услуг по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура».

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 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Общие положения»;
4. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;
5. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Исходные данные для проектирования:

- 1) Климатический район территории для строительства:
 - а) IIВ (СП 131.13330.2018 "Строительная климатология");
 - б) II5 - умеренный (ГОСТ 16350-80 "Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей");
- 2) Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 36°С (СП 131.13330.2018 "Строительная климатология");
- 3) Нормативное значение веса снегового покрова на горизонтальную поверхность земли - 150 кгс/кв.м (III снеговой район по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия");
- 4) Нормативное значение ветрового давления - 23 кгс/кв.м (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) Уровень ответственности сооружения - II нормальный (ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

С-0223-КР2.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	23

АО «Сигнал»

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

Изученность территории.

Ранее инженерно-геологические изыскания на участке проводились ООО «Комплекс Проект» были использованы архивные материалы по отчету шифр 8817-ИГИ «Разработка проекта дозагрузки полигона с последующей рекультивацией ТБО «Шатурский»

При составлении настоящего отчета был изучены картографические материалы на территорию изысканий [4, 5].

Анализ картографического материала показывает, что геологический разрез территории изысканий до глубины 15 м слагают:

современные образования (tIV) – насыпные грунты;

современные озерно-болотные отложения (I,bIV) – торф;

верхнечетвертичные аллювиальные и аллювиально-озерные отложения второй надпойменной террасы р. Поля (a,I2III) – пески, супеси и суглинки;

отложения оксфордского яруса верхнего отдела юрской системы (J3ox) – глины.

Подземные воды представлены надюрским водоносным горизонтом, залегающем на глубине 0,5-2 м от поверхности земли.

Площадка заболочена. Растительность на площадке преимущественно травянистая и кустарниковая, с отдельными деревьями (ива, ольха). На полигоне ТБО растительность отсутствует.

При проведении строительных работ необходимо снятие почвенно-растительного слоя с дальнейшей рекультивацией нарушенных площадей.

Категория сложности инженерно-геологических условий - II.

Физико-географические и техногенные условия

Климатические условия

Климат изучаемой территории умеренно континентальный. Он характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и большой изменчивостью погодных условий от года к году. Основным фактором, формирующим климат, является атмосферная циркуляция; на неё накладывається влияние солнечной радиации и рельефа. Господствующей воздушной массой является воздух умеренных широт, поступающий с Атлантического океана, но в течение года сюда проникает также арктический воздух с севера и северо – востока, и тропический с юга Европы.

Годовой ход и распределение по территории всех метеорологических элементов соответствует характеру атмосферной циркуляции. Годовое изменение температуры воздуха согласуется с притоком солнечной радиации в течение года. Радиационный баланс территории составляет 39 – 43 ккал/см².

Климатическая характеристика района приводится по данным ближайшей метеостанции

«Москва (ВДНХ)» за тридцатилетний период с 1981 по 2016 гг. Согласно СП

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

34.13330.2012 [16] участок изысканий относится ко II дорожно-климатической зоне.

Температура воздуха, осадки и неблагоприятные условия погодные явления см. Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Оказание услуг по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура» шифр 23220-ИГИ.

Местоположение и геоморфологические условия

Площадка работ расположена по адресу: Московская область, Шатурский район, ул. Чехова, 650 метров южнее г. Шатура.



Рисунок 2. Местоположение участка производства работ

Шатурский городской округ Московской области расположена в пределах слаборасчленённой заболоченной аллювиально-флювиогляциальной равнины центральной части Мещерской низменности, площадка ТКО «Шатурский» находится в пределах второй надпойменной террасы р. Поля.

Существенную роль в формировании рельефа современной поверхности играет деятельность человека.

Равнина понижается с севера на юг от 160–130 м до 100–80 м; в центральной части поднимается Егорьевское плато с наивысшей точкой – гора Бреховская (214 м, близ деревни Михали).

Техногенные воздействия на геологическую, гидрологическую, среду оказывают инженерные и подземные коммуникации, техногенные образования.

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		4

В процессе освоения и эксплуатации территории, отмечается изменение строения грунтовой толщи, связанное с планировкой поверхности при хозяйственной деятельности, проходкой траншей и их засыпкой, при прокладке сетей инженерных коммуникаций.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Физико-геологические процессы и явления

Согласно п. 2.95 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» и «Рекомендации по методике оценки и прогноза гидрогеологических условий при подтоплении городских территорий» площадка изысканий для данного сооружения относится к потенциально подтопленной.

По результатам анализа геологического строения и гидрогеологических условий рассматриваемую территорию можно оценить, как неопасному по проявлению карстовых и суффозионных процессов.

В соответствии с СП 47.13330.2016 Приложение Г. Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Геологическое строение

В геологическом строении участка изысканий до глубины 30,0 м залегают отложения четвертичной системы, представленные следующими стратиграфо-генетическими комплексами:

Четвертичные отложения

Современные техногенные образования (tIV) распространены на участке

полигона ТБО, на остальной территории имеют фрагментарное распространение.

Отложения представлены насыпными грунтами: песками мелкими, светло-коричневыми,

со строительным и бытовым мусором (битый кирпич, гравий, щебень, стекло, текстиль, пластик, металл и др.) (ИГЭ-1,1а,1б,1в). Мощность насыпных грунтов на площадке достигает 20,4 м. Наибольшая мощность насыпных грунтов наблюдается в пределах полигона ТБО. По периметру площадки ТБО мощность техногенных отложений значительно меньше и составляет по данным бурения 0,7-3,7 м. Между скважинами мощность техногенных отложений может отличаться от зафиксированной при бурении.

Верхнечетвертичные аллювиальные и аллювиально-озерные отложения второй надпойменной террасы р. Поля (а2 III тк-KI) распространены на всей территории за пределами участка полигона ТБО.

ИГЭ-2 Отложения представлены торфом коричневым, среднеразложившимся, с прослоями песка мелкого, средней степени водонасыщения. Мощность органо-генных грунтов на площадке составляет 0,4-2,8 м.

ИГЭ-3а Песком мелким, серым, средней плотности, водонасыщенный, с редкими включениями гравия. Мощность органо-генных грунтов на площадке составляет 0,6-7,6 м.

ИГЭ-4 Суглинок серый, мягкопластичный, с прослоями водонасыщенного песка. Мощность органо-генных грунтов на площадке составляет 0,5-1,9 м.

Отложения оксфордского яруса верхнего отдела юрской системы (J3ox) распространены под аллювиальными и аллювиально-озерными отложениями. Отложения представлены:

ИГЭ-5 Глина темно-серая, тяжелая, полутвердая, слюдистая. Мощность органо-генных грунтов на площадке составляет 1,8-11,5 м.

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Физико-механические и химические свойства грунтов

Разделение грунтов на площадке изысканий до глубины 30,0 м на инженерно-геологические элементы с учетом их возраста, происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида произведено на основании анализа пространственной изменчивости (в вертикальном и горизонтальном направлениях) частных показателей физических свойств грунтов (естественная влажность, пределы пластичности, плотность частиц и плотность грунта) полученные по лабораторным исследованиям, их статистическая обработка, приведены в приложениях К, Л.

За критерий однородности ИГЭ, согласно ГОСТ 20522-2012, принимался коэффициент вариации показателей свойств грунтов (b), который находится в пределах допустимых значений (для физических свойств -0,15; для механических -0,30).

Насыпные грунты- Антропогенные образования (слой 1,1а,1б,1в,2) не рекомендуется использовать в основании сооружений.

С учетом геологического напластования грунтов, на площадке изысканий выделено 5 инженерно- геологических элемента (ИГЭ).

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены при условии сохранения их природной структуры и непромораживании грунтов в период строительства.

Таблица нормативных значений физических характеристик грунтов приведена по данным изыскательских работ см. в таблице 18 отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Оказание услуг по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура» шифр 23220-ИГИ.

Сравнительную таблицу 19 нормативных механических характеристик грунтов по результатам лабораторных испытаний на срез и сжимаемость (приложение К. Л.), и характеристик грунтов по СП 22.13330-2016 см. отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Оказание услуг по разработке проектной документации на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура» шифр 23220-ИГИ.

Модуль деформации для ИГЭ 4,5 - принят по лабораторным данным, для (ИГЭ 1в,3,3а) по СП 22.13330-2016 с учетом физических свойств грунта.

Карточки компрессионно-прочностных испытаний образцов грунта, с их обработкой приведены в приложении С отчета 23220-ИГИ.

Расчетные (при $a=0,85$ и $a=0,95$) значения основных физико-механических характеристик грунтов, выделенных ИГЭ, в соответствии с ГОСТ 20522-2012, СП 22.13330.2016 и СП 47.13330.2016 приведены в приложении Л отчета 23220-ИГИ.

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия площадки изысканий охарактеризованы в первую очередь наличием техногенного горизонта.

Техногенный (фильтрат), распространен в толще тела свалочных масс, вскрыт во всех скважинах, установившийся уровень зафиксирован на глубине от 2,3 м до 20,10 м, абсолютные отметки от 120,60 до 121,30.

Горизонт №1 регионально не выдержан, вскрыт не во всех скважинах, не имеет единого уровня. Фильтрация воды внутри тела полигона происходит по типу зоны аэрации – в вертикальном направлении (сверху-вниз) с поступающим атмосферным питанием (дождевое, снеговое) и образующимся фильтратом.

Водовмещающими грунтами служат (ИГЭ 1а).

- Разгрузка фильтрата происходит в нижележащие слои и за пределы свалочного тела.

Образование и состав фильтрата на полигонах ТБО определяются многочисленными физико-химическими и биологическими процессами. Состав фильтрата зависит от типа и возраста отходов, преобладающих физико-химических условий (аэробные или анаэробные), микробиологического и водного баланса полигона. Органические и неорганические составляющие твердых бытовых отходов разлагаются, образуя высокотоксичный фильтрат, собирающийся в основании свалки и фильтрующийся за пределы полигона по водоупорным грунтам в пониженные части рельефа и частично в подстилающие естественные грунты.

Подземные воды на площадке представлены надъяурским водоносным горизонтом.

Надъяурский водоносный горизонт – безнапорный, уровень в период изысканий был вскрыт в пределах полигона ТБО на глубине 1,2-20,10 м (абсолютные отметки 119,9-121,30 м), на окружающей территории – на глубине 0,7-3,7 м (абсолютные отметки 117,5-120,5 м). Водовмещающими породами являются современные аллювиальные пески мелкие серые (ИГЭ- 3а), суглинок мягкопластичный ИГЭ-4. Подстилающим водоупором являются слабопроницаемые глины оксфордского яруса верхнего отдела юрской системы (J3ox). Амплитуда сезонных колебаний уровня водоносного горизонта может достигать 1,0 м. Питается водоносный горизонт за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгружается в нижележащий водоносный горизонт и в местную дренажную и гидрографическую сеть.

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Оценка потенциальной подтопляемости территории изысканий

На основании СП 22.13330.2016 территория изысканий является подтопленной постоянными подземными водами (глубина уровня подземных вод менее 3 м).

В периоды сильных дождей и интенсивного снеготаяния в толще неоднородных насыпных грунтов, слагающих полигон ТКО, возможно образование верховодки.

Специфические грунты

По данным выполненных работ специфическими грунтами являются техногенные образования, представленные насыпными грунтами и строительным мусором - (ИГЭ-1,1а,1б,1в). Данные грунты вскрывались всеми скважинами и их мощность составила от 0,7 до 20,40 м.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Армогрунтовая подпорная стена

Армогрунтовая подпорная стена ложа полигона твердых коммунальных отходов (ТКО) выполняется по части периметра ложа. Поперечное сечение армогрунтовой подпорной стены принято в виде трапеции с максимальными размерами, мм: нижнее основание – 8600 мм ... 10820 мм, верхнее основание – 6600 мм, высота 1870 мм ... 10910 мм.

Грунт засыпки армогрунтовой системы должен иметь следующие нормативные характеристики:

- угол внутреннего трения $\varphi \geq 35^\circ$;
- удельное сцепление $c \geq 0$;
- коэффициент фильтрации $K_f \geq 2,0$ м/сут;
- коэффициент неоднородности $d_{10}/d_{60} \geq 2,0$;
- коэффициент уплотнения песка при формировании армогрунтовой системы должен быть не менее 0,98 максимальной плотности по кривой стандартного уплотнения.

Армированный грунт – это композитный материал, в котором грунт воспринимает воздействующие сжимающие усилия, а арматура растягивающие.

Несущая конструкция армогрунтовой подпорной стены выполнена из слоев уплотненного песка средней крупности по ГОСТ 8736-2014, между которыми заложен геотекстиль полиэфирный тканый для армирования грунтов "АРМИСТАБ 600/100", "АРМИСТАБ 400/100" или аналог в качестве армирующих элементов, шагом 250 мм, с двухсторонним заворачиванием на 3 метра в тело стены.

Под конструкцией армогрунтовой подпорной стены выполнить основание из щебня марки по дробимости не менее 600, фракции 40-70 мм, толщиной 2200 мм. Размеры основания в плане принимаются в каждом направлении на 2000 мм больше, чем размеры подошвы подпорной стены. Щебеночное основание армируется плоской дорожной армированной георешеткой РД-100 с шагом 500 мм. Под нижний ряд георешетки укладывается слой геотекстильного нетканного материал КАНВАЛАН 400 (или аналог).

Лицевой слой выполняется из габионных конструкций (заполнитель-щебень) толщиной 300 мм, которые удерживаются закладными, заанкереными в армогрунт несущей конструкции.

Лицевой слой выполняет декоративную роль и не несет никакие нагрузки. Конструкция грунтовой обоймы выполняется с двухсторонним заворотом. В соответствии с исследованиями профессора В.В. Соколовского, на внутренней поверхности подпорного сооружения возникает зона предельного равновесия, активное давление массива отходов равно

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

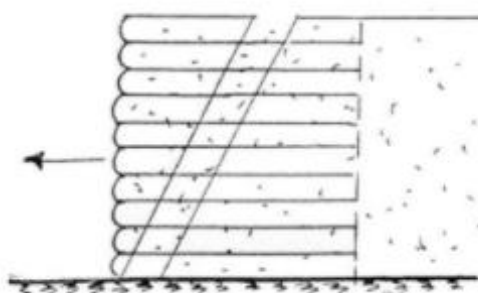
пассивному давлению от подпорной стены. Ввиду значительной неоднородности ТКО и меньшей чем у армированного массива прочности, возможно смещение тела подпорной стены в массив ТКО, двухсторонний заворот создает самонесущую конструкцию стены, минимально опирающуюся на тело полигона и не допускающую значительных смещений в сторону тела.

Расчет армогрунтовой подпорной стены по основанию и по материалу выполняется с помощью программного комплекса геотехнических расчетов GEO5. Рассматривается плоская задача, т. е. 1 п. м. длины стены. Расчет армогрунтовой подпорной стены представлен в комплекте ГТП-26/2020-КР2.РР.

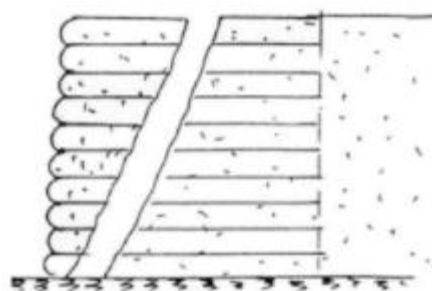
Расчетом по основанию подтверждается устойчивость армогрунтовой подпорной стены, прочность и жесткость основания. Расчет основания армогрунтовой подпорной стены выполняется по аналогии с традиционной массивной (гравитационной) подпорной стеной в соответствии с СП 43.13330.2012.

Предельные состояния, проверяемые расчеты взяты в соответствии с требованиями СП 472.1325800.2019.

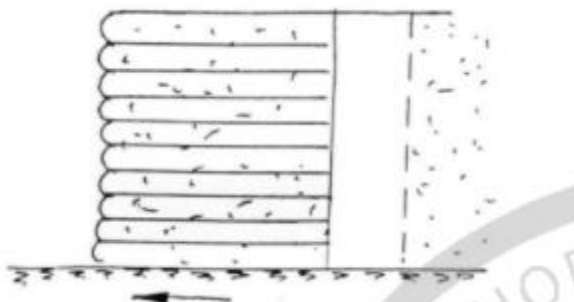
- Адгезионное разрушение, связанное с выдергиванием армирующих элементов из неподвижной части грунта, за границами призмы обрушения;



- Разрыв армирующих элементов по линии наибольших продольных сил в этих элементах;

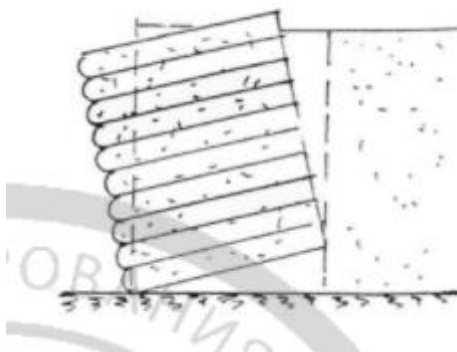


- Сдвиг конструкции по плоскости основания;

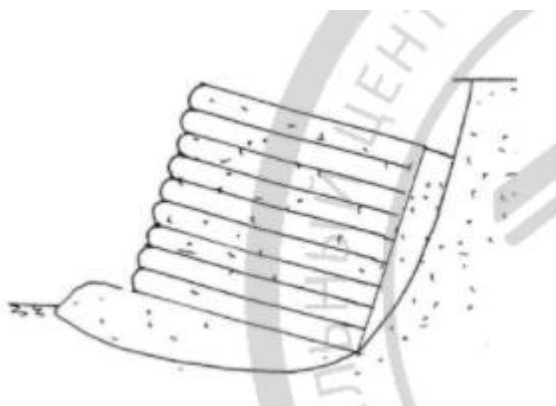


						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

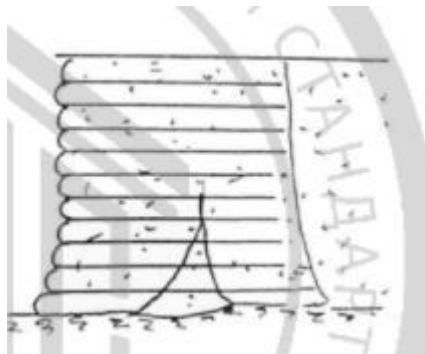
Опрокидывание конструкции вокруг нижнего переднего ребра;



- Сдвиг конструкции по кругло-цилиндрической или иной поверхности скольжения;



- Состояние, связанное с разрывом нижних слоев армирующих прослоек вследствие осадок;



- Относительная деформация при эксплуатации конструкции;

В соответствии с пунктом 4.3 СП 320.1325800.2017 устойчивость полигона должна быть обеспечена в том числе и на период рационального использования участка после его закрытия и рекультивации. Общая устойчивость откосов полигона обеспечивается за счет устойчивости армогрунтовой подпорной стены, удерживающей массив отходов. Расчеты армогрунтовых подпорных стен следует производить в соответствии с требованиями СП 472.1325800.2019

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

С-0223-КР2.ПЗ

Лист

13

Обратный заворот армирующих обойм необходим для недопущения смещения подпорной стены в тело полигона. Массив ТКО имеет значительно более низкие чем армогрунтовый массив прочностные характеристики, в соответствии с III законом Ньютона, давление от подпорной стены на тело полигона, равно давлению от дела на стену.

Применение обратного заворота позволяет создать самонесущую подпорную стену, не допуская ее опрокидывания и сдвига в тело полигона.

Исходя из расчета устойчивости армогрунтовой подпорной стены с односторонним и двусторонним заворачиванием обоймы был принят вариант с двусторонним заворачиванием обоймы. (см. ГТП-26/2020-КР2.РР. Раздел 4)

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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 И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;

Армогрунтовая подпорная стена

Армированный грунт – это композитный материал, в котором грунт воспринимает воздействующие сжимающие усилия, а арматура растягивающие.

Несущая конструкция армогрунтовой подпорной стены выполнена из слоев уплотненного песка по ГОСТ 8736-2014, между которыми заложен геотекстиль полиэфирный тканый для армирования грунтов "АРМИСТАБ 600/100"; "АРМИСТАБ 400/100" или аналог в качестве армирующих элементов, шагом 250 мм, с двухсторонним заворачиванием на 3 метра в тело стены.

Лицевой слой выполняется из габионных конструкций (заполнитель-щебень) толщиной 300 мм, которые удерживаются закладными, заанкереными в армогрунт несущей конструкции.

Лицевой слой выполняет декоративную роль и не несет никакие нагрузки.

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Под конструкцией армогрунтовой подпорной стены выполнить основание из щебня марки по дробимости не менее 600, фракции 40-70 мм, толщиной 2200 мм. Размеры основания в плане принимаются на 2000 мм больше, чем размеры подошвы подпорной стены.

Щебеночное основание армируется плоской дорожной армированной георешеткой РД-100 с шагом 500. Под нижнюю решётку укладывается слой нетканного геотекстильного материала КАНВАЛАН 400 (или аналог).

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

3) ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА;

Армогрунтовая подпорная стена ложа полигона твердых коммунальных отходов (ТКО) выполняется по периметру ложа. Поперечное сечение армогрунтовой подпорной стены принято в виде трапеции с размерами: нижнее основание – 10,60...10,82 м, верхнее основание – 6,60 м, высота – 7,71-10,91м.

Поперечное сечение армогрунтовой подпорной стены (въезда) принято в виде трапеции с размерами: нижнее основание – 8,60...10,60 м, верхнее основание – 6,60 м, высота – 1,87 ... 7,71м.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

И) ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ, РЕМОНТНЫХ И ИНЫХ ЦЕХОВ, А ТАКЖЕ ЛАБОРАТОРИЙ, СКЛАДСКИХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ИНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ;

Не требуется.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

К) ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ;

Не требуется.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Л) **ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ: СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ; СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ; ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ И ПАРОИЗОЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЙ; СНИЖЕНИЕ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ; УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА; СОБЛЮДЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ИНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ; 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);**

Не требуется.

						C-0223-КР2.ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

М) ХАРАКТЕРИСТИКУ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ;

Не требуется.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

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

Поверхность подпорной стены соприкасающуюся с грунтом закрыть:

- 1 слоем объемно-текстурированным полимерным листом Гидрокс (или аналог);
- слоем минеральной гидроизоляционной смеси БЕНТОПЛАСТ тип2 (или аналог), толщиной 500 мм;
- 1 слоем нетканного геотекстиля КАНВАЛАН 200 (или аналог)

Вся металлическая, стержневая арматура защищается от коррозии цинковым покрытием 50 мкм.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	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.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

**О.1) ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ
УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К
КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ, ВЛИЯЮЩИМ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ;**

Не требуется.

						С-0223-КР2.ПЗ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

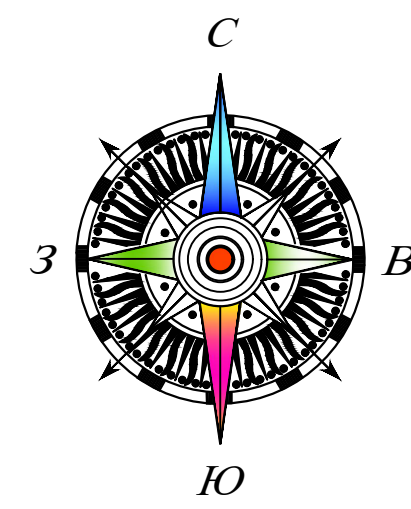
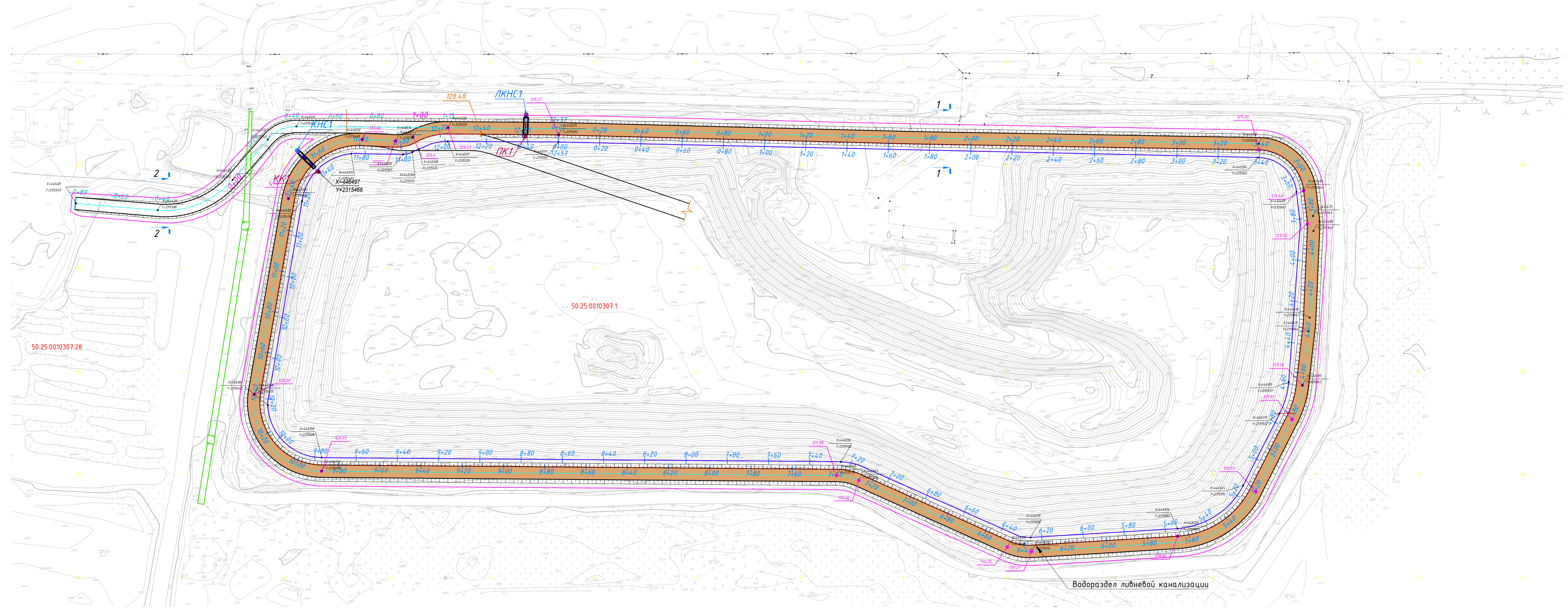


Схема расположения армированной подпорной стены СПа1, СПа1(подъем).



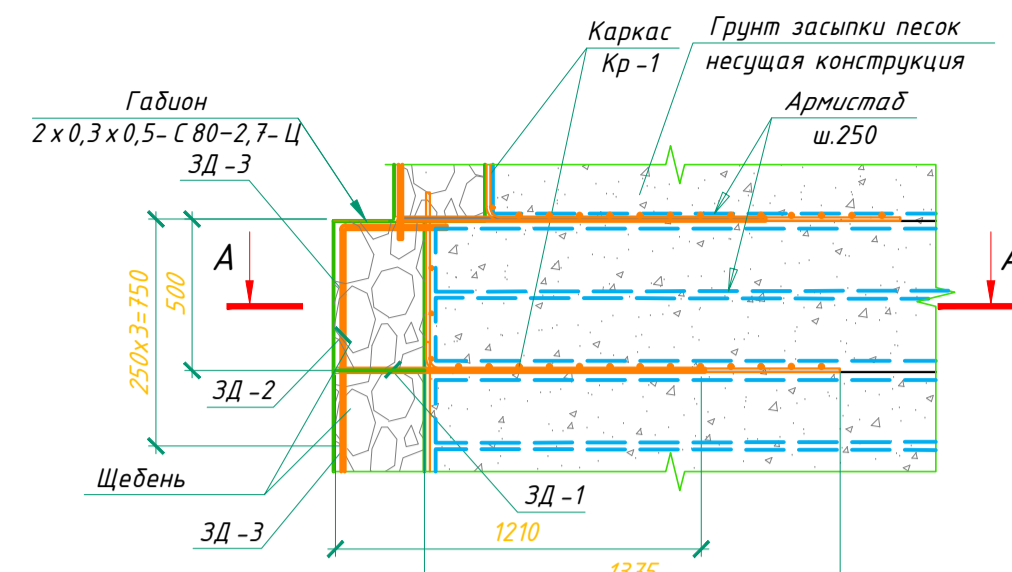
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СПа1	см. лист 4	Армогрунтовая стена СПа1, п.м.	1277		ПК 0+00...ПК 12+77
СПа1 (подъем)	см. лист 4	Армогрунтовая стена СПа1(подъем), п.м.	204		ПК -0+89...ПК 1+15
Шпунт	см. лист 5	Шпунтовое ограждение	1256.79		ПК 0+00...ПК 12+54.9

1. Смотреть совместно с листами 1.3.5.
2. Все размеры на плане даны в метрах.

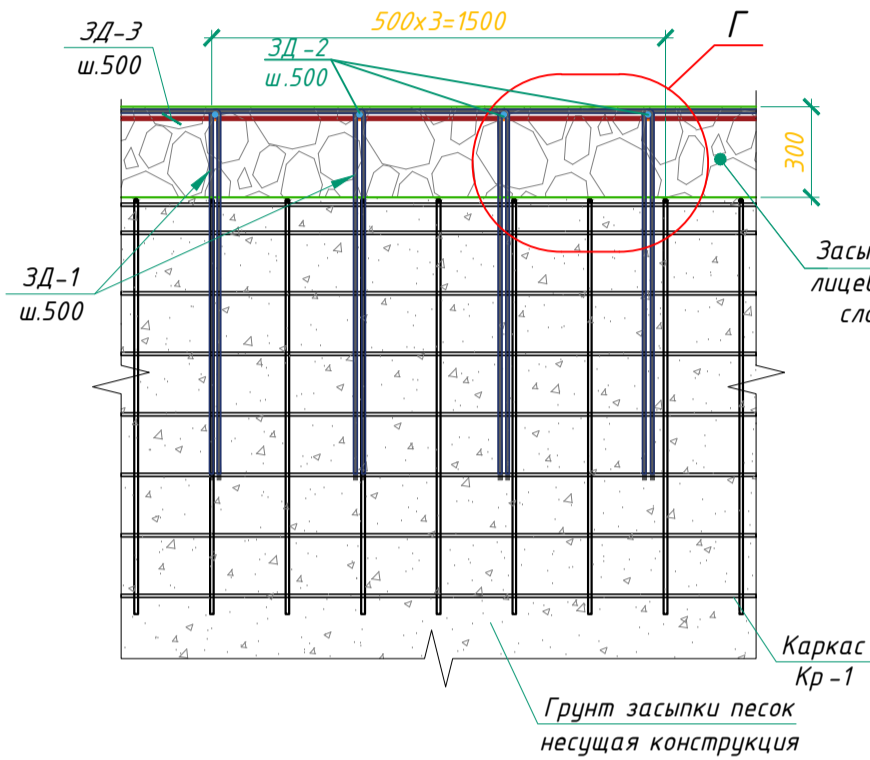
С-0223-КР2					
Проектная документация на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округ Шатура. Корректировка					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сергеева				03.23
Конструктивные решения подпорных стен				Стадия	Лист
Армогрунтовая подпорная стена. Схема расположения.				П	2
					Листов
					АО "Сигнал"
					Формат А3х3

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

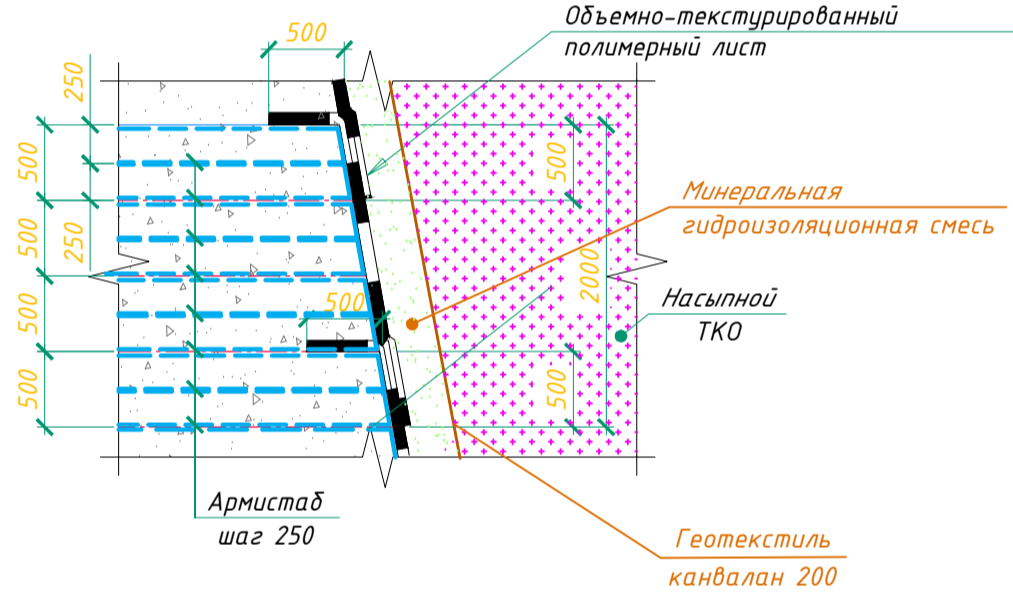
Узел А
Узел устройства облицовки стены



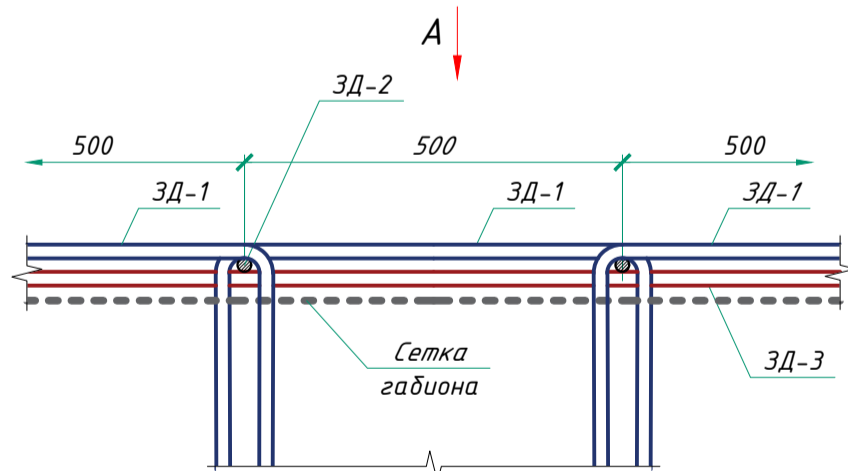
А - А



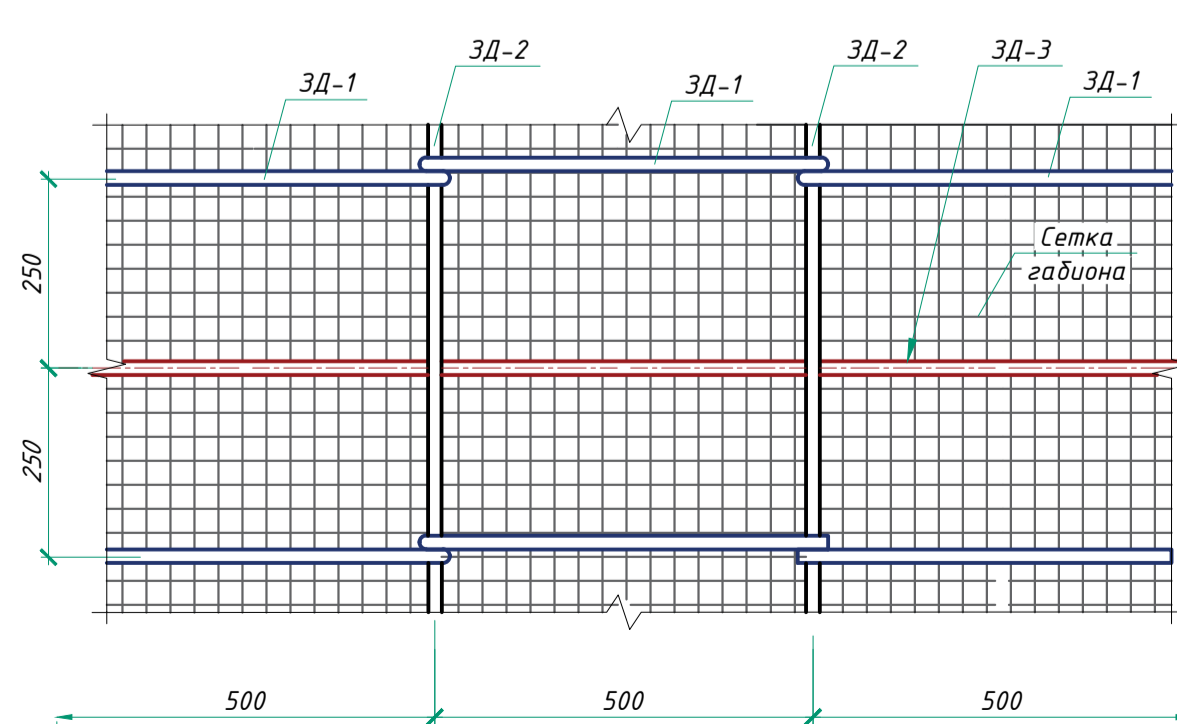
Узел В



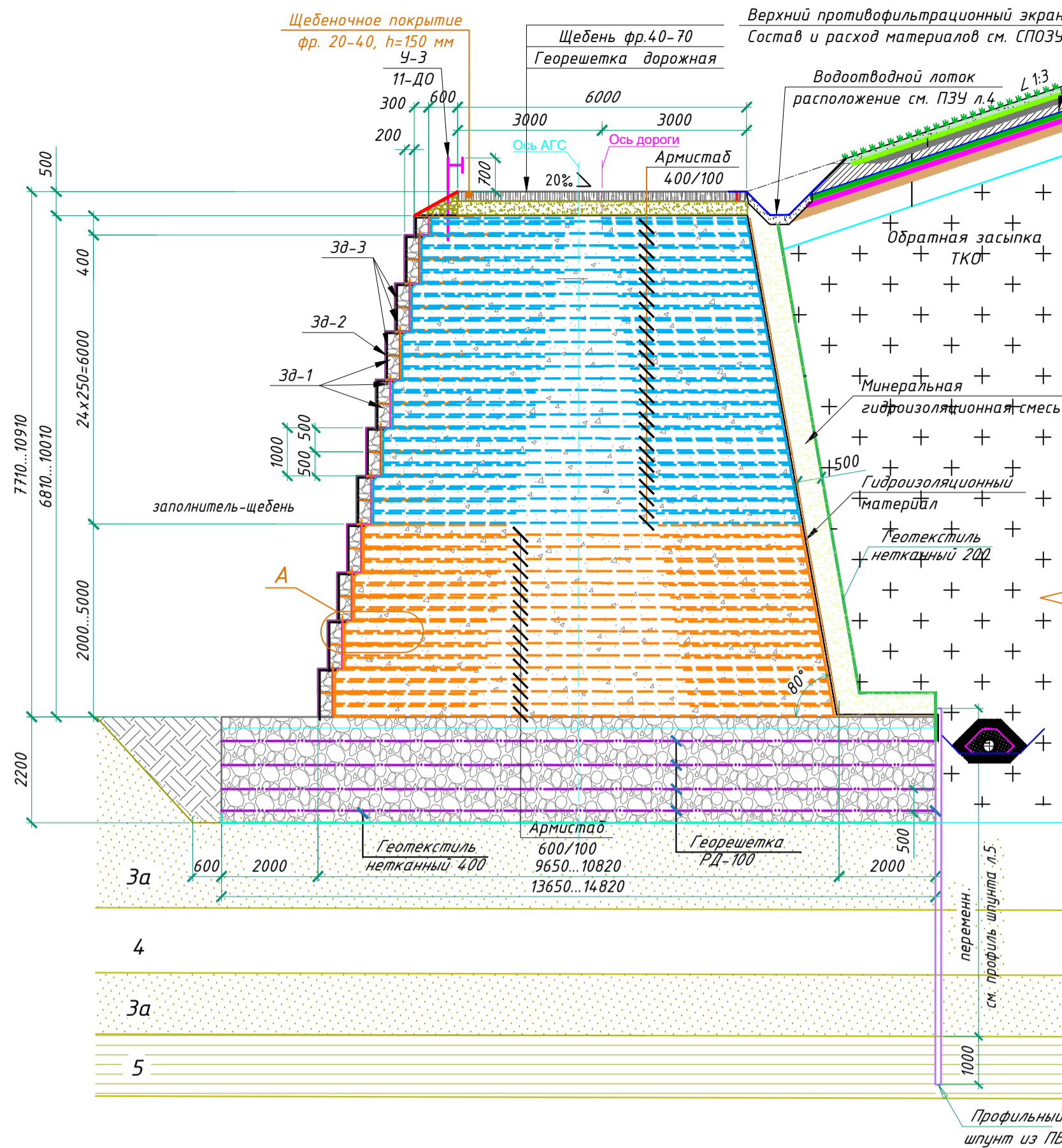
Узел Г
Схема устройства облицовки каменным материалом



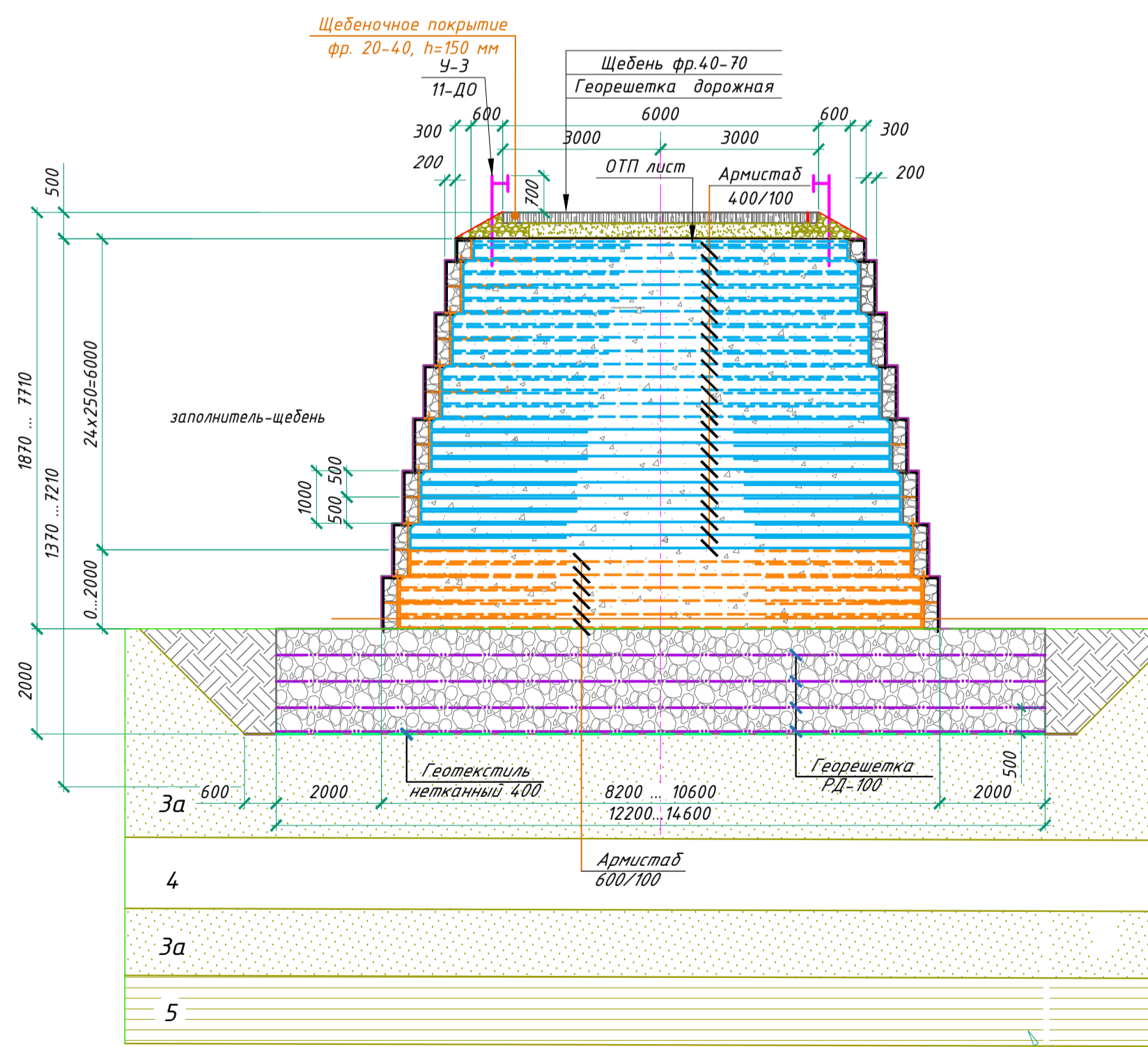
Вид А



Н=7.71...10.91 м
1-1(п). Поперечное сечение СПа 1

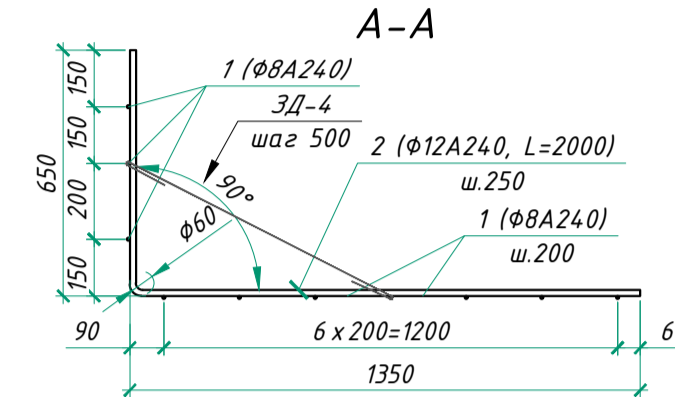


Н=1.87...7.71 м
2-2(п). Поперечное сечение СПа 1 (подъем)

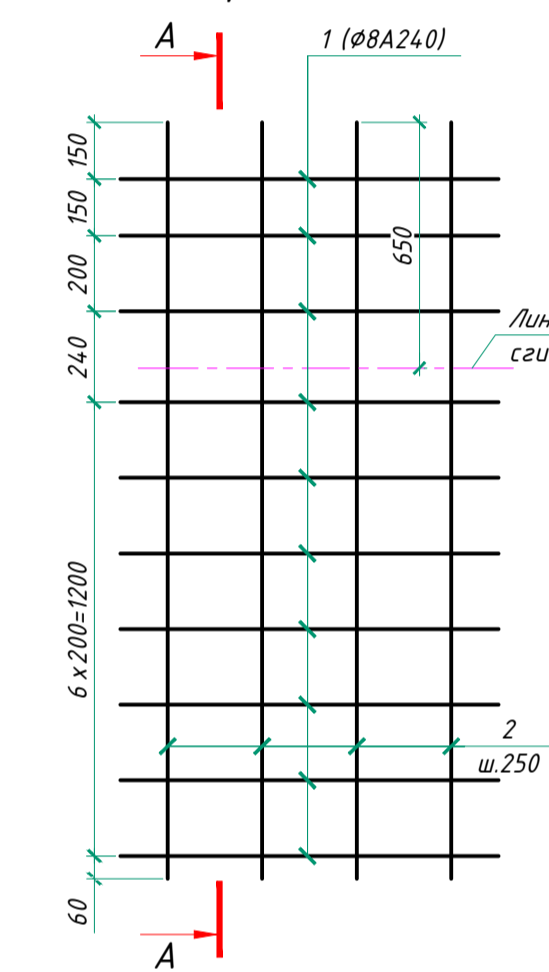


Ведомость закладных деталей

Поз.	Эскиз	Кол.			Масса ед., кг	Масса, кг
		СПа 1	СПа 1 (подъем)	Всего		
ЗД-1		1210	515	1210		
ЗД-2		1030	300			



Каркас КР-1



Групповая спецификация несущей части стен СПа 1, СПа 1 (подъем)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.			Масса ед., кг	Масса, кг
			СПа 1	СПа 1 (подъем)	Всего		
Сборочные единицы							
11-ДО	прямолинейные участки	Ограждение 11-ДО143-0-75-20-15 ГОСТ 26804-2012, п.м.	1017	214	1231	27,43	33619
		Ограждение 11-ДО143-0-75-20-15 ГОСТ 26804-2012, п.м.	251	97	348	27,43	9546
Детали:							
ЗД-2		Армистаб 400/100 или аналог, м ²	464604	50522	514827		
		Армистаб 600/100 или аналог, м ²	253704	11464	265168		
		Георешетка дорожная армированная РД-100, м ²	74746	10638	85384		
		Геотекстиль нетканый (КАНВАЛАН 200 или аналог), м ²	28446	4092	32538		
		Объемно-текстурированный полимерный лист (Гидрокс или аналог), м ²	36974	1850	38824		
		Минеральная гидроизоляционная смесь (БЕНТОПЛАСТ ТИП 2 или аналог), м ³	6621	—	6621		
		Геотекстиль нетканый (КАНВАЛАН 400 или аналог), м ²	18312	2660	20972		
		Анкер Ø12 А 240 ГОСТ 34028-2016 L=275, шт	139800	8690	148490	0,242	36261
		Профильный шпунт из ПВХ SP 600, м ²		15490		18,5	286565
Материалы:							
		Песок ГОСТ 8736-2014, (грунт-заполнитель), м ³	94664	8293	102957		
		Щебень фракции 40-70мм ГОСТ 8267-93, м ³	41942	5851	47793		
		Песчаная подушка (замена ИГЭ-2), м ³	3654	1462	5116		
		Глинистый грунт (узел примыкания шпунта), м ³	1408		1408		

Примечание: длина АГС по оси основания 1300 м, длина АГС по оси дороги - 1277 м

Групповая спецификация лицевой части стен СПа 1, СПа 1 (подъем)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.			Масса ед., кг	Масса, кг
			СПа 1	СПа 1 (подъем)	Всего		
КР-1	см. данный лист	Каркас КР-1, п.м	23300	1450	24750	11,07	273983
ЗД-1*	ГОСТ 34028-2016	Круге оцинков., Ø8, ГОСТ 2590-2016, L=2935, шт	46600	2897	49497	1,16	57417
ЗД-2*	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А 500 С, ГОСТ 34028-2016, L=1330, шт	26016	1616	27632	1,19	32882
ЗД-3	ГОСТ 34028-2016	Ø12 А 500 С, ГОСТ 34028-2016, L=1060, шт	23300	1450	24750	0,888	21978
ЗД-4	ГОСТ 34028-2016	Круге оцинк. Ø10, ГОСТ 2590-2016, L=1060, шт	46600	2900	27374	0,888	24308
Гсл-1	ГОСТ 34028-2016	Габрион 2х0,3х0,5-С 80-2,7-Ц СТО 42873191-001-2009, шт	11877	1476	13353		
Гсл-2	ГОСТ 34028-2016	Щебень для габрионов фр. 125-200 мм ГОСТ 8267-93, м ³	3919	487	4406		
		Щебень по верху стены фр. 20-40 мм ГОСТ 8267-93, м ³			1363		
		Песок по верху стены ГОСТ 8736-2014, м ³			2682		

* - см. ведомость деталей

Спецификация каркаса КР-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса, кг
Каркас КР-1					
					11,07
1	ГОСТ 34028-2016	Ø 8 А 240 L=1000	10	0,395	3,95
2	ГОСТ 34028-2016	Ø 12 А 240 L=2000	4	1,78	7,12

* - см. ведомость деталей

Узел примыкания к шпунту

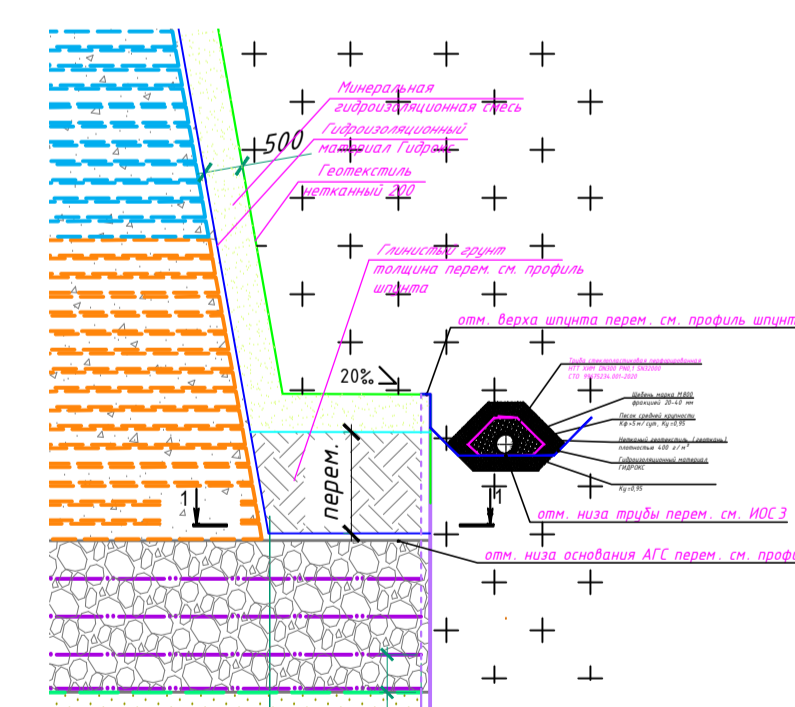
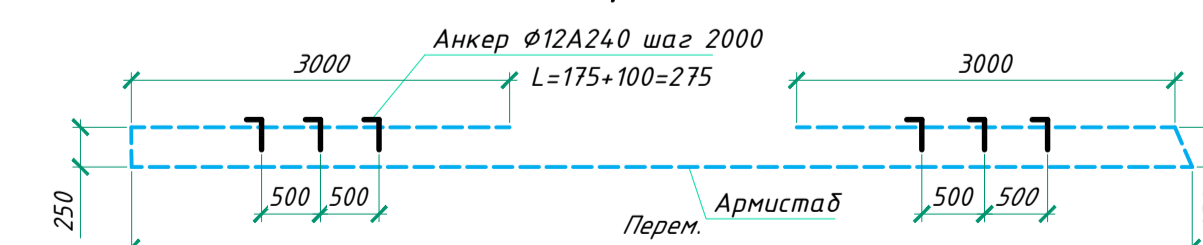


Схема заворачивания облойки

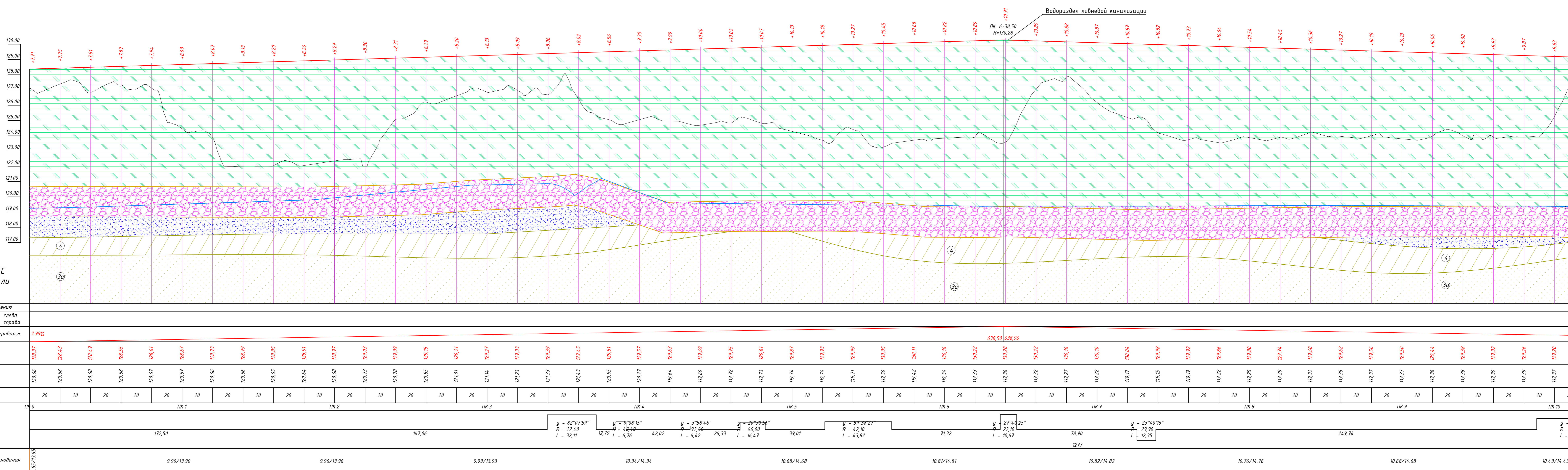


Условные обозначения:

- Армистаб 400/100
- Армистаб 600/100
- Георешетка РД-100
- Геотекстиль Канвалан 400
- Геотекстиль Канвалан 200
- Гидрокс

С-0223-КР2					
Проектная документация на рекультивацию полигона твердых коммунальных отходов «Шатурский», городской округе Шатура. Корректировка					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
	Разраб.	Сергеева			03.23
Конструктивные решения подпорных стен				Стадия	Лист
Армогрунтовая подпорная стена. Разрез 1-1. Узлы А, Б, В, Г. Устройство облицовки				П	3
АО "Сигнал"					

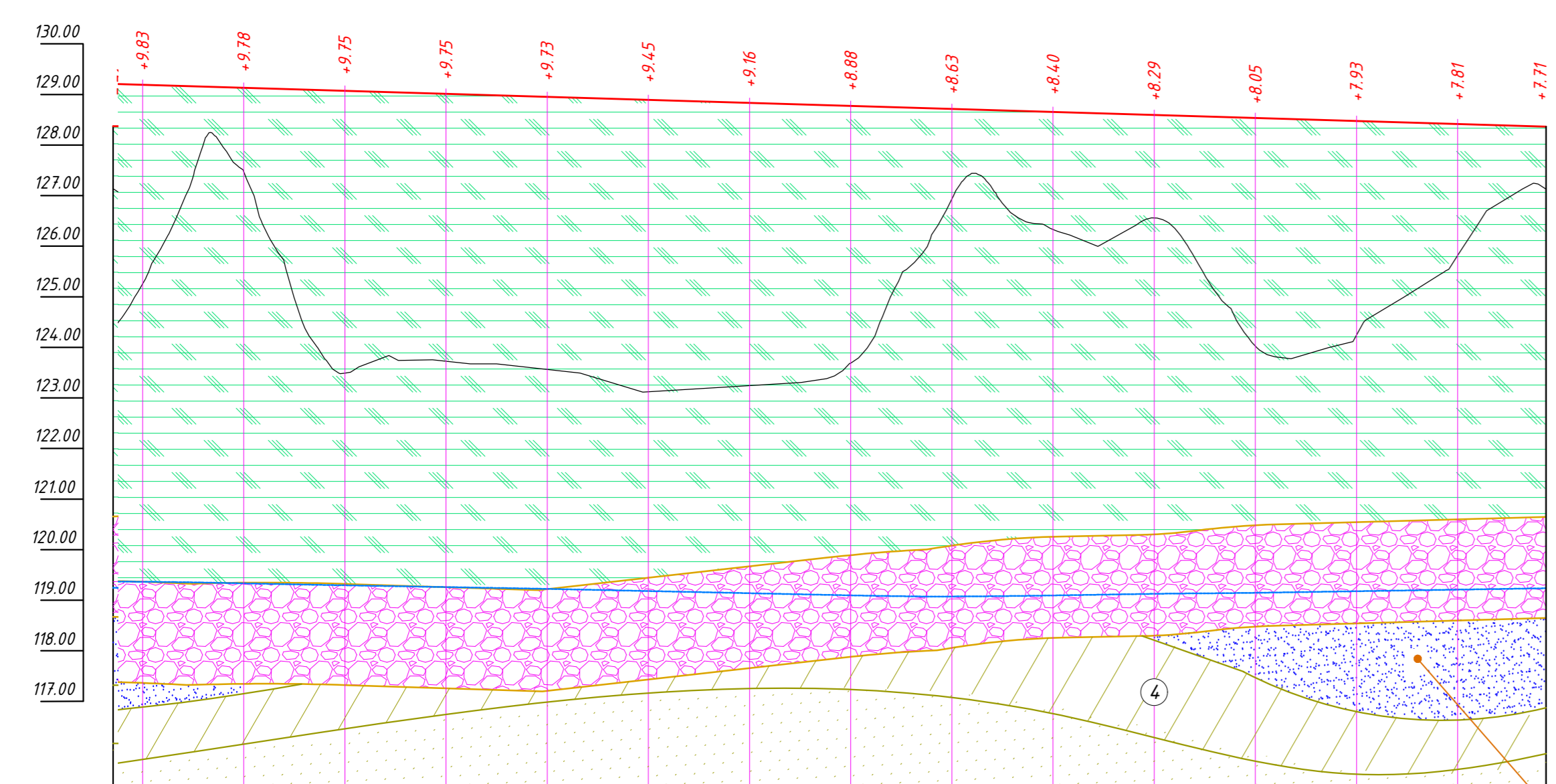
Продольный профиль по стене СПа 1 (ПК 0+00...ПК 10+00)



Новый профиль для АГС
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Тип местности по ублажению	
	Тип поперечного профиля	слева справа
Уклон β , вертикальная кривая, м	2,99%	
Отметка оси дороги, м Верх СПа	129,27	129,27
Отметка земли, м Низ СПа	126,66	126,66
Расстояние, м	ПК 0	ПК 10
Линейные элементы плана Километры	$y = 82^{\circ}07'59''$ $R = 22,40$ $L = 32,71$	
	$y = 9^{\circ}08'15''$ $R = 46,46$ $L = 6,36$	
Линейные элементы плана Километры	$y = 3^{\circ}58'46''$ $R = 172,86$ $L = 26,33$	
	$y = 20^{\circ}39'56''$ $R = 46,00$ $L = 16,47$	
Линейные элементы плана Километры	$y = 59^{\circ}38'27''$ $R = 42,10$ $L = 4,82$	
	$y = 27^{\circ}40'25''$ $R = 22,10$ $L = 10,67$	
Линейные элементы плана Километры	$y = 23^{\circ}40'16''$ $R = 29,90$ $L = 12,38$	
	$y = 23^{\circ}40'16''$ $R = 29,90$ $L = 12,38$	
Ширина низа стены/ширина основания	9,65/13,65	10,43/14,43

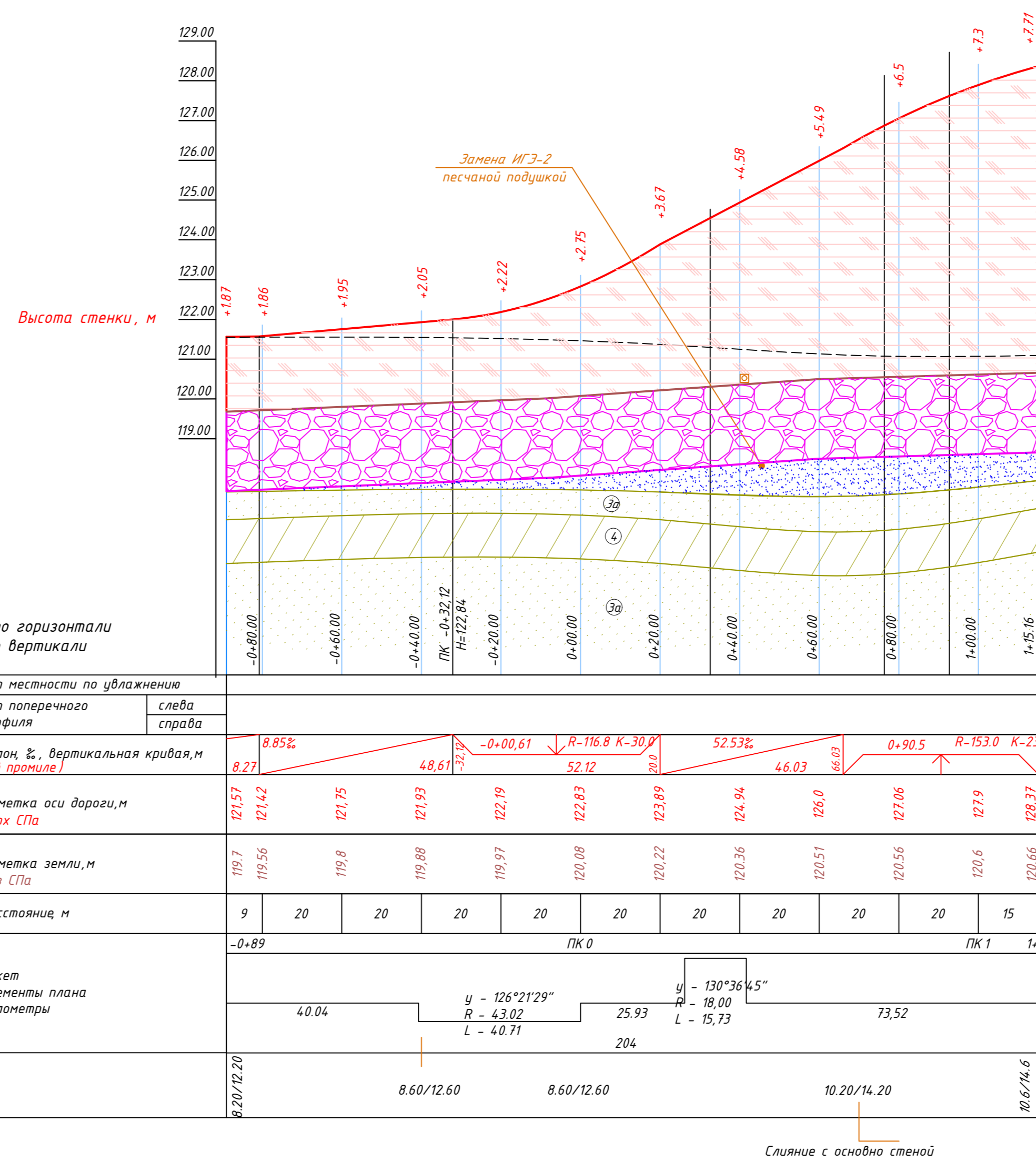
Продольный профиль по стене СПа 1 (ПК 10+00...ПК 12+77)



Новый профиль для АГС
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Тип местности по ублажению	
	Тип поперечного профиля	слева справа
Уклон β , вертикальная кривая, м	2,99%	
Отметка оси дороги, м Верх СПа	129,27	129,27
Отметка земли, м Низ СПа	119,27	119,27
Расстояние, м	ПК 10	ПК 12+77
Линейные элементы плана Километры	$y = 96^{\circ}08'10''$ $R = 30,28$ $L = 50,81$	
	$y = 82^{\circ}37'31''$ $R = 31,72$ $L = 45,74$	
Линейные элементы плана Километры	$y = 28^{\circ}14'20''$ $R = 30,12$ $L = 15,14$	
	$y = 30^{\circ}51'02''$ $R = 19,88$ $L = 10,38$	
Линейные элементы плана Километры	$y = 136^{\circ}27'29''$ $R = 43,02$ $L = 46,71$	
	$y = 130^{\circ}26'45''$ $R = 18,00$ $L = 15,73$	
Ширина низа стены/ширина основания	4,3/14,43	9,96/13,96

Продольный профиль армированной стены СПа 1 (подъем) (ПК -0+89...ПК 1+15)



Подъем
М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Проектные данные	Тип местности по ублажению	
	Тип поперечного профиля	слева справа
Уклон β , вертикальная кривая, м (в проекции)	8,77%	
Отметка оси дороги, м Верх СПа	127,27	127,27
Отметка земли, м Низ СПа	119,27	119,27
Расстояние, м	ПК -0+89	ПК 1+15
Линейные элементы плана Километры	$y = 136^{\circ}27'29''$ $R = 43,02$ $L = 46,71$	
	$y = 130^{\circ}26'45''$ $R = 18,00$ $L = 15,73$	
Ширина низа стены/ширина основания	8,60/12,60	10,20/14,20

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Лесок мелкий серый, водонасыщенный, с редким вкл. гравия, средней пластичности, а 2 IIIк-К1
- Суглинок серый, мелкопластичный, с прослойки водонасыщенного песка, а 2 IIIк-К1
- Глина темно-серая, тяжелая, полутвердая, слесистая, IЭж

Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов

Наименование, № ИЭ	Характеристика грунта	Рекомендуемые нормативные значения
1	2	3
ИЭ 3а	Плотность грунта, ρ , г/см ³	1,97
Песок мелкий	Модуль деформации, E , МПа	22
	Угол внутреннего трения, ϕ , град	31
ИЭ 4	Удельное сцепление, c , кПа	1
	Плотность грунта, ρ , г/см ³	1,93
Суглинок мелкопластичный	Модуль деформации, E , МПа	8
	Угол внутреннего трения, ϕ , град	17
ИЭ 5	Плотность грунта, ρ , г/см ³	1,72
	Модуль деформации, E , МПа	17
Глина полутвердая	Угол внутреннего трения, ϕ , град	18
	Удельное сцепление, c , кПа	34

1. Смотреть совместно с листами 1-3, 5.

2. Насытные тектонические грунты ИЭ 3-1, 1а, 1б, 1в и ИЭ 3-2 должны быть полностью удалены до проектной отметки и заменены искусственным основанием - подушкой из среднекрупно-зернистого песка с послойным уплотнением, коэффициент уплотнения $K_{уп}$ = 0,96 с проектными прочностными и деформационными характеристиками: $\rho_{нп}$ = 1,6 г/см³; $c_{нп}$ = 2 кПа; $\phi_{нп}$ = 30°; $E_{нп}$ = 25 МПа. Размеры по низу подушки в плане принимаются в каждом направлении на 500 мм больше, чем наружная граница щебеночной подготовки.

С-0223-КР2			
Проектная документация на реконструкцию полигона твердых коммунальных отходов «Штарковский», городской округ Шатура, Корректировка			
Изм.	Кол.	Лист	Дата
Разраб.	Сергеева	03.23	
Конструктивные решения подпорной стены			
Армированный профиль СПа 1 (подъем)			
Страницы			Лист
			4
АО "Сигнал"			

