

**РОССИЯ
ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. ЧЕРЕПОВЕЦ
МКУ «УКСиР»
СРО-П-040-101-20032014 от 20 марта 2014 г.**

**Полигон твердых бытовых отходов (ТБО) № 2.
Подъездная дорога**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения»**

25.1 – ТКР

Том 3

2016

РОССИЯ
ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ
г. ЧЕРЕПОВЕЦ
МКУ «УКСиР»
СРО-П-040-101-20032014 от 20 марта 2014 г.

**Полигон твердых бытовых отходов (ТБО) № 2.
Подъездная дорога**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения»**

25.1 – ТКР

Том 3

Главный инженер проекта



А.В. Пучков

Начальник ОСТиА



М.Г. Колобова

2016

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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 3

2

Обозначение	Наименование	Стр.
25.1-ТКР.С л. 1	Содержание тома 3	2
25.1-СП л. 1	Состав проектной документации	3
Текстовая часть		
25.1-ТКР.ПЗ л. 1-14	Пояснительная записка	
	1.Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка	4
	2. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта. Геологическое строение и свойства грунтов	8
	3.Сведения о линейном объекте	10
Графическая часть		
25.1-0-ГП л.4	Конструктивные поперечные профили подъездной дороги к полигону ТБО	18
25.1-0-ГП л.23	Конструктивные решения по устройству насыпи высотой до 6 м с применением ГМ	19
5 – Подпорная стенка		
25.1-5-ТКР л.1	Подпорная стенка	20
16 – Водопропускные трубы в районе станции осветления воды		
25.1-16-ТКР л.1	Водопропускные трубы в районе станции осветления воды	21
21 – Защитное ограждение (тип 2) на переезде над шламопроводами		
25.1-21-ТКР л.1	Принципиальная схема устройства ограждения на переезде над шламопроводами	22
22 –Переезд над шламопроводами		
25.1-22-ТКР л.1	Устройство переезда над шламопроводами	23

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Пучков	28.16			
Нач.отд.	Колодцова	08.16			
Гл.спец.	Трифанова	08.16			

25.1 – ТКР.С

Содержание тома 3

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

МКУ «УКСиР»
г. ЧЕРЕПОВЕЦ

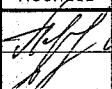
СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	25.1 – ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	25.1 – ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
3	25.1 – ТКР	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»	
4	25.1 – ИЛО	Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	
5	25.1 – ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
7	25.1 – ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
8	25.1 – ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9	25.1 – СМ	Раздел 9 «Смета на строительство»	

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Пучков			28.16

25.1- СП

Состав проектной
документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

МКУ «УКСиР»
г. ЧЕРЕПОВЕЦ

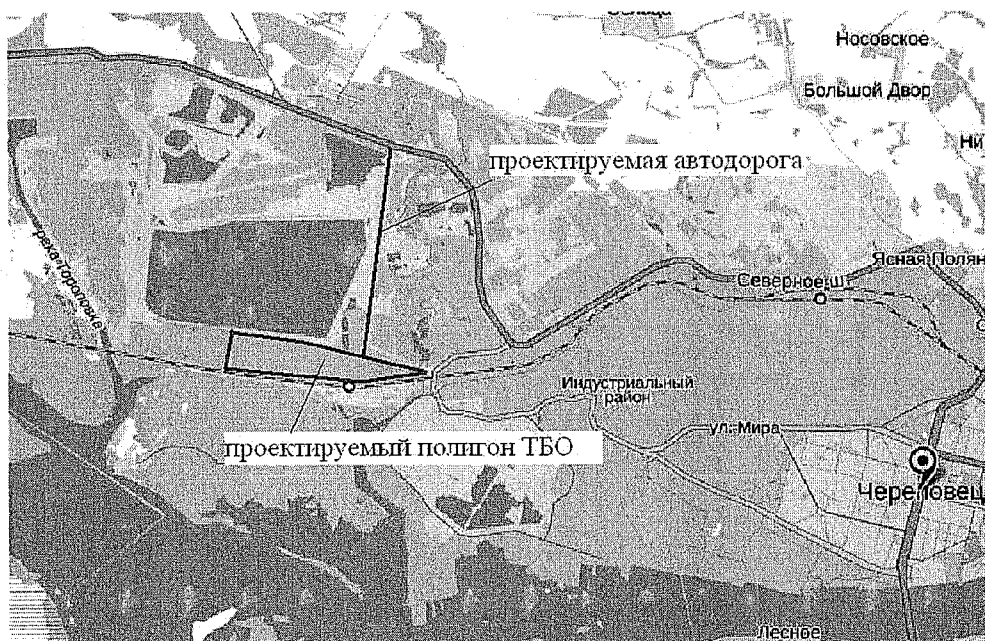


Рисунок 1. Расположение полигона ТБО

1.2 Инженерно-геологические условия

Исследуемая территория характеризуется проявлением следующих инженерно-геологических процессов:

- сейсмичность;
- подтопление;
- эрозионная деятельность временных водотоков.

Сейсмичность.

В тектоническом отношении район размещения дороги расположен на северо-западном крыле Московской синеклизы (I_5 по схеме инженерно-геологического районирования) северной части Русской плиты в пределах Восточно-Европейской древней платформы.

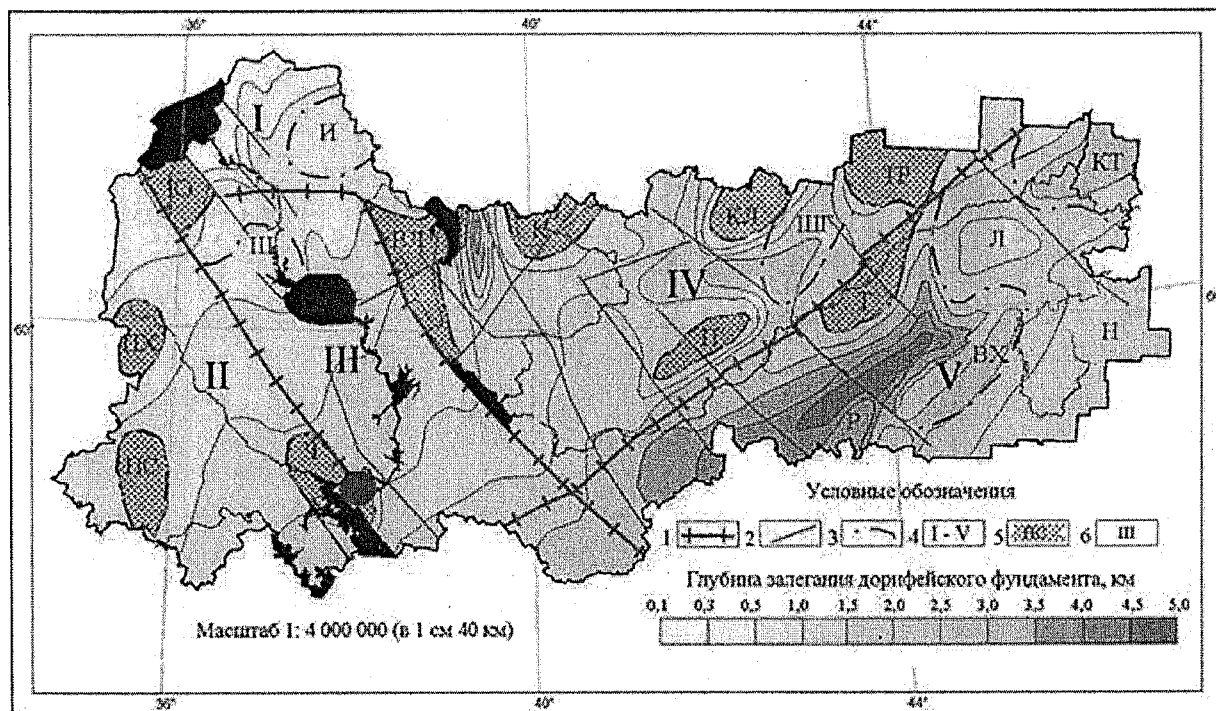


Рисунок 3. Положение г. Череповца (красный круг) на тектонической карте Вологодской области.

Согласно карте ОСР-97-А на исследуемой территории расчетная интенсивность (I) сейсмических сотрясений менее 5 баллов по шкале MSK-64. По результатам последних исследований Вологодская область отнесена к зонам с пятибалльными землетрясениями.

Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 грунты, развитые на изыскиваемой территории характеризуются II и III категориями по сейсмическим свойствам.

Подтопление.

По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II территория изыскиваемой площадки относится к категории I-Б - подтопленные в техногенно-измененных условиях (I-Б-1 Постоянно подтопленные в результате долговременных техногенных воздействий).

Карст.

По данным рекогносцировочного обследования местности и инженерно-геологического бурения до глубины 20 м поверхностные карстовые формы и карстующиеся породы в разрезе не встречены. Следов развития современного и древнего карста не выявлено. Рекомендуема категория устойчивости – V-Г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Эрозия.

Крупных оврагов, логов и балок на изыскиваемой территории не обнаружено. Активность проявления эрозионного процесса оценивается как низкая.

Нормативная глубина промерзания супесей и песков согласно теплотехническим расчетам составляет 1,80 м.

Неблагоприятные физико-геологические процессы выражены в виде сезонного промерзания и оттаивания грунта и связанных с ними возможных морозного пучения и просадки при оттаивании, образования водоносных горизонтов типа «верховодки».

1.3 Гидрологическая характеристика

Гидрогеологические условия характеризуются высоким положением уровня подземных вод. Подземные воды безнапорные, обладают свободной поверхностью, которая в известной мере повторяет рельеф местности.

Водовмещающими породами подземных вод служит песок.

В периоды весеннего снеготаяния и затяжных дождей на территории площадки возможен подъем уровня подземных вод на 0,4-0,7 м от замеренного.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-магниево-кальциевые, гидрокарбонатно-магниево-кальциевые; неагрессивны по HCO_3 , pH, SO_4 , CO_2 , а так же слабоагрессивны по SO_4 к бетону марки W4, слабоагрессивны при периодическом смачивании и неагрессивны при постоянном погружении к арматуре железобетонных конструкций, среднеагрессивны к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода, согласно табл. 5, 6, 7, 26 СП 28.13330.2012.

Наиболее благоприятными периодами для производства земляных работ по гидрогеологическим условиям (самое низкое положение уровня) является февраль-март (до начала снеготаяния) и август-сентябрь (при дефиците осадков в летнее время).

Коэффициенты фильтрации для грунтов:

насыпной грунт – 0,1-1,0 м/сут;

песок пылеватый– 0,23-0,29 м/сут;

песок средней крупности – 0,37-0,45 м/сут;

супесь– 0,12-0,21 м/сут;

суглинок– 0,03-0,06 м/сут;

При производстве земляных работ (копка траншей, котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности грунтов и их разрушению

1.4. Климатическая характеристика района

Район работ относится к строительно-климатическому району IIВ (СП 131.13330.2012).

Согласно ГОСТ 16350-80 «Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей», климат территории проектируемой дороги относится к умеренному климатическому региону.

Основные климатические характеристики района в соответствии с данными СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» следующие:

расчетное значение веса снегового покрова для IV района – 240 кг/м^2

нормативное значение ветрового давления для II района – 23 кг/м^2

средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – -32°C

2. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта. Геологическое строение и свойства грунтов

В геологическом строении приповерхностной части участка проектируемой дороги по данным изысканий участвуют четвертичные озерно-аллювиальные (laQ_{III-IV}) пески, супеси, суглинки, ледниковые (fgQ_{III}) суглинки. С поверхности на участках автодорог развит насыпной грунт (tQ) мощностью 0,4-1,1 м.

Геолого-литологический разрез по результатам бурения до глубины 20,0 м следующий (сверху вниз):

Четвертичные отложения (Q):

Насыпной грунт (tQ): шлак, смешанный с песком, слежавшийся, возраст более 5 лет. Мощность слоя от 0,4 до 1,1 м.

Песок (laQ_{III-IV}) светло-коричневый пылеватый слабозаторфованный водонасыщенный. Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя от 0,8 до 2,8 м.

Песок (laQ_{III-IV}) светло-коричневый пылеватый водонасыщенный, мощность от 0,7 м до 7,5 м.

Песок (laQ_{III-IV}) среднезернистый средней плотности водонасыщенный. Вскрыт скважинами 12-15, 21-41, 45-47, 50-57. Вскрытая мощность от 0,5 до 4,0 м.

Супесь (laQ_{III-IV}) темно-коричневая пылеватая пластичная с включением гравия и гальки. Вскрыта скважинами 1-9, 12-15, 21-23, 41-49, 51. Мощность слоя от 0,4 до 4,6 м.

Суглинок (laQ_{III-IV}) темно-коричневый легкий песчанистый мягкопластичный с включением гравия и гальки. Вскрыт скважинами 24-30, 34-40, 50, 54-55, 57. Мощность слоя от 0,5 до 2,5 м.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ТКР.ПЗ

Лист

5

Суглинок (gQIII) темно-коричневый легкий песчанистый тугопластичный с включением гравия и гальки. Вскрыт скважинами 12-30, 34-47, 50. Мощность слоя от 0,4 до 12,5м.
Коренные породы на данном участке в процессе бурения скважинами вскрыты не были.

Нормативные и расчетные значения свойств грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	Нормативные значения			Расчетные значения						
		Плотность ρ , г/см ³	Удельное сцепление c , кПа	Угол внутреннего трения φ , градус	Плотность ρ , г/см ³		Удельное сцепление c , кПа		Угол внутреннего трения φ , градус		Модуль общей деформации E_0 , МПа
					0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	
1	Песок(IaQ _{III-IV}) пылеватый слабозаторфованный	1,86	3	29	<u>1.86</u> 1.002	<u>1.86</u> 1.004	<u>3</u> 1.0	<u>2</u> 1.5	<u>3</u> 1.0	<u>2.7</u> 1.1	15
2	Песок(IaQ _{III-IV}) среднезернистый средней плотности	1,92	1.5	37	<u>1.91</u> 1.003	<u>1.91</u> 1.006	<u>1.5</u> 1.0	<u>1</u> 1.5	<u>37</u> 1.0	<u>24.7</u> 1.1	36
3	Супесь (IaQ _{III-IV}) пылеватая пластичная.	2,00	13	24	<u>1.99</u> 1.005	<u>1.98</u> 1.008	<u>13</u> 1.0	<u>11.3</u> 1.15	<u>24</u> 1.0	<u>20.9</u> 1.15	17
4	Суглинок (IaQ _{III-IV}) легкий песчанистый мягкопластичный	2,06	26	20	<u>2.05</u> 1.004	<u>2.04</u> 1.007	<u>26</u> 1.0	<u>17.3</u> 1.5	<u>20</u> 1.0	<u>17.4</u> 1.15	18
5	Суглинок (gQ _{III}) легкий песчанистый тугопластичный	2,15	36	23.5	<u>2.15</u> 1.003	<u>2.14</u> 1.004	<u>36</u> 1.0	<u>24</u> 1.5	<u>23.5</u> 1.0	<u>20.4</u> 1.15	40

Примечание: в знаменателях дробей приведены коэффициенты надежности по грунту γ

Характеристика грунтов выделенных ИГЭ по степени морозоопасности

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ТКР.ПЗ

Лист

6

Номер ИГЭ	Наименование грунта и степень его морозной пучинистости
1	Песок пылеватый пучинистый
2	Песок среднезернистый непучинистый, слабопучинистый
3	Супесь практически непучинистая, слабопучинистая
4	Суглинок слабопучинистый
5	Суглинок слабопучинистый

3. Сведения о линейном объекте

Подъездная дорога к полигону ТБО запроектирована в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» и является дорогой III-в категории с расчетным объемом перевозок менее 0,35 млн. т нетто/год, т.е. межплощадочной, основной, постоянной. Технические нормативы, принятые в проекте, приведены в табл. № 2.

Таблица 2.

Наименование участка	Расчетная скорость движения	Ширина в красных линиях	Ширина проезжей части	Ширина а обочин	Ширина полосы движения	Минимальный радиус вогнутой кривой в прод. профиле	Максимальный радиус выпуклой кривой в продол. профиле	Максимальный уклон в продольном профиле
	км/ч	м	м	м	м	м	м	%
Подъездная дорога к полигону ТБО	50	30	6,5	1.5	3,25	-	2500	28

Расчетная скорость движения транспорта принята – 50км/ч., рекомендуемая – 40 км/ч.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ТКР.ПЗ

Лист

7

3.1. План, продольный профиль

План

Реконструируемая дорога расположена в северо-западном промышленном узле и будет проходить от Северного шоссе в районе п. Новые Углы до проектируемого полигона ТБО по направлению с севера на юг.

За ПК0 принята точка пересечения Северного шоссе и границы начала строительных работ, за ПК30+25 принята точка пересечения оси подъездной дороги и ограждения хозяйственной зоны полигона ТБО. Протяженность реконструируемой дороги составляет 3025,0 м. Ведомость углов поворота, прямых и кривых приведена на листах 3.1-3.5 комплекта чертежей ППО.

Продольный уклон проезжей части меняется от 3 ‰ до 28 ‰. Поперечный уклон проезжей части 20‰, обочины – 40‰.

В проекте закордированы точки начала и конца трассы по реконструируемой дороге, примыкание к существующим проездам, центры радиусов, пикеты, кривые в плане.

Продольный профиль

Вертикальная планировка подъездной дороги решена в комплексе с горизонтальной планировкой, с учетом местных природных условий (рельеф, почвенно-грунтовые условия, гидрология). В проекте разработан план организации рельефа, вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей. Красные отметки проектируемой дороги увязаны с существующими съездами и проездами. План организации рельефа решает вопросы по обеспечению стока поверхностных вод с проезжей части в пониженные места рельефа.

Поперечные профили земляного полотна реконструируемой дороги запроектированы согласно СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт». Для обеспечения водоотвода вдоль дороги предусмотрены канавы с двух сторон от земляного полотна. Ширина по дну 0,6 м. Глубина канавы назначена из условия обеспечения водоотвода, $h=0,6$ м. Заложение откосов выемок и насыпей принято 1:3. Заложение откоса канавы 1:1,5.

Для подсчета объемов земляных работ разработана ведомость объемов работ.

Укрупненная ведомость земельных масс по подъездной дороге составляет:

Поз	Наименование	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	Устройство насыпи из песка крупного по ГОСТ 8736-93*	м3	22725,0	
2	Устройство выемки	м3	21650,0	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ТКР ПЗ

Лист

8

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

Ведомость проездов по подъездной дороге

Поз	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м.	Примечание
1	Асфальтобетонное покрытие проезда с бордюром БР 100.30.15, L= 67 м	1	300,0	
2	Асфальтобетонное покрытие проезда	2	24280,0	

3.2. Дорожная одежда

Конструкция дорожной одежды разработана с учетом требований СП 42.13330.2011, ОДН 218.046-01.

В проекте разработана конструкция дорожной одежды капитального типа, требуемый модуль упругости – 200 МПа.

Слой № 1:

Плотный мелкозернистый асфальтобетон II марки, тип Б по ГОСТ 9128-2013-0,05 м;

Слой № 2:

Крупнозернистый пористый асфальтобетон II марки по ГОСТ 9128-2013-0,07м;

Слой №3

Фракционный шлаковый щебень доменного производства, по ГОСТ 3344-83*, уложенный по типу заклинки – 0,88м;

Слой № 4:

Геотекстиль нетканый Геоком иглопробивной Д-330

3.3. Насыпь

Для устройства проезжей части реконструируемой дороги необходимо устройство насыпи высотой до 6,0 м. Работу по подготовке основания насыпи следует начинать с удаления растительного слоя под насыпь $h = 0,15$ м. На откосе существующей насыпи, со стороны присыпки, запроектированы уступы шириной от 1 м и более, с устройством поперечного уклона, равного 0,01 - 0,02 и высотой 0,5 м.

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

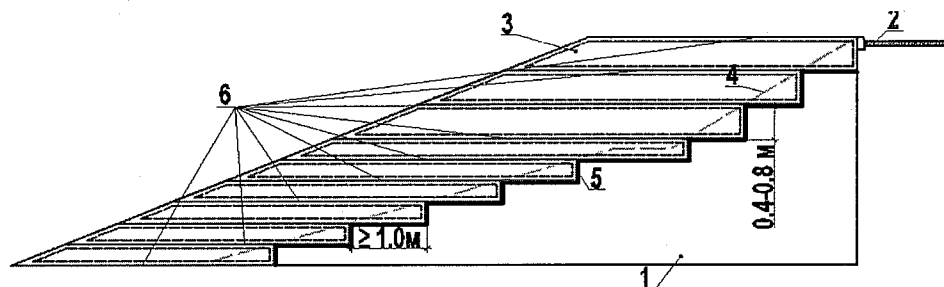
25.1 – ТКР.ПЗ

Лист

9

Заложение откосов насыпи принято 1:3 - 1:2,5, т.к. крутизну откосов проектируемой насыпи следует назначать не круче устойчивых откосов используемой существующей насыпи. (п.14.10 СН 449-72).

Насыпь запроектирована из смеси ПГС по ГОСТ 23735-2014 с коэффициентом фильтрации 2.5-3 м/сут и более. Коэффициент уплотнения грунта досыпаемой насыпи принят $K_0 = 0,98$.



Конструктивные решения по уширению земляного полотна с применением геосинтетических материалов (ГМ)

- 1,2 - существующая насыпь и дорожная одежда;
- 3 - уширение насыпи;
- 4 - положение откоса существующей насыпи;
- 5 - уступ;
- 6 - обоймы из геокомпозита Армостаб-Грунт И 35/35

Рис. 4.

В качестве мероприятий, позволяющих повысить устойчивость насыпи, а так же снизить неравномерность осадки, запроектирована конструкция усиления в виде обоймы из геосинтетического материала. Такая конструкция называется «заанкеренная насыпь». Механизм работы заключается в частичном разгрузении основания (мембранный эффект), что позволяет придать равномерность осадке и повышению удерживающих сил за счет высокой прочности армирующего материала при обеспечении анкерной способности краевых частей полотен.

При устройстве замкнутых обойм из геокомпозита Армостаб-Грунт И 35/35 (рис.4) при возведении насыпи, вводится дополнительные технологические циклы до отсыпки и после отсыпки на геоматериал слоя грунта:

- изготовление и монтаж выдвижных стабилизаторов и лицевых щитов;
- укладка геоматериала;
- отсыпка на геоматериал вышележащего слоя грунта;
- загиб в обойму и фиксация геоматериала;
- отсыпка вышележащего слоя;
- демонтаж выдвижных стабилизаторов и лицевых щитов.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

На подготовленное основание выполняется монтаж выдвижных стабилизаторов и деревянных щитов

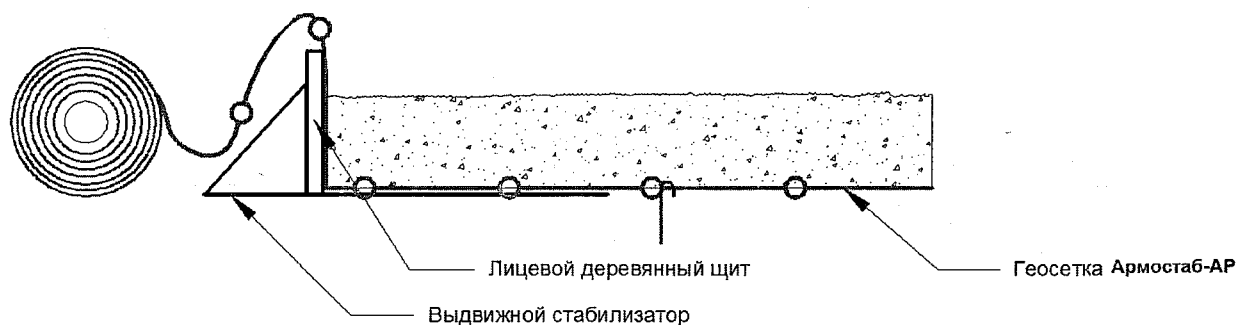


Рис. 5. Схема установки выдвижного стабилизатора и лицевого щита

Выдвижные стабилизаторы могут изготавливаться из стальной арматуры или дерева. Высота контрфорса должна быть на 5-7 см выше отсыпаемого слоя. Лицевые деревянные щиты изготавливаются из дерева высотой равной высоте контрфорса.

Укладка геоматериала ведется в поперечном направлении относительно оси насыпи. Для удобства выполнения работ по раскатке геоматериала рекомендуется заблаговременно произвести его нарезку на необходимые отрезки. Полотна геоматериала при укладке должны быть натянуты, наличие складок и перекосов недопустимо. При устройстве обойм из геосетки «Армостаб-АР» торцевые места обоймы с внутренней стороны прокладываются нетканым геотекстилем «МИАКОМ – Т 250».

Отсыпка грунта ведется по типовой технологии. Запрещается проезд строительной техники непосредственно по геоматериалу. В случае устройства обойм в несколько ярусов, каждая последующая обойма смещается в сторону существующего склона на шаг равный 0,5 м, образуя ступени, наличие которых существенно облегчает процесс производства работ.

После послойной отсыпки грунта и уплотнения выдвижные стабилизаторы и подлежат демонтажу.

3.4. Искусственные сооружения.

- Подпорная стенка,
- Водопропускные трубы,
- Переезд над шламопроводом

3.4.1 Подпорная стенка

Подпорная стена запроектирована монолитной железобетонной. Величина попора – от 500 до 3530мм.

Ширина основания подпорной стенки переменная, от 1200 до 3000мм.

Толщина основания – 400мм, под основание предусматривается устройство подбетонки из бетона Кл. В7,5 толщиной 100мм и щебеночной подушки, стабилизированной цементным молоком, толщиной 800мм на ширину основания подпорной стены плюс по 800мм с каждой стороны. Щебеночная подушка устраивается с целью замены слоя заторфованного пылеватого песка. Сама стена запроектирована толщиной 400мм. Выполняется из бетона Кл. В20, W6, F200, заармирована отдельными стержнями: снаружи стороны диаметром 12АIII с шагом 200мм в обоих направлениях, с внутренней стороны стены – диаметром 20АIII с шагом 150мм по длине и диаметром 12АIII с шагом 200мм по высоте стены.

Проектом предусматривается устройство пристенного дренажа с устройством дренажных отверстий через 5м по длине стены.

Боковые поверхности подпорной стенки, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза.

В конструкции подпорной стены устраиваются температурно-усадочные швы не реже, чем через 20 м по длине стенки.

3.4.2 Водопрпускные трубы в районе станции осветления воды

Водопрпускные трубы (2шт.) запроектированы по серии 3.5013-187.10 «Трубы водопрпускные круглые с отверстием 0,5-2,5м спиралевидные из гофрированного металла с гофром 68х13 и 125х26».

Для труб применены секции с размером гофр 68х13 мм с толщиной листа 3мм. Максимальная секция полной заводской готовности – 13,5м. По длине секции стыкуются с применением бандажа гофр.

Звенья труб имеют заводское двухстороннее антикоррозионное покрытие.

Трубы укладываются на гравийно-песчаную подушку толщиной 400мм.

Основание у оголовков усиливается гравием, выполняются фундаменты под оголовки.

Русла у входного оголовка усиливается камневой наброской толщиной 500мм, у выходного оголовка – на толщину 1000мм, на откосе русла на толщину 250мм

После выполнения дорожной насыпи, на этом участке выполняется дорожное ограждение барьерного типа и защитное сетчатое ограждение производства ООО «Юнифенс» высотой 2,5 м.

3.4.3 Переезд над шламопроводами

Переезд над шламопроводами представляет из себя пролетное монолитное железобетонное сооружение.

Фундамент под сооружение – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ТКР.ПЗ

Лист

12

Сваи – бурунабивные, диаметром 500мм с шагом 1500мм в шахматном порядке по всей ширине переезда, с двух сторон.

Соединение с проезжей частью дороги предусмотрено через специальные промежуточные соединительные монолитные железобетонные плиты.

3.5. Пересечения и примыкания

В проекте подъездной дороги запроектированы примыкания к проезжей части:

- по левой стороне – 5 шт.
- по правой стороне – 10 шт.

3.6. Благоустройство и озеленение

Проектом благоустройства предусмотрено озеленение обочин и откосов подъездной дороги, посев газонных трав. Предусмотрено укрепление канавы травосмесью и мощением.

3.7. Обустройство

а) Дорожные знаки

Знаки, устанавливаемые на дороге, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52290-2004 и в процессе эксплуатации отвечать требованиям ГОСТ Р 50597-93.

Дорожные знаки устанавливаются на металлических стойках изображением навстречу движению или крепятся на опоры освещения. Все дорожные знаки должны иметь светоотражающее покрытие, обеспечивающее распознавание знаков в темное время суток на расстояние не менее 100 м.

При установке на одну стойку нескольких знаков предпочтительнее располагать их по горизонтали, которые располагаются под соответствующими знаками.

Опоры дорожных знаков и фундаментов выполнены в соответствии с типовыми конструкциями, изделиями и узлами зданий и сооружений серии 3.503.9-80 Выпуск 1 «Опоры дорожных знаков, устанавливаемых у бровки земляного полотна».

б) Дорожная разметка

Проектирование дорожной разметки выполнено согласно ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» в редакции 2005 г. », ГОСТ Р 51256-2011. «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования». Дорожная разметка выполняется краской шириной 0,1 м.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ТКР.ПЗ

Лист

13

в) Дорожное барьерное ограждение

Дорожные ограждения запроектированы По ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» на автомобильных дорогах применяют удерживающие барьерное ограждение, разрешенное для эксплуатации в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25.1 – ТКР.ПЗ		Лист
								14