

**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 2. «Проект полосы отвода»**

**25.1 - ППО**

**Том 2**

**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 2. «Проект полосы отвода»

25.1 - ППО

Том 2

Главный инженер проекта



А.В. Пучков

Главный специалист



Т.В. Трифанова

2016

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



		3
25.1-0- ППО л.3.5	Разбивочный план ПК25+50 – ПК30+50	22
25.1-0-ППО л.4.1	План организации рельефа ПК0 – ПК5+91,30	23
25.1-0-ППО л.4.2	План организации рельефа ПК5+91,30– ПК12+23,54	24
25.1-0- ППО л.4.3	План организации рельефа ПК12+23,54 – ПК19	25
25.1-0- ППО л.4.4	План организации рельефа ПК19 – ПК25+50	26
25.1-0- ППО л.4.5	План организации рельефа ПК25+50 – ПК30+50	27
25.1-0- ППО л.5	Продольный профиль по оси проезжей части	28
25.1-0- ППО л.6	Поперечные профили	29
25.1-0- ППО л.7	Конструктивные поперечные профили	30
25.1-0- ППО л.8.1	План покрытий ПК0 – ПК5+91,30	31
25.1-0- ППО л.8.2	План покрытий ПК5+91,30– ПК12+23,54	32
25.1-0- ППО л.8.3	План покрытий ПК12+23,54 – ПК19	33
25.1-0- ППО л.8.4	План покрытий ПК19 – ПК25+50	34
25.1-0- ППО л.8.5	План покрытий ПК25+50 – ПК30+50	35
25.1-0- ППО л.9.1	Сводный план инженерных сетей ПК0 – ПК5+91,30	36
25.1-0- ППО л.9.2	Сводный план инженерных сетей ПК5+91,30– ПК12+23,54	37
25.1-0- ППО л.9.3	Сводный план инженерных сетей ПК12+23,54 – ПК19	38
25.1-0- ППО л.9.4	Сводный план инженерных сетей ПК12+23,54 – ПК19 ПК19 – ПК25+50	39
25.1-0- ППО л.9.5	Сводный план инженерных сетей ПК25+50 – ПК30+50	40
25.1-0- ППО л.10.1	План организации движения ПК0 – ПК5+91,30	41
25.1-0- ППО л.10.2	План организации движения ПК5+91,30– ПК12+23,54	42
25.1-0- ППО л.10.3	План организации движения ПК12+23,54 – ПК19	43
25.1-0- ППО л.10.4	План организации движения ПК19 – ПК25+50	44
25.1-0- ППО л.10.5	План организации движения. ПК25+50 – ПК30+50	45
25.1-0- ППО л.11	Ведомость объемов работ	46

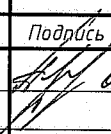
						25.1 - ППО.С	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

4

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»	

25.1- СП

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Пучков			08.16

Состав проектной  
документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

МКУ «УКСиР»  
г. ЧЕРЕПОВЕЦ

Взм. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## Раздел 2 «Проект полосы отвода»

### 1. Географическое и административно-территориальное положение.

#### 1.1 Физико-географическая характеристика района

В административном отношении реконструируемая подъездная дорога расположена в границах муниципального образования города Череповец Вологодской области.

Территориально данный участок расположен в северо-западном промышленном узле. Реконструируемая автодорога будет проходить от п. Новые Углы до проектируемого полигона ТБО по направлению с севера на юг. Вдоль дороги расположены: место складирования ТБО ООО «ЭкоТрансСервис», свалки промотходов ОАО «Аммофос», ЗАО «ФЭСКО», ЗАО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат», ОАО «Северсталь», очистные сооружения ОАО «Череповецкий Азот». Данная территория расположена в междуречье р. Кошта и р. Торовка. (рис.1)

С восточной стороны от рассматриваемого участка протекает р. Кошта, расстояние от границы участка до русла реки составляет, ориентировочно, 450 м. С западной стороны от рассматриваемого участка протекает р. Торовка, расстояние от юго-западного угла участка до русла реки составляет, ориентировочно, 1500 м. Берег Рыбинского водохранилища расположен к югу от участка на расстоянии более 2 км.

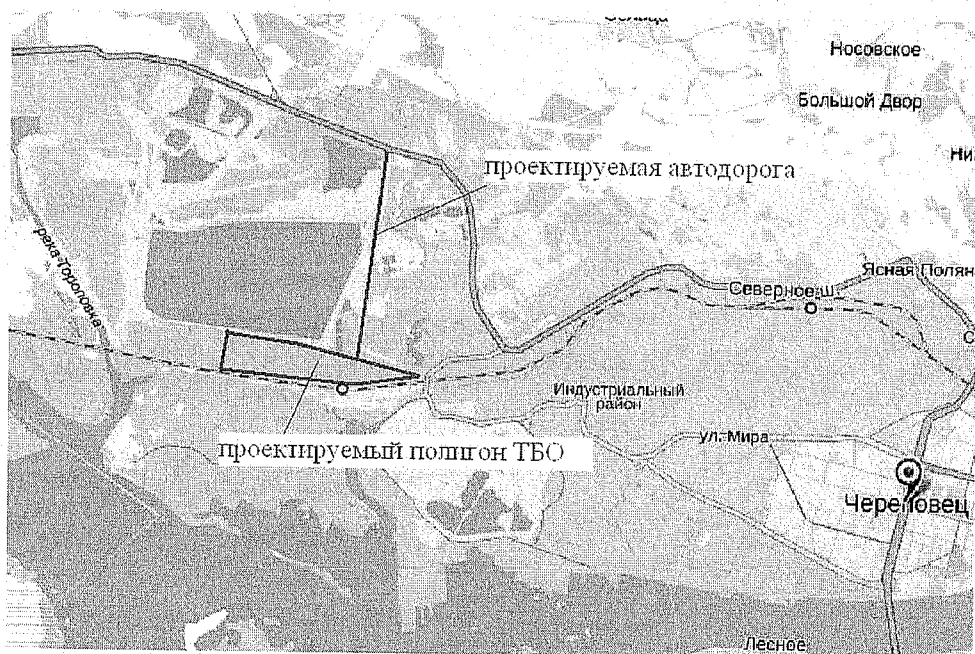


Рисунок 1. Расположение полигона ТБО

25.1 – ППО.ПЗ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Пучков		<i>[Signature]</i>	08.16
Гл. спец.		Трифанова		<i>[Signature]</i>	09.16

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	11
МКУ «УКСиР» г. ЧЕРЕПОВЕЦ		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## 1.2. 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.

Череповец расположен в атлантико-континентальной зоне умеренного пояса. Климат Череповца характеризуется малым количеством солнечной радиации, продолжительной зимой, короткой весной, относительно коротким умеренно теплым летом, продолжительной и сырой осенью. Режим погоды отличается большой неустойчивостью, особенно осенью и зимой. Характерно сравнительно большое годовое количество осадков – порядка 700-800 мм, что намного больше величины испаряемости. Продолжительность: теплого периода – 208 дней, холодного периода – 133 дня, среднегодовая температура  $+3,2^{\circ}\text{C}$ , средняя температура июля  $+17,2^{\circ}\text{C}$ , января  $-10^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный: максимум температуры  $+34^{\circ}\text{C}$ , минимум температуры  $-49^{\circ}\text{C}$ .

Основными показателями температурного режима является среднемесячная, максимальная и минимальная температура воздуха. В таблицах 1.1. и 1.2. приведены данные ГУ «Гидрометбюро Череповец» по основным метеорологическим параметрам на метеостанции г. Череповец.

Таблица 1.

Средние температуры воздуха в г. Череповец

Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	-10	-9,7	-3,9	3,6	10,3	15	17,2	14,4	9,4	3,4	-4	-8,1	3,2

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 –  $240 \text{ кг/м}^2$
- нормативное значение ветрового давления для II района –  $23 \text{ кг/м}^2$
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки –  $-32^{\circ}\text{C}$

Атмосферные потоки определяют направление ветров над территорией района. Господствуют ветры юго-западной составляющей. Однако имеются сезонные различия. Зимой больше повторяемость южных, юго-западных и западных ветров, летом возрастает доля северо-восточных и северо-западных (рис. 2).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

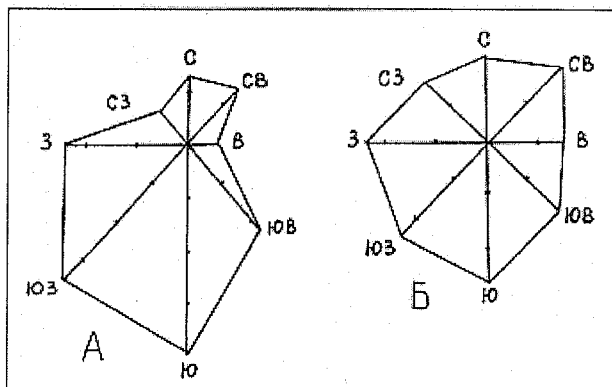


Рисунок. 2 Повторяемость направления ветра (%). Череповец.  
А — январь. Б — июль

### 1.3. Физико-географические, физико-геологические процессы и техногенные 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<sub>5</sub> по схеме инженерно-геологического районирования) северной части Русской плиты в пределах Восточно-Европейской древней платформы.

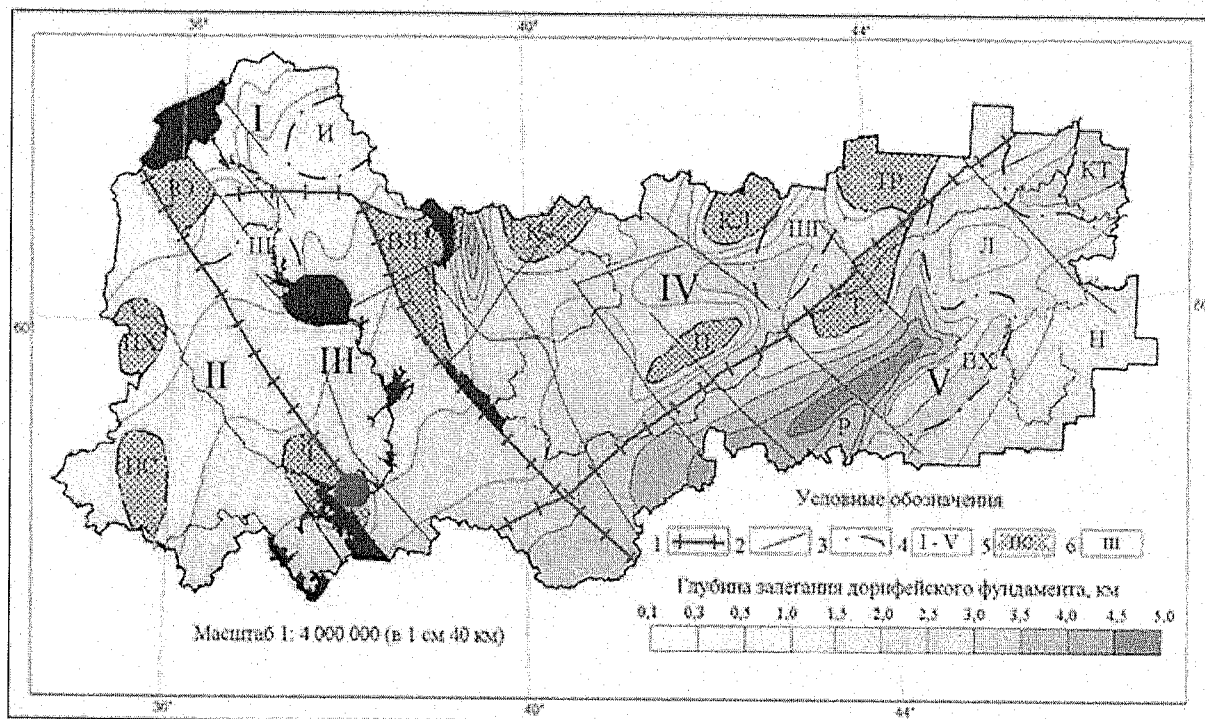


Рисунок 3. Положение г. Череповца (красный круг) на тектонической карте Вологодской области.



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. Рекомендуемая категория устойчивости – V-Г.

#### **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».

## **2. Инженерно-геологические условия**

### **2.1. Геологическое строение и свойства грунтов**

В геологическом строении приповерхностной части участка проектируемой дороги по данным изысканий участвуют четвертичные озерно-аллювиальные (IaQ<sub>III-IV</sub>) пески, супеси, суглинки, ледниковые (fgQ<sub>III</sub>) 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 (IaQ<sub>III-IV</sub>) светло-коричневый пылеватый слабозаторфованный водонасыщенный.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ППО.ПЗ

Лист

4

Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя от 0,8 до 2,8м.

Песок (IaQIII-IV) светло-коричневый пылеватый водонасыщенный, мощность от 0,7м до 7,5м.

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

Супесь (IaQIII-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 (IaQIII-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 2,5м.

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.

## 2.2 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  $\text{HCO}_3$ , pH,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ , а также слабоагрессивны по  $\text{SO}_4$  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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25.1 – ППО.ПЗ			5

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

### 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 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 – 50 км/ч., рекомендуемая – 40 км/ч.

#### 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‰.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

25.1 – ППО.ПЗ

Лист

6

В проекте заkoordinированы 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	

### 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	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

25.1 – ППО.ПЗ

Лист

7

### 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

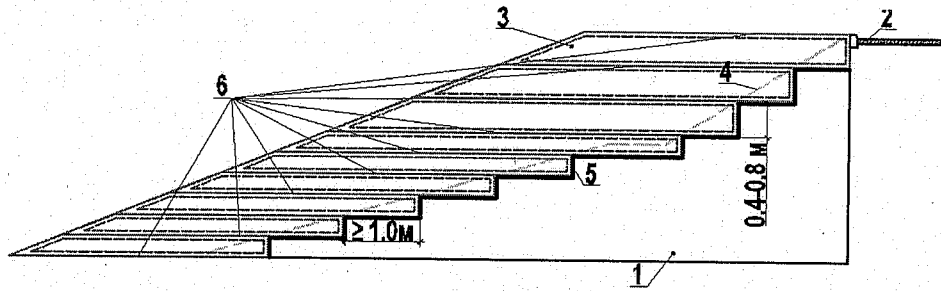
Для устройства проезжей части реконструируемой дороги необходимо устройство насыпи высотой до 6,0 м. Работу по подготовке основания насыпи следует начинать с удаления растительного слоя под насыпь  $h = 0,15$  м. На откосе существующей насыпи, со стороны присыпки, запроектированы уступы шириной от 1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

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  $K_0 = 0,98$ .

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



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.

На подготовленное основание выполняется монтаж выдвижных стабилизаторов и деревянных щитов

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рис. 5. Схема установки выдвигного стабилизатора и лицевого щита

Выдвигные 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 выдвигные стабилизаторы и подлежат демонтажу.

### 3.4. Искусственные сооружения.

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

### 3.5. Пересечения и примыкания

В проекте подъездной дороги запроектированы примыкания к проезжей части:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### 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.

#### 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.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата