

Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1	2	3
ПСС-01-14-ТКР-АД-С	Содержание	
ПСС-01-14-ТКР-АД-ПЗ	Пояснительная записка	
ПСС-01-14-ТКР-АД-1	Схема участков строительства и реконструкции велодорожек М 1:5000	
ПСС-01-14-ТКР-АД-2	Планировочное решение М 1:500	
ПСС-01-14-ТКР-АД-3	Поперечные профили земляного полотна. Конструктивный разрез дорожной одежды	
ПСС-01-14-ТКР-АД-4	Схема установки малых архитектурных форм на площадке для отдыха велосипедистов	
ПСС-01-14-ТКР-АД-5	Чертёж разборки дорожных сооружений М 1:500	
ПСС-01-14-ТКР-АД-6	Сводный план инженерных сетей М 1:500	
ПСС-01-14-ТКР-АД-ВОР	Ведомость объемов работ	
	Приложения	
	Техническое задание	
Письмо №2531 от 27.11.2014г.	Согласование М ДЭП	
Письмо №З/5/З-1-23803 от 27.11.2014г.	Согласование Управления ГИБДД УМВД России по ХМАО-Югре	

Согласовано			

Взам.инф. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	

ПСС-01-14-ТКР-АД-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шаламов			09.14
Проверил		Гардер			09.14
Разработал		Березовский			09.14
Содержание					
			Стадия	Лист	Листов
			П	-	1
000 «Проектстройсервис»					

1. Общие положения

Настоящий раздел «Конструктивные и технологические решения линейного объекта» разработан ООО «Проектстройсервис» в составе проектных работ по объекту: «Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры».

Проектная документация разработана на основании технического задания, выданного МКУ «Управление капитального строительства города Ханты-Мансийска», в соответствии с нормами, правилами, инструкциями, государственными стандартами. Использована следующая нормативно-техническая документация:

- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»
- ГОСТ Р 52289-2004* «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
- ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные»;
- ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования»;
- ГОСТ Р 52575-2006 Материалы для дорожной разметки;
- ГОСТ Р 50970-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения»;

В отчёте представлены: планировочное решение, поперечные профили проектируемых дорог, чертежи с конструкциями дорожной одежды, ведомости объёмов работ и спецификации.

2. Характеристика трассы проектируемого объекта

2.1 Климатическая характеристика

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах второй надпойменной террасы реки Иртыш. Рельеф площадки слабо всхолмленный, характеризуется абсолютными отметками 39,62-45,84 м по устьям геовыработок, перепад отметок составляет 6 м. Естественный рельеф изучаемой территории не нарушен; площадка свободна для строительства велосипедных дорожек.

Ханты-Мансийский район Ханты-Мансийского автономного округа-Югры расположен в лесной природной зоне. Основную часть территории занимает заболоченная тайга. Гидрографическая сеть представлена рекой Обь и ее притоками.

Основные климатические параметры территории изысканий приведены согласно СП 131.13330.2012.

Согласно рисунку А.1, приложение А СП 131.1333.2012 г. г. Ханты-Мансийск относится к I климатическому району, подрайону I Д.

Зона влажности согласно СНиП 23-02-2003 – нормальная.

Климат района резко континентальный и характеризуется суровой продолжительной зимой и коротким жарким летом.

Преобладающее направление ветра холодного и теплого периода года – западное. Максимальные скорости ветра в холодный период года – 3,1 м/сек, в теплый период – минимальная из средних скоростей – 2,1 м/сек.

Согласовано			
Н. контроль			

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	ГИП	Шаламов		09.14
	Проверил	Гардер		09.14
	Разработал	Березовский		09.14

ПСС-01-14-ТКР-АД-ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
								П	1
							000 «Проектстройсервис»		

имущественного развития верхнечетвертичных и современных аллювиальных отложений аккумулятивных равнин, области долины р. Оби, имеющей обозначение как Д-1.

В геолого-литологическом строении участка, изученного до глубины 5,0 метров, принимают участие верхнечетвертичные озерно-аллювиальные отложения (alQIII-IV), представленные суглинками полутвердой консистенции, с прослоями суглинков твердой и тугопластичной консистенции, опесчаненными, с примесью органических веществ и почвенно-растительный слой.

Территория площадки характеризуется следующими литологическими разностями:

Слой-1 – Почвенно-растительный слой, залегает с поверхности до глубины 0,1-0,2 м.

Слой-2 – Суглинок коричневый, полутвердый, с прослоями твердого и тугопластичного, опесчаненный, с незначительной примесью органических веществ. Слой залегает под почвенно-растительным слоем, вскрытая глубина слоя 4,8-4,9 м.

2.4 Гидрогеологические условия

В процессе бурения скважин до глубины 5,0 м (август 2014г.) подземные воды не встречены. В осенне-осенний период, во время сильных дождей возможно образование временного водоносного горизонта типа «верховодки» на глубинах, близких к поверхности земли (1,0-1,5 м).

3. Основные проектные решения

3.1 План, поперечный и продольный профиль:

Проектом предусматривается, как строительство новой, так и реконструкция существующих велодорожек.

При проектировании приняты следующие технические параметры:

Таблица 3.1

Наименование показателя	Параметры
1. Ширина устраиваемой велодорожки совмещенной с пешеходным движением, м	2,0
2. Ширина укрепленной обочины м	0,5
3. Минимальные радиусы кривых в плане при новом строительстве, м	50
4. Тип дорожной одежды	капитальный
5. Вид покрытия тип 1	асфальтобетон
6. Вид покрытия тип 2	тротуарная плитка

Устройство велодорожки ведется согласно техническому заданию. Проектом предусматривается реконструкция участка у транспортной развязки у Аэропорта, с уширением существующей конструкции и устройством радиусов. Так же строительство предусмотрено на нечетной стороне ул. Студенческая от дома №1 до дома № 21. Проектом предусмотрено устройство велодорожки преимущественно вдоль существующей проезжей части с устройством разделительного пешеходного ограждения. Так же планируется использование существующих покрытий.

Протяженность участка нового строительства – 852м

Общая протяженность движения велосипедистов составляет 9732м из них участок длиной 6111м имеет замкнутое одностороннее движение.

Максимальный продольный уклон не должен превышать 60%, а поперечный 20%.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
									3
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ПСС-01-14-ТКР-АД-ПЗ			

В местах пересечения проектируемой велодорожки с проезжей частью устраивается пониженный бортовой камень. В соответствии с п. 11.10 СП 42.13330.2011 « Градостроительство. Планирование и застройка городских и сельских поселений» необходимо производить занижение бортового камня до 3 см. Ширина заниженной части не должна превышать 1,3 м.

3.2 Земляное полотно:

На участке работ нового строительства предусмотрена срезка растительного грунта мощностью 15 см. На участках уширения существующей конструкции необходима срезка существующей укрепленной обочины. Для строительства дорожной одежды устраивается корыто.

В местах уширения при прохождении вдоль существующего откоса предусмотрено устройство ступеней. Максимальная высота ступени – 1,5 м ширина ступени 4 м.

Конструктивные поперечные профили представлены на чертеже ПСС-01-14-ТКР-АД-3 «Поперечные профиль земляного полотна. Конструктивный разрез дорожной одежды».

3.3 Дорожная одежда:

Дорожная одежда на велодорожках в районе транспортной развязки у Аэропорта имеет покрытие из асфальтобетона. В связи с этим при проведении реконструкции на данном участке велодорожка устраивается так же с асфальтобетонным покрытием. На участке нового строительства вдоль студенческой ул. велодорожка имеет покрытие из тротуарной плитки.

В связи с тем, что велодорожка устраивается вдоль существующей проезжей части она располагается в нулевых отметках заданных бортовым камнем.

Расчеты конструкций дорожных одежд выполнены по методике ОДН 218.046-01 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» М 2000 на сдвиг в грунте и малосвязных слоях дорожной одежды (песке) на статическую нагрузку при температуре 20 °С, морозостойчивость и осушение.

Расчет выполнен с использованием программы Robur Roadbed 4.2 ODN.

Конструкция велодорожки с покрытием из асфальтобетона:

- 1: асфальтобетон горячий песчаный плотный тип Г марки 2 на вязком битуме БНД марки: 60/90 ГОСТ 9128-97 – 4 см;
- 2: асфальтобетон горячий песчаный высокопористый марки 1 на вязком битуме БНД марки 60/90 ГОСТ 9128-97 – 4 см;
- 3: щебень гранитный фр. 40-70 мм М 1000 по ГОСТ 25607-94 – 24 см;
- 4: песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93 – 40 см;

Конструкция велодорожки с покрытием из тротуарной плитки:

- 1: Плитка тротуарная искусственная – 8 см
- 2: Монтажный слой из пескоцементной смеси – 5 см
- 3: Щебень гранитный М1000, фр. 40-70мм ГОСТ 8267-93*, уложенный по способу заклинки – 15см
- 4: Песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93 – 20 см

Для предотвращения разрушения кромки устраиваемой дорожной одежды она окаймляется тротуарным бортовым камнем БР 100.20.08

Конструкция дорожной одежды представлена на чертеже ПСС-01-14-ТКР-АД-3 «Поперечные профиль земляного полотна. Конструктивный разрез дорожной одежды».

3.4 Укрепительные работы

Обочины вдоль строящихся велодорожек укрепляются конструкцией с набивным покрытием. Укрепление откосов производится путём посадки многолетних трав по слою устраиваемого

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
									4
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ПСС-01-14-ТКР-АД-ПЗ			

растительного грунта толщиной 15 см.

3.5 Площадки отдыха

Проектом предусматривается устройство 2-х площадок для отдыха велосипедистов. У транспортной развязки на пересечении Объездной ул. и ул. Мира и напротив дома №19 по Студенческой ул. Площадки устраиваются вплотную к велодорожке и имеют размер 3.0x10.0м.

Площадки обустраиваются малыми архитектурными формами;

- скамейками
- урнами
- рампами для парковки велосипедов

Схема обустройства площадки отдыха представлена на чертеже ПСС-01-14-ТКР-АД-4 «Схема установки малых архитектурных форм на площадке для отдыха велосипедистов».

3.6 Обустройство дороги и безопасность движения

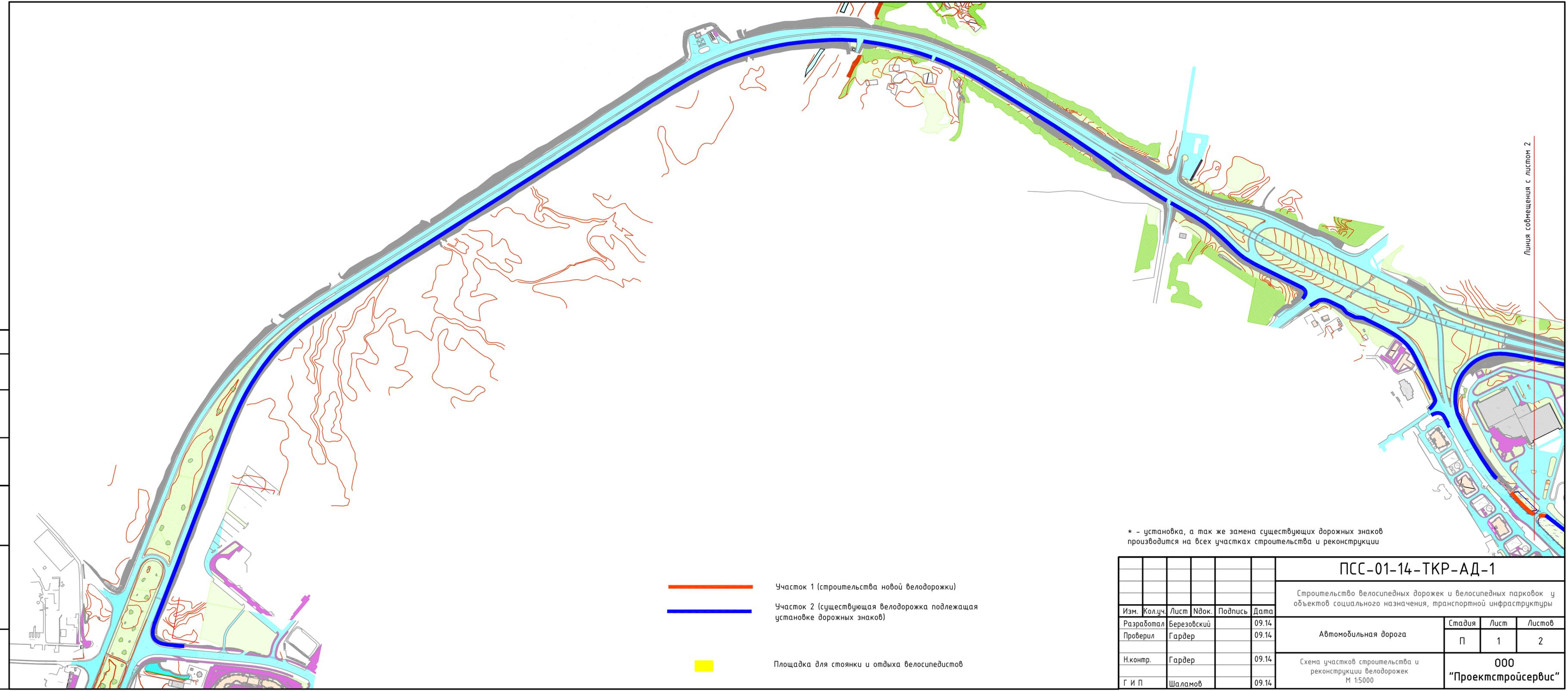
Обустройство дороги выполнено из условий обеспечения максимальной пропускной способности, безопасности и комфортности движения, которые достигаются оптимальным режимом скоростного регулирования, геометрическими параметрами плана и продольного профиля.

Подробнее см. том 4.2 ПСС-01-14-ТКР-ОДД.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №							Лист
			ПСС-01-14-ТКР-АД-ПЗ						5
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

Согласовано

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



- Участок 1 (строительства новой велодорожки)
- Участок 2 (существующая велодорожка подлежащая установке дорожных знаков)
- Площадка для стоянки и отдыха велосипедистов

* - установка, а так же замена существующих дорожных знаков производится на всех участках строительства и реконструкции

ПСС-01-14-ТКР-АД-1					
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			09.14
Проверил		Гардер			09.14
Н.контр.		Гардер			09.14
Г И П		Шаламов			09.14
Автомобильная дорога				Стадия	Лист
П				1	2
Схема участков строительства и реконструкции велодорожек М 1:5000				ООО "Проектстройсервис"	
Копировал					

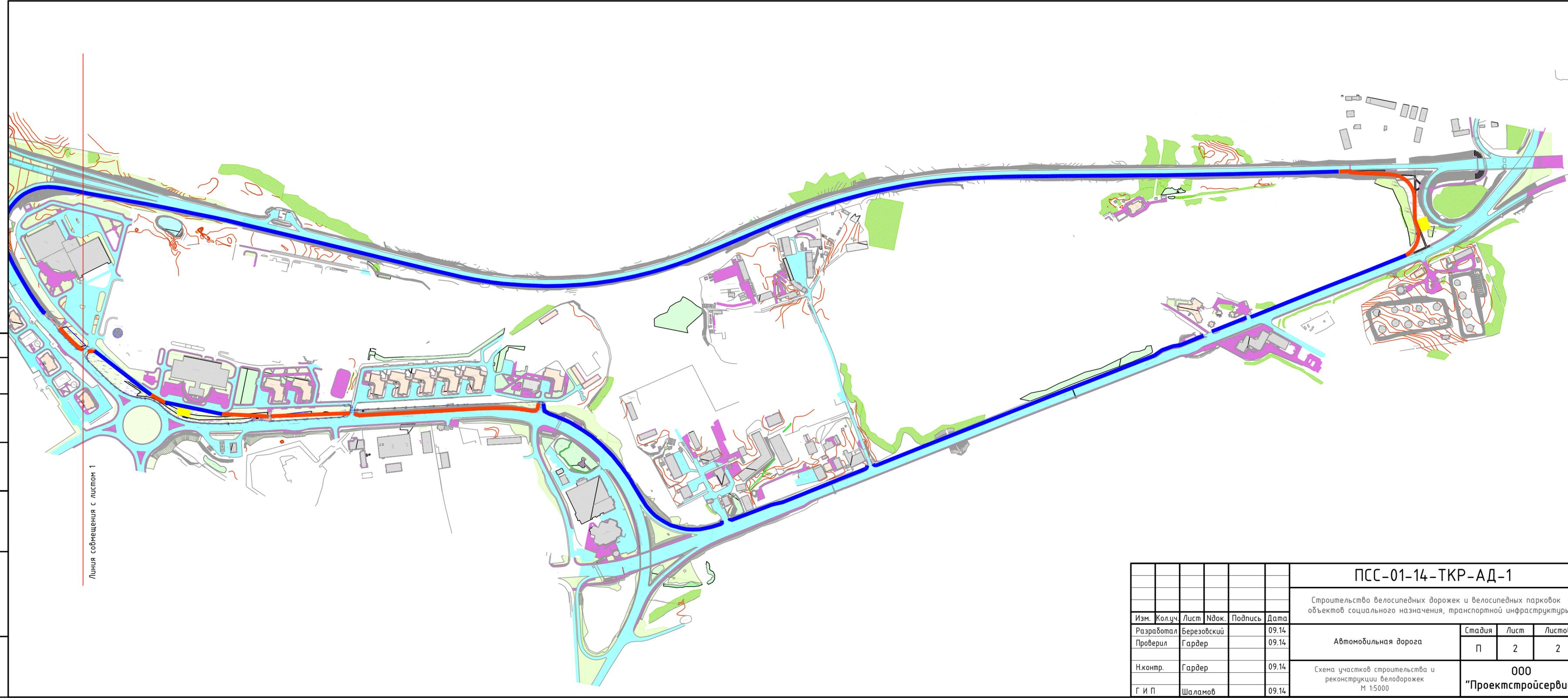
Линия совмещения с листом 2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



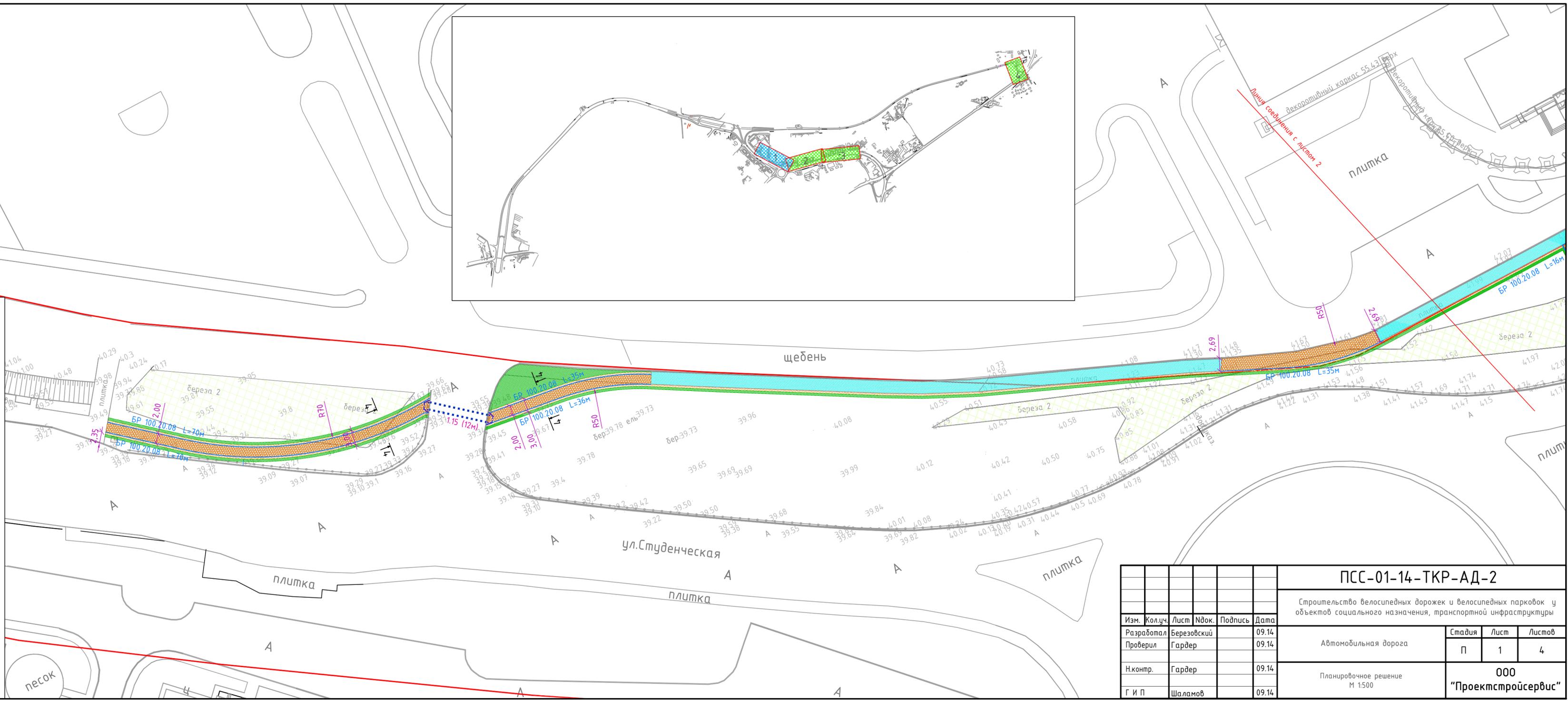
						ПСС-01-14-ТКР-АД-1					
						Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов		
Разработал		Березовский			09.14		П	2	2		
Проверил		Гардер			09.14						
Н.контр.		Гардер			09.14	000 "Проектстройсервис"					
Г И П		Шаламов			09.14						

Копировал

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

Условные обозначения:

-  Проезжая часть
-  Существующий тротуар с покрытием из тротуарной плитки
-  Тротуар с покрытием из тротуарной плитки
-  Тротуар с покрытием из асфальта
-  Газон
-  Красные линии
-  Бетонный бортовой камень БР 100.30.18
-  Бетонный бортовой камень БР 100.20.08
-  Пешеходное ограждение
-  Установка ранее демонтированного барьерного ограждения
-  Устройство пониженного бортового камня в местах пешеходных переходов L=1.3м



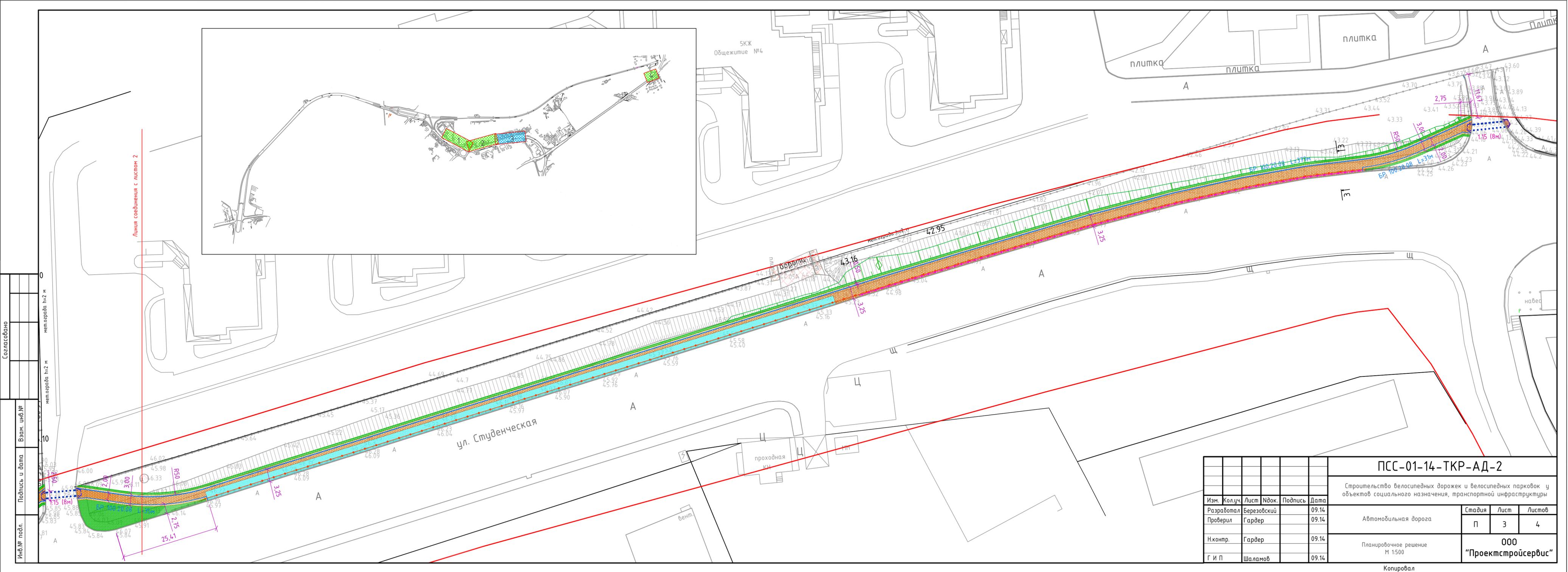
ПСС-01-14-ТКР-АД-2							
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата		
Разработал		Березовский			09.14		
Проверил		Гардер			09.14		
Н.контр.		Гардер			09.14		
Г И П		Шаламов			09.14		
Автомобильная дорога					Стадия	Лист	Листов
					П	1	4
Планировочное решение М 1:500					ООО "Проектстройсервис"		



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

						ПСС-01-14-ТКР-АД-2			
						Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Березовский				09.14		П	2	4
Проверил	Гардер				09.14	Планировочное решение М 1:500	000 "Проектстройсервис"		
Н.контр.	Гардер				09.14				
Г и П	Шаламов				09.14				

Копировал



Линия соединения с листом 2

Согласовано	
мет.ограда h=2 м	
мет.ограда h=2 м	
Взам. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

ПСС-01-14-ТКР-АД-2					
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			09.14
Проверил		Гардер			09.14
Н.контр.		Гардер			09.14
Г И П		Шаламов			09.14
Автомобильная дорога				Стадия	Лист
Планировочное решение М 1:500				П	3
000 "Проектстройсервис"				Листов	4

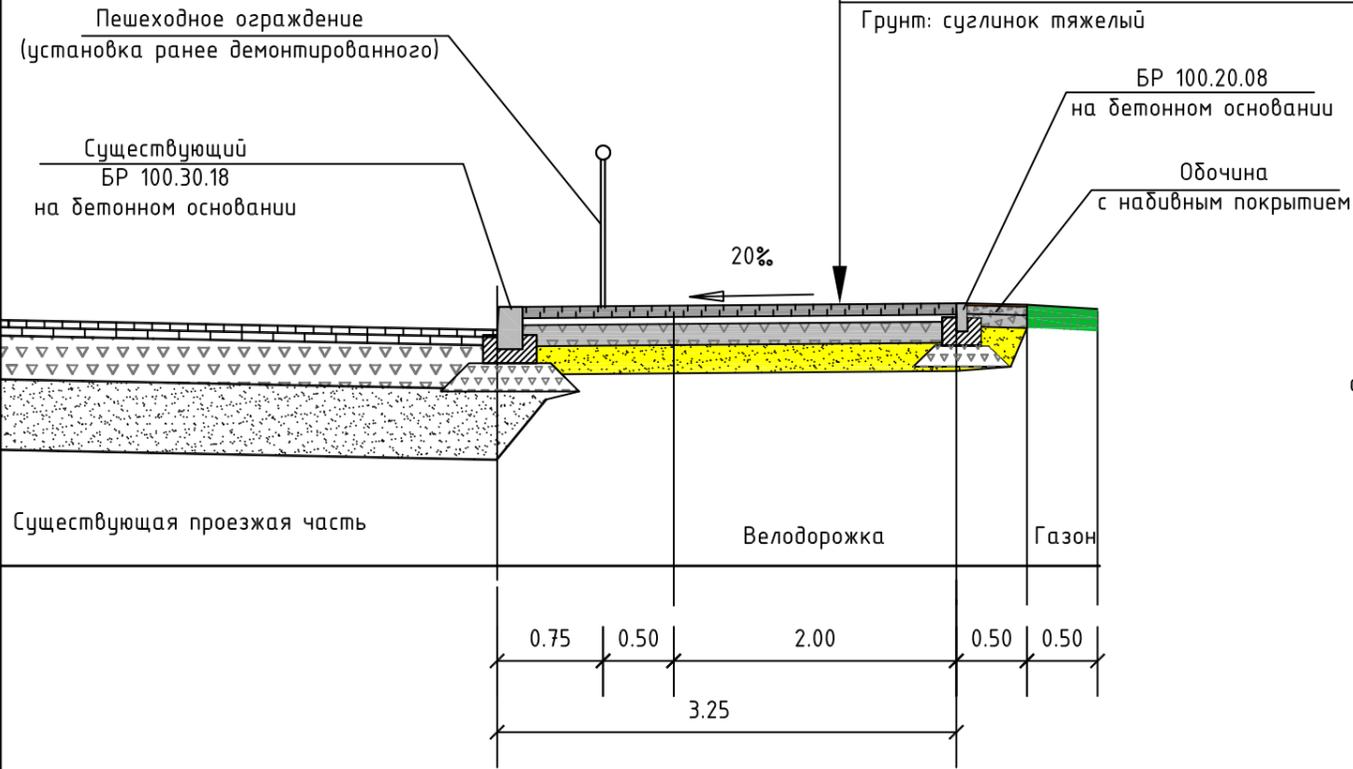
Копировал



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

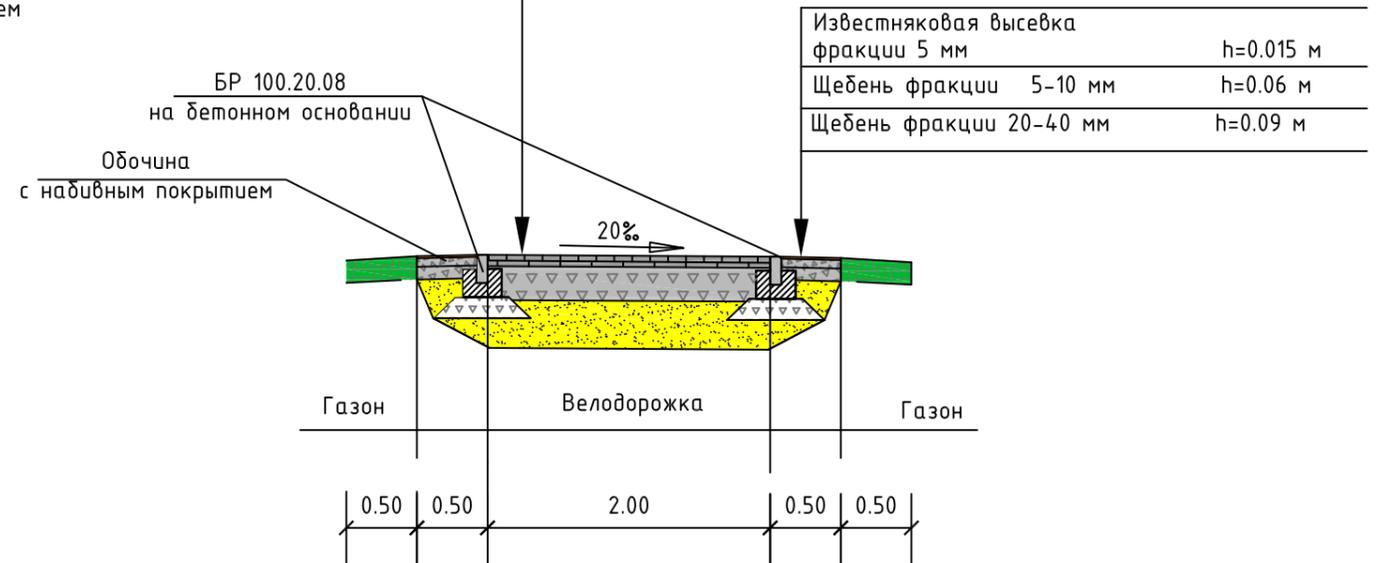
ПСС-01-14-ТКР-АД-2					
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			09.14
Проверил		Гардер			09.14
Н.контр.		Гардер			09.14
Г И П		Шаламов			09.14
Автомобильная дорога				Стадия	Лист
Планировочное решение М 1:500				П	4
				ООО "Проектстройсервис"	

3 - 3
с покрытием из тротуарной плитки

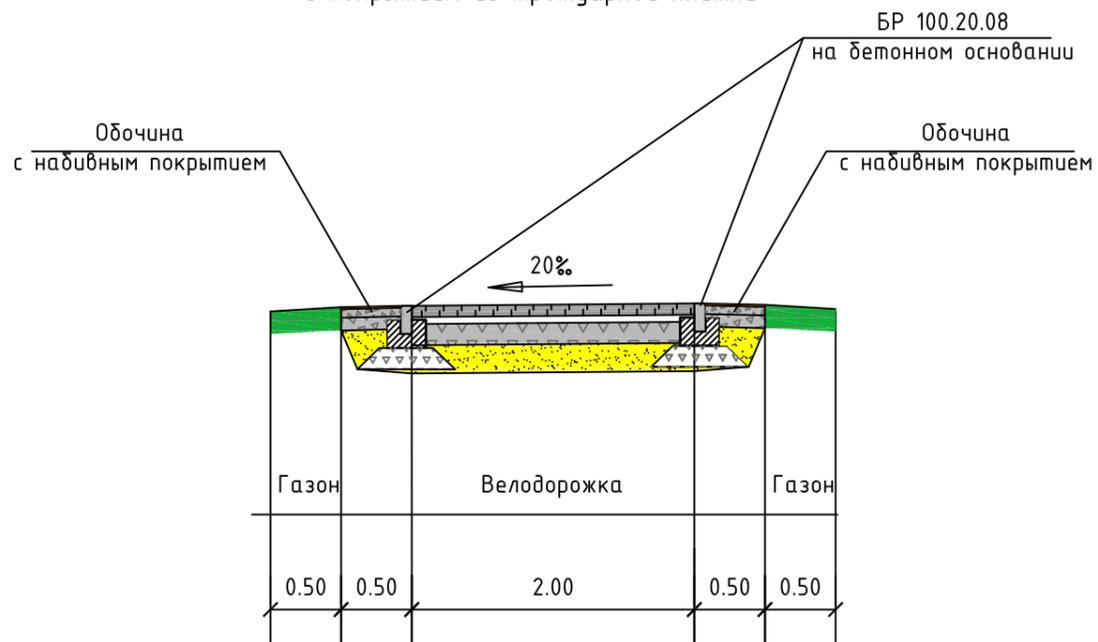


Асфальтобетон плотный из горячей песчаной смеси, тип Г, М2 на вязком битуме БНД марки: 60/90, ГОСТ9128-97*	-0.04
Асфальтобетон высокопористый из горячей песчаной смеси М1 на вязком битуме БНД марки: 60/90, ГОСТ9128-97*	-0.04
Щебень гранитный М1000, фр. 40-70мм ГОСТ 8267-93*, уложенный по способу заклинки	-0.24
Песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93	-0.40
Грунт: суглинок тяжелый	

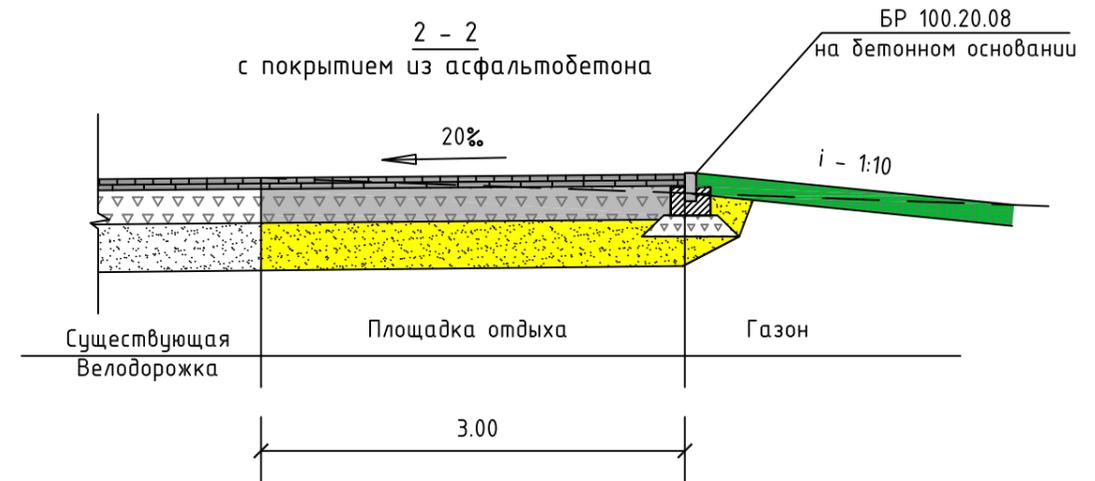
1 - 1
с покрытием из асфальтобетона



4 - 4
с покрытием из тротуарной плитки



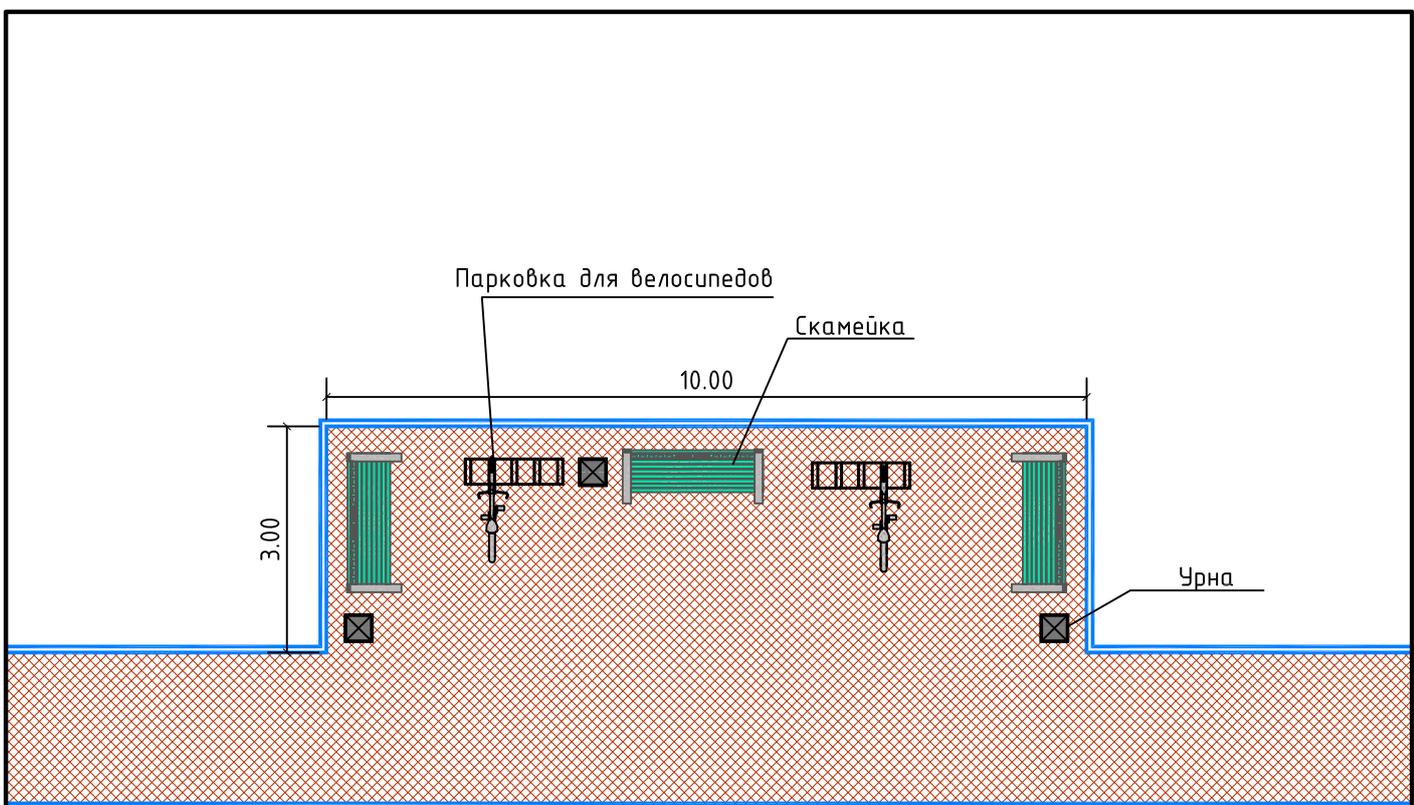
2 - 2
с покрытием из асфальтобетона



ПСС-01-14-ТКР-АД-3

Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Березовский			09.14		Поперечные профиль земляного полотна. Конструктивный разрез дорожной одежды	П	-
Проверил		Гардер			09.14				
Н.контр.		Гардер			09.14	ООО "Проектстройсервис"			
Г И П		Шаламов			09.14				



Экспликация малых архитектурных форм

№	Наименование	ед. изм.	кол-во
1	Скамейка	шт.	3
2	Парковка для велосипедов	шт.	2
3	Урна	шт.	3

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

ПСС-01-14-ТКР-АД-4

Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Березовский			09.14			П	-
Проверил		Гардер			09.14				
Н.контр.		Гардер			09.14	Схема установки малых архитектурных форм на площадке для отдыха велосипедистов			
Г И П		Шаламов			09.14				

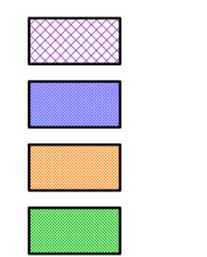
Копировал

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

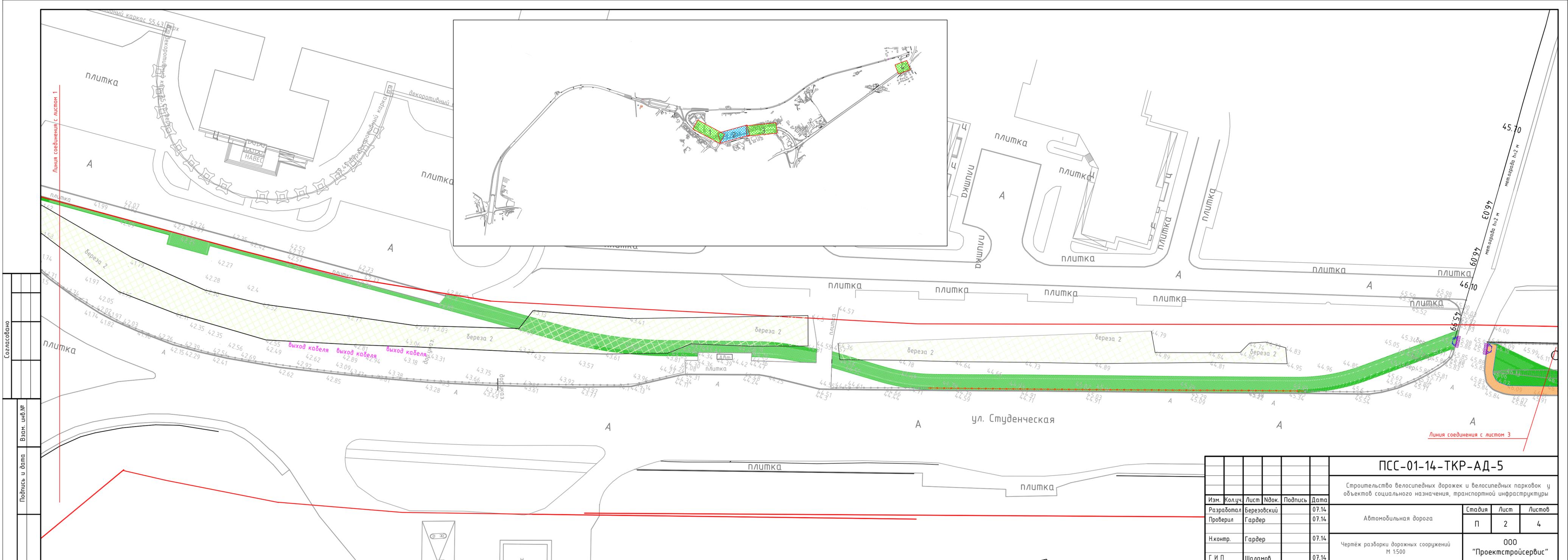
Условные обозначения:



- Разборка существующей проезжей части
- Разборка тротуара с покрытием из асфальтобетона
- Разборка тротуара с покрытием из тротуарной плитки
- Снятие растительного слоя грунта
- Демонтаж существующего тротуарного бортового камня БР 100.30.18
- Демонтаж существующего тротуарного бортового камня БР 100.20.08
- Демонтаж существующего пешеходного ограждения
- Демонтаж существующего барьерного ограждения



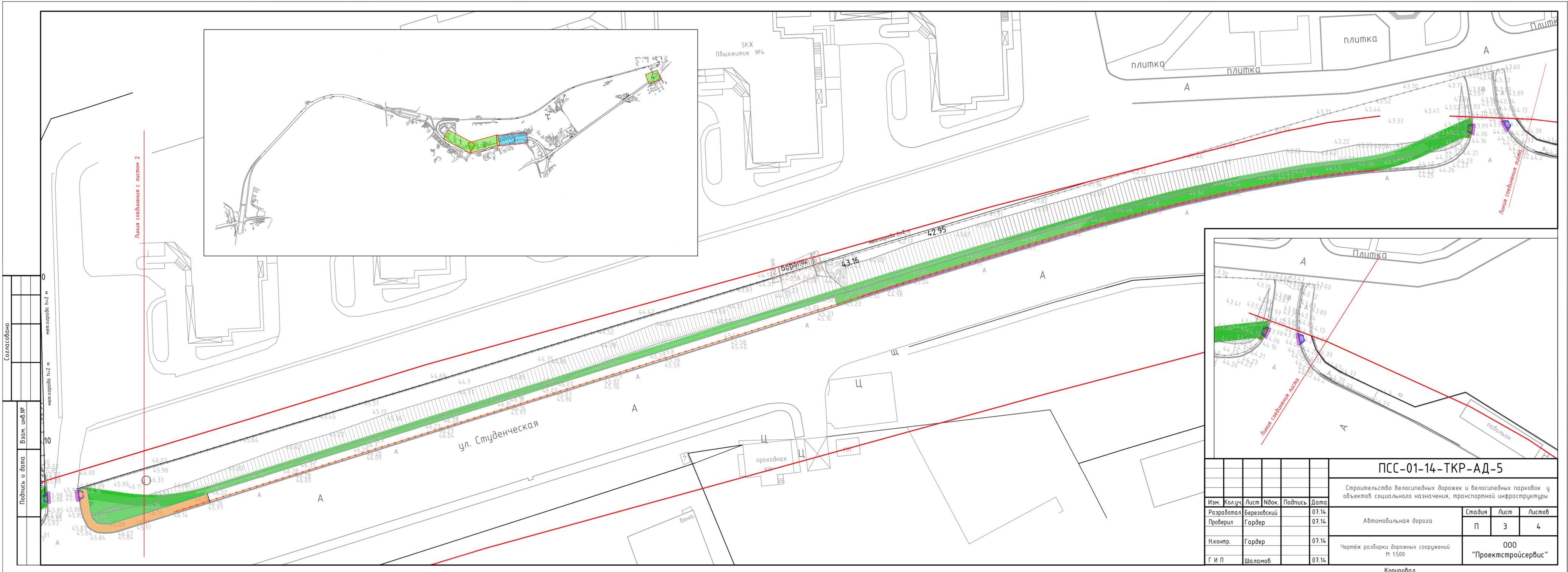
ПСС-01-14-ТКР-АД-5					
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			07.14
Проверил		Гардер			07.14
Н.контр.		Гардер			07.14
Г И П		Шаламов			07.14
Автомобильная дорога				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	4
Чертеж разборки дорожных сооружений М 1:500				ООО "Проектстройсервис"	



Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

ПСС-01-14-ТКР-АД-5						
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	
Разработал		Березовский			07.14	
Проверил		Гардер			07.14	
Н.контр.		Гардер			07.14	
Г И П		Шаламов			07.14	
				Стадия	Лист	Листов
				Автомобильная дорога	П	2 4
				Чертёж разборки дорожных сооружений М 1:500	ООО "Проектстройсервис"	

Копировал



Составлено	метрорада №2 М
Взам. инв.№	метрорада №2 М
Подпись и дата	

ПСС-01-14-ТКР-АД-5						
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	
Разработал	Березовский				07.14	
Проверил	Гардер				07.14	
Н.контр.	Гардер				07.14	
Г И П	Шаламов				07.14	
Автомобильная дорога				Стадия	Лист	Листов
Чертёж разборки дорожных сооружений М 1:500				П	3	4
ООО "Проектстройсервис"						

Копировал



Согласовано	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			07.14
Проверил		Гардер			07.14
Н.контр.		Гардер			07.14
Г И П		Шаламов			07.14

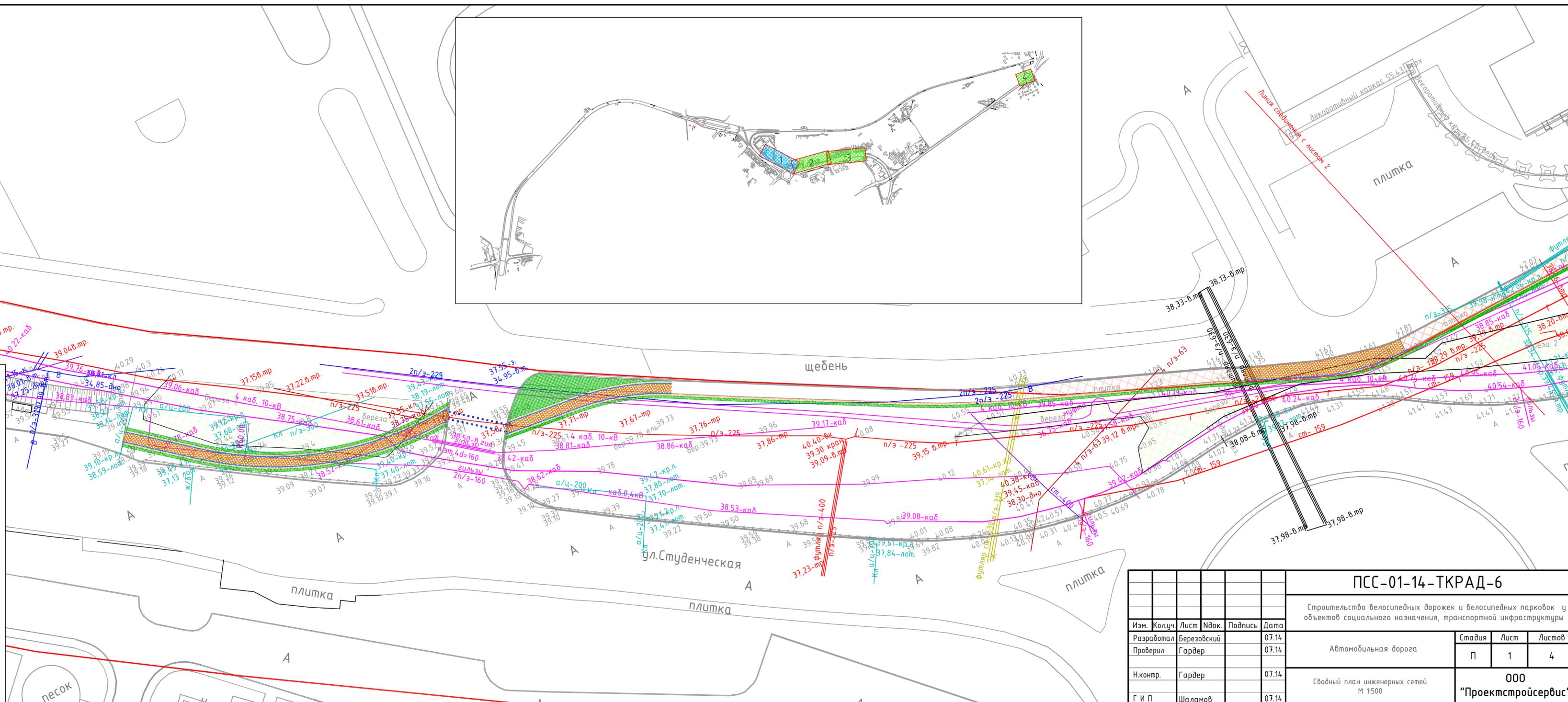
ПСС-01-14-ТКР-АД-5					
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Автомобильная дорога			Стадия	Лист	Листов
			П	4	4
Чертеж разборки дорожных сооружений М 1:500			ООО "Проектстройсервис"		

Согласовано

Взам. инв. №
Подпись и дата

Условные обозначения:

-  Проезжая часть
-  Тротуар с покрытием из асфальта
-  Газон
-  Красные линии
-  Бетонный бортовой камень БР 100.30.18
-  Бетонный бортовой камень БР 100.20.08
-  Пешеходное ограждение
-  Установка ранее демонтированного барьерного ограждения
-  Устройство пониженного бортового камня в местах пешеходных переходов L=1.3м



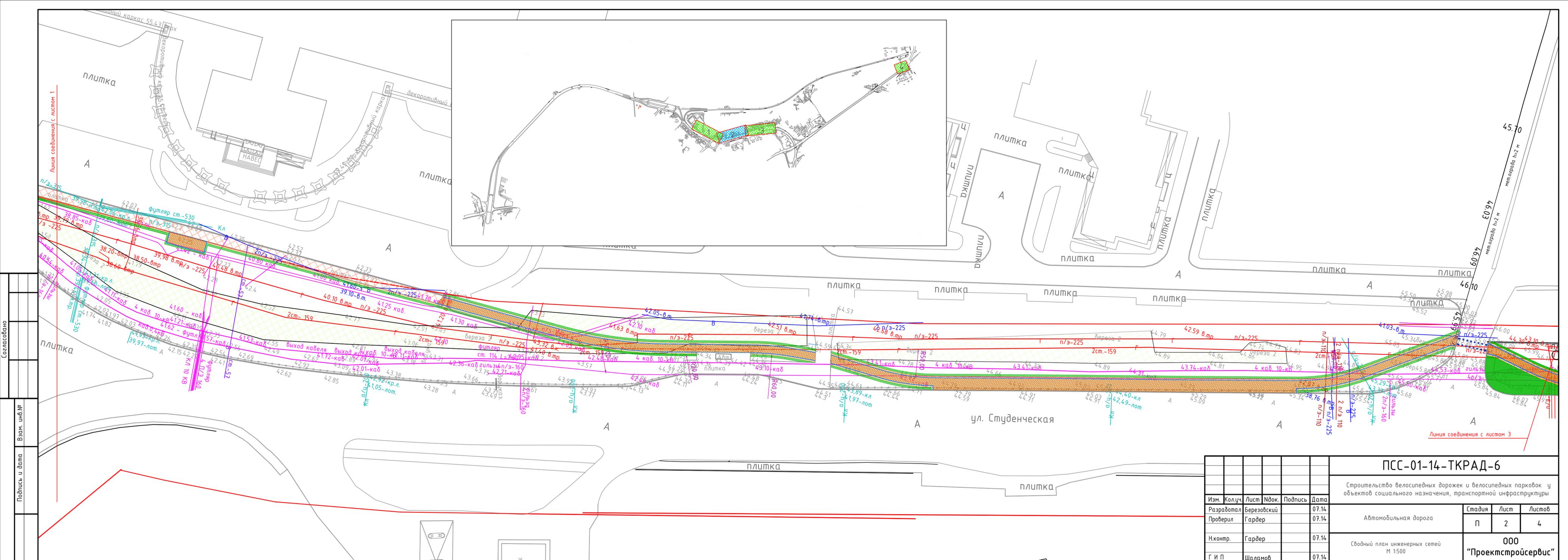
ПСС-01-14-ТКРАД-6

Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			07.14
Проверил		Гардер			07.14
Н.контр.		Гардер			07.14
Г И П		Шаламов			07.14

Стадия	Лист	Листов
Автомобильная дорога	П	1 4

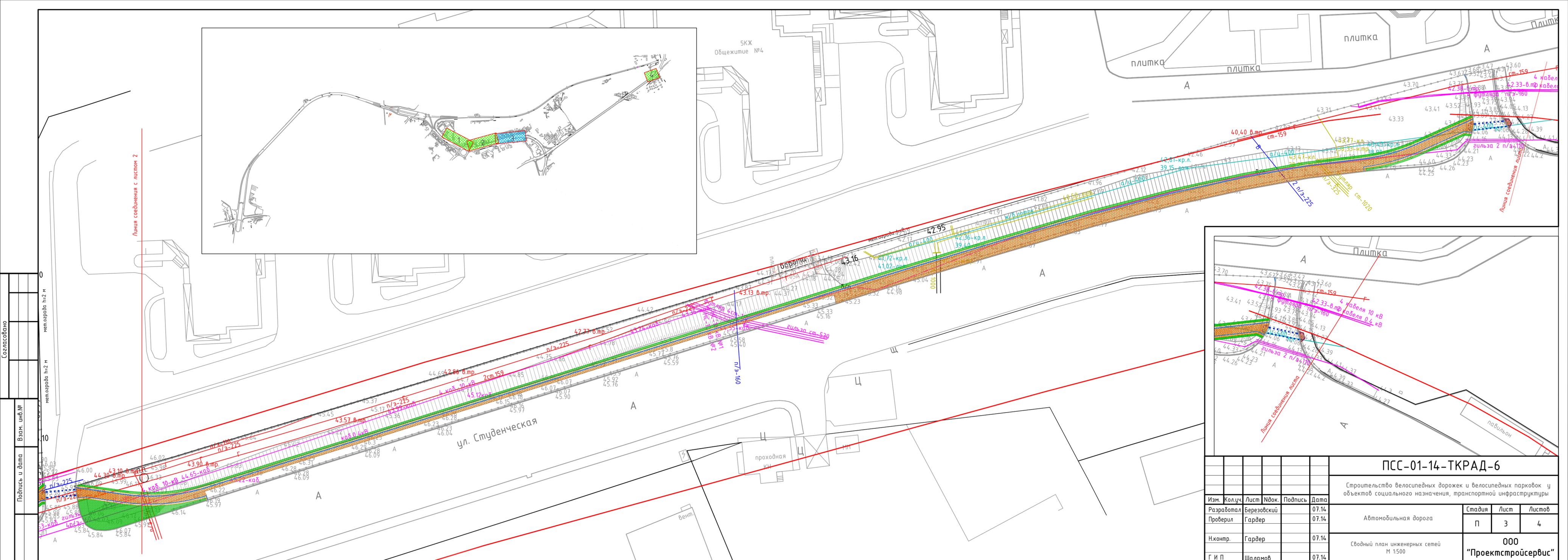
Сводный план инженерных сетей М 1:500
"Проектстройсервис"



Согласовано

Подпись и дата
Взам. инв. №

ПСС-01-14-ТКРАД-6						
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	
Разработал		Березовский			07.14	
Проверил		Гардер			07.14	
Н.контр.		Гардер			07.14	
Г И П		Шаламов			07.14	
Автомобильная дорога				Стадия	Лист	Листов
				П	2	4
Сводный план инженерных сетей М 1:500				ООО "Проектстройсервис"		
Копировал						



Согласовано	Взам. инв. №
Подпись и дата	Метрострой №2 м
	Метрострой №2 м

ПСС-01-14-ТКРАД-6					
Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок и объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идк.	Подпись	Дата
Разработал		Березовский			07.14
Проверил		Гардер			07.14
Н.контр.		Гардер			07.14
Г и П		Шаламов			07.14
Автомобильная дорога				Стадия	Лист
Сводный план инженерных сетей М 1:500				П	3
000 "Проектстройсервис"				Листов	4

Копировал

Строительство велосипедных дорожек и велосипедных парковок у объектов социального назначения, транспортной инфраструктуры

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
I. Подготовительные работы				
1	Разбивка осей трассы			
1.1	Вынос трассы в натуру	п.м.	852	
2	Разборка дорожных сооружений			
2.1	Разборка существующего дорожного покрытия вручную вдоль переустраиваемого бортового камня. на ширину 0,3м, толщиной 0.15м с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{4,5}{0,7}$	
2.2	Разборка щебеночного основания вручную вдоль переустраиваемого бортового камня на ширину 0,3м, толщиной 0.30м с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{4,5}{1,4}$	
2.3	Разборка существующих бетонных бортовых камней БР100.30.18 с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	п.м.	15	
2.4	Разборка бетонного основания после снятия бортового камня БР100.30.18 с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	м ³	1	
2.5	Разборка существующих бетонных бортовых камней БР100.30.18 на бетонном основании с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	п.м.	307	
2.6	Разборка бетонного основания после снятия бортового камня БР100.30.18 с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	м ³	14,8	
2.7	Демонтаж существующего пешеходного ограждения с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой к местам временного складирования на расстояние до 1 км	п.м.	416	
2.8	Демонтаж существующего пешеходного ограждения с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	п.м.	32	
2.9	Демонтаж существующего барьерного ограждения с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой к местам временного складирования на расстояние до 1 км	п.м.	152	
2.10	Разборка существующего тротуара с покрытием из тротуарной плитки с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{167}{13,4}$	

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПСС-01-14-ТКР-АД-ВОР

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Шаламов			09.14
Проверил		Гардер			09.14
Разработал		Березовский			09.14

Ведомость объёмов работ

Стадия	Лист	Листов
П	1	4
000		
«Проектстройсервис»		

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
2.11	Разборка существующего тротуара с покрытием из асфальтобетона с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{130}{10,4}$	
2.12	Разборка щебеночного основания под тротуаром толщиной 0.20 м с погрузкой на автотранспорт и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{297}{59,4}$	

II. Основные объекты строительства

3	Земляные работы			
3.1	Снятия слоя растительного грунта толщиной 0.15 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м ³ с погрузкой в автомобили самосвалы и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км	$\frac{м^2}{м^3}$	$\frac{3877}{581,6}$	
3.2	Разработка грунта для устройства корыта экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м ³ с погрузкой в автомобили самосвалы и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км (Грунт 1 гр. по трудности разработки, $\gamma = 1.65 т/м^3$)	м ³	1569	
3.3	Разработка грунта вручную с погрузкой в автомобили самосвалы и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км (В местах проведения работ вблизи существующих сетей и столбов освещения)	м ³	278	
3.5	Нарезка уступов при строительстве вдоль существующего откоса экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м ³ с погрузкой в автомобили самосвалы и транспортировкой на свалку на расстояние до 25км (Грунт 1 гр. по трудности разработки, $\gamma = 1.65 т/м^3$)	м ³	140	
3.6	Устройство насыпи уширения вдоль существующего откоса из песка мелкогос содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93	м ³	213	
4	Планировочные и укрепительные работы			
4.1	Планировка дна корыта с уплотнением механизированным способом. (hсл=20см)	м ²	2271	
5	Бортовые камни			
5.1	Устройство подушки для устройства бортового камня из щебня фракции 20-40 (М600) толщиной 20см по ГОСТ 8267-93	м ³	3,5	
5.2	Установка бетонного бортового камня БР 100.30.18 ГОСТ 6665-91 на бетонном основании	п.м.	6	
5.3	Установка гранитного бортового камня ГПВ ГОСТ 6666-81 на бетонном основании	п.м.	9	
5.4	Устройство подушки для устройства бортового камня из щебня фракции 20-40 (М600) толщиной 15см по ГОСТ 8267-93	м ³	113,8	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПСС-01-14-ТКР-АД-ВОР	Лист 2
------	--------	------	--------	---------	------	----------------------	-----------

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
5.5	Установка бетонного бортового камня БР 100.20.8 ГОСТ 6665-91 на бетонном основании	п.м.	1624	
6	Дорожная одежда			
6.1	Восстановление проезжей части вручную вдоль переустраиваемого бортового камня: - Литой а./б. тип I ТУ 5718-002-04000633-2006, слоем 0,15м - Щебень гранитный фр. 40-70 мм М 1000 по (ГОСТ 25607-94), слоем 0,30м	м ² м ³	4,5 1,4	
7	Устройство велодорожки с покрытием из асфальтобетона			
7.1	- Асфальтобетон горячий песчаный плотный тип Г марки 2 на вязком битуме БНД марки: 60/90 ГОСТ 9128-97 - 4 см	м ²	480	
	- Асфальтобетон горячий песчаный высокопористый марки 1 на вязком битуме БНД марки 60/90 ГОСТ 9128-97 - 4 см	м ²	480	
	- Щебень гранитный фр. 40-70 мм М 1000 по ГОСТ 25607-94 - 24 см	м ³	115,2	
	- Песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93 - 40 см	м ³	192	
8	Устройство велодорожки с покрытием из тротуарной плитки			
8.1	- Плитка тротуарная искусственная - 8 см	м ²	1687	
	- Монтажный слой из пескоцементной смеси - 5 см	м ³	84,4	
	- Щебень гранитный М1000, фр. 40-70мм ГОСТ 8267-93*, уложенный по способу заклинки - 15 см	м ³	253	
	- Песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93 - 20 см	м ³	337,4	
9	Устройство укрепленной обочины с набивным покрытием			
9.1	Отсыпка основания из песка мелкого средней толщиной 5см с разравниванием и уплотнением вручную	м ³	96,8	
9.2	- Известняковая высевка фракцией 5 мм - 1,5 см	м ³	12	
	- Щебень гранитный М800, фр. 10-20мм ГОСТ 8267-93*, - 6 см	м ³	47,7	
	- Щебень гранитный М800, фр. 20-40мм ГОСТ 8267-93*, - 9 см	м ³	71,6	
III. Благоустройство и озеленение территории строительства				
10	Установка пешеходных ограждений			
10.1	Установка ранее демонтированного пешеходного ограждения с подвозкой из мест временного складирования на расстояние до 1 км	п.м.	416	
11	Установка барьерного ограждения			
Инв. № подл.				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
Подпись и дата				
Взам.инв. №				
ПСС-01-14-ТКР-АД-ВОР				Лист
				3

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
11.1	Установка ранее демонтированного барьерного ограждения с подвозкой из мест временного складирования на расстояние до 1 км	п.м.	152	
12	Озеленение территории строительства			
12.1	Восстановление газона и укрепление откосов вручную слоем растительного грунта, средней толщиной 15 см с посевом трав (0,02 кг/ м²)	м² м³ кг	1706 256 34,2	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ПСС-01-14-ТКР-АД-ВОР

Лист

4

Расчет конструкции дорожной одежды велодорожки

1. Характеристика грунтово-гидрологических условий

В геологическом строении участка, изученного до глубины 5,0 метров, принимают участие верхнечетвертичные озерно-аллювиальные отложения (alQIII-IV), представленные суглинками полутвердой консистенции, с прослоями суглинков твердой и тугопластичной консистенции, опесчаненными, с примесью органических веществ и почвенно-растительный слой:

Слой-1 – Почвенно-растительный слой 0.1-0.2 м;

ИГЭ-1 – Суглинок полутвердый, с прослоями твердого и тугопластичного, опесчаненный, с незначительной примесью органических веществ 4.8-4.9м.

Установившегося уровня грунтовых вод не наблюдалось.

2. Расчет конструкции дорожной одежды для тротуара

Расчеты конструкций дорожных одежд выполнены по методике ОДН 218.046-01 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа» М 2000 на сдвиг в грунте и малосвязных слоях дорожной одежды (песке) на статическую нагрузку при температуре 20 °С, морозостойчивость и осушение.

Расчет выполнен с использованием программы Robur Roadbed 4.2 ODN.

Исходные данные:

Категория – велодорожка

Дорожно-климатическая зона – II-2

Тип дорожной одежды – облепченный

Группа расчетной нагрузки – А₁

Диаметр штампа расчетного колеса – 37 см

Давление от колеса на покрытие – 0,6 МПа

Срок службы дорожной одежды – 12 лет

Суммарное количество приложений нагрузки за срок службы дорожной одежды – 375000 авт (табл. 3.4 ОДН 218.046-01)

Тип местности по характеру увлажнения – 2

Уровень грунтовых вод, считая от низа дорожной одежды – более 5,0 м

Тип земляного полотна – нулевые отметки

Грунт земляного полотна – суглинок твердый

Уровень надежности $K_{\text{н}} = 0,85$ (табл. 3.1 ОДН 218.046-01)

Принятая конструкция дорожной одежды

асфальтобетон горячий песчаный плотный тип Г марки 2 на вязком битуме БНД марки: 60/90 ГОСТ 9128-97 – 4 см;

асфальтобетон горячий песчаный высокопористый марки 1 на вязком битуме БНД марки 60/90 ГОСТ 9128-97 – 4 см;

щебень гранитный фр. 40-70 мм М 1000 по ГОСТ 25607-94 – 24 см;

песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5% ГОСТ 8736-93 – 40 см;

грунт – суглинок тяжелый пылеватый.

Общая толщина дорожной одежды 76 см.

Расчетные характеристики материалов слоев

Таблица 1

Наименование слоя	Расчетные характеристики
Асфальтобетон горячий песчаный плотный тип Г на гранитном щебне марки 2 на вязком битуме БНД марки 60/90 ГОСТ 9128-2009	$E_1=3200$ МПа, $E_2 = 1800$ МПа, $E_3 = 4500$ МПа, $M = 5,50$ МПа, $\alpha = 5,20$, $R_0 = 9,80$ МПа, $\gamma = 2400$ кг/м ³
Асфальтобетон горячий песчаный высокопористый марки 1 на вязком битуме БНД марки 60/90 ГОСТ 9128-2009	$E_1 = 2000$ МПа, $E_2 = 1200$ МПа, $E_3 = 2100$ МПа, $M = 4,00$, $\alpha = 6,30$, $R_0 = 5,65$ МПа, $\gamma = 2000$ кг/м ³
Щебень гранитный фр. 40-70 мм М 1000 ГОСТ 25607-94	$E = 350$ МПа, $\gamma = 1800$ кг/м ³
Песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5 % ГОСТ 8736- 93	$E = 100$ МПа, $C_{cm} = 0,0050$ МПа, $\phi_{смам} = 31,0^\circ$, $\gamma = 1850$ кг/м ³
Грунт – суглинок тяжелый пылеватый	$W = 0,785$, $E = 33,77$ МПа, $C_{cm} = 0,01218$ МПа, $\phi_{смам} = 13,59^\circ$.

Проверка морозоустойчивости

Грунт – суглинок твердый

Номер грунта по пучинистости – 3

Допустимая величина морозного пучения – 6 см

Коэффициент, учитывающий влияние глубины залегания УГВ – 0,53

Коэффициент, зависящий от степени уплотнения грунта – 1,0

Коэффициент, учитывающий влияние гранулометрического состава – 1,3

Коэффициент, учитывающий влияние нагрузки от собственного веса – 0,98

Коэффициент, зависящий от расчетной влажности грунта – 1,19

Требуемая толщина дорожной одежды – 64.70 см

Фактическая толщина дорожной одежды – 76 см

Морозоустойчивость обеспечена

Расчет дорожной одежды на осушение по способу поглощения

Общий приток воды в дорожную одежду – 80 л/м²

Коэффициент заполнения пор – 0,35

Требуемая толщина дренирующего слоя – 44 см

Фактическая толщина дренирующего слоя – 44 см

Осушение дорожной одежды обеспечено

Расчет по сдвигу в грунте на статическую нагрузку

Толщина слоев – 76 см

Средний модуль упругости верхних слоев – 202,63 МПа

Общий модуль упругости нижних слоев – 33,77 МПа

Угол внутреннего трения – 13.59°

Коэффициент $K_\theta = 1$

Активное напряжение сдвига – 0,01103 МПа

Допускаемое напряжение сдвига – 0,01562 МПа

Коэффициент прочности – 1,416

Требуемый коэффициент прочности – 0,900

Прочность обеспечена

Расчет по сдвигу в песке на статическую нагрузку

Толщина слоев – 32 см

Средний модуль упругости верхних слоев – 343,75 МПа

Общий модуль упругости нижних слоев – 69,87 МПа

Угол внутреннего трения – 31°

Коэффициент $K_0 = 2$

Активное напряжение сдвига – 0,01846 МПа

Допускаемое напряжение сдвига – 0,01731 МПа

Коэффициент прочности – 0,938

Требуемый коэффициент прочности – 0,900

Прочность обеспечена

Результаты расчета приведены в табл. 2.

Таблица 2

№	Наименование конструктивных слоев	Толщина, см	Критерий	Предельное значение, МПа	Действительное значение, МПа	Кпр	Кпр треб.
1	Асфальтобетон горячий песчаный плотный тип Г марки 2 на вязком битуме БНД 60/90	4					
2	Асфальтобетон горячий песчаный высокопористый марки 1 на вязком битуме БНД 60/90	4					
3	Щебень гранитный фр. 40–70 мм М 1000 ГОСТ 25607–94	24					
4	Песок мелкий с содержанием пылевато-глинистой фракции 5%	40	Сдвиг на статическую нагрузку	0,01731	0,01846	0,938	0,900
5	Суглинок тяжелый пылеватый	0	Сдвиг на статическую нагрузку	0,01562	0,01103	1,416	0,900

Вывод: Рекомендуемая конструкция дорожной одежды для велодорожки удовлетворяют критериям прочности и морозостойчивости.