

# ИнжПроектСтрой

Заказчик – ООО «ИнвестСпортСтрой»

**«Автомобильная дорога к земельному участку  
к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта  
«Центр подготовки спортивного резерва по лыжным  
видам спорта «Снежинка», расположенный по адре-  
су: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с.  
Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм.  
+773,0 до +937,0»**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Часть 1 «Автомобильная дорога»**

**1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1**

**Том 3.1**

ДИРЕКТОР

А.В. ЛИМАНСКИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

А.А. ЛОЗОВОЙ



2023

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрешение		<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1</b>		«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0»	
315-23 от 24.11.2023					
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
Изм1.		Изменение выполнить на основании письма № 110973-23/ГГЭ-43143/15 от 22.11.2023г. ФАУ «Главгосэкспертиза России»			
		<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1</b>			
		<u>Текстовая часть</u>			
	С	Откорректировано. Добавлены листы 16-22, 9А-10А	4		
	ПЗ	Откорректированы ссылки на нормативную документацию. Добавлены ссылки на нормативную документацию в соответствии, с которыми приняты проектные решения.	4		
	В01	Аннулирована. Ведомость земляных работ покилометровая	4		
	В01А	Добавлена ведомость объемов земляных работ	4		
	В06	Аннулирована. Ведомость прикромочных лотков.	4		
	В06А	Добавлена ведомость проектируемых лотков	4		
	В12	Изменены положения и геометрические характеристики обочин	4		
		<u>Графическая часть</u>			
	Лист 1	Откорректирован. Добавлены листы 16-22, 9А-10А	4		
	Лист 2-3	Откорректирован водоотвод	4		
	Лист 9	Лист аннулирован. Конструкция проектируемых прикромочных лотков	4		
	Лист 10	Лист аннулирован. Схема стыковки прикромочного лотка с пескоуловителем	4		
	Лист 9А	Лист добавлен. Конструкция проектируемых лотков	4		
	Лист 10А	Лист добавлен. Схема стыковки лотка с пескоуловителем	4		
Лист 16	Лист добавлен. Варианты подпорной стены ПС-7.2	4			
Лист 17	Лист добавлен. Варианты укрепления обочин	4			

Согласовано Н. контр.							
	Код	Причины изменения	Код	Причины изменения			
	1	Введение усовершенствований	3	Дополнительные требования заказчика			
	2	Изменение стандартов и норм	4	Устранение ошибок			
	Изм. внес	Колесник		11.23	ООО «ИнжПроектСтрой»	Лист	Листов
	Составил	Колесник		11.23			1
ГИП	Лозовой		11.23				
УТВ.	Петрусенко		11.23				



1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В17	Ведомость объемов работ по устройству шахтных колодцев	
	<b>Графическая часть</b>	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 1)	Схема расположения объекта проектирования	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 2)	План участка автомобильной дороги ПК 0+00,00 – ПК 3+87,0 (1:500)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 3)	План участка автомобильной дороги ПК 3+87,00 – ПК 7+54,1 (1:500)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 4)	Типовые поперечные профили земляного полотна автомобильной дороги (1:100)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 5)	Конструкция укрепления обочин (1:25)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 6)	Конструкция укрепления кюветов (1:25)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 7)	Конструкция проектируемых быстротоков (1:25)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 8)	Конструкция проектируемого застенного лотка (1:25)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 9)	Конструкция проектируемых прикромочных лотков	Аннул.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 9А)	Конструкция проектируемых лотков	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 10)	Схема стыковки прикромочного лотка с пескоуловителем	Аннул.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 10А)	Схема стыковки лотка с пескоуловителем	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 11)	Варианты конструкции дорожной одежды	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 12)	План размещения технических средств организации дорожного движения ПК 0+00,00 – ПК 3+80,0 (1:500)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 13)	План размещения технических средств организации дорожного движения ПК 3+80,00 – ПК 7+54,1 (1:500)	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 14)	Конструкция шахтного колодца	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 15)	Конструкция дорожной одежды на переходных плитах	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 16)	Варианты подпорной стены ПС-7.2	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 (лист 17)	Варианты конструкции укрепления обочин	


Изн. №	Взам. инв. №	Подп. и дата

1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1-С
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПЗ1	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 1 «Общая пояснительная записка»	
1.2	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПЗ2	Раздел 1 «Пояснительная записка» Часть 2 «Документы согласований»	
2	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
3.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 1 «Автомобильная дорога»	
3.2	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР2	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 2 «Водопропускные трубы»	
3.3.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР3.1	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 3 «Подпорные стены» Книга 1	
3.3.2	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР3.2	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 3 «Подпорные стены» Книга 2	
3.3.3	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР3.3	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 3 «Подпорные стены» Книга 3	
	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР3.4	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 4 «Подпорные стены» Книга 4	
	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР3.5	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 5 «Подпорные стены» Книга 5	
3.4	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР4	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 4 «Мост через ручей №9 на ПК2+42»	


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
		Лозовой			10.22

1-ПИР-22/ИПС-606-22-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «ИнжПроектСтрой»		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.5	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР5	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 5 «Мост через ручей Цимбал на ПК3+04»	
3.6	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР6	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 6 «Мост через ручей Тобиаса на ПК3+57»	
3.7	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР7	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 7 «Мост через ручей Каменистый на ПК7+16»	
4	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО	Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	
5.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПОС1	Раздел 5 «Проект организации строительства» Часть 1 «Автомобильная дорога»	
5.2	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПОС2	Раздел 5 «Проект организации строительства» Часть 2 «Подпорные стены»	
5.3	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПОС3	Раздел 5 «Проект организации строительства» Часть 3 «Мостовые сооружения»	
7	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
8	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СМ1	Раздел 9 «Смета на строительство» Часть 1 «Сводный сметный расчет»	
9.2.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СМ2.1	Раздел 9 «Смета на строительство» Часть 2 «Локальные сметы» Книга 1 «Автомобильная дорога»	
9.2.2	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СМ2.2	Раздел 9 «Смета на строительство» Часть 2 «Локальные сметы» Книга 2 «Подпорные стены»	
9.2.3	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СМ2.3	Раздел 9 «Смета на строительство» Часть 2 «Локальные сметы» Книга 3 «Мостовые сооружения»	
9.3	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СМ3	Раздел 9 «Смета на строительство» Часть 3 «Прайс-листы»	

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

Изм	Код. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-СП

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.4	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СМ4	Раздел 9 «Смета на строительство» Часть 4 «Ведомости объемов работ и спецификации»	
10.1	1-ПИР-22/ИПС-606-22-СД	Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами» Часть 1 «Организация работ по содержанию автомобильной дороги»	

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

Изм	Код.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-СП

## Содержание

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	4
1.1	Топографические условия .....	4
1.2	Климатическая характеристика .....	4
1.2.1	Температура воздуха.....	4
1.2.2	Влажность воздуха.....	9
1.2.3	Температура почвы .....	9
1.2.4	Атмосферные осадки .....	11
1.2.5	Снежный покров.....	13
1.2.6	Ветровой режим .....	15
1.2.7	Атмосферные явления .....	20
1.2.7.1	Туманы .....	20
1.2.7.2	Грозы .....	20
1.2.7.3	Град.....	21
1.2.7.4	Метели.....	21
1.2.7.5	Гололедно-изморозевые явления .....	21
1.2.8	Опасные гидрометеорологические явления и процессы .....	22
1.2.9	Нагрузки .....	23
1.3	Гидрогеологические условия .....	24
1.4	Инженерно-геологические условия участка изысканий.....	25
1.5	Растительный мир .....	25
2	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта.....	30
2.1	Склоновые процессы .....	30
2.2	Сели .....	30

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
		Берестовский			01.23
		Терентьев			01.23
		Терентьев			01.23
		Лозовой			01.23
		Лозовой			01.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ


Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	72
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		



2.3 Водно-эрозионные процессы .....	30
2.4 Процесс подтопления .....	31
2.5 Высокая сейсмичность территории.....	32
3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта .....	34
4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	38
5 Сведения о категории и классе линейного объекта.....	40
6 Сведения о проектной мощности линейного объекта.....	41
7 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.....	42
8 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.....	44
9 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта .....	45
10 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.....	47
11 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.....	48
12 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях .....	49


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

13	Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства.....	50
13.1	План трассы .....	50
13.2	Продольный профиль .....	51
13.3	Земляное полотно и дорожная одежда .....	51
13.4	Примыкания.....	55
13.5	Водоотвод.....	56
13.5.1	Качественный показатель стока .....	63
13.5.2	Локальные очистные сооружения .....	64
13.5.3	Расходы поверхностного стока.....	66
13.5.4	Сведения о проектной мощности линейного объекта.....	71
13.6	Подпорные стены .....	71
13.7	Водопропускные сооружения .....	73
13.8	Средства организации дорожного движения .....	73
13.9	Дождевая канализация.....	75
14	Обоснование требований к грунтам отсыпки (влажность и гранулометрический состав).....	78
15	Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта .....	79
16	Расчет объемов земляных работ .....	80
17	Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных .....	81
	Список нормативно-технической документации .....	82

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

**1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта**

### **1.1 Топографические условия**

Участок работ находится в 0,9 км к югу от п. Эсто-Садок Адлерского района г. Сочи. Ближайшая железнодорожная станция Роза Хутор Северо-Кавказской железной дороги находится в 1,0 км к северо-востоку от участка работ. Подъезд от станции к объекту осуществляется по дороге с твердым покрытием.

Существующая автомобильная дорога «с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель» имеет асфальтобетонное покрытие, находящееся в удовлетворительном состоянии.

Проектной документацией предусматривается обустройство примыкания на ПК 0+00,0 для сопряжения с данной дорогой.


### **1.2 Климатическая характеристика**

#### **1.2.1 Температура воздуха**

Характеристика температурного режима воздуха приведена в таблицах 1.1 – 1.13.

Таблица 1.1 – Температура воздуха по м.ст. Красная Поляна, оС (1921 – 2021 гг.)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	0,6	1,5	4,4	9,7	14,3	17,5	20,0	19,9	15,9	11,2	6,7	2,5	10,4
Средняя [7]	0,8	1,9	4,9	10,1	14,3	17,5	20,3	20,2	16,1	11,3	6,4	2,3	10,5
Средний максимум	5,1	6,7	10,0	16,2	20,6	23,6	26,1	26,3	22,5	17,5	12,4	6,9	16,2
Абсолютный максимум	18,1	22,4	27,8	35,6	33,4	35,7	40,0	38,2	35,1	30,8	27,7	21,4	40,0
	196	199	200	199	200	196	200	195	202	199	194	193	200

Изм. №						1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
	1	-	Зам.	315-23			24.11.23
Индв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

	0	6	8	8	6	6	0	4	0	9	9	7	0
Средний из абс. максимумов	11,7	14,9	20,0	26,1	28,3	29,9	31,9	31,7	29,2	25,2	20,5	14,2	33,4
Средний минимум	-2,3	-1,8	0,6	5,2	9,2	12,2	14,8	14,7	11,0	6,6	3,0	-0,3	6,1
Абсолютный минимум	-	-	-	-	-0,4	2,6	7,7	4,1	-1,0	-6,1	-	-	-
	22,5	19,5	16,7	10,6	197	197	198	192	194	196	195	192	195
	0	9	9	5	6	8	2	3	1	5	3	4	0
Средний из абс. минимумов	-10,5	-9,2	-6,5	-0,9	3,7	7,3	10,3	10,2	5,5	0,3	-3,2	-7,4	-12,3

Таблица 1.2 – Температура воздуха по м.ст. Ачишхо, оС

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-5,0	-4,9	-2,6	2,4	7,0	10,0	12,8	12,9	9,5	5,5	1,4	-2,7	3,9
Абсолютный максимум	11	12	16	20	22	25	29	28	25	22	16	13	29
Абсолютный минимум	-29	-26	-25	-17	-8	-5	0	1	-8	14	-19	-23	-29

Таблица 1.3 – Температура воздуха на основе комплексного сочетания климатических характеристик, оС

Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура воздуха													
Красная Поляна, 566	0,6	1,5	4,4	9,7	14,3	17,5	20,0	19,9	15,9	11,2	6,7	2,5	10,4
700	0,0	0,8	3,7	9,0	13,6	16,7	19,3	19,2	15,2	10,6	6,2	2,0	9,7
800	-0,4	0,4	3,2	8,4	13,0	16,2	18,7	18,7	14,8	10,2	5,8	1,6	9,2
900	-0,8	-0,1	2,6	7,8	12,4	15,6	18,2	18,1	14,3	9,8	5,4	1,2	8,7
1000	-1,2	-0,6	2,1	7,3	11,9	15,0	17,6	17,6	13,8	9,3	4,9	0,8	8,3
1500	-3,4	-3,0	-0,6	4,5	9,1	12,2	14,9	14,9	11,4	7,1	2,9	-1,2	5,8
Ачишхо, 1880	-5,0	-4,9	-2,6	2,4	7,0	10,0	12,8	12,9	9,5	5,5	1,4	-2,7	3,9
2000	-5,5	-5,5	-3,2	1,7	6,3	9,3	12,1	12,3	8,9	5,0	0,9	-3,2	3,3
2400	-7,2	-7,4	-5,4	-0,5	4,1	7,0	10,0	10,1	7,0	3,2	-0,7	-4,8	1,3
Абсолютный максимум температуры воздуха													
Красная Поляна, 566	18,1	22,4	27,8	35,6	33,4	35,7	40,0	38,2	35,1	30,8	27,7	21,4	40,0
700	17,4	21,3	26,6	34,0	32,2	34,6	38,9	37,2	34,1	29,9	26,5	20,5	38,9
800	16,8	20,5	25,7	32,8	31,4	33,8	38,0	36,4	33,3	29,2	25,6	19,9	38,0
900	16,3	19,8	24,8	31,6	30,5	33,0	37,2	35,6	32,5	28,6	24,7	19,3	37,2
1000	15,8	19,0	23,9	30,4	29,6	32,2	36,4	34,8	31,8	27,9	23,8	18,6	36,4
1500	13,1	15,0	19,4	24,5	25,3	28,1	32,2	30,9	27,9	24,5	19,4	15,4	32,2
Ачишхо, 1880	11	12	16	20	22	25	29	28	25	22	16	13	29
2000	10,4	11,1	14,9	18,6	21,0	24,0	28,0	27,1	24,1	21,2	14,9	12,2	28,0
2400	8,2	7,9	11,3	13,8	17,5	20,8	24,6	24,0	21,0	18,5	11,4	9,7	24,6
Абсолютный минимум температуры воздуха													
Красная Поляна, 566	-	-	-	-	-0,4	2,6	7,7	4,1	-1,0	-6,1	-	-	-
	22,5	19,5	16,7	10,6	197	197	198	192	194	196	195	192	195

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

5

700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,2	20,2	17,5	11,3	-1,2	1,8	6,9	3,8	-1,7	-4,1	13,8	22,2	23,2	
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23,7	20,7	18,2	11,7	-1,8	1,2	6,3	3,5	-2,2	-2,5	14,2	22,3	23,7	
900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,2	21,2	18,8	12,2	-2,3	0,7	5,7	3,3	-2,8	-1,0	14,7	22,3	24,2	
1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24,6	21,6	19,4	12,7	-2,9	0,1	5,2	3,1	-3,3	0,5	15,1	22,4	24,6	
1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27,1	24,1	22,6	15,1	-5,8	-2,8	2,2	1,9	-6,0	8,2	17,3	22,7	27,1	
Ачишхо, 1880	-29	-26	-25	-17	-8	-5	0	1	-8	14	-19	-23	-29	
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29,6	26,6	25,8	17,6	-8,7	-5,7	-0,7	0,7	-8,6	15,8	19,5	23,1	29,6	
2400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31,6	28,6	28,3	19,5	11,0	-8,0	-3,0	-0,2	10,8	22,0	21,3	23,4	31,6	

Таблица 1.4 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже заданных пределов и число дней, превышающие эти пределы по м.ст. Красная Поляна

Характеристика	Температура, °С				
	-5	0	5	10	15
Выше	-	22.I	18.III	17.IV	23.V
Число дней	-	325	253	192	123
Ниже	-	13.XII	26.XI	26.X	23.IX
Число дней	-	40	112	173	242


Таблица 1.5 – Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже заданных пределов и число дней, превышающие эти пределы по м.ст. Ачишхо

Характеристика	Температура, °С				
	-5	0	5	10	15
Выше	-	04.IV	01.V	15.VI	-
Число дней	-	234	171	87	-
Ниже	-	24.XI	19.X	10.IX	-
Число дней	-	131	194	278	-

Таблица 1.6 – Число дней со средней суточной температурой воздуха ниже заданных пределов на основе комплексного сочетания климатических характеристик

Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС	Температура, °С				
	-5	0	5	10	15
Красная Поляна, 566	-	40	112	173	-
700	-	49	120	184	-
1000	-	70	139	208	-
1500	-	105	170	248	-
Ачишхо, 1880	-	131	194	278	-
2000	-	139	202	288	-
2400	-	167	227	320	-

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №				

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

6

Таблица 1.7 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода по м.ст. Красная Поляна (1936 – 2021 гг.)

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
7.IV	6.III (2018)	8.V (1999)	1.XI	26.IX (1956)	3.I (2010)	209	165 (1949)	256 (1966)

Таблица 1.8 – Средние даты первого и последнего заморозка и средняя продолжительность безморозного периода по м.ст. Ачишхо

Дата последнего заморозка	Дата первого заморозка	Продолжительность безморозного периода, дни	Средняя продолжительность периода с заморозками, дни
21.V	1.X	132	233

Таблица 1.9 – Средние даты первого и последнего заморозка и средняя продолжительность безморозного периода на основе комплексного сочетания климатических характеристик

Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС	Дата последнего заморозка	Дата первого заморозка	Продолжительность безморозного периода, дни	Средняя продолжительность периода с заморозками, дни
Красная Поляна, 566	7.IV	1.XI	209	156
700	12.IV	30.X	201	164
1000	23.IV	23.X	184	181
1500	9.V	11.X	154	211
Ачишхо, 1880	21.V	1.X	132	233
2000	26.IV	29.IX	125	240
2400	8.VI	20.IX	102	263

Таблица 1.10 – Климатические параметры теплого и холодного периодов года по м.ст. Красная Поляна

Климатические параметры теплого периода	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С	25
Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С	28
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	27,4
Средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца, °С	11,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	40,0
Климатические параметры холодного периода	
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С	-12
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С	-10
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-9
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-7

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

7

Температура зимняя вентиляционная, °С	-2
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-23
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,3
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С, дни/средняя температура	-/0
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С, дни/средняя температура периода	153/3,1
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 10°С, дни/средняя температура периода	175/3,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ниже 8°С, м/с	1,4

Таблица 1.11 – Климатические параметры теплого и холодного периодов года по м.ст. Ачишхо

Климатические параметры теплого периода	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С	18
Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С	20
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца, °С	18,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	29,0
Климатические параметры холодного периода	
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С	-22
Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С	-19
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С	-15
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-14
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-29
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	78
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ниже 8°С, м/с	2,2


Таблица 1.12 – Климатические параметры холодного периода года на основе комплексного сочетания климатических характеристик

Высота над уровнем моря, м БС	Температура наиболее холодных суток обеспеченностью, °С		Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью, °С		Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ниже 8°С, м/с
	0,98	0,92	0,98	0,92			
м.ст. Красная Поляна							
566	-12	-10	-9	-7	-23	83	1,4
м.ст. Ачишхо							
1880	-22	-19	-15	-14	-29	78	2,2
Участок изысканий							
700	-13,0	-10,9	-9,6	-7,7	-23,6	82,5	1,5
800	-13,8	-11,6	-10,1	-8,2	-24,1	82,1	1,5
900	-14,5	-12,3	-10,5	-8,8	-24,5	81,7	1,6
1000	-15,3	-13,0	-11,0	-9,3	-25,0	81,3	1,7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

8

**Таблица 1.13 – Климатические параметры теплого периода года на основе комплексного сочетания климатических характеристик**

Высота над уровнем моря, м БС	Температура воздуха обеспеченностью, °С		Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С
	0,95	0,98		
м.ст. Красная Поляна				
566	25	28	27,4	40
м.ст. Ачишхо				
1880	18	20	18,8	29,0
Участок изысканий				
700	24,3	27,1	26,5	38,9
800	23,8	26,6	25,9	38,0
900	23,2	26,0	25,2	37,2
1000	22,7	25,4	24,6	36,4

### 1.2.2 Влажность воздуха

Характеристика влажности воздуха приведена в таблицах 1.14 – 1.15.

**Таблица 1.14 – Влажность воздуха по м.ст. Красная Поляна, % (1966 – 2021 гг.)**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	84	80	76	72	75	77	77	77	79	81	80	84	78
Абсолютный максимум	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Абсолютный минимум	8	11	7	8	7	18	14	17	18	20	10	15	7
	1971	1995	1970	2020	1988	1966	2000	1974	1968	2020	2011	1999	1988

**Таблица 1.15 – Влажность воздуха по м.ст. Ачишхо, %**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	76	78	77	73	74	78	80	79	77	72	72	74	75

### 1.2.3 Температура почвы

Период, в который возможно промерзание почвы – вторая декада декабря – вторая декада марта. Промерзание поверхности почвы на территории района изысканий носит эпизодический характер и наблюдается в холодные зимы на оголенных скалистых участках. В лесу, под снежным покровом промерзание отсутствует.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		9



Сведения о температуре почвы по глубинам (по вытяжным термометрам) и за промерзанием почвы не приводятся, ввиду отсутствия наблюдений на м.ст. Красная Поляна – не предусмотрены программой наблюдений.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта принимаемая равной средней из максимальных наблюденных глубин сезонного промерзания по данным наблюдений м.ст. Красная Поляна не приводится ввиду отсутствия наблюдений за промерзанием.

Нормативная глубина сезонного промерзания для разных типов грунтов, определяемая на основе теплотехнического расчета по сумме отрицательных среднемесячных температур воздуха не приводится, ввиду отсутствия отрицательных среднемесячных температур воздуха.

Характеристика температурного режима почвы приведена в таблицах 1.16 – 1.17.

Таблица 1.16 – Температура на поверхности почвы по м.ст. Красная Поляна, °С (1966 – 2021 гг.)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-1,2	-0,2	4,1	11,8	18,0	22,4	25,6	24,5	19,0	12,4	5,6	0,5	12,0
Абсолютный максимум	21,3	33,4	44,5	52,5	60,0	62,0	64,0	61,5	58,0	44,5	30,2	21,7	64,0
	1999	2015	2006	1989	2019	2016	1980	2017	2014	1999	1984	2012	1980
Абсолютный минимум	-24,0	-22,0	-19,5	-11,9	-2,0	0,2	6,0	4,0	0,0	-5,2	-16,1	-22,0	-24,0
	1972	1967	2003	1993	1981	2001	1992	1980	1977	1984	2017	2016	1972

Таблица 1.17 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы по м.ст. Красная Поляна

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Средняя продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
20.IV	26.III (1991)	31.V (2001)	24.X	1.X (1970)	19.XI (2012)	188	148 (2001)	227 (2012)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

10

### 1.2.4 Атмосферные осадки

Среднее количество осадков по м.ст. Красная Поляна за год составляет 1937 мм. На тёплый период (апрель-октябрь) приходится 49% годового количества осадков, на холодный (ноябрь-март) – 51%. Максимум количества осадков наблюдается в декабре, минимум приходится на июль. Преобладающими в течение всего года являются жидкие осадки.

Максимальное количество осадков по м.ст. Ачишхо за год составило 4284 мм (1975 г.), минимальное – 2134 мм (1949 г.).

Особый интерес представляют сильные дожди. Наблюдаются они преимущественно в теплое время года. Наблюдённый суточный максимум осадков составляет 188 мм (07.08.1977) по м. ст. Красная Поляна. Наблюденный максимум осадков по м.ст. Ачишхо составил 298 мм (1956 г.).

Суточный максимум осадков обеспеченностью 1% по м.ст. Красная Поляна согласно выполненному статистическому расчету составил 179 мм. Суточный максимум осадков обеспеченностью 1% по м.ст. Ачишхо составил 304 мм.


Характеристика атмосферных осадков приведена в таблицах 1.18 – 1.24. Таблица 1.18 – Среднее количество осадков по м.ст. Красная Поляна, мм (1936 – 2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
212	169	168	140	130	129	109	111	145	185	212	226	1937

Таблица 1.19 – Среднее количество осадков по м.ст. Ачишхо, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
380	323	296	226	207	218	156	173	218	278	357	423	3255

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Таблица 1.20 – Экстремальные значения количества осадков по м.ст. Красная Поляна, мм (1902 – 2021 гг.)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абсолютный максимум	591	383	426	323	380	297	265	409	444	438	529	532	2537
	1987	1932	2005	2015	2001	1985	1927	1977	2013	1999	1989	1996	2001
Абсолютный минимум	10	15	12	30	3	30	9	2	19	18	14	26	1209
	1930	1914	1986	1918	1907	1935	1978	1998	2012	1907	1954	1910	1935

Таблица 1.21 – Суточный максимум количества осадков по м.ст. Красная Поляна, мм (1908 – 2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
101	80	83	71	127	126	103	188	160	110	132	120	188
1987	1978	1918	1982	2001	1956	1972	1977	1975	2017	1923	1996	1977

Таблица 1.22 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности по м.ст. Красная Поляна, мм (1908 – 2021 гг.)

Средний максимум	Обеспеченность 1 %	Наблюденный максимум
81	179	188 (7.VIII.1977)


Таблица 1.23 – Твердые (Т), жидкие (Ж) и смешанные осадки по м.ст. Красная Поляна, мм (1955 – 2015 гг.)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
в % от общего количества													
Ж	59	60	76	95	99	100	100	100	100	99	90	79	86
С	16	15	13	4	1	0	0	0	0	1	6	11	7
Т	24	25	11	1	0	0	0	0	0	0	4	9	7
в мм от общего количества													
Ж	120	99	128	138	134	127	108	114	154	180	200	188	1689
С	33	25	22	5	1	0	0	0	0	1	14	27	129
Т	49	42	18	1	0	0	0	0	0	0	9	22	140

Таблица 1.24 – Среднее число дней с различным количеством осадков по м.ст. Красная Поляна, дни

Количество осадков, мм	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
≥ 0,1	17,0	15,3	17,0	15,8	15,4	14,7	11,8	11,0	11,6	12,8	14,0	16,7	172,9

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

12

## 1.2.5 Снежный покров

Сведения о плотности снежного покрова и запасах воды не приводятся, т.к. определяются по результатам снегосъемок. Снегосъемки на м.ст. Красная Поляна не выполняются, не предусмотрены программой наблюдений.

Наибольшая из среднедекадных за зиму высота снежного покрова вероятностью превышения 5% по м.ст. Красная Поляна составила 136 мм, по м.ст. Ачишхо – 720 см. Максимальный за год запас воды в снеге по данным м.ст. Ачишхо составляет 2610 мм.

Характеристика снежного покрова приведена в таблицах 1.25 – 1.33.

Таблица 1.25 – Даты появления и схода снежного покрова, число дней со снежным покровом по м.ст. Красная Поляна

Дата появления снежного покрова			Дата схода снежного покрова			Среднее число дней со снежным покровом
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	
28.XI	29.IX	19.I (2011)	30.III	11.II	30.IV (1977)	63

Примечание – Средние значения приведены по материалам справочника, экстремальные – уточнены за весь период наблюдений

Таблица 1.26 – Даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова по м.ст. Красная Поляна

Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			% зим с отсутствием устойчивого снежного покрова
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	
26.XII	17.XI	-	28.II	-	11.IV	20

Примечание – Средние значения приведены по материалам справочника, экстремальные – уточнены за весь период наблюдений

Таблица 1.27 – Средние даты появления и схода снежного покрова, средние даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова, число дней со снежным покровом по м.ст. Ачишхо

Дата появления снежного покрова	Дата образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Дата схода снежного покрова	Среднее число дней со снежным покровом
12.X	2.XI	11.VI	14.IV	160


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

Таблица 1.28 – Средние даты появления и схода снежного покрова, средние даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова, число дней со снежным покровом на основе комплексного сочетания климатических характеристик

Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС	Дата появления снежного покрова	Дата образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Дата схода снежного покрова	Среднее число дней со снежным покровом
Красная Поляна, 566	28.XI	26.XII	28.II	30.III	63
700	23.XI	20.XII	10.III	06.IV	73
800	19.XI	16.XII	18.III	12.IV	80
900	16.XI	12.XII	26.III	18.IV	88
1000	12.XI	08.XII	03.IV	24.IV	95
1100	08.XI	04.XII	10.IV	29.IV	102
1200	05.XI	29.XI	18.IV	05.V	110
1300	01.XI	25.XI	26.IV	11.V	117
1400	29.X	21.XI	04.V	17.V	125
1500	25.X	17.XI	12.V	23.V	132
1600	22.X	13.XI	20.V	28.V	139
1700	18.X	09.XI	27.V	03.VI	147
1800	14.X	05.XI	04.VI	09.VI	154
Ачишхо, 1880	12.X	2.XI	11.VI	14.VI	160
1900	11.X	01.XI	12.VI	15.VI	161
2000	07.X	28.X	20.VI	20.VI	169
2100	04.X	23.X	28.VI	26.VI	176
2200	30.IX	19.X	06.VII	02.VII	184
2300	26.IX	15.X	13.VII	08.VII	191
2400	23.IX	11.X	21.VII	14.VII	198

Таблица 1.29 – Средняя декадная высота снежного покрова по м.ст. Красная Поляна, см

XI			XII			I			II			III		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
*	*	*	*	8	15	17	28	37	42	39	34	26	19	*

Примечание - \* - в соответствующую декаду снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим.

Таблица 1.30 – Средняя декадная высота снежного покрова по снегосъемкам по м.ст. Ачишхо, см

X	XI			XII			I			II			III			IV			V			VI
3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
21	19	36	84	136	189	207	239	300	339	361	374	409	435	460	445	416	376	330	412	194	98	50

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Таблица 1.31 – Высота снежного покрова из максимальных значений за зиму по постоянной рейке по м.ст. Красная Поляна, см (1910 – 2021 гг.)

Средняя	Наибольшая	Наименьшая
62	218 (06.03.1976)	4 (02.1955)

Таблица 1.32 – Высота снежного покрова из максимальных значений за зиму по м.ст. Ачишхо, см

Средняя	Наибольшая	Наименьшая
По снегосъемкам (поле)		
485	607	379
По снегосъемкам (склон)		
495	702	322
По постоянной рейке		
466	699	267


Таблица 1.33 – Высота снежного покрова из максимальных значений за зиму по постоянной рейке на основе комплексного сочетания климатических характеристик, см

Метеостанция, высота над уровнем моря, м БС	Средняя	Наибольшая	Наименьшая
Красная Поляна, 566	62	218	4
700	103	267	31
900	165	340	71
1000	195	377	91
1500	349	560	191
Ачишхо, 1880	466	699	267
2000	503	743	291
2400	626	889	371

### 1.2.1.6 Ветровой режим

Характеристика ветрового режима приведена в таблицах 1.34 – 1.41. Розы ветров по м. ст. Красная Поляна и м.ст. Ачишхо представлены на рисунках 1 – 3.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Таблица 1.34 – Средние и экстремальные скорости ветра по м.ст. Красная Поляна, м/с

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя (1966 – 2021 гг.)	1,0	1,2	1,4	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	1,3
Максимальная без учета порывов (1936 – 2021 гг.)	10	14	16	15	15	10	12	10	8	7	8	12	16
	-	-	1968	-	-	-	-	2005	-	-	1981	-	1968
Максимальная с учетом порывов (1960 – 2021 гг.)	21	22	20	20	18	20	18	20	18	13	24	25	25
	1987	-	-	2003	1978	1988	1987	2005	1978	2003	1978	1980	1980

Примечание – При отсутствии даты экстремального значения – сведения приведены по материалам справочника, где дата не указана.

Таблица 1.35 – Средние и экстремальные скорости ветра по м.ст. Ачишхо, м/с

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	2,4	2,5	2,4	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,1
Максимальная без учета порывов	28	34	24	28	28	24	20	18	20	20	28	34	34
Максимальная с учетом порывов	40	40	40	34	35	28	24	24	24	28	40	40	40

Таблица 1.36 – Месячная и годовая повторяемость направлений ветра и штилей по м.ст. Красная Поляна, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	31	20	15	4	7	11	5	7	28
II	29	17	12	4	10	16	6	7	23
III	24	14	9	4	13	22	7	7	17
IV	23	12	8	4	16	24	7	6	13
V	21	14	9	4	17	23	8	6	15
VI	24	12	9	4	15	22	8	7	15
VII	24	11	7	4	16	23	8	7	15
VIII	26	12	8	5	15	20	7	8	14
IX	29	14	10	5	12	16	6	8	13
X	29	17	12	5	11	13	5	7	17
XI	32	20	15	4	8	10	4	7	20
XII	32	23	16	5	5	7	4	7	27
Год	27	15	11	4	12	17	6	7	18

Таблица 1.37 – Повторяемость направлений ветра и штилей по сезонам по м.ст. Красная Поляна, %

Инд. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

16

Сезон	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Зима	30	20	14	4	7	11	5	7	26
Весна	23	13	9	4	15	23	7	6	15
Лето	24	12	8	4	16	21	8	7	14
Осень	30	17	12	5	10	13	5	7	16

Таблица 1.38 – Месячная и годовая повторяемость направлений ветра и штилей по м.ст. Ачишхо, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	3	4	15	37	21	5	6	9	24
II	3	3	13	39	24	5	5	8	25
III	4	4	14	35	24	4	6	9	26
IV	6	4	14	32	21	4	7	12	27
V	7	6	18	27	16	4	8	14	27
VI	10	6	17	27	15	3	9	13	25
VII	11	5	16	26	14	4	9	15	27
VIII	9	5	15	26	15	5	10	15	28
IX	7	5	15	32	16	4	9	12	27
X	5	4	20	34	16	4	8	9	26
XI	4	5	20	37	16	4	5	9	26
XII	4	4	18	36	19	5	6	8	26
Год	6	4	16	33	18	5	7	11	26

Таблица 1.39 – Число дней с сильным ветром (более 15 м/с) по м.ст. Красная Поляна

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	1,8
Наибольшее	2	1	1	1	4	1	1	2	1	0	1	1	7

Примечание – Преобладающее направление сильных ветров – южное и юго-западное

Таблица 1.40 – Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) по Ачишхо

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10	10	9	4	9	6	7	4	12	7	6	8	41

Таблица 1.41 – Наибольшие скорости ветра различной вероятности по м.ст. Красная Поляна, м/с

Характеристика	Скорости ветра возможные один раз в
----------------	-------------------------------------

Изм. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23	



	25 лет	50 лет
Максимальная без учета порывов (1936 – 2021 гг.)	13	14
Максимальная с учетом порывов (1961 – 2021 гг.)	22	24

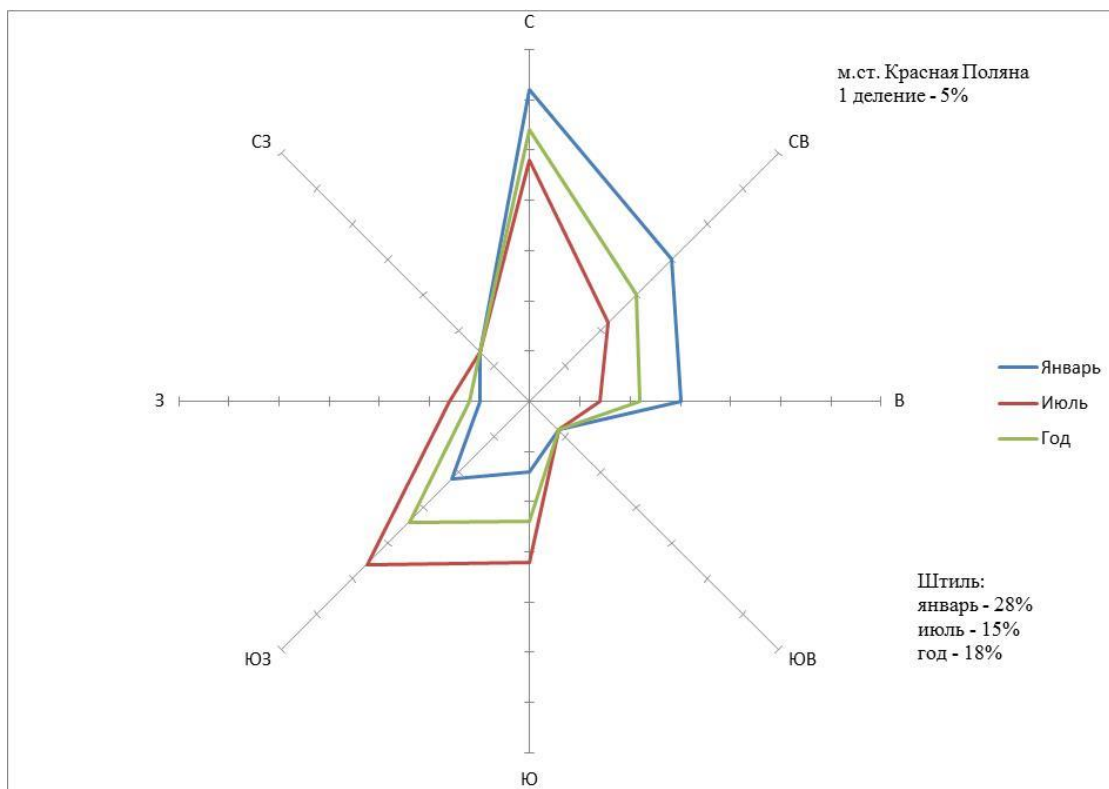


Рисунок 1 – Повторяемость направлений ветра и штилей за январь, июль и за год по м.ст. Красная Поляна

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		
Изм	Кол.уч	Лист

Зам.	315-23		24.11.23
№ док.	Подпись	Дата	

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

18

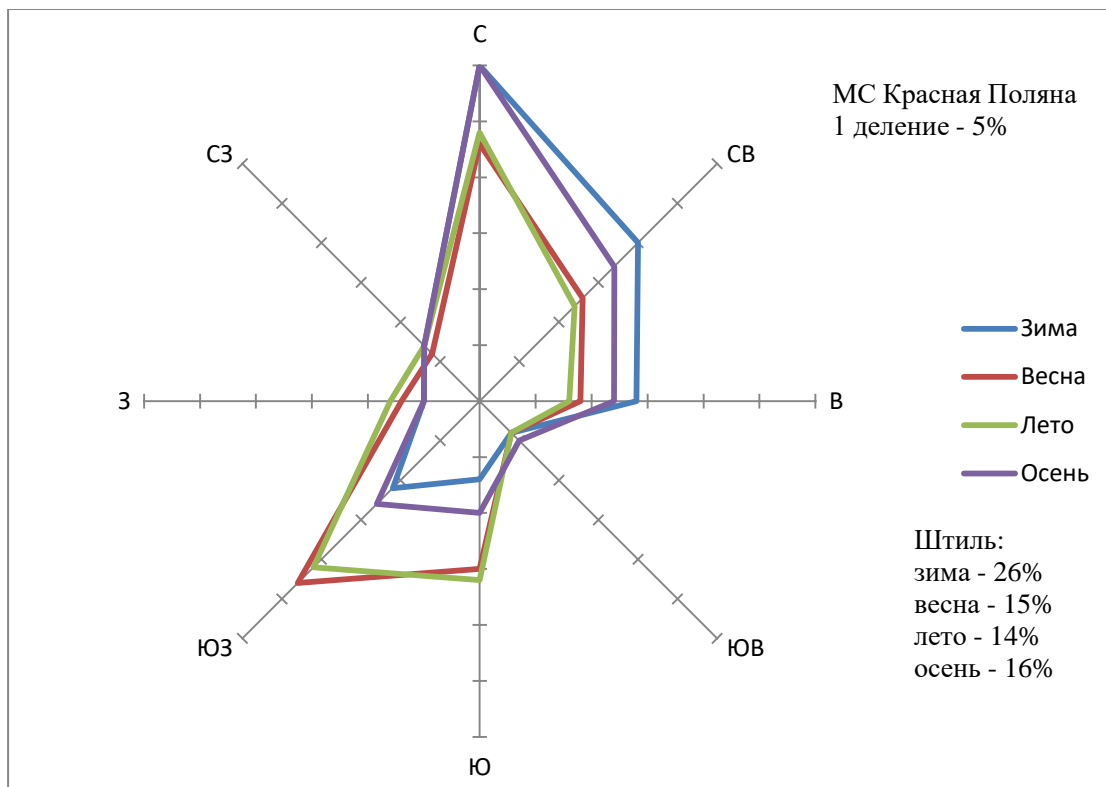
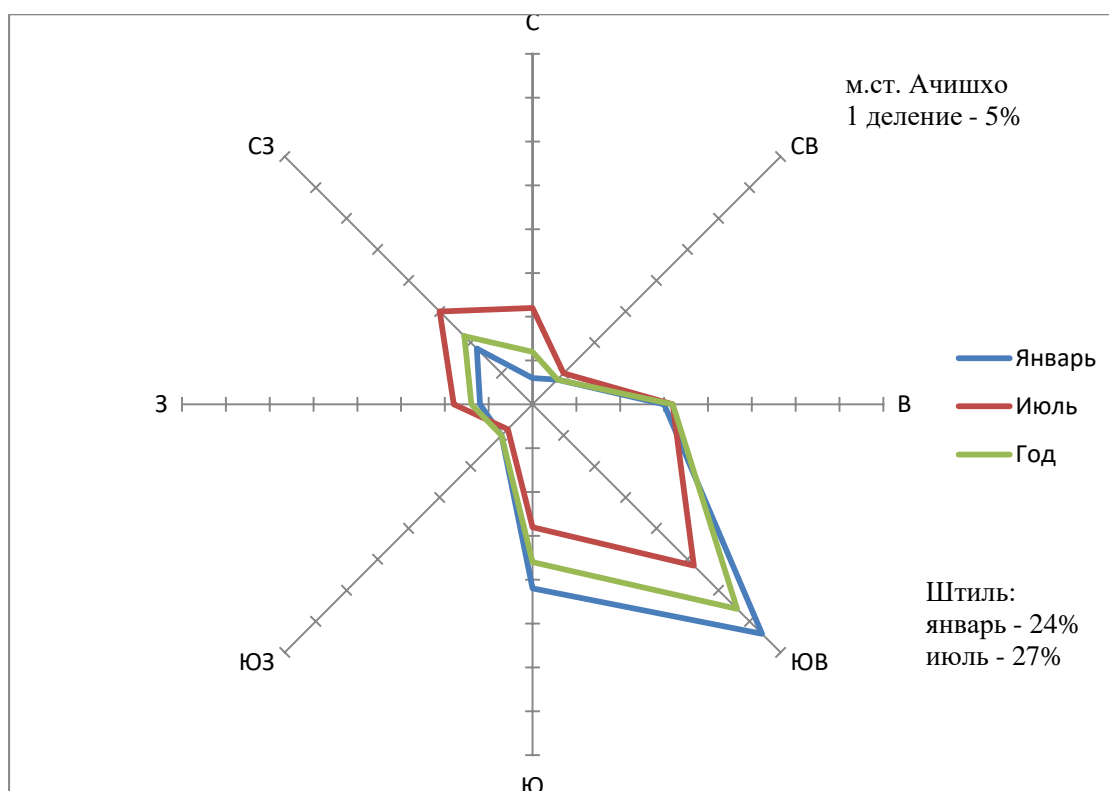


Рисунок 2 – Повторяемость направлений ветра и штилей по сезонам по м.ст. Красная Поляна



Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Рисунок 3 – Повторяемость направлений ветра и штилей за январь, июль и за год по м.ст. Ачишхо

**1.2.7 Атмосферные явления**

**1.2.7.1 Туманы**

Среднее число дней с туманом по м.ст. Ачишхо составляет 198, наибольшее – 249.

Таблица 1.41 – Среднее число дней с туманом по м.ст. Красная Поляна

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,2	4,2	4,7	3,6	2,8	1,0	1,1	0,7	0,7	2,0	3,0	4,8	33,7

Таблица 1.42 – Наибольшее число дней с туманом по м.ст. Красная Поляна

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
20	12	14	13	14	6	6	5	7	9	9	14	86
1947	2006	-	-	-	2011	1989	1940	1932	2010	1936	1933	-

**1.2.7.2 Грозы**


Таблица 1.43 – Среднее число дней с грозой по м.ст. Красная Поляна

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,7	0,7	0,9	1,6	5,2	8,4	8,1	8,3	5,9	3,3	1,7	0,9	45,5

Таблица 1.44 – Наибольшее число дней с грозой по м.ст. Красная Поляна

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6	4	5	5	11	20	24	19	12	10	7	5	80
-	2001	2001	2012	1979	1939	1938	-	-	2002	1989	-	-

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата		20

### 1.2.7.3 Град

Среднее число дней с градом по м.ст. Ачишхо составляет 11,1, наибольшее – 27.

Таблица 1.45 – Наибольшее число дней с градом по м.ст. Красная Поляна

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	7
-	-	1984	2003	2001	1986	1946	-	1985	1992	1995	1947	1941

Примечание – Град наблюдается не каждый год, в связи с чем среднее число дней с градом по месяцам не приводится.

### 1.2.7.4 Метели

Метели, по данным наблюдений м.ст. Красная Поляна, явление довольно редкое. Наибольшее число дней с метелью наблюдалось в феврале 1937 г. и составило 3 дня по м.ст. Красная Поляна; по м.ст. Ачишхо – 19 дней.

### 1.2.7.5 Гололедно-изморозевые явления

Таблица 1.46 – Число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по м.ст. Красная Поляна (1974 – 2021 гг.)

Характеристика	Величина	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Отложения мокрого снега	Среднее	-	1	1	2	1	1	0,2	-	6
	Наибольшее	-	5	7	9	5	5	2	-	15
		-	2004	1986	2013	1981	2012	1995	-	1981

Таблица 1.47 – Сведения о гололедно-изморозевых явлениях по м.ст. Красная Поляна (1971 – 2021 гг.)

Характеристика	Гололед	Изморозь	Мокрый снег	Сложное отложение
Наибольшая непрерывная продолжительность, ч	Не было	Не было	35 (29.12.1986)	Не было
Максимальный диаметр, мм	-	-	134 (21.01.1974)	-
Максимальный вес, г	-	-	1192 (24.12.2014)	-

Изм.	1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Кол.уч			Лист			
№ док.			№ док.			
Подпись			Подпись			
Дата			Дата			

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

21

Таблица 1.48 – Максимальная толщина стенки гололеда расчетной обеспеченности по м.ст. Красная Поляна, мм (1971 – 2021 гг.)


Максимальная толщина стенки гололеда возможная один раз в	
5 лет	25 лет
14	18
Примечание – Максимальная толщина стенки гололеда на проводе диаметром 10 мм, высотой подвеса 10 м, приведенная к плотности 0,9 г/см <sup>3</sup>	

### 1.2.8 Опасные гидрометеорологические явления и процессы

Опасные метеорологические процессы и явления, наблюдавшиеся на территории района изысканий по м.ст. Красная Поляна и требующие учета при проектировании, приведены в таблице 1.49.

Таблица 1.49 – Опасные метеорологические процессы и явления по м.ст. Красная Поляна

Процессы и явления	Количественные показатели проявления	Период	Максимальное значение
Дождь	Слой осадков $\geq 50$ мм за 12 ч и менее	1936-2021	92,8 мм за 9 ч (17.VIII.1977)
Ливень	Слой осадков $\geq 30$ мм за 1 ч и менее	1936-2021	52,8 мм за 40 мин (3.VIII.2007)
Сильный снег*	Слой осадков более 20 мм за период 12 ч и менее	1936-2021	39,0 мм (30.XII.1992)
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах*	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 35 мм для мокрого снега	1971-2021	134 мм (21.I.1974)
Примечание – * – указаны критерии ОЯ			

Изм.	1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Кол.уч			Лист			
№ док.			Подпись			
Дата						

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

22

## 1.2.9 Нагрузки

Районы по весу снегового покрова, по давлению ветра, по толщине стенки гололеда и значения соответствующих климатических характеристик приведены в таблицах 1.50 – 1.52.

Таблица 1.50 – Ветровые нагрузки

Нормативное значение ветрового давления, кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	Ветровой район	Примечание
0,48 (48)	IV	Таблица 11.1 и карта 2е

Таблица 1.51 – Гололедные нагрузки

Толщина стенки гололеда, мм	Гололедный район	Примечание
15	IV	Таблица 12.1 и карта 3б

Таблица 1.52 – Снеговые нагрузки


Нормативное значение веса снегового покрова, кПа	Снеговой район	Примечание
5,75*	VII	Таблица 10.1 и карта 1б

Примечание - (\*) – Для горных районов при высоте местности над уровнем моря  $h \leq 500$  м нормативное значение веса снегового покрова принимается равным  $S_g$  для соответствующего снегового района; при  $h > 500$  м определяется по формуле:

$$S_g(h) = S_g(1+0,001k_h(h-500)), \quad (1.1)$$

где  $k_h$  определяется по таблице Е.1 СП 20.13330.2016 и для горной местности Адлерского района составляет 2,15. Для VII снегового района  $S_g = 3,5$  кПа. Максимальная отметка рельефа участка изыскания составляет 799,08 м БС.

$$S_g = 3,5(1+0,001*2,15(799,08 - 500)) = 5,75 \text{ кПа.}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

### 1.3 Гидрогеологические условия


В пределах участка изысканий отмечается единый водоносный горизонт делювиально-коллювиальных отложений. Данные отложения характеризуются дресвяно-щебенисто-глыбовым несортированным составом с суглинистым заполнителем. Питание их происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка происходит в долинах ручьев Тобиаса и Каменистый, в нижней части участка изысканий в виде источников с достаточно большим дебитом, питающих ручьи и за пределами исследуемой территории в виде родников у подошвы склонов в долине реки Мзымта. Разгрузка грунтовых вод приурочена к зонам повышенной тектонической трещиноватости пород коренной основы.

Грунтовые воды делювиально-коллювиального водоносного горизонта на участке изысканий вскрыты на глубинах 3,7-8,5 м от поверхности, установившийся уровень грунтовых вод 3,4-8,3 м. Наименьшие глубины уровня грунтовых вод отмечены в нижней части участка изысканий в долинах ручьев, наибольшие в верхней части исследуемого склона. Амплитуда сезонных колебаний достигает 0,5-0,7 м.

При выпадении обильных атмосферных осадков возможно появление верховодки на глубине до 1,0-1,5 м. Формируется верховодка в рыхлой приповерхностной толще, подверженной попеременным сезонным усыханию и увлажнению. Водоупором для верховодки служат плотные глинистые разности.

По архивным данным коэффициенты фильтрации дресвяно-щебенисто-глыбовых грунтов слагающих территорию изысканий определенные по результатам опытных экспресс-откачек составляют 13,56-19,02 м/сут.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

24

#### 1.4 Инженерно-геологические условия участка изысканий

В орографическом плане территория изысканий располагается в области среднегорного рельефа с абсолютными отметками от 700 до 900 м. В соответствии с генетическими принципами классификации исследуемая территория относится к эрозионно-денудационному типам рельефа.

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие четвертичные (QIV) и подстилающие их нижнеюрские отложения (J1). Нижнеюрские отложения на изученной территории представлены Чвежипсинской свитой (J1<sup>св</sup>). По генетическим типам в пределах участка изысканий в составе четвертичных отложений в целом можно выделить коллювиально-делювиальные (cdQIV) и элювиально-делювиальные (edQIV) образования.

#### 1.5 Растительный мир


Участок производства работ располагается на северном макросклоне склоне хребта Аибга, левого берега реки Мзымта, в пределах 640-880 м над уровнем моря, преимущественно северо-западный и северо-восточной экспозиции и крутизной до 35°.

В виду того, что участок изысканий расположен в границах охраняемой территории (Сочинский национальный парк), антропогенная нарушенность территории практически отсутствует, исключением является участок примыкающий к существующей автомобильной дороге.

Территория представлена широколиственными лесами с преобладанием бука. В целом участок представляет собой мертвопокровные буковые леса.

В древесном ярусе доминирующей породой выступает бук восточный (*Fagus orientalis*). В составе насаждения присутствует каштан съедобный

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
1	-	Зам.	315-23		24.11.23		25
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		



(*Castanea sativa*), граб обыкновенный (*Carpinus betulus*), клен высокогорный (*Acer trautvetterri*). Состав насаждений лесного участка можно выразить формулой 3Бк2Бк2Бк1Кшс1Г1Клв.

В подлеске произрастает рододендрон понтийский (*Rhododendron ponticum*), лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), бузина черная (*Sambucus nigra*) средней густоты. В местах пересечения логов и ручьев растительный покров представлен зарослями папоротника.


*Описание травянистого покрова в кв. 39 (выд. 23,24,25)  
Краснополянского участкового лесничества*

Травяной ярус 23 выдела представлен трахистемоном восточным (*Trachistemon orientalis*), вороним глазом неполным (*Parisina completa*), пролеской двулистной (*Scilla bifolia*), подлесником европейским (*Sanicula europea*), аронником восточным (*Arum orientale*), хвощем полевым (*Equisetum arvense*), зимовником кавказскими (*Helleborus caucasicus*), подбелом белым (*Petasites albus*), подорожником большим (*Plantago major*), окопником крупноцветковым (*Symphytum grandiflorum*), зеленчуком желтым (*Galeobdolon luteum*), пупочником каппадокийским (*Omphalodes cappadocica*), живучкой восточной (*Ajuga orientalis*), также на участке присутствуют бузина травянистая (*Sambucus ebulus*) и крапива двудомная (*Urtica dioica*).

Из папоротниковых отмечены листовик сколопендровый (*Phyllites scolopendrium*), многоножка обыкновенная (*Polypodium vulgare*) и кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*). Из редких видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу России, произрастают кандык кавказский (*Erythronium caucasicum*) и пион кавказский (*Paeonia caucasica*).

Травянистый покров 24 выдела представляют лазурник трехлопастный (*Laser trilobum*), окопник жесткий (*Symphytum asperum*), вечерница ночная (*Hesperis matronalis*), душевик крупноцветковый (*Calamintha grandiflora*),

Инва. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

26

зимовник кавказский (*Helleborus caucasicus*), примула обыкновенная (*Primula acaulis*), медуница мягчайшая (*Pulmonari amollissima*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), марьянник полевой (*Melampyrum arvense*), недотрога обыкновенная (*Impatiensnolli-tangere*), подбел белый (*Petashes albus*), мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis*), Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris*), воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale*), бузина травянистая (*Sambucus ebulus*), чистец лесной (*.Stachis sylvatica*), фиалка душистая (*Viola odorata*), шалфей железистый (*Salvia glutinosa*), герань Роберта (*Geranium robertianum*), синяк обыкновенный (*Echium vulgare*), вязель пестрый (*Coronilla varia*).

Из папоротниковых встречаются многоножка обыкновенная (*Polypodium vulgare*) и кочедыжник женский (*Athyriumfiliх-femina*).


Из редких видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу России, на участке отмечены безвременник теневой (*Colchicumum brosum*), кандык кавказский (*Erythronium caucasicum*), из орхидных пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra*).

В травянистом покрове 25 выдела, на участке произрастают подбел белый (*Petasites albus*), зубянка пятилисточковая (*Dentaria quinquefolia*), осока коротковолосистая (*Carex hirta*), осока повислая (*Carex pendula*), фиалка душистая (*Viola odorata*), чина розовая (*Lotus roseus*), земляника лесная (*Fraga riavesca*), воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale*), шалфей железистый (*Salvia glutinosa*), клевер ползучий (*Trifolium repens*).

Из папоротниковых встречены листовик сколопендровый (*Phillitis scolopendrium*), щитовник мужской (*Dryopterisfiliх-mas*) и многоножка обыкновенная (*Polypodium vulgare*).

Из редких видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу России, произрастают кандык кавказский (*Erythronium caucasicum*),

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

безвременник теневой (*Colchicum brosum*) и цикламен косский (*Cyclamen coum*).


*Описание травянистого покрова в кв. 40 (выд. 5,6) Красиополяиского участкового лесничества*

Травянистый покров 5 выдела представляют такие виды как плющ обыкновенный (*Hedera helix*), ежевика анатолийская (*Rubus anatolicus*), волжанка обыкновенная (*Aruncus vulgaris*), вечерница ночная (*Hesperis matronalis*), паслен черный (*Solanum nigrum*), Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris*), подбел белый (*Petasites albus*), осока коротковолосистая (*Carex hirta*), осока повислая (*Carex pendula*), фиалка душистая (*Viola odorata*), дрема белая (*Melandrium album*), герань Роберта (*Geranium robertianum*), барвинок травянистый (*Vinca herbacea*), синяк обыкновенный (*Echium vulgare*), вязель нестрый (*Coronilla varia*), лапчатка мелкоцветковая (*Potentilla micrantha*), земляника лесная (*Fraga vesca*), воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale*), шалфей железистый (*Salvia glutinosa*), пупочник каппадокийский (*Omphalodes cappadocica*), примула обыкновенная (*Primula acaulis*), медуница мягчайшая (*Pulmonari amollissima*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), марьянник полевой (*Melampyrum arvense*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), кирказон Штейпа (*Aristolochia steupii*), гнездовка настоящая (*Neottia nidus-avis*).

Из папоротниковых на участке отмечены листовик сколопендровый (*Phyllitis scolopendrium*), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), голокучник Роберта (*Gymnocarpium robertianum*) и многоножка южная (*Polypodium australe*).

Из редких видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу России, произрастают кандык кавказский (*Erythronium caucasicum*), цикламен косский (*Cyclamen coum*), из орхидных пыльцеголовник красный (*Cephalanthera rubra*).

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ


Лист

28

В травянистом покрове 6 выдела встречаются трахистемон восточный (*Trachistemon orientalis*), вороний глаз неполный (*Parisin completa*), пролеска двулистная (*Scilla bifolia*), подлесник европейский (*Sanicula europea*), зубянка клубненосная (*Dentaria bulbifera*), аронник восточный (*Arum orientate*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), бузина травянистая (*Sambucus ebulus*), зимовник кавказский (*Helleborus caucasicus*), колокольчик рапунциелистный (*Campanula rapunculoides*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), лапчатка ползучая (*Potentilla reptans*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinalis*), чистец лесной (*Stachis sylvatica*), будра плющевидная (*Glechoma hederaceae*), подорожник ланцетный (*Plantago lanceolata*), примула обыкновенная (*Primula acaulis*), осока коротковолосистая (*Carex hirta*), фиалка душистая (*Viola odorata*), барвинок травянистый (*Vinca herbacea*), земляника лесная (*Fraga riavesca*), воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale*), клевер ползучий (*Trifolium repens*).

Из папоротниковых встречены листовик сколопендровый (*Phyllitis scolopendrium*), многоножка обыкновенная (*Polypodium vulgare*) и на влажных местах страусник обыкновенный (*Struthiopteris gilicastrum*).

Из редких видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу России, отмечены кандык кавказский (*Erythronium caucasicum*), пион кавказский (*Paeonia caucasica*), цикламен косский (*Cyclamen coum*).

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата			

## 2 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

Опасными геологическими и инженерно-геологическими процессами, получившими распространение в пределах исследуемой территории и осложняющими строительство, являются: склоновые процессы, сели, водно-эрозионные процессы, подтопление и высокая сейсмичность территории.

### 2.1 Склоновые процессы

В программном комплексе Geo5 были выполнены расчеты устойчивости склонов. Результаты расчетов приведены в томе 2.1 (1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГИ1).

### 2.2 Сели


Описание селевых процессов приведено в томе 3.2 (1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИГМИ2).

### 2.3 Водно-эрозионные процессы

Боковая и русловая эрозия играет определяющую роль в формировании и устойчивом развитии форм рельефа. Природные условия района (климат, рельеф, геолого-литологическое строение, гидрогеологические условия), способствуют интенсивной эрозионной деятельности временных водотоков и активных эрозионных врезов.

Эрозионные процессы в тальвегах временных водотоков играют существенную роль в формировании современного рельефа склонов и в высокой степени влияют на активность склоновых гравитационных смещений.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

30

Долины ручьев на всем своем протяжении имеет V-образную форму с практически прямыми склонами, что свидетельствует о сопоставимости скоростей донной и боковой эрозии. Тальвеги водотоков являются базами эрозии, к которым приурочены языки оползневых бассейнов.

Помимо естественных эрозионных форм на территории работ были выявлены участки развития эрозионных процессов образовавшиеся в результате техногенного воздействия. Процессы линейной эрозии развиваются на участках, где поверхность склона была лишена растительности, а также по трассам существующих грунтовых и трелевочных дорог. Скорость эрозионного вреза в делювиальных отложения может достигать 0,8 м в год.


Так же на участке развита плоскостная эрозия: после выпадения атмосферных осадков в виде дождей, таяния снега и льда, вода растекается по поверхности земли в виде многочисленных микроструй, каждая из которых не имеет фиксированного пути. Образуется сплошной поверхностный поток и разрушительное действие воды осуществляется на всей поверхности земли. Плоскостной поток воды в соответствии с рельефом местности постепенно разбивается на отдельные струи и является начальной стадией развития струйчатой эрозии.

Плоскостная эрозия (смыв) активно развита на склонах гор после раскорчевки леса и разрушения почвы, планировке лыжных трасс, устройства грунтовых дорог.

#### 2.4 Процесс подтопления

На некоторых участках трассы развито подтопление территории.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

## 2.5 Высокая сейсмичность территории

На основе материалов инженерно-геологических и инженерно-сейсмологических исследований определены количественные характеристики исходных (фоновых) сейсмических воздействий из вероятных для изучаемого района очаговых зон землетрясений. В основу расчетов положена методика вероятностного анализа сейсмической опасности (ВАСО), позволяющая проводить количественную оценку параметров сейсмических воздействий для различных периодов повторяемости ожидаемых землетрясений.

Оценка сейсмической опасности выполнена по трем экспертным оценкам:


**По методу аналогий** (таб.1 СП 14.13330.2018): преобладающими в сейсмореализующем воздействия землетрясений слое (30-ти метровая толща) являются грунты II категории. Для грунтов II категории сейсмичность площадки строительства стоянки составляет 8 баллов для T=500 лет (карта А).

**По методу сейсмических жесткостей:** сейсмичность площадки строительства составляет: **8.0 (7.70-8.07)** балла по шкале MSK-64. (T=500 лет, карта А);

**Для математического моделирования** Согласно полученным оценкам, максимальное ускорение составляет  $206 \text{ см/с}^2$  (что соответствует 8,04 балла по шкале MSK-64), максимальная скорость – 7,7 см/с, а максимальное смещение – 0,51 см. Максимальный отклик наблюдается на периоде для ускорений 0,11 – 0,31 с

По результатам комплексной оценки методом аналогий, сейсмической жесткости и математического моделирования получены экспертные оценки уровня сейсмической сотрясаемости с учетом грунтовых условий

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

32

исследуемой территории для периодов повторяемости сильных землетрясений T=500 лет (Карта ОСР-2015 А) и приведены в таблице 2.1


Таблица 2.1 - Результаты комплексной оценки уровня сейсмической сотрясаемости с учетом грунтовых условий по карте ОСР-2015 А

Фоновая сейсмичность (балл)	Экспертные оценки	Период повторяемости, лет	Рекомендуемая для проектных решений сейсмичность
		500	
500		500	500
8,0	Метод аналогий	8	8
8,0	Метод сейсмических жесткостей	8(7.70-8.07)	
	Математическое моделирование	8(8.04)	

Примечание: 6(6,1)\* - в скобках даны значения экспертных оценок с точностью до 0,1 балла, за скобками значения экспертных оценок округлены до целочисленных значений шкалы MSK-64

**Расчетную сейсмичность для дневной поверхности площадки строительства, для степени сейсмической опасности А (10%) в течении 500 лет принять 8 (Восемь) баллов по шкале MSK-64.**

При проектировании (расчете зданий и сооружений на сейсмическую нагрузку) параметры сейсмических воздействий принимать в соответствии с полученными акселерограммами.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

33



### 3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

На основании материалов полевых работ и лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, на рассматриваемой территории, согласно ГОСТ 20522-2012, и в соответствии с классификацией грунтов по ГОСТ 25100-2020, были выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы:

*Элювиальные образования (почва) ( $eQ_{IV}$ )*

**Слой 1** – Почва каменистая: суглинок щебенистый твердый.

Мощность отложений составляет 0,1-0,5 м. Слой распространен на территории, не затронутой техногенной нагрузкой. Залегает с поверхности до глубины 0,1-0,5 м.

Информация о норме снятия плодородного слоя почвы приведена в техническом отчете по результатам инженерно-экологических изысканий (1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЭИ, том 4). Норма снятия почв на участке изысканий не установлена, в виду содержания тяжелых металлов, превышающего допустимые концентрации (п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85).

Нормативные свойства грунтов Слой 1:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>
Лабораторные испытания	1,61
<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>1,61</b>

Механические свойства ее не изучались ввиду того, что почва имеет незначительную мощность и не будет являться грунтом основания проектируемых сооружений.

*Техногенные грунты ( $tQ_{IV}$ )*

**Слой 2** – Техногенный грунт: Асфальтобетон, бетон.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

Получил распространение на участке примыкания трассы к существующей автомобильной дороге (ПК 0+00). С поверхности до глубины 0,24-0,25 м залегает асфальтобетон, далее бетон до глубины 0,44-0,45 м.

**Слой 3** – Техногенный грунт (насыпной, слежавшийся и уплотненный): галечниковый грунт с гравием с супесчаным заполнителем до 30 % малой степени водонасыщения.

Получил распространение на участке примыкания трассы к существующей автомобильной дороге (ПК 0+00). Залегает под асфальтобетоном и бетоном с глубины 0,44-0,45 м до глубины 0,6 м, вскрытая мощность составляет 0,16 м.

*Аллювиальные отложения ( $aQ_{IV}$ )*

**Слой 4** – Глыбовый грунт. Заполнитель (до 10 %) - суглинок тугопластичный с включениями гравия и гальки.

Получил распространение на участках переходов трассы через русла ручьев: ручей Тобиаса на ПК 3+47 и ручей на ПК 7+16. Залегает с поверхности и под почвенно-растительным слоем с глубины 0-0,4 м до глубины 1,5 м, вскрытая мощность составляет 1,1 м.

Нормативные свойства грунтов Слой 4:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>
Рекомендуемые значения	<b>2,60</b>

*Оползневые образования ( $dpQ_{IV}$ )*

**ИГЭ 5а** – Суглинок легкий пылеватый щебенистый твердый. С единичными глыбами.

Грунты ИГЭ 5а встречены в пределах оползня на ПК1+30 – ПК1+55 с глубины 0,3 м до глубины 1 - 1,8 м, вскрытая мощность от 0,7 до 1,5 м.

Нормативные свойства грунтов ИГЭ 5а:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	C, МПа	$\phi$ , град.	E, МПа
<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>2,10</b>	<b>0,013</b>	<b>21</b>	<b>13</b>

*Коллювиально-делювиальные отложения (cdQ<sub>IV</sub>)*

**ИГЭ 5** – Суглинок легкий пылеватый щебенистый твердый. С единичными глыбами.

Грунты ИГЭ 5 распространены повсеместно и встречены с глубины 0,1 - 23,3 м до глубины 0,6 - 25 м, вскрытая мощность изменяется от 0,3 до 4,8 м.

Нормативные свойства грунтов ИГЭ 5:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	C, МПа	$\phi$ , град.	E, МПа
<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>2,00</b>	<b>0,025</b>	<b>24</b>	<b>15</b>

**ИГЭ 6** – Щебенистый грунт прочных пород неоднородный средней степени водонасыщения. Заполнитель (до 40%) - Суглинок легкий пылеватый твердый. С единичными глыбами.

Грунты ИГЭ 6 распространены повсеместно и встречены с глубины 0 - 6,8 м до глубины 0,5 - 11 м, вскрытая мощность изменяется от 0,2 до 9,4 м.

Нормативные свойства грунтов ИГЭ 6:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	C, МПа	$\phi$ , град.	E, МПа
<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>2,20</b>	<b>0,031</b>	<b>33</b>	<b>40</b>

**ИГЭ 6а** – Щебенистый грунт прочных пород неоднородный водонасыщенный. Заполнитель (до 40%) - Суглинок легкий пылеватый тугопластичный. С единичными глыбами.

Грунты ИГЭ 6а распространены повсеместно и встречены с глубины 0,3 - 25 м до глубины 2 - 30 м, вскрытая мощность изменяется от 0,3 до 13,1 м.

Нормативные свойства грунтов ИГЭ 6а:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	C, МПа	$\phi$ , град.	E, МПа
------------------	----------------------------	--------	----------------	--------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>2,30</b>	<b>0,011</b>	<b>35</b>	<b>34</b>
-------------------------------	-------------	--------------	-----------	-----------

*Элювиально-делювиальные отложения ( $edQ_{IV}$ )*

**ИГЭ 7** – Суглинок легкий пылеватый твердый.

Грунты ИГЭ 7 распространены повсеместно и встречены с глубины 0,7 - 13,7 м до глубины 2,9 - 15,5 м, вскрытая мощность изменяется от 0,4 до 10 м.

Нормативные свойства грунтов ИГЭ 7:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	C, МПа	$\phi$ , град.	E, МПа
<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>2,22</b>	<b>0,028</b>	<b>25</b>	<b>18</b>

**ИГЭ 8** – Щебенистый грунт аргиллита низкой прочности неоднородный средней степени водонасыщения. С единичными глыбами.

Грунты ИГЭ 8 встречены в 48 скважинах с глубины 2,9 - 14 м до глубины 4,5 - 15 м, вскрытая мощность изменяется от 0,8 до 12 м.

Нормативные свойства грунтов ИГЭ 8:

Вид исследований	$\rho$ , г/см <sup>3</sup>	C, МПа	$\phi$ , град.	E, МПа
<b>Рекомендуемые значения</b>	<b>2,40</b>	<b>0,025</b>	<b>24</b>	<b>48</b>

Инд. №	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата


#### 4 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

В пределах участка изысканий отмечается единый водоносный горизонт делювиально-коллювиальных отложений. Данные отложения характеризуются дресвяно-щебенисто-глыбовым несортированным составом с суглинистым заполнителем. Подземные воды имеют потоко-струйчатый характер, поверхность уровня подземных вод не выдержана, водонасыщение грунтов не равномерное. Питание их происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. Разгрузка происходит в долинах ручьев Тобиаса и Каменистый, в нижней части участка изысканий в виде источников с достаточно большим дебитом, питающих ручьи и за пределами исследуемой территории в виде родников у подошвы склонов в долине реки Мзымта. Разгрузка грунтовых вод приурочена к зонам повышенной тектонической трещиноватости пород коренной основы.

Грунтовые воды делювиально-коллювиального водоносного горизонта на участке изысканий вскрыты на глубинах 3,7-8,5 м от поверхности, установившийся уровень грунтовых вод 3,4-8,3 м. Наименьшие глубины уровня грунтовых вод отмечены в нижней части участка изысканий в долинах ручьев, наибольшие в верхней части исследуемого склона. Амплитуда сезонных колебаний достигает 0,5-0,7 м.

При выпадении обильных атмосферных осадков возможно появление верховодки на глубине до 1,0-1,5 м. Формируется верховодка в рыхлой приповерхностной толще, подверженной попеременным сезонным усыханию и увлажнению. Водоупором для верховодки служат плотные глинистые разности.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист


38

По архивным данным коэффициенты фильтрации дресвяно-щебенисто-глибовых грунтов слагающих территорию изысканий определенные по результатам опытных экспресс-откачек составляют 13,56-19,02 м/сут.

Грунтовые воды по своему химическому составу относятся к сульфатно-гидрокарбонатному гидрокарбонатно-сульфатному кальциево-магниевому магниево-кальциевому типам с общей минерализацией 0,047-0,072 г/дм<sup>3</sup>. По химическому составу подземные воды по отношению к бетону марки W4 неагрессивны по содержанию бикарбонатной щелочности, по водородному показателю, по содержанию магниезальных солей, по содержанию едких щелочей, по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов, и среднеагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты.

Согласно СНиП 2.03.11-85 табл.6, 7 по данным химического анализа вода неагрессивная по SO<sub>4</sub> по отношению к железобетонным конструкциям на портландцементе по ГОСТ 10178-76, по Cl – неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ


## 5 Сведения о категории и классе линейного объекта

Проектируемый участок автодороги, согласно СП 34.131330.2021, представляет собой автомобильную дорогу IV технической категории. Принятые к дальнейшему проектированию, технические параметры определены с учетом расчётной скорости движения (40 км/ч), перспективы развития прилегающей территории, интенсивности движения на последний срок службы дороги.

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований»:

Таблица 5.1

Наименование здания/сооружения	Класс сооружений	Уровень ответственности	Примечание
Автомобильная дорога, в т.ч. земляное полотно с укреплениями, дорожная одежда, элементы обустройства (знаки, перильное и барьерное ограждение), тротуары	КС-2	Нормальный	Не относится к особо опасным объектам в соответствии со ст. 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Изм	1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	40		

## 6 Сведения о проектной мощности линейного объекта


На основании исходных данных письма №43-1 от 15.08.2022 ООО «ИнвестСпортСтрой», в рамках проектной документации произведен расчет интенсивности дорожного движения на автомобильной дороге.

В таблице 6.1 представлены интенсивность и состав движения транспортных средств.

Тип транспортного средства	Количество, шт.	
	2027	2047
Легковые автомобили, небольшие грузовики (фургоны) и другие автомобили с прицепом и без него	1328	1607
Двухосных грузовые автомобили	10	12
Трехосные грузовые автомобили	6	7
Четырехосные грузовые автомобили	0	0
Четырехосные автопоезда (двухосный грузовой автомобиль с прицепом)	0	0
Пятиосные автопоезда (трехосный грузовой автомобиль с прицепом)	0	0
Трехосные седельные автопоезда (двухосный седельный тягач с полуприцепом)	0	0
Четырехосные седельные автопоезда (двухосный седельный тягач с полуприцепом)	0	0
Пятиосные седельные автопоезда (двухосный седельный тягач с полуприцепом)	0	0
Пятиосные седельные автопоезда (трехосные седельный тягач с полуприцепом)	0	0
Шестиосные седельные автопоезда	0	0
Автомобили с семью и более осями и другие	0	0
Автобусы	25	31

Геометрические параметры принятые согласно СП 34.13330.2021, применительно к IV категории приведены в главе 13.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

41



**7 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта**

При производстве строительно-монтажных работ применяются эффективные способы и средства комплексной механизации, обеспечивающие высокое качество, снижение себестоимости, а также сокращение трудоемкости работ.


Состав парка и количество машин, необходимых для выполнения установленной программы СМР определен на основании объемов работ в физических измерителях, принятых способов механизации работ и эксплуатационной производительности машин.

Потребность в основных автотранспортных средствах, строительных машинах и механизмах приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Ведомость основных дорожно-строительных машин и механизмов.

<i>№ п.п.</i>	<i>Наименование основных машин и механизмов</i>	<i>Количество</i>
1	Автоводонасосы, производительность 45 м3/ч	2
2	Автогрейдеры мощностью 99 кВт (135 л.с.)	1
3	Автогудронаторы на базе автомобиля импортного производства, емкость цистерны 3500 л	1
4	Автогудронаторы на базе автомобиля импортного производства, емкость цистерны 7000 л	1
5	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 6 т, с краном-манипулятором-4,0 т	1
6	Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 10 т	5
7	Автомобили бортовые, грузоподъемность: до 5 т	2
8	Агрегаты для травосеяния на откосах автомобильных и железных дорог	1
9	Бульдозеры мощностью 79 кВт (108 л.с.)	1
10	Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.)	1
11	Вибратор глубинный	3
12	Вибратор поверхностный	1
13	Гудронаторы ручные	1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата


1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

№ п.п.	Наименование основных машин и механизмов	Количество
14	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, масса 25 т	1
15	Катки дорожные самоходные гладковальцовые, масса 14 т	2
16	Катки дорожные самоходные гладковальцовые, масса 8 т	2
17	Катки самоходные комбинированные, масса 7 т	1
18	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 686 кПа (7 ат), производительность до 5 м <sup>3</sup> /мин	1
19	Котлы битумные передвижные 400 л	1
20	Краны башенные, грузоподъемность 8 т	1
21	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 16 т	1
22	Краны на автомобильном ходу, грузоподъемность 25 т	1
23	Краны на гусеничном ходу, грузоподъемность 25 т	1
24	Краны на пневмоколесном ходу, грузоподъемность 25 т	1
25	Люльки	1
26	Машина дорожная разметочная	1
27	Машины бурильные на тракторе 85 кВт (115 л.с.), глубина бурения 3,5 м	1
28	Машины дорожной службы (машина дорожного мастера)	1
29	Машины поливомоечные 6000 л	1
30	Молотки при работе от передвижных компрессорных станций отбойные пневматические	1
31	Перегрузатели асфальтовой смеси, емкость бункера до 25 т	1
32	Погрузчик, грузоподъемность 5 т	1
33	Тракторы на гусеничном ходу, мощность 79 кВт (108 л.с.)	1
34	Трамбовки пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	1
35	Укладчики асфальтобетона	1
36	Установка сваебойная самоходная для устройства барьерных ограждений, мощность молота 600-1060 Дж	1
37	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	1
38	Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу 0,65 м <sup>3</sup>	4

Примечание:

1. Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве работ и могут быть заменены другими (имеющимися в наличии) с аналогичными техническими характеристиками.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

43


**8 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест**

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям, на основании требований п. 4.14.1 МДС 12-46.2008.

В таблице 8 представлена потребность в кадрах строителей

Таблица 8 - Потребность в кадрах строителей

Наименование категорий работающих	Количество
Количество работающих, занятых на СМР и подсобных производствах	60
Рабочие (84,5%)	50
ИТР (11%)	7
Служащие (3,2%)	2
МОП и охрана (1,3%)	1

Изм	1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
								44
Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата				




площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Основные мероприятия по охране труда при производстве отдельных видов работ:

- подготовительные работы - установка ограждений и устройство подъездных путей должны предшествовать работе по строительству земляного полотна.


- дорожные покрытия устраивают с применением различных машин и механизмов, неправильная эксплуатация которых может привести к несчастному случаю. Рабочие, занятые на укладке асфальтобетонных покрытий и оснований, должны поверх спецодежды надевать яркие сигнальные жилеты. При работах по разжижению битума следует пользоваться респираторами, очками, перчатками или рукавицами.

Лица, не имеющие соответствующих средств индивидуальной защиты, не допускаются к работе по укладке асфальтобетонных и черных покрытий и оснований.

Изм	1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
								46
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

**10 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта**


Проектной документацией устройство автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта не предусмотрено.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ


## 11 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Ремонтная деятельность рассматриваемого в данной проектной документации участка автомобильной дороги осуществляется силами и средствами балансодержателя автомобильной дороги. Для ведения работ по содержанию автомобильной дороги, необходимо содержание парка современной строительной техникой, в том числе асфальтоукладчиками, дорожными фрезами, пневмоколесными и гладковальцовыми катками, экскаваторами и экскаваторами и экскаваторами-погрузчиками, а также автогудронаторами и большим парком автосамосвалов.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	48	
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

## 12 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

Участки автомобильной дороги, на которых склоны находятся в неустойчивом состоянии, оснащены железобетонными подпорными стенами для удержания верховой стороны и защиты трассы от оползней.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ		49
Изм	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата			



### 13 Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства


Основной задачей проекта на строительство «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка» является обеспечение дорожно-транспортной доступности к образовательно-спортивному комплексу с требуемым уровнем безопасности и удобства движения.

Уровень ответственности – нормальный.

#### 13.1 План трассы

В современное время проектирование осуществляется с использованием САПР, обеспечивающей возможность управлять положением проектной поверхности дороги одновременно в трех проекциях. В настоящей проектной документации проектирование плана трассы, продольного и поперечного профилей осуществлялось с использованием отечественной САПР «IndorCAD» (разработка Томского инженерно-дорожного центра), отличительной особенностью которой является принцип единой модели: изменения, выполненные в одной из проекций, мгновенно отображаются в остальных, а также в 3D - виде. Возможность трехмерного моделирования позволяет визуально оценить качество проектных решений на любом этапе проектирования.

Разбивочный план в масштабе 1:1000 приведен на листе 2, план полосы отвода в масштабе 1:500 – на листах 3-4 графической части тома 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ППО.

Изм	1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Кол.уч			Лист			
№ док.			№ док.			
Подпись			Подпись			
Дата			Дата			

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

50

Основные геометрические параметры проектируемого участка автомобильной дороги приняты с учетом требований нормативно-технической базы применительно к IV технической категории, СП 34.13330.2021.

В плане проектируемая трасса имеет 5 углов поворота. Минимальная величина вписанной кривой принята радиусом 60 м.

Ведомость углов поворотов, прямых и кривых план трасс приведена в томе 2 на листах 2 графической части.

### 13.2 Продольный профиль

Продольный профиль запроектирован с учетом требований плавности, ровности и обеспечения видимости при минимальных объемах строительных работ. В качестве критериев выбора параметров продольного профиля были выбраны нормативные значения в соответствии СП 34.131330.2021 величин радиусов вертикальных кривых, а также ограничения, связанные с обеспечением требуемой амплитудной ровности.


Наибольший продольный уклон на участке проектируемой автодороги 78 ‰. Минимальный радиус вогнутой кривой в продольном профиле 600 м, выпуклой кривой – 1000 м.

Продольный профиль представлен на листе 5 графической части тома 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ППО.

### 13.3 Земляное полотно и дорожная одежда

Главной задачей при проектировании элементов верха земляного полотна являлось обеспечение требуемых уклонов проезжей части и обочин на прямых участках и обеспечение плавности и безопасности движения на закруглениях.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

51

Поперечные профили проектируемой автомобильной дороги приняты на основании результатов расчета устойчивости склона при существующих условиях и проектируемых нагрузках.

Поперечные уклоны проезжей части проектируемых автомобильных дорог приняты согласно п. 5.34 табл. 5.13 СП 34.13330.2021. Поперечные уклоны обочин приняты согласно п.5.36 СП 34.13330.2021. На прямых участках поперечный профиль проезжей части принят двускатным с уклоном 20 ‰; уклон обочин – 40 ‰. На участках закруглений предусмотрены виражи с уклоном 40 ‰.

Геометрические параметры элементов поперечного профиля приняты согласно п.5.24. табл. 5.9 СП 34.13330.2021.

Для IV категории приняты следующие параметры: ширина полосы движения – 3,0 м. Число полос – 2. Ширина обочины – 2,0 м, в том числе краевой полосы – 0,5 м.


Проектной документацией предусматривается 4 типа поперечных профилей земляного полотна автомобильной дороги:

Тип 1 применяется в местах устройства выемки в местах устойчивого склона.

Тип 2 применяется в местах устройства выемки на косогорах, где по расчету устойчивости склона необходимо устройство удерживающих сооружений. Конструкции удерживающего сооружения представлены в томах 3.3.1 – 3.3.5.

Тип 3 применяется в местах устройства насыпи на косогорах, где по расчету устойчивости склона необходимо устройство удерживающих сооружений. Конструкции удерживающего сооружения представлены в томах 3.3.1 – 3.3.5.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

52

Тип 4 применяется в местах устройства насыпи в местах устойчивого склона. Проектной документацией предусматривается нарезка уступов на участках косогора.

Отчет по расчету устойчивости склона представлен в исходно-разрешительной документации.

На участках закругления предусмотрены виражи в соответствии с п. 5.33 СП 34.13330.2021.

На кривых в плане с радиусом менее 1000 м проектной документацией предусматривается устройство уширений проезжей части согласно п. 5.39 СП 34.13330.2021. На участке кривой в плане радиусом 150 м предусмотрено уширение проезжей части равное 0,9 м, на участке кривой в плане радиусом 60 м – 1,4 м.

На подходах к мостовым сооружениям проектной документацией предусматривается устройство уширения земляного полотна автомобильной дороги, для устройства сопряжения с принятыми проектными решениями по строительству мостов, в соответствии с п. 5.70 СП 35.13330.2011.


Возведение насыпи предусмотрено устраивать из щебеночно-песчаной смеси фр. 0-120 мм. Ввиду принятой

Величина заложения откосов насыпи принята 1:1,5.

Конструкция дорожной одежды рассчитана с учетом требуемой прочности и коэффициента надежности для перспективной интенсивности движения и состава транспортного потока в соответствии с ПНСТ 542-2021 на расчет срок службы между капитальными ремонтами – 24 года.

За начальный год расчетного перспективного периода для выбора конструкции дорожной одежды принят год сдачи объекта в эксплуатацию – 2025 г.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Для расчета конструкции дорожной одежды приняты следующие исходные данные:

- расчет дорожной одежды выполнен по минимально допустимому модулю упругости, согласно ПНСТ 542-2021 по таблице 7 – 250 МПа;
- тип дорожной одежды – капитальный;
- нормативная осевая нагрузка на ось – 115 кН.
- уровень надежности – 0,90;
- требуемый коэффициент прочности по критерию упругого прогиба – 1,15;
- требуемый коэффициент прочности по критерию сдвигоустойчивости и растяжения при изгибе – 1,00;
- расчетный срок службы 24 года.

Проектной документацией принято устройство по Варианту 1:

1. Верхний слой покрытия — Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16, ГОСТ Р 58406.1-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 5 см (в том числе слой износа 3 см);

3. Нижний слой покрытия — Асфальтобетон А32Нн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 8 см;


4. Верхний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014, толщиной 16 см;

5. Нижний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014, толщиной 16 см;

Грунт земляного полотна — щебеночно-песчаная смесь С3.

Общая толщина дорожной одежды – 45 см.

Изм.	Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
------	--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

54

Расчетное значение модуля упругости на поверхности дорожной одежды составило 351 МПа.

Конструкция вариантов дорожной одежды представлена в графической части на листе 11 тома 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1. Объемы работ по устройству дорожной одежды представлены в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В02.

Проектной документацией предусмотрено устройство дорожной одежды на переходных плитах мостовых сооружений.

По основному ходу принята следующая конструкция дорожной одежды:

1. Верхний слой покрытия — Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16, ГОСТ Р 58406.1-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 5 см (в том числе слой износа 3 см);

3. Нижний слой покрытия — Асфальтобетон А32Нт, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 8 см;


4. Верхний слой основания — Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014, переменной толщиной 12-32 см.

### 13.4 Примыкания

Проектной документацией предусматривается обустройство примыкания на ПК 0+00,0 для сопряжения с автомобильной дорогой «с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель», состоящей на балансе Министерства транспорта и дорожного хозяйства Краснодарского края.

Копия технических условий на проектирование и строительство примыкания представлена в Приложении 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПЗ2.П02 тома 1.2 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПЗ2.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

						1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
1	-	Зам.	315-23		24.11.23		55
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

Копия согласования примыкания к существующей автомобильной дороге с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель» Министерством транспорта и дорожного хозяйства Краснодарского края представлено в Приложении 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПЗ2.П03 тома 1.2 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ПЗ2.


Параметры примыкания приняты согласно требований ГОСТ Р 58653-2019. Согласно п 4.2, проектируемое примыкание является примыканием в одном уровне с тремя подходами, неканализированное, с установкой знаков приоритета на равнозначных дорогах.

Согласно п. 5.4.1 ГОСТ Р 58653-2019, проектной документацией обеспечивается треугольник видимости со стороной 55 м по основному направлению при скорости движения 40 км/ч (согласно требованиям п.5.17 СП 34.13330.2021), и 4,5 м при условии обязательной остановки на второстепенной дороге с установкой дорожного знака 2.5 «Движение без остановки запрещено». Границы треугольника видимости указаны на листе 12 графической части тома.

### 13.5 Водоотвод

Проектом предусмотрено устройства водоотводных лотков, кюветов и быстротоков с гасителями для отвода воды с проезжей части, обочин, откосов земляного полотна, так же ввиду значительных продольных уклонов проектируемой автодороги, проектом предусматривается устройство бетонных укрепленных кюветов при продольных уклонах до 50%. При продольных уклонах более 50% – устройство быстротоков с гасителями. Кюветы и быстротоки имеют трапецеидальное сечение.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

56

Для обеспечения требований п. 7.59 и п. 8.35 СП 34.13330.2021, необходимо укрепление обочин монолитными слоями.

В рамках проектной документации рассматривается два варианта устройства укрепления:

- покрытие из монолитного бетона;
- покрытие из асфальтобетона.

Конструкция укрепления принята из условий возможного наезда транспорта на обочину. Таким образом, проектной документацией рассматривались две конструкции укрепления:

Вариант 1:

- покрытие из монолитного бетона В20, W6, F<sub>200</sub> ГОСТ 26633-2015, с армированием сеткой 4С 6А-I-150/6А-I-150, по ГОСТ 23279-2012, толщиной 15 см;
- подготовка из ЩПС С5 М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см;


Вариант 2:

- верхний слой покрытия из асфальтобетона А16Вн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 5 см;
- нижний слой покрытия из асфальтобетона А32Нн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 8 см;
- основание из ЩПС С5 М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 12 см.

По результатам технико-экономического сравнения вариантов, проектной документацией предусматривается укрепление обочин по Варианту 1.

Водосброс из кюветов и быстротоков осуществляется в колодцы проектируемых водопропускных труб, в локальные очистные сооружения, в русла естественных водотоков. Кюветы и быстротоки выполняются из монолитного бетона В20, W6, F<sub>150</sub> ГОСТ 26633-2015, и армируются сеткой

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ



4С 6А-I-150/6А-I-150, по ГОСТ 23279-2012. Толщина укрепления принята 12 см.

Подготовка под кюветы и быстротоки выполняется из ЦПС С5, М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см. На кюветах и быстротоках через 4 метра предусмотрено устройство деформационных швов из антисептированной доски толщиной 2 см с заполнением мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014, на глубину 3 см.


Сбор и отвод поверхностных сточных вод с проезжей части осуществляется через сборные лотки DN150 предусмотрены в обойме из монолитного бетона В25, F<sub>1</sub>200, W8 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 20 см. Обойма устраивается на подготовку из ЦПС С5, М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см. На обойме из монолитного бетона через каждые 4 м, устраиваются деформационные швы. На лотках предусмотрена установка чугунных крышек с нормативной нагрузкой класса D400.

Сечение проектируемых лотков принято на основании расчета определения расхода дождевого стока. Расчет подбора сечения лотка представлен в приложении 7 тома 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.

Конструкция проектируемых лотков представлена на листе 9А данного тома. Пикетажная привязка проектируемых лотков приведена в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В06А

Конструкция быстротока разработана применительно к типовому проекту 503-09-7.84 «Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах». В соответствии с этим документом на быстротоках предусматривается устройство упоров и гасителей. Упоры устраиваются вначале и в конце быстротока, гасители устраиваются через каждые 4 м (в местах установки антисептированных досок) и в местах перелома продольного профиля. Обмазочная гидроизоляция упоров выполняется мастикой битумной

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014. Подготовка под упоры выполняется из ЩПС С5, М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см. В конце стока воды на быстротоках применяется водобойная стенка, конструкция представлена на чертеже 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 лист 7.

Местоположение кюветов и быстротоков с пикетажной привязкой представлено в томе 3.1 в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В03.

Конструкция и типы проектируемых кюветов и быстротоков приведены в графической части тома 3.1 на листах 6-7.


Для сбора и отвода ливневых вод, поступающих со стороны верхового склона, за верховыми подпорными стенами предусмотрены застенные лотки. Сброс воды из застенных лотков осуществляется в шахтные колодцы. Места установки шахтных колодцев предусмотрены исключительно на верховых подпорных стенах.

Шахтный колодец предусмотрен в конце подпорной стены для отвода воды из верхового застенного лотка. Геометрические размеры шахтного колодца в плане приняты минимальными. Размеры колодца обусловлены местом расположения колодца, шириной подводящего застенного лотка, а так же с учетом возможности очистки шахтного колодца при его эксплуатации.

Шахтные колодцы устраиваются из монолитного бетона В25, W6, F<sub>200</sub>, по ГОСТ 26633-2015 на основании из монолитного бетона В7,5 толщиной 10 см. При устройстве фундамента шахтного колодца устанавливаются арматурные каркасы из арматуры класса А400 диаметром 14 мм и А240 диаметром 8 мм по ГОСТ 34028-2016.

В подпорной стене предусмотрено устройство анкеров из арматурных стержней класса А400 диаметром 16 мм по ГОСТ 34028-2016 с заполнением отверстий цементно-песчаным раствором на эпоксидном клее. Анкерные выпуски предназначены для увязки шахтного колодца с подпорной стеной и

Изм.	Инв. №
Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

предотвращения деформации и смещения колодца от давления от грунта обратной засыпки.

При устройстве тела шахтного колодца устанавливаются арматурные каркасы из арматуры класса А400 диаметром 18 и 14 мм, А240 диаметром 8 мм по ГОСТ 34028-2016.

Поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются двумя слоями битумно-резиновой мастикой МБГР по ГОСТ 32870-2014.

В теле шахтных колодцев, устраиваемых в начале (конце) подпорных стен предусмотрено устройство ходовых скоб из арматуры А240 диаметром 16 мм по ГОСТ 34028-2016 с заполнением отверстий цементно-песчаным раствором на эпоксидном клее.

Конструкция шахтного колодца приведена в томе 3.1 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1 на листе 14.


В случае если сброс воды осуществляется в пределах водоохраной зоны природных водоемов, предусмотрена закрытая система канализации, в виде канализационных труб, стоки подаются на локальные очистные сооружения (ЛОС), после очистки стоки отводятся на сброс.

Настоящим разделом проекта предусматривается отвод, очистка и сброс дождевого стока с поверхности, автомобильной дороги.

Отвод поверхностных вод с проезжей части осуществляется продольными и поперечными уклонами покрытия с последующим поступлением стока в закрытую систему канализации.

По закрытой системе канализации, в виде канализационных труб, стоки подаются на локальные очистные сооружения (ЛОС), после очистки стоки отводятся на сброс.

Для очистки поверхностных сточных вод в проекте применяются очистные сооружения проточного типа, как для поверхностных сточных вод 1-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

60

го типа в соответствии с пунктом 3.4а СП 32.13330.2018. Пред очистными сооружениями предусматривается разделение стока для отвода на очистку наиболее загрязнённого стока, а «условно чистый сток» отводится по встроенной в ЛОС байпасной линии, минуя очистку.

На ЛОС стоки очищаются до ПДК рыбохозяйственного значения, и после очистки по сбросному коллектору сбрасываются, закрытым выпуском.

Водосборная площадь разделена на 3 участка в соответствии с уклонами автомобильной дороги.

Участок 1 (F1) автомобильная дорога от ПК0 до ПК2 площадью 0,15га.

Участок 2 (F2) автомобильная дорога от ПК2 до ПК7+4 площадью 0,39га.

Участок 3 (F3) автомобильная дорога от ПК7+4 до ПК7+54 площадью 0,04га


С участка 1, автомобильная дорога от ПК0 до ПК2, стоки собираются с помощью прикромочного лотка, от лотка стоки подаются на сброс в водоотводной кювет с последующим поступлением в проектируемую водопропускную трубу т.к. сброс расположен за пределами водоохраной зоны очистка стоков не предусматривается.

С участка 2, автомобильная дорога от ПК2 до ПК7+4, стоки собираются с помощью прикромочного лотка, от лотка стоки подаются на ЛОС1 с

помощью трубопровода, в месте подключения трубопровода к лотку предусматривается пескоуловители с отстойной частью. По трубопроводу стоки подаются на ЛОС1 и после очистки, в самотечном режиме по сбросному коллектору, сбрасываются в поверхностный водоток.

С участка 3, автомобильная дорога от ПК7+4 до ПК7+54, стоки собираются с помощью прикромочного лотка, от лотка стоки подаются на ЛОС2 с помощью трубопровода, в месте подключения трубопровода к лотку

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

предусматривается пескоуловители с отстойной частью. По трубопроводу стоки подаются на ЛОС2 и после очистки, в самотечном режиме по сбросному коллектору, сбрасываются в поверхностный водоток.

Расстояние от проектируемых объектов до сооружений выполнено согласно СП 42.13330.2016, СП 31.13330.2021.

На участках дороги от лотков до ЛОС предусматривается прокладка канализационных коллекторов из двухслойных гофрированных труб типа КОРСИС DN/ID200- DN/ID300 SN8.

При переходе канализационным самотечным коллектором через мостовые переходы прокладка труб выполняется открыто на консолях, предусмотренных в конструкции моста. Канализационный коллектор прокладываемый открыто предусматривается из полиэтиленовых двухслойных гофрированных труб с защитным покрытием «Корсис Протект». Прокладка магистральных канализационных коллекторов предусматриваемых в траншее выполняется из двухслойных гофрированных труб типа КОРСИС DN/ID300 SN8.

В местах подключения трубопроводов к лотку, предусматривается установка пескоуловителя с отстойной частью.


ЛОСы устанавливаются на фундаментную плиту Фмп1, Фмп2 .

Сведения о количестве сетей и сооружений дождевой канализации приведены в таблице 4.

Канализационные трубы укладываются в траншею на устроенную песчаную постель толщиной 10см. Засыпку траншеи выполнять песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю высоту траншеи.

Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения  $k=0,95$ .

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

62

Диаметры канализационных трубопроводов определены расчетом с применением таблицы гидравлического расчета А.А. Лукиных.

### 13.5.1 Качественный показатель стока

Расчетные концентрации загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах приняты согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Изменение 2» Таблица 15.

На основании п.7.6.2 и табл. 15 СП 32.13330.2018 количество загрязнений в дождевом и талом стоке с проезжей части основного хода принято, как для магистральной улицы с интенсивным движением транспорта. В соответствии с п.7.6.1 СП 32.13330.2018 учтено санитарное состояние бассейна водосбора - проезжей части, на которой отсутствуют источники загрязнения по БПК5 и ХПК и вероятность содержащего их стока с прилегающих территорий, как для городских магистральных дорог; с учетом этого пункта содержание по БПК5 и ХПК не рассматривается как лимитирующие показатели по загрязнению поверхностных сточных вод.


Концентрации ЗВ в поверхностном стоке с проезжей части представлены в таблице 1

Таблица 1

Дождевой сток		Талый сток	
Взвешенные вещества	Нефтепродукты	Взвешенные вещества	Нефтепродукты
800	20	2000	25

Мероприятиями по содержанию автомобильной дороги предусматривают сокращение количества выносимых примесей путем организации уборки и утилизации снега и очистки дорожного покрытия от пыли, грязи. Сокращается объем талых вод и снижается расчетная

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

концентрация взвешенных веществ в поверхностных сточных водах при талом стоке до 1000 мг/л.

### 13.5.2 Локальные очистные сооружения

Для очистки поверхностного стока проектом предусматривается установка локальных очистных сооружений (ЛОС).

В проекте принимается к строительству ЛОС на базе модульно-блочных очистных сооружений фирмы «Standartpark» OLPSV1000-1 и OLPSV1000-10 или их аналога, заводского исполнения.

Корпус ЛОСов выполнен из стеклокомпозитного материала цилиндрической формы.

ЛОС 1 (OLPSV1000-10) - вертикального расположения диаметром 1,8м высотой 2,7м, производительностью 10л/с.

ЛОС 2 (OLPSV1000-10) - вертикального расположения диаметром 1,4м высотой 1,85м, производительностью 1л/с


Конструкция очистных сооружений предусматривает в себе оборудование выполняющее очистку поверхностного стока в четыре этапа:

#### 1) Пескоуловитель

Сточные воды нисходяще-восходящим потоком движутся через пескоуловитель, где турбулентный поток максимально приближается к ламинарному, кинетическая энергия переходит в потенциальную, разрушаются кинетически нестабильные соединения, происходит выделение грубо и тонко-дисперсионных взвешенных веществ в виде осадка на дно.

Конструктивной особенностью является наличие гидрозамка, защищающего от выноса осажденных взвесей и всплывших нефтепродуктов на следующий этап очистки.

#### 2) Маслобензоуловитель

Изм.	1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Кол.уч			Лист			
№ док.			№ док.			
Подпись			Подпись			
Дата			Дата			

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

64

Сточная вода поступает во вторую камеру нефтеловушки, где происходит отделение нерастворимых нефтепродуктов и доочистка взвешенных веществ с помощью полимерных коалесцентных модулей. Нефтепродукты всплывают в виде пленки. Остаточные взвешенные вещества выпадают в осадок на дно.

### 3) Фильтры доочистки

Загрязненная вода проходит через фильтры доочистки, где происходит очистка от нефтепродуктов и остаточных взвешенных веществ.

Процесс очистки идет на ретикулированном пенополиуретане типа Regicell (на основе сложных полиэфиров, химически устойчивый для использования в загрязненных стоках с открытопористой структурой, обеспечивающей необходимую площадь поверхности)

Эксплуатация: поддается отжиму и промывке для продления срока службы. При необходимости замена.

### 4) Фильтры с сорбционной загрузкой

Очищенная вода попадает на сорбционную загрузку в фильтрах для улавливания остаточных нефтепродуктов и взвешенных веществ.


Сорбент при нормальных условиях температуры и влажности не выделяет в окружающую среду токсичных веществ и не оказывает вредного влияния на организм человека при непосредственном контакте. Работа с полотном не требует дополнительных мер предосторожности.

Благодаря упругой структуре состоящих из чередующихся плотных слоёв и пустот сорбент способен выдерживать многократные нагрузки при отжипе, не изменяя при этом своей структуры.

Показатели очистки поверхностных сточных вод на очистных сооружениях Rainpark OLPSV1000-3,10 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

65



Загрязняющие вещества	ЛОС	Концентрация ЗВ в сточных водах поступающих на ЛОС, мг/л	Концентрации ЗВ после очистки на ЛОС, мг/л
Взвешенные вещества (мг/дм3)	Rainpark-OLPSV-1000-5,10	800(1000)	3
Нефтепродукты (мг/дм3)		20 (120)	0,05

Примечание: в скобках указаны максимально возможные показатели концентраций ЗВ для данных моделей ЛОС

### 13.5.3 Расходы поверхностного стока

Расчет выполняется с использованием «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» являющихся основным приложением к СП 32.13330.2018. «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\*».

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод образующихся с рассматриваемых площадей определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}},$$


где ,  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$ ,  $W_{\text{м}}$  и - среднегодовой объем дождевых, талых и поливочных вод соответственно, м3

$$W_{\text{д}} = 10 * h_{\text{д}} * \Psi_{\text{д}} * F,$$

$$W_{\text{т}} = 10 * h_{\text{т}} * \Psi_{\text{т}} * K_{\text{у}} * F,$$

где  $h_{\text{д}}$ - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330;

$\Psi_{\text{д}}$  и  $\Psi_{\text{т}}$  - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно - 0,6;

Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата			

F - площадь стока коллектора, га;

ht - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод), или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по СП 131.13330;

Ky- коэффициент, учитывающий уборку снега.

Для участка дороги площадью 0,15га.

$$W_D=10*1476*0,6*0,15=1328,4 \text{ м}^3$$

$$W_T=10*1779*0,6*1*0,15=1601,1\text{м}^3$$

$$W_M=10*1,35*150*0,5*0,15=151,9\text{м}^3$$

$$W_{\Gamma}=1328,4 +1601,1+151,9=3081,4\text{м}^3.$$

Для участка дороги площадью 0,39га.

$$W_D=10*1476*0,6*0,39=3453,8 \text{ м}^3$$

$$W_T=10*1779*0,6*1*0,39=4162,9\text{м}^3$$

$$W_M=10*1,35*150*0,5*0,39=394,9\text{м}^3$$

$$W_{\Gamma}=3453,8 +4162,9+394,9=8011,6\text{м}^3.$$

Для участка дороги площадью 0,04га.


$$W_D=10*1476*0,6*0,04=354,2 \text{ м}^3$$

$$W_T=10*1779*0,6*1*0,04=427\text{м}^3$$

$$W_M=10*1,35*150*0,5*0,04=40,5\text{м}^3$$

$$W_{\Gamma}=354,2 +427+40,5=821,7\text{м}^3.$$

Расходы воды в коллекторах дождевой канализации, Qr, л/с, отводящих сточные воды с селитебных территорий и площадок предприятий, следует

Изм	1	-	Зам.	315-23		24.11.23	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
									67

определять методом предельных интенсивностей по формуле:

$$Q_r = \frac{Z_{mid} * A^{1.2} * F}{t_r^{1.2n-0.1}} \quad (1)$$

где  $Z_{mid}$  – среднее значение коэффициента (покрова), характеризующего

поверхность бассейна стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значений коэффициента  $Z$ , для различных видов поверхности водосбора;

$A, n$  – параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность

дождя для конкретной местности;

$F$  – расчетная площадь стока, га;

$t_r$  – расчётная продолжительность дождя, мин, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчётного участка (створа).

Параметры  $A$  и  $n$  определяются по формуле:


$$A = q_{20} * 20^n * \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^y \quad (2)$$

где  $q_{20}$  – интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год, определяется по чертежу Приложения Б-Рекомендаций -130л/с;

$n$  – показатель степени, определяемый по таблице Приложения В-Рекомендаций– 0,54;

$P$  – период однократного превышения расчётной интенсивности дождя, годы, принимается – 1,0;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

68

$n$  – показатель степени, принимаемый по таблице Приложения В-Рекомендаций – 1,33;

$m$  – среднее количество дождей за год, принимаемое по таблице Приложения В-Рекомендаций – 90.

Подставив в форму показателя  $A=655,38$

Расчетный расход поверхностного стока:

Для участка 1 площадью 0,15га

Для участка 2 площадью 0,457га

При расчетах учтено время добегаания стоков по лоткам.

Данные расчета приведены в приложении А.

Производительность ЛОС определялась для возможности очистки наиболее загрязнённой части поверхностного стока, которая образуется в периоды выпадения дождей, таяния снега и от мойки дорожных покрытий в количестве не менее 70 % среднегодового объёма стока.

Расход стока отводимого на очистку  $Q_{lim}$  определяется по формуле:

$$Q_{lim} = \frac{Z_{mid} * \left( 20^n * q_{20} * \frac{\sqrt[3]{P_{lim} - \tau}}{1 - \tau} \right) * F}{t^{1.2n-0.1}}$$


где  $Z_{mid}$  -среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность

бассейна стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значений коэффициента  $Z$ , для различных видов поверхности водосбора,

$n$  -показатель степени, зависящий от географического расположения объекта и периода однократного превышения расчётной интенсивности дождя

$q_{20}$  -интенсивность дождя для данной местности, л/с на 1 га, продолжительностью 20 мин при  $P=1$  год

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

69

R - период однократного превышения интенсивности «предельного»  
дождя, в годах,

F - суммарная площадь водосборного бассейна, обслуживаемая  
расчётным сечением дождевого коллектора перед разделительной камерой, га;

tr- расчётная продолжительность дождя, мин., равная  
продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до  
расчётного участка при «предельном» дожде.

ЛОС 1 для площади 0,39га


$$Q_{lim} = \frac{0.26 * \left( 20^{0.5} * 130 * \frac{\sqrt[3]{0.05 - 0.24}}{1 - 0.24} \right) * 0.39}{10,78^{1.2 * 0.5 - 0.1}} = 7,9 \text{ л/с}$$

Расход стока отводимого на очистку  $Q_{lim}=7,9 \text{ л/с}$

ЛОС 2 для площади 0,04га

$$Q_{lim} = \frac{0.26 * \left( 20^{0.5} * 130 * \frac{\sqrt[3]{0.05 - 0.24}}{1 - 0.24} \right) * 0.04}{5,54^{1.2 * 0.5 - 0.1}} = 1 \text{ л/с}$$

Расход стока отводимого на очистку  $Q_{lim}=1 \text{ л/с}$

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата			

### 13.5.4 Сведения о проектной мощности линейного объекта

Технико-экономические показатели приведены в таблице 13.5.3.

Таблица 13.5.4 – Технико-экономические показатели проектируемого объекта


	Показатель	Значение
1	Прокладка канализационной трубы из двухслойных гофрированных труб «Корсис» DN/ID200 ,м	43
2	Прокладка канализационной трубы из двухслойных гофрированных труб с защитным покрытием «Корсис Протект» DN/ID300 ,м	273
3	Прокладка канализационной трубы из двухслойных гофрированных труб «Корсис» DN/ID300 ,м	350
4	Канализационный колодец диаметром 1000мм, шт	14
5	Дождеприемный колодец диаметром 1000мм, шт	5
6	Локальные очистные сооружения Rainpark с байпасной линией OLPSV1000-3, шт	1
7	Локальные очистные сооружения Rainpark с байпасной линией OLPSV1000-10, шт	1

### 13.6 Подпорные стены

Проектной документацией предусмотрено устройство 17 подпорных стен:

- низовые, 11 на свайном основании;
- верховые, 6 на свайном основании.
- ПК 0+35,0 – ПК 1+20,0 – верховая подпорная стена ПС-1, L=84,8 м;
- ПК 1+85,73 – ПК 1+20,0 – верховая подпорная стена ПС-1.1, L=62,5 м;
- ПК 0+65,0 – ПК 1+35,0 – низовая подпорная стена ПС-2, L=70,0 м;
- ПК 1+35,0 – ПК 1+85,0 – низовая подпорная стена ПС-2.1, L=51,0 м;
- ПК 1+85,0 – ПК 2+33,0 – низовая подпорная стена ПС-2.2, L=49,0 м;

Изн. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

71


- ПК 2+58,0 – ПК 2+94,0 – низовая подпорная стена ПС-3, L=33,1 м;
- ПК 3+17,0 – ПК 3+34,0 – низовая подпорная стена ПС-4, L=15,2 м;
- ПК 3+81,0 – ПК 4+44,0 – низовая подпорная стена ПС-5, L=58,2 м;
- ПК 4+44,0 – ПК 4+80,0 – низовая подпорная стена ПС-5.1, L=37,5 м;
- ПК 3+75,0 – ПК 5+30,0 – верховая подпорная стена ПС-6, L=152,5 м;
- ПК 5+20,0 – ПК 5+90,0 – низовая подпорная стена ПС-7, L=73,5 м;
- ПК 5+90,0 – ПК 6+52,0 – низовая подпорная стена ПС-7.1, L=60,0 м;
- ПК 6+52,0 – ПК 7+03,0 – низовая подпорная стена ПС-7.2, L=51,3 м;
- ПК 5+30,0 – ПК 5+86,0 – верховая подпорная стена ПС-8, L=48,97 м;
- ПК 5+86,0 – ПК 6+30,0 – верховая подпорная стена ПС-8.1, L=60,0 м;
- ПК 7+23,0 – ПК 7+54,0 – верховая подпорная стена ПС-9, L=31,5 м;
- ПК 7+29,0 – ПК 7+54,0 – низовая подпорная стена ПС-10, L=24,5 м.

По расчету устойчивости склона, подпорная стена ПС-7.2 возможна устройство конструкции в виде уголкового сооружения. В рамках проектной документации проведено технико-экономическое сравнение двух вариантов конструкции. Конструкция на буронабивных сваях в данных условиях экономически не выгодна, в дальнейшую работу принята уголковая конструкция подпорной стены.

В других расчетных сечениях, устройство уголковых стен не выполняет требования по устойчивости склона. В виду этого, сравнение вариантов не выполнялось, предусматриваются минимально допустимые конструкции удерживающих сооружений.

Отчет по расчету устойчивости склона представлен в исходно-разрешительной документации. Проектной документацией

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

72

### 13.7 Водопрпускные сооружения

В рамках проектной документации предусматривается устройство водопрпускной трубы через основное направление проектируемой автомобильной дороги:

- ПК 1+05,0 – монолитная железобетонная труба прямоугольного сечения 1,0x1,0 м, L=11,1 м.

Материал трубы бетон В25, W6, F<sub>2</sub>200, ГОСТ 26633-2015. В качестве подготовки под тело трубы используется бетон В7,5.

На входе трубы устраивается водоприемный колодец и подводящий кювет.


На выходном оголовке трубы предусмотрено устройство откосных крыльев, перепадов с гасителями и укрепления русла бетоном. Все конструкции выходного оголовка трубы выполнены из бетона В25, W6, F<sub>2</sub>200, ГОСТ 26633-2015. Также предусмотрены укрепления матрацно-тюфячными габионами.

В качестве материала для подготовки под бетонные конструкции и обратной засыпки труб используется ГПС С5 по ГОСТ 25607-2009.

### 13.8 Средства организации дорожного движения

На проектируемом участке предусматривается установка металлического барьерного ограждения на подходах к мостовым сооружениям, на участках высоких насыпей, на склоне местности круче 1:4, на обочине на вогнутой кривой в продольном профиле, сопрягающей участки с абсолютным значением алгебраической разности встречных уклонов более 50 %. Пикетажное положение и марка барьерного ограждения представлены в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В08 настоящего тома.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

73



В рамках проекта предусмотрена установка новых дорожных знаков на металлических оцинкованных стойках, с фундаментом из монолитного бетона В15, F1 200, W6, ГОСТ 26633-2015, Ø350мм. Объёмы работ и пикетажная привязка дорожных знаков представлены в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09 настоящего тома. Предусматривается установка знаков II типоразмера, с использованием световозвращающей плёнки типа Б.


Согласно п. 5.4.1 ГОСТ Р 58653-2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Пересечения и примыкания. Технические требования.», проектной документацией обеспечивается треугольник видимости на примыкании, при условии обязательной остановки на второстепенной дороге.

Объёмы работ по нанесению дорожной разметки представлены в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В10 настоящего тома. Линейная разметка наносится горячим пластиком белого цвета, площадная ручная – холодным пластиком белого цвета. Линейная дорожная разметка имеет ширину 10 см. Нанесение разметки представлено на листах 12-13 настоящего тома.

В рамках проекта предусмотрена установка сигнальных столбиков по типу С3. Объёмы работ по установке сигнальных столбиков представлены в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В11 настоящего тома.

В рамках проекта предусмотрена установка технических средств улучшения условий видимости (дорожных зеркал) в соответствии требованиями ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования», а также ГОСТ 33151-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения». Объёмы работ по установке технических средств улучшения условий видимости (дорожных

Изм.	Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
------	--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

74

зеркал) представлены в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В12 настоящего тома.

Дорожные знаки, барьерное ограждение и разметка расставлены в соответствии с ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждения и направляющих устройств» и ГОСТ 33151-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения». Проектной документацией разработаны план расстановки технических средств организации дорожного движения, представленный на листах 12-13 графической части настоящего тома, и схемы организации дорожного движения на время производства работ.

### 13.9 Дождевая канализация


Дождеприемные колодцы на сети канализации предусматриваются из сборных железобетонных элементов по ТМП902-09-46.88 диаметром 1000мм. На колодцах предусматривается установка магистральных дождеприемников ДМ2-С250-2-37-78.

Подключение дождеприемников к магистральному канализационному коллектору выполняется с помощью самотечных двухслойных гофрированных труб кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 DN/ID200. Уклон трубопроводов подключения 0,02.

Магистральный канализационный коллектор предусматривается из двухслойных гофрированных труб кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ Р 54475-2011 DN/ID300

На магистральном канализационном коллекторе в местах подключения дождеприемных колодцев и на поворотах предусматривается устройство

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		75

колодцев из сборных железобетонных элементов по ТМП902-09-46.88 диаметрами 1000мм. Подключение водоотводных лотков к закрытой системе канализации предусматривается через колодец с отстойной частью.

В местах установки колодцев под проезжей частью автомобильной дороги, для защиты колодцев от нагрузки от авто транспорта, на горловинах колодцев предусматривается установка дорожной плиты ПД6 ГОСТ 8020-2016.

При изготовлении всех железобетонных элементов колодцев должен использоваться бетон с классом прочности не менее В-20, марки по водонепроницаемости W4. Для горловин, опорных колец, дорожных плит и плит перекрытия должна использоваться марка бетона по морозостойкости F150. Класс бетона по прочности бетонной подготовки указать В7,5.


Диаметры и уклоны магистрального канализационного коллектора определяются на основании гидравлического расчета в зависимости от расходов дождевых стоков и допустимых минимальных скоростей движения сточных вод.

Трубопроводы укладываются в траншею на подготовленное уплотненное дно траншеи. Засыпка трубопровода предусматривается местным грунтом.

0,3м до плотности сухого грунта не менее 1,65тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя.

Обратную засыпку выполнять местным грунтом без включений строительного мусора и растительного грунта, с оптимальной влажностью. Засыпку выполнять отдельными слоями толщиной 0,3 м с послойным уплотнением (коэффициент уплотнения – 0,95), равномерно по периметру сооружения в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Глубина залегания канализационного

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

76

коллектора должна быть не мене 1,0 м до верха трубы от поверхности земли (проектируемого дорожного полотна).


Все участки самотечных труб дождевой канализации прокладываются открытым способом.

При трассировке канализационных сетей на плане учтены все нормативные расстояния в соответствии СП 42.13330.2016 «Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Производство работ по строительству сетей канализации вести согласно СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации».

Гидравлический расчет самотечных трубопроводов выполнялся по «Таблицы Лукиных для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров».

Гидравлический расчет напорного трубопровода выполнялся по «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб А.Ф. Шевелева».

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			




**15 Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта**

Согласно п. 7.16 СП 34.13330.2021, коэффициент уплотнения грунта насыпи и присыпных обочин принят 0,95.

Коэффициент относительного уплотнения щебеночно-песчаной смеси при требуемом коэффициенте уплотнения 0,95 составляет – 1,18.


Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ


## 16 Расчет объемов земляных работ

Расчет объемов земляных работ по строительству автомобильной дороги произведен в системе автоматизированного проектирования автомобильных дорог IndorCAD на основании рабочих поперечных профилей методом усредненных площадей. Ведомость объемов земляных работ представлена в данном томе.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

**17 Перечень мероприятий по защите трассы от снежных заносов и попадания на них животных**

В рамках проекта разработка данного раздела не предусматривается.


Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			





- 10 ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования»;
- 11 ГОСТ 33475-2015 «Автомобильные дороги общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования»;
- 12 ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
- 13 ГОСТ Р 52607-2006 «Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования»;
- 14 ГОСТ Р 51256-2018 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования»;
- 15 ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;
- 16 СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*»;
- 17 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»;
- 18 ГОСТ 32960-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения».
- 19 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция. СНиП II-7-81\*»;
- 20 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция. СНиП 2.03.11-85»;
- 21 СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85»;

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

83

22 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

23 ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» Утвержден: Федеральное дорожное агентство, 02.03.2016;

24 ПНСТ 542-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Нежесткие дорожные одежды. Правила проектирования»;

25 ОДН 218.3.039-2003 «Укрепление обочин автомобильных дорог»;

26 ГОСТ Р 58406.1-2021. «Смеси щебеночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия»;

27 ГОСТ Р 58406.2-2020. «Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия»;

28 СП 35.13330.2011. «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.30-84\*»


29 ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия»;

30 ГОСТ 33063-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов.

31 ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;

32 СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*»;

33 ГОСТ Р 58350-2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Технические средства организации дорожного движения в местах производства работ. Технические требования. Правила применения»;

Изм.	1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Кол.уч			Лист			
№ док.			№ док.			
Подпись			Подпись			
Дата			Дата			

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ

Лист

84

35 ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия»

36 ГОСТ 33390-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Мосты. Нагрузки и воздействия.»

37 ГОСТ 33391-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения. Габариты приближения конструкций.»


38 ГОСТ 33475-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования.»

39 ГОСТ 33384-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования.»

40 СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*»;

41 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*»;

42 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85».


Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.ПЗ	Лист
			1	-	Зам.	315-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата			





ПК+	Расстояние, м	Выемка, м <sup>3</sup>	Насыпь, м <sup>3</sup>
1	2	3	4
	14,055	101,7	206,7
7+54,055			
<b>Всего:</b>		<b>30452,8</b>	<b>17279,1</b>


Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Нов.	315-23		41123
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В01А

Согласовано

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата	Участок однородной конструкции				Протяженность, м	Тип дорожной одежды и наименование конструктивных слоев	Ширина, м	Площадь уширений, м²	Площадь дорожной одежды по конструктивным слоям, м²					
						От		До						Верхний слой покрытия	Нижний слой покрытия	Верхний слой основания	Нижний слой основания		
						ПК	+	ПК	+										
						<b>Тип 1</b>													
						0	19,1	2	26,6	207,5	1. Верхний слой покрытия — Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЦМА-16, ГОСТ Р 58406.1-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 5 см	7,00	58,5	1662,1					
						2	57,5	2	88,4	30,9		7,00	33,8	275,1					
						3	19,3	3	32,1	12,8		7,00	11,6	111,3					
						3	83	7	0,8	317,8		7,00	245,9	2717,6					
						7	31,7	7	54,1	22,4		7,00		172,5					
						<b>Всего:</b>				<b>591,4</b>				<b>4938,6</b>					
						0	19,1	2	26,6	207,5	2. Нижний слой покрытия — Асфальтобетон А32Нн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 8 см	7,00	58,5		1662,1				
						2	57,5	2	88,4	30,9		7,00	33,8		275,1				
						3	19,3	3	32,1	12,8		7,00	11,6		111,3				
						3	83	7	0,8	317,8		7,00	245,9		2717,6				
						7	31,7	7	54,1	22,4		7,00			172,5				
						<b>Всего:</b>				<b>591,4</b>				<b>4938,6</b>					
						0	19,1	2	26,6	207,5	3. Верхний слой основания - Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014, толщиной 16 см	7,76	58,5			1835,6			
						2	57,5	2	88,4	30,9		7,76	33,8			300,9			
						3	19,3	3	32,1	12,8		7,76	11,6			122,0			
						3	83	7	0,8	317,8		7,76	245,9			2983,2			
						7	31,7	7	54,1	22,4		7,76				191,2			
						<b>Всего:</b>				<b>591,4</b>					<b>5432,9</b>				
						0	19,1	2	26,6	207,5	4. Средний слой основания - Щебеночно-песчаная	8,08	58,5				1908,6		

1-ПНР-22/ПС-606-22- ТКР1.В02

Ведомость дорожной одежды

ООО «ИнжПроектСтрой»  
 г. Краснодар  
 Стадия Лист Листов  
 П 1 10



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.ч.	Лист	Листов	Подп.	Дата

1-ПНР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В02

Участок однородной конструкции					Протяженность, м	Тип дорожной одежды и наименование конструктивных слоев	Ширина, м	Площадь уширений, м <sup>2</sup>	Площадь дорожной одежды по конструктивным слоям, м <sup>2</sup>			
От		До		Верхний слой покрытия					Нижний слой покрытия	Верхний слой основания	Нижний слой основания	
ПК	+	ПК	+									
2	57,5	2	88,4	30,9	<p>смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014, толщиной 16 см</p>	8,08	33,8				311,8	
3	19,3	3	32,1	12,8		8,08	11,6				126,5	
3	83	7	0,8	317,8		8,08	245,9				3095,1	
7	31,7	7	54,1	22,4		8,08					199,1	
<b>Всего:</b>				<b>591,4</b>							<b>5641,1</b>	
<b>Итого по типу 1</b>								<b>4938,6</b>	<b>4938,6</b>	<b>5432,9</b>	<b>5641,1</b>	
<b>Тип 2 (переходные плиты)</b>												
2	26,6	2	30,6	4	<p>1. Верхний слой покрытия — Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16, ГОСТ Р 58406.1-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 5 см</p>	7,00	0,1	30,9				
2	53,5	2	57,5	4		7,00	3,9	35,1				
2	88,4	2	92,4	4		7,00	5,6	37,0				
3	15,3	3	19,3	4		7,00	5,8	37,2				
3	22	3	26	4		7,00	5,6	37,0				
3	79	3	83	4		7,00	6,1	37,5				
7	0,8	7	4,8	4		7,00		30,8				
7	27,7	7	31,7	4		7,00		30,8				
<b>Всего:</b>				<b>32,0</b>			<b>276,3</b>					
2	26,6	2	30,6	4	<p>2. Нижний слой покрытия — Асфальтобетон А32Нн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014, толщиной 8 см</p>	7,00	0,1		30,9			
2	53,5	2	57,5	4		7,00	3,9		35,1			
2	88,4	2	92,4	4		7,00	5,6		37,0			
3	15,3	3	19,3	4		7,00	5,8		37,2			

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.чт.	Лист	Листов	Подп.	Дата






1-Пир-22/ИПС-606-22-ТКР1.В02

3 Лист






Участок однородной конструкции					Протяженность, м	Тип дорожной одежды и наименование конструктивных слоев	Ширина, м	Площадь уширений, м <sup>2</sup>	Площадь дорожной одежды по конструктивным слоям, м <sup>2</sup>			
От		До		Верхний слой покрытия					Нижний слой покрытия	Верхний слой основания	Нижний слой основания	
ПК	+	ПК	+									
3	22	3	26	4	3.Верхний слой основания - Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014, средней толщиной 22 см	7,00	5,6		37,0			
3	79	3	83	4		7,00	6,1		37,5			
7	0,8	7	4,8	4		7,00			30,8			
7	27,7	7	31,7	4		7,00			30,8			
<b>Всего:</b>				<b>32,0</b>					<b>276,3</b>			
2	26,6	2	30,6	4		7,82	0,1			34,5		
2	53,5	2	57,5	4		7,82	3,9			38,7		
2	88,4	2	92,4	4		7,82	5,6			40,6		
3	15,3	3	19,3	4		7,82	5,8			40,8		
3	22	3	26	4		7,82	5,6			40,6		
3	79	3	83	4	7,82	6,1			41,1			
7	0,8	7	4,8	4	7,82				34,4			
7	27,7	7	31,7	4	7,82				34,4			
<b>Всего:</b>				<b>32,0</b>					<b>305,1</b>			
<b>Итого по типу 2</b>									<b>276,3</b>	<b>276,3</b>	<b>305,1</b>	

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№				

№	Начало отгона уширения ПК+	Конец отгона уширения ПК+	Конец отгона уширения ПК+	Начало отгона уширения ПК+	Длина отгона уширения, м	Длина полного уширения, м	Полное уширение покрытия, м	Ширина в начале и в конце отгонов, м	Радиус основной кривой, м	Уклон виража %	Полная площадь уширения, м2	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1+02,25	1+62,25	1+64,09	2+26,28	60,0/62,19	1,84	0,90	0,00/0,90	150	40	56,6	справа
2	2+26,28	2+76,28	3+48,64	3+48,64	50,0/0,0	72,36	1,40	1,40/0,00	73,9	40	136,3	слева
3	3+48,64	3+48,64	4+03,12	4+43,12	0,0/40,0	54,48	1,40	1,40/0,10	60,0	40	104,3	слева
4	4+43,12	4+83,12	5+47,52	5+87,52	40,0/40,0	64,4	1,40	0,00/1,40	60,0	40	146,2	справа
5	6+10,46	6+50,46	6+58,09	6+98,09	40,0/40,0	7,63	1,40	1,40/0,00	60,0	40	66,7	слева
<b>ИТОГО</b>											510,1	

Изм	Кол.уч.	Лист	Всего	Подпись	Дата
Разработчик	Оборина				01.23
Проверил	Терентьев				01.23
Рук.группы	Терентьев				01.23
Н. контр.	Лозовой				01.23
ГИП	Лозовой				01.23
1-ПИР-22/ИПС-606-22- ТКР1.В03					
Ведомость виражей и уширений проезжей части					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	1			
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар					

№	Наименование примыкания	ПК +	Положение относительно оси	Угол пересечения, град.	Длина оси, м	Ширина а/б покрытия, м	Радиус закругления слева, м	Радиус закругления справа, м	Тип дорожной одежды	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Площадь среднего слоя основания по средней линии, м <sup>2</sup>	Площадь нижнего слоя основания по средней линии, м <sup>2</sup>	Площадь обочин, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Трасса 1</b>													
1	Сопряжение с автомобильной дорогой Автомобильной дороги с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель»	0+00	ось	0	17,9	7,0	15	15	1	212,6	229,9	237,2	31,7
<b>Всего:</b>										<b>212,6</b>	<b>229,9</b>	<b>237,2</b>	<b>31,7</b>

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В04			
									Изм
Разработал		Берестовский			01.23	Ведомость проектируемых пересечений и примыканий.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Терентьев			01.23		П		1
Рук.группы		Терентьев			01.23		ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		
Н.контр		Лозовой			01.23				
ГИП		Лозовой			01.23				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. №

№	Пикетажное положение		Местоположение		Тип конструкции	Протяженность участка, м	Количество упоров, шт.	Количество гасителей, шт
	Начало, ПК+	Конец, ПК+	Слева	Справа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0+06,0	0+45,0	+		Кювет	39	-	-
2	0+45,0	0+56,5	+		Быстроток	11,5	2	2
3	0+56,5	0+62,1	+		Кювет	5,6	-	-
4	0+06,0	0+60,0		+	Кювет	54	-	-
5	0+60,0	0+80,0		+	Быстроток	20	2	4
6	0+80,0	1+03,4		+	Кювет	23,5	-	-
7	1+06,6	2+10,0		+	Кювет	100,2	-	-
8	2+10,0	2+29,1		+	Быстроток	18,1	2	4
9	3+75,0	3+85,0		+	Кювет	10	-	-
10	3+85,0	6+59,8		+	Кювет	274,8	-	-
11	6+59,8	7+04,1		+	Быстроток	47	2	11
12	7+22,8	7+54,1		+	Быстроток	31,3	2	7
<b>Итого:</b>						<b>635,0</b>	<b>10</b>	<b>28</b>


Взам. инв. №

Подп. и дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В05					
------------------------------	--	--	--	--	--

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Романов			01.23
Проверил		Терентьев			01.23
Рук. группы		Терентьев			01.23
Н. конр.		Лозовой			01.23
ГИП		Лозовой			01.23

Ведомость проектируемых кюветов и лотков		
Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Инв. №

№	Пикетажное положение		Местоположение		Протяженность участка, м	Примечание
	Начало, ПК+	Конец, ПК+	Слева	Справа		
1	2	3	4	5	6	7
1	0+04,0	2+25,0	+		230	
2	0+04,0	2+25,0		+	226	
3	2+57,5	2+90,1	+		27	
4	3+17,1	3+34,1	+		16	
5	3+85,0	7+00,0	+		315	
6	3+85,0	5+94,0		+	203	
7	7+33,5	7+54,1	+		20,5	
8	7+33,5	7+54,1		+	20,5	
<b>ВСЕГО:</b>					<b>1058</b>	-


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23		24.11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Колесник			11.23
Проверил		Терентьев			11.23
Рук. группы		Терентьев			11.23
Н. конр.		Лозовой			11.23
ГИП		Лозовой			11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В06А

Ведомость проектируемых лотков

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

№	Начало, ПК+	Конец, ПК+	Местоположение относительно оси		Протяженность, м
			слева	справа	
1	2	3	4	5	6
1	0+35,00	1+20,00		+	84,8
2	1+20,00	1+85,73		+	62,5
3	3+75,00	5+30,00		+	152,5
4	5+30,00	5+86,00		+	49,0
5	5+86,00	6+30,00		+	60,0
6	7+23,00	7+54,00		+	31,5
<b>Итого</b>					<b>440,3</b>


Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
				<i>Оборина</i>	01.23
				<i>Терентьев</i>	01.23
				<i>Терентьев</i>	01.23
				<i>Лозовой</i>	01.23
				<i>Лозовой</i>	01.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В07

Ведомость проектируемых  
застенных лотков

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

№ п/п	Начало начального участка, ПК+	Конец начального (начало рабочего) участка, ПК+	Начало конечного (конец рабочего участка), ПК+	Конец конечного участка, ПК+	Начальный/конечный участки	Протяженность рабочего участка, м	Размещение относительно оси	Рабочий участок
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Трасса 1</b>								
1	-	0+00,0	0+60,0	-	-	88,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
2	-	1+59,0	0+60,0	-	-	100,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 190 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,00 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
3	-	2+36,0	1+59,0	-	-	77,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
4	2+11,0	2+19,0	2+31,0	-	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, длиной 8 м начальный участок к рабочему участку энергоемкостью не менее 130 кДж, по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006	12,0	Справа	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Петрусенко				12.22
Проверил	Зверев				12.22
Н.контр.	Лозовой				12.22
ГИП	Лозовой				12.22

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В08

Ведомость проектируемого  
металлического барьерного  
ограждени

Стадия	Лист	Листов
П	1	12
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



								33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
5	-	2+49,0	3+39,0	-	-	94,0	Справа	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
6	-	2+95,0	2+55,0	-	-	38,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
7	-	3+37,0	3+15,0	-	-	20,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
8	-	3+76,0	3+88,0	3+96,0	-	12,0	Справа	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
					Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, длиной 8 м конечный участок к рабочему участку энергоемкостью не менее 130 кДж, по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006			


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


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

9	-	7+08,0	3+78,0	-	-	330,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
10	6+85,0	6+93,0	7+05,0	-	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, длиной 8 м начальный участок к рабочему участку энергоемкостью не менее 130 кДж, по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006	12,0	Справа	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
11	-	7+24,0	7+36,0	7+44,0	-	12,0	Справа	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
12	7+51,0	7+43,0	7+27,0	-	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, длиной 8 м начальный участок к рабочему участку энергоемкостью не менее 130 кДж, по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006	16,0	Слева	Одностороннее оцинкованное дорожное барьерное ограждение высотой 0,75 м, энергоемкостью не менее 130 кДж, динамическим прогибом не выше 0,80 м, рабочей шириной не выше 1,05 м по ГОСТ 33128-2014, ГОСТ Р 52289-2019 и ГОСТ Р 52607-2006, шаг стоек: 2 м
<b>Начальные участки</b>			<b>Конечные участки</b>			<b>Рабочие участки</b>		
Удерживающей сп-ти У1		3	Удерживающей сп-ти У1		2	Удерживающей сп-ти У1		711,0
Удерживающей сп-ти У2		0	Удерживающей сп-ти У2		0	Удерживающей сп-ти У2		100,0
<b>ИТОГО</b>		<b>3</b>			<b>2</b>			<b>811,0</b>

Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

**Автомобильная дорога с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель»**

2+824	прав.	2.3.3	П	Б	76	4,0	3,5	1,0	МБ	2.3.3 – 900x900x900 мм
2+879	прав.	4.1.1	П	Б	76	4,0	3,5	1,0	МБ	4.1.1 – Ø 700 мм
		3.20	П	Б						3.20 – Ø 700 мм
2+880	лев.	3.20	П	Б	76	4,5	3,5	1,5	МБ	3.20 – Ø 700 мм
		3.24	П	Б						3.24 – Ø 700 мм (30 км/ч)
2+915	прав.	3.20	П	Б	76	4,5	3,5	1,5	МБ	3.20 – Ø 700 мм
		3.24	П	Б						3.24 – Ø 700 мм (30 км/ч)
2+915	лев.	3.20	П	Б	76	4,0	3,5	1,0	МБ	3.20 – Ø 700 мм
2+981	лев.	2.3.2	П	Б	76	4,0	3,5	1,0	МБ	2.3.2 – 900x900x900 мм

**Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494**

0+18	лев.	2.5	П	Б	76	5,0	3,5	1,5	МБ	2.5 – 700x700 мм
		4.1.2	П	Б						4.1.2 – Ø 700 мм
		3.20	П	Б						3.20 – Ø 700 мм
0+18	прав.	1.12.1	П	Б	108	7,5	4,0	2,0	МБ	1.12.1 – 900x900x900 мм
		8.1.1	П	Б						8.1.1 – 350x700 мм
		3.20	П	Б						3.20 – Ø 700 мм
		3.24	П	Б						3.24 – Ø 700 мм (30 км/ч)

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Петрусенко			12.22
Проверил		Терентьев			12.22
Н.контр.		Лозовой			12.22
ГИП		Лозовой			12.22

Ведомость проектируемых дорожных знаков

Стадия	Лист	Листов
П	1	9

ООО «ИнжПроектСтрой»  
г. Краснодар


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
										км/ч)
1+21	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
1+37	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
1+55	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
1+71	лев.	2.4	П	Б	108	6,5	4,0	2,0	МБ	2.4 – 900x900x900 мм
		8.1.2	П	Б						8.1.2 – 700x700 мм
		1.34.1	П	Б						1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
1+91	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

Лист  
2

Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание		
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м				
											1	2
		1.34.2	П	Б								1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
1+98	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
2+46	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
2+65	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
2+82	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
3+01	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		


Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09	Лист
							3

Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м		
3+19	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
3+36	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
3+53	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
3+70	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
3+87	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
4+05	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

Лист  
4

Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание		
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м				
											1	2
		1.34.2	П	Б								1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
4+23	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
4+63	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
4+81	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
4+99	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
5+17	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

Лист  
5

Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м		
5+33	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
5+49	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
5+68	лев.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
6+29	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
6+47	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
6+63	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)


Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Расположение		Номер знака по ГОСТ Р 52290-2004	Типоразмер знака	Тип плёнки	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание		
ПК+... либо КМ+...	относит. оси				Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м				
											1	2
		1.34.2	П	Б								1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)
6+80	прав.	1.34.1	П	Б	76	3,5	3,5	1,0	МБ	1.34.1 – 500x615 мм (1 стрел.)		
		1.34.2	П	Б						1.34.2 – 500x615 мм (1 стрел.)		
7+54	лев.	3.20	П	Б	76	4,0	3,5	1,0	МБ	3.20 – Ø 700 мм		
7+54	прав.	1.12.1	П	Б	108	7,5	4,0	2,0	МБ	1.12.1 – 900x900x900 мм		
		8.1.1	П	Б						8.1.1 – 350x700 мм		
		3.20	П	Б						3.20 – Ø 700 мм		
		3.24	П	Б						3.24 – Ø 700 мм (30 км/ч)		


Инов. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

**Итого знаков:****Световозвращающая пленка - тип Б:**

на оцинкованных стойках:

- диаметром 700 мм (3.20) 4 шт.

- диаметром 700 мм (4.1.1) 1 шт.

- размером 500x615 мм (1.34.1) 27 шт.

- размером 700x700 мм (2.5) 1 шт.

- размером 900x900x900 мм (1.12.1) 2 шт.

- размером 900x900x900 мм (2.3.2) 1 шт.

- размером 900x900x900 мм (2.3.3) 1 шт.

- размером 900x900x900 мм (2.4) 1 шт.

без стоек:

- диаметром 700 мм (3.20) 4 шт.

- диаметром 700 мм (3.24) 4 шт.

- диаметром 700 мм (4.1.2) 1 шт.

- размером 350x700 мм (8.1.1) 2 шт.

- размером 500x615 мм (1.34.1) 1 шт.

- размером 500x615 мм (1.34.2) 28 шт.

- размером 700x700 мм (8.1.2) 1 шт.

**Итого оцинкованных стоек:**

из труб Ø76мм толщиной стенки (s) 3,5мм:

- ОМ 3,5 ГОСТ 32948-2014 27 шт.; 0,594т

- ОМ 4,0 ГОСТ 32948-2014 5 шт.; 0,125т

- ОМ 4,5 ГОСТ 32948-2014 2 шт.; 0,056т

- ОМ 5,0 ГОСТ 32948-2014 1 шт.; 0,031т

из труб Ø108мм толщиной стенки (s) 4,0мм:

- ОМ 6,5 ГОСТ 32948-2014 1 шт.; 0,067т

- ОМ 7,5 ГОСТ 32948-2014 2 шт.; 0,154т

**Итого фундаментов:**из монолитного бетона В15, F<sub>1200</sub>, W<sub>6</sub> по ГОСТ 26633-2015 Ø350мм:

- глубиной 1,0м 32 шт.


Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

Лист

8

- глубиной 1,5м	3 шт.
- глубиной 2,0м	3 шт.

**Всего:**

- знаков	79 шт.
- оцинкованных стоек	38 шт.
- фундаментов	38 шт.


Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В09

№ п/п	Наименование	Тип разметки по ГОСТ Р 52289- 2019	Количество	
			п.м.	м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
<b>Горизонтальная разметка</b>				
1	Сплошная линия В=0,10 м	1.1	740,0	74,0
2	Сплошная линия В=0,10 м	1.2	1554,0	155,4
3	Прерывистая линия 1:1 В=0,10 м	1.7	12,0	0,6
4	Сплошная линия В=0,40 м	1.12	4,0	1,6
<b>Площадная разметка</b>				
5	Площадная разметка	1.16.2	-	2,2
6	Площадная разметка	1.16.3	-	2,6
<b>Итого сплошной линии В=0,10 м</b>			<b>2294,0</b>	<b>229,4</b>
<b>Итого сплошной линии В=0,40 м</b>			<b>4,0</b>	<b>1,6</b>
<b>Итого прерывистой 1:1 В=0,10 м</b>			<b>12,0</b>	<b>0,6</b>
<b>Итого площадной разметки</b>			<b>-</b>	<b>4,8</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>2310,0</b>	<b>236,4</b>


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Петрусенко				12.22
Проверил	Зверев				12.22
Н.контр.	Лозовой				12.22
ГИП	Лозовой				12.22

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В10

Ведомость проектируемой  
дорожной разметки

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Расположение		Зеркало по ГОСТ Р 33144-2014	Типоразмер	Стойки оцинкованные				Фундамент	Примечание
ПК+...	относит. оси			Диаметр D, мм	Длина, м	s, мм	Заглубление, м		
1	2								
<b>Трасса 1</b>									
0+08	прав.	Круглое	II	76	4,5	3,5	1,0	МБ	Зеркало – Ø 800 мм

**Итого зеркал:**

на оцинкованных стойках:

- диаметром 800 мм 1 шт.

**Итого оцинкованных стоек:**

из труб Ø76мм толщиной стенки (s) 3,5мм:

- ОМ 4,5 ГОСТ 32948-2014 1 шт.; 0,028т

**Итого фундаментов:**

из монолитного бетона В15, F<sub>1200</sub>, W<sub>6</sub> по ГОСТ 26633-2015 Ø350мм:

- глубиной 1,0м 1 шт.

**Всего:**

- зеркал 1 шт.

- оцинкованных стоек 1 шт.

- фундаментов 1 шт.


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Петрусенко				12.22
Проверил	Терентьев				12.22
Н.контр.	Лозовой				12.22
ГИП	Лозовой				12.22

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В11

Ведомость проектируемых  
дорожных зеркал

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Согласовано

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол.уч.	Изм.	Лист	№доку	Подпись	Дата
1	-	Изм. 315-23	31	31	<i>С.С.С.</i>	2012.23
Разработал	Оборина					04.23
Рук. группы	Терентьев					04.23
Н. КОНТР	Лозовой					04.23
ГИП	Лозовой					04.23

№	Пикетажное положение		Длина	Ширина	Площадь	Наименование видов работ									
	Начало, ПК+	Конец, ПК+				Устройство подготовки из ЦПС С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см	Установка арматурной сетки 4С 6АІ-150/6АІ-150 по ГОСТ 23279-2012	Укрепление обочин монолитным бетоном В20, W6, F200, по ГОСТ 26633-2015, толщиной 15 см (бетон для транспортного строительства)	Устройство деформационных швов из антисептированных досок толщиной 2 см	Заполнение шва мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014, на глубину 3 см	М <sup>3</sup>	М <sup>3</sup>	М <sup>2</sup>	М <sup>3</sup>	М
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Укрепление обочины слева</b>															
1	0+18,10	2+16,50	220,6	1	220,6	220,6	220,6	0,686	220,6	33,1	6,6	0,132	55,2	0,033	
2	2+16,50	2+21,50	5,5	1,2	6,6	6,6	6,6	0,021	6,6	1	0,2	0,004	1,7	0,001	
3	2+21,50	2+25,00	3,7	1,4	5,2	5,2	5,2	0,016	5,2	0,8	0,2	0,004	1,3	0,001	
4	2+25,00	2+31,90	8,0	1,9	15,2	15,2	15,2	0,047	15,2	2,3	0,5	0,01	3,8	0,002	
5	2+57,50	2+90,80	33,4	1	33,4	33,4	33,4	0,104	33,4	5	1	0,02	8,4	0,005	
6	2+90,80	2+92,4	2,1	1,5	3,2	3,2	3,2	0,01	3,2	0,5	0,1	0,002	0,8	0	
7	3+16,50	3+34,00	16,2	1	16,2	16,2	16,2	0,05	16,2	2,4	0,5	0,01	4,1	0,002	
8	3+81,10	3+85,00	3,6	1,6	5,7	5,7	5,7	0,018	5,7	0,9	0,2	0,004	1,4	0,001	
9	3+85,00	7+00,00	347,1	1	347,1	347,1	347,1	1,079	347,1	52,1	10,4	0,208	86,8	0,052	
10	7+00,00	7+05,70	6,1	1,5	9,2	9,2	9,2	0,029	9,2	1,4	0,3	0,006	2,3	0,001	
11	7+29,10	7+33,50	4,6	1,5	6,9	6,9	6,9	0,021	6,9	1	0,2	0,004	1,7	0,001	
12	7+33,50	7+54,1	22,6	1	22,6	22,6	22,6	0,07	22,6	3,4	0,7	0,014	5,7	0,003	
<b>Укрепление обочины справа</b>															
13	0+18,10	2+12,80	211,9	1	211,9	211,9	211,9	0,659	211,9	31,8	6,4	0,128	53	0,032	
14	2+12,80	2+17,80	5,4	1,25	6,8	6,8	6,8	0,021	6,8	1	0,2	0,004	1,7	0,001	
15	2+17,80	2+25,00	8,0	1,5	12	12	12	0,037	12	1,8	0,4	0,008	3	0,002	
16	2+25,00	2+28,40	3,3	2,0	6,5	6,5	6,5	0,02	6,5	1	0,2	0,004	1,7	0,001	

Ведомость укрепления обочин		1-ПНР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В12	
Стадия	Лист	Листов	
П	1	2	
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар			

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Изм. 31.5.23		<i>А.С.С.</i>	20.12.23

1-ПНР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В12

№	Пикетажное положение		Длина	Ширина	Площадь	Наименование видов работ									
	Начало, ПК+	Конец, ПК+				Устройство подготовки из ЩПС С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см		Установка арматурной сетки 4С 6АІ-150/6АІ-150 по ГОСТ 23279-2012		Укрепление обочин монолитным бетоном В20, W6, F200, по ГОСТ 26633-2015, толщиной 15 см (бетон для транспортного строительства)		Устройство деформационных швов из антисептированных досок толщиной 2 см		Заполнение шва мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014, на глубину 3 см	
						м	м	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>2</sup>	т	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
17	2+51,20	2+61,90	11,6	2,0	23,1	23,1	23,1	0,072	23,1	3,5	0,7	0,014	5,8	0,003	
18	2+61,90	2+66,90	5,8	1,75	10,1	10,1	10,1	0,031	10,1	1,5	0,3	0,006	2,5	0,002	
19	2+66,90	2+78,30	13,3	1,5	19,9	19,9	19,9	0,062	19,9	3	0,6	0,012	5	0,003	
20	2+78,30	2+83,30	5,9	2,15	12,7	12,7	12,7	0,039	12,7	1,9	0,4	0,008	3,2	0,002	
21	2+83,30	2+92,20	10,3	2,80	28,8	28,8	28,8	0,09	28,8	4,3	0,9	0,018	7,2	0,004	
22	3+13,20	3+20,00	7,6	2,25	17,1	17,1	17,1	0,053	17,1	2,6	0,5	0,01	4,3	0,003	
23	3+20,00	3+27,40	8,7	2,38	20,6	20,6	20,6	0,064	20,6	3,1	0,6	0,012	5,2	0,003	
24	3+27,40	3+37,00	10,8	2,50	27	27	27	0,084	27	4,1	0,8	0,016	6,8	0,004	
25	3+78,00	3+85,00	8,1	2,50	20,2	20,2	20,2	0,063	20,2	3	0,6	0,012	5,1	0,003	
26	3+85,00	3+88,20	3,8	2,05	7,7	7,7	7,7	0,024	7,7	1,2	0,2	0,004	1,9	0,001	
27	3+88,20	6+93,20	5,8	1,55	9	9	9	0,028	9	1,4	0,3	0,006	2,2	0,001	
28	6+93,20	6+92,90	212,3	1	212,3	212,3	212,3	0,66	212,3	31,8	6,4	0,128	53,1	0,032	
29	5+94,00	6+87,90	106,9	1,5	160,3	160,3	160,3	0,499	160,3	24	4,8	0,096	40,1	0,024	
30	6+87,90	6+92,90	5,6	1,75	9,8	9,8	9,8	0,03	9,8	1,5	0,3	0,006	2,5	0,002	
31	6+92,90	7+03,40	15,1	1,5	22,7	22,7	22,7	0,071	22,7	3,4	0,7	0,014	5,7	0,003	
32	7+26,70	7+33,50	11,5	1,25	14,4	14,4	14,4	0,045	14,4	2,2	0,4	0,008	3,6	0,002	
33	7+33,50	7+37,00	3,7	1,50	5,6	5,6	5,6	0,017	5,6	0,8	0,2	0,004	1,4	0,001	
34	7+37,00	7+42,00	5,5	1,25	6,9	6,9	6,9	0,021	6,9	1	0,2	0,004	1,7	0,001	
35	7+42,00	7+54,10	13,3	1	13,3	13,3	13,3	0,041	13,3	2	0,4	0,008	3,3	0,002	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Изм.	№доку	Подп.	Дата
1	-		315-23			20.12.23

1-ПНР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В12

№	Пикетажное положение		Длина	Ширина	Площадь	Наименование видов работ									
	Начало, ПК+	Конец, ПК+				Устройство подготовки из ЩПС С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см	Установка арматурной сетки 4С 6АІ-150/6АІ-150 по ГОСТ 23279-2012	Укрепление обочин монолитным бетоном В20, W6, F200, по ГОСТ 26633-2015, толщиной 15 см (бетон для транспортного строительства)		Устройство деформационных швов из антисептированных досок толщиной 2 см		Заполнение шва мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014, на глубину 3 см			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				м	м	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>2</sup>	т	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	м	м <sup>3</sup>
Итого:							1570,6	1570,6	4,882	1570,6	235,8	47,4	0,948	393,2	0,234



Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№			

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработчик	Оборина				03.23
Проверил	Терентьев				03.23
Н. контр.	Лозовой				03.23
ГИП	Лозовой				03.23

№	Наименование видов работ	Ед. изм.	Кювет Тип I L = 507,1 м	ИТОГО
1	2	3	4	7
1	Устройство подготовки из ЩПС С5 М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	1511,2 151,1	<b>1511,2</b> <b>151,1</b>
2	Установка арматурной сетки 4С 6АІ-150/6АІ-150 по ГОСТ 23279-2012	м <sup>2</sup> т	1511,2 4,7	<b>1511,2</b> <b>4,7</b>
3	Укрепление кювета монолитным бетоном В20, W6, F <sub>150</sub> , по ГОСТ 26633-2015, толщиной 12 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	1511,2 181,3	<b>1511,2</b> <b>181,3</b>
4	Устройство деформационных швов из антисептированных досок толщиной 2 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	34,0 0,7	<b>34,0</b> <b>0,7</b>
5	Заполнение шва мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014, на глубину 3 см	м м <sup>3</sup>	377,8 0,2	<b>377,8</b> <b>0,2</b>

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В13

Ведомость объемов работ по  
укреплению кюветов

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «ИнжПроектСтрой»  
г. Краснодар



Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№			

Изм	Кол.уч.	Лист	№доку	Подпись	Дата
Разработчик	Оборина	03.23			
Проверил	Терентьев	03.23			
Н. контр.	Лозовой	03.23			
ГИП	Лозовой	03.23			

№	Наименование видов работ	Ед. изм.	ПК 0+59,1	ПК 2+25,1	ПК 3+78,0	ПК 7+01,1	ПК 7+25,8	Итого
1	Устройство подготовки ЩПС С5 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	0,3 0,03	0,3 0,03	0,3 0,03	0,3 0,03	0,3 0,03	1,5 0,15
2	Установка арматурной сетки 4С 6АІ-150/6АІ-150 по ГОСТ 23279-2012	м <sup>2</sup> т	4,4 0,014	4,4 0,014	4,4 0,014	4,4 0,014	4,4 0,014	22,0 0,07
3	Устройство водобойной стенки из монолитного бетона В20, W6, F <sub>1</sub> 150, по ГОСТ 26633-2015,	м <sup>3</sup>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	2,0
4	Гидроизоляция обмазочная в два слоя битумно-резиновой мастикой МБГР по ГОСТ 32870-2014	м <sup>2</sup>	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	20,5

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В15		
Ведомость объёмов работ по устройству водобойных стенок		
Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№				

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработчик	Оборина				03.23
Рук. групп.	Терентьев				03.23
Н. контр.	Лозовой				03.23
ГИП	Лозовой				03.23
<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В16</b> Ведомость объемов работ по устройству застенных лотков					
Стадия	Лист	Листов			
П		1			
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар					

№	Наименование видов работ	Ед. изм.	Лоток (L = 440,3 м)	Примечание
1	2	3	4	7
1	Устройство подготовки из ЩПС С5, М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	642,8 64,3	642,8 64,3
2	Установка арматурной сетки 4С 6АІ-150/6АІ-150 по ГОСТ 23279-2012	м <sup>2</sup> т	757,3 2,354	757,3 2,354
3	Устройство лотка из монолитного бетона В20, W6, F <sub>150</sub> , по ГОСТ 26633-2015, толщиной 15 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	757,3 113,6	757,3 113,6
4	Устройство деформационных швов из антисептированных досок толщиной 2 см	м <sup>2</sup> м <sup>3</sup>	30,8 0,6	30,8 0,6
5	Заполнение шва мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014, на глубину 3 см	м м <sup>3</sup>	189,2 0,1	189,2 0,1

№	Наименование видов работ	Ед. изм.	ПК+				Итого
			ПК 1+00,0	ПК 3+76,0	ПК 7+25,1	ПК 5+58,8	
1	Устройство подготовки под фундамент шахтного колодца из монолитного бетона В7,5, толщиной 10 см	м <sup>3</sup>	0,48	1,28	0,85	0,39	3
2	Установка арматурного каркаса для устройства фундамента шахтного колодца из арматуры по ГОСТ 34028-2016:						
	• арматура класса АIII (А400), диаметром 14 мм;	т	0,089	0,258	0,167	0,062	0,576
	• арматура класса АI (А240), диаметром 8 мм	т	0,003	0,006	0,004	0,004	0,017
3	Установка арматурных выпусков из арматуры по ГОСТ 34028-2016, в том числе:						
	• арматура класса АIII (А400), диаметром 18 мм;	т	0,040	0,098	0,051	0,037	0,226
	• арматура класса АIII (А400), диаметром 14 мм	т	0,016	0,047	0,028	0,014	0,105
4	Устройство фундамента шахтного колодца из монолитного бетона В25, W6, F <sub>2</sub> 200, по ГОСТ 26633-2015	м <sup>3</sup>	2,36	6,76	4,36	1,77	15,25
5	Сверление кольцевыми алмазными свёрлами горизонтальных отверстий в подпорной стене длиной 560 мм, диаметром 22 мм	шт.	74	44	96	50	264
6	Установка анкеров из арматурных стержней в отверстие с заполнением цементно-песчаным раствором на эпоксидном клее:						
	• арматура А-III ø16 мм, ГОСТ 34028-2016	т	0,128	0,075	0,169	0,086	0,214
	• цементно-песчаный раствор М100;	м <sup>3</sup>	0,0006	0,0003	0,0008	0,0003	0,0009
	• клей эпоксидный	т	0,00021	0,00012	0,00028	0,00013	0,00034
7	Установка арматурного каркаса для устройства тела шахтного колодца из арматуры по ГОСТ 34028-2016:						
	• арматура класса АIII (А400), диаметром 18 мм	т	0,267	1,204	0,811	0,163	2,445
	• арматура класса АIII (А400), диаметром 14 мм	т	0,380	2,194	1,205	0,257	4,036
	• арматура класса АI (А240), диаметром 8 мм	т	0,013	0,0661	0,039	0,007	0,1251
8	Устройство тела шахтного колодца из монолитного бетона В25, W6, F <sub>2</sub> 200, по ГОСТ 26633-2015	м <sup>3</sup>	7,94	33,53	30,3	5,18	76,95
9	Гидроизоляция обмазочная в два слоя битумно-резиновой мастикой МБГР по ГОСТ 32870-2014	м <sup>2</sup>	24,4	62,3	60,8	9,9	157,4
10	Сверление кольцевыми алмазными свёрлами горизонтальных отверстий в подпорной стене длиной 100 мм, диаметром 20 мм	шт.	-	42	50	-	92
11	Установка ходовых скоб из арматурных стержней в отверстие с заполнением цементно-песчаным раствором на эпоксидном клее:						
	• арматура А-II ø16 мм, ГОСТ 34028-2016	т	-	0,025	0,037	-	0,062
	• цементно-песчаный раствор М100	м <sup>3</sup>	-	0,0008	0,001	-	0,0018
	• клей эпоксидный	т	-	0,0004	0,0005	-	0,0009

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Еськов				03.23
Проверил	Герентьев				03.23
Н.контр.	Лозовой				03.23
ГИП	Лозовой				03.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В17

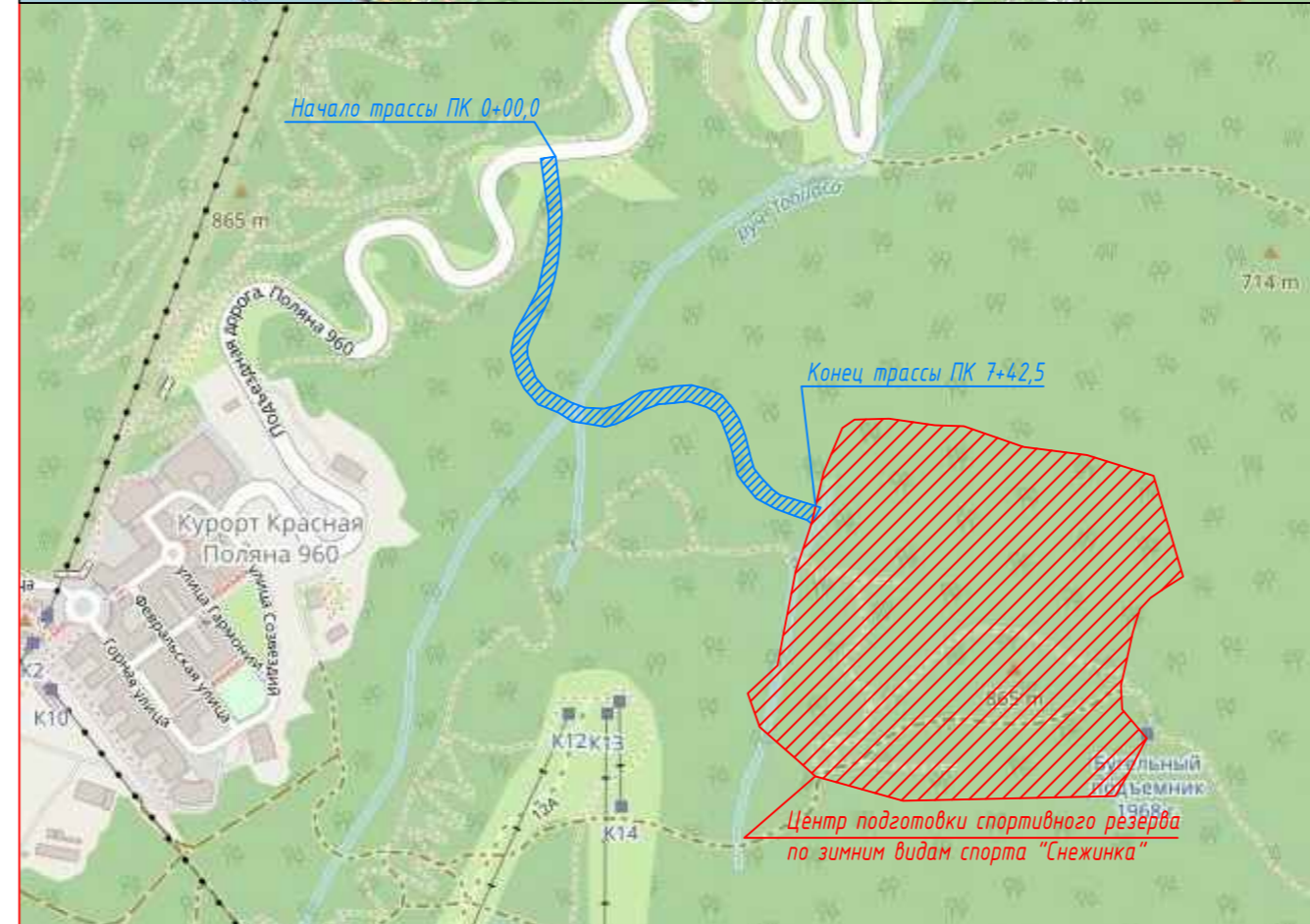
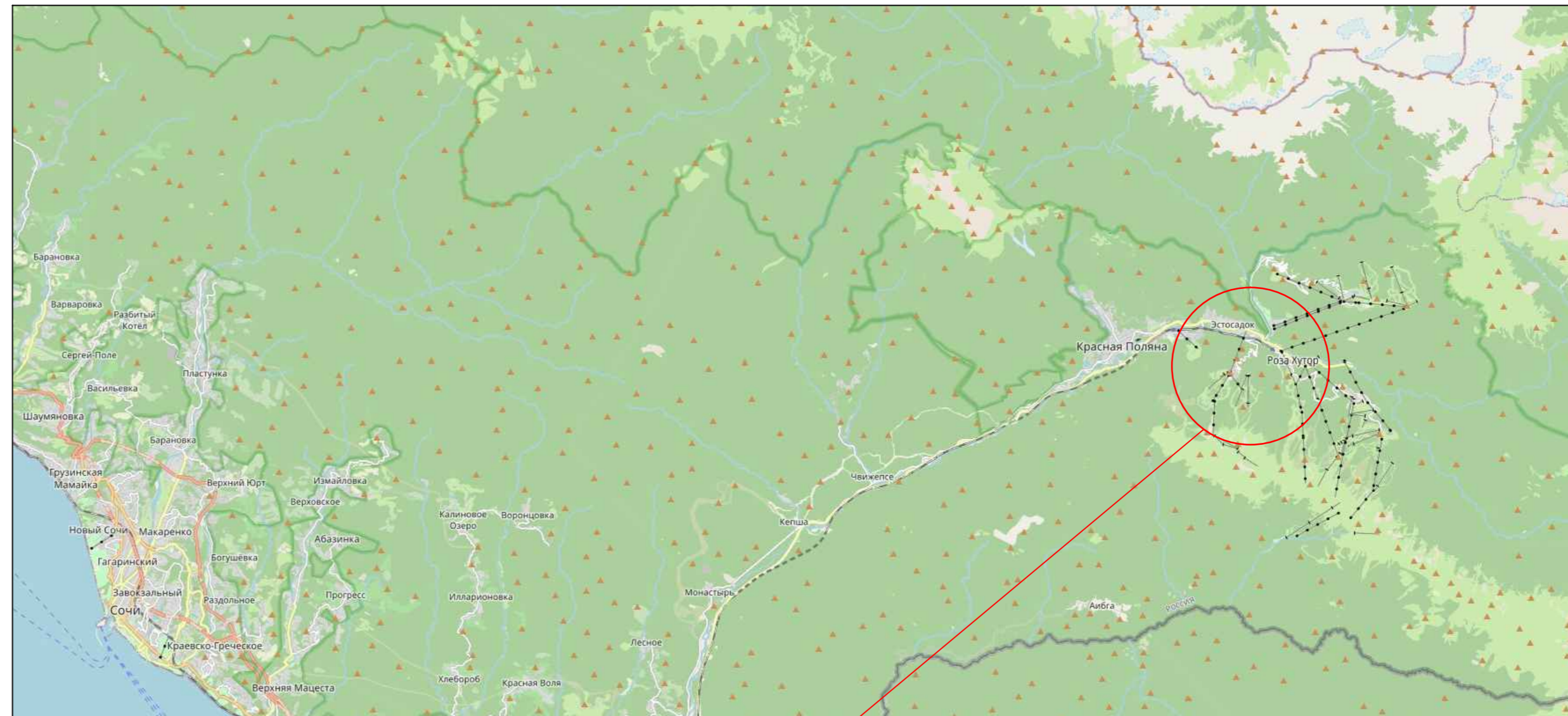
Ведомость объемов работ по устройству шахтных колодцев

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Схема расположения объекта проектирования	
2	План участка автомобильной дороги ПК 0+00,00 – ПК 3+80,0 (1:500)	
3	План участка автомобильной дороги ПК 3+80,00 – ПК 7+54,1 (1:500)	
4	Типовые поперечные профили земляного полотна автомобильной дороги (1:100)	
5	Конструкция укрепления обочин (1:25)	
6	Конструкция укрепления кюветов (1:25)	
7	Конструкция проектируемых быстотоков (1:25)	
8	Конструкция проектируемого застенного лотка (1:25)	
9	Конструкция проектируемых прикромочных лотков	
9А	Конструкция проектируемых лотков	
10	Схема стыковки прикромочного лотка с пескоуловителем	
10А	Схема стыковки лотка с пескоуловителем	
11	Варианты конструкции дорожной одежды	
12	План размещения технических средств организации дорожного движения ПК 0+00,00 – ПК 3+80,0 (1:500)	
13	План размещения технических средств организации дорожного движения ПК 3+80,00 – ПК 7+54,1 (1:500)	
14	Конструкция шахтного колодца	
15	Конструкция дорожной одежды на переходных плитах	
16	Варианты конструкции подпорной стены ПС - 7.2	
17	Варианты укрепления обочин	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Расположение объекта строительства
- Территория Центра подготовки спортивного резерва «Снежинка»

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1					
«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0»					
1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Еськов				01.23
Проверил	Терентьев				01.23
Рук. группы	Терентьев				01.23
Н. контроль	Лозовой				01.23
ГИП	Лозовой				01.23
Схема расположения объекта проектирования					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	24
			ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

Согласовано

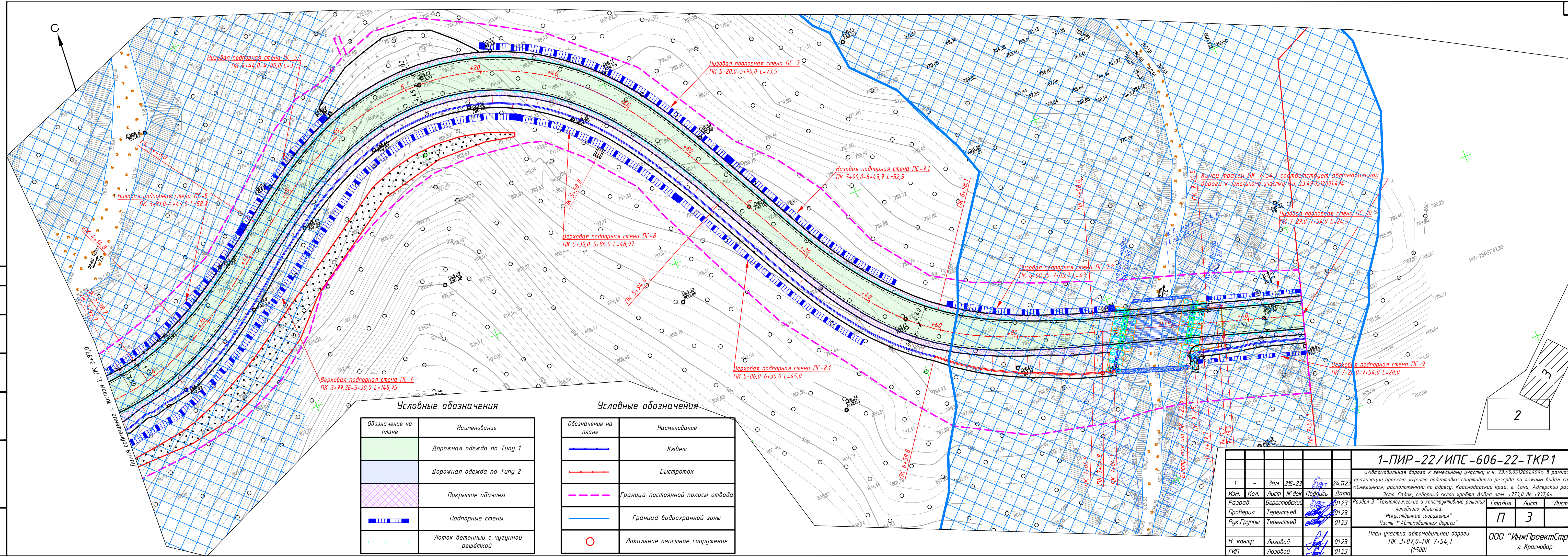
Взам. инв.М

Подпись и дата

Инв.М подл.



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



Условные обозначения

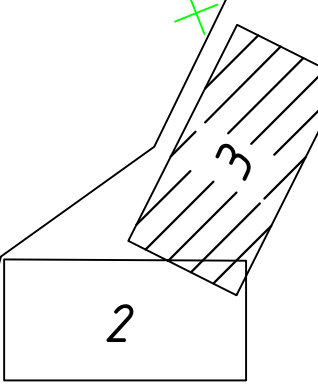
Обозначение на плане	Наименование
	Дорожная одежда по Типу 1
	Дорожная одежда по Типу 2
	Покрытие обочины
	Подпорные стены
	Лоток бетонный с чугунной решёткой

Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
	Кювет
	Быстроток
	Граница постоянной полосы отвода
	Граница водоохранной зоны
	Локальное очистное сооружение

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
1	-	Зам.	315-23		24.11.23
Разработчик	Берестовский				01.23
Проверил	Терентьев				01.23
Руководитель группы	Терентьев				01.23
Н. контр.	Лозовой				01.23
ГИП	Лозовой				01.23

**1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1**  
 «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23.49.0512001.494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с/пос. Эсто-Садо, северный склон хребта Аидага отп. +773,0 до +937,0»  
 Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта Искусственные сооружения»  
 Часть 1 «Автомобильная дорога»  
 План участка автомобильной дороги ПК 3+87,0-ПК 7+54,1 (1:500)  
 Стадия Лист Листов  
 П 3  
 ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар



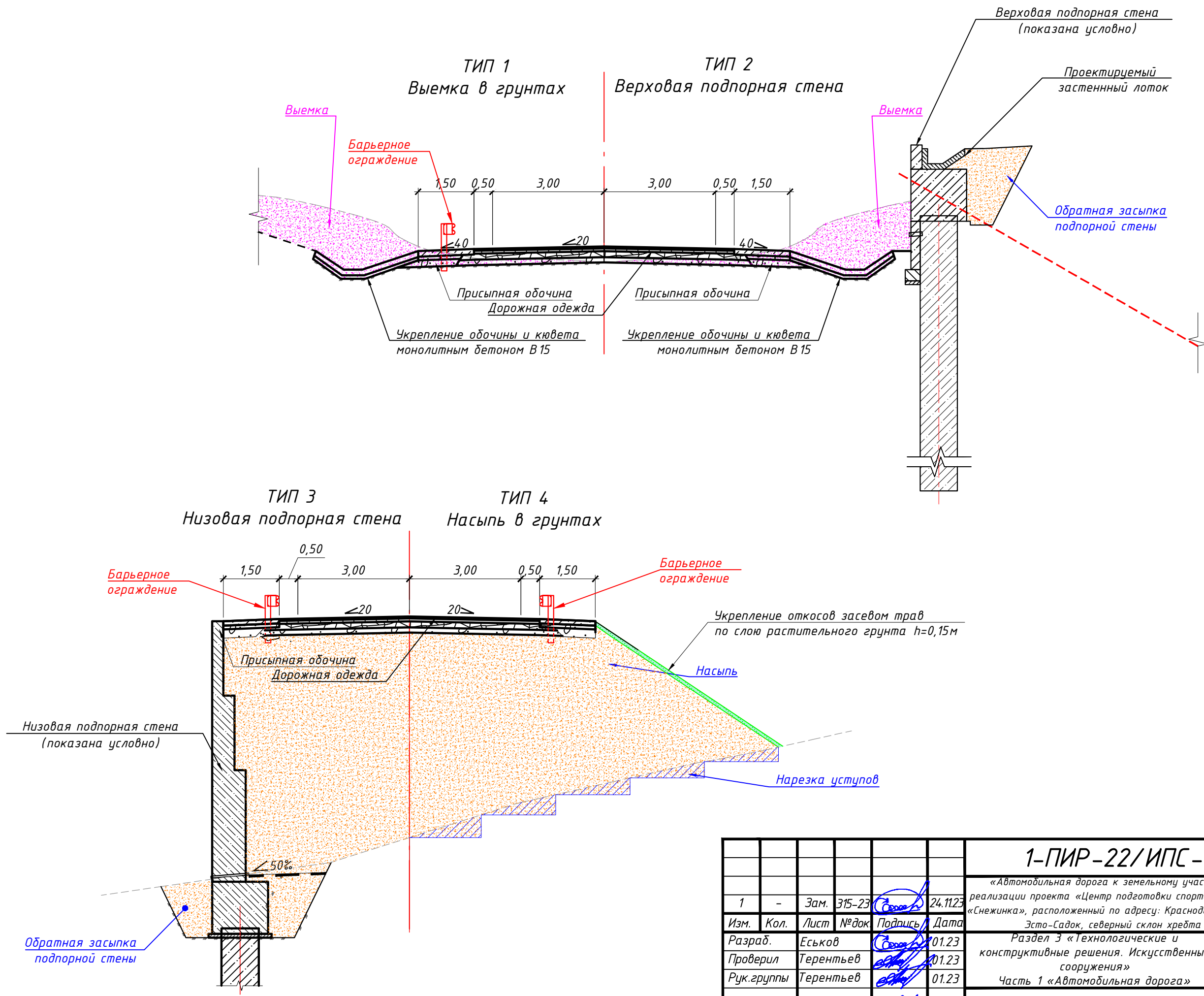


Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

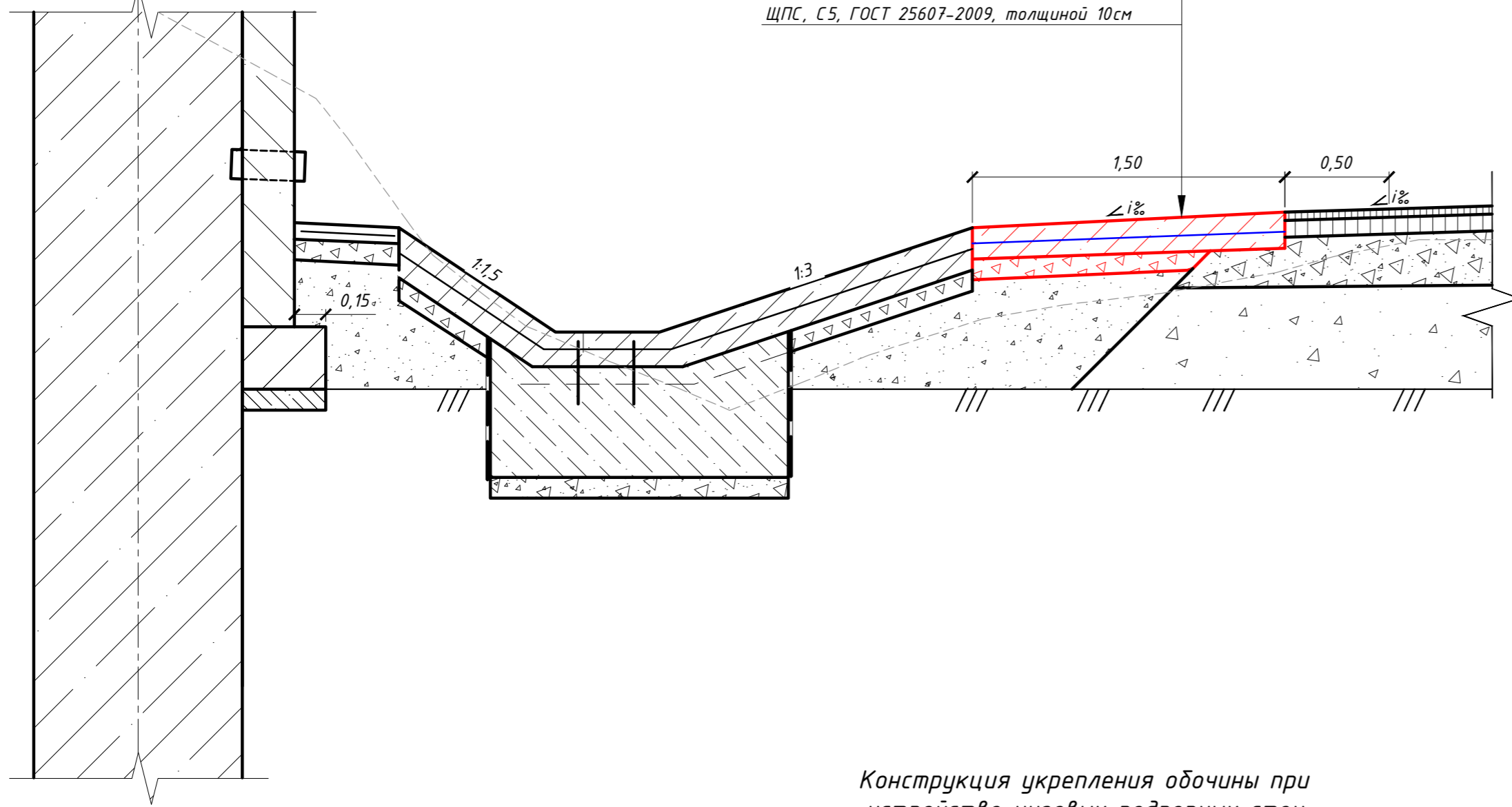
Инв. N подл.



						<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1</b>			
						«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аубга отн. +773,0 до +937,0»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения» Часть 1 «Автомобильная дорога»	Стадия	Лист	Листов
1	-	Зам.	Э15-23		24.11.23		П	4	
Разраб.	Еськов	Проверил	Терентьев		01.23				
Рук. группы	Терентьев				01.23				
Н. контр.	Лозовой				01.23	Типовые поперечные профили земляного полотна автомобильной дороги (1:100)	ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		
ГИП	Лозовой				01.23				

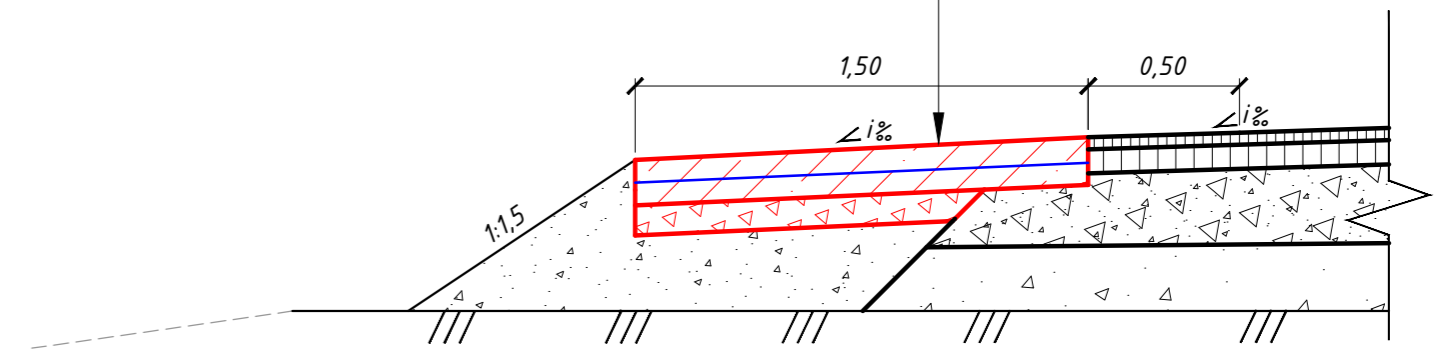
Конструкция укрепления обочины при устройстве верховых подпорных стен

Бетон В20, F150, W6, ГОСТ 26633-2015 толщиной 15 см  
 Сетка 4С<sup>6А-I</sup> 150x150, ГОСТ 23279-2012  
 ЩПС, С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см



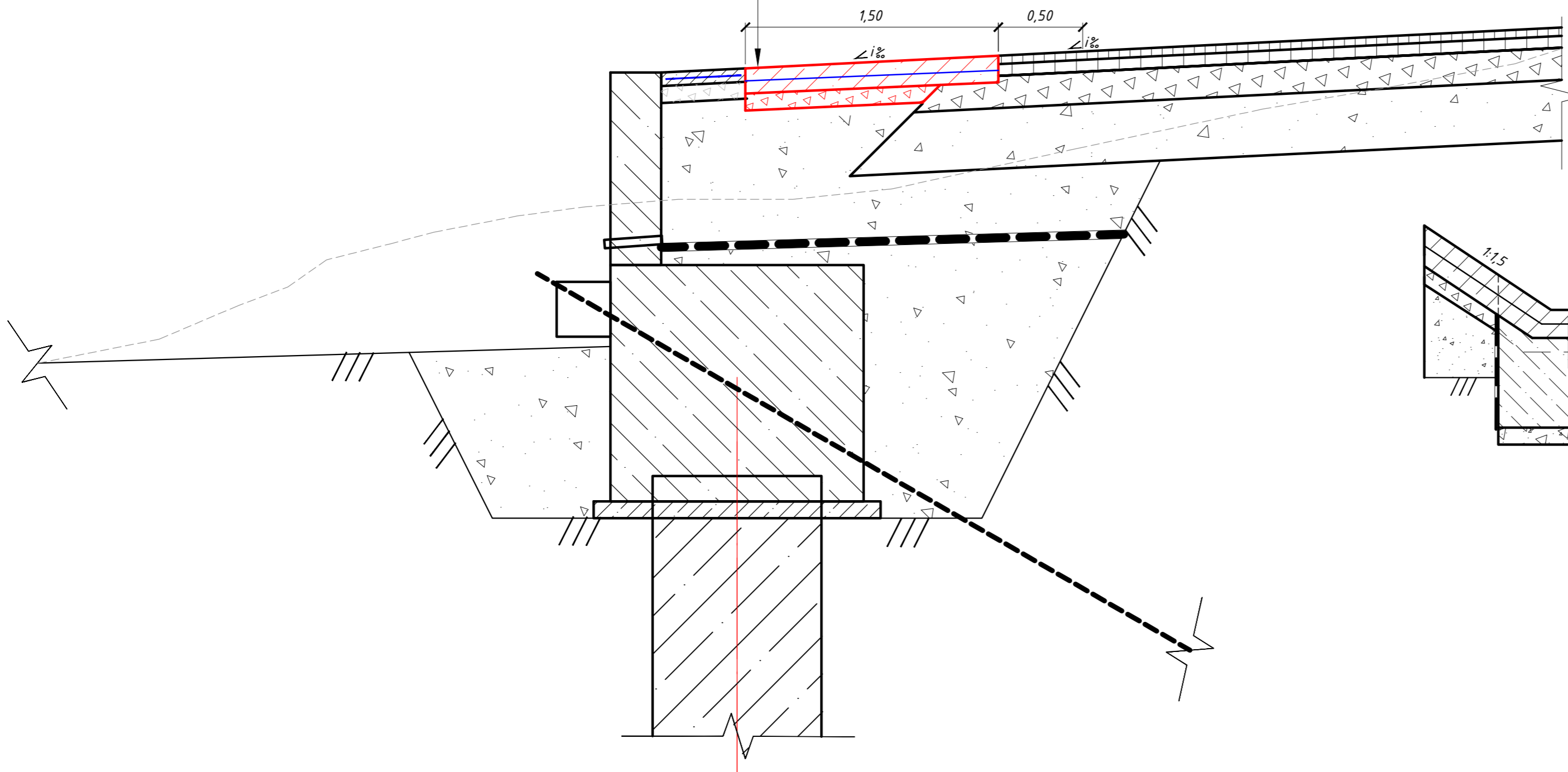
Конструкция укрепления обочины на участках насыпи земляного полотна

Бетон В20, F150, W6, ГОСТ 26633-2015 толщиной 15 см  
 Сетка 4С<sup>6А-I</sup> 150x150, ГОСТ 23279-2012  
 ЩПС, С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см



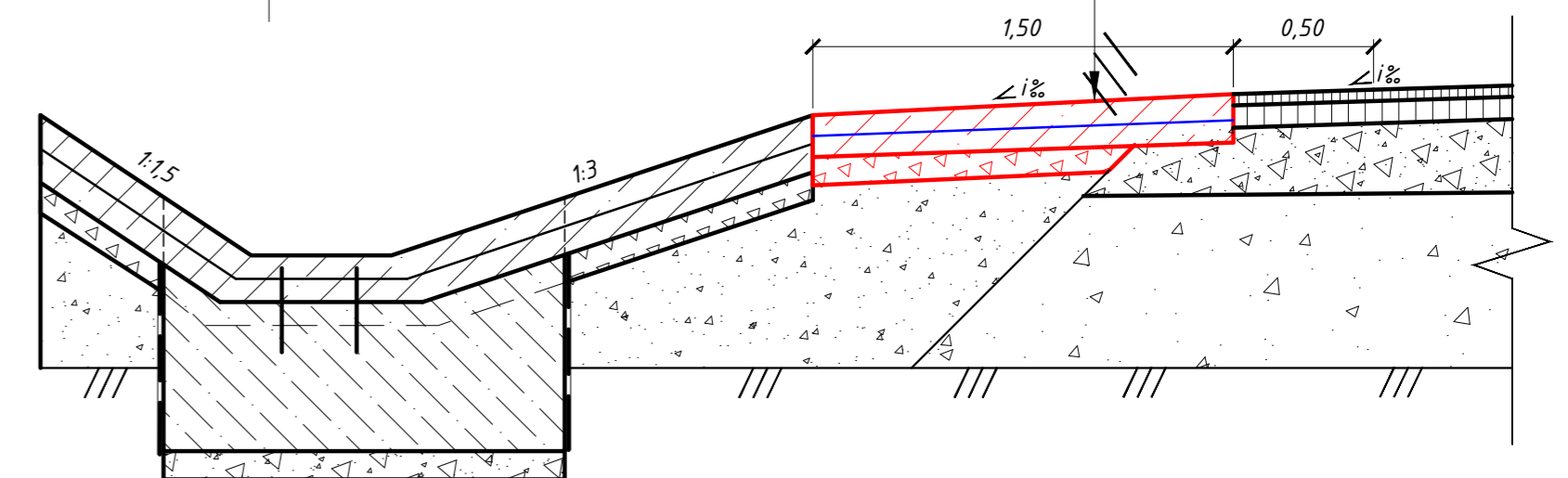
Конструкция укрепления обочины при устройстве низовых подпорных стен

Бетон В20, F150, W6, ГОСТ 26633-2015 толщиной 15 см  
 Сетка 4С<sup>6А-I</sup> 150x150, ГОСТ 23279-2012  
 ЩПС, С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см



Конструкция укрепления обочины на участках выемки земляного полотна

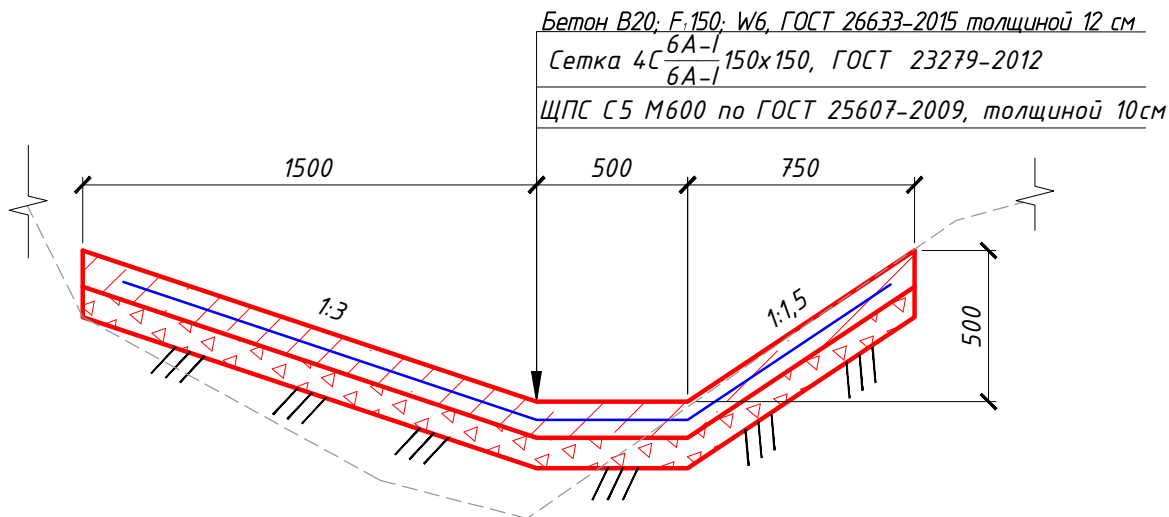
Бетон В20, F150, W6, ГОСТ 26633-2015 толщиной 15 см  
 Сетка 4С<sup>6А-I</sup> 150x150, ГОСТ 23279-2012  
 ЩПС, С5, ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см



Согласовано  
 Инв. N подл.  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. N

<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР 1</b>					
<small>«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садох, северный склон хребта Аидаг отн. +773,0 до +937,0»</small>					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Еськов		<i>[Signature]</i>	01.23
Проверил		Терентьев		<i>[Signature]</i>	01.23
Рук. группы		Терентьев		<i>[Signature]</i>	01.23
Н. контр.		Лозовой		<i>[Signature]</i>	01.23
ГИП		Лозовой		<i>[Signature]</i>	01.23
Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" Часть 1 "Автомобильная дорога"				Стадия	Лист
				П	5
Конструкция укрепления обочин (1:25)				ООО "ИнжПроектСтрой" г. Краснодар	

# Тун 1



1. Поперечные швы на кюветах устраиваются через каждые 4 м из антисептированных досок толщиной 2 см. Шов заполняется на глубину 3 см мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014;
2. Пикетажная привязка кюветов приведена в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В05 данного тома;
3. Размеры даны в миллиметрах, уклоны в промилле.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

## 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0»

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Еськов			01.23
Проверил		Терентьев			01.23
Рук. группы		Терентьев			01.23
Н. контр.		Лозовой			01.23
ГИП		Лозовой			01.23

Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"  
 Часть 1 "Автомобильная дорога"

Стадия	Лист	Листов
П	6	

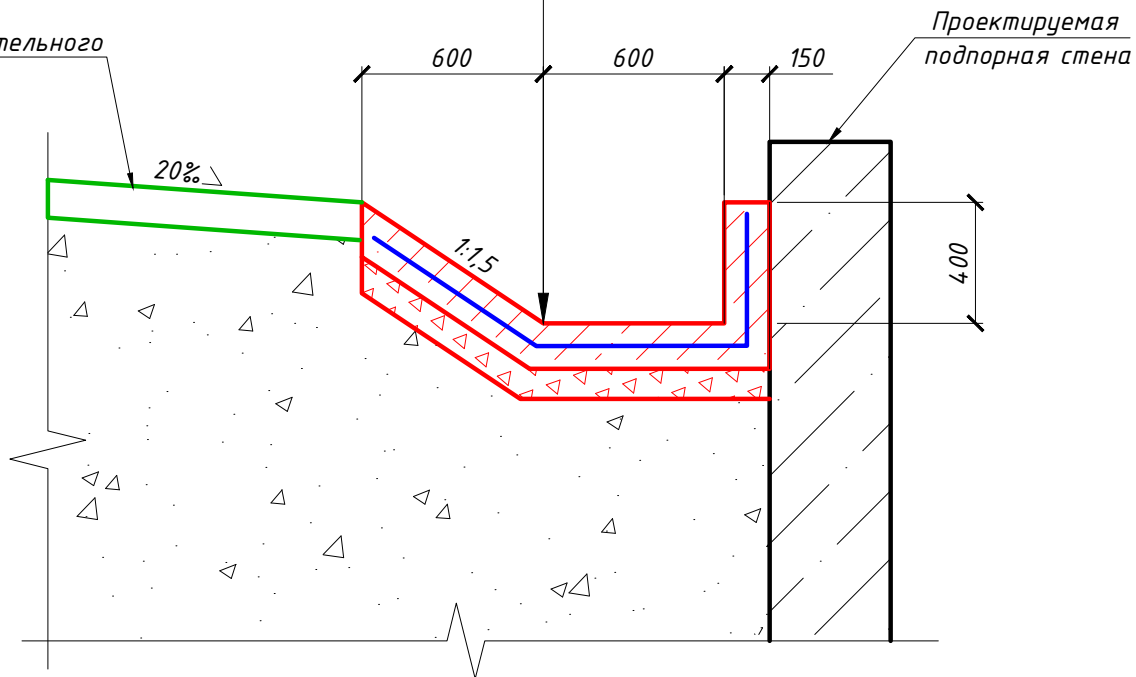
Конструкция укрепления кюветов (1:25)

ООО "ИнжПроектСтрой"  
 г. Краснодар



Бетон В20; F<sub>150</sub>; W<sub>6</sub>, ГОСТ 26633-2015 толщиной 15 см  
 Сетка 4С  $\frac{6A-I}{6A-I}$  150x150, ГОСТ 23279-2012  
 ЩПС С5 М600 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 10 см

Надвигка растительного  
 грунта, h=10 см



1. Деформационные поперечные швы на лотках устраиваются через каждые 4 м и в местах перелома продольного профиля из антисептированных досок толщиной 2 см;
2. Деформационные поперечные швы заполняются мастикой битумной гидроизоляционной МБГР по ГОСТ 32870-2014 глубину 3 см;
3. Пикетажная привязка застенных лотков приведена в настоящем томе в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В07;

## 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0»

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Еськов			01.23
Проверил		Терентьев			01.23
Рук. группы		Терентьев			01.23
Н. контр.		Лозовой			01.23
ГИП		Лозовой			01.23

Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"  
 Часть 1 "Автомобильная дорога"  
 Конструкция проектируемого застенного лотка (1:25)

Стадия	Лист	Листов
П	8	

ООО "ИнжПроектСтрой"  
 г. Краснодар

Согласовано

Взам. инв. N

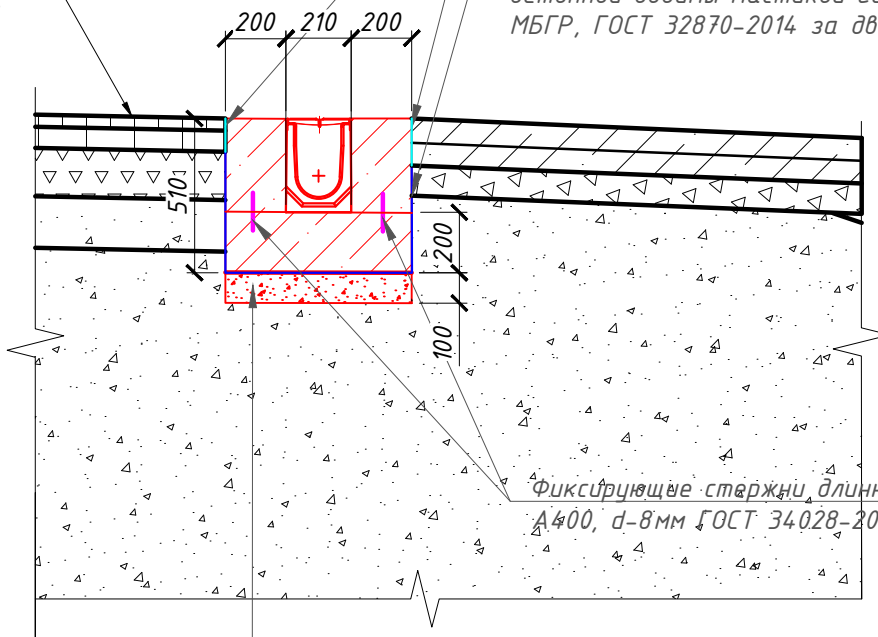
Подпись и дата

Инв. N подл.

Проезжая часть

Битумно-полимерная стыковочная лента БРИТ-Аэро 50x8 СТО 77310225.002-2009, или эквивалент

Устройство обмазочной гидроизоляции бетонной обойма мастикой гидроизоляционной МБГР, ГОСТ 32870-2014 за два раза



Фиксированные стержни, длиной 200 мм D400, d-8мм ГОСТ 34028-2016

Устройство подготовки из природной ГПС, ГОСТ 23735-2014, h=100 мм  
 Бетонная обойма, В25 F<sub>200</sub> W6 (ГОСТ 26633-2014) h=200 мм  
 Лоток бетонный высота 310 мм, ширина 210 мм, D150, класс нагрузки D400, СТО 72566411-1.03-2016, (или эквивалент) с металлической крышкой

Примечания:

- 1 Плановое положение проектируемых прикромочных лотков приведено на листах 2-31 данного тома;
- 2 Пикетажная привязка проектируемых прикромочных лотков приведена в настоящем томе в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1.В06А

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

### 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0»

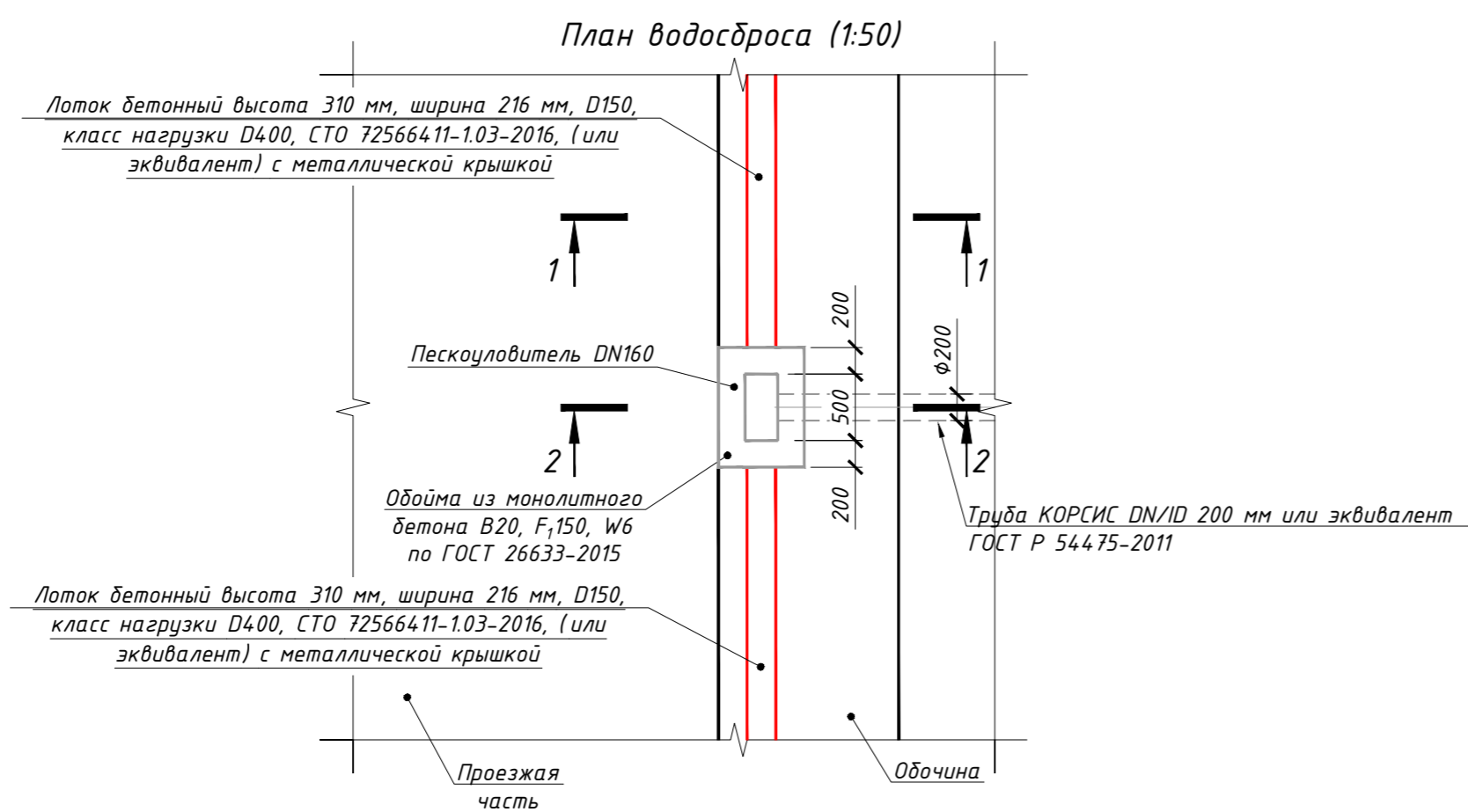
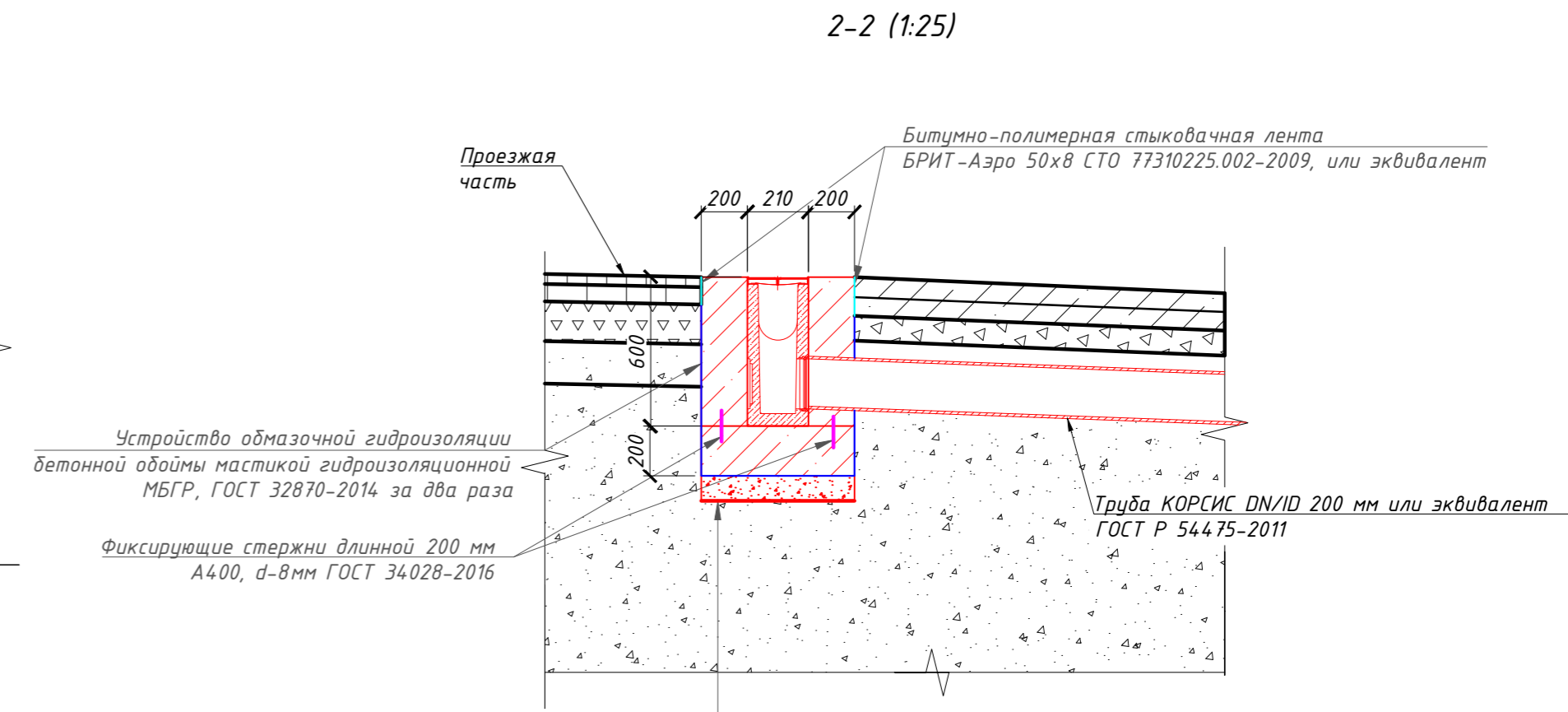
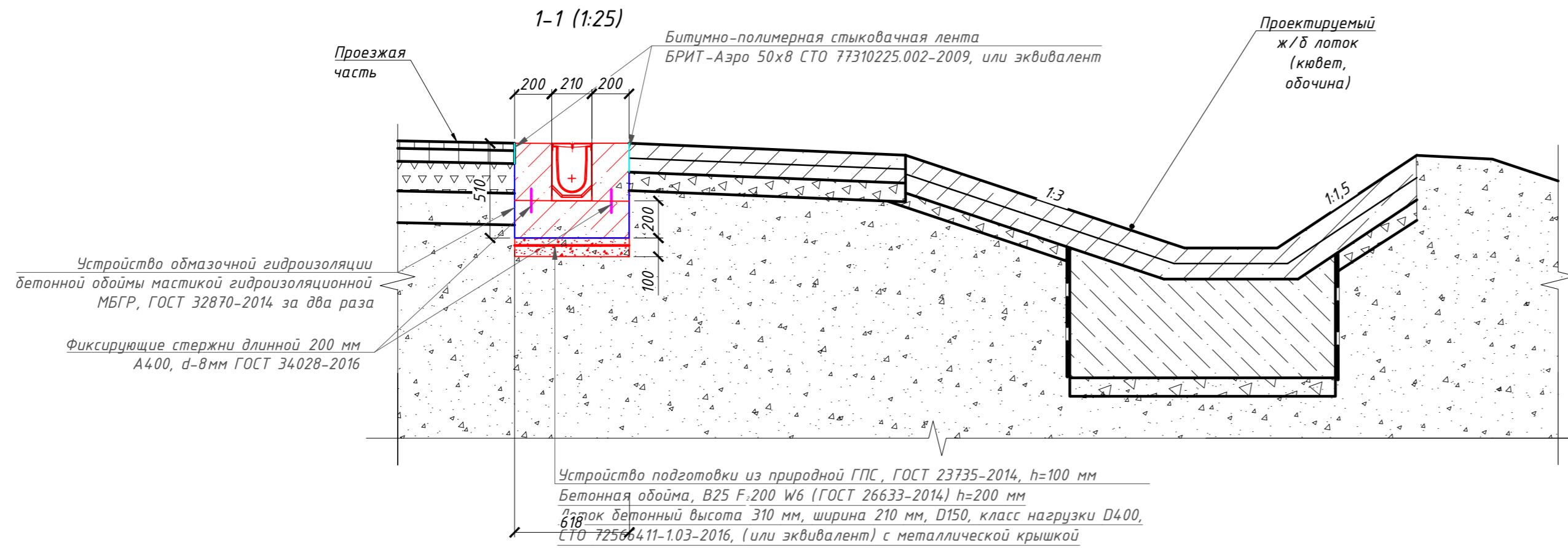
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Нов.	315-23		24.11.23
Разраб.		Еськов			01.23
Проверил		Герентьев			01.23
Рук. группы		Герентьев			01.23
Н. контр.		Лозовой			01.23
ГИП		Лозовой			01.23

Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"  
 Часть 1 "Автомобильная дорога"

Конструкция проектируемого лотка

Стадия	Лист	Листов
П	9А	

ООО "ИнжПроектСтрой"  
 г. Краснодар



Примечания:  
 1 Плановое положение проектируемых прикомочных лотков приведено на листах 2-3 данного тома;  
 2 Пикетажная привязка проектируемых прикомочных лотков приведена в настоящем томе в ведомости 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1В06

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1						«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аубга отм. +773,0 до +937,0»		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
1	-	Нов.	315-23	<i>[Signature]</i>	24.11.23	Раздел Э "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"	П	10А
Разраб.		Еськов		<i>[Signature]</i>	11.23	Часть 1 "Автомобильная дорога"	ООО "ИнжПроектСтрой"	г. Краснодар
Проверил		Терентьев		<i>[Signature]</i>	11.23			
Рук. группы		Терентьев		<i>[Signature]</i>	11.23			
Н. контр.		Лозовой		<i>[Signature]</i>	11.23	Схема стыковки лотка с пескоуловителем		
ГИП		Лозовой		<i>[Signature]</i>	11.23			

Исходные данные

Название объекта	Автомобильная дорога		
Район проектирования	г. Краснодар		
Выполняемые расчёты	На упругий прогиб, статическую нагрузку		
Техническая категория дороги	IV категория	Схема увлажнения	Схема 1
Тип дорожной одежды	Капитальный	Коэффициент уплотнения грунта	0,97
Расчётная влажность грунта $W_p$	0,79	Дорожно-климатическая зона	III - подзона 1
Нагрузка, кН / Давление, МПа / D штампа, см	115 / 0,80 / 35	Расчётное количество дней в году $T_{rdg}$	205
Заданная надёжность $K_n$	0,90	Расчётный срок службы $T_{сл}$ , лет	24
Требуемый модуль упругости $E_{тр}$ , МПа	250		

№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Общий модуль упругости на поверхности слоёв, МПа	Расчётные характеристики					
				Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа			
Вариант № 1	1. Верхний слой покрытия – Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16, ГОСТ Р 58406.1-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014		$E_{пов} = 362$ $E_{упр} = 4400$ $K_{тр} = 1,150$ $K_{расч} = 1,450$ $Запас = 26\%$	$E_{сдв} = 1700$	$E_{изг} = 6450$				
	2. Нижний слой покрытия – Асфальтобетон АЗ2Нн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014					$E_{пов} = 341$	$E_{упр} = 4800$	$E_{сдв} = 1850$	$E_{изг} = 7200$ $K_{тр} = 1,000$ $K_{расч} = 1,734$ $Запас = 73\%$
	3. Верхний слой основания – Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014					$E_{пов} = 204$	$E_{упр} = 275$	$E_{сдв} = 275$	$E_{изг} = 275$
	4. Нижний слой основания – Щебеночно-песчаной смеси С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014					$E_{пов} = 170$	$E_{упр} = 275$	$E_{сдв} = 275$	$E_{изг} = 275$
	Грунт земляного полотна – Щебеночно-песчаная смесь					$E_{пов} = 128$	$E_{упр} = 128$	$E_{сдв} = 128$ $K_{тр} = 1,000$ $K_{расч} = 1,170$ $Запас = 17\%$	

Стоимость 1000 м<sup>2</sup> дорожной одежды в текущих ценах

N варианта	1	2
Стоимость, руб	4 813 990	4 885 553

№ варианта	Наименование слоёв и материалов конструкции дорожной одежды	Схема конструкции дорожной одежды. Толщина, см	Общий модуль упругости на поверхности слоёв, МПа	Расчётные характеристики					
				Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа			
Вариант № 2	1. Верхний слой покрытия – Щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-16, ГОСТ Р 58406.1-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014		$E_{пов} = 351$ $E_{упр} = 4400$ $K_{тр} = 1,150$ $K_{расч} = 1,400$ $Запас = 22\%$	$E_{сдв} = 1700$	$E_{изг} = 6450$				
	2. Нижний слой покрытия – Асфальтобетон АЗ2Нн, ГОСТ Р 58406.2-2020 на битуме БНД-50/70, ГОСТ 33133-2014					$E_{пов} = 331$	$E_{упр} = 4800$	$E_{сдв} = 1850$	$E_{изг} = 7200$ $K_{тр} = 1,000$ $K_{расч} = 1,708$ $Запас = 71\%$
	3. Верхний слой основания – Щебеночно-песчаная смесь С4, М600, ГОСТ 25607-2009 с содержанием щебня марки М600 не менее 60 % марки М600, ГОСТ 32703-2014					$E_{пов} = 196$	$E_{упр} = 275$	$E_{сдв} = 275$	$E_{изг} = 275$
	4. Нижний слой основания – Гравийно-песчаная смесь С4, М800, по ГОСТ 25607-2009					$E_{пов} = 159$	$E_{упр} = 230$	$E_{сдв} = 230$	$E_{изг} = 230$
	Грунт земляного полотна – Щебеночно-песчаная смесь					$E_{пов} = 128$	$E_{упр} = 128$	$E_{сдв} = 128$ $K_{тр} = 1,000$ $K_{расч} = 1,160$ $Запас = 16\%$	

Согласовано по варианту № \_\_\_\_

- 1 Конструкция дорожной одежды разработана применительно к ПНСТ 542-2021 "Дороги автомобильные общего пользования. Нежесткие дорожные одежды. Правила проектирования".  
 2 Расчет дорожной одежды был выполнен в программе Indor Pavement 9.0  
 3 Размеры даны в сантиметрах

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1					
«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Берестовский				11.22
Проверил	Терентьев				11.22
Руч. группы	Терентьев				11.22
Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"					
Часть 1 "Автомобильная дорога"					
Варианты конструкции дорожной одежды					
ООО "ИнжПроектСтрой" г. Краснодар					

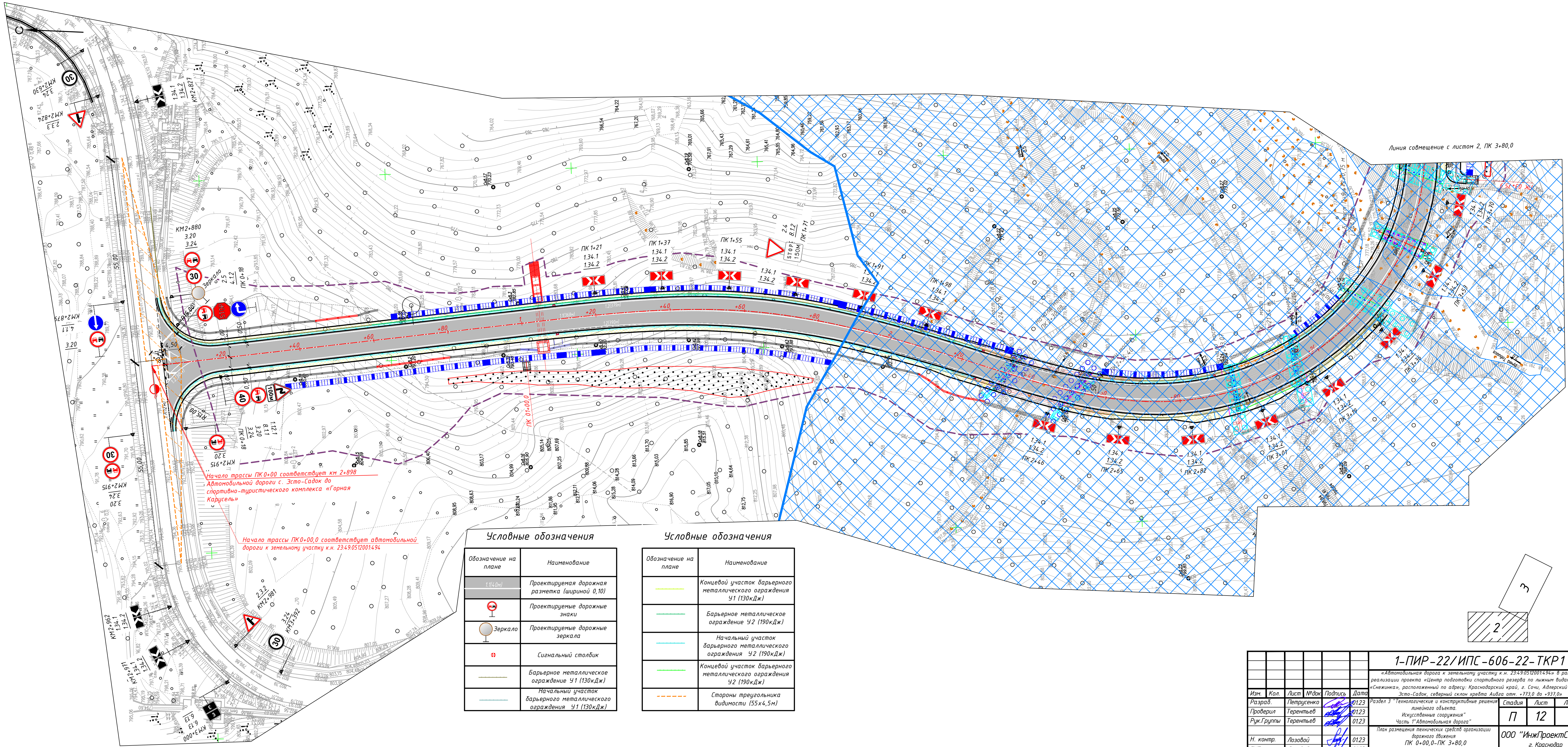
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.





Линия совмещение с листом 2, ПК 3+80,0

Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 2+898  
Автомобильной дороги с. Эсто-Садов до  
спортивно-туристического комплекса «Горная  
Карусель»

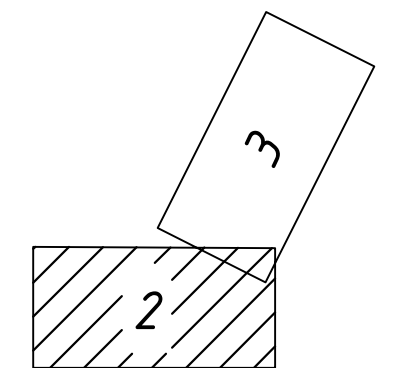
Начало трассы ПК 0+00,0 соответствует автомобильной  
дороги к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494

**Условные обозначения**

Обозначение на плане	Наименование
1(14,0м)	Проектируемая дорожная разметка (ширины 0,10)
Т	Проектируемые дорожные знаки
Зеркало	Проектируемые дорожные зеркала
+	Сигнальный столбик
—	Барьерное металлическое ограждение У1 (130кДж)
—	Начальный участок барьерного металлического ограждения У1 (130кДж)

**Условные обозначения**

Обозначение на плане	Наименование
—	Концевой участок барьерного металлического ограждения У1 (130кДж)
—	Барьерное металлическое ограждение У2 (190кДж)
—	Начальный участок барьерного металлического ограждения У2 (190кДж)
—	Концевой участок барьерного металлического ограждения У2 (190кДж)
---	Стороны треугольника видимости (55x4,5м)



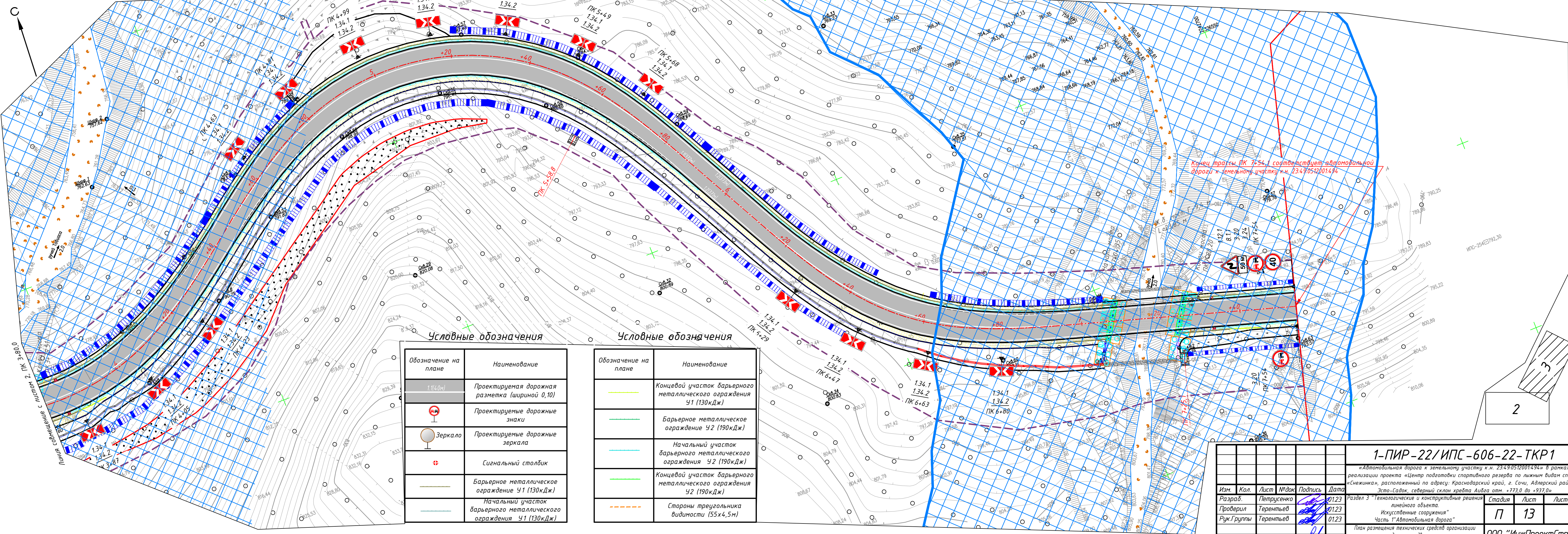
**1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1**

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садов, северный склон хребта Аибга отп. «773,0 до «937,0»

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		0123		Петрусенко			7	12
Проверил		0123		Терентьев				
Рук. Группы		0123		Терентьев				
Н. контр.		0123		Лозовой				
ГИП		0123		Лозовой				

ООО «ИнжПроектСтрой»  
г. Краснодар  
Формат А3х3

Составлено  
Исполн. табл.  
Взам. инж.М  
Подпись и дата



Конец трассы ПК 7+54.1 соответствует автомобильной дороге к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494

Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
1:1(4.0м)	Проектируемая дорожная разметка (шириной 0,10)
	Проектируемые дорожные знаки
	Проектируемые дорожные зеркала
	Сигнальный столбик
	Барьерное металлическое ограждение У1 (130кДж)
	Начальный участок барьерного металлического ограждения У1 (130кДж)

Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
	Концевой участок барьерного металлического ограждения У1 (130кДж)
	Барьерное металлическое ограждение У2 (190кДж)
	Начальный участок барьерного металлического ограждения У2 (190кДж)
	Концевой участок барьерного металлического ограждения У2 (190кДж)
	Стороны треугольника видимости (55x4,5м)

**1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1**  
 «Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отн. +773,0 до +937,0»

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Петрусенко			01.23
Проверил		Терентьев			01.23
Рук. Группы		Терентьев			01.23
Н. контр.		Лозовой			01.23
ГИП		Лозовой			01.23

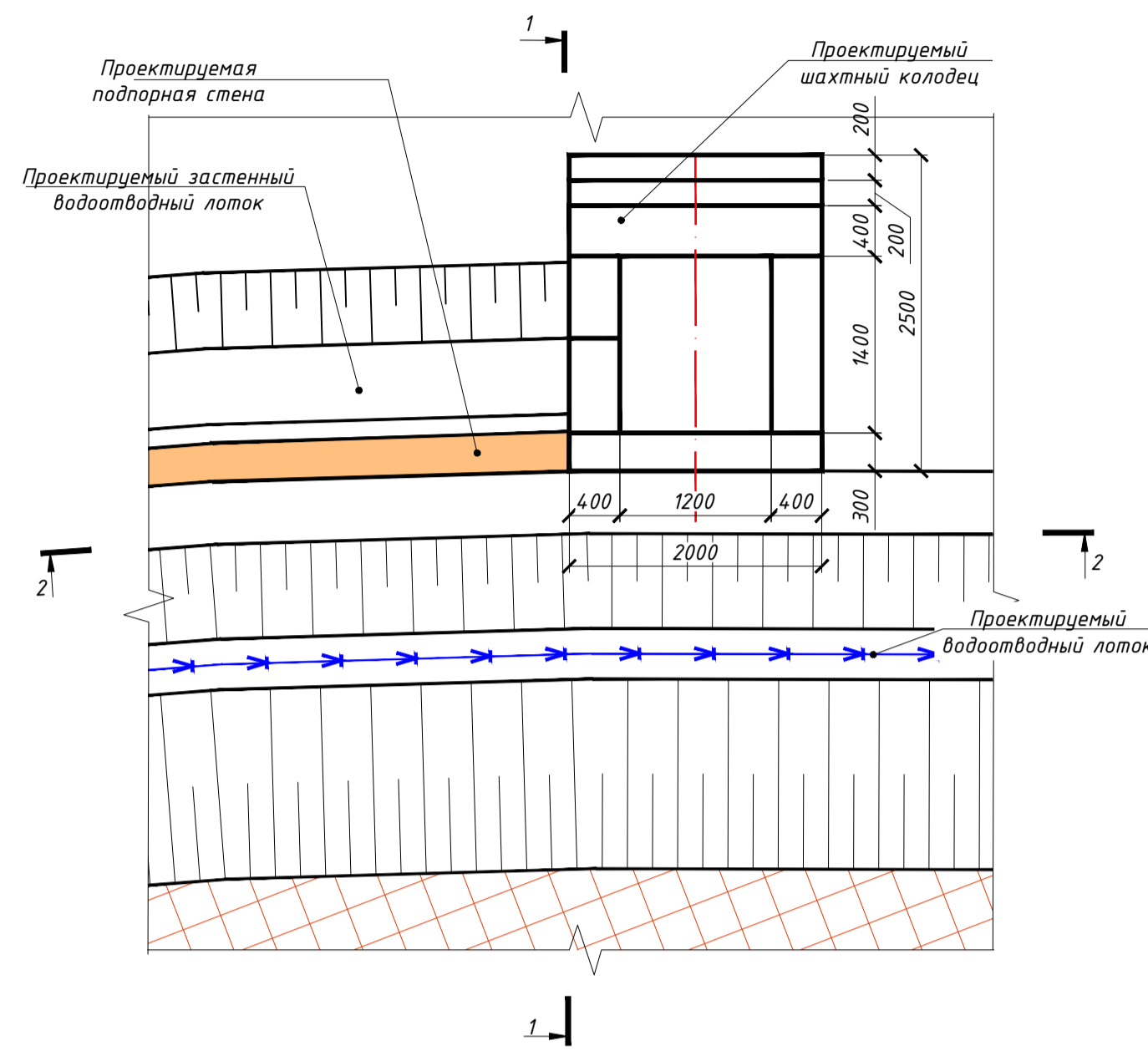
Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" Часть 1 "Автомобильная дорога"

Стадия	Лист	Листов
П	13	

ООО "ИнжПроектСтрой"  
г. Краснодар

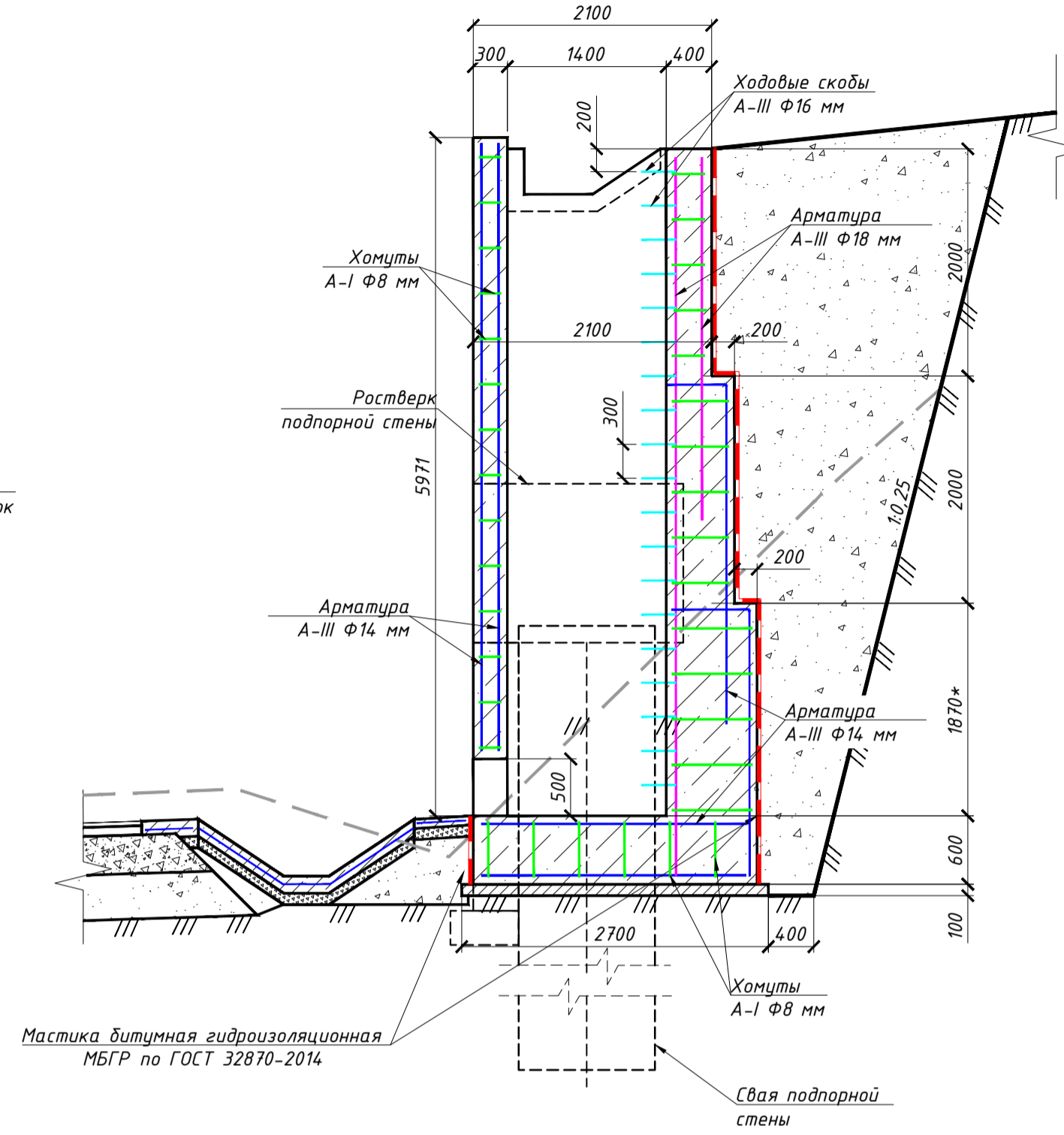
Инд.И. подл.  
 Подпись и дата  
 Взам. инв.И.

Конструкция шахтного колодца  
(1:50)

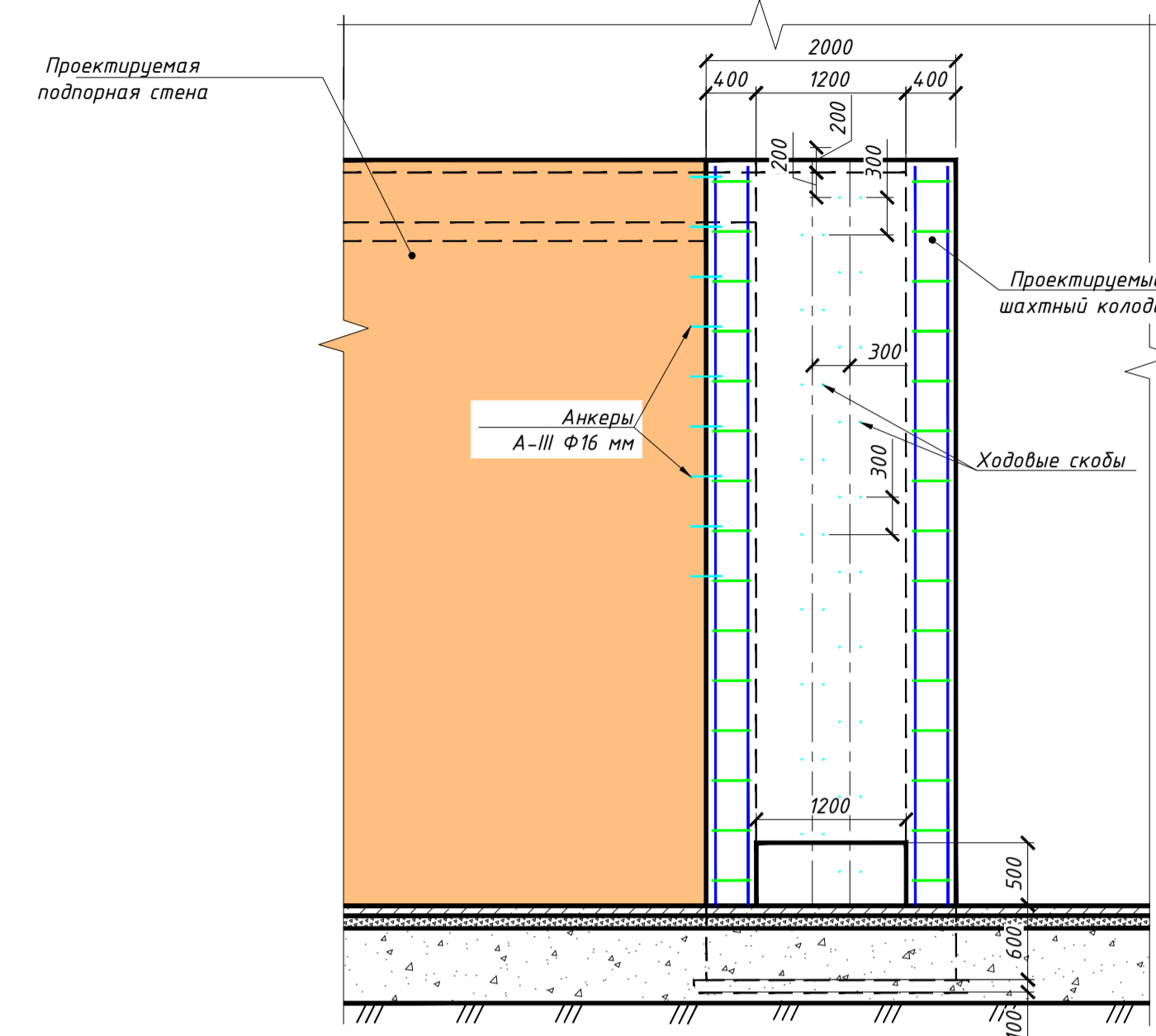


Тип 1

1-1  
(1:50)



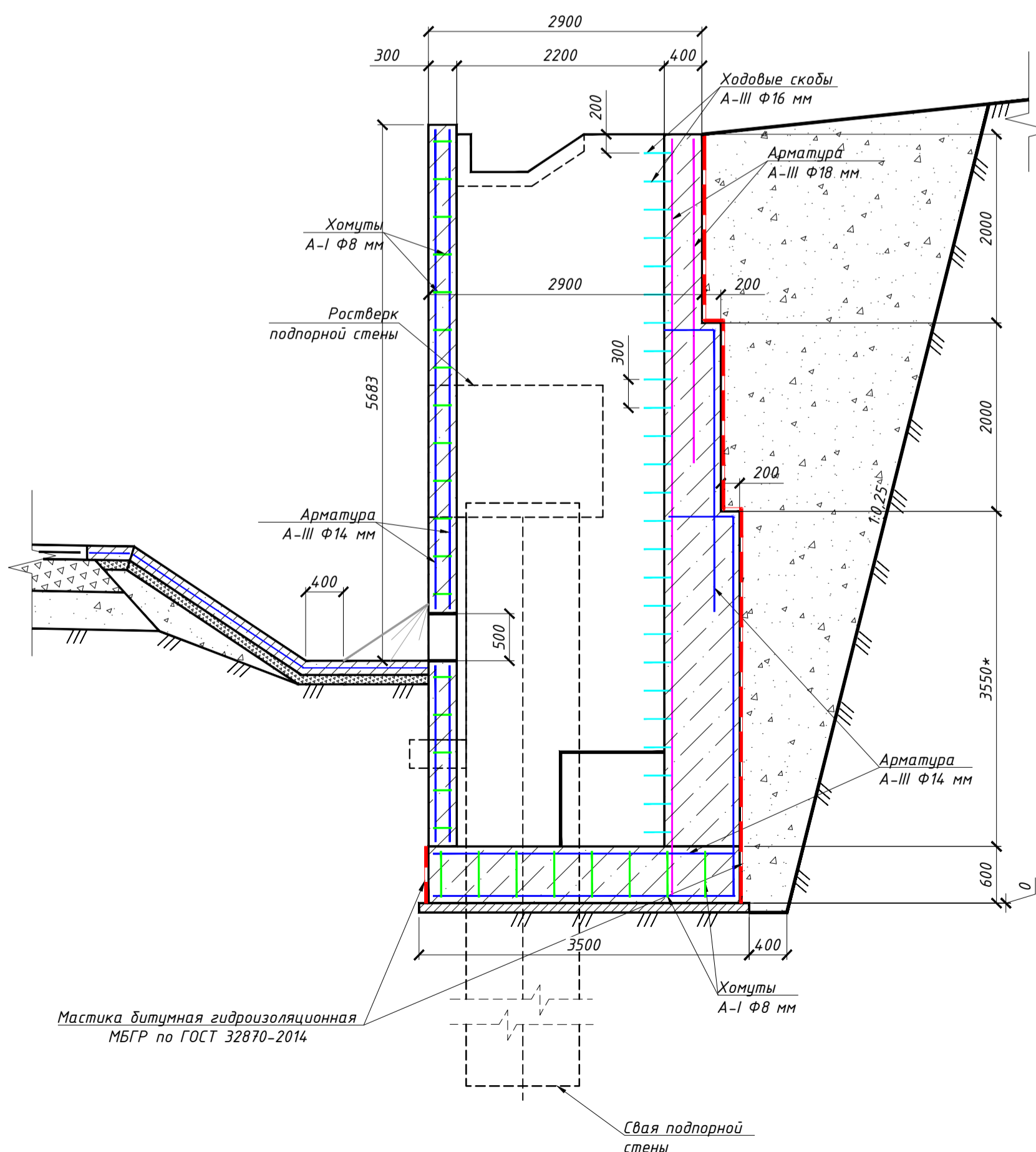
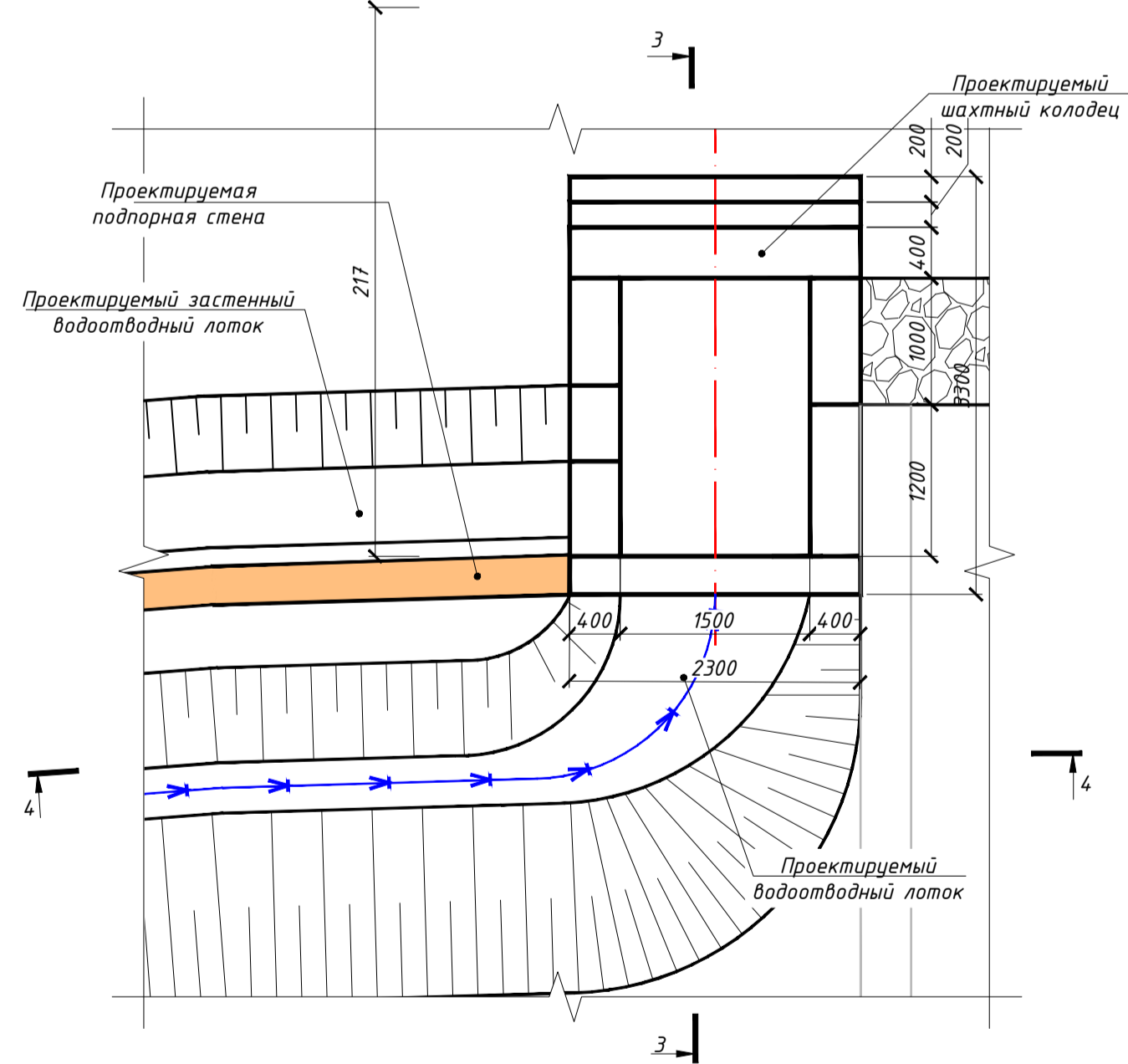
2-2  
(1:50)



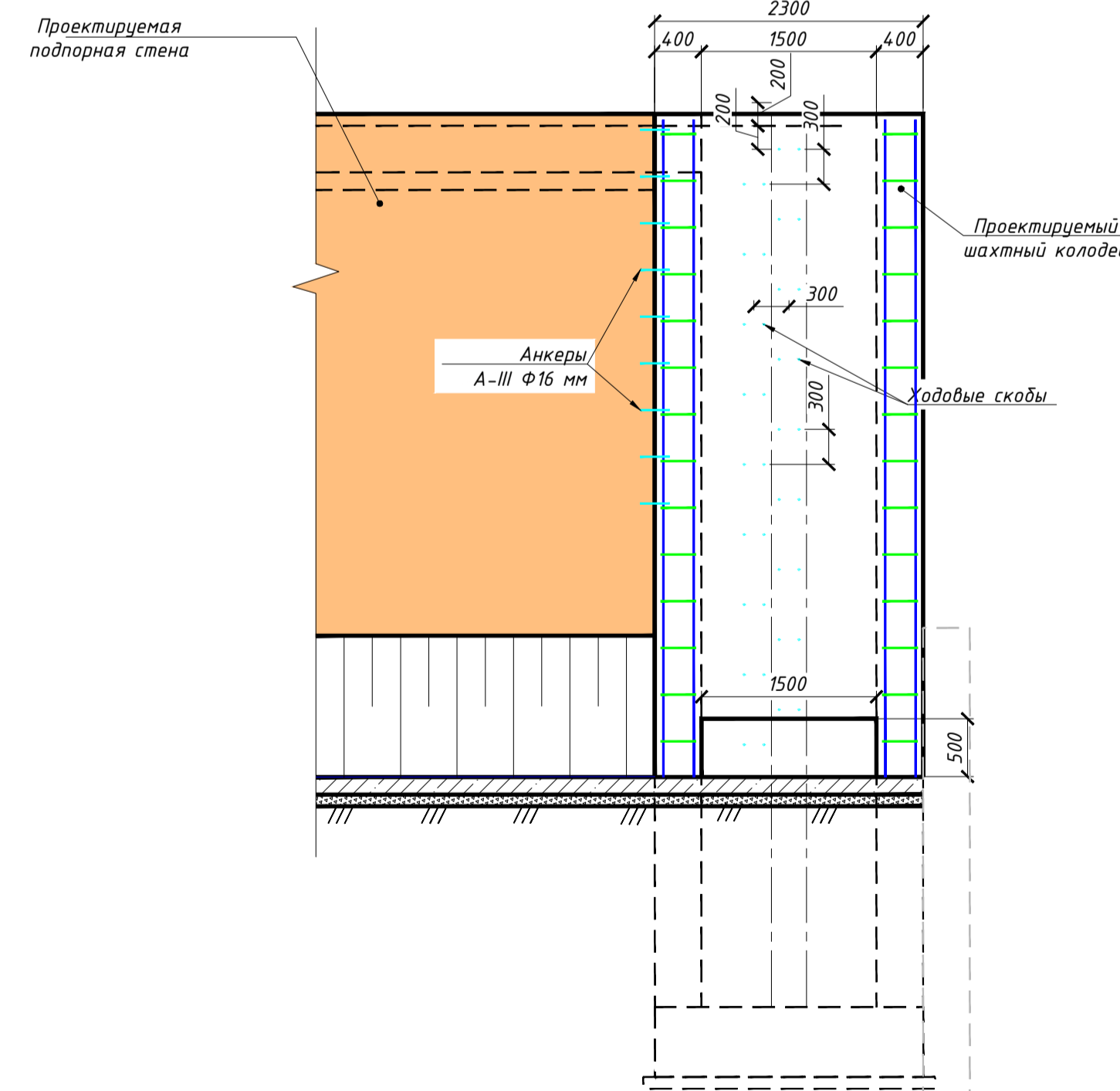
Тип 2

3-3  
(1:50)

Конструкция шахтного колодца  
(1:50)



4-4  
(1:50)



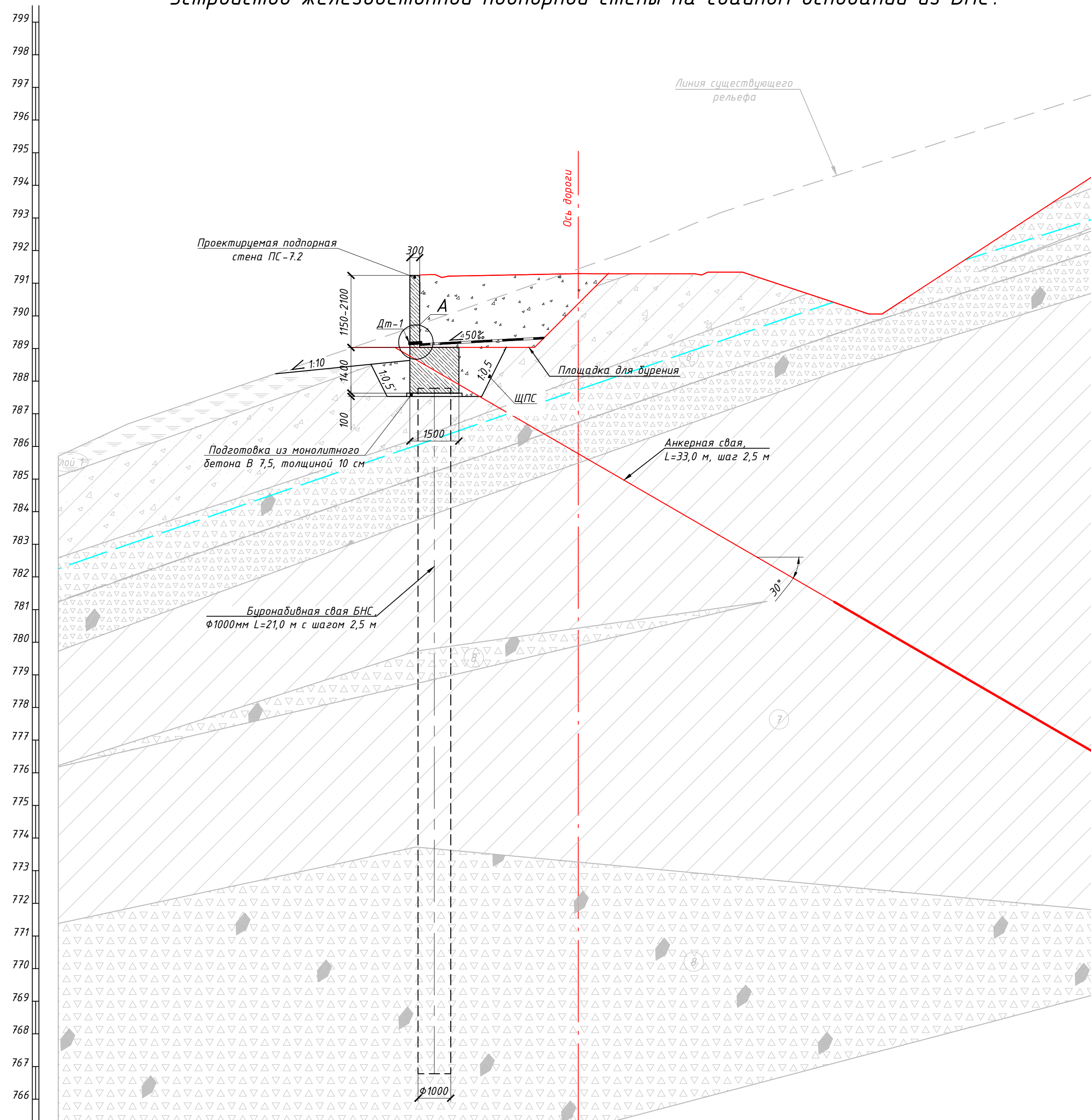
- 1 Одноразовую гидроизоляцию поверхностей шахтного колодца, соприкасающихся с грунтом выполнять битумно гидроизоляционной мастикой МБГР по ГОСТ 32870-2014 в два слоя;
- 2 Конструкция укрепления кюветов приведена на листе 11 данного тома;
- 3 Конструкция проектируемых выстрапоков с гасителями приведена на листах 12 данного тома;
- 4 \* - размер для справки.

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1					
«Автомобильная дорога к земельному участку к.п. 23:49:051200149» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с/п.п. Эста-Садов, северный скл. хребта Адыба отп. «733.0 до «937.0»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кашуба	01.23			01.23
Проверил	Геренштейн	01.23			01.23
Рук. группы	Геренштейн	01.23			01.23
Н. контроль	Лозовой	01.23			01.23
ГИП	Лозовой	01.23			01.23
Статус				Лист	Листов
7				14	
ООО «ИнжТроекСтрой»				г. Краснодар	



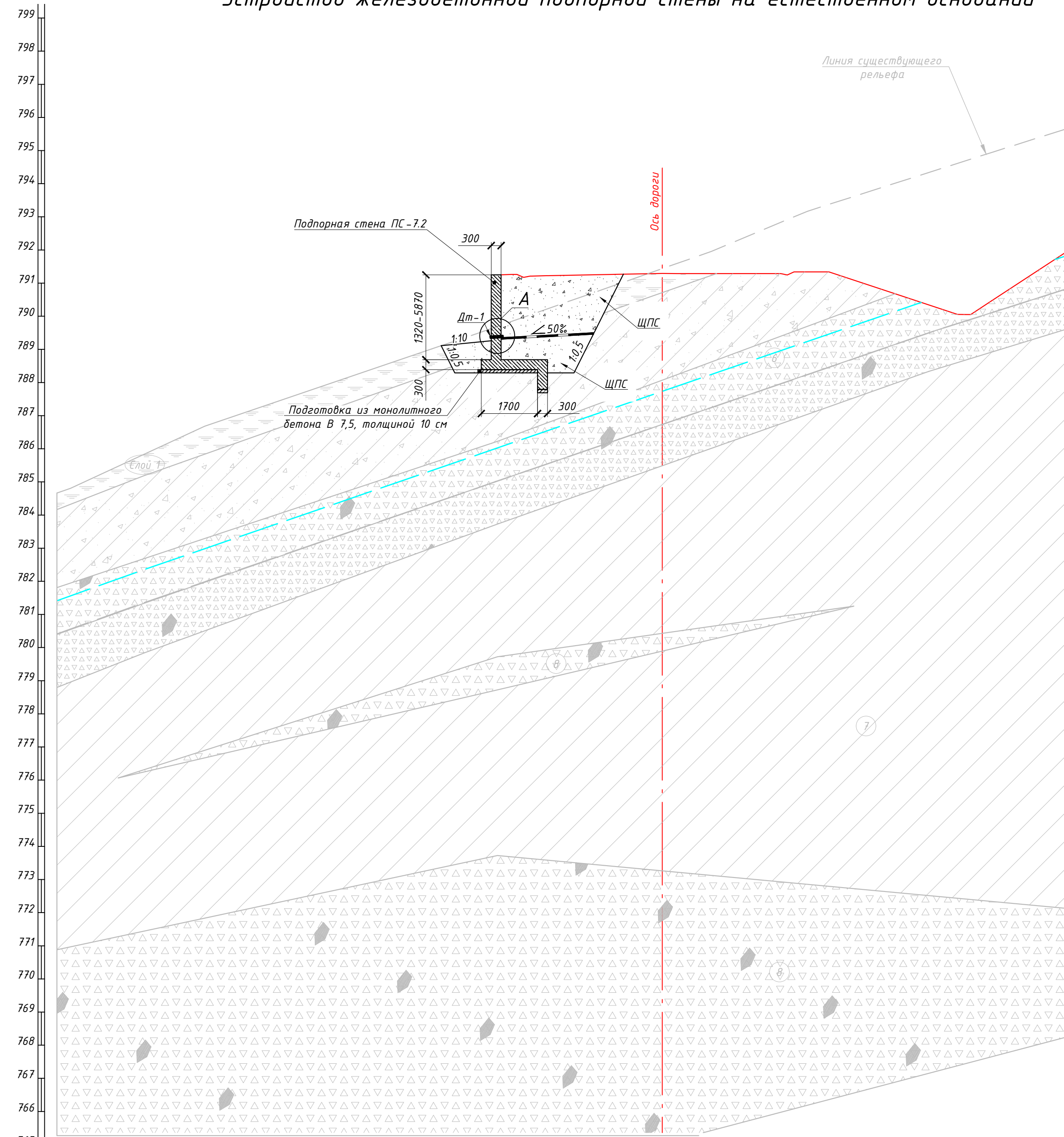
ПС-7.2 Вариант 1

Устройство железобетонной подпорной стены на свайном основании из БНС.



ПС-7.2 Вариант 2 (рекомендуемый)

Устройство железобетонной подпорной стены на естественном основании



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- eA<sub>1</sub> (Слой 1) Почва каменистая; суглинок щебенчатый твердый
  - сdA<sub>1</sub> (5) Суглинок легкий пылеватый щебенчатый твердый. С единичными глыбами
  - сdA<sub>1</sub> (6) Щебенчатый грунт прочных пород неоднородный средней степени водонасыщения. Заполнитель (до 40%) - Суглинок легкий пылеватый твердый. С единичными глыбами.
  - сdA<sub>1</sub> (6а) Щебенчатый грунт прочных пород неоднородный водонасыщенный. Заполнитель (до 40%) - Суглинок легкий пылеватый тугопластичный. С единичными глыбами.
  - eD<sub>1</sub> (7) Суглинок легкий пылеватый твердый.
  - eD<sub>1</sub> (8) Щебенчатый грунт аргиллита низкой прочности неоднородный средней степени водонасыщения. С единичными глыбами.
- 1 - Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)/Слоя  
 3а-5 - Номер пункта по порядку - группа грунта по трудности разработки для одноковшового экскаватора, согласно Приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020.

№ п/п	Техническая характеристика	1 вариант	2 вариант (рекомендуемый)
1	Длина подпорной стены, м	51,3	43,7
2	Длина буронабивных свай, м	21,0	-
3	Количество свай, штук	20	-
4	Шаг установки свай, м	2,5	-
5	Диаметр буронабивных свай, мм	1000	-
6	Высота стеновой части, м	1,15-2,1	1,32-5,87
7	Ширина фундамента, м	-	2,0-3,0
8	Длина анкерных свай, м	33,0	-
9	Стоимость строительства подпорной стены, рублей	89 048 144	5 599 465

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1					
1	Нов	315-23	11.23	24.11.23	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Кашуба		11.23		
Проверил	Терентьев		11.23		
Руч. Группы	Терентьев		11.23		
Н. контр.	Лозовой		11.23		
ГИП	Лозовой		11.23		
«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с/пос. «Снежинка», северный склон хребта Адыга отп. «773,0 до «937,0»					Стадия
Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 1 «Автомобильная дорога»					Лист
Варианты подпорной стены ПС-7.2					Листов
					П 16
					ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар

Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

№ варианта	Конструкция	Описание покрытия	Стоимость, руб.
1		Покрытие из монолитного бетона В20, W6, F <sub>2</sub> 200, по ГОСТ 26633-2015	3 642 283
2		Покрытие из асфальтобетона А16Вн, ГОСТ Р 58406.2-2020	6 382 219

<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР1</b>						
«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аубга отм. +773,0 до +937,0»						
1	Нов.	315-23	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.	Колесник				11.23	
Проверил	Терентьев				11.23	
Рук. группы	Терентьев				11.23	
Н. контр.	Лозовой				11.23	
ГИП	Лозовой				11.23	
Варианты конструкции укрепления обочины (1:25)				Стадия	Лист	Листов
(1:25)				П	17	
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар						