



# ИнжПроектСтрой

Заказчик – ООО «ИнвестСпортСтрой»

**«Автомобильная дорога к земельному участку  
к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проек-  
та «Центр подготовки спортивного резерва по лыж-  
ным 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»**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие  
в инфраструктуру линейного объекта»**

**1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО**

**Том 4**

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-ИЛО</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-ИЛО</b>			
		<u>Текстовая часть</u>			
	74	В текстовую часть добавлен раздел – «8 Системы водоснабжения и водоотведения»	4		
	78	В текстовой части представлены варианты сравнения технико-экономических показателей проектируемых локальных очистных сооружений дождевого стока	4		
	85	В текстовую часть тома добавлены сведения о безопасной эксплуатации.	4		
	П06	В текстовую часть добавлено приложение с сертификатом на применение оборудование в сейсмике 9 баллов	4		
		<u>Графическая часть</u>			
	Лист 3-5	Откорректированы решения по отводу поверхностных стоков с а.д. и изменены точки сброса поверхностных стоков.			
	Лист 3-5	Откорректирован. Исправлено плановое положение водоохранных зон.	4		
Лист 4-5	Из планов на сети ливневой канализации исключены дождеприемные колодцы. На планах показаны водоотводные лотки.	4			
Лист 6-7	На чертежах в конструкции ЛОС показана выноска с указанием на встроенную байпасную линию.	4			

Согласовано		

Код	Причины изменения		Код	Причины изменения	
1	Введение усовершенствований		3	Дополнительные требования заказчика	
2	Изменение стандартов и норм		4	Устранение ошибок	
Изм. внес	Кондрашов		01.24	<b>ООО «ИнжПроектСтрой»</b>	
Составил	Кондрашов		01.24		
ГИП	Лозовой		01.24		
УТВ.	Петрусенко		01.24		
				Лист	Листов
					1

Обозначение	Наименование	Примечание
	<b>Текстовая часть</b>	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-СП	Состав проектной документации	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Пояснительная записка	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П01	Расчеты расходов дождевых вод по методу предельных интенсивностей	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П02	Технические сведения на ливневые очистные сооружения	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П03	Экспертное заключение по санитарно-эпидемиологической экспертизе продукции	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П04	Евразийский экономический союз Декларация о соответствии	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П05	Сертификат соответствия нормативу «Стеклопластиковые изделия»	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П06	Сертификат соответствия на сейсмоустойчивость	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П07	Определение расчетного расхода дождевого стока для подбора сечения лотка	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.П08	Коммерческие предложения	Нов.
	<b>Графическая часть</b>	
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 1)	План автомобильной дороги ПК 0+00,0 – ПК 3+80,0 (1:500)	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 2)	План автомобильной дороги ПК 3+80,0 – ПК 7+54,1 (1:500)	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 3)	Гидравлическая схема дождевой канализации (1:500)	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 4)	План дождевой канализации (1:500) ПК0+00,0-ПК3+90,0	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 5)	План дождевой канализации (1:500) ПК3+90,0-ПК7+54,1	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 6)	Локальные очистные сооружения ЛОС1 производительностью 1л/с	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 7)	Локальные очистные сооружения ЛОС2 производительностью 10л/с	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 8)	Фундаментная плита Фмп1 под ЛОС1	Нов.
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО (лист 9)	Фундаментная плита Фмп2 под ЛОС2	Нов.


ам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
					11.23
					11.23
					11.23
					11.23

**1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-С**

Содержание тома 4

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

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

Лист  
2

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
2	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта.....	26
2.1	Склоновые процессы .....	26
2.2	Сели .....	26
2.3	Водно-эрозионные процессы .....	26

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Еськов				11.23
Проверил	Герентьев				11.23
Рук. группы	Герентьев				11.23
Н.контр	Лозовой				11.23
ГИП	Лозовой				11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	71
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

2.4	Процесс подтопления .....	27
2.5	Высокая сейсмичность территории.....	28
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта .....	30
4	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	34
5	ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ .....	35
6	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	36
6.1	Подпорная стена ПС-1 .....	39
6.2	Подпорная стена ПС-1.1 .....	41
6.3	Подпорная стена ПС-2.....	43
6.4	Подпорная стена ПС-2.1 .....	45
6.5	Подпорная стена ПС-2.2.....	46
6.6	Подпорная стена ПС-3.....	48
6.7	Подпорная стена ПС-4.....	50
6.8	Подпорная стена ПС-5.....	52
6.9	Подпорная стена ПС-5.1 .....	54
6.10	Подпорная стена ПС-6.....	56
6.11	Подпорная стена ПС-7.....	58
6.12	Подпорная стена ПС-7.1 .....	60
6.13	Подпорная стена ПС-7.2.....	62
6.14	Подпорная стена ПС-8.....	64
6.15	Подпорная стена ПС-8.1 .....	66
6.16	Подпорная стена ПС-9.....	68
6.17	Подпорная стена ПС-10.....	69

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

7	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов .....	72
8	Системы водоснабжения и водоотведения.....	74
8.1	Технические решения .....	74
8.2	Сети и сооружения дождевой канализации .....	75
8.3	Качественные показатели стока .....	77
8.4	Локальные очистные сооружения .....	78
8.5	Расходы поверхностного стока.....	81
8.6	Сведения о проектной мощности линейного объекта.....	85
8.7	Требования к безопасной эксплуатации ЛОС.....	85
	Список нормативно-технической документации .....	87

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
			1	-	Нов.	§15-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

**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, °С (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	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								4
Кол.уч	Лист	№док.	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, °С

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, °С

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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №				

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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. №	

## 1.2.4 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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

11

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

Изм	1	-	Нов.	§15-23	 Подпись	11.23	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-	Нов.	15-23		11.23
---	---	------	-------	---	-------

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

13

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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

14

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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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, %

Изм.	1	-	Нов.	§15-23	11.23	Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1	-	Нов.	§15-23		11.23
---	---	------	--------	---	-------

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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

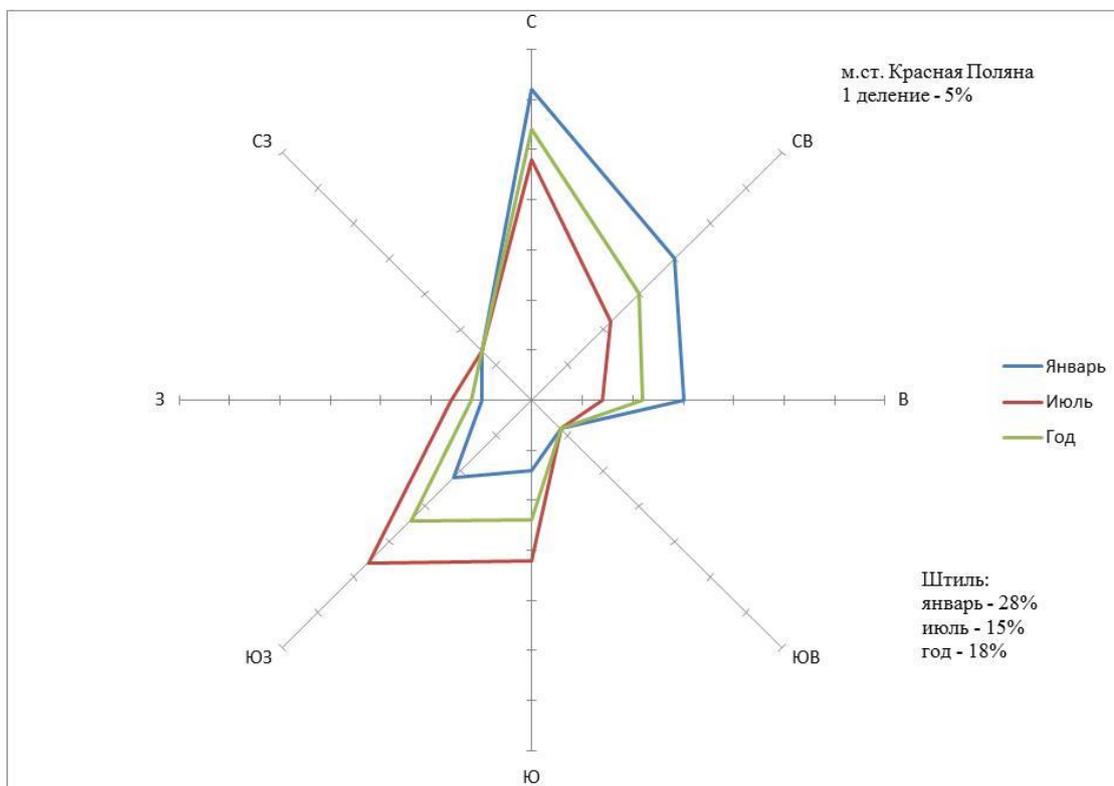


Рисунок 1 – Повторяемость направлений ветра и штилей за январь, июль и за год по м.ст. Красная Поляна

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

№ док.	15-23	Подпись	Дата
№ док.	15-23	<i>Сережа</i>	11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

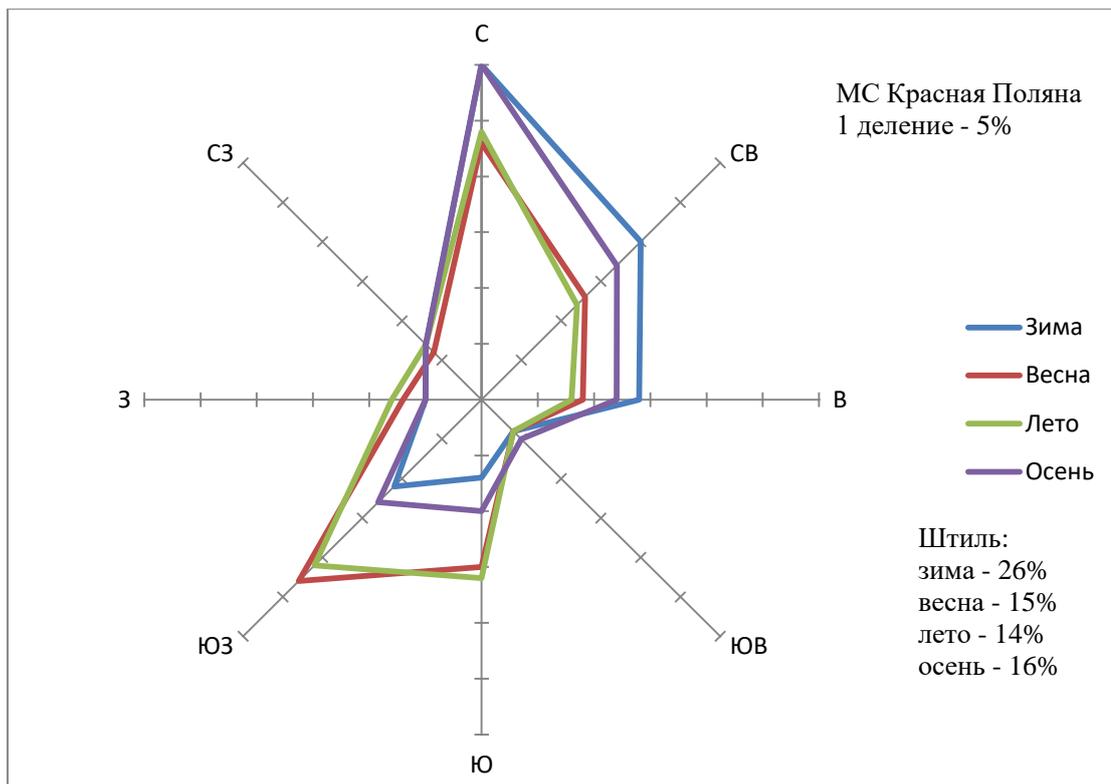
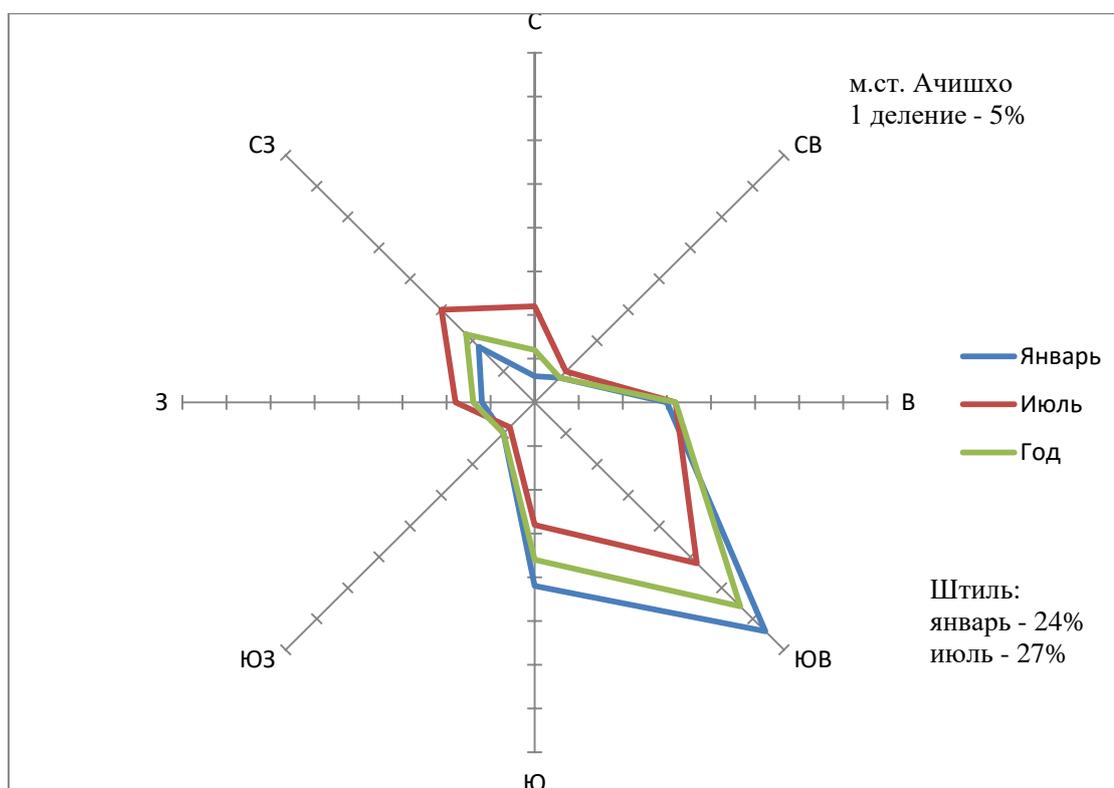


Рисунок 2 – Повторяемость направлений ветра и штилей по сезонам по м.ст. Красная Поляна



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

№ док.	Подпись	Дата
15-23	<i>Сережа</i>	11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

### 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)	-

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			1	-	Нов. §15-23	11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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	-	Нов.	15-23		11.23
Кол.уч			Лист		Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

## 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.	1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

### 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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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>сv</sup>). По генетическим типам в пределах участка изысканий в составе четвертичных отложений в целом можно выделить коллювиально-делювиальные (cdQIV) и элювиально-делювиальные (edQIV) образования.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								25
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист  
26

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 базисами 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 отложениях 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	-	Нов.	§ 15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.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	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист  
28

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	1	-	Нов.	§15-23	 Подпись	11.23	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
									29
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата				

### 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	-	Нов.	§15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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	-	Нов.	§15-23		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 ( $cdQ_{IV}$ )*

**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	-	Нов.	15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

32

<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>

Изм	1	-	Нов.	§15-23	 Подпись	11.23	Дата	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
															33

#### 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	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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-магниево-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.

### **5 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.

В соответствии требованиями 5.5 ГОСТ 33384-2015 устройство низа пролетных строений было запроектировано выше максимального уровня селя на не менее чем 1,5 м. Также с верховой стороны моста устраиваются заборные стенки для коррекции направления потока, что способствует плавному сужению русла под мостом без создания подпора, который может

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

привести к подтоплению дороги. (Более подробно расписано в 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР4.ПЗ)

## 6 Специальные искусственные сооружения

Проектируемая автомобильная дорога проходит в горных условиях со значительными перепадами высотных отметок, сложными формами рельефа и опасными геологическими процессами, не позволяющими вписать трассу с заданными нормативными параметрами, в связи с чем предусматривается устройство удерживающих сооружений — подпорных стен.

Удерживающие сооружения предназначены для обеспечения устойчивости откосов путем укрепления грунтов системой анкерных свай с устройством облицовочной плиты на поверхности закрепляемых откосов.

В проекте предусмотрено 3 удерживающих сооружения расположенные на верховых подпорных стенах на ПС-1, ПС-1.1 и ПС-6: УС-1 длиной 41,0 м; УС-2 длиной 57,0 м; УС-3 длиной 150,0 м

Удерживающие сооружения предназначены для обеспечения устойчивости откосов путем укрепления грунтов системой анкерных свай с устройством облицовочной плиты на поверхности закрепляемых откосов.

Удерживающее сооружение представляет собой многоярусное анкерное сооружение из трех ярусов анкерных микросвай типа Титан, расположенных под углом к горизонту 30 град.

Необходимость устройства сооружений УС-1, УС-2, УС-3 обусловлена крутизной откоса существующего рельефа, не позволяющего сразу устроить площадку для бурения верховых подпорных стен.

В таких местах, предусматривается постепенное подрезание склона до проектируемых отметок ростверка сооружения, с устройством укрепления.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Нов.	15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

36

Осуществляется механизированная разработка грунта на глубину одного или двух ярусов с последующей доработкой откоса до проектной крутизны, угол наклона анкерной плиты к горизонту 63 град (уклон 2:1).

Далее осуществляется погружение в откос арматурных стержней АІ Ø6 мм.

Далее осуществляется навеска и закрепление стальной сетки и установка полиэтиленовых трубок ПЭ SDR 21, длиной 500 мм, по ГОСТ 18599-2001 для устройства анкерных свай.

Далее устанавливают опалубку облицовочной плиты. При возведении плиты используем разборно-переставную опалубку. Смесь укладывают участками высотой не более 3 м. Бетонную смесь подают непосредственно в опалубку в нескольких точках по длине участка бадьями, виброжелобами, бетононасосами.

После устройства подпорных стен, удерживающие сооружения не демонтируются. В расчете учтена совместная работа удерживающих сооружений и подпорных стен. Благодаря совместной работе данных сооружений, подпорные стены получились менее массивные.

На данном участке запроектировано 17 подпорных стен:

- низовые, 11 на свайном основании;
- верховые, 6 на свайном основании.

Все проектируемые подпорные стены имеют класс КС-2 в соответствии с ГОСТ 27751-2014.

На верховых подпорных стенах устройство стеновой части обусловлено расположением застенного лотка над ростверком и принято минимальной высотой с учетом конструкции застенного лотка.

Проектной документацией на верховых подпорных стенах предусмотрена окраска фасадов подпорных стен. Перед окраской подпорных

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

стен необходимо выполнить грунтовку бетонных поверхностей грунтовкой Ceresit СТ 16 (или эквивалент), оштукатуривание поверхности декоративной штукатуркой «короед» Ceresit СТ 35 (или эквивалент), грунтовку оштукатуренных поверхностей Ceresit СТ 17 (или эквивалент). Окраска фасада подпорных стен предусмотрена водно-дисперсионной акриловой краской CERESIT СТ 42 Alpina Fassadenfarbe, caparol (или эквивалент) с добавлением колеровки.

Ввиду переменной высоты стеновой части в пределах одного блока ростверка, для удобства выполнения строительно-монтажных работ и уменьшения сроков строительства принята ступенчатая поверхность задней грани стеновой части.

Криволинейность подпорных стен обусловлена их расположением в поперечном профиле формируемой полки и полунасыпи с целью обеспечения безостановочного проезда транспорта в период строительства подпорных стен на потенциально оползневых склонах, а так же минимизацией подрезки существующей полки на этих участках с целью сохранения устойчивости существующих склонов на период строительства.

Обратная засыпка за низовыми подпорными стенами ниже и выше геомембраны выполняется из ЩПС.

Обратная засыпка за верховыми подпорными стенами выполняется из ЩПС. Обратная засыпка межсвайного пространства за облицовочной панелью выполняется ЩПС по слою геомембраны до отметок низа ростверка.

Все бетонные поверхности ростверка и стеновой части, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной гидроизоляцией в два слоя битумно-резиновой мастикой МБГР по ГОСТ 32870-2014.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

38

## 6.1 Подпорная стена ПС-1

Верховая подпорная стена ПС-1 запроектирована на участке с ПК 0+35,0 до ПК 1+20 справа. Общая длина подпорной стены – 84,8 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 20 и 16 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 34 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,5х1,4х84,8 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций –7 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								39
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 0,9 м до 3,0 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1270 кН. Длина анкерных свай – 33 и 30 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон сваи к линии горизонта – 30°.

Изм	1	-	Нов.	§15-23	 Подпись	11.23	Дата	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
									40
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

## 6.2 Подпорная стена ПС-1.1

Верховая подпорная стена ПС-1.1 запроектирована на участке с ПК 1+85,73 до ПК 1+20 справа. Общая длина подпорной стены – 62,5 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из двух рядов буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 16 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 50 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 3,65x1,4x62,5 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 5 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								41
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части 0,7 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1270 кН. Длина анкерных свай – 27; 24 и 21 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

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

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

### 6.3 Подпорная стена ПС-2

Низовая подпорная стена ПС-2 запроектирована на участке с ПК 0+65,0 до ПК 1+35,0 слева. Общая длина подпорной стены – 70,0 м.

Подпорная стена выступает выходным оголовком проектируемой ж.б. трубы сечением 1,0х1,0 на ПК 1+05,0. Расчет данной трубы представлен в томе 1-ПИР-22/ИПС-606-22-ТКР2, приложение А.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 16 и 19 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 28 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Изм.	№	Изм.	№	Изм.	№
1	-	1	1	1	1
Изм	№	Изм	№	Изм	№

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

43

Габариты ростверка 1,5x1,4x70,0 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 5 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 2,08 м до 5,9 м. Ширина стеновой части составляет от 0,3 м до 0,9 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16; 18 и 20 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1270 кН. Длина анкерных свай – 27 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

Инва. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

## 6.4 Подпорная стена ПС-2.1

Низовая подпорная стена ПС-2.1 запроектирована на участке с ПК 1+35,0 до ПК 1+85,0 слева. Общая длина подпорной стены – 51,0 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 750 мм длиной 13 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 20 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,3х1,4х51,0 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 4 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								45
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 0,5 м до 2,08 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

### 6.5 Подпорная стена ПС-2.2

Низовая подпорная стена ПС-2.2 запроектирована на участке с ПК 1+85,0 до ПК 2+33,0 слева. Общая длина подпорной стены –49,0 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 750 мм длиной 13 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 20 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

46

армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай свай объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,3х1,4х49,0 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 4 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 0,33 м до 4,59 м. Ширина стеновой части составляет от 0,3 до 0,6 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16 и 18 мм.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

### 6.6 Подпорная стена ПС-3

Низовая подпорная стена ПС-3 запроектирована на участке с ПК 2+58,0 до ПК 2+94,0 слева. Общая длина подпорной стены – 33,1 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 14 м, расположенных с шагом 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 16 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		48

равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,5х1,4х33,1 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 4 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 6,33 м до 7,55 м. Ширина стеновой части составляет от 0,3 м до 0,9 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16; 18 и 25 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1430 кН. Длина анкерных свай – 27 м. Шаг анкерных свай – 2,0 м. Наклон сваи к линии горизонта – 30°.

### 6.7 Подпорная стена ПС-4

Низовая подпорная стена ПС-4 запроектирована на участке с ПК 3+17,0 до ПК 3+34,0 слева. Общая длина подпорной стены – 15,2 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 13 м, расположенных с шагом 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 7 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F<sub>1200</sub> по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,5x1,4x15,2 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 2 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 4,71 м до 6,43 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м и 0,9 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F<sub>1</sub>200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16 и 25 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

51

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 970 кН. Длина анкерных свай – 24 м. Шаг анкерных свай – 2,0 м. Наклон сваи к линии горизонта – 30°.

### 6.8 Подпорная стена ПС-5

Низовая подпорная стена ПС-5 запроектирована на участке с ПК 3+81,0 до ПК 4+44,0 слева. Общая длина подпорной стены – 58,2 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1200 мм длиной 18 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 23 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка

Изм.	№	Дата	Взам. инв. №
------	---	------	--------------

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,7х1,4х58,2 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 5 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 7,26 м до 7,7 м. Ширина стеновой части составляет от 0,3 м до 0,9 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16; 18 и 28 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести

Изм.	№	Изм.	№	Изм.	№
1	-	1	1	1	1
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №

1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		53

не менее 1270 кН и не менее 730 кН. Длина анкерных свай – 24 и 27 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон сваи к линии горизонта – 30°.

### 6.9 Подпорная стена ПС-5.1

Низовая подпорная стена ПС-5.1 запроектирована на участке с ПК 4+44,0 до ПК 4+80,0 слева. Общая длина подпорной стены – 37,5 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 18 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 15 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Изм.	№	Изм.	№	Изм.	№
Изм.	№	Изм.	№	Изм.	№

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

54

Габариты ростверка 1,5x1,4x37,5 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 3 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 2,94 м до 7,54 м. Ширина стеновой части составляет от 0,3 м до 0,9 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16; 18 и 20 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1270 кН и не менее 730 кН. Длина анкерных свай – 30 и 33 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

Инва. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

55

## 6.10 Подпорная стена ПС-6

Верховая подпорная стена ПС-6 запроектирована на участке с ПК 3+75,0 до ПК 5+30,0 справа. Общая длина подпорной стены – 152,5 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из двух рядов буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 18; 20 и 23 м, расположенных с шагом 2,5 м, расстояние между рядами свай 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 122 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 3,65x1,4x152,5 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 16 шт.

Изм.	1	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	1	-	Нов.	15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

56

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 20 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 0,65 м до 5,15 м. Ширина стеновой части составляет от 0,3 до 0,6 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16 и 18 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1800 кН и не менее 1430 кН. Длина анкерных свай – 27; 30 и 33 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

Изм.	№	Дата	Взам. инв. №
------	---	------	--------------

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

57

## 6.11 Подпорная стена ПС-7

Низовая подпорная стена ПС-7 запроектирована на участке с ПК 5+20,0 до ПК 5+90,0 слева. Общая длина подпорной стены – 73,5 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1200 мм длиной 24 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 29 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,7х1,4х73,5 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 8 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								58
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 1,15 м до 4,93 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м и 0,6 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16 и 18 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1800 кН и не менее 1270 кН. Длина анкерных свай – 36 и 39 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

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

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

## 6.12 Подпорная стена ПС-7.1

Низовая подпорная стена ПС-7.1 запроектирована на участке с ПК 5+90,0 до ПК 6+52,0 слева. Общая длина подпорной стены – 60,0 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из двух рядов буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 21 м, расположенных с шагом 2,5 м, расстояние между рядами свай 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 48 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 3,5х1,4х60,0 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 6 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								60
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 1,15 м до 1,23 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1800 кН. Длина анкерных свай – 33 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

61

### 6.13 Подпорная стена ПС-7.2

Низовая подпорная стена ПС-7.2 запроектирована на участке с ПК 6+52,0 до ПК 7+03,0 слева. Общая длина подпорной стены – 51,3 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из двух рядов буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 21 м, расположенных с шагом 2,5 м, расстояние между рядами свай 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 40 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 3,5х1,4х51,3 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 6 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								62
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 1,15 м до 1,23 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1800 кН. Длина анкерных свай – 33 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

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

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

63

## 6.14 Подпорная стена ПС-8

Верховая подпорная стена ПС-8 запроектирована на участке с ПК 5+30,0 до ПК 5+86,0 справа. Общая длина подпорной стены – 48,97 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1200 мм длиной 25 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 19 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,7х1,4х48,97 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций –4 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								64
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 0,65 м до 0,8 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1430 кН. Длина анкерных свай - 36 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

65

## 6.15 Подпорная стена ПС-8.1

Верховая подпорная стена ПС-8.1 запроектирована на участке с ПК 5+86,0 до ПК 6+30,0 справа. Общая длина подпорной стены – 60,0 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000 мм длиной 18 м, расположенных с шагом 2,5 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 24 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,5х1,4х60,0 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 6 шт.

Изм.	1	-	Нов.	№15-23		11.23
Кол.уч		Лист	№докум.	Подпись	Дата	

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

66

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 0,8 м до 1,6 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50x3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

После набора ростверком проектной прочности выполняется устройство анкерных свай.

Анкерные сваи запроектированы с минимальными техническими показателями: предельная продольная нагрузка на границе предела текучести не менее 1800 кН. Длина анкерных свай - 30 м. Шаг анкерных свай – 2,5 м. Наклон свай к линии горизонта – 30°.

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

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

67

## 6.16 Подпорная стена ПС-9

Верховая подпорная стена ПС-9 запроектирована на участке с ПК 7+23,0 до ПК 7+54,0 справа. Общая длина подпорной стены – 31,5 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 750 мм длиной 10 м, расположенных с шагом 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 17 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,3х1,4х31,5 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций –3 шт.

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								68
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 2,75 м до 3,3 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 и 16 мм.

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

### 6.17 Подпорная стена ПС-10

Низовая подпорная стена ПС-10 запроектирована на участке с ПК 7+29,0 до ПК 7+54,0 слева. Общая длина подпорной стены – 24,5 м.

Удерживающее сооружение представляет собой стену на свайном основании из одного ряда буронабивных свай диаметром 750 мм длиной 10 м, расположенных с шагом 2,0 м, объединенных железобетонным ростверком. Общее количество свай – 12 шт. Буронабивные сваи выполнены из монолитного железобетона класса В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

69

армированного пространственными каркасами выполненными из продольной арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 32 мм.

Технология устройства буронабивных свай включает в себя:

- бурение скважины;
- установку арматурного каркаса;
- бетонирование свай.

Бетонирование производится методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ). Диаметр трубы – 250-325 мм. Начальное положение ВПТ равняется 200-500 мм от дна скважины. Конец трубы должен быть погружен в бетон скважины не менее чем на 2 м и не более чем на 4 м.

После бетонирования свай сваи объединяют монолитным ростверком. Заделка свай в ростверк принята 15 см. Перед установкой арматуры ростверка необходимо выполнить бетонную подготовку из монолитного бетона В 7,5 по ГОСТ 26633-2015, толщиной 10 см.

Габариты ростверка 1,3х1,4х24,5 м. Сооружение разрезано на секции деформационными швами толщиной 30 мм. Общее количество секций – 2 шт.

Ростверк выполнен из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, армированного стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12 мм и 16 мм.

Сооружение запроектировано с заглубленным ниже поверхности грунта ростверком. Высота стеновой части от 3,95 м до 5,04 м. Ширина стеновой части составляет 0,3 м и 0,6 м. Стеновая часть выполнена из монолитного железобетона В25, W6, F200 по ГОСТ 26633-2015, выполняется армирование стержнями арматуры класса АIII (А400) сталь 25Г2С диаметром 12; 16 и 18 мм.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

70

В ростверке и стеновой части устраиваются деформационные швы толщиной 30 мм из: просмоленной доски и герметика «Сазиласт 24» по ТУ 2513-032-32478306-01.

Выпуск дренажных вод из застенного пространства обеспечивается установкой пластиковых дренажных трубок диаметром 50 мм. В качестве дренажной трубы применена труба ПЭ 100 SDR 17-50х3 техническая ГОСТ 18599-2001. Дренажные трубы устраиваются с шагом 6,0 м и с уклоном 50 ‰. Для предотвращения попадания воды ниже дренажных труб укладывается геомембрана.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
			1	-	Нов.	§15-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

## 7 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Для предотвращения в ходе капитального ремонта опасных инженерно-геологических и техногенных явлений необходимо предусмотреть выполнение комплекса мероприятий, обеспечивающих инженерную защиту территории до начала работ по восстановлению полотна автодороги. На основании анализа природных условий необходимо учитывать следующие профилактических мероприятий:

-прогноз схода лавин, прекращение работы и доступа людей в лавиноопасные места, эвакуация людей.

-искусственно регулируемый сброс лавин, обстрелы срывы, подпиливание карнизов.

Среди всего многообразия методов прогноза лавин известны упрощенные методы прогноза и расчетные методы.

К упрощенным методам прогноза относят методы, основанные:

- на изучении внешнего состояния снежного покрова;
- на изучении стратиграфии снежного покрова;
- на данных о резких переменах погоды и синоптических ситуациях, предшествующих и сопутствующих сходу лавин.

Прогнозы, связанные с внешним состоянием снежного покрова, дают приближенную информацию о начале периода лавинной опасности отдельных лавиносборов. Они основываются на признаках, указывающих на неустойчивость снежного покрова на склоне. К таким признакам относятся:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

72

- трещины в снежном покрове (характерны для снежных досок и сухого снега);
- снежные катыши, рулоны и улитки (характерны для влажного снега);
- нависающие снежные карнизы;
- сильное увлажнение снежного покрова;
- наличие на склоне плотного ветрового наста (снежных досок);
- большое количество (30–50 см) свежевывавшего или метелевого невязкого снега.

На время эксплуатации автомобильной дороги, необходимо организовать службу мониторинга, для контроля и разработки профилактических мер, на весь зимний период.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
			1	-	Нов.	§15-23		
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

## 8 Системы водоснабжения и водоотведения

### 8.1 Технические решения

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-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

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
1	-	Нов.	15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

74

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

## 8.2 Сети и сооружения дождевой канализации

При выборе трассы учитывались инженерно-геологические условия района строительства, применяемые методы производства строительномонтажных работ.

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

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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  $k=0,95$ .

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

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

1	-	Нов.	15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

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

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

## 8.4 Локальные очистные сооружения

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

Для выбора производителя ЛОСов производим сравнение технико-экономических показателей ЛОСов с рабочим расходом 10л/с и 1л/с. В сравнении приняты ТЭП трех аналогов ЛОСов на базе технико-коммерческих предложений фирм производителей. Данные сравнений ТЭП ЛОСов сведены в таблицу 8.4.1.

Таблица 8.4.1 - Технико-экономические показатели локальных-очистных сооружений

№ п/п	Наименование фирмы производителя ЛОС	Марка ЛОС	Производительность, л/с	Габаритные размеры диаметр/высота (длина), м	Гарантия производителя на ЛОС	Стоимость, тыс.руб
1	2	3	4	5	6	7
1	ООО "Блорэй"	«BloPlast SOF -1 V» «BloPlast SOF -10 V»	1 10	1,4/1,5 1,8/2,3	-	850 1650
2	ООО «Стандартпарк Юг»	«Rainpark OLPS-1000-1» «Rainpark OLPS-1000-10»	1 10	1,4/1,8 1,8/2,7	2 года	516 800
3	ООО "БАЗМАН"	BAZMAN ЛОС-ПЭ-Ц 1-ОКФ/БП 1250/3400 BAZMAN ЛОС-ПЭ-Ц 10-ОКФ/БП 1570/4300	1 10	1,25/3,4 1,57/4,3	1 год	550 860

Технико-коммерческие предложения на ЛОС представлены в Приложении Б.

На основании технико-экономического сравнения в проекте принимается к строительству ЛОС на базе модульно-блочных очистных сооружений фирмы «Standartpark» OLPSV1000-1 и OLPSV1000-10 или их аналога, заводского исполнения.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

78

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

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.

Изм.	1	-	Нов.	№15-23		11.23
Кол.уч		Лист	№док.	Подпись	Дата	

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

79

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 отжиге, не изменяя при этом своей структуры.

Показатели очистки поверхностных сточных вод на очистных сооружениях Rainpark OLPSV1000-1,10 приведены в таблице 8.4.2.

Таблица 8.4.2

Загрязняющие вещества	ЛОС	Концентрация ЗВ в сточных водах, поступающих на ЛОС, мг/л	Концентрации ЗВ после очистки на ЛОС, мг/л
Взвешенные вещества (мг/дм <sup>3</sup> )	Rainpark-OLPSV-1000-1,10	800(1000)	3
Нефтепродукты (мг/дм <sup>3</sup> )		20 (120)	0,05

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Нов.	15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

## 8.5 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 поливомоечных вод соответственно, м<sup>3</sup>

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

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

где  $h_{\text{д}}$ - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330.2020-принято как для ближайшего населенного пункта Красная Поляна -981мм;

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

$F$  - площадь стока коллектора, га;

$h_{\text{т}}$  - 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 131.13330.2020-принято как для ближайшего населенного пункта Красная Поляна -987мм;

$K_{\text{у}}$ - коэффициент, учитывающий уборку снега.

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

81

Для участка дороги площадью 0,15га.

$$W_{\text{Д}}=10*981*0,6*0,15=882,9 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{Т}}=10*987*0,6*1*0,15=888,3\text{м}^3$$

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

$$W_{\text{Г}}=882,9+888,3+151,9=1923,1\text{м}^3.$$

Для участка дороги площадью 0,39га.

$$W_{\text{Д}}=10*981*0,6*0,39=2295,5 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{Т}}=10*987*0,6*1*0,39=2309,6\text{м}^3$$

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

$$W_{\text{Г}}=2295,5+2309,6+394,9=5000\text{м}^3.$$

Для участка дороги площадью 0,04га.

$$W_{\text{Д}}=10*981*0,6*0,04=235,4 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{Т}}=10*987*0,6*1*0,04=236,9\text{м}^3$$

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

$$W_{\text{Г}}=235,4 +236,9+40,5=512,8\text{м}^3.$$

Расходы воды в коллекторах дождевой канализации,  $Q_r$ , л/с, отводящих сточные воды с селитебных территорий и площадок предприятий, следует определять методом предельных интенсивностей по формуле:

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

где  $Z_{\text{mid}}$  – 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;

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ	Лист
								82
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

$t_r$  – 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;

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

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

Подставив в форму показатели  $A=655,38$

Расчетный расход поверхностного стока:

Для участка 1 площадью 0,15га

Для участка 2 площадью 0,457га

При расчетах учтено время добегания 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:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

83

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

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

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

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

$\tau$ - 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

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

Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата	

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

### 8.6 Сведения о проектной мощности линейного объекта

Технико-экономические показатели приведены в таблице 8.6.1

Таблица 8.6 .1– Технико-экономические показатели проектируемого объекта

	Показатель	Значение
1	Прокладка канализации трубы из двухслойных гофрированных труб «Корсис» DN/ID200 ,м	43
2	Прокладка канализации трубы из двухслойных гофрированных труб с защитным покрытием «Корсис Протект» DN/ID300 ,м	151
3	Прокладка канализации трубы из двухслойных гофрированных труб «Корсис» DN/ID300 ,м	39
4	Локальные очистные сооружения Rainpark с байпасной линией OLPSV1000-1, шт	1
5	Локальные очистные сооружения Rainpark с байпасной линией OLPSV1000-10, шт	1

### 8.7 Требования к безопасной эксплуатации ЛОС

Локальные очистные сооружения ЛОС1, ЛОС2 –представлены в виде вертикальной цилиндрической емкости из стеклопластика с технологическим оборудованием внутри. ЛОСы расположены подземно с выводом на поверхность горловин для обслуживания. ЛОСы устанавливаются на фундаментную плиту, рассчитанную на весовую нагрузку от них.

ЛОС работают в автономном режиме и энергонезависимы, процесс очистки дождевых стоков происходит в самотечном режиме, и не требуют постоянного пребывания персонала для обслуживания.

Эксплуатация и обслуживание ЛОСов должны выполняться специализированной организацией в соответствии с рекомендациями и техническим паспортом на данные ЛОСы предоставленные заводом изготовителем.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата
------	--------	------	---------	---------	------

1	-	Нов.	15-23		11.23
---	---	------	-------	---	-------

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

Лист

85

Срок эксплуатации ЛОС, при надлежащем обслуживании, по паспортным данным -50лет.

В процессе эксплуатации ЛОС персонал обязан:

- выполнять визуальный контроль за качеством и количеством жидкости (не менее 1 раза в бмесяцев);
- содержать сооружения в надлежащем санитарном состоянии, периодически проводить очистку (рекомендуется не реже 1 раза в год).

Техника безопасности при эксплуатации

При эксплуатации сооружения необходимо руководствоваться положениями и требованиями, установленными следующими документами:

- «МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 N168);

- «Правила по охране труда в жилищно-коммунальном хозяйстве» (утв. Приказом Минтруда и Соцзащиты РФ от 07.07.2015 N 439н).

- другими документами по технике безопасности, которые действуют на территории предприятий, на которых эксплуатируется ЛОС.

Обслуживание ЛОС должно выполняться персоналом, который прошел специальное обучение на базе вышеуказанных документов и ознакомился с паспортом и проектной документацией.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, исправным инструментом, приспособлениями и механизмами, а также спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться приборами без использования взрывозащитных средств и средств индивидуальной защиты, при опускании в сооружение.

Изм	1	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23

Изм	1	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм	1	-	Нов.	§15-23		11.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ

## Список нормативно-технической документации

Проектная документация разработана на основании следующих нормативных документов:

- 1 Градостроительный кодекс РФ (№ 190-ФЗ от 29.12.2004);
- 2 Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N384-ФЗ;
- 3 Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- 4 Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ;
- 5 Федеральный закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ (ред. от 28 марта 2019г.) «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 6 СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*»;
- 7 СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*»;
- 8 СП 396.1325800.2018 «Улицы и дороги населенных пунктов. Правило градостроительного проектирования»;
- 9 СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*»;
- 10 ГОСТ Р 58406.2-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон. Технические условия»;

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

1	-	Нов.	§15-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО.ПЗ



## Расчеты расходов дождевых вод по методу предельных интенсивностей

### F1 площадь стоков: 0.04 га

Кровля зданий и сооружений, асфальтобетонные покрытия дорог: 0.04 Га

Интенсивность дождя: 130 л/с

Среднее количество дождей за год  $m_T$ : 90

Показатель степени "гамма": 1.54

Показатель степени  $n$ : 0.54

Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя: 1

Время поверхностной концентрации стока: 5 мин.

Продолжительность протекания дождевых вод:

по уличным лоткам:

$$0.021 * (110 / 1) = 2,31 \text{ мин.}$$

по трубам до рассчитываемого сечения:

$$0.017 * (0 / 1) = 0 \text{ мин.}$$

Расчет

Параметр  $A$  считаем в два этапа:

$$A' = 1 + \lg(1) / \lg(100) = 1$$

$$A = 120 * 20^{0.62} * 1^{1.54} = 655,4$$

Среднее значение коэффициента стока для водонепроницаемых поверхностей: 0.26

Расчетная продолжительность дождя:

$$5 + 2,31 = 7,31$$

Расходы дождевых вод:

$$0.270 * 655.390^{1.2} * 0.04 / 7.310^{(1.2 * 0.54 - 0.1)} = 8.71$$

Результат

### Расходы дождевых вод: 8,7 л/с

### F1.1 площадь стоков: 0.04 га

Кровля зданий и сооружений, асфальтобетонные покрытия дорог: 0.04 Га

Интенсивность дождя: 130 л/с

Среднее количество дождей за год  $m_T$ : 90


ам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

						1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П01		
1	-	Нов.	315-23	<i>Лозовой</i>	11.23			
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Кондрашев		<i>Кондрашев</i>	01.23	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Терентьев		<i>Терентьев</i>	01.23	П	1	11
Рук.группы		Терентьев		<i>Терентьев</i>	01.23	ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		
Н. контр.		Лозовой		<i>Лозовой</i>	01.23			
ГИП		Лозовой		<i>Лозовой</i>	01.23			
Расчеты расходов дождевых вод по методу предельных интенсивностей								

Показатель степени "гамма": 1.54

Показатель степени n: 0.54

Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя: 1

Время поверхностной концентрации стока: 5 мин.

Продолжительность протекания дождевых вод:

по уличным лоткам:

$$0.021 * (110 / 1) = 2,31 \text{ мин.}$$

по трубам до рассчитываемого сечения:

$$0.017 * (0 / 1) = 0 \text{ мин.}$$

Расчет

Параметр А считаем в два этапа:

$$A^{\wedge} = 1 + \lg(1) / \lg(100) = 1$$

$$A = 120 * 20^{0.62} * 1^{1.54} = 655,4$$

Среднее значение коэффициента стока для водонепроницаемых поверхностей: 0.26

Расчетная продолжительность дождя:

$$5 + 2,31 = 7,31$$

Расходы дождевых вод:

$$0.270 * 655.390^{1.2} * 0.04 / 7.310^{(1.2 * 0.54 - 0.1)} = 8.71$$

Результат

**Расходы дождевых вод: 8,7 л/с**

**F2 площадь стоков: 0.035 га**

Кровля зданий и сооружений, асфальтобетонные покрытия дорог: 0.035 Га

Интенсивность дождя: 130 л/с

Среднее количество дождей за год mг: 90

Показатель степени "гамма": 1.54

Показатель степени n: 0.54

Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя: 1

Время поверхностной концентрации стока: 5 мин.

Продолжительность протекания дождевых вод:

по уличным лоткам:

$$0.021 * (90 / 1) = 1,9 \text{ мин.}$$

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №			

1	-	Нов.	315-23	<i>Л.П.Ш.</i>	11.23	1-ПИР-22/ИПС-606-22- ИЛО-П01	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		2

















$$A = 120 * 20^{0.62} * 1^{1.54} = 655,4$$

Среднее значение коэффициента стока для водонепроницаемых поверхностей: 0.26

Расчетная продолжительность дождя:

$$5 + 0,5 + 0 = 5,5$$

Расходы дождевых вод:

$$0.270 * 655.390^{1.2} * 0.02 / 5,5^{(1.2 * 0.54 - 0.1)} = 4,9$$

Результат

**Расходы дождевых вод: 4,9 л/с**


Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Нов.	315-23	<i>[Подпись]</i>	11.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22- ИЛО-П01

ООО «Стандартпарк Юг»  
ИНН/КПП 2312137773/231201001  
ОКПО 80171230 ОГРН 1072312007448  
350059, г. Краснодар, ул. Текстильная, 21  
+7 (861) 2000-341, krasnodar@standartpark.ru  
www.standartpark.ru

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ НА ЛИВНЕВЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**



**О компании:**

**Standartpark-это:**

- очистные сооружения, емкости и насосные станции под торговой маркой "Rainpark"
- первый отечественный производитель систем поверхностного водоотвода (работает в отрасли обустройства территории с 2000 года);
- серийное производство систем внутреннего водоотвода из нержавеющей стали под маркой Inopark® (начало свою работу в 2008 году);
- более 450 сотрудников;
- собственное конструкторское бюро (мы сами разрабатываем нашу продукцию);
- собственное производство в России;
- производство, сертифицированное согласно мировым стандартам ISO 9001;
- система управления качеством продукции, процессов и услуг;
- торговая сеть, охватывающая большинство регионов России, максимально приближающая продукт и услуги к клиенту.

«Стандартпарк» меняет облик наших домов, дворов, улиц и городов


ам. инв. №

Подп. и дата

1	-	Нов.	315-23	<i>[Подпись]</i>	11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П02

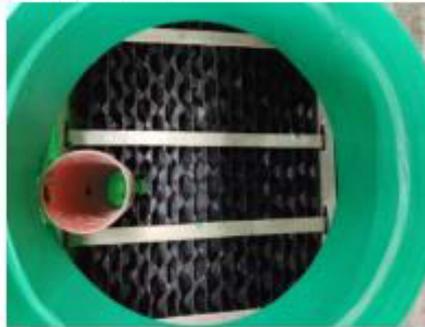
Инв. №

Разработал	Кондрашев	<i>[Подпись]</i>	01.23
Проверил	Терентьев	<i>[Подпись]</i>	01.23
Рук. группы	Терентьев	<i>[Подпись]</i>	01.23
Н. контр.	Лозовой	<i>[Подпись]</i>	01.23
ГИП	Лозовой	<i>[Подпись]</i>	01.23

Технические сведения на ливневые очистные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

нефтепродукты. Для повышения эффективности очистки нефтеуловитель оснащен коалесцентными модулями, с гидрофобным (водоотталкивающим) олеофильным (сцепляющим частички масел в более крупные капли) покрытием двусторонней направленности.



Коалесцентные модули обеспечивают укрупнение и всплытие основной массы нефтепродуктов - капельки нефтепродуктов, соприкасаясь с профилем, слипаются, увеличиваются в размерах и всплывают.

Гофрированные наклонные плоскости коалесцентного модуля позволяют добиться максимального контакта очищаемой воды и самоочищающихся пластин модуля. Протекая через пластины, вода создает вибрации, что способствует всплытию частиц масла и оседанию мелкодисперсных взвешенных веществ, которые не осели в секции пескоотделителя.

Эксплуатация: откачка всплывших нефтепродуктов и осадка ассенизационной машиной, промывка модулей. Сами модули не требуют замены.

3

Очищенные от нефтепродуктов сточные воды поступают в блок фильтров.



фильтры доочистки  
сорбент в фильтрах  
(внутри)



В блоке фильтров установлены двухкомпонентные фильтры доочистки, на которых производится доочистка сточных вод от растворенных в них нефтепродуктов и тонкодисперсных взвешенных веществ.

Двухкомпонентные фильтры состоят из ретикулированного пенополиуретана с сорбционной загрузкой. В качестве сорбционного материала могут применяться полиэфирные  
«Стандартпарк» меняет облик наших домов, дворов, улиц и городов

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Нов.
Изм.	Кол.уч	Лист
№докум.	Подпись	Дата

315-23	11.23
--------	-------

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П02

Лист  
2



Орган инспекции ООО «Гигиена-ЭКО-Кубань»  
 350007, г. Краснодар, ул. Индустриальная, 123, пом. 9 тел. (861) 245-10-81, 240-40-48,  
 E-mail: organ-inspekcii23@yandex.ru, сайт www.organ-inspekcii.ru  
 Аттестат аккредитации № RA.RU.710250 от 16.11.2017г.

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор органа инспекции  
 ООО «Гигиена-ЭКО-Кубань»

Руководитель органа инспекции, Заместитель  
 директора ООО «Гигиена-ЭКО-Кубань»

Р.А. Пустовалов

Е.А. Ложкина



Экспертное заключение

002209

№ \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции:

Оборудование для очистки и обеззараживания сточных вод TM Rainpark

1. **Наименование нормативно-технической, проектной документации:** Комплект документов.

2. **Заявитель** ООО «ТЕНКЛАЙН», юр. адрес: 301212, Тульская обл., Щекинский р-н, р.п. Первомайский, ул. Административная, д. 15, Российская Федерация  
 ИНН 7118023566, ОГРН 1197154013253

**Производитель:** ООО «ТЕНКЛАЙН», адрес производства: 301212, Тульская обл., Щекинский р-н, р.п. Первомайский, ул. Административная, д. 15, Российская Федерация

3. **Основание для проведения экспертизы:** заявление доверенного лица – ИП Тимошенко Е.А., 350011, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Стасова, 98, кв. 191, ИНН 234805513247 ОГРН 317237500194802 (по заказу ООО "Сертификация продукции", 600023, Владимирская область, г. Владимир, ул. Песочная, мкр Коммунар, дом 4, офис 6, Российская Федерация, ИНН 3329083944, ОГРН 1153340005576) № 002255/ОИ от 16.07.2020 г.

4. **Представленные на экспертизу (проектные) материалы:**

- СТО 41498555-11.1.2019 «Стеклопластиковые изделия»
- Протокол № 06/99-539/ПР-20 от 29.06.2020 г., выданный: испытательный лабораторный центр ФГБУ "Центр Государственного санитарно-эпидемиологического надзора" Управления делами Президента Российской Федерации (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510440) 121359, г. Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 23.
- Макет этикетки.

5. **Экспертиза проведена на соответствие:**

- Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утв. Решением комиссии Таможенного союза от 28.05.2010г. № 299.

6. **В ходе экспертизы установлено:**

**Область применения:** Для очистки сточных вод.


ам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23	<i>Р.А. Пустовалов</i>	11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
		Кондрашев		<i>Р.А. Пустовалов</i>	01.23
		Терентьев		<i>Е.А. Ложкина</i>	01.23
		Терентьев		<i>Е.А. Ложкина</i>	01.23
		Лозовой		<i>Е.А. Ложкина</i>	01.23
		Лозовой		<i>Е.А. Ложкина</i>	01.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П03

Экспертное заключение по санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции

Стадия	Лист	Листов
П	1	4
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

**Продукция производится по:** СТО 41498555-1.1.2019 «Стеклопластиковые изделия»

Экспертиза проведена в соответствии с действующими техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, государственными стандартами, с использованием методов и методик, утвержденных в установленном порядке. Схема и сроки проведения экспертизы соблюдены. Материалы экспертизы содержат обоснованные выводы о соответствии предмета экспертизы санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза продукции проведена на соответствие требованиям Главы II, Раздел 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки», Единых санитарно-эпидемиологических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), Утв. Решением комиссии Таможенного союза от 28.05.2010г. № 299.

Для оценки опасности продукции использованы официальные сведения о химических, физических, токсических свойствах исходных веществ в технических условиях и результатов лабораторных исследований.

Для санитарно-эпидемиологической оценки продукции проведены лабораторные исследования образцов продукции на санитарно-химические и токсикологические показатели.

**Качество выпускаемой продукции подтверждено лабораторными испытаниями:**

Протокол № 06/99-539/ПР-20 от 29.06.2020 г., выданный: испытательный лабораторный центр ФГБУ "Центр Государственного санитарно-эпидемиологического надзора" Управления делами Президента Российской Федерации (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510440) 121359, г. Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 23

Показатели качества изделий являются типовыми и отвечают требованиям Главы II Раздел 3 «Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки», Единых санитарно-эпидемиологических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), Утв. Решением комиссии Таможенного союза от 28.05.2010г. № 299

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица 1 (Глава II раздел 3)

Контролируемые показатели	Единицы измерения	НТД на методы исследования	Величина допустимого уровня	Результат испытания
<i>Образец: Фрагмент корпуса пескомойки</i>				
<b>Органолептические показатели</b>				
Запах водной вытяжки при 20°С, в баллах	балл	ГОСТ Р 57164-2016	не более 2	
Прозрачность водной вытяжки при 20°С	балл	ГОСТ Р 57164-2016	не более 2	
Цветность	градус	ГОСТ 31868-2012	не более 20	2,9
Мутность	ЕМФ	ГОСТ Р 57164-2016	не более 2,6	1,1
Осадок	-	Инструкция №880-71	отсутствует	отсутствует
Пенообразование	-	Инструкция №880-71	отсутствует стабильной, крупнопузырчатой пены, высота мелкопузырчатой пены у стенок цилиндра не более 15мм	стабильная крупнопузырчатая пена отсутствует, высота мелкопузырчатой пены у стенок цилиндра – менее 1мм
<b>Физико-химические показатели</b>				
Водородный показатель (водная вытяжка)	ед. pH	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97	6-9	7,8
Величина сульфемности перманганатной	мг/дл	ПНД Ф 14.1.2.4.134-99	≤0	2,9

Страница 2 из 4

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата
315-23	<i>[Подпись]</i>	11.23

Санитарно-химические миграционные показатели				
Модельная среда – дистиллированная вода (по объему загрузки)				
Время экспозиции – 30 суток, Температура раствора 20-22°С (за исключением)				
Диоксида серы	мг/л	МР 01.025-07	Не более 1,5	Менее 0,4
Свинец	мг/л	МУК 4.1.3166-14	Не более 0,02	Менее 0,01
Этилэтиленгликоль	мг/л	Инструкция №880-71	Не более 1,0	Менее 0,3
Формальдегид	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.97-97	Не более 0,05	Менее 0,01
Ацетальдегид	мг/л	МУК 4.1.3166-14	Не более 0,2	Менее 0,1
Спирт метиловый	мг/л	МУК 4.1.3166-14	Не более 3,0	Менее 0,1
Фенол	мг/л	ПНД Ф 14.1.2.4.182.2002	Не более 6,001	Менее 0,0001

В соответствии с данными, представленными в СТО 41498555-1.1.2019, была проведена оценка сточной воды до и после очистки, установки обеспечивают следующие результаты:

Оборудование	Вещество	Входные	Выходные
		концентрации, мг/л	концентрации, мг/л
Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-400 и Rainpark OLSV-400	Взвешенные в-ва	400	5
	Нефтепродукты	120	0,3
	БПК <sub>5</sub>	80	5
Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-1000 и Rainpark OLSV-1000	Взвешенные в-ва	1000	5
	Нефтепродукты	120	0,3
	БПК <sub>5</sub>	80	5
Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-2000 и Rainpark OLSV-2000	Взвешенные в-ва	2000	5
	Нефтепродукты	120	0,3
	БПК <sub>5</sub>	80	5
Комплексная система очистки Rainpark OLPS-400 и Rainpark OLPSV-400	Взвешенные в-ва	400	3
	Нефтепродукты	120	0,05
	БПК <sub>5</sub>	80	2
Комплексная система очистки Rainpark OLPS-1000 и Rainpark OLPSV-1000	Взвешенные в-ва	1000	3
	Нефтепродукты	120	0,05
	БПК <sub>5</sub>	80	2
Комплексная система очистки Rainpark OLPS-2000 и Rainpark OLPSV-2000	Взвешенные в-ва	2000	3
	Нефтепродукты	120	0,05
	БПК <sub>5</sub>	80	2
Комплексная система очистки Rainpark OLI и Rainpark OLIV	Взвешенные в-ва	4000	3
	Нефтепродукты	150	0,05
	БПК <sub>5</sub>	150	2
Пескоуловитель Rainpark PO и Rainpark POV	Взвешенные в-ва	4000	300
	Нефтепродукты	200	100
	БПК <sub>5</sub>	120	40
Нефтеуловитель Rainpark OLE и Rainpark OLEV	Взвешенные в-ва	800	15
	Нефтепродукты	100	0,3
	БПК <sub>5</sub>	40	5
Сорбционный фильтр Rainpark SL и Rainpark SLV	Взвешенные в-ва	15	3
	Нефтепродукты	0,3	0,05
	БПК <sub>5</sub>	5	2
Жируловитель Rainpark GLE Жируловитель Rainpark GLS Жируловитель Rainpark GLE MAX Жируловитель Rainpark GLI	Жиры	4500	20

Страница 3 из 4

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

115-23	Нов.	11.23
№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П03



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**



**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕНКЛАЙН"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Тульская область, 301212, Щекинский район, рабочий поселок Первомайский, улица Административная, дом 15, основной государственный регистрационный номер: 1197154013253, номер телефона: +79275053306, адрес электронной почты: e.subbotin@standartpark.ru

в лице Генерального директора Климова Артема Борисовича

**заявляет, что** Оборудование химическое: Установки очистки и обеззараживания ливневых, поверхностных, производственных и хоз-быт сточных вод, жируловители, серия: «ЛЮС «Rainpark», торговая марка: «Rainpark». Продукция по приложению № 1, количество листов: 2

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "ТЕНКЛАЙН". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Тульская область, 301212, Щекинский район, рабочий поселок Первомайский, улица Административная, дом 15.

Продукция изготовлена в соответствии с СТО 41498555-1.1.2019 «Стеклопластиковые изделия».

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8421210009. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 823

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протокола испытаний № ИК-1348 от 09.09.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью «Энтерпрайз», аттестат аккредитации РОСС RU.32055.04ВЦЭ0.ИЛ00011.

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

раздел 2 ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 08.09.2025 включительно**

(подпись)



Климов Артем Борисович  
(Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.НХ37.В.07694/20**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 09.09.2020**


Инв. №	Подп. и дата	ам. инв. №	1	-	Нов.	315-23		11.23		
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Инв. №	Подп. и дата	ам. инв. №	Разработал	Кондрашев		01.23	Евразийский экономический союз Декларация о соответствии	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Терентьев		01.23		П	1	3
			Рук.группы	Терентьев		01.23		ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		
			Н. контр.	Лозовой		01.23				
			ГИП	Лозовой		01.23				

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО -П04

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 лист 1

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ЕАЭС N RU Д-RU.NX37.B.07694/20

Перечень продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии

Полное наименование продукции	Сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию (тип, марка, модель, артикул и др.)	Коды ТН ВЭД ЕАЭС	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
Оборудование химическое: Установки очистки и обеззараживания ливневых, поверхностных, производственных и хоз-быт сточных вод. Жиросъемщики. серия: «ЛОС «Rainpark», торговая марка: «Rainpark»	Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-400 и Rainpark OLSV-400 Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-1000 и Rainpark OLSV-1000 Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-2000 и Rainpark OLSV-2000 Комплексная система очистки Rainpark OLPS-400 и Rainpark OLPSV-400	8421210009	СТО 41498555-1.1.2019 «Стеклопластиковые изделия»
	Комплексная система очистки Rainpark OLPS-1000 и Rainpark OLPSV-1000 Комплексная система очистки Rainpark OLPS-2000 и Rainpark OLPSV-2000 Комплексная система очистки Rainpark OLI и Rainpark OLV Пескоуловитель Rainpark PO и Rainpark POV Нефтеуловитель Rainpark OLE и Rainpark OLEV Сорбционный фильтр Rainpark SL и Rainpark SLV Жиросъемщик Rainpark GLE Жиросъемщик Rainpark GLS Жиросъемщик Rainpark GLE MAX Жиросъемщик Rainpark GLR Жиросъемщик Rainpark GLI Станция обеззараживания Rainpark DSLU и Rainpark DSLI		

Заявитель

подпись



Климов Артем  
Борисович  
(И.О. заявителя)

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

1	-	Нов.	315-23	<i>[Signature]</i>	11.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П04

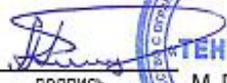
ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 лист 2

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ЕАЭС N RU Д-RU.HX37.B.07694/20

Полное наименование продукции	Сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию (тип, марка, модель, артикул и др.)	Коды ТН ВЭД ЕАЭС	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
	Станция биологической очистки Rainpark BL, Станция биологической очистки Rainpark BL S, Станция биологической очистки Rainpark BL CAS, Станция биологической очистки Rainpark BL SBR, Станция биологической очистки Rainpark BL ECO, Станция биологической очистки Rainpark BL MAX, Станция биологической очистки индивидуальная Rainpark BL I, Септик однокамерный Rainpark STL-1, Септик двухкамерный Rainpark STL-2, Септик трехкамерный Rainpark STL-3, Септик Rainpark HomeTenk Система очистки производственных стоков Rainpark IL Флотатор Rainpark IL		


Заявитель



 Климов Артем Борисович  
 (И.О. заявителя)  
 М. П.

Изн. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Нов.	315-23		11.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-Пир-22/ИПС-606-22-ИЛО-П04

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИБОР-ЭКСПЕРТ»  
 Рег. № РОСС RU.31578.040ЛН0 от 16.11.2016 г.



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.HB61.H11688

Срок действия с 11.08.2020 по 10.08.2023

№ 0003657

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11HB61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Оборудование химическое: Установки очистки ливневых, производственных и хоз-быт сточных вод. Жиросушители. Резервуары, емкости. Насосные станции: канализационные, повышения давления, пожаротушения. Колодцы. Шкафы управления. Торговая марка: «Rainpark». смотри продукцию приложение № 0003390-0003391. Серийный выпуск.

КОД ОК  
28.29.12.114

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

СТО 41498555-1.1.2019 «Стеклопластиковые изделия»

КОД ТН ВЭД  
8421210009

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «ТЕНКЛАЙН». ОГРН: 1197154013253, ИНН: 7118023566. Адрес: 301212, РОССИЯ, Тульская область, Щекинский район, рабочий поселок Первомайский, улица Административная, дом 15. Телефон: +79275053306, адрес электронной почты: e.subbotin@standartpark.ru.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «ТЕНКЛАЙН». ОГРН: 1197154013253, ИНН: 7118023566. Адрес: 301212, РОССИЯ, Тульская область, Щекинский район, рабочий поселок Первомайский, улица Административная, дом 15. Телефон: +79275053306, адрес электронной почты: e.subbotin@standartpark.ru.

**НА ОСНОВАНИИ** Протокол испытаний № 54742D от 11.08.2020 г., выданный испытательной лабораторией «Экспресс-Тест», аттестат аккредитации РОСС.RU.31532.04ИЖЧ0.ИЛО5

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**



Руководитель органа

Эксперт

*[Signature]*  
подпись

П.Г. Рухляев  
инициалы, фамилия

В.П. Широков  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

16-0102101-1, Москва, 2020, 81, 13/16/100


ам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23	<i>[Signature]</i>	11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
		Кондрашев		<i>[Signature]</i>	01.23
		Терентьев		<i>[Signature]</i>	01.23
		Терентьев		<i>[Signature]</i>	01.23
		Лозовой		<i>[Signature]</i>	01.23
		Лозовой		<i>[Signature]</i>	01.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П05

Сертификат соответствия нормативу «Стеклопластиковые изделия»

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		

**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИБОР-ЭКСПЕРТ»**  
 Рег. № РОСС RU.31578.04ОЛН0 от 16.11.2016 г.

№ 0003390

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

К сертификату соответствия № РОСС RU.НВ61.Н11688

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД России	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
---------------------------------------	---	--

8421210009 28.29.12.114	Оборудование химическое: Установки очистки питьевых, производственных и хоз-быт сточных вод. Жироуловители. Резервуары, емкости. Насосные станции: кашинизирующие, повышения давления, пожаротушения. Колонны. Шкафы управления. Торговая марка: «Rainpark»	СТО41498555-1.1.2019 «Стеклопластиковые изделия»
	Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-400 и Rainpark OLSV-400 Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-1000 и Rainpark OLSV-1000 Сепаратор нефтепродуктов и песка Rainpark OLS-2000 и Rainpark OLSV-2000 Комплексная система очистки Rainpark OLPS-400 и Rainpark OLPSV-400 Комплексная система очистки Rainpark OLPS-1000 и Rainpark OLPSV-1000 Комплексная система очистки Rainpark OLPS-2000 и Rainpark OLPSV-2000 Комплексная система очистки Rainpark OLI и Rainpark OLIV Пескоуловитель Rainpark PO и Rainpark POV Нефтеуловитель Rainpark OLE и Rainpark OLEV Сорбционный фильтр Rainpark SL и Rainpark SLV Жироуловитель Rainpark OLE Жироуловитель Rainpark GLS Жироуловитель Rainpark GLE MAX Жироуловитель Rainpark GLI Станция обеззараживания Rainpark DSLU и Rainpark DSLI Станция биологической очистки Rainpark BL, Станция биологической очистки Rainpark BL S, Станция биологической очистки Rainpark BL CAS, Станция биологической очистки Rainpark BL SBR, Станция биологической очистки Rainpark BL ECO, Станция биологической очистки Rainpark BL MAX, Станция биологической очистки индивидуальная Rainpark BL 1, Септик однокамерный Rainpark STL-1, Септик двухкамерный Rainpark STL-2, Септик трехкамерный Rainpark STL-3, Септик Rainpark HomeTank	



Руководитель органа  
Эксперт

*[Handwritten signature]*  
подпись

*[Handwritten signature]*  
подпись

П.Г. Рухлядев

инициалы, фамилия

В.П. Широков

инициалы, фамилия

АО «РАЦИО», Ижевск, 2005, № 1, 73 из 100

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

1	-	Нов.	315-23	<i>[Handwritten signature]</i>	11.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П05





**СейсмоБезопасность**  
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

**Система добровольной сертификации  
в области сейсмостойкости, виброустойчивости, вибропрочности,  
стойкости к климатическим воздействующим факторам**  
119311, г.Москва, ул. Крупской, д.8, корп. 3

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Серия 001 № 358  
Выдан

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕНКЛАЙН»  
Адрес: 301212, Россия, Тульская обл., Щекинский р-н, р.п. Первомайский, ул.  
Административная, д. 15.  
Фактический адрес: 301212, Россия, Тульская обл., Щекинский р-н, р.п. Первомайский, ул.  
Административная, д. 15.  
Телефон: +7 (927) 505-33-06, e-mail: e.subbotin@standartpark.ru  
(наименование организации, получившей сертификат)

**Настоящий сертификат удостоверяет, что продукция**

Установки очистки ливневых, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод;  
Жироуловители; Резервуары, емкости; Насосные станции; канализационные, повышения  
давления, пожаротушения; Колодцы; шкафы управления, торговой марки Rainpark,  
выпускаемые по СТО 41498555-1.1.2019,  
(наименование продукции)

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ**  
(наименование нормативного документа)

ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98 (исполнение сейсмостойкости 9 баллов  
по шкале MSK 64)

**НА ОСНОВАНИИ**

(наименование протокола испытаний, актов проверок)

Протокола испытаний № 72-21/03 от 10.03.2021 года, выданного Испытательным центром  
электротехнических изделий «Строймонтаж», регистрационный № РОСС  
RU.31297.04ЖТУ0.004.

Орган по сертификации: **Общество с ограниченной ответственностью  
«Центр сертификации «ВЕЛЕС»**

Фактический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д.  
12, корп. 2, лит. А, эт. 2, комп. 26

Регистрационный номер: **СБ.ОС.011**

Дата публикации: **26.03.2021**

Срок действия сертификата: **25.03.2024**

Руководитель Органа  
по сертификации



Родзивон Г.А.  
(ФИО)

(подпись)  
Санкт-Петербург


ам. инв. №

Подп. и дата

1	-	Нов.	315-23		11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Кондрашев		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-ИЛО-П06

Сертификат соответствия на  
сейсмостойчивость

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

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОГО РАСХОДА ДОЖДЕВОГО СТОКА ДЛЯ ПОДБОРА СЕЧЕНИЯ ЛОТКА

Расчет выполнен на основании:

– СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».

### Алгоритм расчета

Скорость течения воды в лотках,  $v_{can}$ , м/с, определяется по формуле:

$$v_{can} = C * \sqrt{R * i}, \quad (1)$$

где  $C$  – коэффициент Шези;

$R$  – гидравлический радиус потока в лотке, м;

$i$  – уклон линии лотков.

Коэффициент Шези,  $C$ , определяется по формуле:

$$C = \frac{1}{n_{ш}} * R^y, \quad (2)$$

где  $n_{ш}$  – коэффициент шероховатости, характеризующий материал лотка;

$y$  – показатель степени при гидравлическом радиусе.

Показатель степени при гидравлическом радиусе,  $y$ , определяется по формуле:

$$y = 2,5 * \sqrt{n_{ш}} - 0,75 * \sqrt{R} * (\sqrt{n_{ш}} - 0,1) - 0,13. \quad (3)$$

Гидравлический радиус потока в лотке,  $R$ , м, определяется по формуле:

$$R = \frac{\omega}{\chi}, \quad (4)$$

где  $\omega$  – площадь живого сечения потока в лотке,  $m^2$ , определяется геометрическими размерами сечения лотка и расчетной степенью наполнения;

$\chi$  – смоченный периметр потока в лотке, м, определяется геометрическими размерами сечения лотка и расчетной степенью наполнения.


ам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23	<i>[Подпись]</i>	11.23
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Кондрашев		<i>[Подпись]</i>	01.23
Проверил		Терентьев		<i>[Подпись]</i>	01.23
Рук. группы		Терентьев		<i>[Подпись]</i>	01.23
Н. контр.		Лозовой		<i>[Подпись]</i>	01.23
ГИП		Лозовой		<i>[Подпись]</i>	01.23

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П07

Определение расчетного расхода дождевого стока для подбора сечения лотка

Стадия	Лист	Листов
П	1	5
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар		





Лоток №4

### Исходные данные для расчета

Район проектирования – Красная поляна.

Показатель	Ед. изм.	Величина
Характеристика площади водосбора		
Расчетный расход дождевого стока	л/с	11,30
Характеристика линии лотков		
Протяженность линии водоотводящих лотков	м	26
Уклон линии лотков		0,0200

### Результаты расчета

К расчету принимается Лоток водоотводный BetoMax Drive ЛВ-10.16.21-Б бетонный артикул 40071.

Исходя из геометрических размеров сечения лотка площадь живого сечения потока при расчетной степени наполнения 0,60 составит 0,0083 м<sup>2</sup>, смоченный периметр потока – 0,246 м.

Гидравлический радиус потока в лотке составит:

$$R = \frac{0,0083}{0,246} = 0,034 \text{ м}$$

Показатель степени при гидравлическом радиусе составит:

$$y = 2,5 * \sqrt{0,012} - 0,75 * \sqrt{0,034} * (\sqrt{0,012} - 0,1) - 0,13 = 0,143$$

Коэффициент Шези составит:

$$C = \frac{1}{0,012} * 0,034^{0,143} = 51,455$$

Скорость течения воды в лотках составит:

$$v_{can} = 51,455 * \sqrt{0,034} * 0,0200 = 1,34 \text{ м/с}$$

Таким образом, принятый лоток обеспечивает пропуск расчетного расхода дождевого стока при наполнении, не превышающем максимально допустимое в соответствии с п.5.4.6 СП 32.13330.2018.

Лоток №5

### Исходные данные для расчета

Район проектирования – Красная поляна.

Показатель	Ед. изм.	Величина
Характеристика площади водосбора		
Расчетный расход дождевого стока	л/с	8,20
Характеристика линии лотков		
Протяженность линии водоотводящих лотков	м	15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Нов.	315-23		11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П07

Лист  
4



Таким образом, принятый лоток обеспечивает пропуск расчетного расхода дождевого стока при наполнении, не превышающем максимально допустимое в соответствии с п.5.4.6 СП 32.13330.2018.


Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

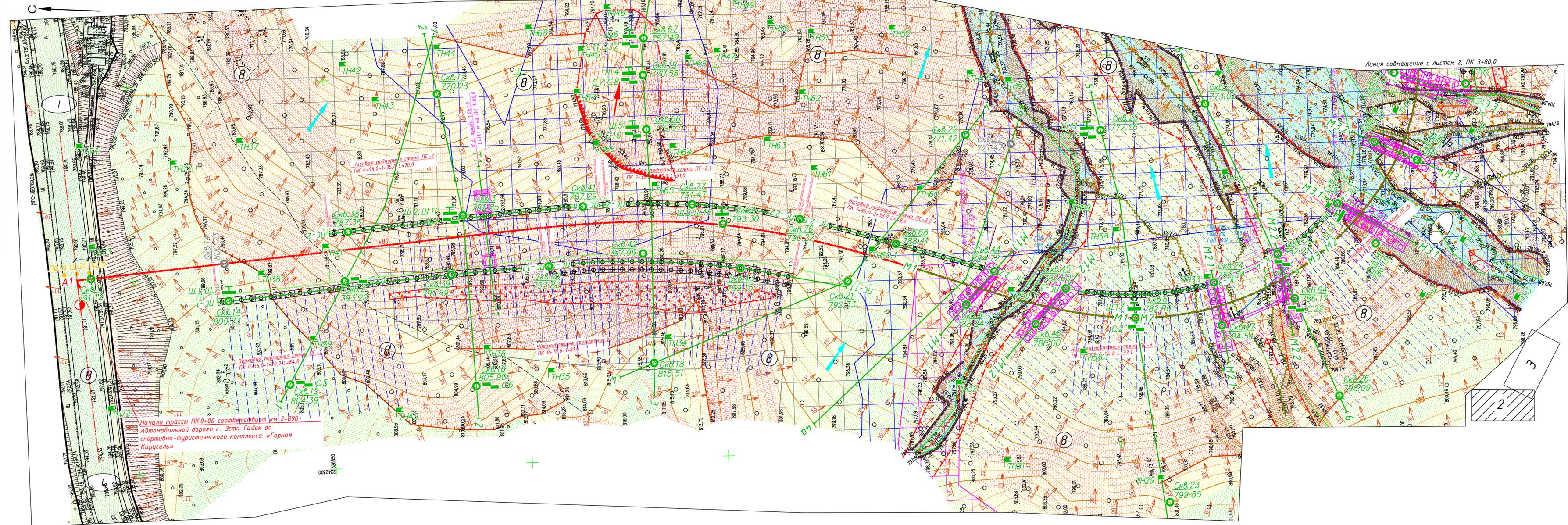
1	-	Нов.	315-23		11.23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО-П07









- Инженерно-геологические изыскания:**
- ТН 1 Точка маршрутных наблюдений, Номер точки
  - Скв. А1 123.45 Инженерно-геологическая скважина, Номер и абсолютная отметка устья скважины
  - С.1 Испытание грунтов на срез, Номер испытания
  - Ш.1 Испытание грунтов штампом, Номер испытания
  - 1-1 Линия инженерно-геологического разреза, Номер разреза
  - Трасса проектируемой автомагистрали
  - Контурные проектируемых сооружений
- Инженерно-геологическое районирование:**
- Граница инженерно-геологического района
  - Индекс инженерно-геологического района
- Геологические и инженерно-геологические процессы:**
- Склоновые процессы (оползни):**
- Участки современных оползней
  - Направление движения и номер оползневого участка
  - Бровка срыва
  - Борт оползня
  - Нижняя граница (подощва)
  - Элементы геоморфологии:
    - Верхняя бровка склона (откоса)
    - Нижняя бровка склона (откоса)
    - Направление и величина уклона рельефа
- Водно-эрозионные процессы:**
- Донная эрозия
  - Боковая эрозия
  - Заполнение:
    - Граница развития заполнения паводком 3% обеспеченности
    - Подтопление:
      - Участки развития подтопления подземными водами
  - Сели:
    - Селеопасное русло и номер расчетного створа
    - Граница заполнения при прохождении селевого потока 1% обеспеченности
  - Лавины:
    - Направление движения лавин
    - Зона зарождения лавин
    - Зона транзита лавин
    - Зона отложения лавин
    - Землетрясения:
      - Сейсмичность участка по карте А ОСП-2015

Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
	БНС
	Анкера
	Ось подпорных стен
	Подпорные стены

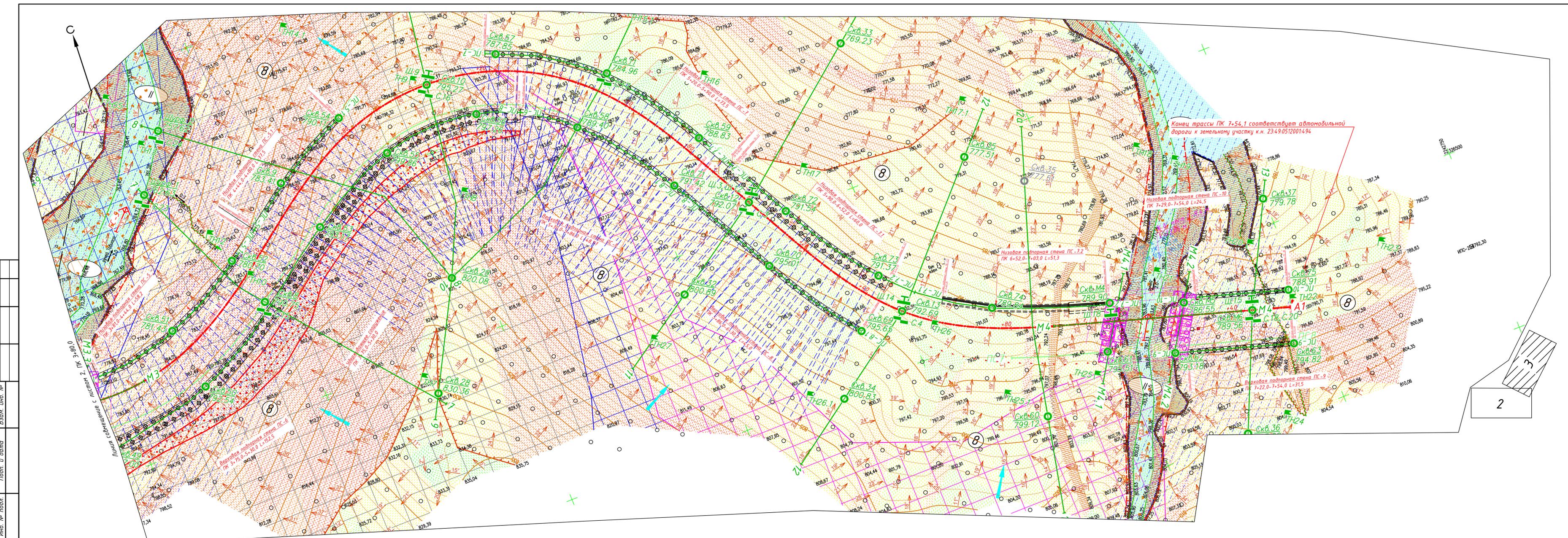


1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001494» 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 Айбага, отп. +773,0 до +937,0»		Стадия	Лист	Листов					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"	П	1	ООО "ИнжПроектСтрой" г. Краснодар
Разраб.	Еськов	Степанов	1123						
Проверил	Терентьев	Степанов	1123						
Рук. Группы	Терентьев	Степанов	1123						
Н. контр.	Лозовой	Степанов	1123			План участка автомобильной дороги ПК 0+00,0-ПК 3+80,0 (1:500)			
ГИП	Лозовой	Степанов	1123						

Создано: 2023.05.15  
Взам. инв. №: 1123  
Полн. и дата: 11.05.23  
Инв. № подл.: 1123

Начало трассы ПК 0+00 соответствует км 2+896  
Автомобильной дороги с. Эсто-Садок до спортивно-туристического комплекса «Горная Карусель»



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

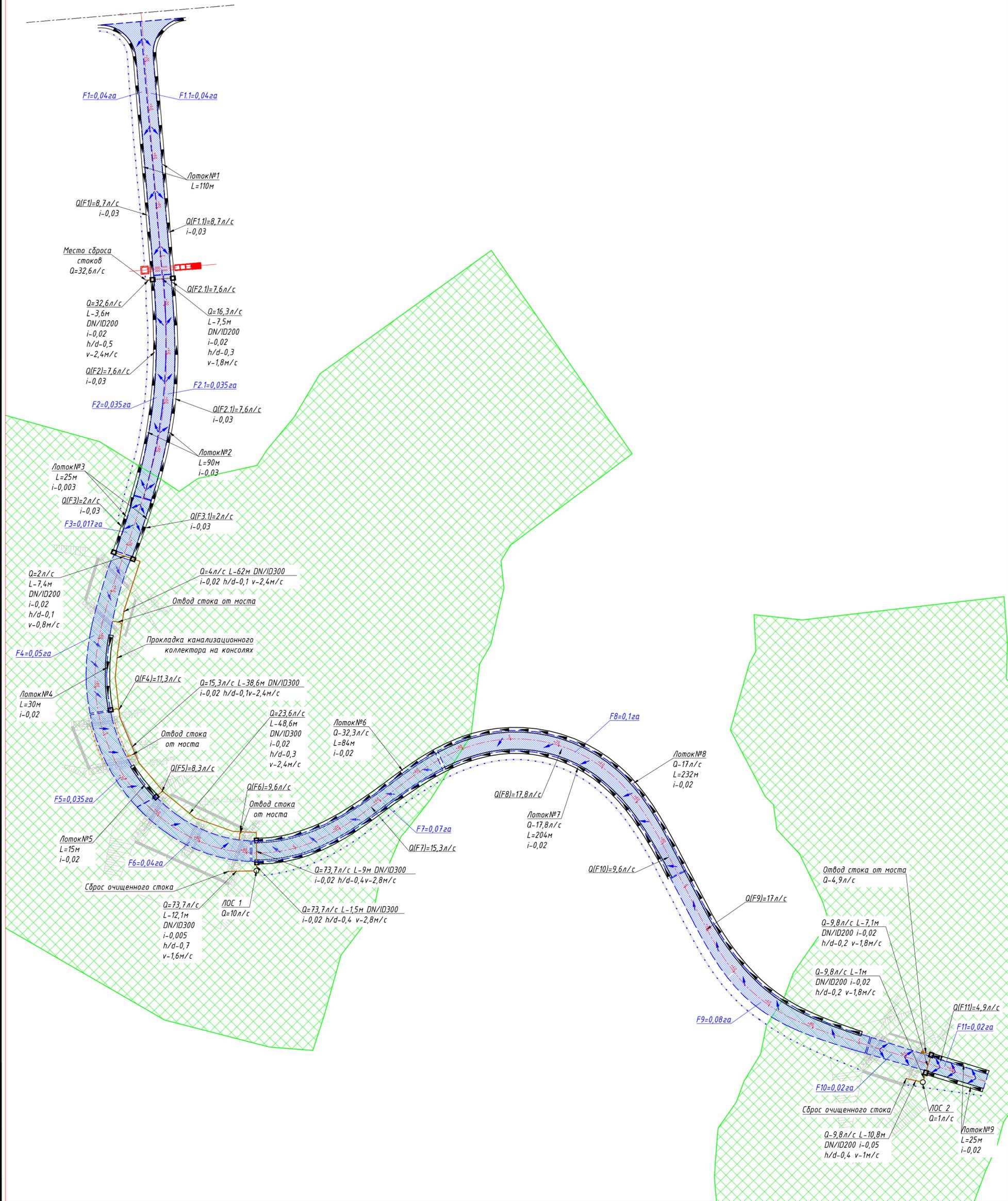
- Инженерно-геологические изыскания:**
- ТН 1 - Точка маршрутных наблюдений. Номер точки
  - Скв. А1 723.45 - Инженерно-геологическая скважина. Номер и абсолютная отметка устья скважины.
  - С.1 - Испытание грунтов на срез. Номер испытания
  - Ш.1 - Испытание грунтов штампом. Номер испытания
  - 1-1 - Линия инженерно-геологического разреза.
  - Трасса проектируемой автодороги
  - Контур проектируемых сооружений
- Инженерно-геологическое районирование:**
- Граница инженерно-геологического района
  - Индекс инженерно-геологического района
- Геологические и инженерно-геологические процессы:**
- Склоновые процессы (оползни):**
    - Участки современных оползней
    - Направление движения и номер оползневого участка
    - Бровка срыва
    - Борт оползня
    - Нижняя граница (подшва)
    - Элементы геоморфологии:
      - Верхняя бровка склона (откоса)
      - Нижняя бровка склона (откоса)
      - Направление и величина уклона рельефа
  - Водно-эрозионные процессы:**
    - Донная эрозия
    - Боковая эрозия
    - Затопление:**
      - Граница развития затопления паводком 3% обеспеченности
    - Подтопление:**
      - Участки развития подтопления подземными водами
    - Сели:**
      - Селеопасное русло и номер расчетного створа
      - Граница затопления при прохождении селевого потока 1% обеспеченности
    - Лавины:**
      - Направление движения лавин
      - Зона зарождения лавин
      - Зона транзита лавин
      - Зона отложения лавин
    - Землетрясения:**
      - Сейсмичность участка по карте А ОСР-2015

Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
	БНС
	Анкера
	Ось подпорных стен
	Подпорные стены

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО

«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садав, северный склон хребта Айдаг отп. +773,0 до +937,0»		Стадия	Лист	Листов				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"	П	2
Разраб.	Еськов	1123			1123			
Проверил	Терентьев	1123			1123			
Рук. Группы	Терентьев	1123			1123			
Н. контр.	Лозовой	1123			1123	План участка автомобильной дороги ПК 3+80,0-ПК 7+54,1 (1:500)	ООО "ИнжПроектСтрой" г. Краснодар	
ГИП	Лозовой	1123			1123			



Условные обозначения

- К2 - Дождевая канализация (проектируемая)
- Площадь водосбора с автомобильной дороги
- Прикромочный лоток
- Пескоуловитель
- Водоохранная зона

<b>1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО</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-Садак, северный склон хребта Аибга отп. +773,0 до +937,0»				
1	Нов	315-28	[Подпись]	24.11.23
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Дата
Разраб.	Кондрашов	[Подпись]	0123	
Проверил	Благодаров	[Подпись]	0123	
Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"				
			Стадия	Лист
			П	3
Гидравлическая схема дождевой канализации (1:500)				
Н. контр.	Лозовой	[Подпись]	0123	
ГИП	Лозовой	[Подпись]	0123	

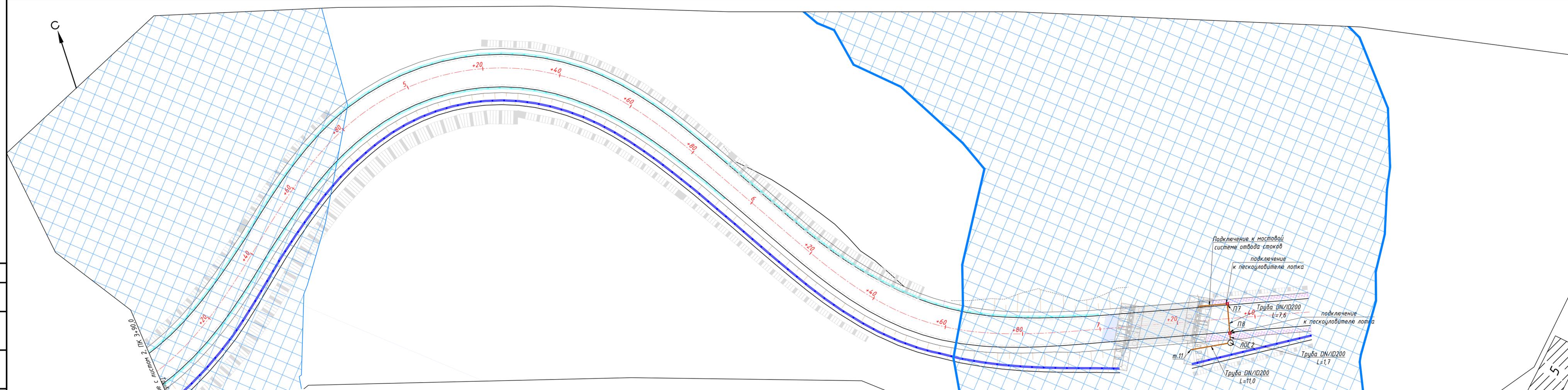
ООО "ИнжПроектСтрой"  
г. Краснодар

Согласовано

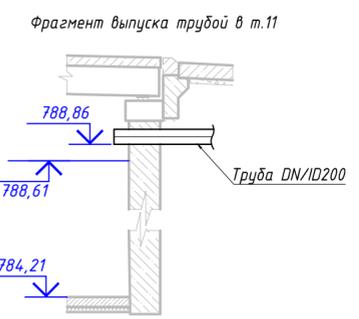
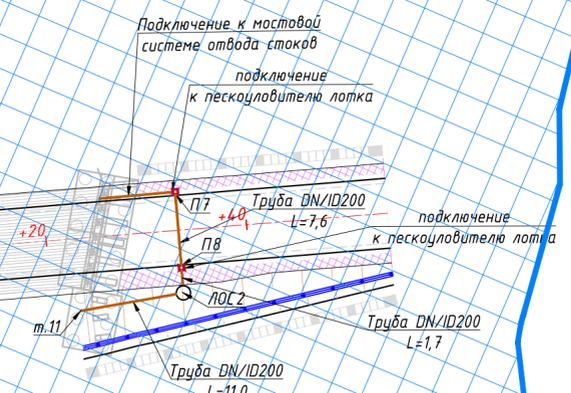
Инв.И подл. Подпись и дата Взам. инв.И



C



Линия сформирована с учетом 2 ПК 3+90,0



Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
	Дорожная одежда по Типу 1
	Дорожная одежда по Типу 2
	Покрытие обочины
	Подпорные стены
	Прикромочные лотки

Условные обозначения

Обозначение на плане	Наименование
	Кювет
	Быстроток
	Граница постоянной полосы отвода
	Граница водоохранной зоны
	Канализационный коллектор дождевой канализации

Условные обозначения

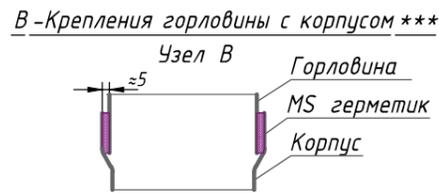
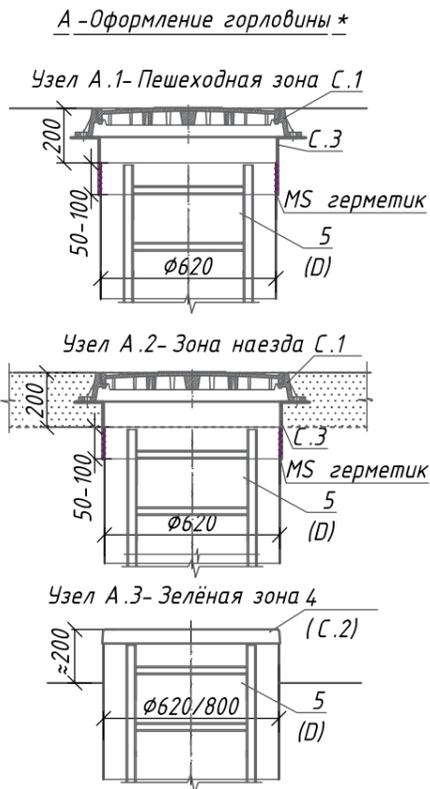
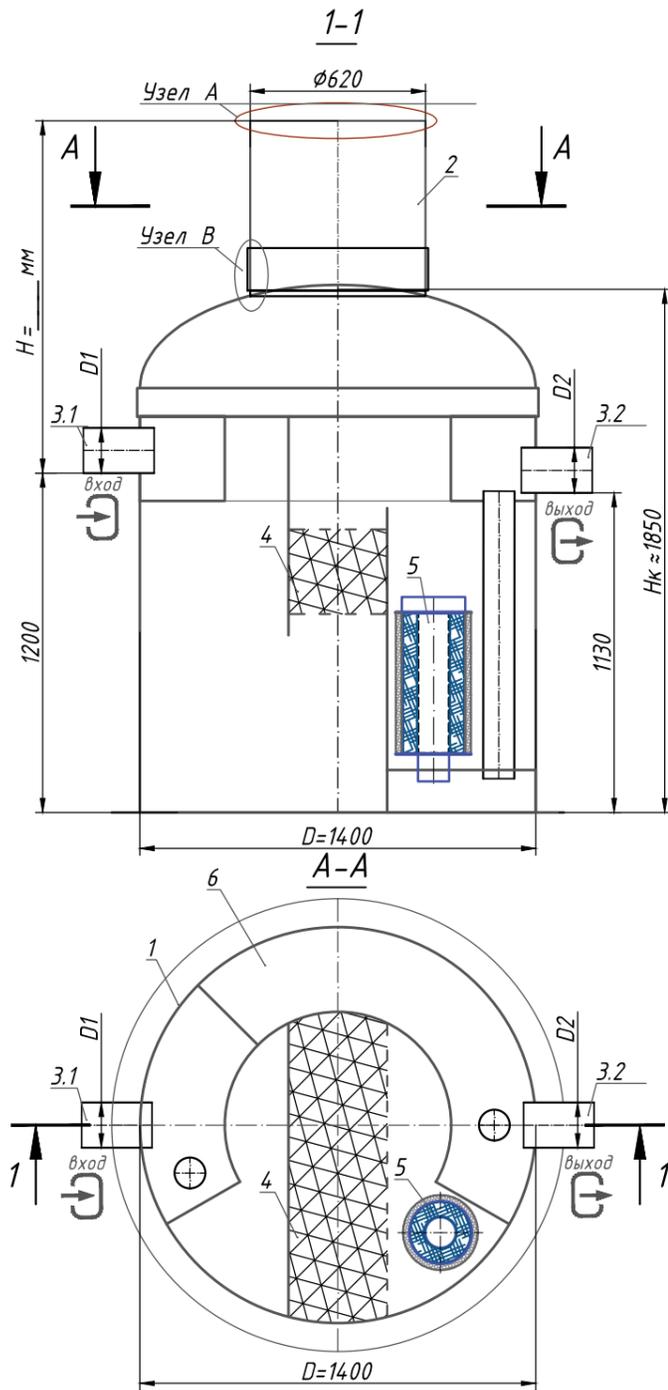
Обозначение на плане	Наименование
	Смотровой колодец дождевой канализации
	Дождеприемный колодец дождевой канализации

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО

«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 Аудеа отп. +773,0 до +937,0»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Кондратов	0123	0123	0123	0123
Проверил	Благодаров	0123	0123	0123	0123
Н. контр.	Лозовой	0123	0123	0123	0123
ГИП	Лозовой	0123	0123	0123	0123
Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»					
Схема дождевой канализации ПК 3+90,0-ПК 7+54,1 (1:500)					
Стадия	Лист	Листов			
П	5				
ООО «ИнжПроектСтрой» г. Краснодар					

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

Комплексная система очистки Rainpark OLPSV-1000-1-B (М 1:25)



Спецификация материалов и оборудования. Стандартная комплектация \*\* (Табл. 1)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Standartpark	Комплексная система очистки Rainpark OLPSV-1000-1-B произв. 1 л/с, стеклопласт., D= 1400, Нк ≈ 1850 мм	1		компл.
2		Техническая горловина Ø800 / Ø620	0/ 1		компл.
3.1,3.2	D1-Подводящий патрубок / D2-Отводящий патрубок	Патрубок ПВХ SN4 Ø 160	2		компл.
4		Коалесцентный блок	1		компл.
5		Двухкомпонентные фильтра доочистки (PS) d200	1		компл.
6		Встроенная байпасная линия	1		компл.
		Объем нефтепродуктов	170		л
		Объем осадка (песка)	755		л

\*\*Изделие отгружается согласно Стандартной комплектации (Табл. 1), если другое не указано в Дополнительной комплектации (Табл. 2)

Примечание:

\*Н - глубина заложения подводящего патрубка, мм (в стандартной комплектации Н до 2500 мм). Н принимать кратной 50 мм. При оформлении горловины А.2 -1, А общая высота изделия меньше на 200 мм; при оформлении горловины А.3 - общая высота изделия больше на мм 200

\*\*Изделие отгружается согласно Стандартной комплектации (Табл.1), если другое не указано в Дополнительной комплектации (Табл.2). Полная комплектация изделия согласовывается с менеджером.

\*\*\*Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные и схемные изменения, не ухудшающие характеристики изделия в целом.

Допустимое отклонение при изготовлении изделий составляет до 1-3%.

Согласовано

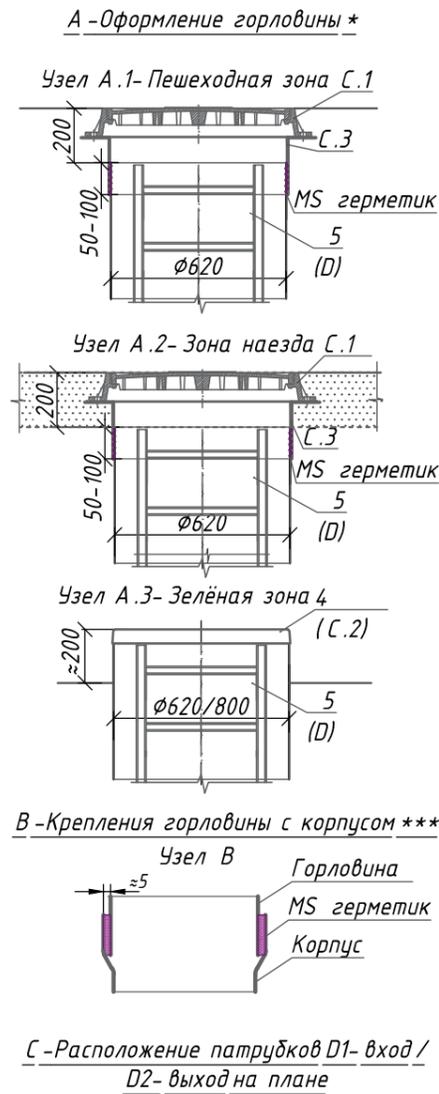
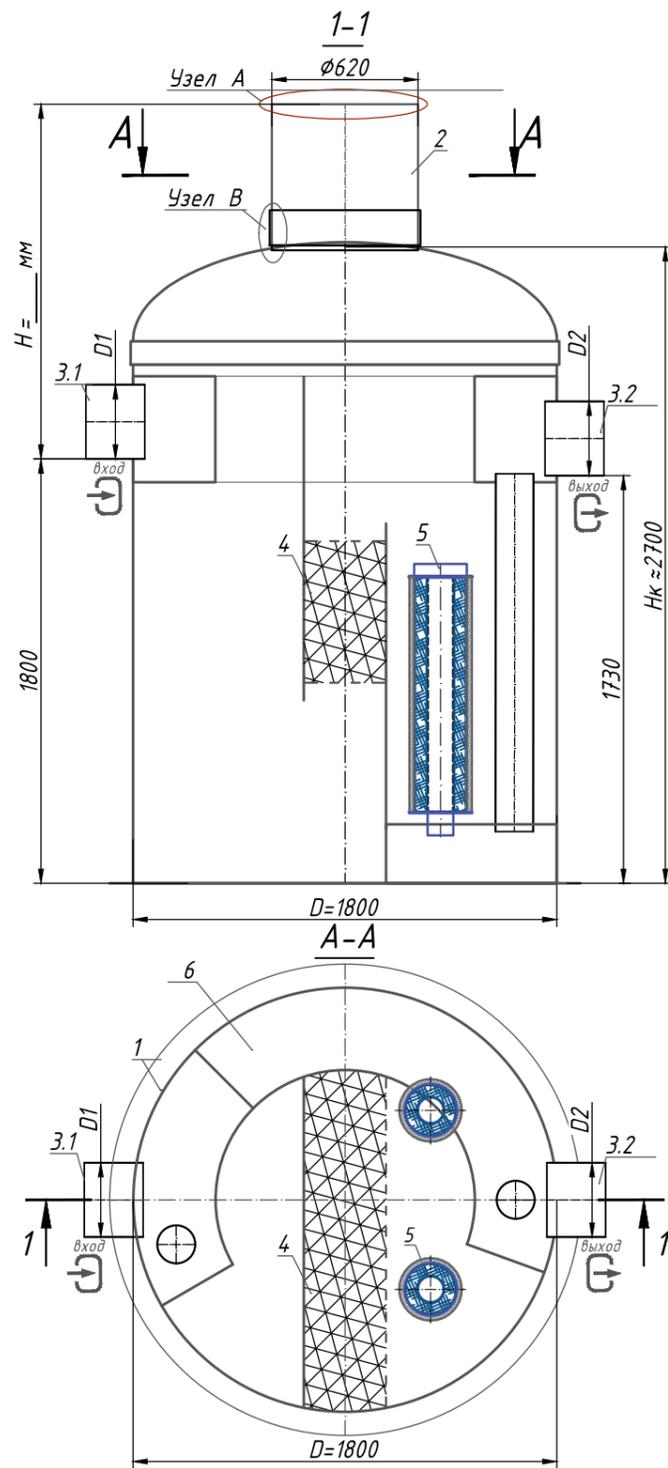
Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

1-ПИР-22 / ИПС-606-22-ИЛО					
1	Нов	315-23	Александр	24.11.23	«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. Эсто-Садок, северный склон хребта Аубга отм. +773,0 до +937,0»
Разраб.	Кондрашов	Александр	01.23	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"	Стадия
Проверил	Благодаров	Святослав	01.23		Лист
					Листов
Н. контр.	Лозовой	Сергей	01.23	Локальные очистные сооружения ЛОС2 производительностью 1л/с	000 "ИнжПроектСтрой"
ГИП	Лозовой	Сергей	01.23		г. Краснодар

Комплексная система очистки Rainpark OLPSV-1000-10-B (M1:30)



Спецификация материалов и оборудования. Стандартная комплектация \*\* (Табл. 1)

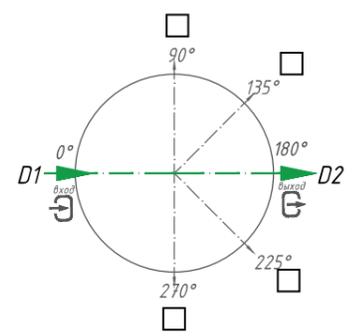
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Standartpark	Комплексная система очистки Rainpark OLPSV-1000-10-B произв. 10 л/с, стеклопласт., D= 1800, Hк ≈ 2700 мм	1		компл.
2		Техническая горловина Ø800 / Ø620	0/ 1		компл.
3.1,3.2	D1-Подводящий патрубок / D2-Отводящий патрубок	Патрубок ПВХ SN4 Ø 315	2		компл.
4		Коалесцентный блок	1		компл.
5		Двухкомпонентные фильтра доочистки (PS) d200	1		компл.
6		Встроенная байпасная линия	1		компл.
		Объем нефтепродуктов	580		л
		Объем осадка (песка)	1920		л

**\*\*Изделие отгружается согласно Стандартной комплектации (Табл. 1), если другое не указано в Дополнительной комплектации (Табл. 2)**

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

**Примечание:**  
 \*H-глубина заложения подводящего патрубка, мм (в стандартной комплектации H до 2500 мм). H принимать кратной 50 мм. При оформлении горловины А.1, А.2 - общая высота изделия меньше на 200 мм; при оформлении горловины А.3 - общая высота изделия больше на 200 мм  
 \*\*Изделие отгружается согласно Стандартной комплектации (Табл.1), если другое не указано в Дополнительной комплектации (Табл.2). Полная комплектация изделия согласовывается с менеджером.  
 \*\*\*Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные и схемные изменения, не ухудшающие характеристики изделия в целом.  
 Допустимое отклонение при изготовлении изделий составляет до 1-3%.

Дополнительная информация:

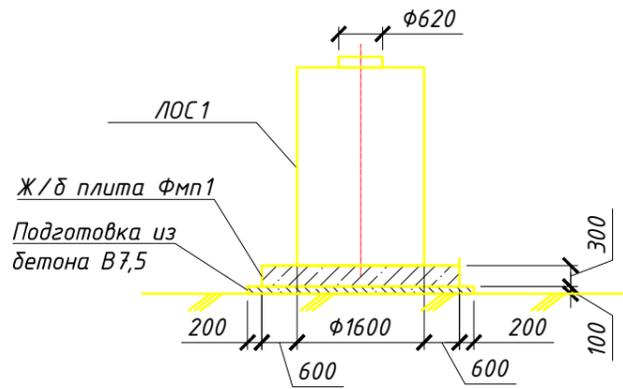


						<b>1-ПИР-22 / ИПС-606-22-ИЛО</b>			
						«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аибга отм. +773,0 до +937,0»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Раздел Э "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" Часть 1 "Автомобильная дорога"			
1	Нов	315-23	01.23	[Подпись]	24.11.23				
Разраб.	Кондрашов	[Подпись]	01.23	Локальные очистные сооружения ЛОС1 производительностью 10 л/с			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Благодаров	[Подпись]	01.23				П	7	
Н. контр.	Лозовой	[Подпись]	01.23	ООО "ИнжПроектСтрой" г. Краснодар					
ГИП	Лозовой	[Подпись]	01.23						

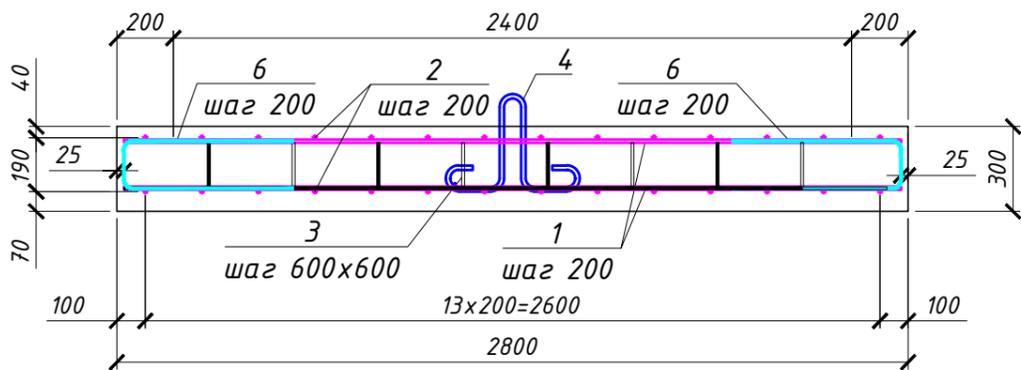
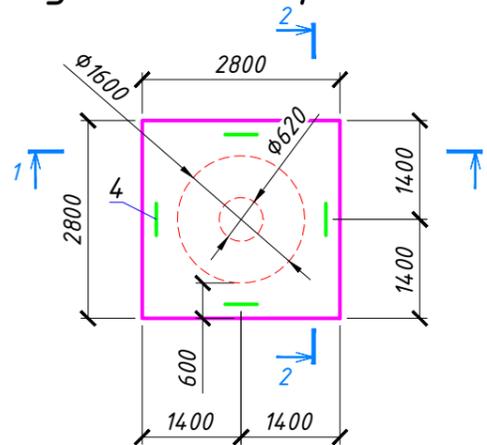
# Схема расположения фундаментной плиты Фмп3 (1:100) Опалубочный чертёж (1:100)

Фмп1

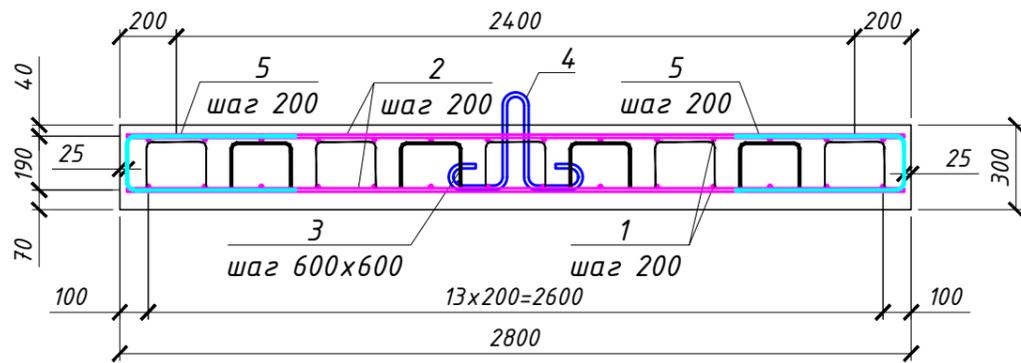
# Спецификация элементов фундаментной плиты Фмп1



1-1 (1:25)



2-2 (1:25)



## Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A-I(A240)		A-III(A400)		ГОСТ 5781-82	
	φ10	φ16	Итого	φ12		
Плита Фмп1	25,92	8,28	34,20	204,96	204,96	239,16

## Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	
5	
6	

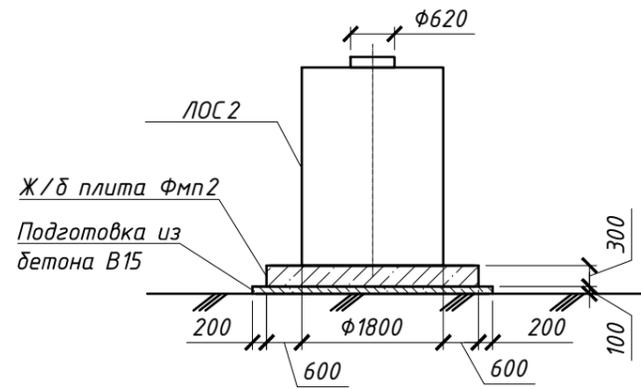
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
<u>Детали</u>					
1		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=2750	28	2,44	
2		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=2750	28	2,44	
3		10-A-I (A240) ГОСТ 5781-82 L=1170	36	0,72	
4		16-A-I (A240) ГОСТ 5781-82 L=1310	4	2,07	
5		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=1390	28	1,23	
6		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=1365	28	1,21	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В20, W6, F1200	2,35		м <sup>3</sup>
	(подготовка)	Бетон В7,5, W2, F100	1,02		м <sup>3</sup>
	(обмазка бетонных поверхностей)	Вайтмикс HSE или эквивалент	11,2		м <sup>2</sup>
	(защита петель)	Лента герметизирующая 70x2 мм (в два слоя)	0,72		пог.м

- Арматура монолитной плиты - вязаная. Стержни перпендикулярных направлений должны быть связаны вязальной проволокой в местах пересечений в шахматном порядке через одно пересечение. Два крайних ряда по периметру плиты должны быть перевязаны в каждом пересечении.
- Фиксацию арматуры нижней зоны армирования производить при помощи цементно-песчаных фиксаторов.
- Фиксацию арматуры верхней зоны армирования производить при помощи деталей позиции 3.
- Толщина защитного слоя дана от наружной грани арматуры.
- Ёмкость следует закрепить анкерными болтами.
- Согласно СП 28.13330.2012 п.п. 9.3.11 петли следует покрыть полимерной липкой лентой на основе битумно-полимерного состава (расход 0,18 м/шт).

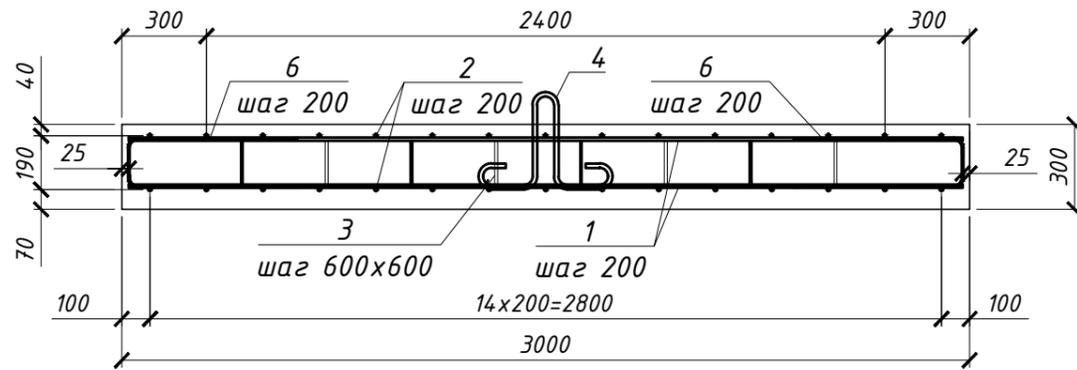
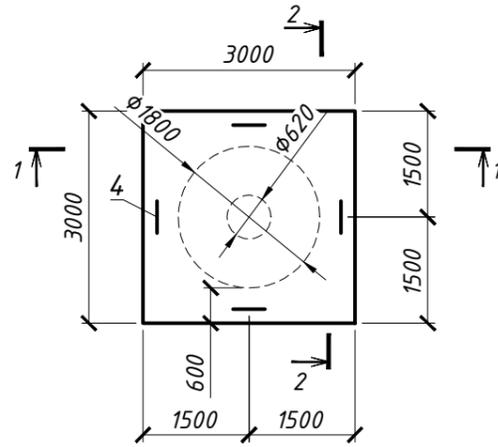
1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО					
«Автомобильная дорога к земельному участку к.н. 23:49:0512001:494» в рамках реализации проекта «Центр подготовки спортивного резерва по лыжным видам спорта «Снежинка», расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга от м. +773,0 до +937,0»					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
		Нов	315-23	<i>А.А.А.</i>	24.11.23
Разраб.	Кондрашов	<i>А.А.А.</i>	01.23		
Проверил	Благодаров	<i>С.В.Б.</i>	01.23		
Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения" Часть 1 "Автомобильная дорога"					
Фундаментная плита Фмп1 под ЛОС1					
ООО "ИнжПроектСтрой" г. Краснодар					
Н. контр. Лозовой			01.23		
ГИП Лозовой			01.23		

Фмп2.

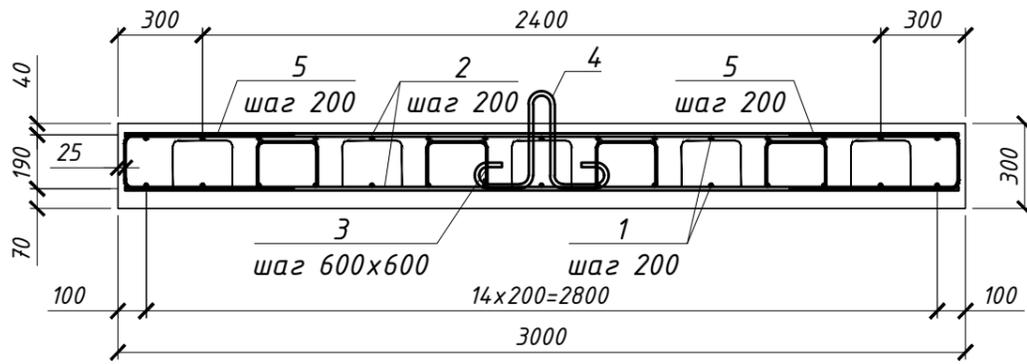
Схема расположения фундаментной плиты Фмп2 (1:100) Опалубочный чертёж (1:100)



1-1 (1:25)



2-2 (1:25)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего
	Арматура класса					
	A-I(A240)		A-III(A400)			
	ГОСТ 5781-82					
φ10	φ16	Итого	φ12	Итого		
Плита Фмп1	25,92	8,28	34,20	225,52	225,52	259,72

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
3	
4	
5	
6	

Спецификация элементов фундаментной плиты Фмп2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
<u>Детали</u>					
1		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=2950	30	2,62	
2		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=2950	30	2,62	
3		10-A-I (A240) ГОСТ 5781-82 L=1170	36	0,72	
4		16-A-I (A240) ГОСТ 5781-82 L=1310	4	2,07	
5		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=1390	28	1,23	
6		12-A-III (A400) ГОСТ 5781-82 L=1365	28	1,21	
<u>Материалы</u>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В20, W8, F1200	2,70		м <sup>3</sup>
	(подготовка)	Бетон В15, W8, F100	1,16		м <sup>3</sup>
	(обмазка бетонных поверхностей)	Вайтмикс HSE или эквивалент	12,6		м <sup>2</sup>
	(защита петель)	Лента герметизирующая 70x2 мм (в два слоя)	0,72		пог.м

- Арматура монолитной плиты - вязаная. Стержни перпендикулярных направлений должны быть связаны вязальной проволокой в местах пересечений в шахматном порядке через одно пересечение. Два крайних ряда по периметру плиты должны быть перевязаны в каждом пересечении.
- Фиксацию арматуры нижней зоны армирования производить при помощи цементно-песчаных фиксаторов.
- Фиксацию арматуры верхней зоны армирования производить при помощи деталей позиции 3.
- Толщина защитного слоя дана от наружной грани арматуры.
- Ёмкость следует закрепить анкерными болтами.
- Согласно СП 28.13330.2012 п.п. 9.3.11 петли для фиксации следует покрыть полимерной липкой лентой на основе битумно-полимерного состава (расход 0,18 м/шт).

Взам. Инв. №  
Подг. и дата  
Инв. № подл.

1-ПИР-22/ИПС-606-22-ИЛО					
1	Нов	315-23	А.А.А.	24.11.23	«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. Эсто-Садок, северный склон хребта Аудга отм. +773,0 до +937,0»
Разраб.	Кондрашов	А.А.А.	01.23	Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта."	Стадия
Проверил	Благодаров	С.Б.А.	01.23	Искусственные сооружения	Лист
Фундаментная плита Фмп2 под ЛОС 2					Листов
ООО "ИнжПроектСтрой"					7
г. Краснодар					9
Н. контр.	Лозовой		01.23		
ГИП	Лозовой		01.23		