



127006, город Москва, Страстной Бульвар, дом 9, этаж 1, помещение V, комната 2,
ИНН 7707418878, КП 770701001, ОГРН 1187746772465, ОКПО 32597755.
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»
ООО «СК «АВТОДОР»

Выписка из реестра СРО: СРО-П-011-16072009

ЗАКАЗЧИК – Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

Автомобильная дорога «Обход Адлера»

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 1. Автомобильная дорога

Книга 3. Благоустройство

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3

Том 3.1.3

**МОСКВА
2025**

Согласовано		
Инт. №	Подп. и дата	Взаим. Инв.



127006, город Москва, Страстной Бульвар, дом 9, этаж 1, помещение V, комната 2,
ИНН 7707418878, КП 770701001, ОГРН 1187746772465, ОКПО 32597755.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»
ООО «СК «АВТОДОР»

Выписка из реестра СРО: СРО-П-011-16072009

ЗАКАЗЧИК – Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

**Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 1. Автомобильная дорога

Книга 3. Благоустройство

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3

Том 3.1.3

Главный инженер – заместитель
генерального директора

Э.З. Идрисов

КГИП

Л.И. Алимбекова

**МОСКВА
2025**

Согласовано			
Взаим. Инв.			
Подп. и дата			
Инв. №			



ЗАКАЗЧИК – Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

**Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 1. Автомобильная дорога

Книга 3. Благоустройство

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3

Том 3.1.3

Генеральный директор

И.Ю. Рутман

Главный инженер проекта

О.Г. Скорик

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



ЗАКАЗЧИК – Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

**Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 1. Автомобильная дорога

Книга 3. Благоустройство

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3

Том 3.1.3

Главный инженер

Коцур Е.В.

Главный инженер проекта

Зюзин Е. В.

**Санкт-Петербург
2025**

Согласовано		
Инов. №		
Подп. и дата		
Взаим. Инв.		

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

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Изм.	Дата записи	Номер тома	Обозначение документа, номер листа	Содержание замечаний экспертизы	Содержание (описание) изменения	Должность, фамилия лица, внесшего изменения, дата	Отметка о согласовании изменений	Отметка о внесении изменений в подлинники	Примечание
1	25.07.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ лист 28		Уточнены типы и участки укрепления подэстакадного пространства	Инженер проектировщик, Емутбаев, 25.07.2025	-	-	
1	25.07.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ лист 3		Уточнены типы и участки укрепления подэстакадного пространства	Инженер проектировщик, Емутбаев, 25.07.2025	-	-	
1	25.07.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ лист 4		Уточнены типы и участки укрепления подэстакадного пространства	Инженер проектировщик, Емутбаев, 25.07.2025	-	-	
1	25.07.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В1 лист 1		Уточнены объемы работ	Инженер проектировщик, Емутбаев, 25.07.2025	-	-	
1	26.09.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ лист 3, 4		Добавлены работы по благоустройству и выравниванию поверхности	Инженер проектировщик, Емутбаев, 26.09.2025	-	-	
1	26.09.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В1 лист 1		Уточнены объемы работ	Инженер проектировщик, Емутбаев, 26.09.2025	-	-	
1	03.10.2025	3.1.3	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ лист 4		Добавлен узел по разграничению объемов работ	Инженер проектировщик, Емутбаев, 03.10.2025	-	-	

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ЖИ			
1		Нов.			03.10.25				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Журнал изменений тома 3.1.3	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Емутбаев			03.10.25		П	1	1
Проверил		Зюзин			03.10.25				
Н. контр.		Кузнецов			03.10.25				
ГИП		Зюзин			03.10.25				



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОСПЕКТ»

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Обозначение	Наименование	Примечание
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3-С	Содержание тома 3.1.3	1, Изм1(Зам.)
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Пояснительная записка	32, Изм1(Зам.)
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ	Графическая часть	4, Изм1(Зам.)
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В	Ведомости	2, Изм1(Зам.)
Общее количество листов документов, включенных в том		39

Согласовано:			

Взам. инв. №		Подп. и дата										
Инв. № подл.		Разработал		Зюзин				26.09.25	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Котова				26.09.25		П		1
												
Н. контр.		Кузнецов						26.09.25				
ГИП		Зюзин						26.09.25				
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3-С												
		1		Зам.				26.09.25				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Содержание

Содержание	4
1 Общие положения	5
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка	7
2.1 Топографические условия	7
2.2 Климатические и метеорологические условия	10
2.3 Гидрологические условия	16
2.4 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия	18
2.4.1 Инженерно-геологические условия	18
2.4.2 Сведения об опасных природно-климатических условиях земельного участка	22
2.4.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта	25
2.4.4 Специфические грунты	27
2.4.5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта. Гидрогеологические условия	30
3 Основные проектные решения	31
3.1 Благоустройство	31
3.2 Конструкция дорожной одежды	31
4 Перечень мероприятий по энергосбережению	32
5 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	32
6 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	33
7 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта ...	33

Согласовано:				

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

1		Зам.			25.07.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Зюзин			25.07.25
Проверил		Котова			25.07.25
Н. контр.		Кузнецов			25.07.25
ГИП		Зюзин			25.07.25

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	32
		

9.1.1 Краткие данные о проектируемом объекте и месте его расположения.....35

1 Общие положения

Настоящий том разработан в составе проектной документации по объекту: «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля». Проектная документация разработана на основании:

1. Перечень мероприятий по осуществлению дорожной деятельности в 2023 – 2027 годах в отношении автомобильных дорог, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 20.06.2022 № 1601-р;

2. Программа деятельности Государственной компании «Российские автомобильные дороги» на долгосрочный период (2010-2030 годы), утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. № 2146-р;

3.Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на пери-од до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.11.2021 № 3363-р.;

4.Задание на проектирование объекта капитального строительства к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023г.;

5.Дополнение №1 от 16.07.24г. к заданию на проектирование объекта капитального строительства к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023г.;

6.Дополнение № 2 от 31.07.2024г. к заданию на проектирование объекта капитального строительства к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023г.;

7. Документация по планировке территории Объекта, утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 19.01.2024 №63-р;

При разработке проектной документации использованы следующие материалы:

- Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГДИ);

Взам. инв. №	5.Дополнение №1 от 16.07.24г. к заданию на проектирование объекта капитального строительства к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023г.;							
	6.Дополнение № 2 от 31.07.2024г. к заданию на проектирование объекта капитального строительства к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023г.;							
Подп. и дата	7.Документация по планировке территории Объекта, утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 19.01.2024 №63-р;							
	При разработке проектной документации использованы следующие материалы: – Отчетная документация по результатам инженерно-геодезических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГДИ);							
Инв. № подл.							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
								2
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

- Отчетная документация по результатам инженерно-геологических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГИ);
- Отчетная документация по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГМИ);
- Отчетная документация по результатам инженерно-экологических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИЭИ);
- Обследование зданий и строений, попадающих в зону влияния строительства тоннельного комплекса (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС1.1);
- Обследование зданий и строений, подлежащих демонтажу в с. Бестужевское (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС1.2);
- Технические условия (представлены в томах с шифрами ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТУ1, ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТУ2).

Для разработки проектной документации использовались следующие лицензионные программные продукты:

- Microsoft Office 2021;
- AutoCad 2022;
- Топоматик Robur Автомобильные дороги 9.1.

Перечень использованных нормативных документов:

- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги». Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*;
- СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;
- СП 396.1325800.2018 «Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования»;
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- ПНСТ 542-2021 «Нежесткие дорожные одежды»;
- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*;
- ГОСТ 32960-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения»;
- ГОСТ Р 52399-2022 «Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования»;
- ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
- ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	– ГОСТ Р 52399-2022 «Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования»;					
			– ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;					
			– ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ		Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

- ГОСТ Р 51256-2018 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования»;
- ГОСТ 33128-2014 «Ограждения дорожные. Технические требования»;
- ГОСТ Р 58351-2019 «Ограждения дорожные фронтальные, удерживающие боковые комбинированные и удерживающие пешеходные. Общие технические требования. Методы испытаний и контроля. Правила применения»;
- ГОСТ Р 59611-2021 «Дороги автомобильные общего пользования»;
- ГОСТ Р 58818-2020 «Дороги автомобильные с низкой интенсивностью»;
- Состав и порядок разработки проектной документации принят в соответствии с "Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", утвержденным постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г № 87.
- СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги». (Правила производства и приемки работ). Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». (Правила производства и приемки работ) Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;
- СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы». Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99;

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка

2.1 Топографические условия

В административном отношении участок всей трассы проектируемой автомобильной дороги (Обход Адлера) расположен в г. Сочи Краснодарского края Российской Федерации, на участке от мкр. Кудепста до с. Высокое.

Адлерский и Хостинский районы - внутригородские районы города Сочи, расположенного в Краснодарском крае России.

Адлерский район самый южный, второй по территории и населению район города Сочи. Административным центром района является Адлер.

Район расположен на юго-востоке в 20 км от центра Сочи между реками Кудепста и Псоу, по которой граничит с Абхазией. На западе граничит с Хостинским районом. Почти через всю территорию района протекает река Мзымта, берущая начало из горного озера Кардывач, находящегося на высоте 1838 м над уровнем моря. Мзымта имеет множество притоков, некоторые из них: Азмыш, Дзыхра, Пслух, Лаура, Бешенка, Чвижепсе, Кепша.

На границе с Абхазией находится высшая точка района и всего Большого Сочи - гора Агепста (3256 м). К югу от пгт Красная Поляна находится хребет Аибга, на склонах которого расположены горнолыжные комплексы. Его высшей точкой является гора Каменный Столб (2509,7 м) - самая высокая смотровая площадка на Красную Поляну.

Взам. инв. №	Район расположен на юго-востоке в 20 км от центра Сочи между реками Кудепста и Псоу, по которой граничит с Абхазией. На западе граничит с Хостинским районом. Почти через всю территорию района протекает река Мзымта, берущая начало из горного озера Кардывач, находящегося на высоте 1838 м над уровнем моря. Мзымта имеет множество притоков, некоторые из них: Азмыш, Дзыхра, Пслух, Лаура, Бешенка, Чвижепсе, Кепша. На границе с Абхазией находится высшая точка района и всего Большого Сочи - гора Агепста (3256 м). К югу от пгт Красная Поляна находится хребет Аибга, на склонах которого расположены горнолыжные комплексы. Его высшей точкой является гора Каменный Столб (2509,7 м) - самая высокая смотровая площадка на Красную Поляну.																										
Подп. и дата																											
Инв. № подл.																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>													ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист							4	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист																				
							4																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата																						

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Территория района в пределах городской черты города Сочи составляет 35,25 км², с подчинёнными ему поселковым и сельскими округами - 1353 км². Району подчинены 30 населённых пунктов.

Хостинский район расположен на берегу Чёрного моря и склонах отрогов Главного Кавказского хребта в междуречье Верецагинки и Кудепсты. Административным центром района является Хоста.

Большая часть подчинённых району сельских округов относится к Сочинскому национальному парку, который на севере переходит в Кавказский государственный природный биосферный заповедник.

Вдоль берега моря, с четко выраженным мысом Видным, район протянулся на 13 км. Площадь в пределах городской черты города Сочи составляет 31,57 км².

Район граничит со всеми остальными районами города: на западе - с Лазаревским и Центральным, на востоке - с Адлерским. На севере (Барановский сельский округ) на границе с Адгеей находится высшая точка района - гора Фишт (2867,7 м). Вершины в средней части предгорья: Амуко (1918,1 м), Большая Чура (2250,7 м).

Территориально проектируемый Этап 3 расположен в Адлерском районе города Сочи Краснодарского края Российской Федерации.

В физико-географическом отношении данная территория принадлежит к Северо-Кавказской провинции горной области Большого Кавказа Крымско-Кавказской физико-географической страны.

Многообразие ландшафтов Предкавказья и Северо-Западного Кавказа обусловлено в первую очередь морфоструктурами высшего порядка и типами природной зональности; во вторую – ярусной дифференциацией ландшафтной структуры; в третью - почвенно-биохимическими различиями основных типов почв и растительных формаций. Согласно системе районирования Европейской части СССР, разработанной Ф. Н. Мильковым и Н. А. Гвоздецким к 1977 г., в физико-географическом отношении данная территория принадлежит к Колхидской горной провинции горной области Большого Кавказа Крымско-Кавказской физико-географической страны.

Согласно ландшафтному районированию Краснодарского края (1999 г.) низкогорные лесные ландшафты южного макросклона Северо-Западного Кавказа относятся к типу низкогорно-колхидских ландшафтов с вечнозеленым подлеском. Род данных ландшафтов обозначается как прибрежно-морской террасовый и предгорно-холмистый эрозионно-денудационный с влажными лиственными лесами колхидского типа с вечнозеленым подлеском на бурых горно-лесных и желтоземных почвах.

Субтропические гумидные ландшафты представлены колхидскими лесными формациями, которые занимают морские террасы и холмистые предгорья с эрозионно-денудационным

Взам. инв. №	Подп. и дата	горной области Большого Кавказа Крымско-Кавказской физико-географической страны. Согласно ландшафтному районированию Краснодарского края (1999 г.) низкогорные лесные ландшафты южного макросклона Северо-Западного Кавказа относятся к типу низкогорно-колхидских ландшафтов с вечнозеленым подлеском. Род данных ландшафтов обозначается как прибрежно-морской террасовый и предгорно-холмистый эрозионно-денудационный с влажными лиственными лесами колхидского типа с вечнозеленым подлеском на бурых горно-лесных и желтоземных почвах. Субтропические гумидные ландшафты представлены колхидскими лесными формациями, которые занимают морские террасы и холмистые предгорья с эрозионно-денудационным					
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

рельефом, сложенные слоистыми песчано-глинистыми породами палеогена и простирающиеся неширокой полосой вдоль побережья от города Туапсе до границы с Абхазией. Высокие горы к востоку усиливают барьерное влияние и способствуют поддержанию влажного субтропического климата. Реки короткие и порожистые, питание рек – смешанное, в холодный период года свойственны паводки, вызываемые затяжными осенними дождями и таянием снега. Основной тип почв этой зоны – желтоземные и подзолисто-желтоземные, развитые на древних морских террасах и примыкающих к ним предгорьях до высоты 450 м над уровнем моря. Местами, в предгорьях и низкогорьях на крутосклонные холмах и грядах выше 200 м над уровнем моря сформированы перегнойно-карбонатные и коричневые почвы. Растительность представлена лесными сообществами колхидского типа из дуба, бука, граба и каштана с вечнозеленым подлеском из лавровишни, а также рододендрона понтийского, падуба и лиан (плющи обыкновенный и колхидский) и др. В этой зоне хорошо развиваются магнолии, веерные пальмы, бананы, бамбуки, пробковый дуб, камелии и другие теплолюбивые виды растений тропического происхождения.

В геоморфологическом отношении участок трассы проектируемой автомобильной дороги (Обход Адлера) расположен преимущественно в зоне низкогорного эрозионно-денудационного рельефа, за исключением участков устьев рек Кудепста и Мзымта, приуроченных к областям слаборасчлененного равнинного рельефа Адлерской депрессии.

Для низкогорного эрозионно-денудационного рельефа, с абсолютными высотными отметками поверхности порядка 30-270 м, характерна умеренная и сильная расчлененность. Состав пород, слабоустойчивых к процессам денудации, обуславливает небольшие превышения (до 200-400 м), сглаженность форм рельефа, широкое развитие оползней, наличие подпрудных озер и мочажин.

Для слаборасчлененного равнинного рельефа участок Адлерской депрессии, с абсолютными высотными отметками поверхности порядка 10-50 м, характерно преобладание абразионно-аккумулятивных и эрозионно-аккумулятивных форм. Рельеф холмисто-увалистый со сглаженными уплощенными водоразделами и относительно разреженной балочной сетью. Уступы древних террас и склоны балок выработаны в осадочных породах миоцена-плиоцена.

Растительность и почвы

Растительность. Согласно Геоботаническому районированию (1947), район относится к Средиземноморской лесной области, округу с ясно выраженной вертикальной поясностью растительного покрова, Эвксиндской провинции, Колхидской подпровинции, Черкесско-Абхазскому округу.

Согласно Конспекту флоры Кавказа (2003), флора района исследований относится к Колхидской провинции, области древне-средиземноморской флоры, Абхазскому округу, Туапсинско-Адлеровскому району. Район занимает предгорья Кавказского хребта с высотами до 200-400 м,

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ				Лист
										6

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

лишь отдельные вершины г. Ахун поднимаются над уровнем моря на 600-700 м. Вся территория района покрыта лесами колхидского типа. Колхидскими, по Гроссгейму (1948), считаются смешанные лиственные леса с подлеском из вечнозеленых кустарников. Основными образующими породами являются каштан, бук, дуб, граб и ольха в различных сочетаниях друг с другом. В смешанных колхидских лесах встречаются и другие породы – ильм, ясень, липа, груша, яблоня, клен, грабинник и др. Есть в колхидских лесах и примесь хвойных – тиса и сосны крючковатой, но они встречаются редко. Из-за почти полного отсутствия вариантов из какой-либо одной породы колхидские леса определяются как смешанные леса из лиственных пород. Из пяти основных лесообразующих пород первичными являются каштан, дуб и бук.

Почвы. Территория объекта изысканий, согласно Почвенной карте, атласа почв Российской Федерации, представлена подзолисто-желтоземными почвами.

Согласно карте почвенно-экологического районирования Российской Федерации, участок принадлежит Сочинскому почвенному округу подзолисто-желтозёмных почв, бурозёмов кислых, буротаёжных иллювиально-гумусовых и горно-луговых дерновых почв (Западно-Закавказская горная почвенная провинция подзолисто-желтозёмных почв, бурозёмов кислых, буротаёжных иллювиально-гумусовых и горно-луговых дерновых почв, Субтропическая влажно-лесная почвенно-биоклиматическая область, Субтропический географический пояс). На почвенной карте Краснодарского края масштаба 1:1 500 000 в изучаемом районе фиксируется распространение двух основных типов почв: желтоземов и аллювиальных луговых.

2.2 Климатические и метеорологические условия

В отношении *климатических условий района*, согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте климатического районирования для строительства территория изысканий относится к IV-Б климатической зоне. Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте зон влажности территория изысканий относится к нормальной зоне (зона 2). Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте районирования северной строительно-климатической зоны территория изысканий относится к зоне наименее суровых условий (зона 1).

Климат побережья формируется под влиянием восточно-европейских и средиземноморских воздушных масс, приходящих со стороны Черного моря, и большой солнечной радиации. Горный рельеф и влияние моря усложняют циркуляцию атмосферы. Высокий Кавказский хребет препятствует проникновению на побережье холодных воздушных масс с севера. Для Черноморского побережья характерно наличие сухого периода в летнее время года, положительная температура самого холодного месяца, значительное количество осадков и высокая влажность воздуха.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте районирования северной строительно-климатической зоны территория изысканий относится к зоне наименее суровых условий (зона 1). Климат побережья формируется под влиянием восточно-европейских и средиземноморских воздушных масс, приходящих со стороны Черного моря, и большой солнечной радиации. Горный рельеф и влияние моря усложняют циркуляцию атмосферы. Высокий Кавказский хребт препятствует проникновению на побережье холодных воздушных масс с севера. Для Черноморского побережья характерно наличие сухого периода в летнее время года, положительная температура самого холодного месяца, значительное количество осадков и высокая влажность воздуха.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ		Лист
								7

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Район строительства характеризуется невысокой пространственно-временной изменчивостью климато-метеорологических характеристик, обусловленной орографической относительной однородностью рельефа и подстилающей поверхности.

Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха на территории района составляет 14°C. Самый холодный месяц – январь (+5,6°C) (таблица 1).

Средняя месячная и годовая температура воздуха, С

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Адлер	5,6	6,0	8,1	12,0	16,3	20,4	23,2	23,5	19,8	15,3	10,6	7,2	14,0

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (средняя месячная величина ежедневных максимальных значений) составляет +27,9°C (август). Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца (август) в 12 часов дня составляет +26,3 °C.

Абсолютный максимум температуры воздуха, °C

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Адлер	24,0	23,8	29,5	32,2	34,0	38,5	38,8	37,6	34,9	32,3	28,3	23,5	38,8

Абсолютный минимум температуры воздуха, °C

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Адлер	-13,1	-11,8	-11,2	-5,6	2,2	6,3	11,5	9,6	2,0	-2,9	-4,8	-9,0	-13,1

Вторжение арктических воздушных масс весной нередко понижает температуру воздуха до 0°C и ниже (особенно ночью), вызывая заморозки. Продолжительность холодного периода на территории изысканий составляет в среднем 0 дней, наибольшая продолжительность достигает 8 дней (таблица 4).

В конце сентября начинается значительное понижение температуры. Это обусловливается вторжением холодных антициклонов с северо-запада и последующим радиационным выхолаживанием воздуха. Понижение температуры зимой происходит медленнее, чем повышение ее весной. Продолжительность теплого периода на территории изысканий составляет в среднем 365 дней, наибольшая продолжительность достигает 365 дней, а наименьшая не превышает 357 дней (таблица 4).

Продолжительность теплого и холодного периодов, дни

Период	Средняя	Минимальная	Максимальная
Теплый	365	357	365
Холодный	0	8	0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Климатические параметры холодного и теплого периодов года приведены в таблицах 5 и 6 соответственно.

Климатические параметры холодного периода года по данным МС Сочи

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-6	°C
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-4	°C
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-5	°C
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	-3	°C
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	3	°C
Абсолютная минимальная температура воздуха	-13	°C
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	6,2	°C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 0 , °C	0	сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 , °C	-	°C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8 , °C	93	сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °C	6,6	°C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 10 , °C	128	сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10 , °C	7,2	°C
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	72	%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	68	%
Количество осадков за ноябрь-март	804	мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	В	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	4,6	м/с
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °C	2,2	м/с

Климатические параметры теплого периода года по данным МС Сочи

Барометрическое давление	1010	гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	26	°C
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	29	°C
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	28,2	°C
Абсолютная максимальная температура воздуха	39	°C
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	7,8	°C
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	79	%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	69	%

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 9
			ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Количество осадков за апрель - октябрь	848	мм
Суточный максимум осадков	245	мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август	В	
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	0,0	м/с

Температура почвы

Глубина промерзания почвы зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени увлажнения, механического состава и типа почвы, а также ее сельскохозяйственной обработки, микрорельефа, температуры воздуха и вследствие этого изменяется как по территории, так и по годам. В районе МС Адлер сезонномерзлых грунтов не наблюдается.

Ветер

По ветровому давлению территория изысканий принадлежит к III району. Ветровое давление составляет здесь 0,38 кПа (СП 20.13330.2016). Отличительной особенностью ветрового режима территории изысканий является преобладание в течение всего года ветра восточного направления, наиболее ярко выраженного в холодное полугодие. На пересеченной местности направление ветра может в значительной степени меняться в зависимости от особенностей рельефа. Скорость ветра зависит в основном от барического градиента, который обнаруживает сезонный ход. Наименьшая скорость ветра наблюдается в размытых безградиентных полях. Самая большая скорость ветра отмечается в тылу циклонов, куда поступает масса холодного воздуха при больших градиентах. Зимой большие скорости ветра наблюдаются также и в теплом секторе циклонов (таблица 7).

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с) по данным МС Адлер

Скорость ветра	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
средняя	3,4	3,2	3,0	2,8	2,6	2,8	2,9	2,9	3,0	2,9	3,1	3,4	3,0

Среднегодовая скорость ветра составляет 3,0 м/с. Наименьшая скорость ветра наблюдается в мае и составляет 2,6 м/с, наибольшая в декабре-январе-3,4 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет не более 5% случаев в год, для г. Сочи составляет 5%. В суточном ходе скорости ветра наблюдается следующая закономерность: наибольшая скорость бывает в дневное время, особенно в теплый период года, когда хорошо развита конвекция, наименьшая - в ночные и предутренние часы.

Влажность воздуха

Для района характерна довольно высокая относительная влажность воздуха, особенно в теплое время года (79 % в июне-июле). Наименьшая влажность воздуха (71 %) наблюдается в феврале – марте и декабре. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 75 % (таблица 8). Суточный ход относительной влажности воздуха в холодное время года выражен слабо:

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ		Лист
											10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

утром и ночью влажность на 1 – 5 % больше, чем днем, но в теплый период (с мая по октябрь) средняя суточная амплитуда относительной влажности достигает 30 – 40 %.

Экстремальные и средние значения средней месячной относительной влажности воздуха
(%) по данным МС Адлер

Влажность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	Год
средняя	77	75	76	77	80	79	79	78	77	78	77	77	78
максимальная	81	77	81	83	86	85	85	83	82	85	82	80	79
минимальная	58	63	65	64	66	70	73	69	69	64	62	62	71

Осадки

Количество осадков на территории изысканий определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности. Среднее годовое количество осадков составляет 1479 мм. В течение года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в холодную часть года, с максимумом в ноябре и декабре (170 мм). Наименьшее количество осадков наблюдается в июле (91 мм) (таблица 9).

Экстремальные и средние месячные суммы атмосферных осадков (мм) по данным МС Адлер

Характери- стика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	143	110	116	101	91	99	93	106	127	156	158	165	1465
Максимальная	368	261	352	213	318	392	253	377	526	428	405	394	2252
Минимальная	21	17	6	32	7	23	8	2	16	10	26	26	1016

Годовые суммы осадков изменяются во времени в широких пределах. В многоводные годы повторяемостью один раз в 20 лет суммы осадков на 30-40 % выше, а в маловодные на 30 - 40 % ниже нормы. Изменчивость месячных сумм осадков из года в год также довольно велика, особенно в теплый период (таблица 10).

Экстремальные и средние месячные суммы атмосферных осадков (мм) по данным МС Ад-
лер

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	Год
Адлер	79	100	61	70	94	136	162	245	160	110	97	83	245

Следует отметить значительную изменчивость годового количества осадков. Так в дождливые годы иногда может выпасть на 200 – 250 мм осадков больше, а в сухие – на столько же

Взам. инв. № _____

Подп. и дата _____

Инв. № подл. _____

бенно в теплый период (таблица 10).

Экстремальные и средние месячные суммы атмосферных осадков (мм) по данным МС Адлер

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Адлер	79	100	61	70	94	136	162	245	160	110	97	83	245

Следует отметить значительную изменчивость годового количества осадков. Так в дождливые годы иногда может выпасть на 200 – 250 мм осадков больше, а в сухие – на столько же меньше.

Изм. Кол.уч. Лист Подп. Дата

ДМ12-2023-1809-З-ПИР-ТКР1.3.ПЗ

Лист
11

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

меньше. Изменчивость месячных сумм осадков из года в год также довольно велика, особенно в теплый период.

Интенсивность выпадения осадков меняется в широких пределах и связана с их продолжительностью. Наибольшие значения интенсивности наблюдаются за 1 – 3 мин; по данным наблюдений на сравнительно редкой сети самописцев, максимум интенсивности за 5 мин составляет 2,5 – 3,0 мм/мин, за 10 мин – 2,2 – 2,4 мм/мин, за 60 мин – 0,5 – 0,8 мм/мин.

Снежный покров

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется в среднем 14 января. Первый снежный покров чаще всего быстро стаивает во время оттепелей. Потепления и установление относительно теплой погоды с температурой воздуха выше 0° днем связаны с адвекцией в теплых секторах циклонов воздуха из южных районов. Такая теплая адвекция приводит к уплотнению снега и уменьшению его высоты, и может привести к его полному сходу. Ранний сход снежного покрова в конце зимы также определяется теплой адвекцией. Это может привести к полному сходу снежного покрова уже в январе. Устойчивый снежный покров на участке изысканий не образуется вовсе.

Средние декадные высоты снежного покрова приведены в таблице 11. Наибольшая за зиму высота снежного покрова на территории изысканий составляет 59 см.

Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке (см) по данным МС Адлер

Метеостанция	Месяц					
	Январь			Февраль		
	1	2	3	1	2	3
Адлер	-	1	1	1	1	-

Величина запаса воды в снеге, как и высота снежного покрова, может сильно изменяться в зависимости от высоты и рельефа местности, степени защищенности растительностью, а также значительно колеблется из года в год. Защищенные участки характеризуются большей высотой снежного покрова, причём различия возрастают с увеличением высоты снежного покрова. Эта разница может быть очень существенной при сравнении открытых участков и под пологом леса, где высота снега в 4 - 5 раз больше. Так, высота снега на незащищенных участках может составлять порядка нескольких сантиметров в то время, как на защищенных – высота снежного покрова может достигать нескольких метров.

Весеннее снеготаяние, которое практически совпадает с началом теплого периода, часто прерывается резкими похолоданиями. Это в основном связано с вторжениями холодных воздушных масс с севера, сопровождающимися нередко выпадением снега. Процесс снеготаяния весной проходит довольно быстро, длительность интенсивного снеготаяния составляет 3–5 дней.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

**Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля**

Окончательный сход снежного покрова на территории изысканий в среднем наблюдается 14 февраля. В лесу снег сходит на 5 – 20 дней позже, чем в поле. Среднее многолетнее число дней со снежным покровом составляет 9 дней.

Атмосферные явления

По толщине стенки гололеда территория изысканий относится к IV району. Нормативная толщина стенки гололеда у земной поверхности (на высоте 10 м) составляет 15 мм, на высоте 200 м – 35 мм, на высоте 300 м – 45 мм, на высоте 400 м – 60 мм (СП 20.13330.2016). Максимальная толщина стенки гололеда составляет 23 мм. Среднее годовое число смерчей – 4. Среднее годовое число дней со смерчем – 3,3.

Опасные атмосферные явления в соответствии с Приложениями
Б, В СП 11-103-97

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Проявление в пределах участка изысканий
Наводнение	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Проявляется
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	Не проявляется
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории 100 мм за 2 суток и менее, 150 мм за 4 суток и менее, 250 мм за 9 суток и менее, 400 мм за 14 суток и менее	Проявляется
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее	Проявляется
Гололед	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	не проявляется
Селевые потоки	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	не проявляется
Снежные лавины	То же	не проявляется
Смерч	Любые	Проявляется

2.3 Гидрологические условия

Ось проектируемой автомобильной дороги на своём протяжении пересекает три крупных постоянных водотока (р. Кудепста, р. Малая Херота, р. Большая Херота) и выходит на берег р. Мзымта. Помимо четырёх крупных рек, ось трассы пересекает многочисленные ручьи как с временным, так и с постоянным стоком. Наиболее характерной чертой гидрографии района является расчленение его на многочисленные мелкие водосборные бассейны при небольшой длине водотоков (менее 100 км).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Западная часть проектируемой автодороги пролегает по морским и аллювиальным аккумулятивным террасам в устье р. Кудепста. Абсолютные высоты на этом отрезке не превышают 35 – 40 м, а поверхность достаточно выровнена и имеет слабый наклон в сторону береговой линии Чёрного моря. Значительная часть поверхности этой совокупности террас подверглась техногенной планации. Долина р. Кудепсты в приустьевой части врезана сравнительно неглубоко (на 5 – 15 м), имеет ширину порядка 250 – 300 м при ширине реки до 25 – 30 м. Всего на данном участке имеется три пересечения оси будущей трассы с руслом Кудепсты.

Основная часть проектируемой автодороги восточнее перехода через р. Кудепсту проходит поперёк южных отрогов хребта Ахштырь – первой предгорной гряды Большого Кавказа, протянувшейся от долины Кудепсты до долины Псоу. Абсолютные высоты в пределах 250-метрового буфера от оси проектируемой автодороги невелики и достигают максимумов в 260 – 275 м южнее пос. Вардане-Верино и к северу от с. Бестужевское. Между отрогами хребта Ахштырь, вытянутыми преимущественно в меридиональном направлении, находятся долины двух относительно крупных рек: Малой (восточнее) и Большой Хороты (западнее). Они пересекаются осью трассы в среднем течении. Обе долины довольно узкие: у Малой Хороты ширина оценивается в 150 – 200, у Большой Хороты – в 250 – 280 м. Форма долин V-образная, склоны крутые, осложнённые оползневыми телами, глубина вреза часто достигает 60 – 80 м и более. На р. Малая Херота южнее предполагаемой оси трассы, между с. Орёл-Изумруд и Вардане-Верино устроена плотина, выше которой сформировано водохранилище, называемое также Серебряным озером. Кроме двух названных рек южные отроги хребта Ахштырь расчленяются довольно многочисленными эрозийными врезами, по дну которых протекают как постоянные ручьи, так и временные водотоки. Ширина подобных врезов по бровкам колеблется от 5 до 25 м, глубина – от 1 до 3 – 4 м. В среднем ось трассы пересекает 1 – 2 подобные эрозийные формы на 1 км протяжённости.

Восточная часть проектируемой трассы, выходящая к с. Высокое, спускается в долину р. Мзымты. Это одна из крупных рек Черноморского побережья Кавказа, ширина её долины в нижнем течении достигает 700 - 800 м по бровкам и 150 м по днищу при ширине самой реки в десятки метров. В долине Мзымты сформировано несколько (по разным данным до пяти) надпойменных террас пологонаклонного характера. Значительная часть их поверхностей также спланирована и застроена. Абсолютные отметки уреза воды в месте подхода оси проектируемой трассы находятся на уровне 35 – 37 м. Данный отрезок проектируемой автодороги не пересекает само русло Мзымты, завершаясь на её правом берегу.

Инов. № подл.							Подп. и дата	Взам. инв. №	
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				14

2.4 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

2.4.1 Инженерно-геологические условия

Степень сложности инженерно-геологических условий — III категория (сложная) согласно СП 47.13330.2016 (Приложения Г), ГОСТ 32868-2014;

Факторы, определяющие производство изысканий	Категории сложности*		
	I (простая)	II (средняя)	III (сложная)
Геоморфологические	Один геоморфологический элемент. Поверхность слабо-наклонная, нерасчлененная	Несколько геоморфологических элементов одного генезиса. Поверхность слабонаклонная, слабо-расчлененная	Несколько геоморфологических элементов разного генезиса. Поверхность сильно-расчлененная. Склоны
Геологические	Не более двух литологических слоев с уклоном $\leq 0,1$, мощность выдержанная. Свойства грунтов меняются незначительно. Основание – скальные монолитные грунты	Не более четырех литологических слоев. Мощность и характеристики грунтов изменяются закономерно. Скальные грунты с неровной кровлей, перекрытой нескальными грунтами	Более четырех слоев. В разрезе линзы, выклинивание слоев, тектонические нарушения. Состав и показатели свойств грунтов закономерно изменчивы. Скальные грунты: трещиноватые, кровля расчлененная, выветрелая
Гидрогеологические	Один выдержанный горизонт неагрессивных подземных вод	Два и более выдержанных горизонта, линзы слабоагрессивных (загрязненных) вод, наличие напорных вод	Горизонты подземных вод не выдержаны, сложное чередование водоносных и водоупорных пород, химический состав неоднородный или загрязненный
Опасные геологические и инженерно-геологические процессы	Отсутствуют	Имеют ограниченное распространение или не оказывают влияния на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов	Имеют широкое распространение или оказывают решающее влияние на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов
Специфические грунты (в основании фундамента)	Отсутствуют	Ограниченно распространены или не оказывают существенного влияния на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов	Широко распространены или оказывают решающее влияние на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов
Природно-технические условия производства работ	Хорошие условия для проходимости техники, развитая инфраструктура, наличие стационарных построек для базирования	Плохие условия для проходимости техники, слабо развитая инфраструктура, ограниченность стационарных построек для базирования	Очень плохие условия для проходимости техники, неразвитая инфраструктура, отсутствие стационарных построек для базирования

Сейсмичность

Согласно комплекту карт общего сейсмического районирования Российской Федерации, ОСР-2015 СП 14.13330.2018 исходя из принятой карты на проектирование по степени сейсмической активности район работ оценивается:

A (10%) – в 8 баллов по шкале МСК-64;

Также по карте B (5%) – в 9 баллов, по карте C (1%) – 9 баллов, по шкале МСК-64.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист 15

Техногенные нагрузки

Техногенная нагрузка на территорию различается в зависимости от расположения. Рельеф большей части территории изменен антропогенным воздействием, а именно застройкой, исключение составляют локальные участки склона, в местах отсутствия застройки. Таким образом общая техногенная нагрузка на район работ – достаточно высокая. Мощность техногенных образований до данным буровых работ достигает 8,0 м и более.

На юго-западе (начало трассы) трасса проходит по территории мкр. Кудепста Хостинского района г. Сочи с развитой городской инфраструктурой, пересекает р. Кудепста и проходит по неосвоенной лесной зоне. Большая часть трассы залесена, а местами проходит по территории Сочинского национального парка, образованного в 1983 году в целях сохранения уникальных природных комплексов Черноморского побережья Кавказа.

В центральной части трасса пересекает село Бестужевское, (район строительства вентиляционного ствола). В административном плане участок проведения работ находится в районе с. Бестужевское, (частично захватывая северную часть его территории), в Адлерском р-не г. Сочи, Краснодарского края, в междуречье рек Большой и Малой Хероты, в 25 км к юго-востоку от Центрального Сочи.

Территория освоена под индивидуальную жилищную застройку, с большими площадями твердых покрытий (асфальт, бетон). Уклоны незначительны до 10-15°, террасированы под садоводство. В полотне дороги, бетонных отмостках и площадках, заборах, подпорно-планировочных стенках трещин и деформаций не наблюдается.

Конец трассы – на пересечении с федеральной автомобильной дорогой А-149 «Адлер-Красная Поляна» в районе с. Высокое, с плотной застройкой частными подворьями и существующими трассами а/д (Ивановская улица, Новое Краснополянское шоссе). Село Высо́кое расположено в Адлерском районе муниципального образования город-курорт Сочи Краснодарского края. Входит в состав Молдовского сельского округа. Селение расположено на правом берегу реки Мзымта, в 7 км от ж/д станции Адлер, в нижней части правобережного эрозионно-оползневого склона р. Мзымта с выходящей к его подножью надпойменной террасой. Высотные отметки обследованной территории от 40 до 185 м над уровнем моря. Делится на две части: Верхне-Высокое и Нижне-Высокое.

Инженерно-геологическое строение.

В геологическом строении на участке работ до глубины исследования 236,0 м принимают участие следующие стратиграфо-генетические комплексы: Современные техногенные образования (tQIV), Современные четвертичные отложения пойм и русел (aQIV), Современные четвертичные оползневые отложения (dpQIV), Верхнечетвертичные и современные нерасчлененные коллювиально-делювиальные отложения склонов (cdQIII-IV), Средне-верхнечетвертичные

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	16

Мзымта, в 7 км от жд станции Адлер, в нижней части правобережного эрозионно-оползневого склона р. Мзымта с выходящей к его подножью надпойменной террасой. Высотные отметки обследованной территории от 40 до 185 м над уровнем моря. Делится на две части: Верхне-Высокое и Нижне-Высокое. Инженерно-геологическое строение. В геологическом строении на участке работ до глубины исследования 236,0 м принимают участие следующие стратиграфо-генетические комплексы: Современные техногенные образования (tQIV), Современные четвертичные отложения пойм и русел (aQIV), Современные четвертичные оползневые отложения (dpQIV), Верхнечетвертичные и современные нерасчлененные коллювиально-делювиальные отложения склонов (cdQIII-IV), Средне-верхнечетвертичные										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

отложения надпойменной террасы р. Мзымта (aQII-III), Дочетвертичные образования, верхнепалеогеновые отложения хостинской свиты (Pg3).

По результатам инженерно-геологических изысканий на участке работ до глубины исследования были выделены следующие инженерно-геологические элементы и слои:

РГЭ-1. (tIV) Насыпной грунт - гравийно-галечниковые грунты, с супесчаным заполнителем, со строительным мусором. Глины и суглинки с включениями обломков коренных пород (песчаника) до 20%.

ИГЭ-442. (с-dIV) Суглинки тугопластичные с включением обломков коренных пород (песчаника), в том числе крупноблочных, до 20%.

ИГЭ-441. (с-dIV) Суглинки полутвердые с включением обломков коренных пород (песчаника), в том числе крупноблочных, до 20%

ИГЭ-342. (dpIV) Современные четвертичные оползневые отложения. Суглинки тугопластичные с включением обломков коренных пород (песчаника), в том числе крупноблочных, до 20%.

ИГЭ-341. (dpIV) Современные четвертичные оползневые отложения. Суглинки полутвердые с включением обломков коренных пород (песчаника), в том числе крупноблочных, до 20%.

РГЭ-4. (aIII) Четвертичные верхнеплейстоценовые аллювиальные отложения. Галечниковый грунт с песчаным, супесчаным, суглинистым, глинистым заполнителем, с валунами до 25%.

РГЭ-4а. (aIV) Современные четвертичные отложения пойм и русел. Галечниковый и гравийный грунт водонасыщенный и средней степени водонасыщения, с прослоями глины, с вкл. валунов, с песчаным заполнителем до 40% - песок крупный.

РГЭ-5. (P3hs) Палеоген. Верхний отдел. Хостинская свита. Представлена неравномерным переслаиванием выветрелого аргиллита алевролитистого, низкой и очень низкой прочности и песчаника кварцевого, на глинисто-карбонатном цементе, средней прочности, мощностью 0.1-0.7м, в количестве до 20%. Породы трещиноватые, с неблагоприятным расположением трещин, слабой устойчивости.

РГЭ-6. (P3hs) Палеоген. Верхний отдел. Хостинская свита. Представлена неравномерным переслаиванием аргиллита алевролитистого, малопрочного и песчаника кварцевого, на глинисто-карбонатном цементе, от средней прочности до прочного, мощностью 0.1-0.7м, редко до 3-5м, в количестве до 20%. Породы слаботрещиноватые и трещиноватые, но с благоприятным залеганием трещин, средней устойчивости.

РГЭ-7. (P3hs) Палеоген. Верхний отдел. Хостинская свита. Песчаники мощные сложного строения, средней прочности и прочные, слаботрещиноватые и трещиноватые, с постоянным напорным водоносным горизонтом, устойчивые.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Физико-механические свойства грунтов приведены в томе ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГИ-1.1.

В гидрогеологическом отношении, по результатам инженерно-геологических изысканий и учитывая изученность территории в районе строительства до глубины 236,0 м. гидрогеологические условия участка характеризуются наличием 3 водоносных комплексов:

верхнеплейстоцен-голоценовый аллювиальный комплекс речных террас (alIII-IV), водоносный верхнеплейстоцен-голоценовый делювиально-коллювиальный комплекс (d-cIII-IV) и дочетвертичный комплекс терригенных отложений, обводненных по прослоям песчаников в верхнепалеогеновых отложениях хостинской свиты (Pg3hs).

Воды аллювиальных отложений могут оказывать влияние на проходку тоннелей при пересечении русел рек Малая и Большая Херота, а также на участке восточного портала.

Воды верхнеплейстоцен-голоценового делювиально-коллювиального комплекса будут оказывать влияние только на припортальных участках.

Воды водоносного дочетвертичного комплекса терригенных отложений приурочены, в основном, к прослоям песчаников верхнепалеогеновых отложениях хостинской свиты (Pg3hs). Воды напорные, максимальная величина гидростатического давления достигает, по данным опытно-фильтрационных работ, 13,0 атм.

По данным изысканий коэффициент фильтрации песчаников довольно изменчив, для мелких прослоев близких к поверхности он составляет 0.24-0.84м, для мощных глубинных слоев (мощность 2.2м) до 14.7м/сут.

Питание прослоев песчаника происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, включая переток из делювиально-коллювиального комплекса.

Неблагоприятные факторы

Неблагоприятными факторами инженерно-геологических условий для строительства зданий и сооружений является наличие в разрезе специфических грунтов. В результате проведенного комплекса полевых и лабораторных работ в пределах исследуемой территории были вскрыты следующие специфические грунты: техногенные образования и грунты, обладающие особыми свойствами (ИГЭ 740а и ИГЭ 750а). Подробная информация про каждый вид специфических грунтов описана в томе ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГИ-1.2.

Потенциальная подтопляемость территории (возможная способность застроенной территории быть подтопленной за расчетный период времени под действием техногенных факторов в результате увеличения влажности грунтов и подъема уровня подземных вод до величины, нарушающей нормальные условия строительства и эксплуатации сооружения) находится в прямой зависимости от ее природных условий. Согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 территория изысканий, по глубине залегания первого от поверхности водоносного горизонта, можно отнести к

Взам. инв. №	комплексная почвенных и лабораторных работ в пределах исследуемой территории были вскрыты следующие специфические грунты: техногенные образования и грунты, обладающие особыми свойствами (ИГЭ 740а и ИГЭ 750а). Подробная информация про каждый вид специфических грунтов описана в томе ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГИ-1.2.						Лист
	Подп. и дата	Потенциальная подтопляемость территории (возможная способность застроенной территории быть подтопленной за расчетный период времени под действием техногенных факторов в результате увеличения влажности грунтов и подъема уровня подземных вод до величины, нарушающей нормальные условия строительства и эксплуатации сооружения) находится в прямой зависимости от ее природных условий. Согласно п.5.4.8 СП 22.13330.2016 территория изысканий, по глубине залегания первого от поверхности водоносного горизонта, можно отнести к					
		Инв. № подл.	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.		Лист	№док.	Подп.	Дата	18

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

естественно подтопленной (глубина залегания уровня подземных вод менее 3,0 м) и к неподтопленной (глубина залегания уровня подземных вод более 3,0 м). Подтопление на участках проектируемых сооружений. Исходя из глубин заложения фундаментов была приведена оценка потенциальной подтопляемости (СП 11-105-97. Часть II, Приложение И).

Эндогенные процессы в районе изысканий представлены тектоническими нарушениями, в непосредственной близости от оси трассы, и высокой сейсмичностью территории проектируемого строительства. Высокая сейсмическая активность района обусловлена географическим положением района исследований (карты ОСР-2015).

На территории изысканий, исходя из совокупности факторов рельефа и слагающих пород преобладающим типом является боковая эрозия берегов, активизирующаяся в периоды паводков, вызванных резким изменением гидрологического режима рек. Горизонтальные деформации русла р. Мзымта. Прогноз горизонтальных (плановых) деформаций дан по материалам полевого обследования и анализу разновременных космоснимков. По анализу космических снимков за 12 лет можно отменить, что русло р. Мзымта в плане сдвигается в сторону левого берега, в сторону опор железной дороги, со стороны проектируемой трассы располагаются берегозащитные сооружения.

Склоновые процессы – группа гравитационных процессов, когда при сопутствующем влиянии внешних и внутренних факторов (грунтовые и поверхностные воды, тектоническая активность, химическое и физическое выветривание), под действием сил гравитации происходит перемещение грунтов вниз по склону. В зависимости от механизмов движения и типов вовлекаемых грунтов, склоновые процессы бывают следующих видов: лавины, обвалы и осыпи, оползни, отседание и сплывание склонов, солифлюкцию и дефлюкцию. Результатом таких процессов является аккумуляция материала в нижней части склона разного масштаба и типа. Это может быть смещение крупных блоков массива грунтов, образование конусов-выноса, обвалы, заполнение обломочными (коллювий) и рыхлыми (делювий) продуктами выветривания нижних частей склона, оврагой и долин водотоков. По результатам проведенных изысканий, в период маршрутных наблюдений и оползневой съемки было зафиксировано множество проявлений склоновых процессов, таких как: оползни, как активные, так и древние, деформационные трещины, осыпи, небольшие обвалы, оплывины, валы оползания. Некоторые из выявленных оползней находятся в стадии периодической активности после выпадения интенсивных и продолжительных осадков.

2.4.2 Сведения об опасных природно-климатических условиях земельного участка

Река Кудепста в своём нижнем течении пересекается осью проектируемой трассы трижды в западной части коридора. Река Кудепста берет начало на южных склонах хребта Алек у горы Ефрем недалеко от поселка Воронцовка городского округа Сочи Краснодарского края. Впадает

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

в Чёрное море в черте поселка Кудепста Хостинского района Сочи. Длина реки Кудепста составляет 23 километра, площадь водосборного бассейна – 85,4 км². Коэффициент извилистости — 1,5. Общее падение реки Кудепсты составляет 780 метров, уклон — 33,9 м/км. Средний расход воды равен 3,39 м³/с, но при паводках он может возрастать в несколько раз.

Река Малая Херота пересекается трассой проектируемой автодороги в среднем течении. Её длина составляет порядка 6,5 км, сток зарегулирован плотиной выше с. Орёл-Изумруд, выше которой сформировано водохранилище. Систематических наблюдений за стоком данной реки не проводится. Река Большая Херота также пересекается трассой проектируемой автодороги в среднем течении. Она берет начало на южном склоне хребта Ахштырь. Длина реки около 14 км, площадь бассейна 23,09 км². В реку впадает восемь притоков, из которых основными являются реки Малая и Средняя Херота, которые, сливаясь, образуют реку Хороту. Остальные притоки незначительны. По величине расхода воды Большая Херота приблизительно в 2 – 2,5 раза уступает Кудепсте. Систематических наблюдений за стоком на этой реке также не проводится. Ниже с. Орёл-Изумруд вода в р. Херота считается сильно загрязнённой.

Река Мзымта – крупнейшая из рек Черноморского побережья Кавказа. Длина её составляет 89 км, площадь бассейна – 885 км². Мзымта - это бурная горная река, с быстрым течением и бурлящими перекатами. В верховьях Мзымта протекает через оз. Кадырвач, ниже пересекает три горных хребта в узких ущельях: Аибга—Ачишхо (ущелье Греческое), Ахцу-Кацирха (ущелье Ахцу) и хребет Ахштырь в 19 км от моря (ущелье Ахштырские ворота). Ниже этого ущелья начинается нижнее течение реки. Долина ее расширяется, и река принимает полугорный характер. Уклон русла ее падает до 0,004. Последние 6 км Мзымта течет по широкой плоской террасе, сложенной из речных наносов. Река дробится па рукава и петляет по пойме. Берега здесь очень неустойчивые, легко размываются при паводках и нуждаются в укреплении. Средний годовой расход воды у села Кепша составляет около 44 м³/с, а максимальный 764 м³/с. За год река выносит в Черное море свыше 1,4млрд. м³ воды и большое количество твердых наносов. Минерализация воды р. Мзымты от малой в верховьях (50 мг/л) до средней в среднем и нижнем течении (200 мг/л). В воде по весу преобладают ионы гидрокарбонатный, кальция и сульфатный.

Питание рек и водотоков осуществляется за счет дождей, таяния сезонного снега, подземных вод и, частично, по бассейнам некоторых рек, от таяния ледников. Основным источником питания рек района является дождевой сток, составляющий 38%. Подземный и снеговой сток примерно равны и, соответственно, составляют 30% и 32%.

Доля источников питания изменяется с высотой местности. Талый сток в интервале высот от 0 до 2000 м увеличивается от 7% до 58%.

Наибольшая доля дождевого стока наблюдается в нижних высотных зонах, где она составляет 74 %, с высотой она уменьшается и на высоте 2000 м не превышает 8 %.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист 20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Роль подземного питания рек по мере увеличения высоты местности увеличивается с 19 до 35%, и далее, выше 2000 м, снижается до 34%.

В соответствии с различиями природных условий отдельных частей Кавказа, реки этого района принадлежат к различным типам. На территории Кавказа наблюдаются три основные группы водного режима: 1) реки с половодьем в теплую часть года; 2) реки с весенним половодьем и 3) реки с паводочным режимом.

Реки Черноморского побережья исследуемого района относятся к рекам с паводочным режимом. Основным источником питания рек этой категории являются дождевые воды, в значительно меньшей степени – сезонные снега, выпадающие в наиболее возвышенных частях бассейнов и быстро стаивающие. Дополнительным источником питания этих рек являются грунтовые воды. Паводочный режим на реках Кавказа находится в прямой зависимости от распределения атмосферных осадков в году. Реки района по типу относятся к причерноморскому. Этот тип характерен выпадением дождей в течение всего года. Здесь паводки наблюдаются круглый год. Для рек этой зоны характерно почти непрерывное чередование резко выраженных подъемов и спадов уровня воды в течение всего года, обусловленных прохождением дождевых паводков, придающих графику хода уровней гребенчатый вид. Интенсивность подъемов и спадов уровня воды значительна и достигает 180-200 см в сутки, а в отдельные годы и более. Как правило, время подъема уровней в 2-3 раза короче времени спада. Продолжительность паводков 2-6 дней. Наивысший в году уровень обычно наблюдается при прохождении дождевых паводков, продолжительность которых исчисляется иногда часами. При катастрофических паводках уже через 2-3 часа после выпадения осадков расход и уровни в реке могут достигнуть максимальной величины. Возможность формирования на реках катастрофических паводков не исключена в любой из месяцев года. Кроме ливней и затяжных дождей, внезапные и очень опасные по своей интенсивности паводки могут быть вызваны прохождением в бассейнах рек и временных водотоков водонасыщенных смерчей, приходящих с моря.

Максимальные расходы воды рек рассматриваемого района проходят в холодную часть года формируются за счет дождей и таяния снега. В летний период отмечаются исключительно дождевые паводки, весной – половодье, вызванное таянием снега в горах.

Максимальные за год расходы воды формируются дождевыми или снегодождевыми паводками и систематически превышают наибольшие расходы воды от таяния снежного покрова периода весеннего половодья. На реках района именно дождевыми паводками формируются исторические максимумы расходов. В частности, на реке Мзымта 25.10.2003 г. в створе гидропоста Красная Поляна прошел дождевой паводок с расходом в 520 м³/с, превысивший исторический наблюдавшийся в 1997 году (360 м³/с) в 1.4 раза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ				21

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Термический режим. У рек Южно-Черноморского сектора в устьевой части температура составляет 11,5-12,2 °С. Наиболее низкие температуры воды отмечаются на всех реках в январе – 0,4-7,0 °С., а наиболее высокие в июле – 21,7-27,0 °С. Высшие, на реках и малых водотоках нижних высотных зон, где отсутствуют элементы снегового и ледникового питания, могут достигать 30,4 °С.

Ледовый режим: на реках изучаемой территории ледовые явления не наблюдаются.

Сток наносов образуется в результате смыва обломочного материала и почвы с водосборной площади, размыва берегов и русла. Большая часть стока взвешенных веществ проходит во время дождевых паводков. Средний годовой модуль стока взвешенных наносов для рассматриваемой территории равен 300 т/км², влекомых 140 т/км². В гранулометрическом составе взвешенных наносов преобладают фракции 0,1-0,01 (60%), донных отложений фракции около 100 мм (60%). Средний диаметр донных отложений 80 мм.

2.4.3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта

Согласно СП 34.13330.2021 район приурочен к IV дорожно-климатической зоне.

По результатам инженерно-геологических изысканий, на участке работ, до глубины исследования, были выделены следующие инженерно-геологические элементы и слои:

Современные техногенные образования (tQIV)

ИГЭ 101 Насыпной грунт - гравийно-галечниковый средней степени водонасыщения и водонасыщенный, с вкл. мусора, щебня, дресвы, преимущественно с песчаным и супесчаным заполнителем, местами с суглинком, до 35-40%

ИГЭ 141 Насыпной грунт - суглинок пылеватый, тяжелый, полутвердый, галечниковый, с вкл. до 25% щебня, дресвы, валунов

ИГЭ 142 Насыпной грунт - суглинок песчанистый, тяжелый, тугопластичный, гравийный, реже галечниковый, с прослоями суглинка мягкопластичного, с вкл. до 40% гравия, гальки, щебня, строительного мусора

Современные четвертичные отложения пойм и русел (aQIV)

ИГЭ 210 Галечниковый грунт водонасыщенный и средней степени водонасыщения, с прослоями глины, с вкл. валунов, с песчаным заполнителем до 40% - песок крупный

ИГЭ 211 Гравийный грунт средней степени водонасыщения и водонасыщенный, с прослоями глины, с вкл. валунов, с песчаным заполнителем до 40% - песок крупный

ИГЭ 242 Суглинок песчанистый, легкий, тугопластичный, с прослоями песка, с включением гальки и гравия до 10-15%

ИГЭ 243 Суглинок пылеватый, легкий, мягкопластичный, среднепучинистый, с прослоями песка, с включением гравия и гальки до 10-15%

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Современные четвертичные отложения пойм и русел (аQIV)						Лист		
			ИГЭ 210 Галечниковый грунт водонасыщенный и средней степени водонасыщения, с прослоями глины, с вкл. валунов, с песчаным заполнителем до 40% - песок крупный								
			ИГЭ 211 Гравийный грунт средней степени водонасыщения и водонасыщенный, с прослоями глины, с вкл. валунов, с песчаным заполнителем до 40% - песок крупный								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ИГЭ 242 Суглинок песчанистый, легкий, тугопластичный, с прослоями песка, с включением гальки и гравия до 10-15%					
						ИГЭ 243 Суглинок пылеватый, легкий, мягкопластичный, среднепучинистый, с прослоями песка, с включением гравия и гальки до 10-15%					
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ						22					

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Современные четвертичные оползневые отложения (dpQIV)

ИГЭ 341 Суглинок пылеватый, тяжелый, полутвердый, слабонабухающий, среднепучинистый, с примесью органического вещества

ИГЭ 342 Суглинок пылеватый, тяжелый, тугопластичный, с прослоями суглинка мягкопластичного, с прослоями глины тугопластичной, с примесью органического вещества, слабонабухающий

ИГЭ 350 Глина пылеватая, легкая, твердая, с частыми прослоями суглинка твердого, с примесью органического вещества, ненабухающая

ИГЭ 351 Глина пылеватая, легкая, полутвердая, с примесью органического вещества

Слой 383 Песчаник средней прочности, сильновыветрелый, слаботрещиноватый. Останец коренных палеогеновых скальных образований в оползневом теле

Верхнечетвертичные и современные нерасчлененные коллювиально-делювиальные отложения склонов (cdQIII-IV)

ИГЭ 440 Суглинок пылеватый, тяжелый, твердый, с включением щебня и дресвы до 15-20%

ИГЭ 441 Суглинок пылеватый, легкий, полутвердый, с прослоями песка, среднепучинистый, слабонабухающий, с включением щебня и дресвы до 15-20%

ИГЭ 442 Суглинок пылеватый, тяжелый, тугопластичный, сильнопучинистый, с прослоями суглинка мягкопластичного, песка, с прослоями глины тугопластичной, с включением щебня и дресвы до 15-20%

ИГЭ 450 Глина песчанистая, легкая, твердая, с включением щебня и дресвы до 15-20%, с примесью органического вещества

ИГЭ 451 Глина пылеватая, легкая, полутвердая, слабопучинистая, с включением щебня и дресвы до 15-20%, с примесью органического вещества

Средне-верхнечетвертичные отложения надпойменной террасы р. Мзымта (aQII-III)

Слой 610 Галечниковый грунт очень прочный, невыветрелый до слабовыветрелого, с суглинистым заполнителем до 30-40%. Заполнитель суглинок текуче- и мягкопластичный

Элювиальные отложения коры выветривания верхнепалеогеновых образований (eQ)

ИГЭ 540 Суглинок пылеватый, тяжелый, твердый, слабонабухающий, с прослоями песка мелкого, с прослоями суглинка полутвердого, с включением дресвы, щебня и редких глыб до 10%

ИГЭ 550 Глина пылеватая, легкая, твердая, слабонабухающая, с прослоями глины полутвердого, с включением дресвы, щебня и редких глыб до 10%, с примесью органического вещества

ИГЭ 583 Песчаник средней прочности, прослоями малопрочного, сильновыветрелый, трещиноватый

Дочетвертичные образования. Верхнепалеогеновые отложения хостинской свиты (Pg3)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
			Элювиальные отложения коры выветривания верхнепалеогеновых образований (еQ) ИГЭ 540 Суглинок пылеватый, тяжелый, твердый, слабонабухающий, с прослоями песка мелкого, с прослоями суглинка полутвердого, с включением дресвы, щебня и редких глыб до 10% ИГЭ 550 Глина пылеватая, легкая, твердая, слабонабухающая, с прослоями глины полутвердого, с включением дресвы, щебня и редких глыб до 10%, с примесью органического вещества ИГЭ 583 Песчаник средней прочности, прослоями малопрочного, сильновыветрелый, трещиноватый Дочетвертичные образования. Верхнепалеогеновые отложения хостинской свиты (Pg3)							
									ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
										23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

ИГЭ 740а* Аргиллит глинистый низкой прочности до малопрочного, обладающий способностью при замачивании переходить в дисперсное состояние (суглинок твердый)

ИГЭ 750а* Аргиллит глинистый низкой прочности до малопрочного, обладающий способностью при замачивании переходить в дисперсное состояние (глина твердая)

ИГЭ 770 Аргиллит очень низкой прочности, плотный, с тонкими прослоями песчаника, аргиллитоподобной глины, алевролита, трещиноватый, сильновыветрелый, сланцеватый, плитчатый

ИГЭ 771 Аргиллит низкой прочности, плотный, с тонкими прослоями песчаника, аргиллитоподобной глины, алевролита, трещиноватый, слабывыветрелый, сланцеватый, плитчатый

ИГЭ 771а Аргиллит пониженной прочности, плотный, с тонкими прослоями песчаника, аргиллитоподобной глины, алевролита, слаботрещиноватый, слабывыветрелый, сланцеватый, плитчатый

ИГЭ 772 Аргиллит малопрочный, плотный, с тонкими прослоями песчаника, аргиллитоподобной глины, алевролита, слаботрещиноватый, слабывыветрелый, сланцеватый, плитчатый

ИГЭ 781 Песчаник низкой прочности, плотный, сильновыветрелый, средне и сильнотрещиноватый

ИГЭ 781а Песчаник пониженной прочности, плотный, сильновыветрелый, слаботрещиноватый

ИГЭ 782 Песчаник малопрочный, плотный, слабывыветрелый, слаботрещиноватый

ИГЭ 783 Песчаник средней прочности, очень плотный, невыветрелый

ИГЭ 784 Песчаник прочный, очень плотный, невыветрелый

2.4.4 Специфические грунты

Неблагоприятными факторами инженерно-геологических условий для строительства зданий и сооружений является наличие в разрезе специфических грунтов.

В результате проведенного комплекса полевых и лабораторных работ в пределах исследуемой территории были вскрыты следующие специфические грунты:

Техногенные грунты.

На исследуемом участке встречены следующие техногенные грунты:

Современные техногенные образования (tQIV)

ИГЭ 101 Насыпной грунт - гравийно-галечниковый средней степени водонасыщения и водонасыщенный, с вкл. мусора, щебня, дресвы, преимущественно с песчаным и супесчаным заполнителем, местами с суглинком, до 35-40%

ИГЭ 141 Насыпной грунт - суглинок пылеватый, тяжелый, полутвердый, галечниковый, с вкл. до 25% щебня, дресвы, валунов

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ		Лист
								24

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

ИГЭ 142 Насыпной грунт - суглинок песчанистый, тяжелый, тугопластичный, гравийный, реже галечниковый, с прослоями суглинка мягкопластичного, с вкл. до 40% гравия, гальки, щебня, строительного мусора.

Набухающие грунты.

В результате анализа полученных данных по лабораторному определению степени набухания грунтов было выявлено, что грунты: ИГЭ 341, ИГЭ 342, ИГЭ 441, ИГЭ 540 и ИГЭ 550 относятся к набухающим. Ниже приведены характеристики и границы распространения данных грунтов.

ИГЭ 341 Суглинок пылеватый, тяжелый, полутвердый, слабонабухающий, среднепучинистый, с примесью органического вещества

Нормативные значения основных физических характеристик:

- природная влажность (W_e) – 22,0 %;
- природная плотность (ρ) – 2,04 г/см³;
- природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – 2,03 г/см³; 2,03 г/см³; 2,03 г/см³; 2,02 г/см³;
- коэффициент пористости (e) – 0,61 д.е.;
- показатель текучести (IL) – 0,08 д.е.;
- относительное содержание органического вещества (I_r) – 5,25%;
- степень морозного пучения (ϵ_{fh}) – 0,045 д.е.;
- влажность набухания (W_{sw}) - 26,0 %;
- давление набухания (P_{sw}) – 0,048 МПа;
- относительная деформация набухания (ϵ_{sw}) - 0,041 д.е.;
- влажность на пределе усадки (W_{sh}) – 13,4 %;

Грунты, обладающие особыми свойствами.

Согласно анализу архивных и фондовых материалов, особое внимание для изучения представляют собой аргиллитоподобные глины позднепалеогенового возраста сочинской свиты (Pg3sč). На участке изысканий сочинская свита не встречается, однако преимущественное распространение имеют похожие верхнепалеогеновые отложения хостинской свиты (Pg3hs). Аргиллитоподобные глины сочинской свиты залегают в виде слоистой флишевой толщи с прослоями песчаников, аргиллитов и алевролитов небольшой мощности (от 0,05 до 1,5-2,0 м). Данные грунты в естественном залегании по своим свойствам близки к скальным грунтам. Их характерной особенностью является то, что при нарушении естественного залегания они разуплотняются с образованием системы разноориентированных трещин, а при контакте с водой набухают, приобретая свойства, характерные для пластичных глинистых грунтов с низкими значениями

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласно анализу архивных и фондовых материалов, особое внимание для изучения представляют собой аргиллитоподобные глины позднепалеогенового возраста сочинской свиты (Pg3sč). На участке изысканий сочинская свита не встречается, однако преимущественное распространение имеют похожие верхнепалеогеновые отложения хостинской свиты (Pg3hs). Аргиллитоподобные глины сочинской свиты залегают в виде слоистой флишевой толщи с прослоями песчаников, аргиллитов и алевролитов небольшой мощности (от 0,05 до 1,5-2,0 м). Данные грунты в естественном залегании по своим свойствам близки к скальным грунтам. Их характерной особенностью является то, что при нарушении естественного залегания они разуплотняются с образованием системы разноориентированных трещин, а при контакте с водой набухают, приобретая свойства, характерные для пластичных глинистых грунтов с низкими значениями							
									ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

плотности, низкой несущей способностью и устойчивостью. Как показал опыт строительства олимпийских объектов, аргиллитоподобные глины быстро разрушаются после вскрытия и снятия горного давления, что приводит к их разуплотнению и образованию системы разноориентированных трещин. При контакте с водой глины набухают и размокают до состояния глинистого грунта с низкими значениями плотности, низкой несущей способностью и устойчивостью.

Залегающая на участке исследований толща хостинской свиты имеет схожее строение, но в ней отсутствуют дисперсные грунты. Однако, по результатам изысканий были встречены 2 типа грунтов (ИГЭ 740а и 750а – глинистые аргиллиты), обладающие специфическими свойствами, а именно: при залегании в массиве в виде скальных грунтов (аргиллитов), они обладают способностью при замачивании переходить в дисперсное состояние (в глину или суглинок):

ИГЭ 740а* Аргиллит глинистый низкой прочности до малопрочного, обладающий способностью при замачивании переходить в дисперсное состояние (суглинок твердый)

Нормативные значения основных физических характеристик (физические значения дисперсного грунта, в который перешел скальный грунт при водонасыщении):

- ☐ природная влажность (We) – 6,2%;
- ☐ природная плотность (ρ) – 2,45 г/см³;
- ☐ природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – 2,44 г/см³; 2,44 г/см³;
- 2,43 г/см³; 2,43г/см³;
- ☐ коэффициент пористости (e) – 0,17 д.е.;
- ☐ показатель текучести (IL) – -1,03 д.е.;

ИГЭ 750а* Аргиллит глинистый низкой прочности до малопрочного, обладающий способностью при замачивании переходить в дисперсное состояние (глина твердая)

Нормативные значения основных физических характеристик (физические значения дисперсного грунта, в который перешел скальный грунт при водонасыщении):

- ☐ природная влажность (We) – 3,9%;
- ☐ природная плотность (ρ) – 2,53г/см³;
- ☐ природная плотность ($\alpha = 0,85; 0,90; 0,95; 0,98$) – 2,52 г/см³; 2,52 г/см³;
- 2,52 г/см³; 2,52 /см³;
- ☐ коэффициент пористости (e) – 0,12 д.е.;
- ☐ показатель текучести (IL) – -1,04 д.е.;

Данные грунты были встречены в виде прослоев в толще глинистых аргиллитов, мощностью не более 0,5 м, которые никак не отличимы внешне от обычных аргиллитов, и проявляют свои особые свойства только при попадании воды. В следствии этого, при проектировании, строительстве и дальнейшей эксплуатации сооружений, основанием для которых являются верхнепалеогеновые аргиллиты, необходимо предусмотреть защиту от грунтовых и поверхностных вод, а также

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

учесть саму возможность изменения физико-механических свойств и типа грунтов по локальным прослоям.

2.4.5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта. Гидрогеологические условия

Ось проектируемой автомобильной дороги на своём протяжении пересекает три крупных постоянных водотока (р. Кудепста, р. Малая Херота, р. Большая Херота) и выходит на берег р. Мзымта. Помимо четырёх крупных рек, ось трассы пересекает многочисленные ручьи как с временным, так и с постоянным стоком. Наиболее характерной чертой гидрографии района является расчленение его на многочисленные мелкие водосборные бассейны при небольшой длине водотоков (менее 100 км).

Западная часть проектируемой автодороги пролегает по морским и аллювиальным аккумулятивным террасам в устье р. Кудепста. Абсолютные высоты на этом отрезке не превышают 35 – 40 м, а поверхность достаточно выровнена и имеет слабый наклон в сторону береговой линии Чёрного моря. Значительная часть поверхности этой совокупности террас подверглась техногенной планации. Долина р. Кудепсты в приустьевой части врезана сравнительно неглубоко (на 5 – 15 м), имеет ширину порядка 250 – 300 м при ширине реки до 25 – 30 м. Всего на данном участке имеется три пересечения оси будущей трассы с руслом Кудепсты.

Основная часть проектируемой автодороги восточнее перехода через р. Кудепсту проходит поперёк южных отрогов хребта Ахштырь – первой предгорной гряды Большого Кавказа, протянувшейся от долины Кудепсты до долины Псоу. Абсолютные высоты в пределах 250-метрового буфера от оси проектируемой автодороги невелики и достигают максимумов в 260 – 275 м южнее пос. Вардане-Верино и к северу от с. Бестужевское. Между отрогами хребта Ахштырь, вытянутыми преимущественно в меридиональном направлении, находятся долины двух относительно крупных рек: Малой (восточнее) и Большой Хороты (западнее). Они пересекаются осью трассы в среднем течении. Обе долины довольно узкие: у Малой Хороты ширина оценивается в 150 – 200, у Большой Хороты – в 250 – 280 м. Форма долин V-образная, склоны крутые, осложнённые оползневыми телами, глубина вреза часто достигает 60 – 80 м и более. На р. Малая Херота южнее предполагаемой оси трассы, между с. Орёл-Изумруд и Вардане-Верино устроена плотина, выше которой сформировано водохранилище, называемое также Серебряным озером. Кроме двух названных рек южные отроги хребта Ахштырь расчленяются довольно многочисленными эрозионными врезами, по дну которых протекают как постоянные ручьи, так и временные водотоки. Ширина подобных врезов по бровкам колеблется от 5 до 25 м, глубина – от 1 до 3 – 4 м. В среднем ось трассы пересекает 1 – 2 подобные эрозионные формы на 1 км протяжённости.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист 27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Восточная часть проектируемой трассы, выходящая к с. Высокое, спускается в долину р. Мзымты. Это одна из крупных рек Черноморского побережья Кавказа, ширина её долины в нижнем течении достигает 700 - 800 м по бровкам и 150 м по днищу при ширине самой реки в десятки метров. В долине Мзымты сформировано несколько (по разным данным до пяти) надпойменных террас пологонаклонного характера. Значительная часть их поверхностей также спланирована и застроена. Абсолютные отметки уреза воды в месте подхода оси проектируемой трассы находятся на уровне 35 – 37 м. Данный отрезок проектируемой автодороги не пересекает само русло Мзымты, завершаясь на её правом берегу.

3 Основные проектные решения

3.1 Благоустройство

Проект благоустройства территории в границах объекта капитального строительства включает в себя:

устройство подэстакадного пространства;

устройство газонов с посевом трав по слою растительной земли.

Устройство газонов выполняется после завершения работ по устройству эстакад.

3.2 Конструкция дорожной одежды

Подэстакадное пространство Тип 1 (по дну существующих логов):

ГСИ-М-3,0х2,0х0,17-С60-2,7-Ц с заполнением камнем гранитным фр. 80-120мм, марки не менее М800;

Природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014 - 0,20 м;

Геосинтетический материал термоскрепленный ($P_r < 10$ кН/м).

Подэстакадное пространство Тип 2 (по рельефу с уклоном от 250‰):

Объемная георешетка Геоспан ОРП 30/10 (или аналог) с заполнением щебнем от разборки;

Геосинтетический материал термоскрепленный ($P_r < 10$ кН/м);

Природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014 - 0,20 м;

Подэстакадное пространство Тип 3 (по рельефу с уклоном до 250‰):

Укрепление щебнем от разборки – 0,15 м;

Природная песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014 - 0,20 м;

Геосинтетический материал термоскрепленный ($P_r < 10$ кН/м);

Устройство газонов

посев многолетних трав по слою растительного грунта;

растительный грунт – 0,20 м.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В качестве мероприятия по энергосбережению на опорах освещения применены светодиодные светильники.

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

Обоснование количества и типов оборудования при строительстве автомобильной дороги приведено в томах «Проект организации строительства».

Взам. инв. №	При строительстве предусматривается использовать современные высокопроизводительные отечественные и зарубежные марки дорожно-строительной техники, позволяющие выполнять все виды дорожно-строительных работ с большой степенью механизации и высоким качеством. Обоснование количества и типов оборудования при строительстве автомобильной дороги приведено в томах «Проект организации строительства».						
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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

Строительная отрасль достаточно развита для обеспечения строительства необходимым количеством специалистов по всем требуемым категориям. Мероприятия по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов заключается в:

- мониторинге строительных предприятий и организации по наличию требуемых специалистов;
- предоставлении документации для ознакомления подрядных организаций с объектом работ и необходимой квалификации специалистов, планируемых для осуществления строительства;
- предварительной квалификация претендентов (подрядных организаций) на участие в подрядных торгах.

Более детальные решения подраздела приведены в томах «Проект организации строительства».

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

При строительстве скоростной автомобильной дороги «Обход Адлера» предусмотрена интеллектуальная транспортная система:

- автоматизированная система управления дорожным движением;
- системы взимания платы;

Подробная информация представлена в соответствующих томах, а также томе «Обеспечение транспортной безопасности» и томе «Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности».

8 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьёй 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»

Основными задачами обеспечения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры (ОТИ) являются:

- анализ градостроительных, объемно-планировочных и инженерных решений с целью выявления особенностей ОТИ, оказывающих влияние на обеспечение его транспортной безопасности;
- проведение проектной оценки уязвимости ОТИ, включающей:

Взам. инв. №	8 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьями 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»					
	Подп. и дата	Основными задачами обеспечения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры (ОТИ) являются:				
		– анализ градостроительных, объемно-планировочных и инженерных решений с целью выявление особенностей ОТИ, оказывающих влияние на обеспечение его транспортной безопасности; – проведение проектной оценки уязвимости ОТИ, включающей:				
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ						Лист
						30

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

- зонирование территории и определение критических элементов ОТИ;
- определение потенциальных угроз совершения АНВ в отношении ОТИ;
- разработку модели нарушителя;
- разработка системы мер по обеспечению транспортной безопасности ОТИ, включающей:
- проектные решения, направленные на размещение, оснащение и организацию функционирования поста (пункта) управления обеспечением транспортной безопасности ОТИ, определение потенциальных угроз совершения АНВ в отношении ОТИ;
- проектные решения, направленные на предотвращение несанкционированного доступа (перемещения) на ОТИ физических лиц, транспортных средств, грузов и иных материально-технических объектов;
- проектные решения, направленные на размещение, оснащение и организацию функционирования контрольно-пропускных пунктов (постов) для осуществления пропускного режим и проведения досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности ОТИ;
- проектные решения, направленные на размещение, оснащение и организацию функционирования системы сбора, обработки и передачи информации в интересах обеспечения транспортной безопасности ОТИ;
- проектные решения, направленные на размещение, оснащение и организацию функционирования подразделения транспортной безопасности ОТИ;
- меры по обеспечению транспортной безопасности ОТИ на этапе строительства.

Организационно-технические мероприятия по ОТБ ОТИ, согласно проекту, включают:

- проведение периодического внешнего визуального осмотра ЗТБ и КЭ ОТИ сотрудниками ПТБ и/или персоналом службы эксплуатации СТИ;
- организацию (в случае необходимости) физической охраны ОТИ;
- разработку и внедрение алгоритмов действий субъектов ОТБ ОТИ в штатных и нештатных ситуациях;
- разработку и внедрение регламентов взаимодействия с федеральными и территориальными органами исполнительной власти в сфере ОТБ, а также территориальными органами управления ОТБ и экстренными службами.

Подробное описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности» представлены в томе «Обеспечение транспортной безопасности».

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ПЗ	Лист
							31

9 Обоснование технических решений по строительству

9.1 Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна, в том числе принятые профили земляного полотна, о протяженности земляного полотна в насыпях и выемках, минимальной высоте насыпи, глубине выемок

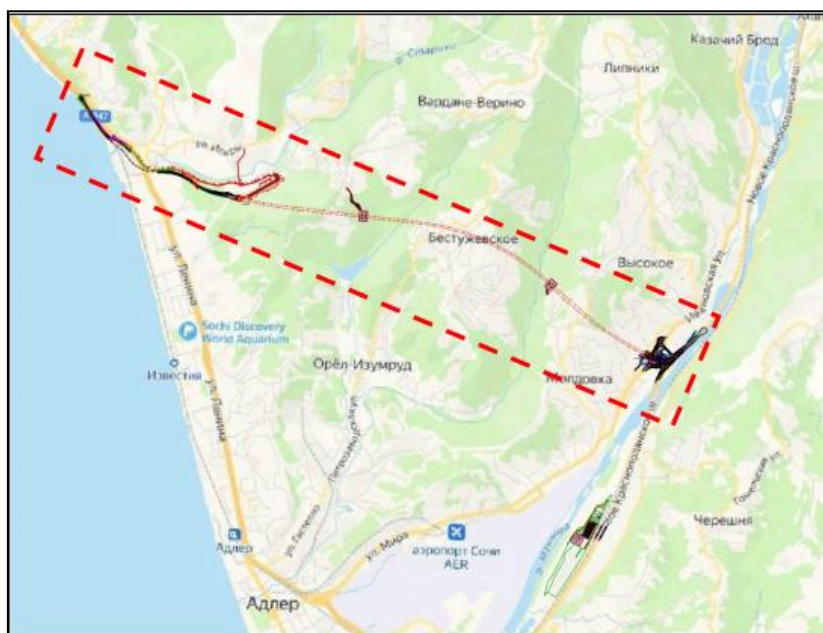
9.1.1 Краткие данные о проектируемом объекте и месте его расположения

Проектной документацией по объекту «Автомобильная дорога «Обход Адлера» предусмотрено выделение этапов строительства.

Этапы соответствуют требованиям Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и Постановлению Правительства РФ от 05.03.2007 №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

Отдельные этапы строительства:

1. Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна»
2. Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 2. Транспортная развязка А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия
3. Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля»
4. Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства»
5. Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через а/д А-147.



Обзорная схема прохождения трассы «Автомобильная дорога «Обход Адлера»

В настоящем томе рассматриваются проектные решения по благоустройству подэстакадного пространства.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

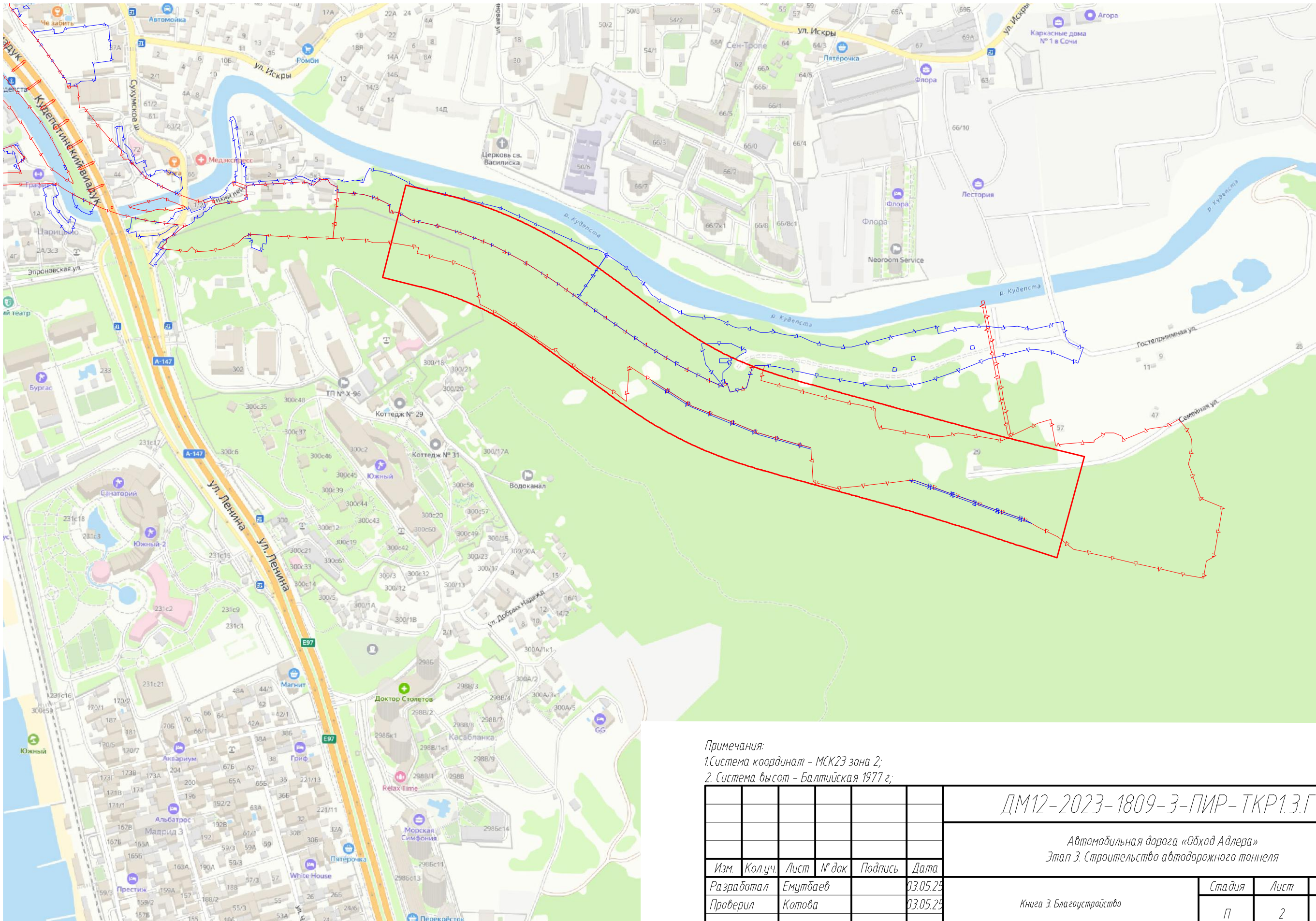
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	Изм1(Зам.)
2	Ситуационный план. М 1:5000	
3	План М 1:500	Изм1(Зам.)
4	Типовой поперечный профиль благоустройства подэстакадного пространства	Изм1(Зам.)

Согласовано:				

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

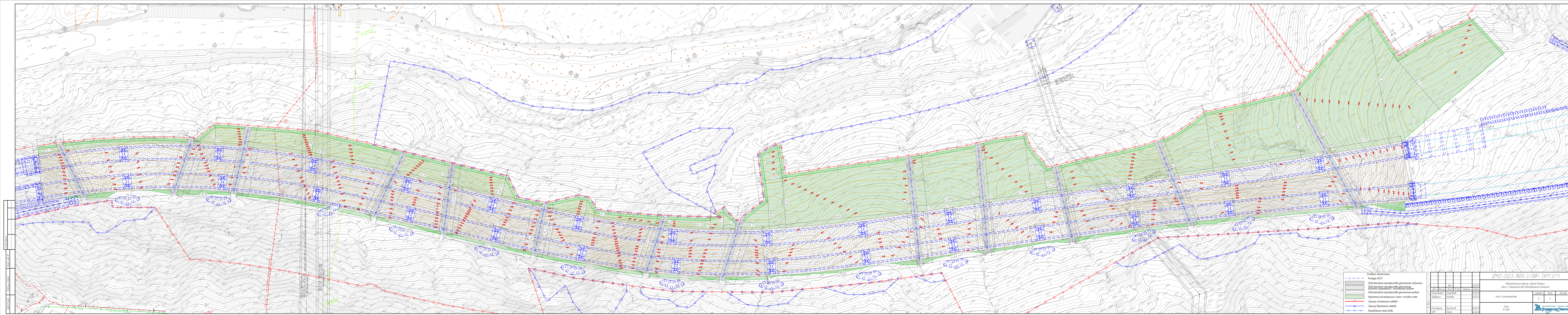
1		Зам.			03.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разработал		Зюзин			03.10.25	Ведомость графической части	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Котова			03.10.25		П	1	4
									
Н. контр.		Кузнецов			03.10.25				
ГИП		Зюзин			03.10.25				

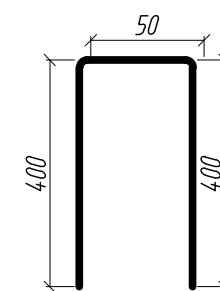
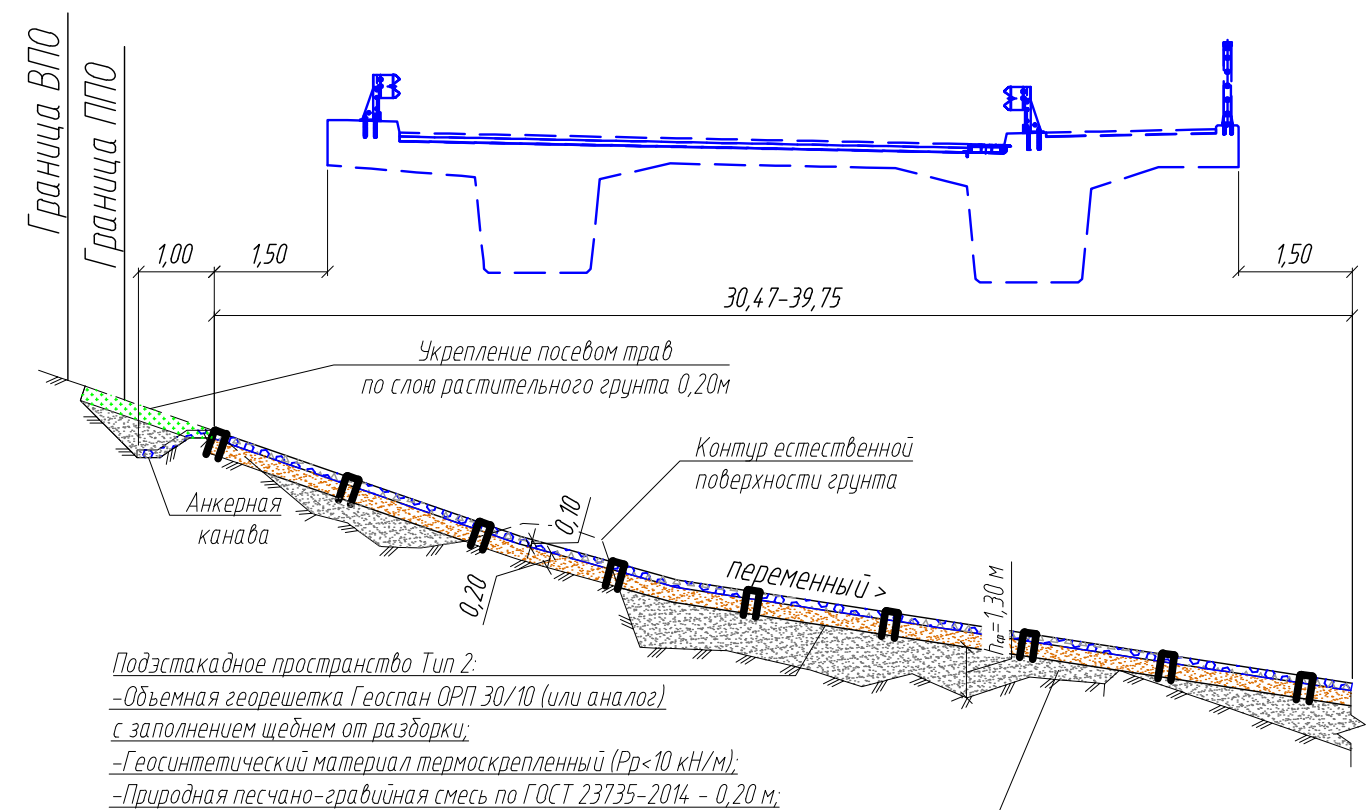
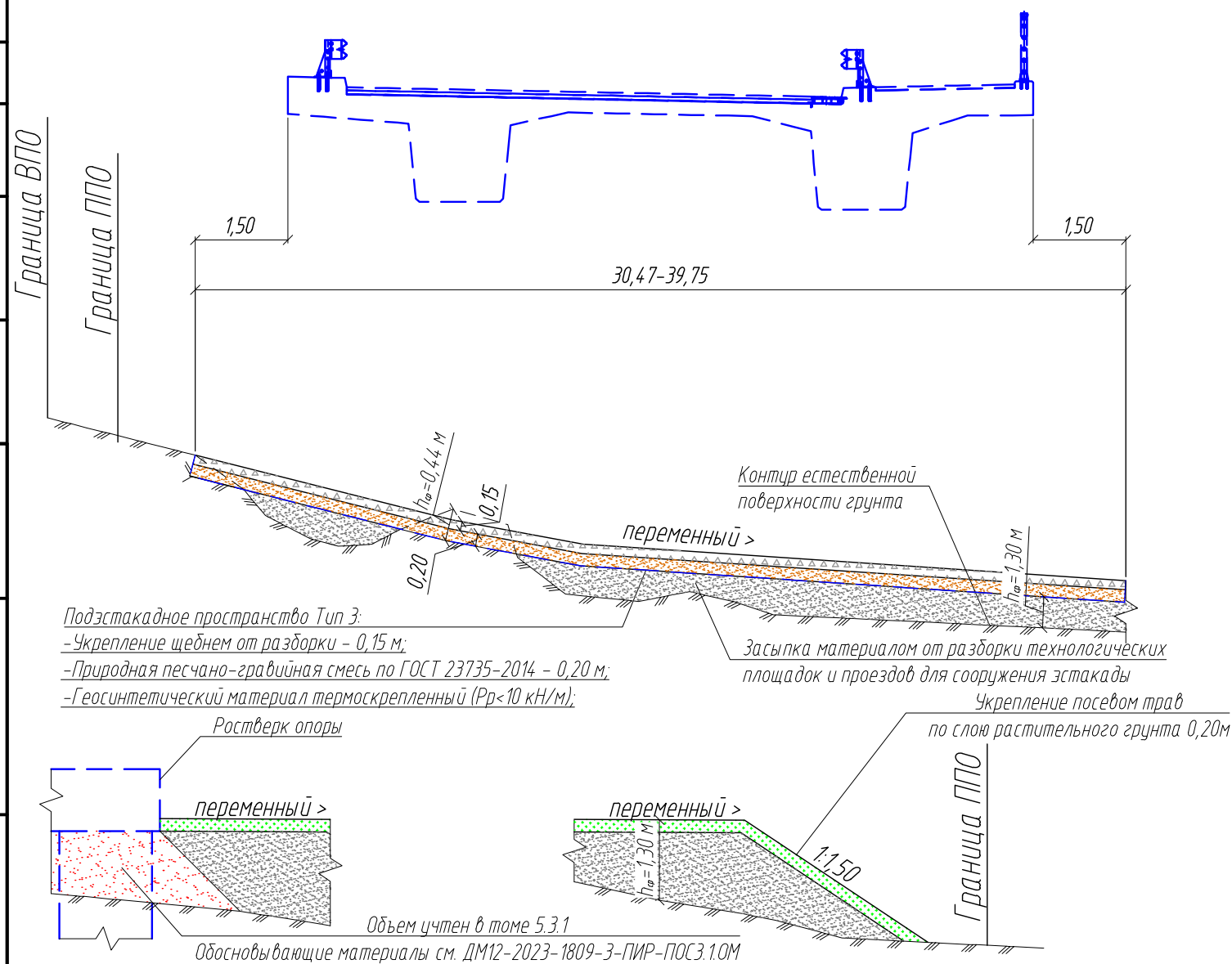
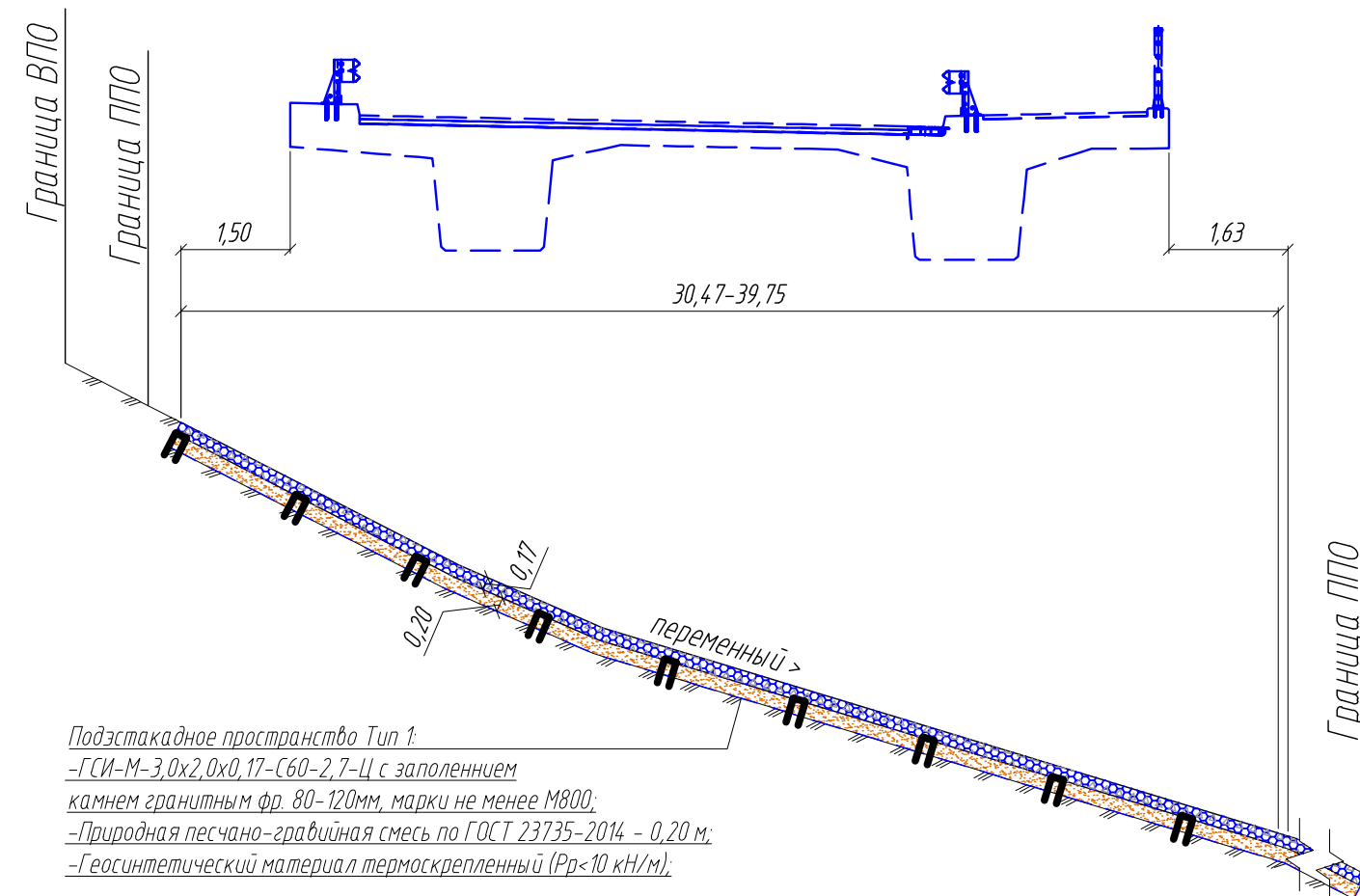
Планировка подэстакадного пространства



Примечания:
1. Система координат – МСК23 зона 2;
2. Система высот – Балтийская 1977 г;

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ			
						Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Книга 3. Благоустройство	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Емутаев				03.05.29		П	2	
Проверил	Котова				03.05.29				
						Ситуационный план. М 1:5000			
Н.контрль	Кузнецов				03.05.29				
ГИП	Зюзин				03.05.29				





Ведомость расхода стали, т

Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса		Всего*
	А-III (А400)		
	ГОСТ 5781-82*		
	Ø6	Итого	
Арматурная скоба	1,865	1,865	1,865

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед, кг
		<u>Изделие</u>			
1	ГОСТ 5781-82*	Арматурная скоба	шт.	9821	0.19

*Расход арматуры приведен на все сооружение

1. Для предотвращения смещения матрасно-тюфячных габионов, на стадии строительства, необходимо предусмотреть П-образные арматурные скобы для закрепления на склоне;
2. Расстановка скоб производится с расходом 2 шт на 1 габион;
3. При невозможности установки скоб в проектное положение ручным способом допускается применение ручного ударного инструмента;
4. Скобы изготавливаются из арматуры класса А-III диаметром 6 мм.

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.ГЧ			
						Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля			
1		Зам			03.10.25				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал	Емутаев				03.10.25	Книга 3. Благоустройство	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Котова				03.10.25		П	4	
						Типовой поперечный профиль благоустройства подэстакадного пространства			
Н.контрль	Кузнецов				03.10.25				
ГИП	Зюзин				03.10.25				

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Обозначение	Наименование	Примечание
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В-С	Содержание ведомостей	1, Изм1(Зам.)
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В1	Ведомость объемов работ	1, Изм1(Зам.)
Общее количество листов ведомостей		2

Согласовано:			

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

1		Зам.			26.09.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Зюзин				26.09.25
Проверил	Котова				26.09.25
Н. контр.	Кузнецов				26.09.25
ГИП	Зюзин				26.09.25

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В-С					
Содержание ведомостей					
			Стадия	Лист	Листов
			П		1
					

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

№ п/п	Земляные работы, м³		Площади планировки, м²			Укрепле- ние засе- вом трав, м²	Укрепле- ние щеб- нем, м²	Укрепление объемной ге- орешеткой с заполнением щебнем, м²	Укрепле- ние габио- нами, м²	Объем дополни- тельного слоя ос- нования, м³
	Насыпь	Выемка	Верх зем- ляного по- лотно	Откосы насыпи	Откосы выемки					
1	64 860,00	1 800,00	49 617,00	2 556,00	100,00	24 158,00	10 633,00	15 526,00	3 240,00	5 880,00
Итого:	64 860,00	1 800,00	49 617,00	2 556,00	100,00	24 158,00	10 633,00	15 526,00	3 240,00	5 880,00

Согласовано:				

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

1		Зам.			26.09.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Зюзин				26.09.25
Проверил	Котова				26.09.25
Н. контр.	Кузнецов				26.09.25
ГИП	Зюзин				26.09.25

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.3.В1					
Ведомость объемов работ					
				Стадия	Лист
				П	1
					