



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 1. Пояснительная записка

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Том 1

**МОСКВА
2024**

Согласовано		
Инов. №		
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 1. Пояснительная записка

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Том 1

Главный инженер – заместитель
генерального директора

Э.З. Идрисов

КГИП

Л.И. Алимбекова

**МОСКВА
2024**

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 1. Пояснительная записка

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Том 1

Генеральный директор

И.Ю. Рутман

Главный инженер проекта

О.Г. Скорик

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

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

2	-	Зам.			24.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ.ЖИ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Ткачук О.А.			24.10.25	Журнал изменений тома 1	Стадия	Лист	Листов
							П	1	8
							Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
ГИП		Николаев			24.10.25				

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

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
				объеме необходимом и достаточном для проектирования и организации карьеров по их добыче для возведения земляных сооружений и других строительных объектов с учетом требований рационального природопользования и охраны окружающей среды (включая паспорта)					
1	06.08.2025 г.	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	-	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 06.08.2025 г.			
1	08.08.2025 г.	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 45	80.107 1) Согласно п. 60.1 Методики № 421/пр при разработке локальных сметных расчетов (смет) на строительство объектов обороны и безопасности, особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, включая линейные объекты капитального строительства, для которых в ФГИС ЦС отсутствуют утвержденные в установленном порядке среднемесячные размеры оплаты труда рабочего первого разряда, занятого в строительной отрасли, учитывающие отраслевую специфику, применяются поправочные коэффициенты к показателям оплаты труда рабочих и машинистов в размере 1,25. Неправомерно применен к=1,25 к оплате труда рабочих и машинистов, как для объектов, отнесенных к опасным и технически сложным. Следует представить обоснование отнесение сооружений, входящих в состав сложного объекта, к опасным и	Приведено обоснование, что объект является опасным и технически сложным	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 08.08.2025 г.			

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

2	З а м.			27.10.2025
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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	18.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	35.31 ...6) не представлены технические условия на подключение;	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 18.08.2025 г.			
1	21.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	39.13 Не представлены ТУ ФКУ УПРДОР «Черноморье» на основании которых выполнены проектные решения, так в представленных ТУ отсутствует состав переустраиваемых кабелей и точки их переключения.	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 21.08.2025 г.			
1	21.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	33.5 ... 2) В задании на проектирование объекта отсутствуют сведения о необходимости сноса зданий перечисленных в п. 1.4 тома 2.1. Требуется выполнить изменения к заданию на проектирование согласно п. 33 Приложения № 1 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 марта 2018 года №125/пр "Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке".	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 21.08.2025 г.			
1	22.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ л.141-144	28.24 не подтверждены исходными данными, передаваемыми заказчиком (заданием на проектирование).	Добавлено Дополнение №9 к заданию на проектирование	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 22.08.2025 г.			

Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» 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
				технически сложным. Необходимо в полном объеме откорректировать сметную документацию и привести в соответствие сметную документацию...					
1	18.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	35.31 ...6) не представлены технические условия на подключение;	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 18.08.2025 г.			
1	21.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	39.13 Не представлены ТУ ФКУ УПРДОР «Черноморье» на основании которых выполнены проектные решения, так в представленных ТУ отсутствует состав переустраиваемых кабелей и точки их переключения.	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 21.08.2025 г.			
1	21.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	33.5 ... 2) В задании на проектирование объекта отсутствуют сведения о необходимости сноса зданий перечисленных в п. 1.4 тома 2.1. Требуется выполнить изменения к заданию на проектирование согласно п. 33 Приложения № 1 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 марта 2018 года №125/пр "Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке".	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 21.08.2025 г.			
1	22.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ л.141-144	28.24 не подтверждены исходными данными, передаваемыми заказчиком (заданием на проектирование).	Добавлено Дополнение №9 к заданию на проектирование	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 22.08.2025 г.			
Изм. 2 Лист Зам. № док. Подпись Дата							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ.ЖИ		Лист
									4

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	31.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8		Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 31.08.2025 г.			
1	31.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6		Актуализирован перечень исходных данных для проектирования	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 31.08.2025 г.			
1	02.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	39.12 Не представлены Технические условия операторов связи на вынос и переустройство сооружений связи, так представлено Техническое условие ПАО «Ростелеком» от 13.06.2024 № 01/17/17/15083/24 на этап строительства, не советующий проектируемому титулу, также в представленных ТУ отсутствуют точки переключения переустраиваемых кабелей	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 02.09.2025 г.			
1	03.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6	28.24 не подтверждены исходными данными, передаваемыми заказчиком (заданием на проектирование), учтённые в проектной документации идентификационные признаки проектируемых зданий (сооружений) (в задании на проектирование не указаны идентификационные признаки для каждого здания/сооружения)	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 03.09.2025 г.			
1	07.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8		Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 07.09.2025 г.			
1	07.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6		Актуализирован перечень исходных данных для проектирования	Зам. КГИПа Романовский О.С. 07.09.2025г.			
1	07.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 43		Добавлена информация о размещении вентиляционного ствола и подъездной дороги в границах земельных участков	Зам. КГИПа Романовский О.С. 07.09.2025г.			

Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» 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	31.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8		Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 31.08.2025 г.			
1	31.08.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6		Актуализирован перечень исходных данных для проектирования	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 31.08.2025 г.			
1	02.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	39.12 Не представлены Технические условия операторов связи на вынос и переустройство сооружений связи, так представлено Техническое условие ПАО «Ростелеком» от 13.06.2024 № 01/17/17/15083/24 на этап строительства, не советующий проектируемому титулу, также в представленных ТУ отсутствуют точки переключения переустраиваемых кабелей	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Ткачук О.А. 02.09.2025 г.			
1	03.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6	28.24 не подтверждены исходными данными, передаваемыми заказчиком (заданием на проектирование), учтённые в проектной документации идентификационные признаки проектируемых зданий (сооружений) (в задании на проектирование не указаны идентификационные признаки для каждого здания/сооружения)	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 03.09.2025 г.			
1	07.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8		Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 07.09.2025 г.			
1	07.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6		Актуализирован перечень исходных данных для проектирования	Зам. КГИПа Романовский О.С. 07.09.2025г.			
1	07.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 43		Добавлена информация о размещении вентиляционного ствола и подъездной дороги в границах земельных участков	Зам. КГИПа Романовский О.С. 07.09.2025г.			
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ.ЖИ			Лист
									5

2	Зам.			27.10.2025
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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	09.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	35.29 Не обоснованы решения по вывозу грунта от проходки (земельные участки с кадастровыми номерами 23:49:0407002:1071; 23:49:0407003:1193)	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 09.09.2025 г.			
1	12.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	46.30 ... В исходно-разрешительной документации отсутствует согласование проведения работ в пределах технических и охранных зон транспортных тоннелей с организациями, проектирующими и эксплуатирующими автодорожные и железнодорожные тоннели	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 12.09.2025 г.			
1	12.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	29.15 Отсутствует обоснование возможности реализации намечаемой хозяйственной деятельности в границах особо охраняемой природной территории и ее охранный зоны, в том числе отсутствуют проектные решения, отражающие сведения о соблюдении режима особой охраны затрагиваемой особо охраняемой природной территории и ее охранный зоны	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 12.09.2025 г.			
1	19.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 9	46.30... В исходно-разрешительной документации отсутствует согласование	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 19.09.2025 г.			

Акционерное общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» 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
					Сочинского нацпарка и изымаемых территорий с указанием порядка их использования				
1	09.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	35.29 Не обоснованы решения по вывозу грунта от проходки (земельные участки с кадастровыми номерами 23:49:0407002:1071; 23:49:0407003:1193)	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 09.09.2025 г.			
1	12.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	46.30 ... В исходно-разрешительной документации отсутствует согласование проведения работ в пределах технических и охранных зон транспортных тоннелей с организациями, проектирующими и эксплуатирующими автодорожные и железнодорожные тоннели	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 12.09.2025 г.			
1	12.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 8	29.15 Отсутствует обоснование возможности реализации намечаемой хозяйственной деятельности в границах особо охраняемой природной территории и ее охранный зоны, в том числе отсутствуют проектные решения, отражающие сведения о соблюдении режима особой охраны затрагиваемой особо охраняемой природной территории и ее охранный зоны	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 12.09.2025 г.			
1	19.09.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 9	46.30... В исходно-разрешительной документации отсутствует согласование	Актуализирован список технических условий	Зам. КГИПа Романовский О.С. 19.09.2025 г.			
Изм. Лист № док. Подпись Дата 2 Зам. 27.10.2025 ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ.ЖИ									
									Лист
									6

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

Лист
7

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

Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» 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																		
				объемов работ, не соответствуют проектным решениям с учетом замечаний к технической части проектной документации в части систем связи и сигнализации (сети связи, система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре)	изменений в ТУ №7657/18 от 20.08.2025																						
1	01.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Актуализированы данные в соответствии с техническими решениями	Зам. КГИПа Романовский О.С. 01.10.2025 г.																					
1	01.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Добавлено дополнение к ТЗ №11 о проработки проектных решений в нескольких вариантах (не менее 3-х).	Зам. КГИПа Романовский О.С. 01.10.2025 г.																					
1	03.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ л.33-40		Актуализированы ТЭПы	Зам. КГИПа Романовский О.С. 03.10.2025 г.																					
1	03.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ лист 6		Исключено дополнение к ТЗ №10	Зам. КГИПа Романовский О.С. 03.10.2025 г.																					
2	06.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Добавлено дополнение к ТЗ №12	Зам. КГИПа Романовский О.С. 06.10.2025 г.																					
2	06.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ л.33-40		Актуализированы ТЭПы	Зам. КГИПа Романовский О.С. 06.10.2025 г.																					
2	10.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Актуализированы данные в соответствии с техническими решениями	Зам. КГИПа Романовский О.С. 10.10.2025 г.																					
2	24.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Актуализированы данные в соответствии с техническими решениями	Рук.проекта Иванова С.А. 24.10.2025 г.																					
2	26.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Добавлено дополнение к ТЗ №13	Рук.проекта Иванова С.А. 24.10.2025 г.																					
2	27.10.2025	Том 1	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ л.33-40		Актуализированы ТЭПы	Рук.проекта Иванова С.А. 27.10.2025 г.																					
						<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>З а м .</td><td></td><td></td><td>27.10.2025</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>						2	З а м .			27.10.2025	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ.ЖИ			<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>8</td></tr></table>	Лист	8
2	З а м .			27.10.2025																							
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																							
Лист																											
8																											

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

Лист
9

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

Лист
10

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
				размещения объекта капитального строительства (с учетом участков демонтируемых сетей). Также в техническом отчете отсутствуют сведения о наличии или отсутствии объектов культурного наследия, границы территории которых непосредственно связаны с границами земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.					

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

ЗАВЕРЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Принятые в проекте технические и проектные решения, изделия, оборудование, и материалы соответствуют требованиям Государственных Технических Регламентов, Строительных Норм и Правил, Государственных стандартов, Правил пожарной безопасности, Санитарно-гигиенических правил и норм, экологических, природоохранных и других норм, инструкций, стандартов и требований, действующих на территории Российской Федерации на дату выпуска и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом решений.

Главный инженер проекта _____ Скорик О.Г.

Инв. № подл.							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
								3
2		Зам.				27.10.25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

А) ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ ПРИНЯТО РЕШЕНИЕ О РАЗРА-
БОТКЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург» по договору субподряда № К014/2024 от 30.01.2024г., заключенного в целях исполнения обязательств по Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023г. между Государственной компанией «Российские автомо-
бильные дороги» (Заказчик) и ООО «Строительная компания «Автодор» (Подрядчик) выпол-
няет комплекс работ по проектированию объекта: «Автомобильная дорога «Обход Адлера».

Основаниями для проектирования является:

- 1. Перечень мероприятий по осуществлению дорожной деятельности в 2023 – 2027 годах в отношении автомобильных дорог, утвержденный распоряжением Правительства Рос-
сийской Федерации от 20.06.2022 № 1601-р;
- 2. Программа деятельности Государственной компании «Российские автомобильные
дороги» на долгосрочный период (2010-2030 годы), утверждённая распоряжением Правитель-
ства 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.

Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №						
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Лист	
2		Зам.			27.10.25			4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				

Б) ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Задание на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» от 11.04.2024 № Приложение № 1 к Дополнительному соглашению № 5 от «11» апреля 2024 г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября, Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

2. Дополнение №1 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» от 16.07.2024 № Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

3. Дополнение № 2 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» от 31.07.2024 № Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

4. Дополнение № 3 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» от 22.08.2024 № Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

5. Дополнение № 4 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 11.12.2024 № Приложение №1 к дополнительному соглашению №16 от 11 декабря 2024г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

6. Дополнение № 5 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 26.12.2024 № Приложение №1 к дополнительному соглашению №17 от 26 декабря 2024г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

7. Дополнение № 6 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 10.02.2025 № Приложение №1 к дополнительному соглашению №19 от 10 февраля 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		5	

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

8. Дополнение № 7 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 24.02.2025, Приложение №1 к дополнительному соглашению №24 от 24 февраля 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»;

9. Дополнение № 8 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 24.02.2025 № Приложение №1 к дополнительному соглашению №23 от 24 февраля 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

10. Дополнение № 9 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 03.09.2025 № Приложение №1 к дополнительному соглашению №32 от 03 сентября 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

11. Дополнение № 11 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 01.10.2025 № Приложение №1 к дополнительному соглашению №36 от 01 октября 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

12. Дополнение № 12 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 13.10.2025 № Приложение №1 к дополнительному соглашению от 13 октября 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

13. Дополнение № 13 к заданию на проектирование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» (Дополнение к приложению № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.) от 26.10.2025 № Приложение №1 к дополнительному соглашению от 26 октября 2025г. к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г., Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

14. Приложение №2 к Заданию на проектирование (Приложение №В.3 к разделу В Договора №ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023г.);

15. Технические условия на разработку АСУ ТП тоннельного комплекса;

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

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

17. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №1), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 28.08.2024 №2128-р;

18. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №2), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 26.12.2024 №3168-р;

19. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №3), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 10.06.2025 №1036-р;

20. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №4), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 05.09.2025 № 1566-;

21. Документация по планировке территории Объекта, утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 14.11.2023 №3017-р;

22. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №1), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 28.08.2024 №2129-р;

23. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №2), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 26.12.2024 №3169-р;

24. Документация по планировке территории Объекта (Изменение №3), утвержденная ФДА Росавтодор распоряжением от 29.08.2025 №1498-р;

25. Исходно-разрешительная документация;

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

27. Отчетная документация по результатам инженерно-геологических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГИ);

28. Отчетная документация по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГМИ);

29. Отчетная документация по результатам инженерно-экологических изысканий (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИЭИ);

30. Обследование зданий и строений, попадающих в зону влияния строительства тоннельного комплекса (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС1.1);

31. Обследование зданий и строений, подлежащих демонтажу в с. Бестужевское (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-1.2);

32. Обследование зданий и строений, подлежащих демонтажу ул. Кропоткинская, ул. Черновицкая, ш. Сухумское, ул. Семейная (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-1.3)

33. Обследование дорожной одежды ул. Искры, дороги к ул. Искры и ул. Гастелло (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-2.1);

34. Обследование дорожной одежды ул. Кропоткинская, дороги к вентиляционному

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	30. Обследование зданий и строений, попадающих в зону влияния строительства тоннельного комплекса (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС1.1);					
			31. Обследование зданий и строений, подлежащих демонтажу в с. Бестужевское (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-1.2);					
			32. Обследование зданий и строений, подлежащих демонтажу ул. Кропоткинская, ул. Черновицкая, ш. Сухумское, ул. Семейная (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-1.3)					
			33. Обследование дорожной одежды ул. Искры, дороги к ул. Искры и ул. Гастелло (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-2.1);					
			34. Обследование дорожной одежды ул. Кропоткинская, дороги к вентиляционному					
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			7

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

стволу и ж/д тупика (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ОЗС-2.2);

35. Технические условия (представлены в томе с шифром ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТУ1)

		Исходные данные и ТУ для подготовки проектной документации:						
1		Технические условия ООО «Регион строй» от 16.10.2024 на переустройство Кабельной линии 10 кВ (Морская симфония) ООО "Монолит"						
2		Договор ПАО «Россети Кубань» № 21200-23-00849000-4 от 22.12.2023 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям						
3		Технические условия ПАО «Россети Кубань» № ИА-07/0013-23-ип от 22.12.2023 для технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»						
4		Приказ Департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края №22/2023-7 от 25.10.2023						
5		Письмо МУП «Водоканал» г.Сочи № 06.1.2/13685 от 17.10.2023 Возможность подключения к существующим централизованным системам холодного водоснабжения объекта «Строительство автомобильной дороги «Обход Адлера»						
6		Технические условия МУП «Водоканал» г.Сочи № 06.1.2/150724/56 от 15.07.2024 на подключения к централизованной системе холодного водоснабжения объекта «Строительство автомобильной дороги «Обход Адлера» расположенного по адресу: Краснодарский Край, г. Сочи, земельный участок с кадастровым номером 23:49:0402006:2706						
7		Письмо РОСАВТОДОР №09-24/54875 от 23.12.2024 "О согласовании предварительной категории ОТИ"						
8		Технические требования и условия ФКУ УПРДОР «Черноморье» №439/18 от 21.01.2025 на переустройство/защиту существующих участков инженерных коммуникаций						
9		Технические условия Кавказского филиала ПАО «Мегафон» №1-СЧ от 24.01.2025						
10		Письмо ГК «Автодор» о согласовании отсутствия необходимости размещения оборудования операторами подвижной радиотелефонной связи № 8211-11 от 11.04.2025г.						
11		Акт выбора трассы основного хода по объекту «Автомобильная дорога «Обход Адлера»						
12		Согласование предварительной категории ОТИ «Эстакада на заезд к санаторию Кудепста»						
13		Письмо ФКУ Упрдор «Черноморье» о согласовании маршрута вывоза грузовыми транспортными средствами грунта, извлеченного при сооружении автодорожных тоннелей						
16		Письмо ГК «Автодор» №17550-11 от 01.08.2025 г. о согласовании количества парковочных мест на парковке ЦУДД						
17		Заключение №279 от 30.08.2024 г. экспертной комиссии по проведению государственной экспертизы запасов полезных ископаемых и подземных вод, геологической информации о представляемых в пользование участках недр местного значения, а также запасов общераспространенных полезных ископаемых и запасов подземных вод, которые используются для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или технического водоснабжения и объем добычи которых составляет не более 500 кубических метров в сутки.						
18		Письмо Филиала АО «Россети Кубань» Сочинские электрические сети №СЭС/121/1926-исх от 15.08.2025 г. о временном технологическом присоединении с максимальной мощностью 556,35 кВт строительных площадок объекта						
19		Письмо Филиала АО «Россети Кубань» Сочинские электрические сети №СЭС/121/1927-исх от 15.08.2025 г. о временном технологическом присоединении с максимальной мощностью 309,4 кВт строительных площадок объекта						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
								8
2		Зам.			27.10.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

20	Технические требования и условия на переустройство/защиту существующих инженерных коммуникаций ФКУ Упрдор «Черноморье» №7657/18 от 20.08.2025 г.
21	Согласование собственника на демонтаж нежилого здания с кадастровым номером 23:49:0404006:10359
22	Письмо Министерство природных ресурсов Краснодарского края №2506-02 от 10.06.2025 г.
23	Выписка ЕГРН на земельный участок с кадастровым номером 23:49:0407003:1193
24	Технические условия ПАО «Ростелеком» № 01/17/15837/25 от 29.08.2025 г.
26	Письмо ФГБУ «Сочинский национальный парк» №01-13/5751 от 03.09.2025 г.
27	Письмо ГК «Автодор» №20262-РД от 03.09.2025 г.
28	Письмо Минприроды России №15-47/37390 от 04.09.2025 г.
29	Письмо Администрации Муниципального Образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края №13564/32.01-18 от 09.09.2025 г.
30	Технические условия МУП г.Сочи «Водоканал» №0.4.7.2/6806 от 11.03.2025 г.
31	Технические условия для временного присоединения к электрическим сетям к Договору №66328-04-24/С-КАВ
32	Письмо ОАО «РЖД» Северо-Кавказская железная дорога №25313/СКАВ от 11.09.2025 г.
33	Письмо ОАО «РЖД» Северо-Кавказская железная дорога №25496/СКАВ от 15.09.2025 г.
34	Письмо ФКУ Упрдор «Черноморье» №8902/14 от 22.09.2025 г.
35	Письмо ФКУ Упрдор «Черноморье» №9068/18 от 25.09.2025 г.
36	Письмо ОАО «РЖД» Северо-Кавказская железная дорога №27025/СКАВ от 01.10.2025 г.
37	Письмо АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева» №4660-220 от 20.10.2025 г.
38	Учетная карта объекта, представляющего собой историко-культурную ценность Поселение «Кудепста 1»
39	Акт государственной историко-культурной экспертизы документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объектов культурного наследия
40	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №71-12-8333/25 от 20.05.2025 г. о согласовании раздела и акта ГИКЭ
41	Письмо ООО «ИТЦ Специальных работ» №114/25 от 25.04.2025 запрос информации об ОКН
42	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-8775/25 от 26.05.2025 г. об предоставлении информации об ОКН
43	Акт государственной историко-культурной экспертизы документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объектов культурного наследия
44	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №71-16-12687/25 от 01.08.2025 г. о согласовании раздела и акта ГИКЭ
45	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-13412/25 от 12.08.2025 г. об предоставлении информации об ОКН
46	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-18111/25 от 30.10.2025 г.
47	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-11472/25 от 10.07.2025 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	41	Письмо ООО «ИТЦ Специальных работ» №114/25 от 25.04.2025 запрос информации об ОКН				
			42	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-8775/25 от 26.05.2025 г. об предоставлении информации об ОКН				
			43	Акт государственной историко-культурной экспертизы документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности объектов культурного наследия				
			44	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №71-16-12687/25 от 01.08.2025 г. о согласовании раздела и акта ГИКЭ				
			45	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-13412/25 от 12.08.2025 г. об предоставлении информации об ОКН				
			46	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-18111/25 от 30.10.2025 г.				
			47	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-11472/25 от 10.07.2025 г.				
						Лист		
2		Зам.			27.10.25		ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

48	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-13481/25 от 10.08.2025 г.
49	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-11341/24 от 18.06.2024 г.
50	Письмо Управления Государственной охраны объектов культурного наследия №78-14-25403/24 от 26.12.2024 г.

Состав и порядок разработки Проектной документации принят в соответствии с «Постановлением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г № 87.

Проектные решения разработаны в соответствии с «Перечнем действующих в дорожной отрасли нормативных документов», утвержденным Федеральной дорожной службой России и других законодательных актов, с учетом следующих основных нормативных документов:

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ;

Свод правил СП 35.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*(с Изменениями №1,2,3) «Мосты и трубы»;

Свод правил СП 34.13330.2021 Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги»;

Свод правил СП 42.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89*. (с Изменениями №1,2,34) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Актуализированная редакция;

ГОСТ Р 52289-2019 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств;

ГОСТ 33153-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование тоннелей. Общие требования;

Требования к точности, составу, сдаче отчетов о выполненных изыскательских работах принять на основе положений СП 47.13330.2016, а также:

- по инженерно- геодезическим изысканиям – СП 11-104-97, ГОСТ 32869-2014;
- по инженерно- геологическим изысканиям – СП 446.1325800.2019;
- по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям – СП 11-103-97;
- по инженерно-экологическим изысканиям – СП 11-102-97;
- по изысканиям грунтовых строительных материалов – СП 11-109-98.

ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;

СП 122.13330.2012 ТОННЕЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ И АВТОДОРОЖНЫЕ. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97;

СП 87.13330.2011 «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические. Метрополитены». ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям – СП 11-103-97; - по инженерно-экологическим изысканиям – СП 11-102-97; - по изысканиям грунтовых строительных материалов – СП 11-109-98. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации; СП 122.13330.2012 ТОННЕЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ И АВТОДОРОЖНЫЕ. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97; СП 87.13330.2011 «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические. Метрополитены». ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ;					
			ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ					
2		Зам.			27.10.25	Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	10		

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.

Представленные в данной проектной документации материалы (в текстовой и графической формах), определяют архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объекта капитального строительства, его частей.

Детализация архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, представленная в проектной документации, выполнена в целях определения стоимости строительства (реконструкции) объекта капитального строительства и при необходимости может быть уточнена в рабочей документации.

Строительство, реконструкция объекта капитального строительства, его частей осуществляется на основе рабочей документации. При разработке рабочей документации допускается уточнение архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, принятых в проектной документации.

Уточнениями архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, не требующими внесения изменений в данную проектную документацию, являются изменения, которые:

1) не затрагивают несущие строительные конструкции объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы;

2) не влекут за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования линейных объектов;

3) не приводят к нарушениям требований технических регламентов, санитарно-эпидемиологических требований, требований в области охраны окружающей среды, требований государственной охраны объектов культурного наследия, требований к безопасному использованию атомной энергии, требований промышленной безопасности, требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем, и объектов электроэнергетики, требований антитеррористической защищенности объекта;

4) соответствуют заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, требованиям балансодержателей переустраиваемых коммуникаций, а также результатам инженерных изысканий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	пользованию атомной энергии, требований промышленной безопасности, требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем, и объектов электроэнергетики, требований антитеррористической защищенности объекта;					
			4) соответствуют заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, требованиям балансодержателей переустраиваемых коммуникаций, а также результатам инженерных изысканий.					
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			11

В) СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКОЙ, ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ РАЙОНА, НА ТЕРРИТОРИИ КОТОРОГО ПРЕДЛАГАЕТСЯ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

В.1) Топография, гидрография, климат

В административном отношении участок проектируемой автомобильной дороги (Обход Адлера) расположен в Адлерском районе города Сочи Краснодарского края.

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

Вентиляционный ствол расположен в районе с. Бестужевское. 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.

В региональном орографическом плане участок приурочен к области низкогорья юго-западного склона Главного Кавказского хребта.

Рельеф участка разнообразный, волнисто-ступенчатый в северо-восточной части площади участка, полого-наклонный на поверхностях склоновых гребней и ступенчатый, сглаженный процессами денудации, в южной и западной частях.

Абсолютные отметки участка изысканий изменяются от 75м до 300м.

Климатические условия района

Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте климатического районирования для строительства территория строительства 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).

Температура воздуха

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

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (средняя месячная величина ежедневных максимальных значений) составляет +27,9 (август). Средняя темпера-

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист 12
2		Зам.			27.10.25		
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

районирования для строительства территории строительства относится к IV-Б климатической зоне. Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте зон влажности территории 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).
Температура воздуха
Средняя годовая температура воздуха на территории района составляет +14С. Самый холодный месяц – январь (+5,6С).
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (средняя месячная величина ежедневных максимальных значений) составляет +27,9 (август). Средняя темпера-

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

тура наружного воздуха самого жаркого месяца (август) в 12 часов дня составляет +26,3.

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

В конце сентября начинается значительное понижение температуры. Это обуславливается 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.

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 сезонной 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.

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
2		Зам.			27.10.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

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 не превышают 1 см. Наибольшая за зиму высота снежного покрова на территории изысканий составляет 59 см.

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. 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 строительства 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	дается 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 строительства 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.					
<i>Опасные атмосферные явления в соответствии с Приложениями Б, В СП 11-103-97</i>								
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25			14
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

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. - В зону затопления при уровне 0,33%, 1%, 10% ВП попадают Опоры R.05, R.07, L.05, L.06. Опора L.02 не попадает в зоны затопления при любых уровнях. - В зону затопления при уровне 0,33%, 1%, 10% ВП Попадает переустраниваемый газопровод низкого давления ООО «Хоста» - Переустраниваемый газопровод высокого давления АО "Сочигоргаз" попадает в зону затопления только при уровне 0,33% ВП.
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	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

Рельеф

Взам. инв. №	Подп. и дата	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	
Инв. № подл.	Рельеф							
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
	2		Зам.			27.10.25		15
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

Район работ расположен в пределах горной системы Большого Кавказа. Согласно схеме геоморфологического районирования Азово-Черноморского побережья Краснодарского края, район относится к подобласти «Южный склон Центрального Кавказа». На его территории распространены сводово-глыбовые, горст-антиклинорные и горстовые хребты, а также среднегорные глыбовые, складчато-глыбовые и эрозионно-денудационные хребты.

Район работ расположен в низкогорной зоне, ландшафт урбанизированный, измененный. Участки работ представляют из себя равнинные участки с узлами наклона до 3° и склоны с углами наклона более 15°, а в отдельных местах превышающими 30°.

Гидрография

Гидрографическая сеть участка строительства относится к бассейну реки Мзымта, рек Большая и Малая Херота и р.Кудепста.

Растительность и почвы

Растительность преобладает вечнозелёная. Прибрежная полоса покрыта лесом, богатой травянистой и вечнозелёной декоративной растительностью: эвкалиптами, кипарисами, тисом; и кустарниками: падубом, лавровишней, рододендронам, самшитом, лианами. Здесь растут представители тропиков и субтропиков: веерные и другие пальмы, декоративный банан, магнолия, бамбук, пробковый дуб, цитрусовые, фейхоа, инжир, хурма, олеандр, камелия, юкка, агавы и др. Уникальным объектом природы в бассейне реки Хоста является тисо-самшитовая роща. Она расположена в 2 км от курортного района Хоста и в 20 км от Центрального района города Сочи на юго-восточном склоне горы Большой Ахун и занимает площадь в 300 га. Роща является небольшим отдельным филиалом Кавказского государственного биосферного заповедника.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25	16		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

В.2) Сведения об инженерно-геологических условиях проектируемой трассы

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-боросчлененная	Несколько геоморфологических элементов разного генезиса. Поверхность сильно-боросчлененная. 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		17

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

Факторы, определяющие производство изысканий	Категории сложности*		
	I (простая)	II (средняя)	III (сложная)
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:

А (10%) – в 8 баллов по шкале МСК-64; Также по карте В (5%) – в 9 баллов, по карте С (1%) – 9 баллов, по шкале МСК-64.

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 вентилиационного ствола). В административном плане участок проведения работ находится в районе с. Бестужевское, (частично захватывая северную часть его территории), в Адлерском

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	разом 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							
									ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
			2		Зам.			27.10.25		18
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

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 отстояках 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 Высокое 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 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 туго-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	следования 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 туго-												
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ						Лист
												19
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата							
2		Зам.			27.10.25							

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

пластичные 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. (аIII) 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 алевроитистого, 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 алевроитистого, 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, слаботрециноватые и трещиноватые, с постоянным напорным водоносным горизонтом, устойчивые.

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), во-
доносный верхнеплейстоцен-голоценовый делювиально-коллювиальный комплекс (d-cIII-IV)
и дочетвертичный комплекс терригенных отложений, обводненных по прослоям песчаников в
верхнепалеогеновых отложениях хостинской свиты (Pg3hs).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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).					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
							20	

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 припортовых 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 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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 естественно подтопленной (глубина залегания уровня подземных вод менее 3,0 м) и к неподтопленной (глубина залегания уровня подземных вод более 3,0 м). <u>Подтопление на участках проектируемых сооружений.</u> 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					
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		21	

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

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.

Карьеры

В результате выполненной оценки о наличии в районе проектирования грунтовых строительных материалов, по имеющимся данным в Федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС) содержащей информацию о действующих карьерах и месторождениях по добыче нерудных полезных ископаемых и номенклатуре реализуемых строительных материалов (песок, щебень, глина и т. п.). Ближайшие карьеры (рис.1) разрабатывающие полезные ископаемые располагаются в следующих местах:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	должительных осадков.																						
			Карьеры																						
			В результате выполненной оценки о наличии в районе проектирования грунтовых строительных материалов, по имеющимся данным в Федеральной государственной информационной системе ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС) содержащей информацию о действующих карьерах и месторождениях по добыче нерудных полезных ископаемых и номенклатуре реализуемых строительных материалов (песок, щебень, глина и т. п.). Ближайшие карьеры (рис.1) разрабатывающие полезные ископаемые располагаются в следующих местах:																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>Зам.</td><td></td><td></td><td>27.10.25</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Ндок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												2		Зам.			27.10.25	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата																				
						22																			

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

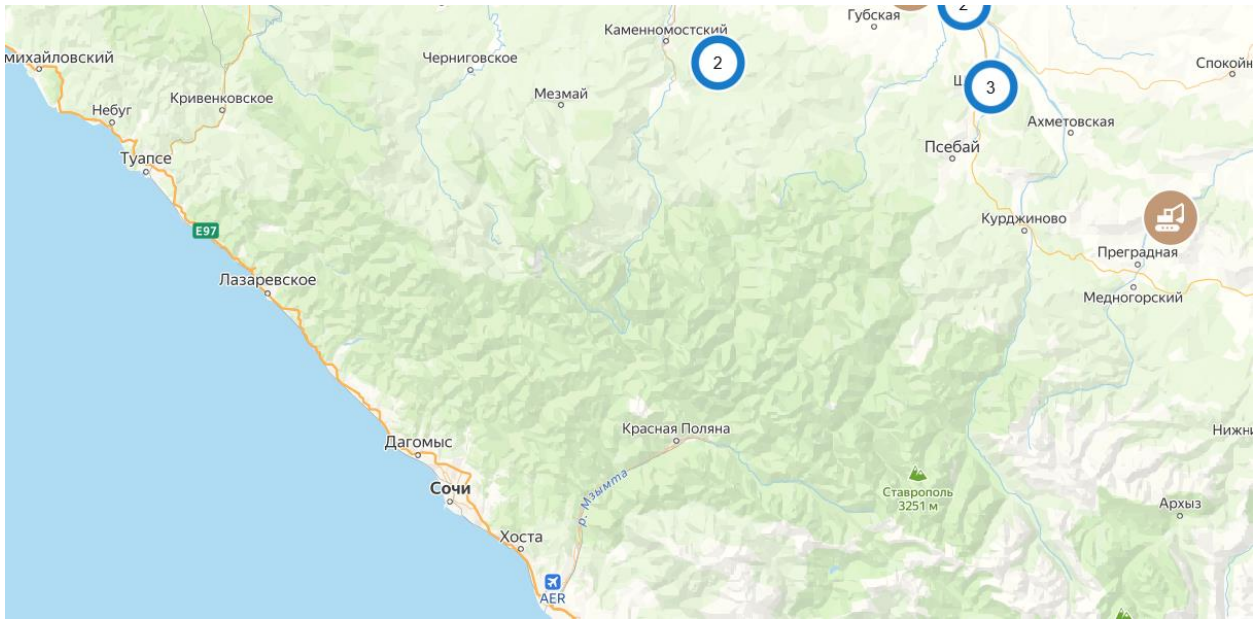


Рис. 1 схема расположения карьеров по добыче полезных ископаемых

1) Добыча бутового камня (строительный камень) производится в Майкопском районе, в 2 км юго-западнее х. Веселый, Каменноостское СП (Республика Адыгея (Адыгея)) на расстоянии 90.2 км (рис 2.) от проектируемого объекта. Согласно данным, его мощность составляет около — 170 000 м³ в год (на участке АО «Медвежья гора»). Добыча ведется на двух участках АО «Медвежья гора» и ООО «Терра - Пластер». Паспорта качества в открытом доступе имеются только у АО «Медвежья гора»

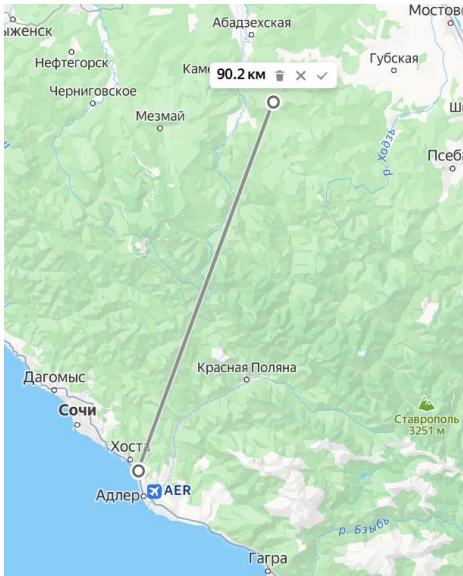


Рис. 2 схема расположения карьеров относительно проектируемого объекта

2) Добыча песчано-гравийного материала (ПГМ) производится в с. Шедок Мостовского района, Краснодарского края (Краснодарский край) на расстоянии 110 км (рис. 3) от проектируемого объекта. Добыча ведется тремя организациями. ООО "Агропромышленный комплекс "За-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
2		
Изм.	Кол.уч.	Лист

2		Зам.			27.10.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Лист
23

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

речный", ООО "МостЩебень" и ОАО "Псебайский завод строительных материалов". Информация по объемам и паспортам качества в открытом доступе отсутствует.

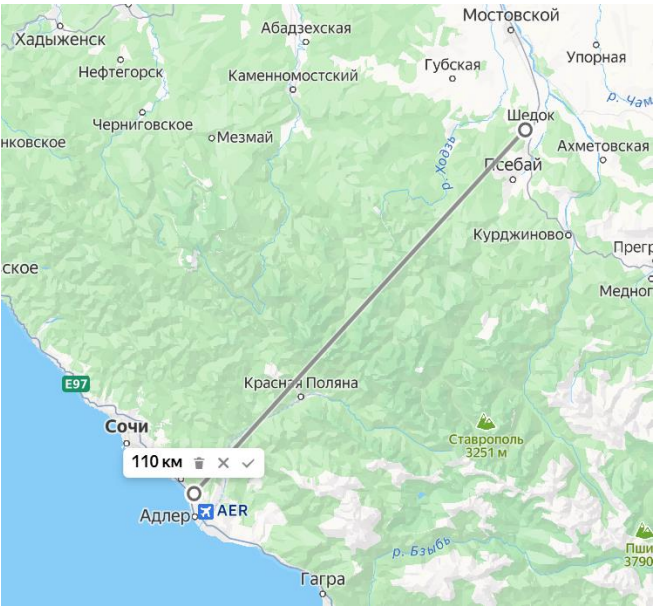


Рис. 3 схема расположения карьеров относительно проектируемого объекта

По результатам выполненной оценки, грунтовые строительные материалы рядом с объектом проектирования – отсутствуют.

Материалы представлены в томе 2.1.1 (ДМ12-2023-1809-3-ИИ-ИГИ-1.1), глава 3, подглава 3.7 «Оценка наличия грунтовых строительных материалов»

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
	2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата					
							Лист			
							24			

В.3) Зоны с особыми условиями использования территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Согласно писем Министерства транспорта дорожного хозяйства Краснодарского края (№ 60-11.01-5252/23 от 17.04.2023), Министерства природных ресурсов Краснодарского края (№ 202-03.4-05-13413/23 от 10.05.2023) и Департамента архитектуры и градостроительства администрации МО ГО ГК Сочи Краснодарского края (№ 5628/21.01-17 от 18.04.2023) объект находится вне границ существующих и планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) регионального значения и их охранных зон, существующих ООПТ местного значения.

Ближайшая ООПТ федерального значения – Кавказский государственный природный заповедник, расположенный в 2,43 км на север от объекта изысканий.

Ближайшие ООПТ регионального значения:

- памятник природы «Пекан белый», расположенный в 266 м к юго-западу от объекта изысканий;
- памятник природы «Сосновая роща», расположенный в 1,85 км к северо-западу от объекта изысканий;
- памятник природы «Тисо-самшитовые насаждения», расположенный в 2,39 км к северу от объекта изысканий;
- природный орнитологический парк в Имеретинский низменности, расположенный в 2,54 км к юго-востоку от объекта изысканий.

Ближайшие ООПТ местного значения: природная рекреационная зона «Сквер по улице Октября муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского Края», расположенный в 1,11 км к северо-западу от объекта изысканий.

Объекты всемирного наследия и их охранные (буферные) зоны

Согласно информации, представленной на официальном сайте ЮНЕСКО (<https://ru.unesco.org>), на территории объекта проектирования, расположенного в Адлерском районе города-курорта Сочи Краснодарского края, объекты всемирного природного наследия и их охранные зоны не располагаются.

Ближайшим объектом всемирного наследия является «Западный Кавказ» (1999), который расположен в 23,72 км на север от территории объекта изысканий.

Взам. инв. №		Объекты всемирного наследия и их охранные (буферные) зоны						
Подп. и дата		Согласно информации, представленной на официальном сайте ЮНЕСКО (https://ru.unesco.org), на территории объекта проектирования, расположенного в Адлерском районе города-курорта Сочи Краснодарского края, объекты всемирного природного наследия и их охранные зоны не располагаются. Ближайшим объектом всемирного наследия является «Западный Кавказ» (1999), который расположен в 23,72 км на север от территории объекта изысканий.						
Инв. № подл.								
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
	2		Зам.			27.10.25		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

Объекты историко-культурного наследия

В соответствии с письмом Управления государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края (далее – УГО ОКН АКК) от 23.08.2023 № 78-15-14566/23 (Приложение Б) о предоставлении информации об объектах культурного наследия, расположенных на линейном земельном участке (в соответствии с представленными координатами) протяженностью 10 км с общей площадью 84,4 га: по данным единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее – реестр), перечня выявленных объектов культурного наследия, списка объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, материалам архива управления на рассматриваемой территории, объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, а также зоны охраны объектов культурного наследия на земельных участках, непосредственно связанных с земельными участками проведения работ, отсутствуют.

Однако участок работ расположен частично в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк», 1950-е годы, Краснодарский край, г. Сочи, Хостинский район, Сухумское шоссе, 33, Лит. А, Лит. Б, Лит. В. Объект культурного наследия зарегистрирован в едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации с регистрационным номером 232221354560005.

На объект культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк», 1950-е годы, Краснодарский край, г. Сочи, Хостинский район, Сухумское шоссе, 33, Лит. А, Лит. Б, Лит. В утверждены границы территории приказом администрации Краснодарского края от 29.06.2022 № 497-кн.

Земельный участок расположен за границами исторического поселения регионального значения город Сочи.

В границах рассматриваемого земельного участка специальные изыскания (сплошные археологические разведки) на предмет выявления объектов культурного наследия в объемах, необходимых для разработки и реализации мероприятий по их сохранению, не проводились. В связи с чем, объективная информация об объекте культурного наследия и выявленном объекте культурного наследия на рассматриваемом земельном участке в Управлении

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	утверждены границы территории приказы администрации Краснодарского края от 29.06.2022 № 497-кн.					
			Земельный участок расположен за границами исторического поселения регионального значения город Сочи.					
			В границах рассматриваемого земельного участка специальные изыскания (сплошные археологические разведки) на предмет выявления объектов культурного наследия в объемах, необходимых для разработки и реализации мероприятий по их сохранению, не проводились. В связи с чем, объективная информация об объекте культурного наследия и выявленном объекте культурного наследия на рассматриваемом земельном участке в Управлении					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
							26	
2		Зам.			27.10.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

отсутствуют. Сведений, содержащихся в документах государственного учета по Краснодарскому краю, для обеспечения сохранности объекта культурного наследия, в ходе проектирования и строительства на земельных участках недостаточно.

До начала проектирования и проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ, в соответствии с п. 6, 7 ст. 7 Закона Краснодарского края от 23.07.2015 № 3223-КЗ, осуществляется разработка и реализация необходимых мер по обеспечению сохранности объектов культурного наследия, в том числе археологические полевые работы (разведки) в целях выявления в зонах производства данных работ неучтенных объектов культурного наследия, за счет средств физических лиц, юридических лиц, органов государственной власти, органов местного самоуправления, являющихся заказчиками проводимых работ.

Для принятия решения о возможности хозяйственного освоения рассматриваемого земельного участка (в соответствии с представленными координатами) необходимо представить в адрес Управления результаты археологических исследований (разведок) на территории земельного участка, подлежащего хозяйственному освоению.

В полевые сезоны 2023-2025 гг. ООО «ИТЦ Специальных работ» проводило археологические разведки на территории проектируемого объекта «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля», расположенного на территории Адлерского района города-курорта Сочи Краснодарского края.

Работа выполнялась в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации - законом "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" № 73-ФЗ от 25.06.2002 г., на основании Открытого листа №3674-2023 от 25.08.2023 г. на имя Успенского Павла Сергеевича, и Открытого листа № P018-00103-00/01507388 от 13.11.2024 г. на имя Бонина Александра Викторовича, выданных Министерством культуры Российской Федерации.

По результатам проведенных археологических фондовых и полевых исследований определено, что территория объекта «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» затрагивает:

- 1) территорию выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Кудепста 1».
- 2) территорию выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Горный Сад».

При проведении земляных и строительных работ эти объекты культурного наследия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Министерством культуры Российской Федерации.					
			По результатам проведенных археологических фондовых и полевых исследований определено, что территория объекта «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» затрагивает:					
			1) территорию выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Кудепста 1». 2) территорию выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Горный Сад». При проведении земляных и строительных работ эти объекты культурного наследия					
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25			27
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

неизбежно будут разрушены.

В связи с тем, что по результатам архивных и натурных исследований было установлено, что на территории земельных участков для хозяйственного освоения под строительство объекта «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» расположены объекты археологического наследия, исходя из положений действующего законодательства в области охраны объектов культурного наследия, предлагается два варианта:

Вариант 1.

Перенести проектируемую трассу строительства объекта «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» за пределы территории и границы памятников археологии. В случае принятия заказчиком работ этого варианта, необходимо провести дополнительные археологические разведки по новым проектным решениям, разработать новую документацию, провести историко-культурную экспертизу и представить на дополнительное согласование в Управление государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края. Все работы проводить за счет средств Заказчика.

Вариант 2.

В случае невозможности переноса проектируемого объекта «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» за пределы территории памятников археологии, во исполнение требований действующего законодательства **необходимо разработать и обеспечить следующие охранные мероприятия до начала проведения земляных, строительных работ:**

• **Проведение археологических раскопок следующих выявленных объектов культурного наследия:**

- «Поселение «Кудепста 1» на площади 1589 кв.м.;
- «Поселение «Горный Сад» на площади 742 кв.м.

Заказчику работ необходимо разработать документацию, содержащую оценку оползневой опасности на участке расположения выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Горный Сад» с указанием противооползневых мероприятий. Кроме того, необходимо учитывать негативное воздействие вибрационных нагрузок при строительстве автодорожных тоннелей на выявленный объект культурного наследия «Поселение «Горный Сад». Выводы о негативном воздействии вибрационных нагрузок проектируемого строительства и эксплуатации автодорожных тоннелей на объект

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	– «Поселение «Кудепста 1» на площади 1589 кв.м.; – «Поселение «Горный Сад» на площади 742 кв.м. Заказчику работ необходимо разработать документацию, содержащую оценку оползневой опасности на участке расположения выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Горный Сад» с указанием противооползневых мероприятий. Кроме того, необходимо учитывать негативное воздействие вибрационных нагрузок при строительстве автодорожных тоннелей на выявленный объект культурного наследия «Поселение «Горный Сад». Выводы о негативном воздействии вибрационных нагрузок проектируемого строительства и эксплуатации автодорожных тоннелей на объект					
			ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ					
2		Зам.			27.10.25			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			28

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

культурного наследия представить в разделе по обеспечению сохранности объектов культурного наследия. В проектной документации предусмотреть разработку раздела «Оценка негативного воздействия на объекты культурного наследия», в котором должны быть представлены расчеты оценки негативного воздействия вибрации на объект культурного наследия.

Все вышеуказанные работы проводить за счет средств Заказчика.

Проектирование выполнялось на основании утвержденной документации по планировке территории. Документация по планировке территории Объекта, утверждена ФДА Росавтодор распоряжением № 63-р от 19.01.2024, № 2128-р от 28.08.2024г. и № 3168-р от 26.12.2024г., а также распоряжением ФДА Росавтодор № 3017-р от 14.11.2023, №2129-р от 28.08.2024 г. и №3169-р от 26.12.2024.

Выбор оси трассы выполнен в рамках Этапа 1 в составе томов ОПР1...ОПР4 (положительное заключение экспертизы № 23-1-1-3-055937-2024 от 24.09.2024).

С учетом утверждённых параметров положения проектируемой трассы «Обход Адлера», в границы ОАН «Поселение «Кудепста 1» на площади 1637 кв.м., техническими решениями проекта предусматривается устройство опоры №11 эстакады (от мостового перехода через р.Кудепста до западного портала) и противооползневого сооружения (см. том 3.3.1.3, шифр ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР3.1.3). Кроме того, непосредственно в границах ОАН на той же площади, проектом организации строительства предусматривается устройство временного водоотвода, перехватывающего воду со склона (см. том 5.2, шифр ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПОС2) и временные площадки для строительства опоры №11 и противооползневого сооружения (см. том 5.3.1, шифр ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПОС3.1).

В связи с этим проект предусматривает археологические раскопки выявленного объекта культурного (археологического) наследия «Поселение «Кудепста 1» на площади 1637 кв.м. до начала проведения земляных, строительных работ. Данная информация отражена в разделе «Обеспечение сохранности объектов культурного (археологического) наследия линейного объекта» (Том 10.13), раздел согласован письмом УГООКН Краснодарского края №78-12-8333/25 от 20.05.2025.

**Г) ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО
ОБЪЕКТА ПО ТЕРРИТОРИИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ ВЫ-
БРАННОГО ВАРИАНТА ТРАССЫ**

Проектной документацией предусмотрено выделение этапов строительства.

Взам. инв. №	кв.м. до начала проведения земляных, строительных работ. Данная информация отражена в разделе «Обеспечение сохранности объектов культурного (археологического) наследия линейного объекта» (Том 10.13), раздел согласован письмом УГООКН Краснодарского края №78-12-8333/25 от 20.05.2025.					
	Г) ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ПО ТЕРРИТОРИИ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА ТРАССЫ Проектной документацией предусмотрено выделение этапов строительства.					
Подп. и дата						Лист
Инв. № подл.						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ
2		Зам.			27.10.25	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	29

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

Этапы соответствуют требованиям Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 06.05.2023) "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

В ходе проектирования этапа 3 варианты маршрутов прохождения линейного объекта не рассматривались, так как проектирование велось на основании утвержденного проекта планировки территории и проекта межевания. Документация по планировке территории Объекта, утвержденная ФДА Росавтодор Распоряжением от 19.01.2024 №63-р; от 28.08.2024 №2128-р (Изменение №1); от 26.12.2024 №3168-р (Изменение №2); от 14.11.2023 №3017-р; от 28.08.2024 №2129-р (Изменение №1); от 26.12.2024 №3169-р (Изменение №2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
2		Зам.			27.10.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		30	

Д) СВЕДЕНИЯ О ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ С УКАЗАНИЕМ НАИМЕНОВАНИЯ,
НАЗНАЧЕНИЯ И МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ НАЧАЛЬНОГО И КОНЕЧНОГО
ПУНКТОВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

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

Местоположение объекта: Адлерский район г. Сочи Краснодарского края Российской Федерации

Вид строительства: Новое строительство;

Стадия проектирования: Проектная документация;

ЗАКАЗЧИК: Государственная компания «Российские автомобильные дороги» (далее – Государственная компания, Заказчик)

127006, Москва, Страстной б-р, д.9

ОГРН 1097799013652

ИНН 7717151380

e-mail: info@russianhighways.ru

ПОДРЯДЧИК: ООО «СК «Автодор» является Генеральным подрядчиком по договору, заключенному с ГК «Российские автомобильные дороги»

127006, Москва, Страстной б-р, д.9

ОГРН 1107847192540

ИНН 7813474715

СУБПОДРЯДЧИК: АО «Институт Гипростроймост Санкт-Петербург».

Юридический адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, Яблочкова ул., д. 7

тел. 8-812-498-08-14

e-mail: office@spb.gpsm.ru

Вид строительства: новое строительство;

Стадия проектирования: Проектная документация

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		31

**Е) ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИ-
НЕЙНОГО ОБЪЕКТА**

В представленной проектной документации рассматривается этап строительства Объекта: Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля;

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство авто-
дорожного тоннеля предусмотреть:

1. Сооружение инженерной защиты;
2. Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;
3. Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;
4. Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;
5. Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;
6. Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;
7. Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;
8. Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);
9. Систему мониторинга инженерных конструкций (СМИК);
10. Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности;
11. Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;
12. Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожного хозяйства; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;
13. Расчистка территории от лесонасаждений;
14. Демонтаж зданий и сооружений.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		32
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

Основные технико-экономические показатели Объекта: Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства: Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район

Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.001.002

Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Категория автомобильной дороги	-	Магистральная городская дорога 1-го класса – скоростного движения
Тип дорожной одежды	-	Капитальный
Вид покрытия проезжей части	-	Асфальтобетон
Вид покрытия проезжей части в тоннелях	-	Цементобетонное
Общая протяженность прямого направления	м	7 268,66
Общая протяженность обратного направления	м	7 219,31
Количество полос движения	шт	4
Ширина проезжей части дороги	м	2*7,00
Путепроводы	шт.	1
Тоннельный комплекс	шт.	1
Количество тоннелей	шт.	2

Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Наименование объекта капитального строительства: Основной ход трассы "Обход мкр.Адлер"

Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.001.002

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		33
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля									
Наименование технико-экономического показателя						Единица измерения	Значение		
Строительная длина основного хода прямого направления						м	1390,66		
Строительная длина основного хода обратного направления						м	1364,93		
Количество основных полос движения						шт	4		
Ширина проезжей части дороги						м	2*7,00		
Наименование объекта капитального строительства: Автодорожный тоннель Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район, Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.06.002.001 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства									
Наименование технико-экономического показателя						Единица измерения	Значение		
Протяженность правого тоннеля						м	5878,00		
Протяженность левого тоннеля						м	5894,49		
Габарит приближения строений и оборудования по высоте						м	5,00		
Габарит приближения строений и оборудования по ширине						м	8,00		
Расчетная скорость движения						км/ч	90		
Максимальный продольный уклон						‰	5		
Наружный диаметр сборной высокоточной железобетонной обделки тоннеля						м	11,90		
Внутренний диаметр сборной высокоточной железобетонной обделки тоннеля						м	10,90		
Количество сбоек						шт.	11		
Глубина вентиляционного ствола						м	98,703		
Наименование объекта капитального строительства: Здания пожарных резервуаров порталов Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район, Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства									
Наименование технико-экономического показателя						Единица измерения		Значение	
Количество						шт		2	
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ									
Лист									
34									

Инв. № подл.					
	2		Зам.		27.10.25
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.

Взам. инв. №	Подп. и дата			

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля										
Объем пожарного резервуара					м³		2*420			
Площадь застройки					м²		198,0			
Строительный объем					м³		1 702,8			
Наименование объекта капитального строительства: Здание пожарных резервуаров вентиляционного ствола										
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,										
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099										
Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя					Единица измерения		Значение			
Объем пожарного резервуара					м³		2*130			
Площадь застройки					м²		47,6			
Строительный объем					м³		371,3			
Наименование объекта капитального строительства: Здания постов охраны										
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,										
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099										
Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя					Единица измерения		Значение			
Количество					шт		2			
Площадь застройки					м²		80,4			
Строительный объем					м³		210,01			
Наименование объекта капитального строительства: Здание трансформаторной подстанции Западного портала										
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,										
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099										
Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя					Единица измерения		Значение			
Мощность					кВА		1600			
Площадь застройки					м²		312,7			
Строительный объем					м³		1 948,2			
Инв. № подл.							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			Лист
	2		Зам.			27.10.25				35
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
Взам. инв. №										
Подп. и дата										

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

Наименование объекта капитального строительства: Здание трансформаторной подстанции Восточного портала
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Мощность	кВА	1600
Площадь застройки	м ²	325,1
Строительный объем	м ³	2 030,14

Наименование объекта капитального строительства: Вентздание
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м ²	2 293,8
Строительный объем	м ³	19 401,5

Наименование объекта капитального строительства: Здание насосной станции АУПТ Восточного портала
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м ²	93,8
Строительный объем	м ³	694,1

Наименование объекта капитального строительства: Здание насосной станции АУПТ Западного портала
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099

Взам. инв. №	Технико-экономические показатели объекта капитального строительства							
	Наименование технико-экономического показателя				Единица измерения		Значение	
Подп. и дата	Площадь застройки				м ²		93,8	
	Строительный объем				м ³		694,1	
Инв. № подл.	Наименование объекта капитального строительства: Здание насосной станции АУПТ Западного портала							
	Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлер-ский район,							
	Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их							
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
	2		Зам.			27.10.25		36
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.099.099

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м ²	103,0
Строительный объем	м ³	762,2

Наименование объекта капитального строительства: Эстакада (от мостового перехода через р.Кудепста до Западного портала)
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям:04.06.001.002

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Схема сооружения прямого направления (полные длины пролетов)	м	(58,5+3х63+57,75) + 0,5 + (57,75+3х63+57,75) + 0,5 + (57,75+3х63+58,5)
Схема сооружения обратного направления (полные длины пролетов)	м	(58,5+3х63+57,75) + 0,5 + (57,75+3х63+57,75) + 0,5 + (57,75+3х63+58,5)
Габарит	-	2 х Г-9.5;
Длина сооружения прямого направления	м	916
Длина сооружения обратного направления	м	916

Наименование объекта капитального строительства: Подпорные стены
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям:12.02.002.002

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Высота (ось 1 основного хода)	м	1,8-20,5
Длина (ось 1 основного хода)	м	683,87
Высота (ось 2 основного хода)	м	1,5-11,8
Длина (ось 2 основного хода)	м	299,52

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		37

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

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля										
Высота (площадка вентиляционного ствола)					м		1,5-16,5			
Длина (площадка вентиляционного ствола)					м		379,18			
Высота (низовая подпорная стена)					м		9,16-11,86			
Длина (низовая подпорная стена)					м		49,6			
Наименование объекта капитального строительства: Сети инженерно-технического обеспечения. Сети электроснабжения, наружного освещения Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район, Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 12.01.003.003 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя					Единица измерения		Значение			
Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ					м		49 079,3			
Наружное освещение					м		3 264,0			
Электроснабжение. Кабельные линии 0,4кВ					м		187,0			
Наименование объекта капитального строительства: Трансформаторная подстанция Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район, Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.09.001.099 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя					Единица измерения		Значение			
Мощность					кВА		160			
Наименование объекта капитального строительства: Сети инженерно-технического обеспечения. Сети транспортной безопасности Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 12.01.005.001 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя					Единица измерения		Значение			
Волоконно-оптические линии связи					м		26 872,5			
Электроснабжение					м		21025,0			
Инв. № подл.						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ				Лист 38
Подп. и дата										
Взам. инв. №										
		2		Зам.			27.10.25			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля										
П – образная опора ИТС				шт		7				
Мачтовая опора ИТС				шт		13				
Т-образная опора ИТС				шт		1				
Наименование объекта капитального строительства: Пост транспортной безопасности Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район, Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.09.001.099 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя				Единица измерения			Значение			
Площадь застройки				м ²			11,88			
Строительный объем				м ³			37,67			
Наименование объекта капитального строительства: Сети инженерно-технического обеспечения. Канализация ливневая Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 12.01.002.001 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя				Единица измерения		Значение				
Сети дождевой канализации К2 (от Д4.1 – ЛОС-4)				м		377,76				
Сети дождевой канализации К2 (от Д5.1 – ЛОС-5)				м		349,56				
Сети производственной канализации К3				м		204,75				
Наименование объекта капитального строительства: Интеллектуальная транспортная система (ИТС) Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 12.01.005.001 Технико-экономические показатели объекта капитального строительства										
Наименование технико-экономического показателя				Единица измерения			Значение			
Волоконно-оптические линии связи				м			76 872,0			
Электроснабжение				м			40 125,5			
Инв. № подл.						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ				Лист 39
Подп. и дата		2		Зам.			27.10.25			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
Взам. инв. №										

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

Наименование объекта капитального строительства: Нагорный водоотвод
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям:12.01.002.099
Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Нагорная канава	м	756
Канализационный коллектор	м	28,7

Наименование объекта капитального строительства: Локальные очистные сооружения
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район,
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям:12.01.002.004

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Производительность ЛОС-4	л/с	3,0
Объем резервуара Р-4 (на площадке ЛОС-4)	м3	326
Производительность ЛОС-5	л/с	1,5
Объем резервуара Р-5.1 (на площадке ЛОС-5)	м3	105
Производительность КНС (на площадке ЛОС-5)	л/с	1,5
Объем резервуара Р-5.2 (на площадке ЛОС-5)	м3	427

Наименование объекта капитального строительства: Здание ЦУДД
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.05.001.001

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м ²	1589,64
Строительный объем	м ³	7539

Наименование объекта капитального строительства: Шумозащитные экраны
Адрес объекта капитального строительства: Россия, Краснодарский край, Город Сочи, Адлерский район
Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 04.01.004.006

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист 40
			ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ						
			2		Зам.			27.10.25	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				

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

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Протяженность шумозащитных экранов высотой 3 м	м	1 228,35
Протяженность шумозащитных экранов высотой 4 м	м	48,36

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		41

Ж.1) СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗЫМАЕМЫХ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД, О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ СЕРВИТУТ, ПУБЛИЧНЫЙ СЕРВИТУТ И (ИЛИ) ЗАКЛЮЧАЕТСЯ ДОГОВОР АРЕНДЫ (СУБАРЕНДЫ), - В СЛУЧАЕ ИЗЪЯТИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД, УСТАНОВЛЕНИЯ СЕРВИТУТА, ПУБЛИЧНОГО СЕРВИТУТА, ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА АРЕНДЫ (СУБАРЕНДЫ)

Границы зоны размещения линейного объекта определены на основании проектных решений в соответствии с:

- документацией по планировке территории Объекта, утвержденной ФДА Росавтодор распоряжением от 19.01.2024 №63-р;
- документацией по планировке территории Объекта (Изменение №1), утвержденной ФДА Росавтодор распоряжением от 28.08.2024 №2128-р;
- документацией по планировке территории Объекта (Изменение №2), утвержденной ФДА Росавтодор распоряжением от 26.12.2024 №3168-р;
- документацией по планировке территории Объекта, утвержденной ФДА Росавтодор распоряжением от 14.11.2023 №3017-р;
- документацией по планировке территории Объекта (Изменение №1), утвержденной ФДА Росавтодор распоряжением от 28.08.2024 №2129-р;
- документацией по планировке территории Объекта (Изменение №2), утвержденной ФДА Росавтодор распоряжением от 26.12.2024 №3169-р;

Границы полосы постоянного отвода определены с учетом планировочного решения проектируемого объекта и установленных «красных линий», временного отвода – с учетом размещения строительных площадок, временных подъездных дорог, переустройства инженерных коммуникаций, технологии строительства проектируемого объекта.

Согласно расчету земельных участков в границах 3 этапа, площади постоянного и временного отводов составляют:

- общая площадь полосы постоянного отвода проектируемого объекта составляет 133 873 кв.м. (13,387 га), в том числе:
 - земельные участки ФГБУ «Сочинский национальный парк» – 24 604 кв.м;
 - земли неразграниченной государственной собственности - 2 807 кв.м.;
- общая площадь полосы временного отвода проектируемого объекта составляет 357 320 кв.м. (35,732 га), в том числе:
 - земельные участки ФГБУ «Сочинский национальный парк» – 12 960 кв.м;
 - земли неразграниченной государственной собственности – 10 280 кв.м.;

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		42
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

Количество земельных участков:

- в постоянном отводе 46 земельных участков, в том числе 3 земельных участка ФГБУ «Сочинский национальный парк», и земли неразграниченной государственной собственности;
- во временном отводе 54 земельных участка, в том числе 4 земельных участка ФГБУ «Сочинский национальный парк», и земли неразграниченной государственной собственности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
			2		Зам.		27.10.25		43
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.		

**Ж.2) СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ, НА КОТОРЫХ ПЛАНИРУЕТСЯ РАЗ-
МЕСТИТЬ ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.**

К зоне планируемого размещения линейного объекта примыкают территории земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, земель промышленности, энергетики и иного специального назначения, земель лесного фонда, особо охраняемых при-
родных территорий и объектов, земель водного фонда, а также земель, государственная соб-
ственность на которые не разграничена.

Более подробная информация о категориях земель представлена в томе (шифр ДМ12-
2023-1809-3-ПИР-ППО1).

**Ж.3) СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРЕ СРЕДСТВ, ТРЕБУЮЩИХСЯ ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ
УБЫТКОВ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА КОТОРЫХ
ПЛАНИРУЕТСЯ РАЗМЕСТИТЬ ОБЪЕКТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям
земельных участков, на которых планируется разместить объект капитального строительства,
представлены в томе 10.7 шифр ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ИД7.

«Снос здания по адресу Краснодарский край, городской округ-курорт Сочи, с. Высо-
кое, ул. Ивановская, д.53Б (23:49:0404006:10359) осуществляется строго после окончания
процедуры изъятия в соответствии с законодательством РФ на основании распоряжения от
29.08.2025 №1498-р «О внесении изменений в документацию по планировке территории»

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ					Лист
2		Зам.			27.10.25						44
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата						

3) ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НАДЕЖНОСТЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1) Автомобильная дорога. Основной ход

Основные параметры плана и продольного профиля основного хода проектируемой трассы «Обход Адлера»:

Основной ход трассы "Обход мкр.Адлер"

1. Категория дороги: Магистральная городская дорога 1-го класса – скоростного движения* (в соответствии с табл. 11.1 СП 42.13330.2016); II категория (в соответствии с табл. 4.3 СП 34.13330.2021);

2. Принятая расчетная скорость: 90***/ 70**км/ч;

3. Количество полос движения: 4шт;

4. Ширина полосы движения: 3,50м;

5. Общая протяженность трассы автомобильной дороги – 8,1* км (в т.ч. 0,9км по этапу 4, и 7,2км по этапу 3).

Протяженность трассы в границах 3 этапа строительства:

-Длина трассы основного хода прямого направления - 7268,66м (в т.ч. 1390,66м наземная часть и 5878,00м тоннель);

-Длина трассы основного хода обратного направления - 7219,31м (в т.ч. 1364,93 наземная часть и 5894,49м тоннель), с учетом участка тоннеля в границах открытого способа работ 40.11м;

6. Наименьший радиус в плане: прямое направление - 500,0м / обратное направление – 500,0м;

7. Наименьший вертикальный радиус выпуклой кривой: прямое напр. -30000,0м / обратн.напр. 10000,0м ,

8. Наименьший вертикальный радиус вогнутой кривой: прямое напр. - / обратн.напр. 3000,0м

9. Наибольший продольный уклон: прямое напр.- 28,0промилле / обратное напр. – 50,0 промилле.;

*** при прохождении по территории населенного пункта

** допустимое понижение расчетной скорости на трудных участках горной местности;

Основной критерии при назначении параметров трассы основного хода – уменьшение сноса жилых строений, минимизации полосы отвода и объемов работ, а также оптимальное

Взам. инв. №	ратн.напр. 10000,0м ,							
	8.Наименьший вертикальный радиус вогнутой кривой: прямое напр. - / обратн.напр. 3000,0м							
Подп. и дата	9.Наибольший продольный уклон: прямое напр.- 28,0промилле / обратное напр. – 50,0 промилле.;							
	*** при прохождении по территории населенного пункта							
Инв. № подл.	** допустимое понижение расчетной скорости на трудных участках горной местности;							
	Основной критерии при назначении параметров трассы основного хода – уменьшение сноса жилых строений, минимизации полосы отвода и объемов работ, а также оптимальное							
	2		Зам.		27.10.25			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
								45

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

расположение искусственных сооружений.

Схема трассы представлена на отдельном чертеже шифр ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.1.ГЧ , лист 2. Параметры осей в плане см. Ведомости элементов плана шифр ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР1.1.В1.

В соответствии с письмом ФГБУ «Сочинский национальный парк» от 03.09.2025 № 01-13/5751 в проектной документации Объекта предусматривается размещение объектов, указанных в пунктах 13 и 14 Перечня объектов капитального строительства, строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ввод в эксплуатацию, вывод из эксплуатации и снос которых допускаются при осуществлении рекреационной деятельности в национальных парках, а также некапитальных строений, сооружений (в том числе нестационарных торговых объектов), элементов благоустройства, объектов сопутствующей инфраструктуры, возведение, эксплуатация и демонтаж которых допускаются при осуществлении рекреационной деятельности в национальных парках, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.08.2023 № 2294-р, фактически являющихся, в то же время, объектами капитального строительства, входящими в состав линейного объекта транспортной инфраструктуры, а именно:

- площадка вентиляционного ствола размером 70х130 метров, расположенная на земельном участке с кадастровым номером 23:49:0401010:4162, находящемся в постоянном (бессрочном) пользовании ФГБУ «Сочинский национальный парк»,

- подъездная дорога к вентиляционному стволу, протяженностью 73,28 метров, расположенная частично на земельном участке с кадастровым номером 23:49:0401010:4162, находящемся в постоянном (бессрочном) пользовании ФГБУ «Сочинский национальный парк» и на земельных участках с кадастровыми номерами 23:49:0401010:5794, 23:49:0401010:5797, подлежащих изъятию для государственных нужд.

При этом, в соответствии с проектной документацией на площадке вентиляционного ствола предусмотрен пропускной режим, в рамках которого будет обеспечен доступ на площадку сотрудникам ФГБУ «Сочинский национальный парк» для осуществления деятельности и задач учреждения.

Кроме того, на указанной площадке, а также на западном портале тоннеля в полосе отвода дороги при необходимости ФГБУ «Сочинский национальный парк» допускается установка информационных щитов и стендов, размещение противопожарного инвентаря, предусмотренных Перечнем объектов лесной инфраструктуры для защитных лесов, эксплуатационных лесов и резервных лесов, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.02.2012 № 1283-р

Принятые технические параметры основного хода трассы (прямое/обратное направление):

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Вид строительства	-	Новое строительство
2	Строительная длина:	км	1390,66

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

							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25			46
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
3	Расчетная скорость	км/час	90 (70 на трудных участках горной местности)
4	Количество основных полос движения	шт	2
5	Ширина полосы движения	м	3,50
6	Ширина проезжей части дороги	м	7,00
7	Расчётные нагрузки		
	- дорожная одежда		115 кН
	- искусственные сооружения		A14, H14
8	Тип дорожной одежды		Капитальный

Параметры продольного профиля автомобильной дороги

Продольный профиль по основной трассе построен по оси земляного полотна, в сертифицированном программном комплексе НПФ «Топоматик» «Топоматик Robur – Автомобильные дороги». Проектом предусматривается раздельное трассирование по прямому (мкр.Кудепста – п.Высокое) и обратному (п.Высокое – мкр.Кудепста) направлению. Тип местности по увлажнению – 1 и 2.

Продольный профиль запроектирован с учётом:

- рельефа местности;
- планово-высотного положения порталов тоннеля;
- обеспечения водоотвода;
- увязки с существующими пересечениями и примыканиями;
- увязки с существующими водотоками;
- обеспечения расчётной скорости и безопасности движения;
- обеспечения габаритов приближения для конструкций искусственных сооружений;
- обеспечения видимости в продольном профиле;
- требований раздела «Трассирование с учётом ландшафта» СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги»;
- обеспечения возвышения на подтопляемых участках;
- обеспечения засыпки над верхом конструкций водопропускных сооружений.

Высота подмостовых габаритов путепроводов, пересекающих основной ход принята не менее 5,0 м (для дорог I-III категорий, магистральных улиц и дорог) и не менее 4,5 м (для дорог IV-V категорий, местных проездов).

Параметры поперечного профиля автомобильной дороги

Поперечные профили земляного полотна запроектированы в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016 (в т.ч. СП 396.1325800.2018), СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги», типовым проектным решением шифр 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования», а также с учетом ГОСТ Р 52399-2022 «Геометрические элементы автомобильных дорог».

Поперечные уклоны земляного полотна и асфальтобетонного покрытия приняты:

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
2		Зам.			27.10.25	Лист 47
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

- покрытие проезжей части - 20 %;
- поперечный уклон укрепленной части обочины - 40%;
- поперечный уклон грунтовой части обочины - 50%

Обочины предусмотрены переменной ширины с учетом установки шумозащитных экранов и элементов водоотвода.

Для защиты земляного полотна и обочины от ветровой и водной эрозии укрепление откосов в проекте предусмотрено посевом трав по слою растительного грунта толщиной 0,15м.

Трасса тоннельного комплекса определена по результатам выполненных инженерных изысканий и технико-экономического сравнения вариантов трассы основного хода автомобильной дороги «Обход Адлера».

Трасса тоннельного комплекса в плане определена исходя из размещения порталов тоннелей и исходя из расположения вентиляционного ствола между тоннелями прямого и обратного направления.

Расположение ствола между тоннелями (село Бесстужевское) является оптимальным решением с точки зрения устройства подходов выработок минимальной длины с наименьшим поперечным сечением для обеспечения нужд вентиляции в различных режимах.

Принятые уклоны обоснованы:

- отметками примыкания к проектируемым участкам автодороги;
- снижением глубины вентиляционного ствола;
- обеспечением целика над тоннелями не менее 12,3 м (диаметр выработки) в местах проходки тоннелей под седловинами водоразделов.

При выборе трассы учтены тектонические условия территории. Территория строительства тоннельного комплекса характеризуется высокой тектонодинамической активностью, поэтому был выбран вариант трассы с уходом от продольных (по отношению к оси трассы тоннелей) разломов с целью совмещения оси тоннелей с региональной осью перемещения горного массива для исключения опасного воздействия геодинамического режима на состояние устойчивости тоннеля. Пересечение трассы тоннелей тектонических зон, расположенных поперек оси трассы, предусмотрено перпендикулярно их простирацию в соответствии с п. 9.1.3 СП 268.1325800.2016.

В настоящее время выполнены работы по сейсмическому микрорайонированию по трассе тоннельного комплекса на дневной поверхности. По результатам выполненных работ сейсмичность района строительства тоннельного комплекса не превышает 9 баллов.

Западный портал располагается в микрорайоне Кудепста (Большое Сочи).

Восточный портал – в районе села Высокое, Адлерского района (Большое Сочи).

Протяженность правого тоннеля – 5878 м, протяженность левого тоннеля – 5894,49 м.
(с учетом конструкции тоннеля)

Расстояние между осями тоннелей от 30 м в районе порталов и до 46 м в районе вентиляционного ствола.

В целях обеспечения эвакуации людей, в случае возникновения аварийных ситуаций, два параллельных тоннеля соединяются между собой эвакуационными сбойками в количестве 14 штук.

Эвакуационные сбойки по длине тоннеля располагаются с шагом не более 500 метров.

В плане оба тоннеля располагаются как на прямых, так на кривых радиусом $R=3950\text{м}$,

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	трассе транспортного комплекса на дневной поверхности. По результатам выполненных работ сейсмичность района строительства тоннельного комплекса не превышает 9 баллов.						Лист
			Западный портал располагается в микрорайоне Кудепста (Большое Сочи).						
			Восточный портал – в районе села Высокое, Адлерского района (Большое Сочи).						
			Протяженность правого тоннеля – 5878 м, протяженность левого тоннеля – 5894,49 м.						
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	(с учетом конструкции тоннеля)						Лист
			Расстояние между осями тоннелей от 30 м в районе порталов и до 46 м в районе вентиляционного ствола.						
			В целях обеспечения эвакуации людей, в случае возникновения аварийных ситуаций, два параллельных тоннеля соединяются между собой эвакуационными сбойками в количестве 14 штук.						
			Эвакуационные сбойки по длине тоннеля располагаются с шагом не более 500 метров.						
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	В плане оба тоннеля располагаются как на прямых, так на кривых радиусом R=3950м,						Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Ивн. № подл.	Подп. и дата								

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

R=2030 м, R=1231 м.

Порталы обоих тоннелей располагаются на прямой.

В профиле тоннели двухскатные с минимальным уклоном 4‰ и максимальным 5‰.

3.2). Тоннельный комплекс

В состав тоннельного комплекса «Обход Адлера» входят следующие составные элементы и сооружения:

- тоннель;
- Восточный портал;
- Западный портал.

Западный портал располагается в мкр. Кудепста.

Восточный портал – с. Высокое.

Тоннельный комплекс, в составе тоннелей и притоннельных сооружений, на этапе строительства относится к особо опасным и технически сложным объектам в соответствии с подпунктом в), пункта 11), части 1, статьи 48_1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Тоннельный комплекс, в составе тоннелей и притоннельных сооружений, относится к уникальным объектам в соответствии с пунктом 4), части 2, статьи 48_1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Подпорные и противооползневые сооружения со стороны Западного портала тоннельного комплекса

Западный портал тоннелей располагается на оползневом склоне.

Для закрепления подрабатываемого оползня на склоне запроектирована удерживающая противооползневая стена из одного ряда буронабивных свай диаметром 1000мм, объединенных монолитными железобетонными ростверками. Сваи выполнены из бетона класса В30. Арматура принята класса А500С.

По верху ростверков выполнен монолитный парапет, высотой 1,5 м. Удержание активного оползня осуществляется путем анкерования свай и устанавливаемых наклонных грунтовых свай-анкеров в коренные грунты ниже линии скольжения оползня. Грунтовые сваи-анкеры устанавливаются со стороны подрабатываемого грунта. Обнажаемая поверхность свай омоноличена железобетонными облицовочными стенами.

Грунтовые сваи-анкеры устанавливаются со стороны подрабатываемого грунта с шагом 2 метра в 3 ряда. Обнажаемая поверхность свай омоноличена железобетонными облицовочными стенами. Облицовочные стены конструктивно крепятся к буровым сваям на анкер-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	В30. Арматура принята класса А500С.																								
			По верху ростверков выполнен монолитный парапет, высотой 1,5 м. Удержание активного оползня осуществляется путем анкеровки свай и устанавливаемых наклонных грунтовых свай-анкеров в коренные грунты ниже линии скольжения оползня. Грунтовые сваи-анкеры устанавливаются со стороны подрабатываемого грунта. Обнажаемая поверхность свай омоноличена железобетонными облицовочными стенами.																								
			Грунтовые сваи-анкеры устанавливаются со стороны подрабатываемого грунта с шагом 2 метра в 3 ряда. Обнажаемая поверхность свай омоноличена железобетонными облицовочными стенами. Облицовочные стены конструктивно крепятся к буровым сваям на анкер-																								
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>Зам.</td><td></td><td></td><td>27.10.25</td><td>49</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Ндок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>												ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	2		Зам.			27.10.25	49	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист																				
2		Зам.			27.10.25		49																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата																						

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

ные стержни d16 мм из арматуры A500CE с шагом 400х400 мм, устанавливаемые в пробуренные горизонтальные шпury d24 мм, глубиной 360 мм с заполнением быстротвердеющей смесью.

Конструкции западного портала тоннелей запроектированы в виде подпорных стен на свайном основании, расположенных по контуру припортальной выемки и массивных монолитных армированных участков, расположенных в зоне прохода постоянной сборной обделки тоннелей закрытого способа работ между подпорными стенами. Припортальная выемка образуется путём извлечения части грунта до проектных отметок с частичным обнажением поверхностей внутреннего ряда свай, обращенных в сторону выемки. Подпорные стены со стороны правого и левого тоннелей усилены грунтовыми анкерными сваями типа **GEOIZOL-MP**, установленными с шагом 2,5 метра в 2 ряда со стороны левого тоннеля, с шагом 1,5 метра в 3 ряда со стороны правого тоннеля.

Подпорные и противооползневые сооружения со стороны Восточного портала тоннельного комплекса

Проектом предусмотрено сооружение подпорных стен для организации припортальной площадки щитовой врезки и ТПМК. Проектом предусматривается следующая последовательность устройства временных и постоянных подпорных и противооползневых сооружений со стороны Восточного портала тоннельного комплекса:

Стадия 1 (Этап 1)

Производится сооружение временных буроскатных свай диаметром 1,2 м, расположенных в один ряд и армированных композитной арматурой, с площадки бурения на отметке 54,00. При бетонировании свай оставляются металлические выпуски арматуры для дальнейшей перевязки свай с ростверком. На этапе 1 экскавация грунта до проектных отметок стройплощадки не предусматривается.

Стадия 2 (Этап 3)

Производится сооружение буронабивных свай постоянной подпорной противооползневой стены Восточного портала. По мере сооружения свай бетонируется ростверк подпорной противооползневой стены с оставлением выпусков для перевязки с торцевой стеной.

Стадия 3 (Этап 3)

Производится экскавация грунта до проектных отметок стройплощадки Восточного портала. По мере разработки грунта производится сооружение "козырька из труб". Далее производится сооружение ложа для старта ТПМК.

Стадия 4 (Этап 3)

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		50
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

Сооружаются торцевые железобетонные стены толщиной 1500 мм, жестко связанные с участком плиты ТПМК длиной 10 м, с примыкающими облицовочными стенами и ростверками. В проектное положение устанавливаются стартовые и ниппельные кольца.

Стадия 5 (Этап 3)

Устанавливается рама упора, собирается ТПМК. Далее осуществляется врезка ТПМК с установкой временных колец обделки. Аналогичный порядок врезки производится по левому тоннелю.

Стадия 6 (Этап 3)

После проходки тоннеля сооружается участок открытого способа работ со стороны Восточного портала, который совместно работает с противооползневой стеной и плитой ложа ТПМК и обеспечивает устойчивость на весь период эксплуатации.

Для исключения бросовых работ принято решение о сооружении торцевой железобетонной стены до врезки тоннелей, с монтажом ниппельного кольца в данной стене. Участок обделки открытого способа работ со стороны Восточного портала, для правого тоннеля, сооружается после окончания проходки тоннелей и примыкает к торцевой железобетонной стене через деформационных шов.

Портальные стены разделены деформационными швами на 7 участков.

Левая стена при взгляде на тоннель является противооползневой. Стена состоит из свай диаметром 1,2 м, расположенных в три ряда в шахматном порядке. Расстояние между рядами свай и между сваями в ряду по 2,5 м. По верху свай устроен высокий плитный ростверк шириной 6,9 и 7,1 м, высотой 1,5 м. Подошва ростверка повторяет очертания спланированной поверхности удерживаемого откоса. Сваи выполнены из бетона В40. Имеют длину от 20,34м до 33,0 м и пяту на отметке 20,500, часть свай наружного ряда имеет длину от 18,0 м до 28,0 м и пяту на отм. 25,500. Вдоль противооползневой стены расположена обделка открытого способа работ (ОСР). Обе эти конструкции работают совместно: наружный ряд свай связан со стеной обделки ОСР арматурными выпусками. В работу включена также плита ТПМК, служащая основанием для обделки ОСР.

К portalу левого тоннеля примыкают стены из трех рядов свай диаметра 1,02 м. Сваи выполнены из бетона В30 и расположены в шахматном порядке. Слева при взгляде на портал расстояния между рядами свай – 1,5 м, между сваями в ряду – 3,0 м; длина свай составляет 25 м, пята свай расположена на отметке 29,000. Справа при взгляде на портал расстояния между рядами свай – 2,0 м, между сваями в ряду порядка 4,4 м. Сваи двух типов: длина свай первого типа составляет 32,4 – 33,5 м, пята свай расположена на отметке 20,500; длина

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	крытого способа работ (ОСР). Обе эти конструкции работают совместно: наружный ряд свай связан со стеной обделки ОСР арматурными выпусками. В работу включена также плита ТПМК, служащая основанием для обделки ОСР.																						
			К portalу левого тоннеля примыкают стены из трех рядов свай диаметра 1,02 м. Сваи выполнены из бетона В30 и расположены в шахматном порядке. Слева при взгляде на портал расстояния между рядами свай – 1,5 м, между сваями в ряду – 3,0 м; длина свай составляет 25 м, пята свай расположена на отметке 29,000. Справа при взгляде на портал расстояния между рядами свай – 2,0 м, между сваями в ряду порядка 4,4 м. Сваи двух типов: длина свай первого типа составляет 32,4 – 33,5 м, пята свай расположена на отметке 20,500; длина																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>Зам.</td><td></td><td></td><td>27.10.25</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Ндок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												2		Зам.			27.10.25	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата																				
						51																			

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

свай второго типа составляет 21,0 – 23,2 м, пята свай расположена на отметке 29,000. Участок стены, расположенный справа от левого портала и наиболее удаленный от него, состоит из двух рядов свай диаметром 1,02 м, расположенных в шахматном порядке с шагом 2,0 м в ряду и расстоянием 2,0 м между рядами. длина свай составляет 11,8 – 19,6 м, пята свай расположена на отметке 29,000.

Фронтальная стена между тоннелями выполнена из двух рядов свай диаметром 1,02 м, расположенных в шахматном порядке с шагом 2,0 м в ряду и расстоянием 2,0 м между рядами. длина свай составляет 25 м, пята свай расположена на отметке 29,000.

Тоннель

Протяженность правого тоннеля – 5878,0м, протяженность левого тоннеля – 5894,5м.

Расстояние между осями тоннелей от 30 м в районе порталов и до 46 м в районе вентиляционного ствола.

В целях обеспечения эвакуации людей, в случае возникновения аварийных ситуаций, два параллельных тоннеля соединяются между собой эвакуационными сбойками.

Эвакуационные сбойки по длине тоннеля располагаются с шагом не более 500 метров.

В плане оба тоннеля располагаются как на прямых, так на кривых радиусом R=4000м, R=3030м, R=3000 м.

Внутренний диаметр обделки автодорожного тоннеля определяется способом проходки (ТПМК), а также, в соответствии п.5.3.2.5 СП122.13330.2023 «Тоннели железнодорожные и автодорожные» – габаритом приближения строений и оборудования по ГОСТ 33153-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование тоннелей. Общие требования», дополнительным пространством для размещения эксплуатационных обустройств и оборудования, и строительными допусками на сооружение обделки тоннеля.

Обделка тоннеля принята внутренним диаметром 10.9 м и наружным диаметром 11.9 м, выполненных из бетона класса прочности на сжатие B45(B55), марка по морозостойкости F200, по водонепроницаемости W12(16), предел огнестойкости R120. Толщина обделки принята 0,5м.

Протяженность обделки по левому тоннелю 68.068м и по правому тоннелю 106.106м.

На выездных порталах тоннелей (в обделке открытого способа работ) предусмотрены перехватывающие вытяжные шахты, обеспечивающие организованный выброс в объеме не менее 70% от суммарного воздушного потока, движущегося в сторону портала.

Приемные отверстия шахт размещаются в перекрытии тоннелей открытого способа работ на расстоянии 15 м от выездных порталов тоннелей.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		52

Протяженность обделки открытого способа работ тип I - 40.0м

Протяженность обделки открытого способа работ тип II – 40.0м

По условиям вентиляции предусмотрен вентиляционный ствол (см. том 3.2.5.) и вытяжные вентиляционные каналы в сводовой части на длине 3км(2.8км) (чертеж ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР2.4-ГЧ-011) в центре каждого тоннеля.

Конструкция дорожной одежды в тоннеле запроектирована аналогично конструкциям, применяемым на мостовых сооружениях и в соответствии с «Техническим заданием на проектирования».

К тоннельному участку проезжей части примыкают участки переменной жесткости (на каждом тоннеле с каждого портала $L=10.0\text{м}$).

Между правым и левым тоннелем предусмотрено устройство 8 эвакуационных сбоек по длине тоннеля.

Между правым и левым тоннелем предусмотрено устройство 3 транспортно-эвакуационных сбоек по длине тоннеля.

Аппаратная АСС устраивается между тоннелей с примыканием к сбойкам на ПК10+03.257, ПК54+89.739, ПК 34+95.747.

Проектом предусмотрено инженерное обеспечение тоннельного комплекса и подземных притоннельных сооружений.

3.3). Искусственные сооружения

3.3.1 Эстакада (от мостового перехода через р.Кудепста до Западного портала)

При проектировании эстакады обеспечены следующие параметры сооружения:

класс сооружения по уровню ответственности по ГОСТ 27751-2014:

КС-2 (коэффициент надежности по ответственности 1.0);

расчетная временная вертикальная нагрузка: A14, H14;

Эстакада от мостового перехода ч/р Кудепсту до Западного портала тоннеля с длинами пролетных строений до 63 метров и использованием более легких сталежелезобетонных пролетных строений. Для данного варианта предусмотрено раздельное трассирование в разных уровнях дорожных осей и пролетных строений на среднем участке.

Схема сооружения (полные длины пролетов с учетом ДШ): $(58,5+3*63+57,75) + 0,5 + (57,75+3*63+57,75) + 0,5 + (57,75+3*63+58,5) = 916,0$ м.

Эстакада запроектирована с отдельными пролетными строениями на всей длине эстакады для уменьшения высоты тел опор и сейсмических воздействий.

[illegible]

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

Длина эстакады по указанным длинам пролетных строений:

Прямое направление – 916,0 м.;

Обратное направление – 916,0 м.

Габарит проезжей части: в осях 1, 2 – Г-9,5;

Пролетное строение в осях 1, 2 предусматривает две полосы для движения автотранспорта (в одном направлении);

Тротуары и служебные проходы – не предусматриваются;

В плане эстакады располагаются на S-образных кривых минимальным радиусом 500 м, в профиле эстакады располагаются на виражах;

Пролетные строения

Пролетное строение – принято раздельным для каждого направления. Пролетное строение - сталежелезобетонное, в поперечном сечении состоит из двух главных двутавровых балок. Балки объединены с помощью панелей продольных и поперечных связей и монолитной железобетонной плитой проезжей части толщиной 220 мм. Высота стальной главной балки пролетного строения 2,8 м. Продольные и поперечные связи устанавливаются на стадии бетонирования плиты. После бетонирования плиты связи используются как несущий элемент на стадии эксплуатации пролетного строения

Сооружение данного пролетного строения предусматривается в навес с размещением кранов и технологических площадках или с пролетного строения.

Устои эстакады обсыпного (опоры 1б и 1ба) и необсыпного (опоры 1 и 1а) типа индивидуального проектирования, из монолитного железобетона.

Промежуточные опоры индивидуального проектирования, из монолитного железобетона на фундаменте из буронабивных свай.

Мостовое полотно включает в себя дорожную одежду ездового полотна, ограждение проезжей части, опоры освещения, деформационные швы и систему водоотвода.

Дорожная одежда мостового полотна запроектирована в соответствии с требованиями п. 5.64 СП 35.13330.2011 многослойной. Двухслойное асфальтобетонное покрытие общей толщиной 110 мм.

3.3.2 Подпорные стены

Предусмотрено устройство 3 подпорных стен на участке ПК9 ÷ ПК12 по оси 1 основного хода, 2 подпорных стен на участке ПК3 ÷ ПК4+50 по оси 5 (ПК20+93 ÷ ПК22+43 по оси 1 для основного варианта) основного хода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	проезжей части, опоры освещения, деформационные швы и системе водоотвода.					
			Дорожная одежда мостового полотна запроектирована в соответствии с требованиями п. 5.64 СП 35.13330.2011 многослойной. Двухслойное асфальтобетонное покрытие общей толщиной 110 мм.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3.3.2 Подпорные стены					
			Предусмотрено устройство 3 подпорных стен на участке ПК9 ÷ ПК12 по оси 1 основного хода, 2 подпорных стен на участке ПК3 ÷ ПК4+50 по оси 5 (ПК20+93 ÷ ПК22+43 по оси 1 для основного варианта) основного хода.					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
							54	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
2		Зам.			27.10.25			

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

Подпорная стена ПСт-1

Предназначена для размещения прямого направления дороги на отметках ниже дневной поверхности земли и защиты от оползневых процессов. Расположена на прямом направлении автомобильной дороги, справа по пикетажу, ПК9+32,70 ÷ ПК11+99,69 по оси 1.

Длина стены 266,99 м.

Высота стены от верха насадки до верха проезжей части 1,8-20,5 метра.

Расположена на кривой в плане и профиле.

Подпорная стена запроектирована монолитной железобетонной, на свайном основании.

Свайное основание – буровые железобетонные сваи диаметром 1,0 ÷ 1,5 м, длиной 14,0 ÷ 31,0 м. Количество свай определяется расчетом для каждой подпорной стены в зависимости от высоты блока подпорной стены и геологических условий.

Подпорные стены ПСт-2.1 и ПСт-2.2

Предназначена для размещения прямого и обратного направления дороги на разных отметках. ПСт-2.1 расположена на разделительной полосе автомобильной дороги ПК9+13,55 ÷ ПК9+45,22 по оси 1. ПСт-2.2 расположена на разделительной полосе автомобильной дороги ПК9+45,22 ÷ ПК11+80,33 для по оси 1

Длина стены ПСт-2.1 составляет 31,67 м (пикетаж и длина стен округлены до сантиметра), стены ПСт-2.2 составляет 235,11 м.

Высота стены ПСт-2.1 от верха ростверка до верха проезжей части 9,3-10,6 метра, высота стены ПСт-2.2 от верха ростверка до верха проезжей части 3,7-6,8 метра.

Расположена на кривой в плане и профиле.

Подпорная стена ПСт-2.1 запроектирована монолитной железобетонной, углового типа на свайном основании. На участке ПК9+13,55 ÷ ПК9+45,22 (ПСт-2.1) невозможно применить армогрунтовую стену на естественном основании из-за смещенного вдоль оси низового устоя обратного направления и формирования конусов, а также из-за значительной высоты данной стены, при которой армогрунтовая конструкция не проходит по расчету.

Свайное основание ПСт-2.1 – буровые железобетонные сваи диаметром 1,0 м, длиной 19,0 м из бетона В30 F200 W6. Количество свай определяется расчетом для каждой подпорной стены в зависимости от высоты блока подпорной стены и геологических условий.

Подпорная стена высотой ПСт-2.2 запроектирована армогрунтовой системой.

Принцип армогрунтовой стены основан на армировании грунтового массива одноосными георешетками, что позволяет существенно снизить расходы и сократить сроки строи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	менить армогрунтовую стену на естественном основании из-за смещенного вдоль оси низового устоя обратного направления и формирования конусов, а также из-за значительной высоты данной стены, при которой армогрунтовая конструкция не проходит по расчету. Свайное основание ПСт-2.1 – буровые железобетонные сваи диаметром 1,0 м, длиной 19,0 м из бетона В30 F200 W6. Количество свай определяется расчетом для каждой подпорной стены в зависимости от высоты блока подпорной стены и геологических условий. Подпорная стена высотой ПСт-2.2 запроектирована армогрунтовой системой. Принцип армогрунтовой стены основан на армировании грунтового массива одноосевыми георешетками, что позволяет существенно снизить расходы и сократить сроки строи-					
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		55	

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

тельства.

Стена армогрунтовых конструкций приняты из малых сборных облицовочных блоков. Тело насыпи армировано одноосноориентированной георешеткой. По верху стен устроен монолитный шапочный брус с парапетным ограждением проезжей части. Засыпка застенного пространства выполнена из песка. По всей высоте стен устраивается застенный дренаж из щебня в обертке из геотекстиля.

Парапетные ограждения проезжей части, размещенные на подпорных стенах, выполнены монолитными, по типу «Нью-Джерси», с анкеровкой в тело подпорных стен. Высота ограждения принята в соответствии с ГОСТ Р 52289.

Конструкция и объемы дорожных ограждений проезжей части, устанавливаемых на земляное полотно насыпи, и слои дорожной одежды отражены в томах АД.

Подпорные стены ПСт-3.1, ПСт-3.2

Предназначены для размещения обратного направления дороги на отметках выше дневной поверхности грунта и предотвращения разрушения трассы при оползневых процессах. Расположена на обратном направлении автомобильной дороги, слева по ходу пикетажа ПК6+94,61 ÷ ПК8+05,95, ПК9+04,07 ÷ ПК9+38,49 по оси 2.

Длина стены ПСт-3.1 составляет 111,34 м (пикетаж и длина стен округлены до сантиметра), стены ПСт-3.2 составляет 34,42.

Высота стены ПСт-3.1 от верха ростверка до верха проезжей части 3,1-8,2 метра, высота стены ПСт-3.2 от верха ростверка до верха проезжей части 3,3-11,8 метра.

Расположена на кривой в плане и профиле.

Подпорная стена запроектирована монолитной железобетонной, углового типа на свайном основании.

Свайное основание – буровые железобетонные сваи диаметром 1,0 м, длиной 8,5 ÷ 19,0 м. Количество свай определяется расчетом для каждой подпорной стены в зависимости от высоты блока подпорной стены и геологических условий.

Подпорная стена ПСт-4

Предназначена для размещения прямого направления дороги на отметках ниже дневной поверхности земли и защиты от оползневых процессов. Расположена на прямом направлении автомобильной дороги, справа по пикетажу ПК20+93,15 ÷ ПК22+43,25 по ось 1.

Длина стены 150,1 м.

Высота стены от верха насадки до верха проезжей части 3,3-11,8 метра.

Расположена на кривой в плане и профиле.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		56
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

Подпорная стена запроектирована бурокасательной монолитной железобетонной, на свайном основании.

Свайное основание – буровые железобетонные сваи диаметром 1,5 м, длиной 21,0 ÷ 34,0 м. Количество свай определяется расчетом для каждой подпорной стены в зависимости от высоты блока подпорной стены и геологических условий.

Подпорные стены ПСт-5.1 и ПСт-5.2

Предназначена для размещения обратного направления дороги на отметках ниже дневной поверхности грунта и предотвращения разрушения трассы при оползневых процессах. Расположены на обратном направлении автомобильной дороги, слева по ходу пикетажа ПК18+69,69 ÷ ПК20+19,57 по оси 2.

Длина стены ПСт-5.1 составляет 107,07 м (пикетаж и длина стен округлены до сантиметра), стены ПСт-5.2 составляет 46,69.

Высота стены ПСт-5.1 от верха ростверка до верха проезжей части 2,6-10,3 метра, высота стены ПСт-5.2 от верха ростверка до верха проезжей части 1,5-5,8 метра.

Расположена на кривой в плане и профиле.

Подпорная стена ПСт-5.2 запроектирована монолитной, железобетонной, свайной эстакадой на участке ПК18+65,81 ÷ ПК19+12,5 по оси 2 длиной 46,69 м, стена ПСт-5.1 бурокасательной, на свайном основании на участке ПК19+12,5 ÷ ПК20+19,57 по оси 2 длиной 107,07 м.

Свайное основание ПСт-5.2 – буровые железобетонные сваи диаметром 1,5 м, длиной 40,5 м из бетона В30 F200 W6.

Свайное основание ПСт-5.1 – буровые железобетонные сваи диаметром 1,0 ÷ 1,5 м, длиной 14,5 ÷ 25,0 м из бетона В30 F200 W6.

Подпорные стены площадки вентиляционного ствола

Подпорные стены предназначены для размещения площадки вентиляционного ствола тоннеля на отметках ниже и выше дневной поверхности земли и защиты от оползневых процессов.

Подпорные стены ПСт-6.1, ПСт-6.2, ПСт-6.3

Предназначена для размещения площадки вентиляционного ствола тоннеля на отметках ниже дневной поверхности земли и защиты от оползневых процессов.

Длина стены ПСт-6.1 составляет 135 м (пикетаж и длина стен округлены до сантиметра), стены ПСт-6.2 составляет 49,34, стены ПСт-6.3 составляет 38,94.

Взам. инв. №		Подпорные стены площадки вентиляционного ствола							
Подп. и дата		Подпорные стены предназначены для размещения площадки вентиляционного ствола тоннеля на отметках ниже и выше дневной поверхности земли и защиты от оползневых процессов. Подпорные стены ПСт-6.1, ПСт-6.2, ПСт-6.3 Предназначена для размещения площадки вентиляционного ствола тоннеля на отметках ниже дневной поверхности земли и защиты от оползневых процессов. Длина стены ПСт-6.1 составляет 135 м (пикетаж и длина стен округлены до сантиметра), стены ПСт-6.2 составляет 49,34, стены ПСт-6.3 составляет 38,94.							
Инв. № подл.									
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	

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

Высота стены ПСт-6.1 от верха ростверка до верха проезжей части 13,4-16,5 метра, высота стены ПСт-6.2 от верха ростверка до верха проезжей части 1,6-16,5 метра, высота стены ПСт-6.3 от верха ростверка до верха проезжей части 1,5-13,4 метр

Расположена вокруг площадки вентиляционного ствола.

Подпорная стена запроектирована монолитной железобетонной, на свайном основании.

Свайное основание – буровые железобетонные сваи диаметром 1,5 м, шаг 2,6 м, длиной до 25 м.

Подпорные стены ПСт-7.1, ПСт-7.2

Предназначена для размещения площадки вентиляционного ствола тоннеля на отметках выше дневной поверхности грунта и предотвращения разрушения трассы при оползневых процессах.

Длина стены ПСт-7.1 составляет 137,7 м (пикетаж и длина стен округлены до сантиметра), стены ПСт-7.2 составляет 18,20.

Высота стены ПСт-7.1 от верха ростверка до верха проезжей части 6,9 метра, высота стены ПСт-7.2 от верха ростверка до верха проезжей части 3,8-6,9 метра.

Подпорная стена запроектирована монолитной железобетонной, на свайном основании.

Свайное основание – буровые железобетонные сваи диаметром 1,5 м, шаг 2,6 м, длиной до 10,5 м.

3.3.3 Водоотводные сооружения (кюветы, нагорные канавы, быстротоки)

В рамках проектирования объекта автомобильная дорога «Обход Адлера» предусматривается в месте примыкания к существующей автомобильной дороге А-147 устройство дополнительных переходно-скоростных полос, переустройство существующих подпорных стен, переустройство существующих и устройство дополнительных водоотводных сооружений.

Для перехвата поверхностного склонового стока выше по рельефу проектируемых подпорных стен и конструкций автомобильной дороги проектом предусмотрены входные, выходные оголовки и нагорные канавы из габионных сетчатых изделий (далее – ГСИ), монолитный железобетонный входной колодец, водопропускной коллектор из труб внутренним диаметром 600 мм.

На участке автомобильной дороги А-147 и съезда №3 в рамках этапа 3 предусмотрено

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	устройство дополнительных переходно-скоростных полос, переустройство существующих подпорных стен, переустройство существующих и устройство дополнительных водоотводных сооружений.					
			Для перехвата поверхностного склонового стока выше по рельефу проектируемых подпорных стен и конструкций автомобильной дороги проектом предусмотрены входные, выходные оголовки и нагорные канавы из габионных сетчатых изделий (далее – ГСИ), монолитный железобетонный входной колодец, водопропускной коллектор из труб внутренним диаметром 600 мм.					
			На участке автомобильной дороги А-147 и съезда №3 в рамках этапа 3 предусмотрено					
						Лист		
2							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	
Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подп. Дата								58
						27.10.25		

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

устройство:

- Нагорных канав – 756 п.м.
- Входной оголовок – 1 шт.
- Выходной оголовок – 4 шт.
- Выходной ж.б. оголовок – 1 шт.
- Входного колодца ВхК – 1 шт.
- Коллектора 1 внутренним диаметром 1500 мм – 28.70 п.м

3.4). Сети инженерно-технического обеспечения

3.4.1 Электроснабжение

Кабельные линии 10 кВ с. Высокое

Проектом предусмотрено выполнение следующего объема работ (см. графическую часть ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1):

Строительство 2КЛ 10кВ от ПС 110кВ Молдовка до ТП№4 (Восточный портал) открытым способом в траншее l=217м с установкой кирпичной перегородки между КЛ, открытым способом в трубах l=69м, так же кабель прокладывается по территории ПС 110кВ Молдовка по чертежу тома Электротехнические решения ПС 110кВ "Молдовка" 290-ИЛО5.1-ЭС, л.3 АО "СП "Энергосетьстрой" (см. приложение 1 к тому) l=25м, кабелем марки КАМАКС ААГПМнг(А)-HF 3(1х300/70мм²) с установкой концевых муфт КА-МАКС ТС-3141-Б для подключения КЛ в ТП№4 (Восточный портал) и ПС 110кВ Молдовка.

Кабельные линии 10 кВ. Тоннель

Проектом предусмотрено выполнение следующего объема работ (см. графическую часть ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.2.ГЧ1):

- 1 Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№4 (Восточный портал) до ТП№3 (Тоннель) l=1865м по конструкциям тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х240/70-10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-300...400 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-300...400.
- 2 Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№3 (Тоннель) до ТП№5 (Вент. ствол) l=1840м по конструкциям тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х150/50-10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-150...240 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-150...240.
- 3 Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№5 (Вент. ствол) до ТП№2 (Тоннель) l=405м по конструкциям тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х95/35 -10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-70...120.
- 4 Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№2 (Тоннель) до ТП№1 (Западный портал)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			1. Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№3 (Тоннель) до ТП№4 (Вент. ствол) l=1840м по конструкции тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х150/50-10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-300...400 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-300...400.					
			2. Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№3 (Тоннель) до ТП№5 (Вент. ствол) l=1840м по конструкциям тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х150/50-10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-150...240 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-150...240.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3. Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№5 (Вент. ствол) до ТП№2 (Тоннель) l=405м по конструкциям тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х95/35 -10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-70...120.					
			4. Строительство 2КЛ 10кВ от ТП№2 (Тоннель) до ТП№1 (Западный портал)					
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		59	

l=2065м по конструкциям тоннеля, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1x70/35 -10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-70...120 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-70...120.

Для прокладки КЛ в тоннеле предусмотрены лотки по стенам тоннеля, материалы и работы по монтажу которых предусмотрены в томе ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР2.10.

Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста

Проектом предусмотрено выполнение следующего объема работ (см. графическую часть ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.ГЧ1) выполнить следующий объем работ:

Строительство 2КЛ 10кВ от БКТП№6 до ТП-1 (Западный портал) открытым способом в траншее l=180м, в трубах в траншее l=169м и l=1122м по конструкциям эстакады, проектируемым в томе ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР7.6, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF 3(1х50/25-10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-35...50 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-35...50.

3.4.2 Дождевая канализация

Проектом разработана закрытая сеть дождевой канализации для сбора и отвода атмосферных осадков с покрытия автодороги, с дальнейшей подачей стока на проектируемые локальные очистные сооружения в 4 этапе строительства.

Организация рельефа дороги позволяет собирать дождевой и талый сток с твердых покрытий при помощи дождеприемных колодцев, установленных около бортового камня. На путепроводах, эстакадах и мостах выполнены открытые лотки с выпуском в сеть К2.

В соответствии с требованиями нормативных документов, запроектированы следующие системы водоотведения:

- К2 – Канализация дождевая;

- КЗ – Канализация производственная;

- К2 – Канализация дождевая представляет собой комплекс сооружений, предназначенный для организации сбора и отвода поверхностного стока за пределы дорожного полотна. Дождевой и талый сток через дождеприемники и водосборные лотки самотечно отводятся по закрытым сетям канализации на площадки ЛОС.

Собранный с поверхности дорог поверхностный сток по закрытой сети самотеком подается на площадку локальных очистных сооружений.

- КЗ – Производственная канализация обеспечивает отвод стока с полотна автодороги в сеть дождевой канализации после пожаротушения тоннеля. В штатном режиме в сеть попадает сток от поливомоечных работ, проводимых в тоннеле. Проект системы водоотведения стоков с тоннеля, а также расчетные расходы см. том. 3.2.7.

Взам. инв. №	Подп. и дата	- К2 – Канализация дождевая представляет собой комплекс сооружений, предназна- значенный для организации сбора и отвода поверхностного стока за пределы дорожного по- лотна. Дождевой и талый сток через дождеприемники и водосборные лотки самотечно отво- дятся по закрытым сетям канализации на площадки ЛОС. Собранный с поверхности дорог поверхностный сток по закрытой сети самотеком по- дается на площадку локальных очистных сооружений. - К3 – Производственная канализация обеспечивает отвод стока с полотна автодороги в сеть дождевой канализации после пожаротушения тоннеля. В штатном режиме в сеть попа- дает сток от поливомоечных работ, проводимых в тоннеле. Проект системы водоотведения стоков с тоннеля, а также расчетные расходы см. том. 3.2.7.				
		Инв. № подл.	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			
						Лист
2		Зам.			27.10.25	60
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	

Проектируемые сети увязаны в плановом и высотном положении с существующими сетями согласно предоставленной геодезической съемки. Так же выдержаны нормативные расстояния относительно проектируемой автомобильной дороги и существующими инженерными коммуникациями согласно СП 42.13330.

3.4.3 Внешние сети водоснабжения

Технологическое присоединение объекта выполнено в проектируемом колодце №1 на территории площадки ЦУДД.

В соответствии с требованиями нормативных документов, запроектированы следующие системы:

- В1 - Водопровод хозяйственно-питьевой;

- К1 - Канализация бытовая;

- К1Н - Канализация бытовая (напорная);

-В1- Проектом разработана сеть Ø110мм для заполнения пож. резервуаров предусмотренные на нужды пожаротушения проектируемого тоннеля. Резервуары для тоннеля заполняются раздельно по времени с пожарными резервуарами для ЦУДД. Также во время наполнения резервуаров расходы на хозяйственно-питьевые нужды ЦУДД, гаража, КПП не учитываются.

-К1;К1Н- Проектом предусмотрен отвод бытовых стоков от площадки ЦУДД одноименными внеплощадочными сетями. Самотечные сети Ø160мм проложены до КНС (Q=2,016м3/ч, Н=22,39 м.вод.ст.), после КНС стоки напорно отводятся до колодца гасителя напора и далее самотечно подключаются в сеть бытовой канализации Ø200мм расположенная по ул. Ивановская. Также в КНС сбрасываются стоки от проектируемого КПП вблизи тоннеля (см. отдельный проект).

КНС (1 рабочий, 1 резервный) работает автоматически от шкафа управления. Включение насосов местное, автоматическое от поплавковых датчиков. Отключение местное, автоматическое – при минимальном уровне воды в емкости. Работа насосов попеременная в зависимости от времени наработки. При аварии рабочего насоса – автоматически включается резервный.

Проектом предусмотрена сеть для заполнения пожарных резервуаров, предусмотренных на нужды пожаротушения проектируемого тоннеля.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
2		
Изм.	Кол.уч.	Лист

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
		Зам.			27.10.25		61
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

3.4.4 Наружное освещение

В проекте предусмотрено строительство наружного освещения наружного освещения Участка от Западного портала до моста через р. Кудепста согласно плану ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.6-ГЧ.3.

Питание электроприемников наружного освещения проектируемого участка автодороги выполняется самостоятельными трехфазными четырехпроводными кабельными линиями напряжением 380/220В от шкафа наружного освещения (ШНО), подключаемых к разным секциям проектируемой БКТП-10(6)/0,4 кВ (160 кВА), строительство которой предусмотрено на Этапе 3.

Подключение светильников – пофазное, на напряжение 220В. План расстановки 2БКТП-10(6)/0,4 кВ представлен в разделе проекта «Электроснабжение».

Система заземления – TN-C-S.

Наружное освещение предусмотрено на участке основного хода дороги, находящийся на ИССО.

3.5). Интеллектуальная транспортная система (ИТС)

Проектом предусмотрено размещение сооружений:

- П-образных опор Интеллектуальной транспортной системы (далее – ИТС);
- мачтовых опор ИТС;
- Г-образных опор ИТС;
- рубежа выявления инцидентов и информирования;
- шлагбаумов.

Входящие в состав ИТС подсистемы состоят из центрального оборудования с установленным на нем специализированного ПО и периферийных устройств, обеспечивающих необходимые функции для выполнения задач ИТС.

В рамках проекта предусмотрено размещение следующих систем Интеллектуальной транспортной системы:

1. Автоматизированная система управления дорожным движением:

- подсистема мониторинга параметров транспортных потоков (детекторы транспорта);
- подсистема метеорологического обеспечения (автоматическая дорожная метеостанция);
- подсистема видеонаблюдения (видеокамеры);

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	обходимые функции для выполнения задач ИТС.					
			В рамках проекта предусмотрено размещение следующих систем Интеллектуальной транспортной системы:					
			1. Автоматизированная система управления дорожным движением:					
			• подсистема мониторинга параметров транспортных потоков (детекторы транспорта); • подсистема метеорологического обеспечения (автоматическая дорожная метеостанция); • подсистема видеонаблюдения (видеокамеры);					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
2		Зам.			27.10.25		62	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоку.	Подп.	Дата			

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

- подсистема выявления инцидентов (программный комплекс);
- подсистема информирования участников дорожного движения (динамические информационные табло (ДИТ) и знаки переменной информации (ЗПИ);
- подсистема фиксации нарушений ПДД (комплекс фиксации нарушений).

2. Система взимания платы «Свободный поток».

3. Система габаритного контроля.

3.6). Система мониторинга инженерных конструкций (СМИК)

На участках путепровода транспортной разведки Кудепста для мониторинга предусматривается установка:

- инклинометров;
- тензометров;
- метеостанции.

В пролетных строениях моста проводится установка тензометрических датчиков.

Установка датчиков проводится по верхнему и нижнему поясу коробки пролета в трех сечениях.

На участках эстакады подхода к тоннелю для мониторинга предусматривается установка:

- инклинометров;
- акселерометров;
- тензометров;
- GNSS-антенны;
- метеостанции.

В пролетных строениях моста проводится установка тензометрических датчиков.

Установка датчиков проводится по верхнему и нижнему поясу коробки пролета в трех сечениях.

Согласно решениям, представленных в программе мониторинга тоннельного комплекса и выполненным ЛЕНМЕТРОГИПРОТРАНС, проводится установка следующих датчиков:

- сейсмодатчики;
- датчики контроля напряженно-деформированного состояния;
- скважинные инклинометры;
- пьезометрические датчики внутрипластового давления.
-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Установка датчиков проводится по верхнему и нижнему поясу коробки пролета в трех сечениях. Согласно решениям, представленных в программе мониторинга тоннельного комплекса и выполненных ЛЕНМЕТРОГИПРОТРАНС, проводится установка следующих датчиков: — сейсмодатчики; — датчики контроля напряженно-деформированного состояния; — скважинные инклинометры; — пьезометрические датчики внутрипластового давления. —	
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			63

3.7). Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации

Для обеспечения безопасности, организации и обслуживания движения на проектируемой автомобильной дороге (Основной ход трассы), в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», СП34.13330.2021 «Автомобильные дороги» и «Рекомендациями по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах» (Росавтодор) предусматриваются следующие мероприятия:

- установка дорожных знаков;
- установка ограждения;
- нанесение дорожной разметки;
- наружное освещение;
- автоматизированная система управления дорожным движением.

Перед Западным/ Восточным порталами проектом предусмотрены направляющие устройства:

- дорожные буферы;

Предусмотрена установка дорожных буферов закрытого типа, класса Т1 в соответствии с ГОСТ 32759-2014. Для обеспечения устойчивости буферы должны быть заполнены балластом в виде резиновой крошкой фр. 3 мм, плотность 300 кг/м³.

Для лучшей ориентации водителей, на бугер наносится маска знака (светоотражающая пленка тип В для пластиковых материалов, 900 мм).

3.8) Центр управления дорожным движением (ЦУДД)

Проектом предусмотрено строительство центра управления дорожным движением (ЦУДД).

Проектируемое здание двухэтажное, прямоугольное в плане, размеры в осях 54,0 x 15,3 м.

Конструктивная схема здания — каркас с железобетонными несущими стенами лестничных клеток и плит перекрытия и покрытия.

Фундамент здания запроектирован на естественном основании, ростверк, толщиной 1200мм по буронабивным сваям диаметром 820мм, длиной 10м с фундаментными балками, толщиной 500мм, высотой 700мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Проектом предусмотрено строительство центра управления дорожным движением (ЦУДД).						Лист
			Проектируемое здание двухэтажное, прямоугольное в плане, размеры в осях 54,0 x 15,3 м.						
			Конструктивная схема здания — каркас с железобетонными несущими стенами лестничных клеток и плит перекрытия и покрытия.						
			Фундамент здания запроектирован на естественном основании, ростверк, толщиной 1200мм по буронабивным сваям диаметром 820мм, длиной 10м с фундаментными балками, толщиной 500мм, высотой 700мм.						
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			64
Изм.	Код.уч.	Лист	Нлок.	Подп.	Дата				
2		Зам.			27.10.25				

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

Колонны сечением 400х400 мм, высота колонн 4,43 м и 3,7 м. Стены толщиной 250 мм, плиты перекрытия и покрытия толщиной 200 мм с балками.

Конструкция лестниц – монолитные марши и площадки с опиранием на железобетонные стены.

Материал железобетонных конструкций — бетон В25 W8 F150 для фундаментной плиты и В25 W4 F100 для верхних конструкций.

Источник теплоснабжения – электрическая энергия принята по заданию заказчика на проектирование. Системы отопления и вентиляции выполнены с электрическим нагревом.

На площадке ЦУДД предусмотрено строительство вспомогательных зданий и сооружений:

- Навес над открытой стоянкой;
- гараж;
- Контрольно-пропускной пункт (пост охраны).

Навес над открытой стоянкой — сооружение, входящее в комплекс построек центра управления дорожным движением (ЦУДД) автомобильной дороги. План навеса разработан на основании расположения парковочных мест, генерального плана и архитектурных норм.

Сооружение одноэтажное, прямоугольное в плане. Габаритные размеры навеса в осях 15,0 × 16,0 м. Отметка низа опорных плит баз колонн на абсолютной отметке +4,950 м в Балтийской системе высот.

Высота навеса («в свету») принята в соответствии с действующими нормами с учетом габаритных размеров транспортных средств, осуществляющих парковку в рабочей зоне.

Стойки навеса располагаются за пределами парковочной зоны транспортных средств, не создавая помех для визуального контроля за дорожной обстановкой.

Кровельное покрытие навеса выполняется из профилированного листа Н57–750–0,7, позволяющего гарантировать отсутствие протечек воды на весь период эксплуатации.

Для сбора воды с кровли предусмотрен стальной оцинкованный желоб, который крепится к кровельному настилу.

Гараж для обслуживания автотранспортных средств — здание, входящее в комплекс построек ЦУДД автомобильной дороги.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане. Габаритные размеры здания в осях 12,0 х 24,0 м. Отметка чистого пола первого этажа на абсолютной отметке +5,550 м в Балтийской системе высот.

Кровля здания плоская с внутренним водостоком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	позволяющего гарантировать отсутствие протечек воды на весь период эксплуатации.						
			Для сбора воды с кровли предусмотрен стальной оцинкованный желоб, который крепится к кровельному настилу.						
			Гараж для обслуживания автотранспортных средств — здание, входящее в комплекс построек ЦУДД автомобильной дороги.						
Здание одноэтажное, прямоугольное в плане. Габаритные размеры здания в осях 12,0 х 24,0 м. Отметка чистого пола первого этажа на абсолютной отметке +5,550 м в Балтийской системе высот.									
Кровля здания плоская с внутренним водостоком.									
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			Лист
2		Зам.			27.10.25				65
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				

Контрольно-пропускной пункт (пост охраны) — здание, входящее в комплекс построек ЦУДД автомобильной дороги.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане. Габаритные размеры здания в осях 3,0 х 5,7 м. Отметка чистого пола первого этажа на абсолютной отметке +5,950 м в Балтийской системе высот. Кровля здания плоская с наружным водостоком.

Проектом предусмотрено инженерное обеспечение ЦУДД: система электроснабжения, система водоснабжения и водоотведения, система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловые сети, сети связи.

Отопление

В здании ЦУДД, КПП, Гаража запроектировано электрическое отопление. Приборы – тепловые электрические конвекторы марки ЭВУБ-0.5, 1.0,1.5 (установка в офисных помещениях) и электроконвекторами ЭВУА с IP54 (установка в узле ввода водопровода, КУИ). Бытовые универсальные конвекторы рассчитаны на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации. Снабжены встроенной защитой от перегрева и термостатами для возможности регулировки температуры.

Класс защиты от поражения электрическим током 1 по ГОСТ 52161.1-2004. Степень защиты оболочки IP24 по ГОСТ 14254-96.

Подключение электроконвекторов выполнить через УЗО. Тип отопительного прибора принять в соответствии с категорией помещения.

3.9) Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру тоннельного комплекса

Проектом предусмотрены следующие постоянные припортальные сооружения:

1. Со стороны Восточного портала (автодороги под существующим путепроводом в с. Высокое):

- помещение охраны, совмещенное с помещением службы эксплуатации и помещением работников подразделения транспортной безопасности.
- пожарные резервуары – 2 шт. на 400 м3 каждый и насосная противопожарного водоснабжения;
- наземная трансформаторная подстанция с аппаратной АСС.

2. Со стороны Западного портала (автодороги у транспортной развязки в мкр. Кудепста):

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		66
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

- помещение охраны, совмещенное с помещением службы эксплуатации и помещением работников подразделения транспортной безопасности. (аналогично Восточному portalу);
- наземная трансформаторная подстанция с аппаратной АСС (аналогично Восточному portalу).
- пожарные резервуары – 2 шт. на 400 м³ каждый и насосная противопожарного водоснабжения;

3. На площадке у вентствала (в центральной части трассы тоннельного комплекса):

вентздание с помещением насосной противопожарного водоснабжения;

- пожарные резервуары – 2 шт. полезным объемом по 130м³.

Все здание нормального уровня, ответственности и 2^{-ой} степенью огнестойкости.

Здание помещения охраны, совмещенное с помещением службы эксплуатации, одноэтажное с несущими стенами, размерами в плане **11,3x7,5 м**. Высота этажа помещения службы эксплуатации – 3,6 м; в остальной части здания – 2,6 м. Фундамент здания - монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм, выполненная по бетонной подготовке из бетона В15 толщиной 100 мм. Наружные и внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм. Все конструкции выполнены из бетона класса В30, арматуры классов А500С и А240.

Здание наземной трансформаторной подстанции с аппаратной АСС – двухэтажное, прямоугольное в плане с размерами 23, 5x9,3 м с несущими стенами. На первом этаже расположена трансформаторная, на втором -аппаратная АСС и венткамера, разделенные коридором. Этажи соединяет двухмаршевая лестница из монолитного железобетона. Высота первого этажа – 3,80 м, второго этажа – 3,45 м. Фундамент здания - монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм, выполненная по бетонной подготовке из бетона В15 толщиной 100 мм. По фундаментной плите выполнено бетонное основание под полы, в котором расположены кабельные каналы глубиной 700 мм. По дну кабельных каналов сделана разуклонка и организованы лотки для отвода воды. Наружные и внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Покрытие и перекрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 и 300 мм соответственно. Все конструкции выполнены из бетона класса В30, арматуры классов А500С и А240.

Пожарные резервуары - Резервуары на припортальных площадках представляют собой монолитные железобетонные полузаглубленные коробки размерами 10x10x6,9(h) м с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ная плита толщиной 500 мм, выполненная по бетонной подготовке из бетона В15 толщиной 100 мм. По фундаментной плите выполнено бетонное основание под полы, в котором расположены кабельные каналы глубиной 700 мм. По дну кабельных каналов сделана разуклонка и организованы лотки для отвода воды. Наружные и внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм. Покрытие и перекрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 и 300 мм соответственно. Все конструкции выполнены из бетона класса В30, арматуры классов А500С и А240.						
<u>Пожарные резервуары</u> - Резервуары на припортальных площадках представляют собой монолитные железобетонные полузаглубленные коробки размерами 10х10х6,9(н) м с									
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			Лист
									67
2		Зам.			27.10.25				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

толщиной стен и покрытий – 400 мм, лотковой плиты – 500. Резервуары заглублены на 2,5м. Покрытие в середине опирается на колонну размерами 300х300 мм с капителями. Монолитные железобетонные выполнены из бетона класса В30 W6 F75. Резервуары оборудованы смотровыми колодцами и вентиляционными трубами.

Резервуары на площадке у вентствала представляют собой монолитные железобетонные полузаглубленные коробки размерами 7х7х5,5(н) м с толщиной стен и покрытий – 400 мм, лотковой плиты – 500. Резервуары заглублены на 1,0м. Монолитные железобетонные выполнены из бетона класса В30 W6 F75. Резервуары оборудованы смотровыми колодцами и вентиляционными трубами.

Насосная пожаротушения (на порталах). Здание насосной станции - одноэтажное с антресолюю, в плане с размерами 10м на 9м на Восточном портале и 11м на 9м на Западном портале, заглубленное на 3,5 м. Общая высота этажа помещения – 6 м; высота приямка – 1,4 м. Фундамент здания - монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм, выполненная по бетонной подготовке из бетона В15 толщиной 100 мм. Стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм. Покрытие – монолитное железобетонное толщиной 400 мм. Все конструкции выполнены из бетона класса В30 W6 F75, арматуры классов А500С и А240.

Вентздание у ствола имеет габариты 43,74м х 68,14м. Высота двухэтажного здания 13,85 м. Конструктивная схема здания – неполный рамный каркас различной пролетности (от 2 до 4) из монолитных железобетонных конструкций. В обоих направлениях рама с жестким креплением плит к колоннам и заземлением колонн в фундаментную плиту. Основные несущие конструкции здания монолитные ж/б колонны переменным сечением от 400х400мм и 500х500мм, монолитные ж/б стены толщиной от 200 мм до 250 мм, монолитные ж/б плиты перекрытия и покрытия толщиной 250мм. Толщина фундаментной плиты принята 500мм. Несущие элементы расположены в плане с различным шагом от 1,7м до 6,14м. Высота этажей: 7,05м (первый этаж) и 4,8м (второй этаж). Общая жесткость и устойчивость обеспечена за счет: заделки колонн в фундамент и плиты перекрытия/покрытия, жесткого сопряжения монолитных ж/б стен и жестких дисков фундамента, перекрытия/покрытия, а также за счет взаимного раскрепления стен.

3.10) Трансформаторные подстанции

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке с двумя трансформаторами (2БКТП) служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10кВ частотой 50Гц и предназна-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7,05м (первый этаж) и 4,8м (второй этаж). Общая жесткость и устойчивость обеспечена за счет: заделки колонн в фундамент и плиты перекрытия/покрытия, жесткого сопряжения монолитных ж/б стен и жестких дисков фундамента, перекрытия/покрытия, а также за счет взаимного раскрепления стен.					
			3.10) Трансформаторные подстанции					
			Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке с двумя трансформаторами (2БКТП) служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 10кВ частотой 50Гц и предназна-					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
							68	
2		Зам.			27.10.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

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

чена для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных объектов. Распределение электрической энергии осуществляется на напряжении 0,4кВ и 10кВ с помощью отходящих от 2БКТП кабельных линий (КЛ).

Здание трансформаторной подстанции состоит из двух одинаковых железобетонных модулей.

. Комплектная трансформаторная подстанция 2БКТП состоит из двух верхних и двух нижних модулей.

Общие габариты в сборе:

Верхних модулей - 5600х5000х3000 мм (длина х ширина х высота);

нижних модулей - 5480х4880х1920 мм (длина х ширина х высота).

2БКТП изготавливается в соответствии с ТУ 3412-003-49991404-2015.

Пожарно-техническая классификация здания.

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 5.1.

3.11) Локальные очистные сооружения

Локальные очистные сооружения выполнены накопительного типа из стеклопластика. Колодцы устанавливаются на монолитные железобетонные фундаментные плиты толщиной 300 мм. Колодцы крепятся к плитам основания при помощи анкерных болтов.

Блок ЛОС представляет собой горизонтальную цилиндрическую емкость, разделенную перегородками на отсеки, в которых происходит последовательная очистка стока.

Аккумулирующие резервуары выполнены в виде быстровозводимых модульных элементов, обернутых материалом покрытия (слой геотекстиля (плотность не менее 600 гр/кв.м.), слой геомембраны (толщина не менее 1 мм), слой геотекстиля (плотность не менее 600 гр/кв.м.)) - резервуары безбетонного типа. Модульные элементы резервуара должны иметь колончатый тип со сквозными просматриваемыми коридорами на всю длину и ширину резервуара. Несущие колонны системы должны быть равноудалены друг от друга для наличия возможности доступа в любую точку собранной системы через прямолинейные промывные коридоры для возможности проведения инспекции и/или гидродинамической промывки. Количество колонн в модуле не более 8 шт. Количество промывных коридоров в одном модуле не менее 4. Корпуса резервуаров должны собираться непосредственно на строительной площадке из модульных элементов и доборных элементов к ним. Жесткость и совместная работа от-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	слоей геомембраны (толщина не менее 1 мм), слой геотекстиля (плотность не менее 600 гр/кв.м.)) - резервуары безбетонного типа. Модульные элементы резервуара должны иметь колончатый тип со сквозными просматриваемыми коридорами на всю длину и ширину резервуара. Несущие колонны системы должны быть равноудалены друг от друга для наличия возможности доступа в любую точку собранной системы через прямолинейные промывные коридоры для возможности проведения инспекции и/или гидродинамической промывки. Количество колонн в модуле не более 8 шт. Количество промывных коридоров в одном модуле не менее 4. Корпуса резервуаров должны собираться непосредственно на строительной площадке из модульных элементов и доборных элементов к ним. Жесткость и совместная работа от-									
								Лист				
2		Зам.				27.10.25						
Изм.		Кол.уч.		Лист		Ндок.			Подп.		Дата	
												69

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

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

дельных элементов должна обеспечиваться применением соединительных элементов, устанавливаемых в соответствии с технологической картой на монтаж резервуара с перевязкой (по принципу кирпичной кладки). Несущая способность резервуара должна быть не менее: 520 кН/м² при краткосрочной вертикальной статической нагрузке и 110 кН/м² при краткосрочной горизонтальной статической нагрузке. Все нагрузки, воспринимаемые модульными элементами, должны быть подтверждены лабораторными испытаниями и техническим свидетельством. Резервуар должен быть выполнен таким образом, чтобы в нем не накапливался осадок, и не требовалось производить работы по удалению осадка из резервуара, то есть резервуар должен предусматривать технологию самоочищения. Для возможности осмотра состояния резервуара должны быть предусмотрены инспекционные колодцы из стеклопластика, их диаметр должен быть не менее 1,8 м. Резервуар должен быть герметичным, самоочищающимся и работать без участия постоянного обслуживающего персонала.

Фундаментные плиты под блок ЛОС приняты монолитные толщиной 300 мм. В качестве основных материалов для плит и бетонных ложементов предусмотрены бетон В25 F150 W8 и арматура класса А500 (расчетная и конструктивная арматура) и А240 (хомуты, скобы, поддерживающие каркасы и т. п.).

3.12) Шумозащитные экраны

В соответствии с результатами акустических расчетов, для обеспечения нормативных уровней шумового воздействия на жилую застройку, предусмотрены шумозащитные мероприятия, включающие в себя устройство шумозащитных экранов. Высота шумоотражающих экранов, предусмотренных для защиты селитебной территории вдоль проектируемого объекта высотой 3-4 м.

Уровень ответственности шумоотражающих экранов нормальный.

Шумоотражающие экраны представляют собой металлические стойки (из двутавра 15ДК1) высотой 3 и 4 метра, с заполнением из шумоотражающих панелей. Показатель ударной вязкости KCV при температуре испытаний на ударный изгиб -20С не менее 34 (1 группа и расчетная температура более -45С) толщиной 10мм. Стойки опираются на парапетное ограждение. Шаг стоек 3 м. При проходе шумозащитного экрана по подпорной стенке стойки крепятся при помощи анкерных болтов М24. Для установки стоек предусмотрена подливка из цементно-песчаного раствора. (применение анкеров обусловлено необходимостью выдерживать одинаковый шаг по стойкам, в связи с применением панелей заводского изготовления. Металлоконструкции стоек и их крепление должны быть защищены

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Шумоотражающие экраны представляют собой металлические стойки (из двутавра 15ДК1) высотой 3 и 4 метра, с заполнением из шумоотражающих панелей. Показатель ударной вязкости KCV при температуре испытаний на ударный изгиб -20С не менее 34 (1 группа и расчетная температура более -45С) толщиной 10мм. Стойки опираются на парапетное ограждение. Шаг стоек 3 м. При проходе шумозащитного экрана по подпорной стенке стойки крепятся при помощи анкерных болтов М24. Для установки стоек предусмотрена подливка из цементно-песчаного раствора. (применение анкеров обусловлено необходимостью выдерживать одинаковый шаг по стойкам, в связи с применением панелей заводского изготовления. Металлоконструкции стоек и их крепление должны быть защищены						
									Лист
			2		Зам.			27.10.25	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		70		

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

от коррозии методом горячего цинкования толщиной слоя не менее 120 мкм.

Жесткость и несущая способность стойки обеспечена (Коэффициент использования 0,893)

Схема расположения шумозащитных экранов приведена на чертеже ДМ12-2023-1809-3-ПИР- ИЛО5.1 (Лист 2)

Сводная ведомость шумозащитных экранов (ШЭ)

№ п.п	Наименование	Длина, м	Высота, м	Расположение	Сторона
1	Шумозащитный экран (ШЭ-1)	48,36	4	ПК9+11,64 – ПК9+60,00	правая
2	Шумозащитный экран (ШЭ-2)	1228,35	3	ПК6+96,32 – ПК3+71,58	правая

3.13) Переустройство инженерных коммуникаций

Переустройство сетей электроснабжения

Кабельные и воздушные линии электропередач в пос. Кудепста

Проектом предусмотрено:

переустройство КЛ 10кВ ООО «Монолит», с прокладкой новой КЛ кабелем, и монтажом соединительных муфт.

3.14) Обеспечение транспортной безопасности

В рамках раздела «Обеспечение транспортной безопасности» на трассе предусмотрено устройство площадки, оснащенную набором зданий и сооружений:

здание поста ОТБ транспортной безопасностью (мобильное здание);

мусорный контейнер;

туалетная кабина;

ограждение территории.

Здание поста ОТБ на базе модульного быстровозводимого здания из блок-контейнера размером в плане 4,88х2,17 м и высотой 3,17 м включает в себя следующие функциональные помещения:

помещение для досмотра,

помещение для временного хранения добровольно сданных, обнаруженных и изъятых в ходе досмотра, дополнительного досмотра или повторного досмотра предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения.

Фундамент здания поста ОТБ представляет собой плиты дорожные ПДП в количестве 3 шт., лежащих на щебеночно-песчаном основании толщиной 0,2 м.

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		71

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

Биотуалет представляет собой контейнер с оборудованием, поставляемый в готовом виде и устанавливаемый на дорожное покрытие.

Контейнер для мусора поставляется в готовом виде и устанавливается на дорожное покрытие.

В соответствии с Федеральным законом о транспортной безопасности N 16-ФЗ от 09.02.2007 (статья 10, п.8) к выполнению обязанностей, связанных с обеспечением транспортной безопасностью, допускаются лица, прошедшие в порядке, установленном указанным Федеральным законом, подготовку и аттестацию сил обеспечения транспортной безопасности. Порядок аттестации регламентируется Федеральным законом о ТБ (ст. 12_1) и нормативным документом «Правила аттестации сил обеспечения транспортной безопасности» (утверждены постановлением Правительства РФ от 26 февраля 2015 года N 172). Таким образом, в здании поста ОТБ на объекте ОТИ не могут находиться сотрудники, относящиеся к маломобильным группам и для которых требуется обеспечить доступность в здание Поста ОТБ.

Оборудование системы пожарной сигнализации, оповещения, электроустановочные изделия и кабеленесущие системы поставляется в комплекте с модульным зданием поста ОТБ. В спецификации учтено позицией «Здание ПУОТБ». Паспорт модульного здания см «Приложение А».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист	
2		Зам.			27.10.25		72	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

3.15) Проект организации строительства

В рамках Этапа 3 проектом предусмотрены строительные работы по следующим объектам:

1. Автомобильная дорога. Основной ход
2. Площадка вентиляционного ствола. Подъездная дорога к вентиляционному стволу
3. Тоннельный комплекс, в т.ч. сети инженерно-технического обеспечения, противооползневые мероприятия. См. том 5.4.1 – 5.4.4.
4. Искусственные сооружения:
 - Эстакада (от мостового перехода через р. Кудепста до Западного портала)
 - Подпорные стены основного хода
 - Подпорные стены площадки вентиляционного ствола
 - Низовая подпорная стена
 - Водоотводные сооружения (кюветы, нагорные канавы, быстроток)
5. Сети инженерно-технического обеспечения:
 - Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ с. Высокое
 - Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ. Тоннель
 - Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста
 - Дождевая канализация
 - Внешние сети водоснабжения
 - Наружное освещение
 - Электроснабжение. Кабельные линии 0,4кВ
6. ИТС, СММК, ОТБ, ТСОДД
7. Снос зеленых насаждений
8. Переустройство кабельных линий электропередачи в пос. Кудепста
9. **Переустройство наружного освещения на реконструируемом примыкании к А-149**
10. **Переустройство кабельных линий электроснабжения на реконструируемом примыкании к А-149**
11. **Переустройство ливневой канализации ФКУ «Упрдор Черноморье» на реконструируемом примыкании к А-149**
12. **Переустройство линий связи**
13. Центр управления дорожным движением
14. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру тоннельного комплекса
15. Трансформаторные подстанции

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	9. Переустройство наружного освещения на реконструируемом примыкании к А-149					
			10. Переустройство кабельных линий электроснабжения на реконструируемом примыкании к А-149					
			11. Переустройство ливневой канализации ФКУ «Упрдор Черноморье» на реконструируемом примыкании к А-149					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	12. Переустройство линий связи					
			13. Центр управления дорожным движением					
			14. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру тоннельного комплекса					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	15. Трансформаторные подстанции					
						Лист		
2							73	
Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подп. Дата								

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

16. ЛОСы

17. ШЗЭ

18. Ремонт и восстановление дорог

До начала работ по подготовке территории строительства необходимо:

- устроить административно-бытовые зоны и временное снабжение мест производства работ ресурсами (электричество, вода (при необходимости) и т.д.);

- Снос здания по адресу Краснодарский край, городской округ-курорт Сочи, с. Высокое, ул. Ивановская, д.53Б (23:49:0404006:10359) осуществляется строго после окончания процедуры изъятия в соответствии с законодательством РФ на основании распоряжения от 29.08.2025 №1498-р «О внесении изменений в документацию по планировке территории

- соорудить подъездную дорогу к зоне производства работ;
- соорудить подъездную дорогу к земельному участку с кадастровым номером 23:49:0407002:1071;
- произвести демонтаж зданий и строений, попадающих в границу полосы отвода;
- устроить временные ограждения участков производства работ;
- устроить временные проезды для переустройства коммуникаций;
- отключить, перенести или демонтировать коммуникаций из рабочей зоны, если это мешает работе или проезду техники;
- создать геодезическую разбивочную основу;
- осуществить разбивку и вынос в натуру границ полосы отвода, осей инженерных коммуникаций, искусственных сооружений;
- снять растительный грунт с транспортировкой на площадку временного хранения;
- произвести снос зеленых насаждений.

Основные технологические операции:

- разработка грунта в выемке с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в насыпь с распределением бульдозером;
- планировка подошвы насыпи и основания выемки экскаватором-планировщиком;
- уплотнение грунта пневмокатками с увлажнением;
- устройство дорожной одежды;
- устройство системы водоотведения;
- укрепление откосов посевом трав по слою растительного грунта;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- произвести снос зеленых насаждений. Основные технологические операции: - разработка грунта в выемке с погрузкой в автомобили-самосвалы и транспортировкой в насыпь с распределением бульдозером; - планировка подошвы насыпи и основания выемки экскаватором-планировщиком; - уплотнение грунта пневмокатками с увлажнением; - устройство дорожной одежды; - устройство системы водоотведения; - укрепление откосов посевом трав по слою растительного грунта;							
									ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
			2		Зам.			27.10.25		74
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата					

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

- укрепление обочин щебнем;
- надвигка ранее снятого растительного грунта экскаватором-планировщиком.

Подъездные дороги

Для организации строительства (обеспечения строительно-монтажных работ строительными материалами, проезда строительной техники к проектируемым сооружениям, транспортировки излишек грунта) необходимо устройство подъездных дорог с выездом на существующую УДС:

- дороги вдоль реки Кудепста;
- дороги к вентиляционному стволу;
- дороги к земельному участку с кадастровым номером 23:49:0407002:1071.

ЦУДД

Очередность возведения зданий и сооружений:

1. Устройство наружных внутриплощадочных инженерных сетей;
2. Резервуары пожаротушения с КНС, септик;
3. ДГУ;
4. Здание ЦУДД;
5. Гараж;
6. Навес для хранения прицепных устройств;
7. Контрольно-пропускной пункт (пост охраны);
8. Работы по благоустройству (устройство проездов, тротуаров, стоянок, площадки ТКО);
9. Озеленение территории.

Завершающие работы.

- Производится окраска металлических поверхностей опоры и использованием автогидроподъемника.
- Производится монтаж периферийного оборудования.
- Производятся пусконаладочные работы.

Проектом предусмотрено производство работ Этапа 3 вахтовым методом на основании договора №ДМ12-2023-1809 между ГК «Российские автомобильные дороги» и ООО «СК «Автодор» (см. приложение Е). Для организации работ вахтовым методом основные специалисты привлекаются из г. Москва.

Доставка вахт от г. Москва до пункта сбора вахтовых работников в г. Адлер

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

						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25		75
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

осуществляется железнодорожным транспортом.

Доставка вахт от пункта сбора в г. Адлер до вахтовых поселков и от вахтовых поселков до зоны производства работ осуществляется автобусами, оборудованными для перевозки людей в соответствии с действующими требованиями законодательства. Расстояние доставки работников см. приложения Г настоящего тома.

Режим труда и отдыха вахт: 30×30 при 12-часовом рабочем дне. Количество рабочих смен – 2. Продолжительность рабочей недели – 72 часа.

Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ, организационно-технологические схемы дорожных работ и обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, а также во временных зданиях и сооружениях представлены в томе ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПОС1.

Обоснование принятой продолжительности строительства

Принятая продолжительность строительства Этапа 3 составляет 42 мес.

Продолжительность принята исходя из продолжительности основных возводимых на Этапе 3 сооружений. В рамках Этапа 3 основными возводимыми сооружениями являются:

- Эстакада (от мостового перехода через р. Кудепста до Западного портала)
- Тоннельный комплекс
- Подпорные стены основного хода
- Подпорные стены площадки вентиляционного ствола
- Низовая подпорная стена
- ЦУДД

Эстакада и тоннельный комплекс сооружаются параллельно, общую организационно-технологическую последовательность см. том ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПОС1.

Т.к. для строительства Этапа 3 принят вахтовый метод ведения работ, при расчете нормативной продолжительности строительства применяется методика определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом.

Нормативная продолжительность строительства мостовых сооружений определяется согласно СНиП 1.04.03-85*, Часть II, глава 8, пп.3 таблицы

Согласно п.7 «общих указаний» СНиП 1.04.03-85* расчет срока строительства выполнен методом интерполяции по примерам из приложения 1 СНиП 1.04.03-85.

Объект строительства	ПС ОХ	ПС Низовая	ПС Вент	Эстакада	ЦУДД
----------------------	-------	------------	---------	----------	------

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

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

Объект строительства	ПС ОХ	ПС Низовая	ПС Вент	Эстакада	ЦУДД
Стоимость смр в ценах 2001г, тыс.руб	206 515,95	2 996,76	66 456,70	325 005,01	25 494,29
Индексы перехода цен:					
от 1984 к 1991 Письмо Госстроя СССР № 14-Д от 06.09.1990. Дорожное хозяйство (1,59) Краснодарский край (1,01)	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
от 1991 к 2001 Вестник ценообразования Выпуск 4(20) индекс от 01.01.1991 - 01.01.2000 г.г. Краснодарский край	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30
С - Стоимость смр в ценах 1984г, млн. руб.	9,669	0,140	3,111	15,217	1,194
Используемая в расчете формула	(2)	(2)	(2)	(1)	(5)
A1	10,15	10,15	10,15	19,91	10,15
A2	0,33	0,33	0,33	16,16	0,33
Tн, мес	21,46	5,31	14,76	39,70	10,76
Индексы перехода к вахтовому методу производства работ:					
Кпер	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Ксп	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Используемая в расчете формула (3)	$T_{свм} = T_n / (Кпер / (1 - Ксп))$	$T_{свм} = T_n / (Кпер / (1 - Ксп))$	$T_{свм} = T_n / (Кпер / (1 - Ксп))$	$T_{свм} = T_n / (Кпер / (1 - Ксп))$	$T_{свм} = T_n / (Кпер / (1 - Ксп))$
Tсвм, мес	13,25	3,28	9,11	24,51	6,64
Tсвм с учетом работы в 2 смены, мес (4)	12	3	8	22	6

(1) Расчетные показатели (графики) для определения продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений" черт.157

$T_n = A1 * \lg(C) + A2$

A1 и A2 - параметры регрессивной кривой, определяемой методом наименьших квадратов

Tн - общая продолжительность строительства, мес

C - объем СМР в ценах 1984г, млн.руб.

(2) Расчетные показатели (графики) для определения продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений" черт.158

$T_n = A1 * C^{A2}$

A1 и A2 - параметры регрессивной кривой, определяемой методом наименьших квадратов

Tн - общая продолжительность строительства, мес

C - объем СМР в ценах 1984г, млн.руб.

(3) Методика определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом, введенная в действие приказом № 318/пр от 15.07.2020г. Приложение 1-3

$T_{свм} = T_n / Кпереработки / (1 - Ксп)$

Кпер - коэфф. переработки

Ксп - коэфф. снижения производительности труда

Tсвм - продолжительность строительства вахтовым методом

(4) Согласно п.19 Общих указаний СНиП 1.04.03-85* K=0,9

(5) Продолжительность строительства для объектов, не имеющих прямых норм в СНиП 1.04.03-85* определяется расчетным методом, исходя из сметной стоимости СМР проектируемых зданий и сооружений, согласно СНиП 1.04.03-85* Приложение 3. Расчетный метод основан на функциональной зависимости от стоимости строительно-монтажных работ

$T_n = A1 * \sqrt{C} + A2 * C$

A1, A2 - параметры уравнения, определенные по данным статистики

C - объем СМР в ценах 1984г, млн.руб.

Tн - общая продолжительность строительства, мес

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

2		Зам.			27.10.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ					Лист
					77

3.16) Охрана окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды

В составе проекта разработан раздел «Мероприятия по охране окружающей среды», в котором разработаны мероприятия, снижающие негативное воздействие на окружающую среду от объекта до предельных значений.

Анализ воздействия намечаемой деятельности показал, что по всем факторам воздействия на окружающую среду не превышаются предельно-допустимые значения, установленные для этих факторов действующей нормативной и руководящей литературой.

С точки зрения воздействия на окружающую среду намечаемая деятельность технически возможна. Предусмотрены компенсационные мероприятия и платежи за негативное воздействие на окружающую среду.

На основании выполненного анализа современного состояния окружающей среды и антропогенной нагрузки получена объективная оценка возможного воздействия на окружающую среду в период проведения строительных работ.

Территория проектирования объекта не входит в границы существующих особо охраняемых природных территорий.

При производстве работ в пределах водоохранной зоны предусмотрено соблюдение режима в соответствии с п.п. 15 – 17 ст. 65 ВК.

По результатам исследования атмосферного воздуха установлено, что в настоящее время в районе проектируемого объекта фоновые концентрации всех определяемых загрязняющих веществ не превышают нормируемые санитарным законодательством значения для атмосферного воздуха населённых мест.

Из представленных результатов рассеивания на период строительства следует, что уровни максимальных приземных концентраций ЗВ для ближайших нормируемых объектов соответствуют нормативам качества атмосферного воздуха населенных мест. Таким образом, в период строительства объекта гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест соблюдаются для всех нормируемых объектов, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

В период эксплуатации выбросы отсутствуют.

На период строительства превышения расчетных параметров шумового загрязнения над нормативными показателями для жилой застройки не ожидаются. В период эксплуатации источники шума отсутствуют.

Для достижения нормативных значений по уровню акустической нагрузки на период

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	соответствуют нормативам качества качества атмосферного воздуха населенных мест. Таким образом, в период строительства объекта гигиенические критерии качества атмосферного воздуха населенных мест соблюдаются для всех нормируемых объектов, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21.					
			В период эксплуатации выбросы отсутствуют.					
			На период строительства превышения расчетных параметров шумового загрязнения над нормативными показателями для жилой застройки не ожидаются. В период эксплуатации источники шума отсутствуют.					
			Для достижения нормативных значений по уровню акустической нагрузки на период					
						ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Лист
2		Зам.			27.10.25			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

строительства предусмотрен ряд природоохранных мероприятий, что позволит снизить эквивалентные и максимальные уровни звука на территории жилой застройки. Разработанный комплекс шумозащитных мероприятий на период строительства позволяет обеспечить соблюдение ПДУ на селитебной территории.

Проектными решениями предусмотрена очистка поверхностных сточных вод на очистных сооружениях с очисткой до рыбохозяйственных ПДК. Попадание загрязнённых сточных вод в водные объекты и их загрязнение исключено. Водопотребление из водных объектов проектными решениями не предусматривается. Соблюдение своевременного сбора и утилизации отходов объекта, как в период проведения строительных работ, так и при эксплуатации, не приведет к ухудшению экологической обстановки в районе расположения объекта.

Учитывая существующий уровень антропогенной нагрузки, а также систему мер по охране природных сообществ, можно сделать вывод о незначительном воздействии строящегося объекта на растительный и животный мир (изменение структуры и видовой численности некоторых биоценозов).

На основании выполненной оценки воздействия на окружающую среду можно сделать вывод о допустимости строительства объекта точки зрения воздействия на компоненты окружающей среды, при условии выполнения намеченных природоохранных мероприятий.

Проектные решения представлены в Томах 6.1.1 – 6.1.2.

3.17) Пожарная безопасность

Характеристики пожарной опасности технологических процессов, используемых на линейном объекте

Проектируемый объект предназначен для перемещения по проезжей части, автотранспортных средств различной грузоподъемности: легковых, грузовых, автобусов.

Постоянная пожарная нагрузка на объекте защиты отсутствует. Временную пожарную нагрузку на объекте представляют автотранспортные средства, проезжающие по нему.

Показатели пожарной опасности автомобилей

Характеристики горения веществ и материалов	
Типовая горючая нагрузка	Резина, ПВХ, бензин, кожа, эмаль
Низшая теплота сгорания МДЖ/кг	31,700
Линейная скорость сгорания м/с	0,007
Удельная скорость выгорания кг/(м ² -с)	0,0233
Дымообразующая способность Нп-м ² /кг	487

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Постоянная пожарная нагрузка на объекте отсутствует. Временную пожарную нагрузку на объекте представляют автотранспортные средства, проезжающие по нему.																																									
			<i>Показатели пожарной опасности автомобилей</i>																																									
<table><tr><td colspan="6">Характеристики горения веществ и материалов</td></tr><tr><td colspan="3">Типовая горючая нагрузка</td><td colspan="3">Резина, ПВХ, бензин, кожа, эмаль</td></tr><tr><td colspan="3">Низшая теплота сгорания МДЖ/кг</td><td colspan="3">31,700</td></tr><tr><td colspan="3">Линейная скорость сгорания м/с</td><td colspan="3">0,007</td></tr><tr><td colspan="3">Удельная скорость выгорания кг/(м²-с)</td><td colspan="3">0,0233</td></tr><tr><td colspan="3">Дымообразующая способность Нп-м²/кг</td><td colspan="3">487</td></tr></table>									Характеристики горения веществ и материалов						Типовая горючая нагрузка			Резина, ПВХ, бензин, кожа, эмаль			Низшая теплота сгорания МДЖ/кг			31,700			Линейная скорость сгорания м/с			0,007			Удельная скорость выгорания кг/(м ² -с)			0,0233			Дымообразующая способность Нп-м ² /кг			487		
Характеристики горения веществ и материалов																																												
Типовая горючая нагрузка			Резина, ПВХ, бензин, кожа, эмаль																																									
Низшая теплота сгорания МДЖ/кг			31,700																																									
Линейная скорость сгорания м/с			0,007																																									
Удельная скорость выгорания кг/(м ² -с)			0,0233																																									
Дымообразующая способность Нп-м ² /кг			487																																									
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>Зам.</td><td></td><td></td><td>27.10.25</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Ндок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												2		Зам.			27.10.25	Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ			Лист																	
2		Зам.			27.10.25																																							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата																																							
						79																																						

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

Потребность кислорода (O ₂) кг/кг	-2,6400
Выделения газа:	
Углекислого (CO ₂) кг/кг	1,295
Угарного (CO), кг/кг	0,09700
Хлористого водорода (HCl), кг/кг	0,01090
«Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара помещений», Москва 2000 г.	

Показатели пожарной опасности электротехнического оборудования

Характеристики горения веществ и материалов	
Типовая горючая нагрузка	Текстолит, карболит
Низшая теплота сгорания МДЖ/кг	20,900
Линейная скорость сгорания м/с	0,0125
Удельная скорость выгорания кг/(м ² -с)	0,00760
Дымообразующая способность Нп-м ² /кг	327,0
Потребность кислорода (O ₂) кг/кг	-1,95
Выделения газа:	
Углекислого (CO ₂) кг/кг	0,37500
Угарного (CO), кг/кг	0,05560
Хлористого водорода (HCl), кг/кг	0,00540
«Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара помещений», Москва 2000 г.	

Показатели пожарной опасности изоляции проектируемых электрических сетей

Характеристики горения веществ и материалов	
Типовая горючая нагрузка	Текстолит, карболит
Низшая теплота сгорания МДЖ/кг	25,000
Линейная скорость сгорания м/с	0,0071
Удельная скорость выгорания кг/(м ² -с)	0,02440
Дымообразующая способность Нп-м ² /кг	635,00
Потребность кислорода (O ₂) кг/кг	-2,1900

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
2		Зам.			27.10.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	80
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

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

Выделения газа:	
Углекислого (CO ₂) кг/кг	0,39800
Угарного (CO), кг/кг	0,01900
Хлористого водорода (HCl), кг/кг	0,02450
«Кошмаров Ю.А. «Прогнозирование опасных факторов пожара помещений», Москва 2000 г.	

Описание и обоснование проектных решений, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта (противопожарное расстояние от оси трассы до населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов, лесных массивов, расстояние между прокладываемыми параллельно друг другу трассами линейных объектов, пересечение с трассами других линейных объектов, устройство охраняемых зон).

Трасса проектируемого объекта проходит по территории населенного пункта – г. Сочи. Лесные массивы, промышленные и сельскохозяйственные объекты в приближении к проектируемому объекту отсутствуют.

В соответствии с СП 4.13130.2013 табл.30 в удалённости 15м от границ проектируемого линейного объекта отсутствуют объекты газового хозяйства (ГРП, ГРПБ, ШРП).

В соответствии с табл.15 №123–ФЗ в удалённости 20м от границ проектируемого линейного объекта отсутствуют АЗС (фактическое расстояние 1,2 км).

В соответствии с табл.12 №123–ФЗ в удалённости 75м от границ проектируемого линейного объекта отсутствуют склады нефти и нефтепродуктов.

В соответствии с табл.17,18,19,20 №123–ФЗ в удалённости 100м от границ проектируемого линейного объекта отсутствуют резервуарные установки и склады СУГ.

Описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе описание проектных решений по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность линейного объекта (противопожарное расстояние между зданиями, сооружениями, наружными установками, отдельно стоящими резервуарами, компрессорными и насосными станциями и др., проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению, проезды подъезды для пожарной техники).

В составе проектируемого объекта отсутствуют здания и сооружения для которых

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
2		Зам.			27.10.25	Лист 81
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

требуется устройство наружного противопожарного водопровода

Подъезды и проезды для пожарной техники

Подъезды предусмотрены по существующим автомобильным дорогам Ширина подъездов составляет не менее 3,5 м (соответствует п.8.2.3 СП 4.13130.2020). Конструкция дорожной одежды рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей (п.8.1.7 СП 4.13130.2020).

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций, обеспечивающих функционирование линейного объекта зданий, строений и сооружений, проектируемых и (или) находящихся в составе линейного объекта.

Подпорные стенки

Подпорные стенки не классифицируются по следующим критериям:

- Степень огнестойкости;
- Класс функциональной пожарной опасности;
- Класс конструктивной пожарной опасности;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности.

Эстакада

В соответствие с табл. 21 №123-ФЗ предел огнестойкости пролетных строений железобетонной эстакады составляет R90.

Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

В соответствии со статьей 90 №123-ФЗ и главы 7 СП 4.13130.2013 для обеспечения тушения возможного пожара и проведения спасательных работ проектом предусмотрено:

устройство пожарных проездов и подъездов пожарной техники к линейному объекту;
возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение или сооружения;
возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
возможность обесточивания электрооборудования при пожаре;
возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Пожарный расчет, прибывший для локализации пожара, принимает к тушению

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	устройство пожарных проездов и подъездов пожарной техники к линейному объекту; возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение или сооружения; возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара; возможность обесточивания электрооборудования при пожаре; возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений. Пожарный расчет, прибывший для локализации пожара, принимает к тушению						
									Лист
			2		Зам.			27.10.25	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				

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

рекомендованные ГОСТ 27331 средства пожаротушения.

В соответствии со ст. 90 №123-ФЗ, с п. 7.1 СП 4.13130.2013 для проектируемых сооружений линейного объекта обеспечено устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами проектируемого линейного объекта.

В соответствии со ст. 80 №123-ФЗ конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения мостовых сооружений обеспечивают в случае пожара возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любую часть проектируемых сооружений линейного объекта.

Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества (расчет пожарных рисков не требуется при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности).

В проектной документации на рассматриваемый объект выполнены все обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми с Федеральным законом №184-ФЗ «О техническом регулировании» и требуемыми нормативных документов по пожарной безопасности. Согласно п.3 ст. 6 «Условия соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности» Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 расчет пожарных рисков угрозы жизни, здоровью людей и уничтожения имущества не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.				27.10.25		83
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Строительство автодорожного тоннеля

И) ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТА, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЗАКОНОМ "ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ"

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
2		Зам.			27.10.25	84		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

Идентификационные признаки объекта, которые устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

<i>№п/п</i>	<i>Наименование объекта</i>	<i>Назначение</i>	<i>Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых, влияют на их безопасность</i>	<i>Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения</i>	<i>Принадлежность к опасным производственным объектам</i>	<i>Пожарная и взрывопожарная опасность</i>	<i>Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей</i>	<i>Уровень ответственности сооружений</i>
1.	Эстакада (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала) (прямое направление)	04.06.001.002	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*Зарегистрированы проявления опасных геологических процессов на территории Краснодарского края — оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, переработка берегов, затопление (СП 116.13330.2012 приложение В «Зарегистрированные проявления опасных гео-	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный

1		Зам.			19.05.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Лист

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

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

				логических процессов на территориях субъектов Российской Федерации»); В соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», пункт 7.5, Приложение А, Общее сейсмическое районирование территории РФ ОСР-2015 и в соответствии с п.4.6 и таблицей 4.1 СП 268.1325800.2016 «Транспортные сооружения в сейсмических районах» расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 составляет 9 баллов.*****				
2.	Эстакада (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала) (обратное направление)	04.06.001.002	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный

1		Зам.			19.05.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Лист

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

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

3.	Противо- оползневые сооружения	04.06.001. 002	Является ОТИ (1 кате- гория) по 16- ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутству- ет	Не преду- смотре- ны	Нормальный
4.	Правый тон- нель (прямое направление)	04.06.002. 001	Является ОТИ (1 кате- гория) по 16- ФЗ	*	**В соответствии с п.5 При- ложения 1 к Федеральному закону №116-ФЗ от 21.07.1997 г., участки осуществления проходки тоннелей горным способом, принадлежат к опасным производственным объектам <u>на период строи- тельства</u>: «К категории опас- ных производственных объек- тов относятся объекты, на ко- торых: ведутся горные рабо- ты» На период эксплуатации тон- нельный комплекс не принад- лежит к опасным производ- ственным объектам ***В соответствии с п.3 При- ложения 1 к Федеральному закону №116-ФЗ от 21.07.1997 г., «К категории опасных про- изводственных объектов отно- сятся объекты, на которых ис- пользуются стационарно уста- новленные грузоподъемные механизмы». Применяется на период эксплуатации данного оборудования в процессе строительства. ****В соответствии с п. 2 Приложения 1 к Федерально- му закону №116-ФЗ от 21.07.1997 г., «К категории	Отсутству- ет	Не преду- смотре- ны	Повышенный

1		Зам.			19.05.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Лист

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

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

					опасных производственных объектов относятся объекты, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля». Применяется на период эксплуатации данного оборудования в процессе строительства.			
5.	Левый тоннель (обратное направление)	04.06.002.001	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*	** *** ****	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный
6.	Вентиляционный ствол	04.06.002.001	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	** ****	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный
7.	Участок установки козлового крана, и ресиверов компрессорной установки	04.06.002.001	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	На период эксплуатации данного оборудования в процессе строительства, данный участок относится к IV классу ОПО (прил. 1, 2 ФЗ-116).	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
8.	Здания охраны тоннеля	04.01.004.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории Д	Предусмотрены	Нормальный
9.	Здание поста ОТБ	04.01.004.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
10.	Трансформаторная подстанция с аппаратной АСС	04.09.003.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории В	Не предусмотрены	Нормальный
11.	Насосная пожаротушения	04.09.001.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории В	Не предусмотрены	Нормальный

1		Зам.			19.05.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Лист

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

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

							ны	
12.	Резервуары противопожарного водоснабжения	12.01.004.005	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
13.	Вентздание у ствола	04.09.001.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории В	Не предусмотрены	Нормальный
14.	Постоянные конструкции подпорных и противооползневых сооружений порталной части тоннельного комплекса и сооружения инженерной защиты тоннельного комплекса	12.02.002.002	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный
15.	ЛОСы	12.01.002.004	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
16.	Постоянные конструкции подпорных и противооползневых сооружений основного хода, вентиляционного	12.02.002.002	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный

1		Зам.			19.05.25
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ

Лист

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

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

	ствола и эксплуатационной площадки							
17.	Здание ЦУДД	04.05.001.001 Здание диспетчерского пункта управления и контроля	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Предусмотрены	Нормальный

**** расчетную сейсмическую интенсивность в баллах, для каждого сооружения уточнить на основании сейсмического микрорайонирования выполненного в рамках инженерно-геофизических исследований.

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

1		Зам.			19.05.25	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1		
Изм.	Кол.уч.	Лист
Ндок.	Подп.	Дата
ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ПЗ		Лист

Приложение № 1
к Дополнительному соглашению
№ 5 от «11» апреля 2024 г.
к Договору № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.

Приложение № В.3 к разделу В
Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.

Задание¹
на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»

I. Общие данные

1. Основание для проектирования объекта:

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;

Программа деятельности Государственной компании «Российские автомобильные дороги» на долгосрочный период (2010-2030 годы), утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 № 2146-р.

2. Заказчик:

Государственная компания «Российские автомобильные дороги» (далее – Государственная компания, Заказчик)
127006, Москва, Страстной б-р, д. 9
ОГРН 1097799013652
ИНН 7717151380

3. Подрядчик:

ООО «Строительная компания «Автодор»

4. Сведения об объекте в соответствии с классификатором объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства), утвержденным приказом Минстроя России от 02.11.2022 № 928/пр.

Автомобильные дороги, обычная автомобильная дорога (нескоростная автомобильная дорога) вне населенного пункта, 04.01.001.003, при прохождении Объекта по территории населенного пункта: Автомобильный транспорт, дорога, улица в границах населенного пункта, 04.01.001.002.

В соответствии с приказом Минстроя России 02.11.2022 № 928/пр в состав сложного объекта автомобильной дороги входят следующие объекты капитального строительства: тоннели, сооружение автодорожного тоннеля, 04.06.002.001; тоннели, сооружение подземного пешеходного перехода, 04.06.002.003; тоннели, прочие объекты; 04.06.002.099; мостовые сооружения, сооружение автодорожного моста, 04.06.001.001; мостовые сооружения, сооружение автодорожного путепровода-эстакады, 04.06.001.002; мостовые сооружения, транспортная развязка, 04.06.001.008; объекты защиты населения и территорий, защитное сооружение от природных воздействий (подпорная стена, противооползневое сооружение, боносетевое заградительное сооружение и др.), 12.02.002.002; объекты обустройства автомобильных дорог и пропускные пункты, сооружение шумозащитного (акустического) экрана, 04.01.004.006.

Окончательные сведения об Объекте и зданиях (сооружениях), входящих в состав Объекта, уточнить проектом с учетом приказа Минстроя России 02.11.2022 № 928/пр.

¹ Форма технического задания согласно части 12.4 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации, приказу Минстроя России от 21.04.2022 № 307/пр «Об утверждении Формы задания застройщика или технического заказчика на проектирование объекта капитального строительства, строительство, реконструкция, капитальный ремонт которого осуществляются с привлечением средств бюджетной системы Российской Федерации».

5. Вид работ:

Строительство

6. Источник и объем финансирования строительства объекта:

Субсидии из федерального бюджета. Объем и источники финансирования уточняются в соответствии с Программой деятельности Государственной компании «Российские автомобильные дороги» на долгосрочный период.

7. Технические условия подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, применяемые в целях архитектурно-строительного проектирования (при наличии):

Определить проектом по согласованию с Заказчиком.

8. Требования к выделению этапов строительства объекта:

Предусмотреть выделение в отдельные этапы работ с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России»:

- Подготовка территории строительства, в том числе:

- вынос коммуникаций;

- решения по временным зданиям и сооружениям, включая временные дороги и временные мосты;

- расчистка территории от лесонасаждений;

- строительство подпорных и противооползневых сооружений со стороны Восточного портала тоннельного комплекса. Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих механизированных комплексов;

- выполнение работ по устройству и проведению статических и штамповых испытаний свай опор мостового перехода через р Кудепста и разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе для подтверждения их несущей способности по грунту;

- иных подготовительных работ (по согласованию с Заказчиком).

Перечень работ по подготовке территории строительства согласовать с Заказчиком.

Разделение на этапы автодорожного тоннеля, как искусственного дорожного сооружения, входящего в состав сложного объекта автомобильной дороги, выполнить в соответствии с требованиями Федерального закона от 31.07. 2020 № 254-ФЗ «Об особенностях регулирования отдельных отношений в целях реализации приоритетных проектов по модернизации и расширению инфраструктуры и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Предусмотреть разделение автодорожного тоннеля на следующие этапы на стадии проектирования:

- Строительство тоннелей с постоянной обделкой и временных сооружений необходимых для безопасного производства проходческих работ.

- Постоянные порталные, припортальные и притоннельные устройства и сооружения, инженерное оборудование, сети, коммуникации и обустройство для завершения строительства и ввода в эксплуатацию тоннельных объектов.

Перечень, наименования этапов строительства, а также состав проектной документации, учитывающий принятые этапы строительства, согласовать с Заказчиком.

Возможность выделения отдельных этапов строительства, обосновать расчетами, подтверждающими технологическую возможность реализации принятых проектных решений при осуществлении строительства по этапам по согласованию с Заказчиком. Подэтапность проектных работ должна быть увязана с требованиями к этапности в части инженерных изысканий в рамках программ инженерных изысканий. При разделении на этапы общая сметная стоимость строительства Объекта по всем этапам не должна превышать установленную предполагаемую (предельную) стоимость строительства объекта при сохранении общей мощности объекта капитального строительства.

8.1 Выделить в отдельные этапы комплекс работ по подготовке территории строительства с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России»:

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 2. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия.

Границы работ уточнить проектной документацией.

8.2. Выделить в отдельные этапы комплекс работ с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России» за исключением работ, предусмотренных этапами согласно пункту 8.1 Задания:

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

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства.

Границы работ уточнить проектной документацией.

9. Срок строительства объекта:

2023-2026 годы, уточнить проектом с учетом проекта организации строительства.

10. Требования к основным технико-экономическим показателям объекта

Наименование	Ед. изм.	Показатели*
Вид строительства		новое строительство
Категория автомобильной дороги		II (в соответствии с табл. 4.3 СП 34.13330.2021)
		магистральная городская дорога 1-го класса – скоростного движения*** (в соответствии с табл. 11.1 СП 42.13330.2016)
Функциональный класс дороги		второстепенная магистральная автомобильная дорога (в соответствии с табл. 4.1 СП 34.13330.2021)
		магистральная дорога*** (в соответствии с СП 42.13330.2016)
Класс автомобильной дороги		обычная дорога (в соответствии с табл. 4.2 СП 34.13330.2021)
		магистральная городская дорога 1 класса *** (в соответствии с табл. 11.1 СП 42.13330.2016)
Тип дорожной одежды		капитальный
Вид покрытия		определить проектом
Расчетные нагрузки:		
- для расчета дорожной одежды		A 11,5
- для расчета новых искусственных сооружений		A14, H14
Освещение автомобильной дороги		на всем протяжении
Ограждение на автодороге, мостах/путепроводах		на всем протяжении
Строительная длина	км	8,187*
Расчетная скорость	км/ч	120 / 90*** (60**)
Число полос движения	шт	4
Количество транспортных развязок	шт	2*
Количество мостов и путепроводов, экодуги	шт/км	определить проектом
Количество тоннелей	шт/км	2*
Количество биопереходов	шт	определить проектом
Подпорные стены	шт/пм	определить проектом
Количество пешеходных переходов	шт	определить проектом
Ширина земляного полотна	м	определить проектом
Ширина проезжей части	м	2 x 7,0
Ширина обочин	м	определить проектом
Ширина остановочной полосы	м	определить проектом
Ширина разделительной полосы	м	определить проектом
Начало трассы	-	на пересечении с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с

Конец трассы	-	Республикой Абхазия в районе мкр. Кудепста на пересечении с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер-Красная Поляна в районе с. Высокое
* уточняются проектом; ** допустимое понижение расчетной скорости на трудных участках горной местности; *** при прохождении по территории населенного пункта.		

11. Идентификационные признаки объекта, которые устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5), и включают в себя:

Идентификацию зданий и сооружений уточнить проектом.

11.1. Назначение объекта:

В соответствии с пунктом 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ автомобильная дорога является объектом транспортной инфраструктуры, предназначенным для движения транспортных средств и включающим в себя земельные участки в границах полосы отвода автомобильной дороги и расположенные на них или под ними конструктивные элементы (дорожное полотно, дорожное покрытие и подобные элементы) и дорожные сооружения, являющиеся ее технологической частью, - защитные дорожные сооружения, искусственные дорожные сооружения, производственные объекты, элементы обустройства автомобильных дорог.

11.2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которые влияют на их безопасность:

В соответствии с пунктом 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ автомобильная дорога является объектом транспортной инфраструктуры.

11.3. Возможность возникновения опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

Определить (при необходимости) проектом по согласованию с Заказчиком.

Сейсмичность района строительства и коэффициенты к расчетным нагрузкам принять по СП 14.13330.2018 карта ОСР-2015 В и результатам микросейсморайонирования с учётом перечня и характеристик проектируемых сооружений в составе автомобильной дороги (тоннели, мосты и др. сооружения) в соответствии с уровнем ответственности сооружений. Утончение (при необходимости) выбранной из комплекта карт ОСР-2015 выполнить по СП 268.1325800 с учетом перечня и характеристик проектируемых сооружений в составе автомобильной дороги (тоннели, мосты и др. сооружения) в соответствии с уровнем ответственности сооружений.

Учесть возможность возникновения (при необходимости) оползневых процессов и иных факторов, выявленных в ходе проведения инженерных изысканий и исследований.

11.4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

Участки осуществления проходки тоннелей горным способом (п. 5 прил. 1 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 №116-ФЗ. п. 2.5 Приложения №1 к Требованиям к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30.11.2020 года № 471).

Принадлежность к опасным производственным объектам уточнить проектом.

11.5. Пожарная и взрывопожарная опасность объекта:

Не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

11.6. Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей:

Определить (при необходимости) проектом.

11.7. Уровень ответственности объекта (устанавливается согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5):

Автомобильная дорога: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2; коэффициент надежности – 1.0;

Мосты с пролетом до 100 м: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2; коэффициент надежности не менее – 1.0.

Мосты с пролетом более 100 м: повышенный уровень ответственности; класс сооружения КС-3; коэффициент надежности – 1.1 (для мостов с пролетом до 120 м) и 1.2 (для мостов с пролетом более 120 м).

Тоннели протяженностью менее 500 м: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2 (п. 4.1 СП 122.13330.2023); коэффициент надежности – 1.0;

Тоннели протяженностью более или равной 500 м: повышенный уровень ответственности; класс сооружения КС-3 (п. 4.1 СП 122.13330.2023); коэффициент надежности – 1.1.

12. Требования о необходимости соответствия проектной документации обоснованию безопасности опасного производственного объекта:

В случае подготовки проектной документации в отношении опасного производственного объекта проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания.

13. Требования к качеству, конкурентоспособности, экологичности и энергоэффективности проектных решений:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания, а также соответствовать установленному классу энергоэффективности (в случае применимости).

14. Необходимость выполнения инженерных изысканий для подготовки проектной документации:

Инженерные изыскания выполнить в объеме, необходимом и достаточном для обоснования и принятия решений для разработки проектной документации в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиям настоящего задания.

Материалы и результаты инженерных изысканий оформить в соответствии с требованиями к документации в текстовой и графической формах.

Предусмотреть выполнение инженерных изысканий в два этапа (по согласованию с Заказчиком в рамках программ выполнения изысканий). На первом этапе инженерные изыскания выполнить для принятия основных проектных решений в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной документации на выполнение комплекса работ по подготовке территории строительства (объемы согласовать с Заказчиком). На втором этапе инженерные изыскания выполнить в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной документации Объекта (объемы согласовать с Заказчиком).

При выполнении работ по проектированию учесть материалы ранее выполненных инженерных изысканий.

Выполнить сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации, провести изыскания в необходимом объеме, с учетом имеющихся материалов изысканий.

Перед началом работ разработать и в 15-дневный срок с момента подписания договора представить на согласование Заказчику Программы выполнения инженерных изысканий (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании).

Разрешение на начало производства полевых работ получить в Государственной компании (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании).

За 5 рабочих дней до начала работ проинформировать Государственную компанию (курирующий филиал Государственной компании) о намечаемых работах и представить:

- копию Договора на выполнение работ;
- данные о сроках проведения полевых работ
- документы, подтверждающие готовность передвижных лабораторий, приборов и оборудования к выполнению работ
- документы (свидетельство о поверке), подтверждающие готовность передвижных лабораторий, приборов и оборудования к выполнению работ;
- Ф.И.О. руководителя полевых работ, номер контактного телефона. Ответственные лица от Государственной компании и курирующего филиала Государственной компании перед началом

выполнения работ должны проверить наличие приборов и оборудования для выполнения работ, а также свидетельств о поверке на них.

Контроль за ходом проведения работ по инженерным изысканиям осуществляет куратор от Государственной компании (курирующий филиал Государственной компании) для чего прибывает на место проведения работ.

Перед началом выполнения лабораторных работ в 5-дневный срок представить в Государственную компанию (курирующий филиал Государственной компании)

- сведения о задействованных лабораториях,
- сроках выполнения лабораторных работ.
- обеспечить доступ в помещения испытательных лабораторий, задействованных при выполнении инженерных изысканий.

14.1. В соответствии с требованиями пункта 1 и пункта 4 статьи 47 Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), постановления Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 выполнить следующие виды инженерных изысканий, необходимых для получения достаточных материалов по обоснованию проектных решений:

а) *инженерно-геодезические изыскания*, включающие следующие виды работ:

Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности (в том числе дна водотока, водоема и акватории), существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), элементах планировки (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектных решений.

До начала проведения работ, выполнить анализ геодезической изученности района работ, выполнить рекогносцировку местности в границах участка изысканий, запросить в Федеральном фонде пространственных данных (Росреестра) выписку значений координат и высот пунктов государственной геодезической сети (далее – ГГС) и государственной нивелирной сети (далее – ГНС),

До начала проведения работ в 15-дневный срок с момента подписания договора разработать и согласовать с Заказчиком Программу производства инженерно-геодезических изысканий с обоснованием планируемых объемов работ (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании).

Перед началом производства работ по созданию опорной геодезической сети (далее – ОГС) выполнить обследование исходных пунктов ГГС и ГНС в соответствии ГКИНП-07-11-84 и действующими нормативными документами.

На этапе проведения инженерно-геодезических изысканий создать ОГС в виде пунктов долговременного закрепления с учетом ее дальнейшего использования в качестве геодезической разбивочной основы (далее – ГРО) на стадии строительно-монтажных работ, учитывая требования к сохранности (п. 5.2 СП 126.13330.2017).

Плотность пунктов ОГС должна соответствовать требованиям ГОСТ 32869-2014 и требованиям ГОСТ Р 59865-2022 а именно, не менее двух пунктов в пределах видимости на начальном и конечном километрах трассы, по всей протяженности трассы не реже чем через 1 км, вместе с тем заложить пары пунктов ОГС, с расстоянием между парами не более 5 км для использования в качестве каркасной сети ГРО, при переходе средних и больших водотоков, путепроводов и тоннелей – по паре пунктов с каждой стороны перехода или пересечения, а также на начальном и конечном километрах трассы и с каждой стороны пересечения границ систем координат для ведения Единого государственного кадастра недвижимости, обеспечивая в сумме по паре пунктов на каждой стороне.

Для использования пунктов ОГС в качестве пунктов ГРО в период производства СМР необходимо предусмотреть тип знака закрепления, конструкцию знаков КС, дополнительное сооружение внешнего ограждения в соответствии с ГОСТ Р 59865-2022.

Выполнить фотофиксацию закладки всех пунктов ОГС. Закладку ОГС производить по границе полосы отвода.

Точность построения опорной геодезической сети должна обеспечивать вынос проектных решений в натуру в пределах предельно-допускаемых погрешностей согласно ГОСТ Р 59865-2022, а также положениям ГОСТ 32869-2014, в части, непротиворечащей требованиям ГОСТ Р 59865-2022.

В границах согласованного Заказчиком коридора трассы шириной 1000 метров (по 500 метров от оси проектируемой трассы) и с учетом увеличения коридора в местах размещения транспортных развязок, площадных (вдольтрассовых) объектов, участках со сложной геологической ситуацией, провести аэрофотосъемку (далее – АФС) и воздушное лазерное сканирование (далее – ВЛС) в объеме достаточном для подготовки проектной документации. Выполнить наземное геодезическое сопровождение ВЛС и АФС.

По результатам выполнения полевых работ ВЛС и АФС, в границах согласованного Заказчиком коридора трассы, выполнить работы по созданию цифровой модели местности, с точностью и детальностью, соответствующей инженерно-топографическим планам масштаба 1:1000 (1:500) (масштаб

обосновать в программе выполнения инженерно-геодезических изысканий), и представить цифровые ортофотопланы (масштаб обосновать в программе выполнения инженерно-геодезических изысканий) и плотное облако точек в форматных файлах, согласованных Заказчиком в программе инженерно-геодезических изысканий.

Составить инженерно-топографические планы масштаба 1:1000 (1:500) (масштаб обосновать в программе выполнения инженерно-геодезических изысканий) в границах согласованного Заказчиком коридора вдоль трассы. Полнота съемки и отображение представляемой информации инженерных коммуникаций должна соответствовать техническим требованиям, как при масштабе 1:500.

Выполнить съемку зданий, строений, сооружений и участков, расположенных в границах съемки.

При проведении инженерно-геодезических изысканий зафиксировать все имеющиеся в границах согласованного с Заказчиком коридора подземные и надземные коммуникации с указанием их характеристик на топографических планах, а также составить ведомость пересечения водотоков, транспортных развязок, коммуникаций и других пересекающих объектов.

Выполнить согласования с правообладателями инженерных коммуникаций в части правильности местоположения, технических характеристик, в том числе указания глубины заложения всех подземных коммуникаций, правильности наименования объектов по документам правообладателей и отразить в виде сводных ведомостей в составе технического отчета, с указанием почтовых адресов и телефонов всех правообладателей коммуникаций.

Инженерно-геодезические изыскания должны быть выполнены в системе координат, используемой для ведения Единого Государственного реестра недвижимости и Балтийской системе высот 1977 года.

Необходимо исключить отклонения планово-высотного положения на границах систем координат для ведения Единого государственного кадастра недвижимости, а также на стыках смежных (при наличии) участков / пусковых комплексов, для исключения ошибок при производстве строительно-монтажных работ. Инженерно-геодезические изыскания производить с увеличением коридора 1 км на участках стыковки зон систем координат для ведения Единого государственного кадастра недвижимости и стыковки смежных этапов проектирования.

Инженерно-геодезические изыскания должны обеспечивать получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности (в том числе дна водотока, водоема и акватории), существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), элементах планировки (в цифровой, графической, фотографической и иных формах), необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования проектных решений.

Точность, состав и оформление отчета по инженерно-геодезическим изысканиям обеспечить в соответствии с ГОСТ 32869-2014, ГОСТ 32836-2014, ГОСТ 33154-2014, СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017, СП 122.13330.2023, ГОСТ Р 59865-2022.

b) инженерно-геологические изыскания, включающие следующие виды работ:

Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации, определение нормативных и расчетных значений характеристик грунтов выполнить применительно ко всем сооружениям в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиям настоящего задания. Результаты инженерно-геологических изысканий должны содержать необходимые и достаточные данные для выполнения сопутствующих расчетов и проектирования всех сооружений. Результаты специальных лабораторных исследований свойств должны быть достаточными для последующего проектирования тоннельных и иных сооружений (при необходимости) в программном комплексе Plaxis или аналоге (по согласованию с Заказчиком).

До начала проведения работ в 15-дневный срок с момента подписания договора необходимо разработать и согласовать с Заказчиком Программу производства инженерно-геологических изысканий с обоснованием планируемых объемов работ (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании).

Выполнить определение наличия опасных природных процессов и явлений, специфических грунтов на территории расположения Объекта и дать их характеристику.

Выполнить оценку и прогноз изменения природных и техногенных условий территории изысканий, при этом, источниками воздействия на природную среду следует считать Автомобильную дорогу, проектируемые искусственные сооружения, в том числе водопропускные трубы, подпорные стены, мосты и путепроводы в пределах сжимаемой зоны. Ширину зоны воздействия принять в границах топографической съемки. Представить характеристику ожидаемых воздействий объектов строительства.

Разработать предложения и рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния.

Буровые установки, используемые Подрядчиком, должны быть оборудованы аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS. Заказчику должен быть предоставлен доступ к навигационной

системе диспетчерского контроля работы Подрядчика (не менее чем на 5 рабочих мест). В период проведения полевых работ вся аппаратура спутниковой навигации должна находиться в положении «Включено» и в рабочем состоянии.

Провести фотофиксацию выполняемых полевых работ, а также фотофиксацию всех изученных естественных и искусственных обнажений, водопроявлений, проявлений опасных инженерно-геологических процессов и явлений. Предоставить Заказчику фотоматериалы, подтверждающие выполнение лабораторных исследований.

Предоставить Заказчику фото- и видеоматериалы, подтверждающие выполнение работ по бурению скважин (с географической привязкой к месту), с составлением совместного акта с представителем Заказчика, а также представителем курирующего филиала Государственной компании.

Выполнить уточнение данных об имеющихся месторождениях строительных материалов на основании сбора и анализа априорной информации.

Выполнить инженерно-сейсмологические исследования, включая уточнение исходной сейсмичности (УИС) на основании карт ОСР-2015 В (СП 14.13330.2018), сейсмическое микрорайонирование (СМР) и расчет сейсмических воздействий с учетом требований, определяемых классом сейсмостойкости сооружений. Уточнение (при необходимости) выбранной из комплекта карт ОСР-2015 выполнить по СП 268.1325800 с учетом перечня и характеристик проектируемых сооружений в составе Объекта (тоннели, мосты и др. сооружения) в соответствии с уровнем ответственности сооружений.

При создании инженерно-геологических профилей использовать результаты геофизических работ.

Точность, состав и оформление отчета по инженерно-геологическим изысканиям необходимо обеспечить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019 (с учетом выполнения требований раздела 7.2 данного документа, предъявляемых к изысканиям на втором этапе для подготовки проектной документации), ГОСТ 32868-2014, ГОСТ 33154-2014, СП 122.13330.2023, СП 420.1325800.2018 и других актуальных и действующих нормативных документов.

Фотоматериалы в отчете по инженерно-геологическим изысканиям должны подтверждать:

- объем и качество выполнения полевых работ в соответствии с настоящим Заданием и Программой изысканий;
- соблюдение действующих нормативных документов по проведению полевых работ;
- размещение горных выработок в соответствии с Программой работ;
- использование приборов и оборудования (в том числе и лабораторного), указанных в Программе работ.

Фотографии должны выполняться цифровыми фотоаппаратами, с встроенными модулями систем глобального позиционирования (ГЛОНАСС или GPS) и указывать на фотоснимках географические координаты точек. Допускается использовать фотоаппарат и отдельный GPS или ГЛОНАСС приемник.

с) инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями данного задания и требованиями действующих нормативных документов:

- СП 47.13330.2016;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (с изменениями и дополнениями);
- СП 482.1325800.2020;
- СП 11-103-97;
- СП 131.13330.2020;
- РСН 76-90 «Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ»;
- ГОСТ 33154-2014;
- СП 122.13330.2023;
- СП 420.1325800.2018;
- Требования иных действующих национальных стандартов, сводов правил, технических регламентов, нормативно-технических документов и нормативно-правовых актов Российской Федерации.

До начала проведения работ в 15-дневный срок разработать и согласовать с Заказчиком Программу производства инженерно-гидрометеорологических (в соответствии с СП 47.13330.2016) с обоснованием планируемых объемов работ (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании).

Инженерно-гидрометеорологические изыскания должны быть выполнены в объеме, обеспечивающем получение материалов, необходимых и достаточных для разработки проектной документации по объекту и получения положительного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России».

Состав и объем работ определяется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020, СП 11-103-97, СП 420.1325800.2018, СП 122.13330.2023, ГОСТ 33154-2014), с учетом сложности и изученности гидрометеорологических условий района и группы сложности перехода через водные объекты (СП 11-103-97). Для инженерной

защиты территории проектируемого объекта от затопления и подтопления выполнить инженерные изыскания с дополнительными требованиями в соответствии с СП 104.13330.2016.

Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям должен отвечать требованиям СП 47.13330.2016 и СП 11-103-97 с отражением результатов и рекомендаций работ, выполненных в объеме настоящего Задания.

При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий предусмотреть фотофиксацию всех этапов по всем видам работ с последующим предоставлением фотоматериалов Заказчику при проведении сдачи-приемки полевых работ.

Фотоматериалы должны подтверждать:

- объем и качество выполнения полевых работ в соответствии с настоящим Техническим заданием и Программой изысканий;

- соблюдение действующих нормативных документов по проведению полевых работ;

- использование приборов и оборудования, указанных в Программе работ.

Заказчик осуществляет контроль качества инженерно-гидрометеорологических изысканий. Контроль качества включает: операционный контроль производства отдельных видов работ, контроль соблюдения методик выполнения отдельных видов работ, промежуточных результатов, итоговых результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий. По требованию Заказчика обеспечивать доступ и предоставлять необходимую информацию в целях проведения контроля выполняемых по настоящему договору инженерно-гидрометеорологических изысканий.

d) *инженерно-экологические изыскания* выполнить в соответствии с требованиями данного задания и требованиями действующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»

- СП 47.13330.2016;

- СП 502.1325800.2021;

- СП 11-102-97;

- СП 420.1325800.2018;

- ГОСТ 33154-2014;

- СП 122.13330.2023;

- Требования иных действующих национальных стандартов, сводов правил, технических регламентов, нормативно-технических документов и нормативно-правовых актов Российской Федерации.

До начала проведения работ в 15-дневный срок с момента подписания договора разработать и согласовать с Заказчиком Программу производства инженерно-экологических изысканий (в соответствии с СП 47.13330.2016) с обоснованием планируемых объемов работ (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании).

Выполнить инженерно-экологические изыскания в границах предполагаемой зоны влияния Автомобильной дороги.

Состав работ определить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 420.1325800.2018, СП 502.1325800.2021 с учетом ГОСТ 33154-2014, СП 122.13330.2023 (для тоннелей).

Лабораторные химико-аналитические исследования атмосферного воздуха, почв, грунтов, донных отложений, поверхностных вод, подземных вод выполнять в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Радиационный контроль земельных участков под строительство проводить в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке в данной области измерений (испытаний).

Исследование растительного мира проводить в вегетативный период. Обеспечить изучение растительного и животного мира в районе прохождения автомобильной дороги и в зоне её тяготения и провести оценку прогноза возможных изменений природных условий, в том числе определения орнитологической обстановки, указанной территории, применительно к объекту при осуществлении работ по строительству и на период эксплуатации.

По результатам разработать раздел «Экологический мониторинг на период строительства».

По результатам инженерно-экологических изысканий составить технический отчет, содержащий пояснительную записку, текстовые и графические материалы, которые будут соответствовать требованиям нормативных документов настоящего технического задания.

Текстовые приложения:

- Техническое задание, Программа изысканий;

- Копии лицензий и свидетельства о допуске к работам (СРО);
- Копии лицензий, аттестатов и областей аккредитации химико-аналитических лабораторий;
- Копии актов, ведомости отобранных образцов компонентов окружающей среды;
- Копии протоколов лабораторных анализов компонентов окружающей среды;
- Копии протоколов радиологического обследования территории и исследований вредных физических воздействий;
- Копии протоколов комплексного описания ландшафтов (ПКОЛ);
- Копии справок о состоянии окружающей среды, полученные в уполномоченных государственных органах:
 - О фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
 - О климатической характеристике района проектирования;
 - Гидробиологические характеристики пересекаемых водных объектов (рыбохозяйственные характеристики) по каждому пересекаемому водному объекту (в том числе пересыхающим ручьям) и рыбопродуктивность пойменных участков означенных водотоков;
 - О наличии или отсутствии в зоне земельного отвода и в зоне влияния объекта особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального, регионального и местного значения. Документы об образовании и Положения, а также планы границ ООПТ в графическом и координатном (при наличии) виде (в случае наличия ООПТ в зоне земельного отвода или в зоне влияния объекта), а также проектируемых ООПТ;
 - О наличии или отсутствии в зоне земельного отвода и в зоне влияния объекта территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов (далее – ТТП КМН) федерального, регионального и местного значения. Документы об образовании ТТП и Положения о них, а также планы границ ТТП в графическом и координатном (при наличии) виде (в случае наличия ТТП в зоне земельного отвода или в зоне влияния объекта);
 - О наличии или отсутствии в зоне земельного отвода и в зоне влияния объекта лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значения, а также их округов санитарной (горно-санитарной) охраны. Документы об образовании местностей и курортов, и Положения о них, а также планы границ в графическом и координатном (при наличии) виде (в случае наличия местностей и курортов в зоне земельного отвода или в зоне влияния Объекта);
 - О составе и плотности охотничьих видов животных, нормативы допустимого изъятия охотничьих ресурсов (в соответствии с приказом Минприроды России от 08.12.2011 № 948 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам»;
 - О редких и охраняемых видах животных и растений, занесенных в Красные книги различного ранга;
 - О наличии/отсутствии в районе размещения проектируемого объекта поверхностных и подземных источников водоснабжения, зон санитарной охраны;
 - О наличии/отсутствии в пределах земельного отвода и прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от проектируемого объекта скотомогильников, биотермических ям и других мест захоронения трупов животных и наличии установленных санитарно-защитных зон таких объектов (с указанием конкретных мест расположения и привязкой к населенным пунктам);
 - О наличии/отсутствии объектов культурного наследия, включенных в реестр, выявленных объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, зонах охраны объектов культурного наследия, защитных зон объектов культурного наследия в пределах проектирования;
 - О наличии/отсутствии месторождений общераспространенных полезных ископаемых в недрах под участком предстоящего строительства;
 - О наличии/отсутствии территорий с особыми режимами использования;
 - О наличии/отсутствии особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий;
 - О наличии/отсутствии защитных лесов, лесопарковых зон;
 - О наличии/отсутствии приаэродромных территорий;
 - О наличии мест размещения отходов строительства и о возможности приема таких отходов;
 - Об основных существующих источниках воздействия на окружающую среду.
- Фотоматериалы.

Графические приложения:

- картосхема фактического материала;
- картосхема современного экологического состояния и экологических ограничений природопользования;
- картосхема прогнозируемого экологического состояния;
- картосхема ландшафтов и антропогенной нарушенности территории;
- картосхема почвенного покрова;
- картосхема растительного покрова;
- картосхема животного мира;
- картосхема опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений;

- картосхема экологического мониторинга.

На картографическом материале отобразить в том числе: границы ареалов обитания охраняемых видов флоры и фауны, пути миграции животных, все имеющиеся экологические ограничения (ООПТ, горные отводы, скотомогильники и т.д.) с указанием размеров границ и зон санитарной охраны и защиты, иные сведения, ограничивающие строительство Автомобильной дороги.

Экологические карты должны сопровождаться развернутыми легендами (экспликациями), необходимыми разрезами и другими, в случае необходимости, дополнениями.

В результате выполнения инженерно-экологических изысканий должен быть получен полный объем исходных данных для разработки проектной документации в объеме требований Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, в том числе разработки мероприятий по охране окружающей среды и выбора площадки нового строительства или варианта трассы с учетом экологических и санитарно-гигиенических ограничений, получения положительного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России».

Точность, состав и оформление отчета по инженерно-экологическим изысканиям обеспечить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП-11-102-97.

Провести фотофиксацию выполняемых полевых работ. Фотоматериалы должны подтверждать:

- объем и качество выполнения полевых работ в соответствии с настоящим Техническим заданием и Программой изысканий;
- соблюдение действующих нормативных документов по проведению полевых работ;
- размещение точек опробования компонентов природной среды, предусмотренных Программой работ;
- размещение точек радиационного обследования и замеров физических факторов, предусмотренных Программой работ;
- использование приборов и оборудования, указанных в Программе работ.

Контроль за ходом проведения работ по инженерно-экологическим изысканиям осуществляет куратор от Государственной компании, назначенный приказом и/или исполнитель по контролю за качеством инженерных изысканий. Контроль качества включает: операционный контроль производства отдельных видов работ (полевые, лабораторные, камеральные), контроль соблюдения методик выполнения отдельных видов работ, промежуточных результатов, приемочный контроль результатов инженерно-экологических изысканий. По требованию Заказчика обеспечивать доступ и предоставлять необходимую информацию в целях проведения контроля выполняемых по настоящему договору инженерно-экологических изысканий.

е) экономические изыскания актуализировать (при необходимости) по результатам выполнения работ по разработке комплексного технико-экономического обоснования проекта строительства автомобильной дороги от г. Горячий Ключ до г. Сочи, включая обход мкр. Адлер (по необходимости или по запросу Заказчика);

ф) археологические изыскания – выполнить в объеме необходимом для принятия технических решений.

Археологические изыскания выполнить в границах постоянного и временного отвода земель.

В случае отсутствия объектов археологии в границах постоянного и временного отвода земель предоставить Заказчику подтверждение уполномоченного органа государственной власти об отсутствии необходимости проведения спасательных археологических работ. В случае отсутствия у уполномоченного органа государственной власти по охране объектов культурного наследия сведений по объектам культурного (в т.ч. археологического) наследия необходимо обеспечить проведение государственной историко-культурной экспертизы земельного участка в целях определения наличия или отсутствия выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

г) инженерные изыскания по обнаружению, обезвреживанию и вывозу взрывоопасных предметов (ВОП), а также обнаружению и перезахоронению останков (умерших/погибших) в местах ведения боевых действий с целью определения соответствующих затрат.

14.2. На основании требований пункта 4.1 статьи 47 Градостроительного кодекса Российской Федерации (от 29.12.2004 № 190-ФЗ) и СП 47.13330.2016 результатом инженерных изысканий должны стать технические отчеты, содержащие материалы в текстовой форме и в виде графических документов, отражающие сведения о задачах инженерных изысканий, о местоположении участков реконструкции, о видах, объеме, о способах и о сроках проведения работ по выполнению инженерных изысканий в соответствии с программой инженерных изысканий, о качестве выполненных инженерных изысканий, о результатах комплексного изучения природных и техногенных условий указанной территории, в том числе о результатах изучения, оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий указанной территории, применительно к объекту при осуществлении работ по строительству и после их завершения, и о результатах оценки влияния объектов строительства на другие объекты капитального строительства.

Пункты ОГС и КС представить Заказчику по акту.

Участвовать в передаче пунктов (точек) ОГС и КС, созданных на стадии проектирования, проектной организации, разрабатывающей рабочую документацию или подрядной организации, осуществляющей

строительство объекта, с восстановлением утраченных пунктов и переопределением их планово-высотного положения, при необходимости.

14.3. В случае выявления в процессе инженерных изысканий экономической нецелесообразности строительства объектов или необходимости дополнительных специальных изысканий и обследований Подрядчик (исполнитель инженерных изысканий) должен в письменном виде поставить Заказчика в известность для принятия решения о приостановке работ.

14.4. Осуществить сверку объектов основных средств, вовлекаемых в объект строительства/реконструкции с документами балансового учета, с оформлением перечня объектов, подлежащих разборке (при наличии).

14.5. Выполнить анализ наличия объектов дорожного сервиса и иных объектов, подъездов к ним и других примыканий к пересекаемым автомобильным дорогам, с которых планируется доступ на Автомобильную дорогу на расстоянии, соответствующем минимальному нормативному расстоянию между объектами дорожного сервиса для дорог соответствующей технической категории. Провести анализ законности их размещения, соответствия нормативным требованиям и соблюдению условий присоединения.

14.6. Представлять сведения, материалы и обоснования необходимые для оценки результата работ в целях выбора оптимального варианта строительства Объекта с учетом современных материалов, конструкций и технологий строительства, а также минимизации совокупных затрат в процессе жизненного цикла Объекта.

14.7. В целях контроля за качеством выполняемых инженерных изысканий при разработке проектной документации, Заказчик вправе привлекать специализированную организацию, осуществляющую контроль качества в части достоверности предоставляемых Подрядчиком данных о природных условиях территории инженерных изысканий, а также принятия оперативных мер в случае:

- несоответствия качества полевых инженерных изысканий требованиям программы инженерных изысканий, подготовленной в рамках выполнения работ;
- нарушения методики выполнения инженерных изысканий.

15. Предполагаемая (предельная) стоимость строительства объекта:

73,5 млрд рублей. Объем и распределение финансирования уточняются в соответствии с Программой деятельности Государственной компании «Российские автомобильные дороги» на долгосрочный период (2010-2030 годы).

16. Принадлежность объекта к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации:

Не относится.

II. Перечень основных требований к проектным решениям

17. Требования к схеме планировочной организации земельного участка:

Документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Определить (при необходимости) с учетом Технического задания/Задания на разработку документации по планировке территории (Приложение № В.1 к разделу В Договора).

18. Требования к проекту полосы отвода:

Документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Определить (при необходимости) с учетом Технического задания/Задания на разработку документации по планировке территории (Приложение № В.1 к разделу В Договора).

19. Требования к архитектурно-художественным решениям, включая требования к графическим материалам:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания.

20. Требования к технологическим решениям:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком.

21. Требования к конструктивным и объемно-планировочным решениям (указываются для объектов производственного и непроизводственного назначения):

21.1. Порядок выбора и применения материалов, изделий, конструкций, оборудования и их согласования застройщиком (техническим заказчиком):

(в т.ч. пункту 21.2-21.17: Требования к строительным конструкциям, фундаментам, стенам, подвалам и цокольному этажу, наружным стенам, внутренним стенам и перегородкам, перекрытиям, колоннам, ригелям, лестницам, полам, кровле, витражам, окнам, дверям, внутренней отделке, наружной отделке, обеспечению безопасности объекта при опасных природных процессах, явлениях и техногенных воздействиях)

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком.

22. Требования к технологическим и конструктивным решениям линейного объекта:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания.

Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов.

Принятые решения согласовать с Заказчиком.

23. Требования к зданиям, строениям и сооружениям, входящим в инфраструктуру линейного объекта:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания.

Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов.

Принятые решения согласовать с Заказчиком.

24. Требования к инженерно-техническим решениям (указываются при необходимости):

24.1. Требования к основному технологическому оборудованию

(в т.ч. пункты 24.1.1 – 24.1.12: Отопление; Вентиляция; Водопровод; Канализация; Электроснабжение; Телефонизация; Радиофикация; Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»):

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания.

Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов.

Принятые решения согласовать с Заказчиком.

24.2. Требования к наружным сетям инженерно-технического обеспечения, точкам присоединения

(в т.ч. пункты 24.2.1 – 24.2.10: Водоснабжение; Водоотведение; Теплоснабжение; Электроснабжение; Телефонизация; Радиофикация; Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»; Телевидение; Газоснабжение; Иные сети инженерно-технического обеспечения):

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком. Требования к электроснабжению принять согласно приложению № 3 к Заданию.

Проработать варианты, мероприятия и условия присоединения Автомобильной дороги к сетям инженерно-технического обеспечения, точкам присоединения (в том числе на период строительства) с

учетом принятого способа строительства (в том числе тоннельных сооружений).

25. Требования к мероприятиям по охране окружающей среды:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком.

26. Требования к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком.

27. Требования к мероприятиям по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и по оснащенности объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком.

28. Требования к мероприятиям по обеспечению доступа маломобильных групп населения к объекту:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать проектом (при необходимости) в соответствии действующем законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиями Задания.

29. Требования к инженерно-техническому укреплению объекта в целях обеспечения его антитеррористической защищенности:

Выполнение мероприятия и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать (при необходимости) проектом в соответствии с требованиями технических регламентов с учетом функционального назначения и параметров объекта, а также требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 25.12.2013 № 1244 «Об антитеррористической защищенности объектов (территорий)».

Требования к оснащению категоризованных объектов средствами обеспечения транспортной безопасности принять согласно Приложению № 1 к Заданию.

30. Требования к соблюдению безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в объекте и требования к соблюдению безопасного уровня воздействия объекта на окружающую среду:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать проектом (при необходимости) в соответствии с требованиями технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований, а также с учетом функционального назначения Объекта.

31. Требования к технической эксплуатации и техническому обслуживанию объекта:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать проектом (при необходимости) в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиями Задания.

32. Требования к проекту организации строительства объекта:

Проектная документация и принятые в ней решения должны соответствовать действующему

законодательству Российской Федерации, техническим нормам, регламентами и правилами, требованиям Задания. Разработку решений выполнить с учетом результатов инженерных изысканий, а также технико-экономических расчетов и технико-экономического сравнения вариантов. Принятые решения согласовать с Заказчиком.

В целях обеспечения строительства в разделе «Проект организации строительства» (при необходимости и обосновании проектом) предусмотреть выполнение строительно-монтажных работ вахтовым методом.

33. Требования о необходимости сноса или сохранения зданий, сооружений, вырубки или сохранения зеленых насаждений, реконструкции, капитального ремонта существующих линейных объектов в связи с планируемым строительством объекта, расположенных на земельном участке, на котором планируется строительство объекта:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать проектом (при необходимости) в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиями Задания.

34. Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, малым архитектурным формам и планировочной организации земельного участка:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать проектом (при необходимости) в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиями Задания.

35. Требования к разработке проекта рекультивации земель:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать (при необходимости) проектом в случае необходимости проведения рекультивации земель согласно пункту 5 статьи 13 Земельного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 44, ст. 4147; 2016, № 27, ст. 4267).

36. Требования к местам складирования излишков грунта и (или) мусора при строительстве и протяженность маршрута их доставки:

Выполнение мероприятий и (или) подготовку соответствующих разделов проектной документации обосновать проектом (при необходимости) в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, требованиями Задания.

37. Требования к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в процессе проектирования и строительства объекта:

Обосновать проектом (при необходимости) в случае необходимости выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ при проектировании и строительстве объекта.

III. Иные требования к проектированию

38. Требования к составу проектной документации, в том числе требования о разработке разделов проектной документации, наличие которых не является обязательным (указываются при необходимости):

Принять в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с учетом функционального назначения объекта.

В составе проектной документации должны содержаться следующие разделы:

Раздел 1 «Пояснительная записка».

Раздел 2 «Проект полосы отвода».

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

Раздел 3.1 «Обеспечение транспортной безопасности на период строительства и период эксплуатации». Разработать подраздел «Обеспечение транспортной безопасности на период строительства и период эксплуатации». Требования к подразделу см. Приложении № 1 к Заданию. Предварительные

категории объектов транспортной инфраструктуры устанавливаются Заказчиком, согласовываются в Федеральном дорожном агентстве.

Раздел 3.2 «Система мониторинга инженерных конструкций (СМИК)». Разработать по при необходимости подраздел по системе мониторинга инженерных конструкций в соответствии с п. 4.9 ГОСТ Р 22.1.12-2005.

Предусмотреть подключение систем ТБ и СМИК к системе передачи данных ИТС.

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта», в том числе технические решения устройства элементов Интеллектуальной транспортной системы (ИТС), зданий и сооружений, предназначенных для ДЭП и МУ (при необходимости).

Требования к элементам ИТС принять в соответствии с Приложением № 2 к Техническому заданию на разработку проектной документации «Требования к интеллектуальной транспортной системе и смежным инженерным системам (Требования к ИТС и смежным инженерным системам)». В проектной документации учесть оснащение площадок, зданий и строений автодороги, МФЗ, ДЭП и МУ (при необходимости) элементами ИТС, АРМами соответствующих систем, предусмотреть их подключения к СПД и системам связи ИТС.

Предусмотреть устройство кабельной канализации для слаботочных кабелей и кабелей электроснабжения систем ИТС на всем протяжении автомобильной дороги в полосе землеотвода.

В разделе Локальные очистные сооружения представить на рассмотрение Заказчику несколько вариантов схем очистки сточных вод при выборе локальных очистных сооружений с технико-экономическим обоснованием с применением новейших инновационных технологий. Рассмотреть применение установки простейших очистных сооружений с учетом требований действующей нормативной документации Российской Федерации. В случае необходимости обосновать использование мониторинга сброса сточных вод в соответствии с п. 9.1.13 и п. 10.3.1 СП 32.13330.2018 и Приказом Минприроды России от 09.11.2020 №903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества».

Раздел 5 «Проект организации строительства», содержащий в том числе проект организации работ по сносу объектов капитального строительства, их частей (при необходимости такого сноса объектов капитального строительства, их частей для строительства, реконструкции других объектов капитального строительства). В составе «Проект организации строительства» проектной документации разработать календарный план строительства, выполнить увязку разделов в части организации строительства с целью минимизации совокупных затрат в процессе строительства.

Раздел 6 «Мероприятия по охране окружающей среды».

Раздел 7 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

Раздел 8 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта».

Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства».

Состав, формы сметной документации принять в соответствии с «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» утверждённой приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр (далее – Методика № 421/пр). Сметную стоимость строительства определить в текущем уровне цен на дату предоставления проектной документации заказчику. При разработке сметной документации использовать программный комплекс, прошедший сертификацию соответствия в порядке, установленном Федеральным законом от 27.12.2002 №ФЗ-184 «О техническом регулировании». Программный комплекс принять по согласованию с Заказчиком.

Ведомость объемов работ и пояснительную записку в электронном виде необходимо предоставлять в двух форматах: в не редактируемом формате .pdf с отсканированными подписями составителей и редактируемом формате doc., xls, dwg и иных исходных форматах специализированных программных комплексов.

Ведомость объемов работ должна быть единая сводная на все работы, структурированная в соответствии с составом проекта. Для каждого вида и объема работ в ВОР должна быть приведена ссылка на листы (страницы) комплекта чертежей, на которых показан данный вид работ и по которым можно проверить расчет его объема.

Объемы работ требуется указывать в соответствии с Общероссийским классификатором единиц измерения.

Каждому объему работ в колонках «Единицы измерения» и «Количество» присваивается только один параметр. При наличии нескольких единиц объема указываемых работ, дополнительные сведения (единицы измерения и количество) приводятся в колонке «Наименование видов работ».

Раздел 10 «Иная документация».

- раздел «Ресурсоемкость строительства», с указанием необходимых для реализации проектных решений материальных и трудовых ресурсов. Включить в проект «Ведомость материальных ресурсов» по форме, согласованной с Заказчиком;

- материалы технических условий и согласований;

- раздел «Разделение собственности и стоимости строительства по балансодержателям» по форме, согласованной с Заказчиком;

- раздел «Организация работ по содержанию участка автомобильной дороги на период проведения работ по строительству»

- раздел «Внедрение новых технологий, техники, конструкций и материалов», по форме, согласованной с Заказчиком;

- схему балансового разграничения и эксплуатационной ответственности», позволяющую точно идентифицировать границы разделения имущества по балансодержателям для всех примыканий (пересечений, съездов, местных проездов и т.п.) к Автомобильной дороге, в том числе объектов местной инфраструктуры, дорожного сервиса, коммуникаций, искусственных сооружений, на границах съездов к другим автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям населенных пунктов, содержащая все необходимые графические материалы (планы, виды, разрезы, узлы и др.) и текстовую часть с детальным разъяснением.

- раздел «Организация работ по содержанию объекта на период эксплуатации», разрабатывается в соответствии с требованиями ОДМ 218.3.110-2019 «Правила разработки проектов содержания автомобильных дорог» и настоящего технического задания, включающий:

- Общие технические и транспортно-эксплуатационные характеристики Объекта;

- Природно-климатическую характеристику района расположения Объекта;

- Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания Объекта;

- Состав и периодичность выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта;

- Требования к стратегии организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта;

- Требуемые материально-технические и трудовые ресурсы для организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта;

- Характеристику существующей службы содержания на Объекте и/или в зоне территориального тяготения Объекта;

- Рекомендации по организации службы содержания на Объекте;

- Стоимость затрат по содержанию Объекта.

- раздел «Инженерные изыскания»;

- проект организации дорожного движения, в том числе разделы технических средств организации и обеспечения безопасности дорожного движения (схемы) на время производства работ.

39. Требования к подготовке сметной документации:

Сметную документацию разработать в соответствии с «Методикой определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» (утверждена приказом Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр, далее – Методика 421/пр), с использованием действующей сметно-нормативной базы, включенной в Федеральный реестр сметных нормативов (по согласованию с Заказчиком). Метод определения сметной стоимости определить по согласованию с Заказчиком.

Сметную стоимость строительства определить в соответствии с требованиями Методикой 421/пр.

Сметную документацию оформить с учетом состава и формата представления сметной документации (сводный сметный расчет, объектный сметный расчет, локальный сметный расчет и т.д.) в соответствии с приложениями к Методике № 421/пр.

Сводный сметный расчет предоставить в базисном уровне цен 2001 года (по состоянию на 01.01.2000) и текущем уровне цен на дату предоставления проектной документации Заказчику:

- в составе сметной документации выполнить выделение работ стоимости по этапам по форме сводного сметного расчета;

- при определении сметной стоимости руководствоваться действующими сметными нормами и правилами, разработанными Минстроем России и требованиями Заказчика.

Сметную документацию рекомендуется выполнить с использованием Государственных сметных нормативов (ФЕР) актуальных на дату прохождения ФАУ «Главгосэкспертиза России», с использованием единичных расценок, сведения о которой включены в федеральном реестре сметных нормативов (далее – ФРСН).

- в расчетах использовать индексы к СМР для опубликованные Минстроем России для Краснодарского края.

- в сметной документации стоимость применяемых материальных ресурсов и оборудования определить по соответствующим сборникам сметных цен на материалы, изделия и конструкции и оборудование, применяемые в строительстве, действующими на момент составления сметной документации и внесенным в ФРСН;

- стоимость материальных ресурсов и оборудования, отсутствующих в сборниках сметных цен на материалы, изделия и конструкции и оборудование, применяемые в строительстве или по характеристикам, отличным от учтенных в сметных нормативах, включать в сметную документацию на основании согласованного Заказчиком конъюнктурного анализа, соответствующего требованиям пунктов 13-21 Методики № 421/пр и представленного по форме, приведенной в Приложении № 1 к Методике № 421/пр.

По согласованию с Заказчиком для определения стоимости выполнения работ строительства тоннельных сооружений при отсутствии в сметной нормативной базе обеспечить разработку и утверждение сметных цен и единичных расценок в порядке, установленном действующим законодательством.

Сметную документацию разработать и предоставить в составе и в форматах, определенных Методикой 421/пр и приложениями к ней.

Сметную документацию на электронном носителе предоставить: в форматах pdf, .xls (.xlsx), в виде файлов в формате xml. и в формате файлов сметного программного комплекса по выбору Заказчика.

Перечень документации, являющейся неотъемлемой частью сметной документации принять в соответствии с п.27 Методики 421/пр.

В состав сметной документации включить подробную пояснительную записку о формировании сметной стоимости.

Сметная стоимость должна быть согласована с Заказчиком до направления проектной документации на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России».

При разработке сметной документации использовать программный комплекс, прошедший подтверждение соответствия в порядке, установленном действующим законодательством (принять по согласованию с Заказчиком).

При разработке сметной документации учесть требования Заказчика, не противоречащие действующим нормативным и методическим документам в области ценообразования и сметного нормирования в сфере градостроительной деятельности.

С учетом Методики 421/пр и по согласованию с Заказчиком в сводном сметном расчете предусмотреть следующие затраты на:

- проектно-изыскательские работы проекта планировки территории;
- разработку проекта планировки и межевания территории;
- инвентаризацию, подготовку технических планов и постановку на кадастровый учёт переустроенных объектов капитального строительства с внесением изменений в данные Единого государственного реестра недвижимости в отношении переустроенных объектов;
- установление, а также внесение изменений в действующие охранные зоны, санитарно-защитные зоны, зоны с особыми условиями использования территории (при необходимости);
- кадастровые работы в отношении земельных участков необходимых для строительства (в том числе работы по уточнению и образованию земельных участков в целях их изъятия и (или) предоставления, подготовку документации для осуществления процедур изъятия, в том числе путем выкупа, объектов недвижимого имущества);
- оформление прав на земельные участки на период переустройства и эксплуатации объектов;
- возмещение собственникам, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных занятием земель в постоянное или временное пользование для строительства объекта;
- выплаты (возмещение) при изъятии (выкупе) земельных участков и иных объектов недвижимого имущества, включающие их рыночную стоимость и убытки, причиненные при строительстве объекта;
- приобретение жилья для расселения (переселения) жителей из подлежащих сносу жилых строений;
- проведение работ по технической инвентаризации, подготовке технических планов и постановке на государственный кадастровый учет объектов капитального строительства, законченных строительством;
- переоформление прав правообладателей переустроенных коммуникаций и сооружений и на предоставленные для их эксплуатации земельные участки (комплекс земельно-кадастровых работ, работы по государственной регистрации прав);
- выполнение земельно-кадастровых работ, обеспечивающих оформление и предоставление в аренду земельных участков Государственной компании «Автодор»;
- выкуп земель и недвижимого имущества (включая убытки и упущенную выгоду) у собственников, возмещение убытков землевладельцам, землепользователям, арендаторам за отвод земель в постоянное или временное пользование;
- возмещение убытков и упущенной выгоды землевладельцам, землепользователям, арендаторам за накладываемые обременения в виде охранных зон реконструированных инженерных коммуникаций и зон

минимально-допустимых расстояний, в части магистральных трубопроводов;

- возмещению убытков и оплате компенсационных мероприятий в связи с причиняемым ущербом окружающей среде и особо охраняемым природным территориям;

- проведение работ по приемочной диагностике искусственных сооружений (тоннели, путепроводы, водопропускные трубы, подпорные стены) с составлением паспортов и включением сведений в базу данных АИС ИССО-Н (ГОСТ 33161-2014, СП 79.13330.2012);

- проведение строительного контроля (технический надзор) (постановление Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468);

- проведение дополнительного строительного контроля заказчика инструментальными и лабораторными методами в объемах, предусмотренных действующими документами в области стандартизации и технического регулирования соответствующих работ, а также нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Предусмотреть финансирование кадастровых работ и оказания услуг в целях проведения государственного кадастрового учёта Объекта (участка автомобильной дороги)

- оплата аренды за временно занимаемые земли;

- компенсация за сносимые строения и садово-огородные насаждения;

- возмещение убытков и потерь по переносу зданий и сооружений;

- проведение работ по землеустройству, технической инвентаризации и постановке на государственный технический учет объектов, законченных строительством, а также оплату государственной пошлины на государственную регистрацию прав на земельные участки;

- проведение работ по приемочной диагностике, с составлением паспортов транспортных развязок;

- переустройство коммуникаций, включая тариф за подключение электроэнергии, переключение газопроводов (нефтепроводов) и др. путем формирования отчетов об оценке переустраиваемых инженерных коммуникаций, включающих в себя полный перечень затрат на переустройство каждой из них;

- затраты на содержание службы заказчика в соответствии с приказом Минстроя России от 02.06.2020 №297/пр, проведение строительного контроля (технический надзор) в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468;

- проектные (разработка рабочей документации) и изыскательские работы и др.;

- оплату за негативное воздействие на окружающую среду в соответствии с действующими нормативными документами;

- оплату (компенсационные мероприятия) ущерба, наносимого животному миру;

- восстановительная стоимость за снос зеленых насаждений;

- размещение отходов на объектах утилизации;

- затраты на временное присоединение к источникам электроэнергии и (или) связанные с эксплуатацией передвижных электрических станций в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468 и проектом организации строительства (ПОС);

- затраты на вахтовый метод или затраты на перевозку рабочих до места строительства;

- затраты на контрольно-исполнительную съемку;

- проведение работ по производственно-экологическому контролю (мониторингу) согласно ст. 67 от 10.01.2002 № 7-ФЗ.

- авторский надзор на период реализации проектной документации;

- рекультивацию нарушенных земель;

- работы по вырубке лесных насаждений;

- разработку проектов освоения лесов, проектов лесовосстановления (лесоразведения), работы по лесовосстановлению (лесоразведению) в случаях, предусмотренных Лесным кодексом Российской Федерации;

- возмещение ущерба водным биологическим ресурсам;

- усиление и ремонт покрытия существующих автодорог, используемых в качестве подъездных на период строительства;

- утилизацию строительного мусора на ТБО;

- страхование объекта строительства, осуществляемое в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- прочие необходимые затраты в соответствии с Методикой № 421/пр.

При разделении на этапы учесть необходимость увязки распределение сметной стоимости строительства Объекта и его мощности по этапам строительства. Общая сметная стоимость строительства Объекта по всем этапам не должна превышать установленную предполагаемую (предельную) стоимость строительства объекта при сохранении общей мощности объекта капитального строительства.

Сдача выполненных работ Заказчику производится поэтапно, согласно срокам, указанным в

Календарном плане выполнения работ (Приложение № 2 к разделу С к Договору). Результат каждого из этапов работ согласуется с Заказчиком. По согласованию с Заказчиком этапы могут быть объединены.

Сдача выполненных объемов работ по сметной части проектной документации предоставляется Заказчику на проверку по локальным сметам для предварительного согласования.

40. Требования к разработке специальных технических условий:

По разрабатываемым техническим решениям в случаях, когда разработка и применение специальных технических условий допускаются Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» по согласованию с Заказчиком разработать «Специальные технические условия» (далее – СТУ) для проектирования Объекта, обеспечить (при необходимости) согласование и утверждение СТУ в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

41. Требования о применении при разработке проектной документации документов в области стандартизации:

Принять согласно п.46

42. Требования к выполнению демонстрационных материалов, макетов:

При необходимости подготавливать необходимые презентационные и графические материалы, необходимые для защиты предлагаемых решений по Объекту.

Документацию сопровождать презентационной 3D-моделью проектируемого объекта, в том числе в виде смонтированного презентационного видеоролика.

43. Требования о подготовке проектной документации, содержащей материалы в форме информационной модели:

43.1. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331, распоряжением Минтранса России от 17.09.2020 № 177-р при разработке документации по планировке территории и проектной документации обеспечить формирование информационной модели объекта капитального строительства (далее – Модель).

43.2. Формирование Модели выполнить в соответствии с СП 333.1325800.2020, ПНСТ 505-2022, ПНСТ 506-2022 и других нормативных документов и документов технического регулирования.

43.3. Для прохождения Государственной экспертизы, Модель должна соответствовать требованиям «Методических рекомендаций по подготовке информационной модели объекта капитального строительства, представляемой на рассмотрение в ФАУ «Главгосэкспертиза России» в связи с проведением государственной экспертизы проектной документации и оценки информационной модели объекта капитального строительства» (вместе с «Требованиями к разделам проектной документации «Смета на строительство объектов капитального строительства» и «Смета на строительство») (утв. ФАУ «Главгосэкспертиза России»).

43.4. Перед началом работ Подрядчик обязан разработать и в 15-дневный срок с момента подписания договора представить на согласование Заказчику План разработки Модели (далее – ПИМ) (после согласования с курирующим филиалом Государственной компании). Положения ПИМ разрабатываются с учетом требований СП 404.1325800.2018 и не должны противоречить настоящему Техническому заданию.

43.5. Разработка Модели должна выполняться в процессе разработки документации по планировке территории и проектной документации и передаваться в виде промежуточных результатов Заказчику вместе с разработанными разделами документации по планировке территории и проектной документации.

43.6. Для обеспечения доступа Заказчика к промежуточным и другим результатам разработки Модели Подрядчик самостоятельно разворачивает среду общих данных (по согласованию с Заказчиком) и обеспечивает доступ Заказчика для просмотра и комментирования разрабатываемой Модели. Порядок доступа, работы, частота обновления Модели и частота проведения координационных совещаний определяется в ПИМ.

43.7. Модель должна включать в себя сводную трехмерную параметрическую модель, объединяющую в себе цифровую модель местности, цифровую модель данных инженерных изысканий, цифровую модель документации по планировке территории и цифровую модель, представляющую результаты проектирования объекта капитального строительства. Перечень моделей уточняется в ПИМ.

43.8. Модель должна быть разработана в масштабе 1:1, в метрической системе измерений и единых

геодезических координатах. Информация об отметках проектных поверхностей должна иметь дискретность (частоту отметок в продольном, поперечном и вертикальном направлении), соответствующую требованиям действующих стандартов СПДС к проектной документации и иных действующих нормативно-технических документов Российской Федерации применительно к объекту проектирования.

43.9. Каждый слой дорожной одежды, искусственного основания, земляное полотно (включая выемки и водоотводные каналы), мостовых и тоннельных сооружений необходимо моделировать в виде отдельных поверхностей в форматах LandXML и/или dwg/dxf, для их дальнейшего использования в системах управления рабочими органами дорожно-строительной техники, в том числе работающих на основе координат, получаемых из Глобальных Навигационных Спутниковых Систем (3D ГНСС). Перечень моделируемых слоев уточняется в ПИМ.

43.10. Данные инженерно-геологических изысканий должны быть включены в Модель в виде скважин или разрезов со слоями, в которых указаны свойства грунтов.

43.11. Модель документации по планировке должна включать в себя модели проекта планировки территории и проект межевания территории, разработанные в соответствии с Приложением № 1 к Договору, и содержать в том числе (но не ограничиваясь) атрибутивную информацию: номера точек, координаты, площади, номера земельных участков, вид разрешенного использования и т.п. Перечень выполняемых автоматизированных проверок в части модели документации по планировке территории должен обеспечивать выполнение проверок корректности расположения элементов Объекта на земельном участке с учетом его разрешенного вида использования, в зонах с особыми условиями использования территорий, в границах водоохранных зон и зон санитарной охраны источников водоснабжения, в границах населенных пунктов с учетом шумового воздействия на жилые строения и др. Перечень выполняемых автоматизированных проверок согласуется с Заказчиком в рамках ПИМ и может быть дополнен по согласованию с Заказчиком в процессе разработки Модели.

43.12. Все объекты Модели должны быть структурированы в единую иерархическую систему, соответствующую разделам документации по планировке территории и проектной документации и отражающую разделы, подразделы и более низкие уровни иерархии, если иное не предусмотрено в согласованном Заказчиком ПИМ.

43.13. Наименования разделов в структуре Модели и инженерных систем должны соответствовать наименованиям и обозначениям в документации по планировке территории и проектной документации, если иное не предусмотрено в согласованном Заказчиком ПИМ.

43.14. Геометрическая детализация и атрибутивный состав элементов Модели должны соответствовать проектной модели согласно положениям ПНСТ 505-2022 (Приложение А). Список дополнительных атрибутов прописывается в ПИМ.

43.15. Атрибутивный состав элементов и детализация проработки Модели (тип, материал, размеры и т.д.) должны обеспечивать поиск коллизий и возможность составления ведомостей работ и материалов автоматизированными средствами подсчета объемов (Инструмент «Quantification» или его аналог). Атрибутивный состав элементов Модели, помимо прочего, должен включать классификатор строительной информации (КСИ) <http://ksi.faufcc.ru/>.

43.16. Модель должна включать в себя поточный график строительства. Элементы указанного графика должны быть ассоциированы с соответствующими им объектами Модели при помощи средств визуализации календарного планирования (Инструмент «TimeLiner» или его аналог).

43.17. Разработанная Модель не должна содержать междисциплинарных коллизий. Модель должна содержать перечень выполненных проверок с матрицей и отчетом выявленных и устраненных междисциплинарных коллизий. Перечень выполняемых проверок согласуется с Заказчиком в рамках ПИМ и может быть дополнен по согласованию с Заказчиком в процессе разработки Модели.

43.18. В своем составе Модель, в том числе, должна содержать разработанную документацию по планировке территории и проектно-сметную документацию, исходно-разрешительную и иную документацию в формате PDF/A. Указанная документация должна быть связана с соответствующими ей элементами Модели посредством инструментов по добавлению ссылок.

43.19. Связанная с Моделью документация должна быть актуальна и подписана электронно-цифровой подписью (ЭЦП) подрядной организации.

43.20. В порядке, предусмотренном постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145 Подрядчик должен получить заключение (отчет) ФАУ «Главгосэкспертиза России» на разработанную Модель и устранить (при необходимости) выявленные недостатки.

43.21. Заказчику предоставляется Модель в следующих форматах:

- Файлы трехмерной параметрической модели - в формате IFC и NWD (или аналогов);
- Файлы документации по планировке территории, проектно-сметной и прочей документации в формате PDF/A;

Исходные файлы проекта в редактируемом виде в форматах разработки (DWG, RVT, DOCX, XLSX и др.).

44. Требование о применении типовой проектной документации:

Не предусмотрено, документация повторного использования отсутствует.

45. Прочие дополнительные требования и указания, конкретизирующие объем проектных работ:

45.1. Исходные данные для проектирования:

- Отчетные материалы разработки комплексного технико-экономического обоснования проекта строительства автомобильной дороги от г. Горячий Ключ до г. Сочи, включая обход мкр. Адлер;
- Документация по планировке территории по Объекту, разрабатываемая в соответствии с Приложением № В.1 к разделу В Договора;

Осуществить сбор исходных данных для проектирования в объемах и по показателям, обеспечивающих полное и своевременное выполнение настоящего задания.

45.2. Обеспечить выполнение работ в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами, в том числе с техническими требованиями собственников инженерных коммуникаций, иными нормативными правовыми актами, регулирующими выполнение проектных работ, охрану и использование земель в объемах, необходимых и достаточных для:

- обоснования выбора местоположения Объекта;
- принятия технических решений, обеспечивающих соблюдение установленных действующими нормативами технических параметров;
- обоснования объемов работ и сроков строительства транспортных развязок;
- обоснования принятых технических решений по переустройству инженерных коммуникаций;
- согласования в установленном порядке проектной документации в заинтересованных органах исполнительной власти Российской Федерации (в том числе местных субъектов Российской Федерации), органах местного самоуправления с заинтересованными физическими и юридическими лицами;
- получения положительного заключения государственной экспертизы и утверждения в установленном порядке проектной документации;
- рассмотрения обращений граждан и организаций по вопросам принятых проектных решений до окончания срока реализации объекта капитального строительства;
- разработки основных требований к организации службы содержания Объекта, в том числе инженерных и интеллектуальных транспортных систем автомобильной дороги (их составу, размещению, регламентам проведения технического обслуживания систем и их эксплуатации), размещению административно-производственных комплексов службы содержания, номенклатуре и составу работ по содержанию конструктивных элементов автомобильной дороги, объемам работ и периодичности их выполнения, оснащению дорожной техникой и другим мероприятиям, предусмотренными в рамках организации работ по содержанию;
- утверждения в установленном порядке проектной документации Заказчиком;
- осуществления в течение всего эксплуатационного периода (с учетом сезона) комплекса профилактических работ по уходу за Автомобильной дорогой, искусственными дорожными сооружениями, входящими в его состав, а также устранение незначительных деформаций и повреждений конструктивных элементов Объекта, в результате которых поддерживается установленное проектом транспортно-эксплуатационное состояние Объекта.

45.3. При разработке документации согласовать с Заказчиком этапность проведения работ.

В календарном графике работ, в проекте организации строительства, график работ по строительству Объекта подготовить с учетом выделяемых пусковых комплексов, этапов, лотов и очередей строительства.

45.4. До начала выполнения работ разработать и согласовать с Заказчиком «График проведения основных мероприятий по объекту проектирования», в который входит поэтапное согласование основных проектных решений. График представить в формате MS Project и MS Excel.

45.5. При проектировании предусмотреть (при необходимости) единый километраж автодороги, привязанный к строительным пикетам отдельных этапов Объекта (в случае выделения этапов или принятия решения о реализации других этапов проекта строительства автомобильной дороги от Джубга (Горячий Ключ) до Сочи, включая участок обхода Адлера, иного объекта по согласованию с Заказчиком).

45.6. Предусмотреть увязку планово-высотных решений с прилегающей территорией и существующей улично-дорожной сетью.

45.7. В проекте организации строительства (ПОС) предусмотреть эффективное использование временных дорог, построенных/строящихся в рамках подготовки территории строительства Объекта. Оптимизировать места размещения основных бытовых городков (складских площадок и т.п.) с учетом перспективного расположения МФЗ, ЦПУ (ВПУ) и т.п. (при необходимости).

45.8. Провести обследование существующих автомобильных дорог, водопропускных труб, искусственных сооружений существующей сети автодорог, используемых в качестве подъездных на период строительства. Определить эксплуатационные характеристики существующих автомобильных дорог, водопропускных труб, искусственных сооружений в целях возможности их учета в качестве подъездных на период строительства.

45.9. Разработать сводную ведомость объемов работ.

45.10. Основные технические решения по каждому этапу рассматриваются на техническом совете Государственной компании с предоставлением нескольких вариантов проектного решения, сведения и материалы, необходимые для оценки результата работ в целях выбора оптимального варианта строительства Объекта с учетом современных материалов, конструкций и технологий строительства, а также минимизации совокупных затрат в процессе строительства и эксплуатации Объекта.

45.11. Выбор проектных решений должен осуществляться на основе анализа дисконтированных затрат владения объектом в период его жизненного цикла, а также с учетом минимизации сроков строительства.

45.12. В целях обеспечения высоких темпов проектирования и строительства, оптимизации стоимости Объекта разработать (по согласованию с Заказчиком) Специальные Технические условия (СТУ), предусматривающие использование в Проекте лучших по надежности и экономичности технических решений в строительстве автомобильных дорог, в том числе с учетом мирового опыта, включая, но не ограничиваясь, оптимизацию геометрических размеров поперечного профиля, уменьшение высоты насыпи, максимальное использование местных грунтов и грунтов проходки тоннельных сооружений, мостовых и тоннельных сооружений.

45.13. В части касающейся возведения земляного полотна предусмотреть следующее:

- Обеспечить максимальное использование местных грунтов, а в случае необходимости выполнить улучшение (стабилизацию) с введением вяжущих материалов;
- Обеспечить рациональный баланс грунтов выемки и насыпи, объем замены грунта свести к минимуму с обеспечением требований по несущей способности и морозостойкости земляного полотна;
- Обеспечить максимальное использование грунтов, образуемых при проходке тоннельных сооружений, а в случае необходимости выполнить улучшение (стабилизацию) с введением вяжущих материалов.

Предусмотреть при замене слабых грунтов и устройстве нижней части насыпи на болотах использование дренирующих песчаных или крупнообломочных грунтов без предъявления иных требований к грунтам в соответствии с п.7.42 СП 34.13330.2021.

В качестве альтернативы при замене слабых грунтов и устройстве нижней части насыпи использовать технологию улучшения грунтов и/или стабилизации в массе с введением вяжущих материалов.

45.14. В части касающейся надземных пешеходных переходов (в случае их устройства), оценить условия обеспечения защиты пролетных строений надземных пешеходных переходов от поперечного сдвига в случае дорожно-транспортных происшествий, связанных с негабаритным автомобильным транспортом.

В качестве защиты рассмотреть варианты устройства габаритных ворот перед сооружениями, а также упоры непосредственно на опорах надземных пешеходных переходов. Дополнительно, по согласованию с Заказчиком, проработать варианты многофункционального использования габаритных ворот, в том числе как объектов для размещения оборудования различной функциональности за исключением оборудования ИТС.

45.15. Раздел «Электроснабжение» разработать в соответствии с Приложением № 3 к Техническому заданию.

45.16. Рассмотреть и при необходимости предусмотреть мероприятия по декоративной окраске конструкций всех искусственных сооружений, а также отдельных элементов обустройства в цветовую гамму, принятую для данной автомобильной дороги. В случае отсутствия принятых цветовых решений согласовать решения по окраске с Заказчиком. Материалы для антикоррозионной защиты должны иметь документально подтвержденный пятилетний опыт применения на объектах транспортного строительства в аналогичных или более жестких условиях, быть долговечными (обеспечивать надежную антикоррозионную защиты в течении не менее 25 лет для металлических конструкций, и не менее 5 лет для бетонных поверхностей), а грунтовочный слой должен обеспечивать срок защиты не менее 3 лет до перекрытия финишными слоями. Запрещаются к применению на железобетонных конструкциях влаго- и паронепроницаемые системы окраски.

45.17. Предусмотреть в проектной документации устройство системы мониторинга за техническим состоянием сооружений в соответствии с СП 274.1325800.2016.

45.18. Предусмотреть автоматизированную систему управления электроснабжением для трансформаторных подстанций (АСДУ ТП) с выводом на комплекс отображения информации. Система должна иметь возможность интегрирования в единую систему АСУ автомобильной дороги от Джубга (Горячий Ключ) до Сочи, включая обход мкр. Адлер, объектов Заказчика, иного объекта по согласованию с Заказчиком.

45.19. На всем протяжении автомобильной дороги предусмотреть светодиодное освещение, соответствующее СТО АВТОДОР 2.34-2017, управляемое автоматизированной системой (АСУНО) с функцией группового диммирования. Требования к АСУНО принять с учетом СТО АВТОДОР 8.10-2019. Система должна иметь возможность интегрирования в единую систему АСУНО проекта строительства автомобильной дороги от Джубга

(Горячий Ключ) до Сочи, включая обход Адлера, объектов Заказчика, иного объекта по согласованию с Заказчиком.

45.20. Предусмотреть управляемую архитектурную подсветку для больших и внеклассных мостов, порталов тоннельных сооружений и т.п. (полный перечень согласовать с Заказчиком).

45.21. Предоставить и направить Заказчику материалы для подачи заявок об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств объекта по постоянной схеме в сетевые организации.

45.22. Выделить в отдельный раздел проект лесовосстановления или лесоразведения.

45.23. Выделить в отдельный раздел проект освоения лесов.

45.24. При разработке проектной документации предусмотреть выделение пусковых комплексов, этапов и очередей строительства, а также выделение части работ под малое и среднее предпринимательство (при необходимости), согласовать с Заказчиком.

45.25. Для выполнения инженерных изысканий на особо охраняемых природных территориях (ООПТ Национальный парк федерального значения «Сочинский национальный парк» и т.п.) при необходимости в соответствии с действующим законодательством обеспечить подготовку и предоставление Заказчику комплекта документов (по запросу уполномоченных государственных органов), обеспечивающего, в том числе:

- оформление сервитутов на земельные участки, на которых будут проводиться инженерные изыскания;
- получения согласования на социально-экономическую деятельность по проведению соответствующих работ;
- иных документов в установленном порядке.

45.26. В случае прохождения Объекта по территории особо охраняемых территорий (по согласованию с Заказчиком) выполнить комплексное экологическое обследование и обоснование возможности изменения режима особой охраны территории с учетом размещения Объекта в соответствии с действующим законодательством. Обеспечить (при необходимости) согласование с уполномоченными органами материалов комплексного экологического обследования и обоснования возможности изменения режима особой охраны территории с учетом размещения Объекта.

45.27. Разработать раздел «Архитектурно-стилистическая концепция» («Архитектурно-художественная концепция»), содержащий требования к эстетическому оформлению автомобильной дороги, ИССО, обустройству (искусственные сооружения, шумозащитные экраны, опоры наружного освещения, трансформаторные подстанции и т.д.), объектов инфраструктуры (площадки отдыха, объекты дорожного сервиса, элементов ИТС автомобильной дороги, зданий, строений и сооружений ИТС, многофункциональные зоны дорожного сервиса (при необходимости, далее – МФЗ), здания и сооружения службы эксплуатации (при необходимости, дорожно-эксплуатационные предприятия, далее – ДЭП, и мастерские участки, далее – МУ).

45.28. Предложения по вариантам прохождения Объекта, в том числе рекомендуемый основной вариант размещения Объекта, согласовать с разработчиками (при наличии) проектной документации смежных участков / этапов строительства автомобильной дороги от Джубга (Горячий Ключ) до Сочи, включая обход Адлера, иного объекта по согласованию с Заказчиком, в части местоположения, границ участков / этапов строительства и технических решений по искусственным сооружениям / транспортным развязкам.

45.29. Выбор варианта трассы Автомобильной дороги выполнить на основании технико-экономического сравнения показателей строительных и эксплуатационных затрат за весь период жизненного цикла вариантов Объекта.

45.30. При выборе варианта трассы Автомобильной дороги рассмотреть на основании технико-экономического обоснования возможность раздельного трассирования встречных направлений Автомобильной дороги (в том числе на отдельных участках).

45.31. Выбор варианта прохождения трассы выполнить, в том числе, с учетом оценки размещения вариантов трасс по инженерно-геологическим условиям.

45.32. Выбор варианта трассы обхода Автомобильной дорогой барьерных мест (препятствий в плане и в профиле) с использованием тоннельных сооружений выполнить на основании технико-экономического сравнения (в том числе по показателям строительных и эксплуатационных затрат за весь период жизненного цикла Объекта) с вариантами трас с использованием мостовых и иных сооружений с учетом градостроительных и иных ограничений.

Архитектурно-строительные, объемно-планировочные и конструктивные решениям тоннельных сооружений разработать с учетом пунктов 4.3, 4.9, 4.11, 5.3.1.6-5.3.1. 5.3.1.10, 5.12.3.1, 6.2.1.7, 6.2.9.8 СП 122.13330.2023.

Габарит приближения по высоте тоннельных сооружений принять по ГОСТ 33153-2014.

Технологические и конструктивные решения, выбор совмещенного и/или раздельного положения, а также выбор положения трассировки, плана и профиля, типа обделки тоннельных сооружений, способа строительства и иных параметров определить на основании технико-экономического обоснования и сравнения вариантов.

Строительство у порталов специализированных помещений с санитарно-бытовыми устройствами, пунктов обогрева в каждом конкретном случае этих помещений определить на основании технико-экономического обоснования и расчетного контингента эксплуатации.

Мероприятия по охране тоннельных сооружений обосновать проектом с учетом действующих требований

к обеспечению транспортной безопасности

Особые условия строительства тоннельных сооружений, отнесение тоннельных сооружений к городскому или внегородскому на незастроенных или малозастроенных территориях, данные по организации и безопасности движения в районе строительства (для городских тоннелей), требования к защитным сооружениям определить на основании действующих норм проектирования, разработанных вариантов трассировок тоннельных сооружений, результатов инженерных изысканий, и согласовать с Заказчиком.

При выполнении изысканий под проектируемые тоннели в зонах предполагаемых разрывных/тектонических нарушений бурение части скважин рассмотреть возможность применения направленного бурения двойной или тройной колонковой трубой с геомеханическим документированием керна и определением трещиноватости пород с учетом технико-экономического обоснования.

Разработать подразделы проектной документации на эксплуатационные устройства и оборудование тоннельных сооружений в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями к системам ИТС, в том числе (уточнить и обосновать проектом):

- Электроснабжение;
- Электроосвещение;
- Вентиляция;
- Водоснабжение и водоотведение;
- Системы, обеспечивающие организацию и безопасность дорожного движения (АСУД);
- Системы управления комплексом инженерных систем (АСУ ТП);
- Системы связи, громкоговорящего оповещения и часификации;
- Система безопасности тоннелей;
- Система противопожарной защиты.

Управление инженерными системами тоннельных сооружений, контроль (мониторинг) функционирования оборудования и технических средств, управление движением и другие виды оперативного руководства работой предусмотреть (обосновать проектом) из диспетчерского пункта (ДП), расположенного в здании центрального пункта управления (ЦПУ) или вспомогательного пункта управления (ВПУ) с учетом требований к системам ИТС.

Проработать сценарии управления движением в тоннельных сооружениях с учетом особенностей управления движением в тоннельных сооружениях.

При формировании требований и объемов разработки рабочей документации (при необходимости) предусмотреть на стадии РД разработку регламентов, в том числе, но не ограничиваясь:

- Регламент по эксплуатации тоннелей;
- Регламент по эксплуатации инженерных систем тоннелей;
- Регламент по техническому обслуживанию тоннелей;
- Регламент по техническому обслуживанию инженерных систем тоннелей;
- Регламент по эксплуатации и ТО АСУДД;
- Регламент по эксплуатации и ТО СВП.

Регламенты согласовать с Заказчиком и заинтересованными инстанциями в установленном законодательстве порядке.

Предусмотреть интеграцию систем управления движением и жизнедеятельностью в тоннельные сооружения между системами ИТС (уточнить и обосновать проектом).

Для тоннельных сооружений отработать различные сценарии ЧС с использованием имитационного моделирования транспортных потоков и изучить поведение трафика, в том числе проработать режимы ЧС в тоннелях и на подходах. Учесть полученные результаты при проектировании средств организации дорожного движения на период эксплуатации, создании сценариев АСУДД, проектировании систем жизнеобеспечения тоннелей.

45.33. Разработать (при необходимости) для МФЗ Архитектурно-художественную концепцию в составе:

- территория единого сервисного здания (ЕСЗ):
 - единое сервисное здание (ЕСЗ);
 - парковка для ЕСЗ;
 - площадка для высадки/посадки пассажиров междугородних и международных рейсовых автобусов;
 - детская площадка;
 - летняя веранда ресторана;
 - электрозарядная станция.
- территория АЗС/АГЗС:
 - топливораздаточная колонка для легковых автомобилей;
 - топливораздаточная колонка для грузовых автомобилей;
 - топливораздаточная колонка для местных пользователей, которые не планируют выезд на Объект;
 - пункт подкачки колес.
- территория площадки отдыха:

- парковка для легковых автомобилей;
- парковка для грузовых автомобилей;
- зона отдыха и воркаута;
- душевые кабины и туалет.
- территория технической зоны
- водозаборный узел (ВЗУ)

Генеральный план МФЗ должен содержать:

- посадка зданий и сооружений;
- экспликация зданий и сооружений;
- решения по вертикальной планировке;
- схема прокладки инженерных сетей.

45.34. Разработать раздел: «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации», содержащий:

- а) общие сведения об Объекте, погодно-климатических и географических характеристиках района, транспортно-эксплуатационном состоянии, основных геометрических параметрах дороги и мостового сооружения, а также соответствие этих характеристик нормативным требованиям, предъявляемым к автомобильным дорогам общего пользования;
- б) оценку возможности использования местных ресурсов дорожно-строительных, противогололедных, обеспыливающих и других материалов при содержании Объекта;
- в) объемы работ по всем конструктивным элементам объекта, а также фактические годовые объемы (используются для определения необходимого количества материалов, дорожной техники, трудовых и финансовых ресурсов);
- г) мероприятия по содержанию в зимний период эксплуатации Объекта;
- д) мероприятия по ремонту, капитальному ремонту и планово-предупредительным работам на период эксплуатации Объекта.
- е) графики обработки дорожных покрытий ПГМ;
- ж) иные графические материалы в виде схем, диаграмм, графиков, дающих наглядное представление и поясняющих основные результаты работы, выполняемые по содержанию объекта.

- раздел «Инженерные изыскания»;
- проект организации дорожного движения, в том числе разделы технических средств организации и обеспечения безопасности дорожного движения (схемы) на время производства работ.

Обеспечить при разработке раздела «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации»:

- определение мероприятий для двух временных периодов: весенне-летне-осенний и зимний;
- разработку «Схем балансового разграничения и эксплуатационной ответственности», позволяющую точно идентифицировать границы разделения имущества по балансодержателям для всех примыканий (пересечений, съездов, местных проездов и т.п.) к Автомобильной дороге, в том числе объектов местной инфраструктуры, дорожного сервиса, коммуникаций, искусственных сооружений, на границах съездов к другим автомобильным дорогам и дорожно-уличным сетям населенных пунктов, содержащая все необходимые графические материалы (планы, виды, разрезы, узлы и др.) и текстовую часть с детальным разъяснением.

45.35. Разработать (при необходимости) в увязке с принятыми основными проектными решениями и на основании данных раздела «Организация работ по содержанию объекта на период эксплуатации» генеральные планы размещения ДЭП и МУ, планы зданий и сооружений ДЭП и МУ, сводный план инженерных сетей площадок ДЭП и МУ.

45.36. Предусмотреть (при необходимости) разработку комплекта документации, в том числе архитектурные, конструктивные решения, решения по сетям инженерно-технического обеспечения для административно-бытового, производственных корпусов, склада хранения противогололедных материалов (химических, комбинированных, фрикционных), теплых боксов для дежурства и ремонта техники, навесов для хранения съемного оборудования и элементов технических средств организации дорожного движения службы содержания. Перечень зданий и сооружений, их количество, а также количество ДЭП и МУ уточняется на основании раздела «Организация работ по содержанию объекта на период эксплуатации».

45.37. В проектной документации предусмотреть отсыпку площадок под размещение ЦПУ(ВПУ), НРП и для размещения технологического оборудования ИТС (мачты и опоры ИТС).

45.38. Разработать поперечные разрезы автомобильной дороги, в том числе в местах пересечения с инженерными коммуникациями (с нанесенными инженерными коммуникациями).

Уклон краевой полосы у обочины (остановочной полосы при применимости) принять равным уклону проезжей части (крайней полосы). Уклон неукрепленной обочины принять на 2% больше чем краевой полосы (остановочной полосы).

45.39. Параметры плана, поперечного и продольного профиля назначить исходя из технических характеристик расчетного автомобиля.

45.40. Принимаемые параметры поперечного профиля, продольного профиля и плана трассы Объекта, в том числе ниже значений, установленных документами технического регулирования, оценить с учетом моделирования возможности движения расчетного грузового автомобиля (автопоезд) с принятой на данном участке расчетной скоростью.

45.41. При уменьшении ширины полосы безопасности мостовых сооружений в качестве компенсационных мероприятий рассмотреть возможность устройства на участках земляного полотна остановочных полос/площадок и иных мероприятий. Разработать (при необходимости) по согласованию с Заказчиком СТУ.

45.42. При выборе варианта трассировки учесть затраты на ремонт и содержание Объекта с учетом обеспечения требований по безопасности в процессе эксплуатации.

45.43. В целях оптимизации расходов на строительство за счет уменьшения объемов земляных работ предусмотреть мероприятия по снегозащите дороги с целью уменьшения руководящей отметки по условиям снегוזаносимости.

45.44. Рассмотреть, по результатам технико-экономического сравнения, варианты применения мостовых сооружений или водопропускных труб на водотоках.

45.45. При проектировании в составе автомобильной дороги искусственных дорожных сооружений, пересекающих водные препятствия с установленными водоохранными зонами, предусмотреть устройство очистных сооружений. Обеспечить возможность использования альтернативных способов очистки дождевых стоков с учетом требований действующих нормативных актов Российской Федерации при сбросе сточных вод.

45.46. Для бетонных и железобетонных элементов конструкций, эксплуатация которых будет производиться в условиях воздействия противогололедных реагентов (прямой контакт, воздействие взвешенных в воздухе частиц, пара или др.), а именно:

- Стойки путепроводов, в том числе с отдельными функциями, за исключением путепроводов, предназначенных для пропуска домашних и диких животных, сельскохозяйственной и лесовозной техники;
- Насадки крайних опор, ригели промежуточных опор при наличии деформационного шва, шкафные стенки, открьлки, подферменные площадки, монолитный участок в зоне деформационного шва;
- Подферменные площадки;
- Переходные плиты;
- Сборные и монолитные водоотводные лотки, бетон укрепления обочин;
- Модульные бетонные блоки армостенок;
- Монолитный шапочный брус на облицовочных стенах устоев с отдельной функцией;
- Железобетонная плита мостового полотна, парапетные участки предусмотреть марку бетона: по морозостойкости – не ниже F2300 (ГОСТ 10060-2012); по водонепроницаемости – не менее W12 (ГОСТ 12730.5-2018). Для прочих конструкций показатели бетона по морозостойкости и водонепроницаемости принять в соответствии с требованиями действующей нормативной документации, в том числе, с учетом климатических условий.

45.47. Для участков автомобильных дорог, требующих повышенного внимания водителей при управлении транспортными средствами, предусмотреть устройство полос разметки, вызывающих вибрацию элементов подвески автомобиля и повышенный шум, вынуждающий водителей снижать скорость движения.

45.48. Разработать индивидуальные конструкции земляного полотна в соответствии с п. 7.4 СП 34.13330.2021. Выбор той или иной конструкции должен осуществляться на основании расчетов устойчивости и технико-экономического сравнения.

Методы оценки устойчивости и стабильности насыпей на слабых грунтах принять в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, при слабых и переувлажненных грунтах, минимизировать их замену, в том числе за счет применения технологий стабилизации грунтов.

45.49. Технологические и конструктивные решения, выбор совмещенного и/или отдельного положения, а также выбор положения трассировки, плана и сечения мостовых сооружений, способа строительства и иных параметров определить на основании технико-экономического обоснования и сравнения вариантов.

45.50. Размеры поперечного сечения водоотводных устройств (кюветы, нагорные канавы, водоотводные лотки вдоль проезжей части, телескопические лотки по откосу земляного полотна и др.) назначить гидравлическим расчетом, при этом учесть необходимость кратковременного пропуска через них повышенного объема ливневых стоков во время интенсивных осадков, при котором не будет происходить перелива воды через край водоотводных устройств, а также скопления воды на проезжей части. Выбор материала и типа укрепления назначить на основании технико-экономического сравнения.

45.51. Выбор конструкции дорожной одежды выполнить на основании технико-экономического сравнения вариантов жесткой и нежесткой дорожной одежды с учетом эксплуатационных затрат. Тип

покрытия проезжей части тоннельных сооружений определить на основании технико-экономического сравнения цемента- и асфальтобетонного покрытий с учетом (но не ограничиваясь) обеспечения: пожарной безопасности; показателей освещенности тоннельных сооружений; межремонтных сроков службы покрытия и конструкции; технологичности выполнения работ по строительству, содержанию, ремонту, капитальному ремонту и реконструкции с учетом доли искусственных мостовых, тоннельных и подпорных сооружений от общей протяженности участка и/или Объекта; климатических особенностей Объекта.

45.52. При вариантном сравнении конструкций дорожных одежд основного хода в наземном и тоннельном исполнении, а также мостового полотна рассмотреть варианты жестких конструкций с учетом (но не ограничиваясь) следующих технологий: устройство цементобетонного покрытия по технологии многослойной укладки; устройство цементобетонного покрытия из дисперсно- и/или фиброармированных с высокой стойкостью к истираемости и морозостойкости; устройство шероховатости цементобетонных покрытий типа «wash beton» (мытый бетон, открытая текстура), в том числе с использованием замедлителей твердения поверхностного слоя; устройство на этапе эксплуатации асфальтобетонного тонкослойного слоя износа цементобетонного покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона по стандартам, нормирующим систему объемно-функционального проектирования асфальтобетонных смесей; иных (по предложению Подрядчика).

45.53. Расчет нежестких конструкции дорожных одежд выполнить в соответствии с действующими нормативными документами (по согласованию с Заказчиком). При расчете дорожной одежды на прочность и морозоустойчивость толщину верхнего слоя покрытия учитывать полностью, не уменьшая на толщину износа.

45.54. Допускается устройство дополнительных слоев основания из материалов с $0,5 \leq K_{ф} \leq 1,0$ м/сут. с применением многослойных композиционных дренирующих материалов (геодрен) в соответствии с ОДМ 218.3.049-2015. Предусмотреть при соответствующем технико-экономическом обосновании применение шлаковых материалов в дорожной одежде: в слоях основания, в асфальтобетонах. Рассмотреть возможность применения дренирующего асфальтобетона в покрытии автомобильной дороги в соответствии с СТО АВТОДОР 2.15-2016. Представить обоснование применения различных технологий укрепления откосов.

45.55. Конструкцию дорожной одежды на разделительной и остановочной полосах принять по расчету на статическую нагрузку.

45.56. Расчет дорожной одежды на остановочных полосах и съездах транспортных развязок выполнить с учетом п. 8.26 СП 34.13330.2021.

45.57. Конструкцию дорожной одежды на временных подъездных и притрассовых дорогах принять переходного типа. Расчетную нагрузку и срок службы определить ПОС. Расчет выполнять при заданном уровне надежности 0,7.

45.58. При обосновании применения геосинтетических материалов учитывать, что геополотно нетканое (геотекстиль нетканый), выполняющее функцию разделения инертных слоев, должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 56419-2015 и георешетка (геосетка), выполняющая функцию армирования нижних слоев основания дорожной одежды и земляного полотна, должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 56338-2015.

45.59. Представить сведения и материалы для выбора оптимального варианта строительства Объекта с учетом современных материалов, конструкций и технологий, а также минимизации совокупных затрат в процессе его жизненного цикла.

45.60. Предоставлять сведения по объемам основных технических решений по мере разработки проектной документации (по запросу Заказчика).

45.61. С учетом требований нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, Минтранса России, требований Государственной компании сформировать и представить следующие ведомости по Объекту:

- применения инновационных технологий;
- обеспечения импортозамещения.

45.62. Определить необходимость устройства сетчатого ограждения вдоль автомобильной дороги (по согласованию с Заказчиком). Сетчатое ограждение должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 59401-2021, СТО АВТОДОР 2.27-2016.

45.63. Предусмотреть обеспечение связи разобщенных территорий населенных пунктов, садовых (огороднических) некоммерческих товариществ.

45.64. Обеспечить согласование основных технических решений, каждого раздела проектной документации, предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с Заказчиком.

45.65. В рамках проектирования (по согласованию с Заказчиком) обеспечить техническую возможность размещения оборудования операторами подвижной радиотелефонной (сотовой) связи с целью обеспечения бесшовного покрытия проектируемых участков автомобильной дороги услугами сотовой связи (голосовой сигнал и передача данных по стандарту 4G). Выполнить в составе проекта площадки для размещения

антенно-мачтовых сооружений связи (далее – АМС), на которых будет размещено оборудование операторов сотовой связи. Площадки размещения АМС привязать к местам размещения трансформаторных подстанций (ТП), предусмотреть общий съезд для ТП и АМС. Перечень локаций (мест) размещения АМС формируется и согласовывается с федеральными операторами сотовой связи Заказчиком по итогам разработки перечня координат ТП, планируемых к размещению на проектируемых участках автомобильной дороги. Перечень координат формируется Подрядчиком и в возможно короткий срок передается Заказчику.

Предусмотреть на ТП, вблизи которых будут размещены АМС, резерв мощности не менее 25 кВт, категория электроснабжения уточняется и согласовывается с федеральными операторами сотовой связи Заказчиком.

Предусмотреть отводы кабельной канализации в целях подключения оборудования операторов сотовой связи к сетям электропитания (ТП) Объекта и подключения к системам передачи данных Объекта.

Разработать техническое задание на обеспечение подключения оборудования операторов сотовой связи к системам передачи данных Объекта и согласовать с Заказчиком.

45.66. В рамках проектирования (при необходимости) определить оптимальные места размещения МФЗ, предусматривающее совмещение мест размещения площадок отдыха, ДЭП с местами размещения МФЗ. При подготовке документации учесть наличие близости к совмещенным территориям площадок отдыха, ДЭП и МФЗ:

- существующих и планируемых транспортных развязок;
- дорог регионального значения;
- существующих (и планируемых) питающих центров, а также инженерных сетей и коммуникаций (электрические сети, газопроводы распределительные, водопроводы, коллекторы, проч.);
- населенных пунктов с возможностью обеспечения доступа местного населения на МФЗ через сеть региональных/местных автомобильных дорог;
- близость планируемых разворотных петель (в местах, где для разворотов не задействована местная дорожная сеть),
- необходимость обеспечения видимости с основного хода дороги площадок совместного размещения ДЭП, площадок отдыха, МФЗ.

Места планируемого размещения совмещенных территорий размещения площадок отдыха, ДЭП и МФЗ до утверждения проектной документации согласовать с Заказчиком.

В общем расчёте мощности систем водоотведения и очистки стоков предусмотреть (при необходимости) приёмку стоков с территориями ДЭП и МФЗ.

При разработке проекта (при необходимости) предусмотреть строительство переходно-скоростных полос к зонам размещения МФЗ, ДЭП и площадок отдыха.

В проектной документации (при необходимости) предусмотреть отсыпку площадок совместного размещения МФЗ, ДЭП и площадок отдыха. Расчет конструкции дорожных одежд площадок определить проектом.

45.67. На проектируемом участке учесть возможность модернизации планируемых площадок под МФЗ (при необходимости) с их дооснащением для запуска беспилотных транспортных средств, либо предложить альтернативные площадки с обоснованием площадных характеристик.

45.68. При разработке проектной документации минимизировать ущерб животным и растениям, в том числе редким видам и видам, занесенным в Красную книгу различного ранга.

45.69. Разработать проект лесовосстановления или лесоразведения, проект освоения лесов в соответствии, с Лесным Кодексом Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ с получением согласования уполномоченного государственного органа субъекта Российской Федерации

45.70. Выполнить работы по таксации древесины, подлежащей вырубке, в том числе с использованием метода воздушно-лазерного сканирования с составлением ведомости перечета деревьев.

45.71. Работы выполнить с учетом действующих санитарно-эпидемиологических требований.

45.72. Рассмотреть и согласовать с Заказчиком необходимость проведения государственной экологической экспертизы проектной документации в установленном законодательством порядке.

45.73. Рассмотреть и согласовать с Заказчиком необходимость выполнения оценки воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания с последующим согласованием с федеральным органом исполнительной власти в области рыболовства.

45.74. В случае наличия мест произрастания / обитания редких и охраняемых видов растений и животных в границах участков проектных работ предусмотреть мероприятия по недопущению уменьшения численности охраняемых видов и ухудшению среды их обитания.

45.75. Проектные решения принять по результатам комплексного обследования состояния существующих зеленых насаждений, рассмотреть возможность максимального сохранения существующих зеленых насаждений при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности, в случае необходимости сноса зеленых насаждений предусмотреть компенсационные мероприятия, в случае проведения вырубки древесно-кустарниковой растительности на землях лесного фонда предусмотреть мероприятия по лесовосстановлению.

45.76. При необходимости временного отвода земель для реализации проектных решений

предусмотреть мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков.

45.77. При необходимости разработать подраздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» согласно ГОСТ Р 55201-2012.

45.78. В составе проектной документации выделить в отдельные тома:

- технический отчет о выполненных инженерных изысканиях;
- проектную документацию на отдельные этапы строительства в отношении переустройства иных линейных объектов, в том числе пересекаемых инженерных коммуникаций, автомобильных и железных дорог в составе, необходимом для строительства и оформления необходимых разрешений в соответствии с действующим законодательством.

45.79. При разработке проектной документации:

45.79.1. Сбор исходных данных, технических условий, согласований и экспертных заключений (за исключением заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России») производит и оплачивает проектная организация. Необходимо получить и согласовать с Заказчиком технические условия на присоединение к инженерным коммуникациям, производство работ в охранных зонах инженерных коммуникаций.

45.79.2. Планировочные решения принять с учетом результатов технико-экономического обоснования. Планировочные решения подлежат уточнению по результатам выполнения (актуализации) инженерных изысканий (включая транспортно-экономические) и в ходе разработки проектной документации.

45.79.3. Решения по устройству пересечений и примыканий (включая транспортные развязки) проектируемой автомобильной дороги с автомобильными дорогами федерального значения и с другими автомобильными дорогами, а также необходимости и способа контроля доступа на автодорогу (включая контроль и управление доступом на технологические развязки) принять на основании результатов экономических изысканий и согласовать с Заказчиком.

45.79.4. Подготовить в установленном законодательстве порядке необходимые материалы и проекты документов в части Автомобильной дороги для внесения изменений в Схему территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта и автомобильных дорог федерального значения, утвержденную распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.03.2013 № 384-р, (далее – СТП) в том числе (но не ограничиваясь) в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации от 23.03.2008 № 198, постановления Правительства Российской Федерации от 13.11.2006 № 680, приказа Минэкономразвития России от 09.01.2018 № 10. Обеспечить предварительное согласование предлагаемых изменений в СТП с местными органами власти и органами местного самоуправления в части возможного влияния Автомобильной дороги на социально-экономическое развитие края, возможного негативного воздействия на окружающую среду на территории края. При необходимости подготавливать необходимые презентационные и графические материалы, необходимые для защиты предлагаемых решений по Автомобильной дороге. В целях принятия распоряжения Правительства Российской Федерации о внесении изменений в СТП в части Автомобильной дороги в СТП осуществить сопровождение Заказчика в ходе согласования предлагаемых изменений.

45.79.5. Подготовить (при необходимости) проекты документов, включая обоснования, в соответствии с утвержденными формами для включения Автомобильной дороги в государственную программу (программы).

45.79.6. Выполнить подготовку документации по планировке территории Автомобильной дороги в соответствии с требованиями Приложения № В.1 к разделу В Договора. В случае выявления ошибок, недостатков утвержденной документации по планировке территории и (или) несоответствий с проектной документацией Автомобильной дороги, получившей положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России» подготовить по требованию Заказчика в сроки, указанные в таком требовании, изменения в документацию по планировке территории (без дополнительной оплаты).

45.79.7. Проектные решения транспортной развязки на пересечении с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер-Красная Поляна в районе с. Высокое предусмотреть с учетом обеспечения перспективного продления трассы.

45.80. На чертежах, в спецификациях и ведомостях проектной документации запрещается указание наименований производителей (включая ссылки на их внутреннюю нормативную документацию, ТУ, СТО и пр.), товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, марок, патентов, полезных моделей, промышленных образцов, наименований места происхождения. Вместо этого необходимо указывать точные технические параметры и требования, предъявляемые к материалам и изделиям.

45.81. Проектная документация на переустройство инженерных сетей, виды работ, в части которых изменения не вносятся, на повторную экспертизу не предоставляются (п.13г Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145).

45.82. Подрядчик обязан осуществлять входной контроль проектной документации и материалов инженерных изысканий перед их направлением на согласование Инженерной организации и Заказчику.

45.83. В проектной документации в обязательном порядке все объемы из сводной ведомости объемов работ необходимо подтвердить ведомостями подсчетов объемов работ с указанием размеров, ширин, длинами, рабочими отметками, заложением откосов, видов грунтов, толщин.

45.84. В составе проектной документации предусмотреть разработку транспортной схемы поставки материалов и согласовать ее с Заказчиком. В составе раздела «Проект организации строительства», разработать транспортную схему утилизации демонтируемых сооружений и строительных отходов, в том числе непригодного грунта. Обосновать возможность (невозможность) повторного применения грунта при строительстве Автомобильной дороги, а также возможность (невозможность) применения образуемого при строительстве Автомобильной дороги грунта (в том числе при строительстве тоннельных сооружений) для создания искусственных территорий в акватории Черного моря, укрепления и/или расширения береговых полос, создания марин, гаваней и иной портовой инфраструктуры, использования в целях рекультивации земель г. Сочи для вовлечения в хозяйственную деятельность, а также в иных целях в рамках градостроительной деятельности, с учетом результатов ранее выполненного технико-экономического обоснования Автомобильной дороги. Виды, классы опасности и объемы строительных отходов определить в проектной документации. В состав общей пояснительной записки включить главу «Параметры объекта», в которой указать параметры объекта, при соблюдении которых будут обеспечены потребительские свойства объекта, его надежность, долговечность и безопасность, которые могут уточняться в проектной документации и не подлежат изменению при разработке рабочей документации.

45.85. В проектной документации предусмотреть (при необходимости) планировку площадки под МФЗ с целью возможности обеспечения въезда/выезда со Автомобильной дороги, возможности организации устройства временных городков на период строительства, возможности размещения и обеспечения подключения инженерных сетей и коммуникаций объектов транспортной инфраструктуры на период эксплуатации.

45.86. Расположение зданий и сооружений ДЭП и МУ (при необходимости) обосновать проектной документацией, с учетом возможности размещения на площадках под МФЗ, на основании действующих нормативно-технических документов Российской Федерации.

45.87. Проектную документацию выполнить в объеме, необходимом для получения положительного заключения в ФАУ «Главгосэкспертиза России».

45.88. При разработке проектной документации обеспечить создание 3D цифровых моделей проектных поверхностей, в том числе (но не ограничиваясь):

- земляного полотна (для каждого слоя основания земляного полотна);
- дорожной одежды (для каждого слоя основания и покрытия дорожной одежды).

Вышеуказанные цифровые модели должны содержать информацию об отметках проектных поверхностей с дискретностью (частота отметок в продольном, поперечном и вертикальном направлении), соответствующей требованиям действующих стандартов СПДС к проектной документации и иных действующих нормативно-технических документов Российской Федерации.

Отметки проектных поверхностей в 3D цифровых моделях должны быть привязаны к координатам системы спутникового позиционирования ГЛОНАСС/GPS и пригодны для их использования системами 3D ГЛОНАСС/GPS, устанавливаемыми на дорожно-строительной технике.

45.89. Требования к разработке раздела «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации».

Раздел «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации» разработать в соответствии с ОДМ 218.3.110-2019 «Правила разработки проектов содержания автомобильных дорог» утвержденным Распоряжением Минтранса России от 15.07.2019 № 1816-р.

Раздел «Организация работ по содержанию объекта на период эксплуатации» необходимо согласовать с Департаментом эксплуатации и безопасности дорожного движения Государственной компании.

Стратегию организации и технологии производства работ (оказания услуг) по содержанию Объекта, принять во взаимной связи и в увязке с мероприятиями и техническими решениями, разрабатываемыми в составе обязательных разделов проектной документации по Объекту.

Раздел «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации» следует разрабатывать в целом по Объекту, для обеспечения разработки единой стратегии содержания Объекта, направленной на соблюдение общих требований к безопасности и организации дорожного движения, а также необходимости оптимизации эксплуатационных затрат.

Раздел «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации» должен включать следующие основные подразделы:

- Общая техническая и транспортно-эксплуатационная характеристика Объекта;
- Природно-климатическая характеристика района расположения Объекта;

- Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания Объекта;
- Состав и периодичность выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта;
- Требования к стратегии организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта;
- Требуемые материально-технические и трудовые ресурсы для организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта;
- Характеристика существующей службы содержания на объекте и/или в зоне территориального тяготения Объекта;
- Основные принципы и требования к организации службы содержания на Объекте;
- Сметная документация по содержанию Объекта.

Обеспечить при разработке раздела «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации» определение мероприятий для двух временных периодов эксплуатации: весенне-летне-осенний и зимний.

Подраздел «Общая техническая и транспортно-эксплуатационная характеристика Объекта» должен включать:

- наименование, протяженность, значение Объекта (федерального, регионального и межмуниципального или местного значения), месторасположение начального и конечного пункта Объекта (с пикетажной и/или километровой привязкой по отношению к трассе Объекта),
- класс и категорию Объекта, число полос движения,
- интенсивность и состав движения (на момент завершения строительства, реконструкции или капитального ремонта и/или на расчетную перспективу, принятую при расчете прочности дорожной одежды),
- характеристику территориального расположения Объекта (с указанием границ административно-территориальных образований, пересекаемых трассой линейного Объекта и/или расположенных в зоне тяготения Объекта),
- сведения об очередности строительства (пусковых комплексах, этапах), разграничения (границ) Объекта по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности, предусмотренных после окончания строительства (реконструкции),
- основные геометрические параметры и показатели плана трассы, продольного и поперечных профилей Объекта,
- конструкции земляного полотна и дорожных одежд Объекта,
- пересекаемые автомобильной дорогой водные объекты,
- общую характеристику системы организации дорожного движения на Объекте, технических параметров и показателей автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД), управления технологическими процессами, осуществляемыми при содержании Объекта, автоматических систем мониторинга эксплуатационного состояния конструкций, автоматических дорожных метеостанций, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы Объекта, иных интеллектуальных транспортных систем, предусмотренных на Объекте,
- типы, место положения, характеристику основных технических параметров и показателей;

При характеристике Объекта в подразделе «Общая техническая и транспортно-эксплуатационная характеристика Объекта» следует учитывать и отражать типы, место положения, характеристику следующих основных технических параметров и показателей:

- транспортных развязок, примыканий и пересечений с существующими автомобильными и железными дорогами,
- искусственных сооружений (тоннелей, мостов, эстакад, путепроводов, подпорных и удерживающих сооружений, водопропускных труб),
- водоотводных сооружений (кюветов, нагорных канав, быстотоков и др.) и водоочистных сооружений (локальных очистных сооружений, гидроботанических площадок и др.), включая точки сброса в водные объекты,
- инженерных коммуникаций (элементов энергоснабжения и освещения, элементов сети связи),
- элементов обустройства автомобильной дороги (в том числе: дорожных знаков, дорожных ограждений, светофоров, автобусных остановок, площадок отдыха, пешеходных и велосипедных дорожек, тротуаров, заборы, устройства, предназначенные для защиты автомобильных дорог от снежных лавин, шумозащитных, ветрозащитных, снегозащитных устройств, защитных сооружений от попадания на них животных; иных подобных сооружений),
- элементов системы защитных сооружений Объекта (элементы озеленения, имеющие защитное значение),
- специального помещения или части помещения (поста (пункта) управления обеспечением транспортной безопасности) для управления техническими средствами обеспечения транспортной безопасности и силами обеспечения транспортной безопасности,
- специальных помещений или частей помещений, участков контрольно-пропускных пунктов (постов)

для осуществления пропускного режима, проведения досмотра, дополнительного досмотра и повторного досмотра в целях обеспечения транспортной безопасности,

- постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля на Объекте, пунктов взимания платы (для дорог, эксплуатируемых с взиманием платы за проезд), схемы их расположения на Объекте.

При разработке настоящего подраздела «Общая техническая и транспортно-эксплуатационная характеристика Объекта», характеристики основных технических параметров и показателей по элементам Объекта следует определять в объеме и виде, позволяющих установить:

- тип элемента и его функциональное назначение; объемно-планировочную конфигурацию элемента,
- геометрические параметры элемента; тип материала поверхности элемента и ее пространственную ориентацию (вертикальная, горизонтальная или наклонная); взаимосвязь и условия сопряжения элементов,
- иные характеристики и параметры, подлежащие учету при определении требований к эксплуатационному состоянию элемента, к составу и технологии работ (услуг) по содержанию элемента, а также при определении требуемых материально-технических и трудовых ресурсов, финансовых затрат для выполнения работ (оказания услуг) по содержанию конкретного типа элемента и их совокупности.

Подраздел «Природно-климатическая характеристика района расположения Объекта» разрабатывается на основе:

- а) природно-климатических данных, полученных на стадии инженерных изысканий, в том числе: сведений о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике территории расположения Объекта;

- погодно-климатических данных, используемых при принятии проектных решений по плану и продольному профилю трассы Объекта, по типам поперечных профилей земляного полотна, соответствующих мероприятий по защите трассы от снежных заносов;

- б) данных о неблагоприятных и опасных природных явлениях, учитываемых при планировании работ по зимнему содержанию автомобильных дорог в зоне территориального тяготения Объекта, представляемых Росгидрометом, территориальными управлениями и областными центрами по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС, ЦГМС) и другими организациями, имеющими лицензию Росгидромета или лицензию иного юридического лица, обладающего полномочиями на выдачу соответствующей лицензии, полученными согласно действующему законодательству;

- в) данных о погодных условиях (факторах), оказывающих влияние на условия движения транспорта и состояние дорожного покрытия, получаемых с пунктов дорожного метеоконтроля, и специализированной метеорологической информации, накопленной в банке данных автоматизированных систем метеорологического обеспечения дорожных служб (при наличии таких систем), расположенных в зоне территориального тяготения Объекта,

- г) климатических данных, полученных из следующих источников официальных источников, справочников, СП 131.13330, а также многолетних данных наблюдений с близлежащих к Объекту капитального строительства автоматизированных дорожных станций (при условии их наличия).

В подразделе «Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания Объекта» (с учетом разбивки на основные группы - автомобильная дорога, искусственные дорожные сооружения, элементы обустройства, интеллектуально-транспортные системы) требования следует устанавливать в зависимости от:

- класса, категории, технических параметров Объекта, функционального значения и принадлежности, наличия или отсутствия взимания платы за проезд,

- интенсивности и состава дорожного движения на Объекте,

- требований по обеспечению санитарно-эпидемиологических и экологических норм, обусловленных функциональными особенностями территории, прилегающей к Объекту (природно-охранных зон, заповедников, курортных зон, населенных пунктов, территорий с массовым скоплением людей, на участках подходов к пограничным пунктам пропуска),

- требований к эксплуатационному состоянию элементов Объекта, установленных из условия обеспечения безопасности и требуемого уровня удобства движения, обусловленных правовыми, нормативно-техническими, методическими и иными документами (техническими и технологическими регламентами, сводами правил, стандартами, правилами, инструкциями и рекомендациями по технической эксплуатации или содержанию и др.),

- особенностей влияния сезонных погодно-климатических факторов (характеризующих климат района расположения Объекта) на условия движения и эксплуатационное состояние элементов Объекта,

- требований к допустимому уровню снижения расчетной скорости движения, устанавливаемых из условия обеспечения непрерывности и безопасности дорожного движения при благоприятных и неблагоприятных погодно-климатических факторах.

При определении требования к эксплуатационному состоянию элементов Объекта следует учитывать предельно допустимые значения показателей дефектов содержания по Объекту, сроки их устранения,

устанавливаемые во взаимосвязи с категорией дороги и уровнем содержания;

В подразделе «Состав и периодичность выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта» (с учетом разбивки на основные группы - автомобильная дорога, искусственные дорожные сооружения, элементы обустройства, интеллектуально-транспортные системы) состав и периодичность следует определять, учитывая технические и функциональные особенности Объекта, требования к эксплуатационному состоянию элементов и уровню содержания Объекта, согласно действующей классификации работ.

При определении состава и периодичности выполнения работ следует учитывать:

- продолжительность периодов содержания (зимний период, переходные периоды (весенний и осенний), летний период),
- стратегию содержания элементов Объекта в весенне-летне-осенний период,
- стратегию содержания элементов Объекта в зимний период, в том числе стратегию использования ПГМ,
- интенсивность движения,
- сроки действия гарантийных обязательств строительных организаций.

Объемы и периодичность работ, связанных с обслуживанием систем энергообеспечения, противопожарных систем, ЛОС и утилизацией отходов, образующихся при содержании Объекта, назначаются в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и подлежат согласованию с Заказчиком.

В подразделе «Требования к стратегии организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта» (с учетом разбивки на основные группы - автомобильная дорога, искусственные дорожные сооружения, элементы обустройства, интеллектуально-транспортные системы), разработать требования к:

- стратегии организации работ (оказания услуг) по содержанию Объекта,
- технологии выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта.

Разработку подраздела «Требования к стратегии организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта» следует осуществлять с учетом:

- обеспечения требуемых эксплуатационных показателей элементов Объекта,
- соблюдения требований по охране природной среды при выполнении работ (оказания услуг) по содержанию Объекта,
- природно-климатической характеристики района расположения Объекта,
- взаимосвязи, взаимозависимости и актуальности увязки и согласования, принимаемых в проектной и/или рабочей документации технических решений по Объекту,
- наличия или отсутствия ИТС,
- состава, места положения и мощности производственных объектов службы содержания,
- использования ресурсосберегающих и эффективных технологий выполнения работ по содержанию.

При разработке подраздела «Требуемые материально-технические и трудовые ресурсы для организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта» (с учетом разбивки на основные группы - автомобильная дорога, искусственные дорожные сооружения, элементы обустройства, интеллектуально-транспортные системы) учесть:

- состав машин, механизмов и навесное оборудование,
- номенклатуру и количество материалов,
- трудовые ресурсы,
- ЗИП.
- представление по периодам года и в целом по году:
- зимний (холодный) период года,
- весенне-летне-осенний период года,
- годовая потребность.

Выполнить оценку возможности использования местных ресурсов дорожно-строительных, противогололедных и других материалов при содержании Объекта.

При разработке подраздела «Характеристика существующей службы содержания на объекте и/или в зоне территориального тяготения Объекта» учесть:

- данные о наличии в зоне территориального тяготения Объекта дорожных служб, осуществляющих выполнение работ по содержанию автомобильных дорог и/или искусственных сооружений и рассматриваемых в качестве потенциальных претендентов на выполнение работ по содержанию Объекта;
- данные о наличии и заинтересованности дорожных служб (потенциальных претендентов), расположенных в зоне тяготения Объекта;
- результаты оценки производственных объектов (комплексов зданий и сооружений основного и низовых звеньев, производственных баз) существующих дорожных служб (потенциальных претендентов),

расположенных в зоне тяготения Объекта;

При разработке подраздела «Основные принципы и требования к организации службы содержания на Объекте разработать:

- обоснования необходимости размещения на Объекте производственных объектов, в целях организации эксплуатации Объекта;

- предложения по организационной структуре службы содержания с определением ориентировочного количества, зоны обслуживания и места расположения ДЭП, мастерских дорожных и мостовых участков, баз (складов) противогололедных материалов, пунктов учета транспортных средств (при необходимости).

При разработке подраздела «Сметная документация по содержанию Объекта» (с учетом разбивки на основные группы - автомобильная дорога, искусственные дорожные сооружения, элементы обустройства, интеллектуально-транспортные системы), учесть:

- определение годовых затрат на выполнение работ по содержанию Объекта, которое осуществляется по Объектам-аналогам на период ввода Объекта в эксплуатацию без учета действия гарантийных обязательств строительных организаций.

- включение следующих основных сведений в пояснительную записку в составе годовых затрат по содержанию Объекта:

- расчетный период определения стоимости работ,
- применяемые сметные нормативы,
- метод и уровень цен определения сметной стоимости,
- источники определения стоимости ресурсов,
- другие сведения о порядке определения сметной стоимости Объекта содержания, характерные для него.

При формировании финансовых затрат на содержание Объекта необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по определению стоимости работ по содержанию автомобильных дорог федерального значения» (утвержденных Распоряжением Минтранса России от 28.03.2014 № МС-25-р).

Расчет финансовых затрат на содержание Объекта необходимо выполнить на период 1 календарный год.

Тома по подразделам «Требования к эксплуатационному состоянию и уровню содержания Объекта», «Состав и периодичность выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта», «Требования к стратегии организации и технологии выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта», «Требуемые материально-технические и трудовые ресурсы для организации и выполнения работ (оказания услуг) по содержанию Объекта» и «Сметная документация по содержанию Объекта» (применяемые сметные нормативы), состав работ по содержанию Объекта и ведомости объемов работ по содержанию должны быть разбиты на следующие основные группы и подгруппы для двух временных периодов: весенне-летне-осенний и зимний:

- автомобильная дорога (полоса отвода, земляное полотно, разделительная полоса, обочины, система водоотвода (дренажные устройства и подземные водоотводные сооружения, сооружения системы поверхностного водоотвода (с проезжей части и тела земляного полотна), дорожная одежда (конструктивные элементы дороги),

- элементы обустройства (стационарные технические средства по организации и регулированию дорожного движения, объекты, сооружения и коммуникации, предназначенные для освещения автомобильных дорог, места отдыха, остановочные пункты, смотровые площадки, стоянки транспортных средств, тротуары, пешеходные дорожки, велодорожки, инженерные системы автодороги, защитные дорожные сооружения),

- искусственные дорожные сооружения (водопропускные трубы, очистные сооружения, тоннели, мосты, путепроводы, эстакады, экодуги, надземные и подземные пешеходные переходы),

- средства организации, управления, регулирования, учета условий дорожного движения и окружающей среды,

- инженерно-технические системы (средства) обеспечения транспортной безопасности (в соответствии с регламентом Государственной компании «Автодор» технического обслуживания системы безопасности (СТК.0345.037.029 ИС1), утвержденным 21.04.2015),

- элементы ИТС.

Дать предложения по возможности и целесообразности размещения площадок складирования снега и его плавления в составе МФЗ и ДЭП (при необходимости), либо дать предложения по альтернативному решению очистки и вывозу снега с проезжей части.

В составе Проекта раздела «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации» разработать:

- в соответствии с Правилами подготовки проектов и схем организации дорожного движения, утвержденными Минтранса России от 30.07.2020 № 274, в формате, допускающем подгрузку в качестве информационного слоя в геоинформационную систему автомобильных дорог ГИС IndorRoad (*.trafficplan);

- подразделы проекта, регламентирующие экологические аспекты:

- Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты, пересекаемые автомобильные дороги;

- Рекомендации по снижению негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации автомобильной дороги;

- Рекомендации по снижению негативного воздействия на окружающую среду при эксплуатации баз ДЭП и МУ (при необходимости);

- Экологические требования к содержанию очистных сооружений;

- Программа производственного экологического контроля и мониторинга;

- Обоснование стоимости затрат на проведение производственного экологического контроля и мониторинга, включая содержание стационарных пунктов АСКЗА, МПН.

45.90. Требования к интеллектуальной транспортной системе

Создание интеллектуальной транспортной системы выполнить в соответствии с Приложением № 2 к Техническому заданию.

В местах размещения ВПУ, предусматривающих съезд с основного хода, предусмотреть наличие переходно-скоростных полос и отсыпку необходимой площадки.

В местах размещения НРП, АПВГК и П-образных опор ИТС, предусматривающих съезд с основного хода, предусмотреть наличие служебного заезда через барьерное ограждение и отсыпку необходимой площадки с учетом размещения автомобиля технических служб.

При принятии решения, предусматривающего создание элементов интеллектуальной транспортной системы, разработать в составе тендерной документации отдельные ведомости объемов работ, предусматривающие поставку, установку и пусконаладочные работы оборудования и программного обеспечения элементов интеллектуальной транспортной системы, а также металлоконструкций, фундаментов, берм, а также транспортной безопасности. Учесть данное разделение при подготовке ПОС.

45.91. Состав работ по организации взимания платы за проезд.

Рассмотреть возможность использования систем взимания платы по технологии «Свободный поток» («Free-Flow») и барьерного типа или смешанного типа.

Для системы барьерного типа определить:

- различные варианты расположения, количества и типов пунктов взимания платы, требования к их пропускной способности (количество полос движения на ПВП);

- стоимость строительства пунктов взимания платы (дорожная часть, оборудование, монтаж и так далее), затрат на землеотвод и эксплуатационные затраты на обслуживание ПВП.

Для системы барьерного типа необходимо проектирование участка основного хода дороги в районе размещения пункта взимания платы протяженностью 0,6 км (уточнить проектом) включая все разделы проектной документации.

Проектные решения для СВП разработать исходя из необходимости минимизации затрат на строительство ПВП, (при требуемой пропускной способности), оптимального соотношения между расходами на строительство и эксплуатацию СВП и доходами от сбора платы за проезд, с учетом прогнозируемого изменения интенсивности движения. Обосновать расчет количества и ширины полос движения на ПВП.

Обосновать целесообразность применения и разработать технические решения СВП, основанной на технологии Free-Flow – «Свободный поток» (СВП СП).

1. Проработать варианты технических решений:

1.1. в части программного обеспечения:

- определение состава функциональных требований к СВП СП;
- определение нефункциональных требований СВП СП;
- разработка требований информационной безопасности СВП СП.

1.2. в части аппаратного обеспечения:

- определение и обоснование состава аппаратного обеспечения;
- определение функциональных требований к аппаратному оборудованию;
- определение и обоснование вариантов технологических решений в соответствии с функциональными требованиями;
- определение и обоснование технических требований к составу оборудования.

1.3. В части конструктивных элементов:

- определение и обоснование состава конструктивных элементов системы;
- определение технических требований к элементам.

2. Описать технологическую архитектуру.

3. Представить состав необходимого программного обеспечения, оборудования и схему его размещения.

4. Представить требования к необходимым зданиям и сооружениям.

*уточнить проектом

4.1. Разработка и обоснование архитектуры системы:

- разработка архитектуры в соответствии с функциональными требованиями СВП СП;
- определение особенностей архитектуры в соответствии с нефункциональными требованиями;
- проработка возможностей архитектуры по нагрузочной способности;
- проработка возможностей архитектуры по масштабированию;
- проработка возможностей архитектуры по отказоустойчивости;
- определение и обоснование состава аппаратно-программных средств и технологических решений

для разработки и внедрения системы в соответствии с разработанной архитектурой.

4.2. Серверное оборудование:

4.3. определение состава серверного оборудования;

- определение требований к серверному оборудованию;
- определение требований серверному помещению;
- определение требований по резервированию серверного оборудования.

4.4. Периферийное оборудование:

- определение состава периферийного оборудования;
- определение требований по дислокации оборудования.

4.5. Капитальные сооружения:

- определение состава капитальных сооружений;
- определение требований к площади рабочих помещений;
- определение требований к площади технологических помещений;
- определение требований по коммуникациям и линиям связи.

5. Выполнить организационное проектирование сбора платы и рассчитать операционные затраты, включая операционный персонал:

- разработка основных бизнес-процесса работы эксплуатирующей организации СВП;
- определение штатного расписания;
- определение необходимого объема услуг поддержки и технического сопровождения программного обеспечения, технологических решений и оборудования;
- определение состава и объема ЗИП оборудования;
- определение объема и состава регулярных платежей (арендные платежи, коммуникации и связь, коммунальные услуги, электроэнергия);
- расчет объема операционных затрат.

Осуществить обзор рынка потенциальных поставщиков технологических решений, в том числе с учетом импортозамещения:

- определение набора поставщиков технологических, продукция которых отвечает предъявленным требованиям;
- выявление возможности импортозамещения и определение рисков, связанных с использованием отечественных аналогов;
- выявление позиций, по которым отсутствуют отечественные аналоги;
- провести мониторинг рынка;
- составить сводный отчет по анализу рынка с указанием ценовых параметров состава оборудования и подбором основного и резервного поставщика по каждой позиции;

Рассчитать размер капитальных затрат на создание системы и сопоставление с расчетами стоимости создания СВП:

- определение и обоснование состава CAPEX на разработку СВП СП;
- расчет капитальных затрат на создание СВП СП;
- проведение анализа затрат на создание СВП барьерного типа и СВП СП.

6. Рассчитать размер эксплуатационных (операционных) затрат на СВП СП и сопоставление с расчетами размера эксплуатационных (операционных) СВП барьерного типа:

- определение и обоснование состава OPEX на разработку СВП СП;
- расчет операционных затрат на создание СВП СП;
- проведение анализа операционных затрат на создание СВП барьерного типа и СВП СП.

7. Рассчитать эффективность внедрения СВП СП на основе сопоставления индикативных параметров СВП СП и СВП барьерного типа:

- определение состава целевых индикаторов;
- определение правил и методов расчета целевых индикаторов;
- расчет целевых индикаторов.

Выбор используемых технологий сбора платы осуществить на основе оценки экономической

целесообразности и с учетом расчетной интенсивности движения и структуры транспортного потока, а также с учетом необходимости обеспечить безопасность движения и минимальное время выполнения операции по сбору платы.

При выборе технологий сбора платы учитывать технологии сбора платы, применяемые на смежных (при наличии) участках / пусковых комплексах, для возможности создания единого бесшовного транспортного коридора. Выбранные программные и технологические решения СВП также должны иметь возможности интеграции с СВП смежных (при наличии) участков / пусковых комплексов для реализации единой концепции тарифной политики и способов оплаты проезда.

При проектировании инфраструктуры и технологического обеспечения СВП рассчитать необходимое количество, технические параметры и расположение пунктов распространения электронных средств оплаты проезда.

При разработке технических решений СВП и АСУДД учесть необходимость функциональной и информационной интеграции проектируемых систем с существующими решениями на платных участках, находящихся в ведении Государственной компании «Автодор».

Предусмотреть работы по окраске всех искусственных дорожных сооружений, а также отдельных элементов обустройства в цветовую гамму, утвержденную Государственной компанией «Автодор», для проектируемой автомобильной дороги. Все здания и служебные помещения (в том числе на ПВП) оснастить вывесками, обозначающими их функциональное назначение, на кабинах кассира-оператора разместить наклейки с утверждённым логотипом Государственной компании «Автодор».

Для планирования проведения всех видов испытаний СВП разработать и согласовать с Заказчиком (заинтересованными подразделениями Заказчика) «Программу и методику испытаний», с указанием видов, состава, объема и метода испытаний системы и ее составных частей (виды испытаний в соответствии с действующими нормами, распространяющимися на разрабатываемую систему ГОСТ Р 59792-2021 и др.) (по согласованию с Заказчиком).

45.92. Состав работ по устройству элементов СВГК

Подготовить предложения о необходимости устройства элементов СВГК. Работы по проектированию СВГК выполнить по согласованию с Заказчиком.

Определить количество и местоположение объектов (АПВГК), входящих в состав СВГК, с учетом:

- перспективной интенсивности движения грузового автотранспорта с учетом планируемых примыканий; сформированных или развивающихся вблизи трассировки дороги точек грузообразования и (или) грузопритяжения (карьеры, полигоны, складские терминалы, сельскохозяйственные предприятия, элеваторы, лесные вырубки, иные производства, порты, ж/д станции, пр.);

- исключения помех прямолинейному и равномерному движению автотранспорта, влияющих на корректность измерения весогабаритных параметров транспортных средств на АПВГК, соблюдения нормативных требований, предъявляемых к местам размещения АПВГК;

- исключения (минимизации) случаев объездов АПВГК транспортными средствами (по уклонам, ровности, расстоянию до объектов, радиусу кривизны в плане и пр.);

- наличия иных пунктов весогабаритного контроля на участках объезда;

- исключения случаев размещения АПВГК на границах смежных (при наличии) участков / пусковых комплексов в непосредственной близости друг от друга (дублирование);

- увязки мест дислокации перспективных АПВГК с проектным расположением площадок отдыха, стоянок транспортных средств (например, в составе МФЗ), находящимися (размещаемыми) после табло переменной информации АПВГК по ходу движения транспортных средств (для обеспечения возможности безопасной остановки вне проезжей части грузовых транспортных средств, в отношении которых на табло переменной информации выведены данные о зафиксированном превышении допустимых весогабаритных параметров);

Определить перечень функций, элементный состав, требования к оборудованию АПВГК, к процедуре его установки.

Проектирование осуществлять в соответствии с Порядком осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, утвержденным приказом Минтранса России от 31.08.2020 № 348, ПНСТ 663-2022 Дороги автомобильные общего пользования. Пункты весового и габаритного контроля транспортных средств автоматические. Требования к проектированию, Соглашением об информационном взаимодействии между Федеральным дорожным агентством и Государственной компанией «Российские автомобильные дороги» от 28.12.2018 № ДЭиБДД-2018-10 (№ ФДА 35/11) (в редакции дополнительного соглашения от 13.08.2021 № 1).

Детальное описание требований к проектированию элементов СВГК (АПВГК) изложено в Приложении № 2 к Техническому заданию.

45.93. Требования к кабельной канализации

Предусмотреть устройство кабельной канализации (далее – ЛКС) для слаботочных кабелей (ВОЛС) и кабелей электроснабжения систем ИТС (0,4 кВ) на всем протяжении автомобильной дороги в полосе

землеотвода. Трассу прокладки ЛКС преимущественно проложить с одной стороны автодороги по ходу движения внутри полосы землеотвода, на расстоянии 1,5 – 2,0 м (по согласованию с Заказчиком) от границы полосы землеотвода. При прокладке учитывать нормативную дистанцию от других коммуникаций (10 кВ между ТП в грунте, пересекаемые коммуникации и т.п.).

Согласовать прокладку кабельной канализации с пересекаемыми инженерными коммуникациями, включая РЖД, а также с площадками МФЗ, ДЭП, ЛОС, ТП и другими, проектируемыми в рамках Автомобильной дороги. На время проведения работ на данных участках проектом, при необходимости, предусматривать защиту пересекаемых инженерных коммуникаций и сооружений. При пересечении коммуникаций третьих лиц получить технические условия от балансодержателей данных коммуникаций и согласовать проекты ЛКС с балансодержателями на участках пересечения данных коммуникаций.

Прокладка ЛКС в створах путепроводов, мостов и других ИССО допускается при обосновании технической необходимости и согласовании с Заказчиком.

Количество каналов ЛКС: 6 каналов ПНД труб диаметром 63мм для слаботочных кабелей (ВОЛС) и от 2 до 4 каналов (в зависимости от наполняемости каналов) диаметром 110 мм для кабелей электроснабжения систем ИТС и периферийных устройств. Количество каналов ЛКС согласуется с Заказчиком. Использовать ПНД трубы, соответствующие СТО АВТОДОР 8.3-2014.

При выборе технических решений обеспечить герметичность ЛКС с учетом грунтовых, талых или дождевых вод.

При прохождении ЛКС на участках подтопляемых территорий разместить ЛКС в полке (берме) на откосе насыпи автодороги с учетом 10% уровня УВВ, необходимость устройства дренажа в кабельных колодцах на данных участках определить проектом.

Для протяжки и обслуживания кабелей в ЛКС использовать кабельные колодцы ККС-3 (разветвительные колодцы ККС-4 или ККС-5, отводные тупиковые колодцы ККС-2) с пластиковыми крышками и запорными устройствами.

Установка кабельных колодцев с дистанцией не более 80 м, на поворотах трассы ЛКС, в точках отвода кабельной канализации, на границах прохода под дорогами и т.п. дистанция между колодцами может быть сокращена. При прокладке ЛКС методом ГНБ дистанция между смотровыми устройствами не более 150 м.

При строительстве пересечений ЛКС под строящейся автодорогой или другими пересекаемыми коммуникациями дополнительных футляров не предусматривать, только если это отдельно не требуется действующими нормативными документами, техническими условиями или обоснованными расчетами. Дополнительный футляр предусматривать при пересечении существующих автомобильных или железных дорог и при прокладке трассы ЛКС методом ГНБ.

Предусмотреть заземление всех элементов ЛКС в соответствии с ПУЭ.

Исключить размещение колодцев ЛКС в зоне возможного попадания реагентов или воды с автодороги. Установка колодцев на проезжей части, включая полосы безопасности, обочинах и откосах не допускается.

Предусмотреть ввод кабельной канализации в служебные здания и сооружения, обеспечивающие функционирование и эксплуатацию автомобильной дороги (ЦПУ, ВПУ, ДЭП, МУ, НРП, ТП, КНС и другие), сопряжение с точками присоединения к электрическим и информационным сетям общего пользования, а также подвод ЛКС к мачтам и опорам ИТС.

Предусмотреть стыковку кабельной канализации между смежными (при наличии) участков / пусковых комплексов (согласовать со смежными проектными организациями) и с кабельной канализацией элементов ИТС пересекаемых дорог по необходимости. После завершения СМР предусмотреть герметизацию труб в футлярах нетвердеющей мастикой и всех каналов в каждом кабельном колодце заглушками.

При проектировании кабельной канализации руководствоваться действующими нормами и руководящими документами, СТО АВТОДОР 8.3-2014, с учетом увязки со смежными разделами проектов и пересечениями других инженерных коммуникаций (охранные зоны, увязка, отступы, пересечения, взаимная прокладка, маркировка, опознавательные столбики, маркеры и т.п.).

При прокладке ЛКС формировать одну траншею с размещением блока каналов диаметром 110 мм для кабелей электроснабжения систем ИТС снизу траншеи и выше размещать каналы 63 мм для слаботочных кабелей (ВОЛС). Прокладку ЛКС выполнять преимущественно открытым способом.

Обеспечить нормативные расстояния между каналами ЛКС для силовых и слаботочных кабелей. Нумерация и состав каналов ЛКС должны быть одинаковы на всем протяжении автодороги и аналогичны техническим решениям автомобильной дороги от Джубга (Горячий Ключ) до Сочи, включая обход Адлера, и/или объектов Заказчика.

45.94. Дать предложения по применению инновационных технологий (Приложение № 4 к Техническому заданию). При отсутствии инновационных технологий в перечне, предложение о применении выносится на Технический совет Заказчика.

45.95. Разработку сводных сметных расчетов на временные здания и сооружения выполнить в

соответствии с нормативно-правовыми актами Минстроя России.

45.96. Требования к разработке документации по переустройству инженерных коммуникаций

45.96.1. При наличии коммуникаций, требующих переустройства и получения отдельного разрешения на строительство, проинформировать Заказчика об объеме и перечне работ, связанных с таким переустройством. В случаях, когда в соответствии с законодательством Российской Федерации необходимо получение отдельного разрешения на реконструкцию инженерных коммуникаций, тома проектной документации на такие инженерные коммуникации следует выделить в отдельные пусковые комплексы. Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию по каждому пусковому комплексу определить по предварительному согласованию с Заказчиком в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 с учетом дополнительных требований балансодержателей.

45.96.2. Осуществить полный комплекс согласований проектной документации на переустройство инженерных коммуникаций в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, с учетом требований пункта выше, в том числе:

- обеспечить подготовку и согласование с собственниками земельных участков, землевладельцами, землепользователями, арендаторами и собственниками переустраиваемых инженерных коммуникаций схем расположения земельных участков на кадастровой карте территории с описанием границ частей земельных участков в системе координат, используемой для ведения Единого государственного реестра недвижимости в границах проектируемой территории, и указанием площадей: необходимых для переустройства инженерных коммуникаций (временное занятие земельных участков и на период эксплуатации), накладываемых обременений в виде охранных зон инженерных коммуникаций и зон минимально-допустимых расстояний, в части магистральных трубопроводов. В случае невозможности получения вышеуказанного согласования, представить соответствующие обоснования.

- обеспечить предоставление запрашиваемых вышеуказанными лицами, организациями и органами пояснений, справок, материалов и обоснований в отношении согласуемой документации;

- обеспечить получение технических условий у собственников инженерных коммуникаций;

- обеспечить получение копий правоустанавливающих и правоудостоверяющих документов, документов кадастрового и технического учета в отношении каждой переустраиваемой инженерной коммуникации, ее охранный зоны, земельных участков, занимаемых наземными элементами коммуникации, занимаемых коммуникациями;

- технические условия, выдаваемые собственниками инженерных коммуникаций, согласовать с Заказчиком;

- участвовать без дополнительной оплаты в проведении Заказчиком работ по согласованию требований, включаемых собственниками инженерных коммуникаций в технические условия;

- в отношении прочих инженерных коммуникаций, не подлежащих переустройству, согласовать с их собственниками правильность нанесения инженерных коммуникаций на топографической съемке и сводном плане инженерных сетей.

45.96.3. Основные требования к подготовке документов и материалов, необходимых для временного занятия земельных участков в рамках подготовки проектной документации, с учетом требований пункта выше:

- обеспечить получение согласия балансодержателей переустраиваемых инженерных коммуникаций на заключение между Государственной компанией и соответствующим органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации договоров аренды земельных участков лесного фонда (при необходимости), по согласованию с Заказчиком;

- осуществить подготовку и согласование с собственниками, землевладельцами, землепользователями и арендаторами проектов договоров временного занятия земельных участков/соглашений об установлении сервитутов, необходимых для выполнения работ по переустройству инженерных коммуникаций. В случае невозможности получения вышеуказанного согласования, представить соответствующие обоснования;

- в случае переустройства инженерных коммуникаций, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без представления земельных участков и установления сервитутов (в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.2014 № 1300) обеспечить получение в соответствующих уполномоченных органах разрешений на размещение таких инженерных коммуникаций;

45.96.4. Локальные сметные расчёты разработать по каждой коммуникации в отдельности с последующим их объединением в объектные сметные расчеты, с учетом требований пункта 45.96.1. Объектные сметные расчеты и сводки затрат на реконструкцию инженерных коммуникаций оформить по каждому балансодержателю коммуникаций в отдельности.

45.96.5. Обеспечить подготовку полного комплекта материалов, необходимых для получения разрешений на строительство (реконструкцию) в отношении каждой переустраиваемой инженерной коммуникации, требующей получения отдельного разрешения на строительство (с учетом требований п. 45.96.1) в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, в том числе:

- обеспечить разработку, согласование и утверждение документации по каждой инженерной коммуникации, требующей отдельного разрешения на строительство в соответствии с законодательством Российской Федерации (предварительно согласовать документацию с Заказчиком)

45.96.6. При проработке технических решений по переустройству коммуникаций, для которых в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации требуется получение отдельных разрешений на строительство, в том числе:

- трубопроводов, предназначенных для транспортировки природного газа под давлением выше 0,6 МПа;
- нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;
- объектов электросетевого хозяйства классом напряжения 35 кВ и выше в кабельном исполнении;
- и других

рассмотреть также вариант пересечения автомобильной дороги с коммуникациями в разных уровнях. Подготовить и представить Заказчику для принятия решения пояснительную записку, технико-экономическое обоснование и сопоставление вариантов проектных решений пересечения вышеуказанных коммуникаций, в том числе:

- с переустройством;
- без переустройства, с разработкой СТУ и мероприятий по защите коммуникации или ее переходу в разных уровнях (путепровод);
- комбинация вышеуказанных вариантов.

Учесть материальные и временные затраты на исполнение технических условий владельцев коммуникации в случае их переустройства:

- постоянный отвод земель под наземные элементы и временный отвод (разработка ДПТ, отвод земель, свод леса), в том числе за пределами постоянной полосы отвода проектируемой автодороги;
- паспортизация переустроенной сети, в том числе изготовление технического плана;
- кадастровый учет реконструированной сети на всем ее протяжении в соответствии с нормативами по учету линейных объектов;
- затраты на технический надзор владельца;
- затраты на переподключение и «окна», рассчитанные по расценкам и тарифам владельца, не учтенные в ФЕР;
- учесть необходимость получения отдельных разрешений на строительство и на ввод переустраиваемых коммуникаций в Минстрое России / Минэнерго России.

Для варианта перехода в разных уровнях с разработкой СТУ (при необходимости) до вынесения его на рассмотрение Заказчиком в качестве одного из сравниваемых получить у владельца коммуникации предварительное письменное согласие или мотивированный отказ. В случае принятия решения Заказчиком об устройстве перехода коммуникации в разных уровнях в счет стоимости договора разработать и согласовать в Минстрое России специальные технические условия (при необходимости). Уведомить владельца коммуникации об утвержденных СТУ.

В обязательном порядке получить согласование всех проектных решений на переустраиваемые коммуникации у балансодержателей до подачи документации на государственную экспертизу.

45.97. Разработку раздела, обосновывающего виды и объемы работ инструментальными и лабораторными методами выполнить в объемах, предусмотренных действующими документами в области стандартизации и технического регулирования соответствующих работ, а также нормативными правовыми актами Российской Федерации.

45.98. Разработку раздела, обосновывающего виды и объемы работ на дополнительный строительный контроль заказчика лабораторными методами выполнить в объемах, предусмотренных действующими документами в области стандартизации и технического регулирования соответствующих работ, а также нормативными правовыми актами Российской Федерации. Проведение дополнительного строительного контроля лабораторными методами (входной и операционный контроль применяемых на объекте материалов и изделий) выполнить в соответствии со следующими законодательными и нормативно-техническими документами:

- Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» 014/2011 (Статья 5)
- ГОСТ 32731-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля» (раздел 3);
- ГОСТ Р 58442-2019 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля заказчика и подрядчика» (пункт 6.2);
- ГОСТ Р 59290-2021 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению входного и операционного контроля» (пункты 4.2, 6.2, 7.2);
- СП48.13330.2019 «Организация строительства. СНиП 12-01-2004».

45.99. Требования к комплекту документов для получения разрешения на строительство.

Подготовить (разработать) комплект документов, необходимых для получения разрешения на строительство в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, постановлением Правительства Российской Федерации от 26.07.2017 № 884, приказом Росавтодора от 29.04.2020 № 1655, приказом Минтранса России от 25.12.2020 № 573 и другими действующими нормативными документами.

В том числе в состав комплекта документов включить:

- правоустанавливающие документы на земельный участок, в том числе соглашение об установлении сервитута, решение об установлении публичного сервитута;
- пояснительную записку;
- разрешение на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции;
- схему, отображающую архитектурные решения;
- сведения об инженерном оборудовании, сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения (технологического присоединения) проектируемого объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;
- проект организации строительства объекта капитального строительства;
- проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта;
- положительное заключение ФАУ «Главгосэкспертиза России»;
- документы, предусмотренные законодательством Российской Федерации об объектах культурного наследия, в случае, если при проведении работ по сохранению объекта культурного наследия затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности такого объекта;
- копия решения об установлении или изменении зоны с особыми условиями использования территории в случае строительства объекта капитального строительства, в связи с размещением которого в соответствии с законодательством Российской Федерации подлежит установлению зона с особыми условиями использования территории, или в случае реконструкции объекта капитального строительства, в результате которой в отношении реконструированного объекта подлежит установлению зона с особыми условиями использования территории или ранее установленная зона с особыми условиями использования территории подлежит изменению;
- сведения об инженерном оборудовании, сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения (технологического присоединения) проектируемого объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения (пункт 7 статьи 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации).

Указанный комплект документов выделить в отдельный раздел: «Материалы для получения разрешения на строительство» и сформировать в отдельный том (тома).

Документы представить в бумажной и электронной форме (в формате PDF и в редактируемых форматах, в том числе выполненных в программе AutoCAD). При сдаче, материалы должны быть подписаны ЭЦП.

45.100. Требования к разработке документации

45.100.1. Обеспечить полный комплекс согласований проектной документации с организациями, учреждениями, службами, агентствами, заинтересованными органами государственной власти Российской Федерации, субъектами Российской Федерации, органами местного самоуправления в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, в том числе:

- обеспечить предоставление запрашиваемых вышеуказанными лицами, организациями и органами пояснений, справок, материалов и обоснований в отношении согласуемой документации;
- обеспечить получение технических условий у собственников инженерных коммуникаций (при необходимости).

45.100.2. Участвовать без дополнительной оплаты в рассмотрении проектной документации Заказчиком в установленном им порядке, в защите проектной документации в органах государственной, а также в уполномоченных органах исполнительной власти, в том числе:

- предоставлять по запросу данных органов необходимые пояснения, документы, материалы и обоснования;
- вносить по замечаниям данных органов и по согласованию с Заказчиком необходимые изменения и дополнения в проектную документацию, не противоречащие настоящему Заданию;
- вносить по рекомендациям привлекаемых к экспертизе проекта международных экспертов, технических, юридических, финансовых и инвестиционных консультантов и по согласованию с Заказчиком, необходимые изменения и дополнения в проектную документацию, не противоречащие настоящему Заданию и законодательству Российской Федерации;

Участвовать по запросу Заказчика без дополнительной оплаты в публичных презентациях, консультациях и защите проектной документации, подготавливать необходимые презентационные материалы.

45.100.3. Обеспечить подготовку полного комплекта материалов, необходимых для получения разрешений

на строительство, в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации.

45.100.4. Обеспечить внесение изменений в проектную документацию по замечаниям Заказчика.

45.100.5. Предоставлять Заказчику соответствующие обоснования по принимаемым проектным решениям (по запросу).

45.100.6. Обеспечить получение выписок из единого государственного лесного реестра о лесных участках, располагаемых в постоянной и временной полосе отвода автомобильной дороги.

45.100.7. Обеспечить подготовку конкурсной документации после получения положительного заключения экспертизы проектной документации.

45.100.8. После получения положительного заключения государственной экспертизы по требованию Заказчика (при необходимости), на основании требований Постановления Правительства РФ от 11.12.2014 №1352 «Об особенностях участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц», в рамках подготовки материалов конкурсной документации сформировать из объемов работ, предусмотренных проектной документацией, отдельные лоты для последующей реализации субъектами малого и среднего бизнеса. Объемы работ по каждому лоту согласовать с Заказчиком.

45.100.9. После получения положительного заключения государственной экспертизы по требованию Заказчика (при необходимости) выделить в отдельный раздел (том) проектной документации информации о материалах, используемых при строительстве, с указанием их объема для последующей организации закупки Заказчиком таких материалов и их передачи Подрядчику строительно-монтажных работ в качестве давальческого материала.

45.101. Требования к оформлению и сдаче результатов работ Заказчику

45.101.1. Подготовленную в рамках выполнения настоящего Задания проектную документацию, материалы инженерных изысканий, а также проект в целом оформить подписями руководителя Генеральной проектной организации и Главного инженера проекта, круглой печатью Генеральной проектной организации, а также справкой проектной организации о соответствии проектной документации требованиям действующего законодательства и настоящему Заданию на проектирование.

45.101.2. Материалы проекта оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.101 2020.

45.101.3. При оформлении материалов обеспечить учет требований, предъявленных органами исполнительной власти и государственной экспертизы.

45.101.4. Материалы проекта, связанные с внедрением автоматизированных систем и программно-аппаратных комплексов, необходимо оформить в соответствии с действующими нормативными документами.

45.101.5. Требования к точности, составу, сдаче отчетов о выполненных изыскательских работах принять на основе положений СП 47.13330.2016, а также:

- по инженерно- геодезическим изысканиям – СП 11-104-97, ГОСТ 32869-2014;
- по инженерно- геологическим изысканиям – СП 446.1325800.2019;
- по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям – СП 11-103-97;
- по инженерно-экологическим изысканиям – СП 11-102-97;
- по изысканиям грунтовых строительных материалов – СП 11-109-98.

45.102. Сдача выполненных работ Заказчику производится поэтапно, согласно срокам, указанным в Календарном плане выполнения работ (Приложение № 2 к разделу С к Договору). Результат каждого из этапов работ согласуется с Заказчиком. По согласованию с Заказчиком этапы могут быть объединены.

45.103. В процессе разработки проектной документации Подрядчик своими силами организует единое информационное пространство на базе серверного оборудования с предоставлением удаленного доступа сотрудникам Заказчика (логин, пароль) к актуальной информации, разрабатываемой в рамках реализации Договора, включая промежуточные результаты инженерных изысканий, проектной документации и др. Размещение документации, в соответствии с составом проектной документации, осуществляется в форматах *.pdf, *.xls (.xlsx), в виде файлов в формате xml; и в сметном программном комплексе (программный комплекс принять по согласованию с Заказчиком).

45.104. Технические отчеты о выполненных инженерных изысканиях передать Заказчику после окончания изыскательских работ:

- в переплетенном виде (4 экз.),

- на электронном носителе в полном объеме, согласно составу проекта, в 2-х экз.: передаются в форматах, в которых они разрабатывались, и должны быть доступны для редактирования. Графические материалы (чертежи и схемы) передаются в формате совместимом с dwg/dxf (AutoCad) и в формате PDF, в системе координат, в которой ведется государственный кадастровый учет в соответствующей области. Текстовые материалы, расчеты, графики передаются в формате совместимом с Microsoft Office;

- фото и видео материалы о фактически выполненных изыскательских работах.

Требования к фотографиям:

Формат фотографий – .jpg

На фотографии необходимо отображать: дату съёмки (выставляется на цифровом фотоаппарате), географические координаты (выставляются на цифровом фотоаппарате, либо на GPS или ГЛОНАСС приемнике) в формате градусы, минуты, секунды. Дата съёмки будет отмечена на каждом снимке.

Изображение на фотографии должно быть четким, среднего контраста, с естественными цветами, достаточно освещённым, без засвеченных и затемненных областей.

Объект изображения должен располагаться по центру, полностью входить в кадр и не обрезаться краями изображения.

Географические координаты на фотографии должны быть отчетливо видны.

Не допускаются фотографии в виде скриншотов, увеличенные в графическом редакторе (фото недостаточно четкое, мутное, видны пиксели).

Не допускается удаление с фотографий объектов, изменение/нанесение фрагментов изображения в графическом редакторе.

Предоставление фотоматериалов на электронном носителе.

- фото- и видеоотчет объектов недвижимого имущества, подлежащих изъятию для государственных нужд Российской Федерации с целью размещения Объекта, в том числе объектов недвижимого имущества, подлежащих сносу/демонтажу в связи временным занятием на период строительства.

По закладке пунктов ОГС необходимо представить фотофиксацию следующих этапов и элементов:

- формирование лунки для закладки центров пунктов с измерением габаритов;
- конструкции закладываемого геодезического центра с измерением габаритов;
- внешнего оформления пунктов (окопка, сторожок с названием пункта, оградка).

Обязательной фотофиксации при проведении инженерно-геологических изысканий подлежат:

- При разработке горных выработок:

Фото 1: фото с отображением даты съёмки, географических координат, общим видом на горную выработку;

Фото 2: крупный план горной выработки (для скважин необходима фиксация буровой установки в момент начала бурения), с возможностью идентификации ландшафта;

Фото 3: Извлечение образцов грунта;

Фото 4: Раскладка образцов грунта;

Фото 5: Упаковка отобранных образцов грунта для отправки в лабораторию (с возможностью прочтения информации на бирках).

Видео 6: Завершение бурения на скважине (финальный подъем бурового инструмента с его замерами для установления фактической глубины скважины) с отображением даты съёмки и географических координат;

- При выполнении лабораторных испытаний:

Фото 1: фото с отображением даты съёмки, географических координат, общим видом места хранения образцов;

Фото 2: крупный план места хранения образцов с отображением самих образцов, а также фиксация температурных показателей хранения;

Фото 3: детализированное изображение места проведения лабораторных работ (фиксация испытуемого образца, прибора или оборудования с хорошо читаемыми идентификационными номерами).

Фото 4: Фиксация полученных показаний по испытаниям.

Обязательной фотофиксации при проведении инженерно-экологических изысканий подлежат:

▪ Маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения, фотофиксация в каждой маршрутной точке, рекомендуемый набор фотографий:

Фото 1: фото с отображением даты съёмки, географических координат, общим видом на маршрутную точку;

Фото 2: крупный план маршрутной точки с отображением основных компонентов природной среды, с возможностью идентификации ландшафта;

Фото 3: процесс выполнения полевых работ.

▪ Места, где в ходе маршрутного обследования, зафиксированы источники и признаки загрязнения (рекомендуемый набор фотографий):

Фото 1: фото с отображением даты съёмки, географических координат, общим видом на точку;

Фото 2: крупный план места, где зафиксированы источники и признаки загрязнения;

Фото 3: детализированное изображение места, где зафиксированы источники и признаки загрязнения.

▪ Процесс и результат экологического опробования отдельных компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений) фотофиксация в каждой точке, рекомендуемый набор фотографий:

Фото 1: фото с отображением даты съёмки, географических координат, общим видом на точку отбора проб;

Фото 2: общий вид места отбора проб с возможностью идентификации ландшафта;

Фото 3: материалы, приборы и оборудование для отбора проб в соответствии с методикой;

Фото 4: процесс выполнения полевых работ;

Фото 5: общий вид, используемая тара и упаковка, количество отобранных проб и образцов (с возможностью прочтения информации на этикетках).

- Процесс и результат радиационного обследования и замеров физических факторов (фотофиксация в каждой точке, рекомендуемый набор фотографий:

Фото 1: фото с отображением даты съемки, географических координат, общим видом на точку замеров;

Фото 2: процесс выполнения измерений с использованием приборов и оборудования, с возможностью идентификации окружающего ландшафта

- При выполнении лабораторных исследований:

Фото 1: фото с отображением даты съемки, географических координат, общим видом места хранения образцов;

Фото 2: крупный план тары, упаковки и места хранения образцов с отображением самих образцов, а также фиксация температурных показателей хранения;

Фото 3: детализированное изображение места проведения лабораторных работ (фиксация исследуемой пробы, прибора или оборудования с хорошо читаемыми идентификационными номерами).

Фото 4: Фиксация полученных показаний по лабораторным исследованиям.

Обязательной фотофиксации при проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий подлежат:

- Разбивка и закрепление на местности морфостворов, фотофиксация работ в каждом морфостворе, рекомендуемый набор фотографий:

Фото 1: фото с отображением даты съемки, географических координат, общим планом морфоствора;

Фото 2: процесс съемки, нивелировки;

Фото 3: морфоствор вверх по течению, с указанием географических координат;

Фото 4: морфоствор вниз по течению, с указанием географических координат.

- Закладка водомерных постов (фотофиксация каждого поста, если таковые предусмотрены Программой работ, рекомендуемый набор фотографий:

Фото 1: фото с отображением даты съемки, географических координат, общим видом участка размещения водомерного поста

Фото 2: процесс закладки водомерного поста

Фото 3: крупный план водомерных устройств

- Измерения скоростей течения и расходов воды (фотофиксация при каждом измерении, рекомендуемый набор фотографий:

Фото 1: фото с отображением даты съемки, географических координат, общим видом участка измерений

Фото 2: общий вид створов измерений

Фото 3: процесс измерения скоростей течения и расходов воды, на изображении должно быть отчетливо видны материалы, приборы и оборудование, с помощью которых проводятся измерения

- Наличие искусственных сооружений, выявленных при рекогносцировочном обследовании

Фото 1: фото с отображением даты съемки, географических координат, общим видом на место размещения искусственного сооружения

Фото 2: крупный план места размещения искусственного сооружения.

Разработанную проектную документацию передать Заказчику на русском языке:

- в книгах (на бумажном носителе) в 4 экземплярах,

- в электронной форме согласно составу проекта.

45.105. Проектная документация в бумажном виде оформляется собственноручными подписями исполнителей и должностных лиц на всех листах. Не допускается использование копий и факсимиле подписей, а также впечатывание изображений подписей автоматизированным способом. Титульные листы томов оформляются оригинальными отрисками печати проектной организации. Бумажный вид необходимо представить в пронумерованных коробках с указанием содержимого. В накладной, напротив каждой книги, указать соответствующий номер коробки.

Проектная документация в электронном виде должна быть представлена в неотредактируемом формате *.pdf, содержащем отсканированное (150...300 dpi) цветное растровое изображение, точно соответствующее бумажному виду с учетом всех подписей и печатей. Сканирование производится с оригинальных экземпляров документов, разработанных проектной организацией, сканирование копий не допускается. Каждый том в формате *.pdf должен быть выполнен единым файлом. Допускается разбивка многостраничных файлов на части, при этом количество страниц в каждой части рекомендуется приниматься не менее 50. Помимо неотредактируемого формата в отдельной папке-каталоге должны быть переданы все файлы, использованные при подготовке листов тома, в редактируемом формате и формате их разработки: векторная и растровая

графика, текстовые и табличные данные программ AutoCAD, BIM, Word, Excel и других. Редактируемый формат должен полностью соответствовать формату *.pdf и бумажной версии. Каждый файл в редактируемом формате должен содержать в начале имени номер страницы и далее обозначение (шифр) тома.

Передача файлов в заархивированном виде (zip, rar и др.) не допускается.

Для передачи электронного вида проектной документации используются оптические диски, предназначенные для однократной записи: CD-R, DVD+/-R. Диски должны быть записаны методом «disc at once» (одиночной сессией) и защищены от дальнейших сеансов записи. Не допускается использование дисков с возможностью многократной записи CD-RW, DVD+/-RW и других.

Срок сдачи проектной документации Заказчику с положительным заключением ФАУ «Главгосэкспертиза России» в соответствии с Договором.

46. Подрядчик руководствуется нормативными документами, приведенными в Перечне нормативно-технических документов, обязательных при выполнении работ (далее – Перечень НТД). Перечень НТД утвержден приказом Государственной компании «Российские автомобильные дороги», размещен на сайте Государственной компании «Российские автомобильные дороги» в категории «Политики» на странице «Нормативно-правовая информация», и доступен по ссылке: <https://russianhighways.ru/about/regulatory-information/politics/>. Подрядчик обязан руководствоваться последней опубликованной редакцией Перечня НТД, в том числе в случае опубликования на сайте новой редакции Перечня НТД и самостоятельно отслеживать изменения Перечня НТД на сайте Государственной компании «Российские автомобильные дороги».

При использовании Перечня НТД Подрядчик обязан отслеживать статус и изменения в документах, указанных в Перечне НТД (в том числе в информационных системах общего пользования, в ежемесячных и ежегодных выпусках информационного указателя «Национальные стандарты», на официальных сайтах уполномоченных органов), письменно информировать Заказчика об изменениях в таких документах. В случае, если Заказчик в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты получения письма от Подрядчика не направил Подрядчику возражения о применении измененной редакции документа, указанного в Перечне НТД, Подрядчик обязан руководствоваться вступившей в силу версией документа (актуальной, с учетом всех изменений). В случае направления Заказчиком возражений относительно применения измененной редакции документа, указанного в Перечне НТД, Подрядчик обязан руководствоваться регламентирующим документом в редакции, указанной в Перечне НТД, или в письме Заказчика.

В случае изменения нормативного документа, утвержденного Заказчиком, или утверждения Заказчиком нового документа, регламентирующего порядок выполнения работ в рамках Договора, Заказчик письменно информирует Подрядчика об утверждении соответствующего документа. Новая редакция соответствующего документа или новый документ применяется с момента получения Подрядчиком уведомления Заказчика.

47. Приложение к Заданию прилагаются:

Приложение № 1. Требования к оснащению категоризованных объектов средствами обеспечения транспортной безопасности.

Приложение № 2. Требования к интеллектуальной транспортной системе и смежным инженерным системам.

Приложение № 3. Задание на электроснабжение потребителей и инфраструктуры автомобильных дорог Государственной компании «Автодор».

Приложение № 4. Перечень современных технологий для внесения в технические задания на проектирование, строительство, реконструкцию, комплексное обустройство, капитальный ремонт и ремонт автомобильных дорог Государственной компании «Российские автомобильные дороги» и искусственных сооружений на них.

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

Первый заместитель председателя правления –
руководитель дирекции (филиала) М-12

М.М. Газизуллин

М.П.

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Генеральный директор

Р.Ф. Шайдуллин

М.П.

**Требования к интеллектуальной транспортной системе
и смежным инженерным системам
(ТРЕБОВАНИЯ К ИТС И СМЕЖНЫМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ)**

Обозначения и сокращения

АДМС – Автоматическая дорожная метеорологическая станция;
АИИС ТУЭ – Автоматизированная информационно-измерительная система технического учета электроэнергии;
АВК – Аварийно-вызывная колонка;
АПВГК – автоматический пункт весогабаритного контроля транспортных средств;
АРМ – Автоматизированное рабочее место;
АСУДД – Автоматизированная система управления дорожным движением;
АСУНО – Автоматизированная система управления наружным освещением;
АСУЖЦ – Автоматизированная система цифрового управления жизненным циклом;
АПС – Автоматическая пожарная сигнализация;
АУГПТ – Автоматическая установка газового пожаротушения;
БД – База данных;
ВОК – Волоконно-оптический кабель;
ВОЛС – Волоконно-оптическая линия связи;
ВПУ – Вспомогательный пункт управления;
ГИБДД – Государственная инспекция безопасности дорожного движения;
ГЛОНАСС – Глобальная навигационная спутниковая система;
ГРНЗ – Государственный регистрационный номерной знак;
ГНБ – Горизонтально направленное бурение;
ГОСТ – Государственный стандарт;
ГСМ – Горюче-смазочные материалы;
ДГУ – Дизель-генераторная установка;
ДИТ – Динамическое информационное табло;
ДТП – Дорожно-транспортное происшествие;
ДК – Дорожный контроллер;
ДТП – Дорожно-транспортное происшествие;
ДЭП – дорожно-эксплуатационное предприятие;
ЗИП – Запасные части, инструменты и принадлежности;
ИССО – Искусственное сооружение автомобильной дороги;

ИС – Информационная система;

ИСМВ – информационная система межоператорского взаимодействия

ЗПИ – Знак переменной информации;

ИССО – Искусственное сооружений автомобильной дороги;

ИТС – Интеллектуальная транспортная система;

ИТСИВП – Инженерно технические системы инфраструктуры взимания платы;

КЛС – Кабельная линия связи;

КТС – Комплекс технических средств;

ЛКС – Линейно-кабельные сооружения;

МВД – Министерство внутренних дел Российской Федерации;

МЧС – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий;

МФЗ – многофункциональная зона;

НРП – Необслуживаемый регенерационный пункт системы передачи данных;

НСД – Несанкционированный доступ;

ОС – Операционная система;

ОТС – Охранно-тревожная сигнализация;

ОВН – Охранное видеонаблюдение;

ОВ – оптическое волокно;

ОТИ – Объект транспортной инфраструктуры;

ПДМ – Пункт дорожного мониторинга;

ПО – Программное обеспечение;

ПУЭ – Правила устройства электроустановок;

ПВП – Пункт взимания платы;

РВП – Рубеж взимания платы;

СВГК – Система весового и габаритного контроля транспортных средств;

СМИ – Средства массовой информации;

СМИК – Система мониторинга инженерных конструкций;

СМИС – Система мониторинга инженерных систем;

СМК – Система мобильного контроля;

СУБД – Система управления базами данных;

СОУЭ – Система оповещения и управления эвакуацией;

СКУД – Система контроля и управления доступом;

СВП – Система взимания платы;

СВП СП – Система взимания платы «Свободный поток»;

ТП – Трансформаторная подстанция;

ТПИ – Табло переменной информации;

ТС – Транспортное средство;

ТСОП – Телефонная сеть общего пользования;

ЦПУ – Центральный пункт управления;

ЦУПО – Центр управления подрядных организаций;

ЭСРП – Электронное средство регистрации проезда.

Общая архитектура ИТС

Интеллектуальная транспортная система (ИТС) – система, интегрирующая современные информационные, коммуникационные и телематические технологии, технологии управления и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортной системой дороги, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфортности для водителей и пользователей транспорта.

Архитектура определяет основные требования к функционированию, взаимодействию и размещению элементной базы (элементов) ИТС.

Многоуровневая архитектура ИТС, структура построения подсистем, входящих в ИТС автомобильных дорог, находящихся в доверительном управлении Государственной компании «Российские автомобильные дороги», представлена на рисунке 1 (Приложение 1.1).

Верхний уровень (уровень 1) представляет собой информационную платформу ИТС, на которой осуществляется накопление входящих, аналитических и статистических данных, выполняется обработка данных в целях принятия эффективных решений по управлению подсистемами, поддерживается оперативное и ситуационное взаимодействие с внешними информационными системами.

Информационная платформа ИТС является базовой основой для построения единой информационной платформы Государственной компании «Российские автомобильные дороги» (далее – Государственная компания).

Второй уровень архитектуры представляет собой перечень комплексных подсистем ИТС, интегрированных в единую информационную платформу Государственной компании, и включает в себя:

Систему управления транспортными потоками (Интегрированная АСУДД);

Систему взимания платы;

Систему управления содержанием дорог;

Систему весового и габаритного контроля транспортных средств;

Систему безопасности объектов дорожной инфраструктуры;

Систему пользовательских услуг и сервисов;

Контрольно-диагностическую систему.

Третьим уровнем архитектуры является набор всех необходимых подсистем, которые составляют комплексные системы второго уровня.

Четвертый (нижний) уровень представляет собой необходимый набор технических средств, обеспечивающих функционирование подсистем.

Информационное взаимодействие всех уровней обеспечивает система передачи данных (коммуникации).

Система передачи данных предназначена для обеспечения передачи данных между всеми компонентами, техническими средствами и подсистемами, многопользовательского доступа к информационным ресурсам системы через единый коммутационный узел, передачи данных между компонентами системы и смежными системами.

Помимо систем, входящих в состав ИТС, в общую архитектуру системы передачи данных должны быть включены смежные инженерные системы, подключаемые к сети передачи данных ИТС. К смежным инженерным системам относятся:

- электроснабжение;
- наружное освещение;
- АСУ НО и ТП;
- АСУ КНС;
- системы безопасности, жизнеобеспечения и климата зданий, строений и сооружений ИТС;
- система обеспечения информационной безопасности (СОИБ);
- инженерно-технические системы инфраструктуры взимания платы (ИТСИВП);
- СМИС и СМИК искусственных сооружений;
- системы Транспортной безопасности;
- информационные и IT ресурсы и системы МФЗ и ДЭП.

Общие требования ИТС

В рамках проектирования ИТС необходимо:

- определить состав подсистем и технических средств, реализуемых на основном и альтернативном направлениях движения, въездах/съездах платного участка, в зонах ПВП или РВП;

- проработать и обосновать решение о необходимости (целесообразности) устройства СВГК и, в случае такой необходимости, – определить количество и местоположение объектов (АПВГК), входящих в состав СВГК, с учетом критериев:

- перспективной интенсивности движения грузового автотранспорта с учетом планируемых примыканий; сформированных или развивающихся вблизи трассировки дороги точек грузообразования и (или) грузопротяжения (карьеры, полигоны, складские терминалы, сельскохозяйственные предприятия, элеваторы, лесные вырубки, иные производства, порты, ж/д станции, пр.);

- исключения помех прямолинейному и равномерному движению автотранспорта, влияющих на корректность измерения весогабаритных параметров транспортных средств на АПВГК, соблюдения нормативных требований, предъявляемых к местам размещения АПВГК;

- исключения (минимизации) случаев объездов АПВГК транспортными средствами (по уклонам, ровности, расстоянию до объектов, радиусу кривизны в плане и пр.);

- наличия иных пунктов весогабаритного контроля на участках объезда (альтернативных маршрутах движения);

- исключения случаев размещения АПВГК на границах смежных участков в непосредственной близости друг от друга (дублирование);

- увязки мест дислокации перспективных АПВГК с проектным расположением площадок отдыха, стоянок транспортных средств, находящимися (размещаемыми) после табло переменной информации АПВГК по ходу движения транспортных средств (для обеспечения возможности безопасной остановки вне проезжей части грузовых транспортных средств, в отношении которых на табло переменной информации выведены данные о зафиксированном превышении допустимых весогабаритных параметров);

- определить перечень функций, элементный состав, требования к оборудованию АПВГК, к процедуре его установки;
- определить перечень функций, реализуемых в автоматическом, автоматизированном и ручном режиме;
- определить перечень инцидентов (факторов, негативно влияющих на пропускную способность дороги и параметры транспортного потока), классифицировать по причине возникновения, ранжировать по тяжести последствий (опасности) и вероятности возникновения;
- определить перечень аппаратных и программных средств;
- разработать требования (функциональные, технические) к центрам управления подрядных организаций в части обеспечения эффективной работы ИТС, сформулировать и учесть в ИТС требования информационного обмена с внешними системами;
- обеспечить идентичность и согласованность решений ИТС на участках автомобильных дорог;
- разработать частные технические задания на подсистемы ИТС (при необходимости);
- разработать технические решения на основании опыта, полученного при эксплуатации введенных ИТС, а также с учетом необходимости внедрения новых технологий;
- предусмотреть поддержку качества обслуживания, возможность поэтапного внедрения новых услуг;
- обеспечить открытую архитектуру (интерфейсы, протоколы) для всех технических решений, оборудования и программного обеспечения;
- обеспечить масштабируемость всех технических решений, оборудования и программного обеспечения;
- разработать и согласовать все необходимые для функционирования ИТС документы, в т.ч. алгоритмы и сценарии управления, регламенты взаимодействия, инструкции персонала и другие (полный перечень документов определяется по согласованию с Заказчиком);
- определить внешние источники информации, необходимой для управления транспортными потоками, согласовать с собственниками информации вид и порядок предоставления информации в ИТС;
- разработать обоснованные решения по размещению на автомобильной дороге и комплектации технических средств мониторинга и управления исходя из целей и задач ИТС.

Требования к составу систем и подсистем ИТС

Система управления транспортными потоками (Интегрированная АСУДД)

Система управления транспортными потоками должна обеспечивать:

- возможность осуществления работы в автоматическом, автоматизированном и ручном режимах управления дорожным движением в зависимости от складывающейся дорожно-транспортной ситуации на основе данных, поступающих от подсистемы мониторинга параметров транспортных потоков, метеобеспечения, визуально наблюдаемой дорожной обстановки (видеокамеры), данных поступающих от внешних и смежных систем;
- наличие сценариев управления движением (планов координированного управления) в соответствии с дорожными ситуациями перечисленными в Приложении 1.2;

- сбор информации о характеристиках транспортных потоков;
- поддержание в актуальном состоянии схемы организации дорожного движения и дислокации технических средств организации дорожного движения, а также параметров и характеристик их функционирования;

- передачу информации по запросу или с определенной регламентами взаимодействия периодичностью в информационную платформу ИТС;

- создание и ведение базы данных сценариев управления движением.

АСУДД предназначена для управления движением транспортных средств на автомагистрали.

- Функции АСУДД подразделяют на управляющие, информационные и вспомогательные.

В зависимости от уровня сложности АСУДД ее управляющими функциями могут быть:

- автоматическое локальное управление движением транспортных средств на отдельных участках автомобильной дороги;

- координированное управление движением транспортных средств на автомагистрали (или на их участках) с автоматическим расчетом (выбором) программ координации (совокупности управляющих воздействий);

- установление допустимых или рекомендуемых скоростей;

- перераспределение транспортных потоков на дорожной сети (полосам движения);

- автоматический поиск мест заторов на автомагистрали с выбором соответствующих управляющих воздействий.

К информационным функциям относятся:

- формирование сигналов и индикация данных о характеристиках транспортных потоков (для автомагистрали дополнительно о метеорологических условиях и состоянии дорожного покрытия);

- накопление, анализ и вывод статистических данных о параметрах объекта управления, а также о режимах функционирования АСУДД в целом и отдельных технических средств и об их неисправностях;

- обеспечение визуального наблюдения за движением транспортных средств на всем протяжении автодороги с помощью камер видеонаблюдения;

- выявление различных инцидентов влияющих на движение ТС по всей протяженности автодороги при помощи средств мониторинга транспортного потока (детекторы транспорта) и системы видеонаблюдения (система распознавания инцидентов);

- обеспечение аварийно-вызывной связи вдоль автомагистралей (при необходимости);

- обеспечение оперативной связи оператора системы с дорожно-патрульной службой, службами скорой медицинской и технической помощи, дорожно-эксплуатационными службами;

- регистрация смены режимов работы АСУДД, регистрация и анализ срабатываний устройств блокировок и защиты;

К вспомогательным функциям АСУДД относится автоматизация процессов подготовки исходных данных, кодирования, анализа и т. п.

Система взимания платы

Система взимания платы должна обеспечивать:

- внесение всеми пользователями автодороги соответствующей платы за проезд или сбор необходимой информации о пользователях и/или их транспортных средствах в целях обеспечения взимания платы впоследствии;
- управление транспортными потоками в зоне расположения РВП или на площадке ПВП;
- автоматическую классификацию транспортных средств и выбор тарифа на основе произведенной классификации;
- обеспечение проезда негабаритного транспорта, спецтранспорта;
- автоматизированный контроль работы операторов полос;
- процедуры сбора, учёта, хранения и инкассирования денежных средств, согласно законодательству РФ;
- процедуры регистрации случаев нарушений оплаты.

Система взимания платы в режиме «Свободный поток» должна обеспечивать:

- автоматическое выявление ТС в свободном потоке движущихся транспортных средств;
- автоматическую идентификацию ТС на базе распознавания ГРНЗ;
- автоматическую идентификацию ТС на базе DSRC;
- автоматическую классификацию ТС на основе измерения габаритных размеров ТС и определения количества осей ТС;
- формирование пакета данных с результатом выявления, идентификации и классификации;
- присвоение уникального идентификационного номера пакету данных на ТС;
- автоматическую классификацию транспортных средств и автоматический выбор тарифа на основе произведенной классификации;
- обеспечение проезда негабаритного транспорта, спецтранспорта;
- процедуры регистрации случаев нарушений оплаты;
- создание и ведение базы данных проездов с фиксацией параметров проезжающих транспортных средств;
- автоматическую обработку, формирование и передачу данных в смежные и внешние системы для обеспечения впоследствии взимания платы;
- локальное резервирование собираемых данных (в т.ч. транзакций) путем ведения локальной базы данных;
- безостановочный проезд ТС;
- дублирование аппаратных и программных средств РВП для обеспечения надежности системы и существенного увеличения вероятности идентификации ТС.

Система пользовательских услуг и сервисов

Система пользовательских услуг и сервисов должна обеспечивать:

- пользователей сервисами, повышающими качество и удобство, в соответствии с пользовательскими запросами;
- информационное обеспечение пользователей ИТС (платное/бесплатное), в соответствии с запросами пользователей – автоматизированное и автоматическое

формирование и передачу информации в едином формате в систему навигационно-информационного обеспечения на основе ГЛОНАСС /GPS;

- функционирование центра обслуживания телефонных звонков и передачу информации в Интернет-сайты и средства массовой информации;
- формирование информации о складывающейся дорожно-транспортной ситуации (интерактивные карты, таблицы, графики, статистическая информация и др.);
- создание и ведение базы данных.

Система управления содержанием дорог

Система управления состоянием дорог должна обеспечивать:

- контроль метеоусловий на автомобильных дорогах;
- определение состояния дорожного полотна;
- контроль состояния сложных инженерных сооружений (опционально, при их наличии);
- передачу информации заинтересованным подразделениям Государственной компании и подрядным организациям (по согласованию с Заказчиком);
- контроль выполнения работы дорожной техникой и удаленную диагностику ее оборудования;
- создание и ведение базы данных.

Система весогабаритного контроля транспортных средств

Назначение системы – автоматическое определение на АПВГК конструктивных характеристик ТС и измерение весогабаритных параметров ТС, фиксация проезда ТС и передача соответствующих данных в центр обработки данных для целей дальнейшего направления материалов в контрольно-надзорный орган.

Функции АПВГК определены Порядком осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, утвержденным приказом Минтранса России от 31.08.2020 № 348. Основными функциями являются:

- измерение осевых нагрузок и вычисление общей массы ТС;
- измерение габаритных размеров ТС;
- определение количества осей ТС;
- определение количества колес (скатности) на осях ТС;
- определение скорости движения ТС;
- измерение межосевых расстояний ТС;
- фотофиксация и автоматическое распознавание государственного регистрационного номера ТС;
- фотофиксация фронтального изображения транспортного средства;
- фотофиксация общего вида транспортного средства (вид сбоку) в момент проезда через весоизмерительные датчики (получение обзорной фотографии транспортного средства, на которой отражены его контуры и количество осей);
- архивирование и хранение результатов фиксации и измерений за определенные промежутки времени;
- передача в центр обработки данных материалов фиксации и измерений параметров ТС посредством канала связи, с применением средств криптографической защиты передаваемой информации;

- информирование водителя ТС о превышении допустимых весогабаритных параметров.

Зафиксированные с использованием АПВГК данные подлежат направлению в центр обработки данных.

Центром обработки данных является сторонняя информационная система, посредством которой:

- осуществляется обработка зафиксированной на АПВГК информации на предмет выявления превышений допустимых весогабаритных параметров, а также параметров, указанных в специальном разрешении (посредством проверки наличия специального разрешения и сверки с указанными в нем параметрами);

- направляется информация о правонарушении в контрольно-надзорный орган.

На сегодняшний день в роли такой системы выступает автоматизированная система Росавтодора. Условия межведомственного информационного взаимодействия с указанной системой, в том числе включающие требования по принятию на АПВГК мер по защите передаваемой в данную систему информации, определены Соглашением об информационном взаимодействии между Федеральным дорожным агентством и Государственной компанией «Российские автомобильные дороги» от 28.12.2018 № ДЭиБДД-2018-10 (№ ФДА 35/11) (в редакции дополнительного соглашения от 13.08.2021 № 1). На момент отработки проектных решений следует уточнить наличие изменений в данной области.

Контрольно-диагностическая система

Контрольно-диагностическая система должна обеспечивать удаленную диагностику работоспособности оборудования.

Диагностирование системы должно осуществляться на уровнях функциональных подсистем, программных и технических комплексов, средств передачи данных и отдельных технических средств.

Диагностика компонентов системы должна производиться автоматически программными средствами на основе обработки и анализа поступающей информации.

Диагностика управляющего вычислительного комплекса должна быть обеспечена средствами операционной системы.

Информация о неисправностях должна быть дифференцированной с указанием возможных причин неисправности с учетом возможностей встроенного самотестирования, осуществляемого на уровне периферийного устройства.

Диагностирование должно осуществляться со всех систем и оборудования ИТС (включая инженерно-техническое обеспечение зданий и сооружений Объекта) которое при помощи соответствующих интерфейсов и протоколов имеет возможность вывода параметров своего состояния.

Должно быть обеспечено визуальное отображение информации о неисправности периферийного оборудования на АРМ дежурного персонала системы.

Результаты диагностики должны быть документированы.

Проектом необходимо предусмотреть систему ИТ мониторинга с модулем ITMS, обеспечивающих выявление поломок и отказов функционирования оборудования в режиме реального времени, учёт проведения аварийно-восстановительных работ, регламентное плановое техническое обслуживание оборудования и программного обеспечения.

Проектные решения по контрольно-диагностической системе должны соответствовать ГОСТ 34.601-90.

Разработать и предоставить Заказчику на согласование техническое задание на создание контрольно-диагностической системы в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Подсистема мониторинга параметров транспортных потоков

Назначение подсистемы – сбор, обработка, хранение и передача данных о параметрах транспортных потоков, необходимых для оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, а также выявления и классификации инцидентов, перспективного планирования дорожных работ, принятия эффективных решений по управлению транспортными потоками.

Функции подсистемы:

- сбор данных о параметрах движения ТС с помощью детекторов транспорта, установленных на автомобильной дороге;
- обработка данных о параметрах транспортных потоков, поступающих от смежных подсистем;
- автоматическую регистрацию заторов;
- автоматизированное выявление инцидентов, влияющих на движение ТС
- обработка всего массива данных о параметрах транспортных потоков для их использования (передачи) и хранения в едином формате;
- создание и ведение базы данных.

Подсистема информирования пользователей автомобильной дороги

Назначение подсистемы – предоставление участникам движения полной актуальной информации о транспортной и метеорологической обстановке, а также о возможных путях движения по ходу маршрута.

Функции подсистемы:

- автоматический, автоматизированный и ручной вывод текстовой и графической информации на ДИТ (ТПИ) и ЗПИ в соответствии с дорожными ситуациями – Приложение 1.2;
- формирование и доведение информации о маршрутах движения, о дорожных и метеорологических условиях движения на маршруте, о заторах, ДТП и т.п.

- формирование информации о складывающейся дорожно-транспортной ситуации (интерактивные карты, таблицы, графики, статистическая информация и др.).

В ходе создания необходимо разработать решения по размещению и комплектации оборудования подсистемы информирования пользователей на автомобильной дороге с учетом следующего

1. Расстановка оборудования в соответствии с концепцией АСУДД:

- перед ТрР в конце перегонов: ДИТ (при необходимости совместно с ЗПИ) для информирования о ситуации на съезде
- после ТрР в начале перегонов: ЗПИ для информирования об условиях движения на участке
- на перегонах большой протяженности устанавливаются дополнительные сечения с ДИТ или ЗПИ

2. Набор знаков и табло на опоре должен обеспечивать возможность вывода одновременно информирования, например, о дорожных и метеорологических условиях.

3. Стрелки реверсивных светофоров и знаки переменной информации не должны размещаться в разных уровнях.

Подсистема видеонаблюдения

Назначение подсистемы – визуальный контроль за складывающейся дорожно-транспортной обстановкой.

Функции системы:

- обзор автомобильной дороги на всем протяжении с учетом ИССО, трассы автодороги и рельефа местности с помощью полнофункциональных поворотных видеокамер (дистанционное вращение в вертикальной и горизонтальной плоскостях, фокусирование, приближение и удаление участков и объектов теленаблюдения) и при необходимости стационарных видеокамер;
- мониторинг движения ТС;
- фото и/или видео наблюдение за участками автомобильной дороги;
- визуальный контроль метеоусловий и состояния дорожного полотна;
- автоматическое формирование и передача данных в подсистему мониторинга параметров транспортных потоков, выявления инцидентов и другие смежные подсистемы;
- обработка (сжатие) и передача информации в центры управления и центральный аппаратно-программный комплекс системы;
- обеспечение функционирования автоматизированных рабочих мест системы и коллективных средств отображения информации (видеостены, мониторы, и т.д.);
- возможность предоставления кадрового и потокового видеоизображения;
- возможность предоставление видеоизображения с видеокамер наблюдения смежных систем по запросам пользователей;
- фильтрация выдачи данных пользователям;
- архивирование видеоинформации (глубина архива не менее 30 дней);
- ведение журналов неисправностей, тревог, действий операторов.

В ходе создания необходимо разработать обоснованные решения по размещению и комплектации постов видеоконтроля (далее - ВК) на автомобильной дороге исходя из необходимости наличия визуального контроля за складывающейся дорожно-транспортной обстановкой на всем протяжении автомагистрали и транспортных развязок. Дистанция размещения между видеокамерами не более 1,5 км.

На базе системы видеонаблюдения предусмотреть возможность выделения отдельной подсистемы видеонаблюдения загруженности на сегменте автомобильной дороги, ПВП, РВП с предоставлением информации в специализированную программу Ситуационного центра Государственной компании «Автодор». Количество, характеристики подсистемы и дислокацию согласовать с Заказчиком.

Подсистема выявления инцидентов

Назначение системы – контроль за складывающейся дорожно-транспортной обстановкой посредством анализа в реальном времени параметров транспортного потока и транспортно-эксплуатационного состояния на всем протяжении автомобильной дороги.

Функции подсистемы:

- автоматизированное выявление инцидентов (остановившееся ТС, движение ТС задним ходом, образование заторовой ситуации, выпадение груза, выход на проезжую часть людей или животных, и т.п.);
- автоматическое формирование и передача данных в подсистему мониторинга параметров транспортных потоков;
- обработка (сжатие) и передача информации в территориальные центры управления и информационную платформу ИТС;
- вывод информации об инцидентах на автоматизированные рабочие места ИТС и коллективные средства отображения информации;

- автоматизированная обработка информации об инциденте и передача информации в смежные подсистемы.

- Подсистема экстренной связи

В состав подсистемы экстренной связи должны входить пункты экстренной связи (при необходимости), предназначенные для оперативной связи с оператором ЦПУ ИТС при возникновении аварийных ситуаций на дороге и иных инцидентов.

Основные функциональные характеристики:

- голосовая связь в режиме реального времени с места расположения специального оборудования с оператором ЦПУ ИТС (при необходимости);

- автоматическое определение дислокации аварийно-вызывного устройства, с которого осуществляется вызов (при необходимости);

- автоматизированная обработка информации об инциденте и передача информации в смежные подсистемы;

- ведение базы данных.

Подсистема метеорологического обеспечения

Назначение системы – сбор, обработка, хранение и передача данных о метеорологической обстановке на автомобильной дороге, необходимых для обеспечения функционирования других модулей и подсистем ИТС.

Функции подсистемы:

- сбор данных о метеорологической и экологической обстановке на автомобильной дороге;

- автоматическая обработка, формирование и передача данных в подсистемы ИТС;

- информационный обмен с возможными собственниками метеорологической информации (Росгидромет и др.), в том числе данными, имеющимися других подсистемах Государственной компании;

- обеспечение предоставления 3-х дневных прогнозов, выявления опасных для дорожного движения метеорологических явлений и прогнозов состояния дорожного покрытия с 3-х часовыми временными интервалами, и 10-дневных прогнозов с 12-часовыми временными интервалами;

- формирование предупреждений, оповещений о неблагоприятных и опасных метеорологических явлениях и заблаговременное доведение их до заинтересованных структурных подразделений Государственной компании, подрядных организаций и участников дорожного движения;

- автоматическое формирование специализированных штормовых оповещений и предупреждений;

- автоматическое предупреждение о возможности образования и параметрах скользкости на автодороге по данным прогнозирования;

- предоставление данных от метеорологических систем мониторинга погодных условий пунктов дорожного мониторинга (далее – ПДМ), данных от метеорологических радиолокаторов и метеорологических искусственных спутников земли, прогностических данных;

- прогнозирование состояния и температуры дорожного покрытия в местах размещения ПДМ на ближайшие 2-4 ч. – с использованием данных дорожных метеостанций и прогнозных данных метеоцентров;

- прогнозирование состояния и температуры дорожного покрытия между местами размещения ПДМ на ближайшие 2-4 ч (при условии выполнения работ по термокартированию).;
- информационный обмен с заинтересованными структурными подразделениями

Государственной компании, подрядными организациями и пользователями автодорог;

- создание и ведение базы данных метеомониторинга.

Кроме того, в задачи подсистемы входит оповещение работников службы эксплуатации об изменении погодных условий и возможном состоянии дороги и дорожных сооружений на обслуживаемом участке, а также выдача рекомендаций по времени начала проведения работ в соответствии с полученным прогнозом.

В ходе создания ИТС необходимо:

- сформировать ранжированный по вероятности возникновения перечень неблагоприятных и опасных метеорологических явлений с привязкой к участку автомобильной дороги;
- определить и обосновать места расположения ПДМ вдоль автомобильной дороги;
- определить и обосновать перечень метеорологических данных, получаемых от ПДМ, состав датчиков ПДМ;
- разработать решения по размещению и комплектации ПДМ на автомобильных дорогах.

Подсистема мониторинга работы дорожной техники на основе ГЛОНАСС

Назначение подсистемы – автоматизация процессов планирования, контроля и приемки работ по содержанию автомобильных дорог, находящихся в доверительном управлении Государственной компании, на основе использования мониторинговых и спутниковых навигационных технологий ГЛОНАСС.

Функции системы:

- слежение за обстановкой на дорогах и контроль работы дорожной техники с использованием аппаратуры спутниковой навигации ГЛОНАСС;
- ведение базы данных нормативно-справочной информации, в том числе формирование и ведение базы данных нормативно-справочной информации, визуальное формирование контрольных пунктов;
- определение местоположения дорожной техники;
- определение вида работ, времени и места проведения работ;
- получение в реальном времени снимков с фотокамер, установленных на дорожных машинах, работающих на объектах;
- контроль выполнения планов работ, предписаний по устранению недостатков содержания автомобильных дорог;
- контроль за перемещением дорожно-эксплуатационной техники;
- формирование справок и отчетных форм о работе дорожной техники;
- ведение интерактивной географической информационной карты;
- ведение базы данных.

Подсистема идентификации ТС и электронного сбора платы

Назначение подсистемы – осуществление эффективного и безошибочного автоматизированного взимания платы за проезд по дорогам Государственной компании, а также для контроля ситуации на ПВП и РВП.

Функции системы:

- автоматический контроль за взиманием платы с различных категорий ТС;
- автоматическое распознавание государственного регистрационного знака ТС и сохранение его изображения;
- автоматическое распознавание бортовых средств идентификации;
- автоматическая обработка, формирование и передача данных в смежные и внешние системы;
- создание и ведение базы данных;
- автоматическая фиксация правонарушений при проезде через ПВП или РВП.

В рамках проектирования системы взимания платы (СВП) применить барьерную или безбарьерную технологию взимания платы (или смешанного типа).

Подсистема регистрации нарушений ПДД

Назначение подсистемы – контроль за соблюдением участниками дорожного движения ПДД, гармонизация транспортного потока.

Функции подсистемы:

- автоматическое выявление нарушений режимов движения;
- автоматический контроль за соблюдением специального пропускного режима;
- автоматическую фиксацию нарушений ПДД, в том числе в зонах ПВП и РВП;
- автоматическое распознавание государственных регистрационных знаков ТС;
- поиск сведений о владельцах ТС;
- оформление и отправку административных материалов в центр обработки данных материалов фиксации нарушений ПДД;;
- создание и ведение базы данных по нарушениям ПДД.

Конечный список систем и подсистем должен быть разработан и согласован с Заказчиком.

Общие требования к периферийному оборудованию ИТС подсистем

Все оборудование, предусмотренное для установки в составе элементов ИТС и технологической связи, должно иметь все необходимые сертификаты соответствия РФ либо справку от специализированной организации о том, что используемое оборудование обязательной сертификации Системы сертификации ГОСТ Р не подлежит.

Решения должны иметь открытую архитектуру и предусматривать возможность модернизации и наращивания системы без ее кардинальной переработки.

Выбор активного оборудования произвести на основании технико-экономического анализа вариантов с учетом:

- импортозамещения (при применении в проекте продукции иностранного производства привести аргументированное обоснование отсутствия отечественных аналогов);
- климатических условий эксплуатации;
- интерфейса подключения;
- требуемой скорости обмена потоками;

- совместимости используемых протоколов управляющей аппаратуры и телекоммуникационных узлов всех уровней;
- стоимости оборудования и эксплуатационных расходов за срок службы.

Оборудование должно быть рассчитано на непрерывную работу (7 дней в неделю, 24 часа в сутки).

Исполнение периферийного оборудования должно учитывать климатические условия региона и специфику расположения (скоростная автомагистраль, более агрессивная окружающая среда).

Класс защиты и температурный режим ДИТ (ТПИ), ЗПИ, СВК, монтажных шкафов для размещения ДК и прочего оборудования должен соответствовать передовым технологиям на момент создания. Состав и тип оборудования согласовать с Заказчиком.

Конструкция монтажных шкафов ДК должна предусматривать возможность их установки на металлических опорах. При необходимости разработать мероприятия по антивандальной защите другого периферийного оборудования ИТС.

При выборе типа монтажного шкафа, предназначенного для размещения ДК и оборудования СПД, необходимо обеспечить резервный запас не менее 30% (на дальнейшее развитие).

Для оборудования СВП предусматривать климатические вандалозащищенные блок-контейнеры под активное оборудование СВП СП РВП, резервные комплекты РВП (по согласованию с Заказчиком) и системы электропитания, устанавливаемые рядом с опорами.

Блок-контейнеры СВП и НРП (СПД) оборудовать системами климата, охранной сигнализации, АПС и АУГПТ, СКУД, охранным видеонаблюдением, IP-телефонной связью. Предусмотреть и выдать в смежные разделы Техническое Задание на обустройство площадки для блок-контейнеров и мест для размещения рядом с ними мобильных генераторных установок на случай аварийного отключения электропитания.

Применяемые ДИТ (ТПИ) и ЗПИ должны:

- использовать современные светоизлучающие технологии;
- использовать светодиодные матрицы;
- быть энергоэффективными
- соответствовать требованиям ТРТС 014/2011, ГОСТ Р 56350-2015, ГОСТ Р 56351-2015, ГОСТ 32865-2014.

При выборе периферийного оборудования необходимо учитывать требования по габаритам ДИТ и ЗПИ с учетом технических решений, принятых на смежных участках дороги для обеспечения однородности восприятия информации, а также одновременного вывода на них полной актуальной информации о транспортной и метеорологической обстановке (установка ДИТ с учетом вывода строк информации и боковой пиктограммы на этапах строительства с двумя полосами движения с полем отображения 9360 - 1440; на этапах с тремя полосами движения – 11000).

Проектные решения по расположению оборудования на опоре должны учитывать:

- не более 3 знаков в одном сечении с учетом ПДД;
- стрелки реверсивных светофоров и знаки переменной информации не должны размещаться в разных уровнях, чтобы не вводить участников движения в заблуждение, что

знак действует на конкретную полосу (выполняет функцию знака 8.14 вместо функции реверсивного светофора).

Дорожные коммутационные шкафы должны быть выполнены из вандаלוустойчивых композитных материалов, нержавеющей окрашенной стали или AlMg3 сплава.

При определении комплектации и месторасположения АДМС должны быть учтены требования СТО АВТОДОР 8.7-2017 и ОДМ 218.2.003-2009, для повышения эффективности сбора метеорологических параметров и данных о состоянии дорожного покрытия, должна учитываться карта микроклиматического районирования, термокартирования (при необходимости), а также ландшафтные условия.

При выборе периферийного оборудования подсистемы метеорологического обеспечения необходимо учитывать обязательное наличие свидетельства об утверждении типа средств измерений для АДМС в составе с датчиками, входящими в ее комплектацию.

При определении спецификации и мест установки пунктов учета интенсивности дорожного движения должен применяться комбинированный подход. Тип оборудования должен выбираться исходя из технических характеристик и места расположения оборудования. На основном ходу дороги должно отдаваться предпочтение оборудованию имеющему наибольшую эффективную зону контроля позволяющему идентифицировать инциденты, максимально точно определять количество и состав транспортных средств проходящих через зону контроля.

Исполнение оборудования, размещаемое в технологических помещениях – стандартное. При этом технологические помещения, в которых предусматривается размещение оборудования ИТС и технологической связи, должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к данной категории помещений.

Предусмотреть в разделе Электроснабжения создание автоматизированной информационно-измерительной системы технического учета электроэнергии (АИИС ТУЭ) с возможностью автоматической передачи необходимой информации: о количестве потребляемой электроэнергии в сбытовую организацию, о контроле качества электроэнергии, о хищениях электроэнергии и др. на автоматизированные рабочие места в соответствующих подразделениях Государственной компании.

Предусмотреть по заданию от Проектировщиков автомобильной дороги интеграцию автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) в СПД ИТС.

П,Ш - образные опоры могут быть использованы одновременно под размещение АСУДД и СВП и других элементов ИТС, при этом должны быть предусмотрены решения обеспечивающие дальнейшую эксплуатацию оборудования без необходимости ограничения движения по полосам и применения подъемных механизмов, а также учитывать в том числе вибрационную устойчивость и ветровые нагрузки на конструкцию

Конечный список периферийного оборудования, характеристики, способ размещения и дислокация должны быть разработаны и согласованы с Заказчиком.

Требования к средствам связи и передачи данных

Сеть связи и передачи данных является основой телекоммуникационной системы.

Телекоммуникационная система представляет собой единый комплекс для предоставления услуг по организации каналов связи для всех элементов ИТС, в том числе АСУДД, СВП и, как следствие, эффективного построения всей ИТС на основе предоставляемых ресурсов.

В рамках ИТС, сеть связи и передачи данных предназначена для:

- обеспечения приема-передачи данных, видеоданных и голосовой информации по волоконно-оптическим, медным и беспроводным линиям связи подсистем (сервисов) ИТС;
- соединения периферийного оборудования элементов подсистем ИТС с центрами управления, мониторинга, хранения и обработки информации;
- взаимодействие с другими сетями единой сети электросвязи;
- обеспечения доступа по каналам связи сотрудникам Государственной компании к необходимой информации, касающейся транспортного обслуживания и дорожного движения.

Создание единой телекоммуникационной среды ИТС должно:

- обеспечить интеграцию СПД Объекта с узлом связи Государственной компании «Автодор» как на физическом, так и на программном уровнях (при отсутствии физических каналов, предусмотреть организацию радиоканала связи либо организацию прокладки ВОЛС между интегрируемыми участками);
- обеспечить обмен данными между оборудованием подсистем ИТС и центров управления, обработки и хранения информации;
- объединить отдельные системы и сети связи в единую транспортную сеть связи ИТС совместно с сетями на других участках автомобильной дороги Государственной компании;
- создать мультисервисность сети связи (передача данных, голоса, видео по единой сети);
- создать масштабируемость (по полосе пропускания, охвату территории, количеству портов);
- осуществлять контроль доступа, авторизацию к оборудованию СПД и защиту информации (в соответствии с классом системы по информационной безопасности);
- обеспечить поддержку качества обслуживания;
- осуществить поэтапное внедрение новых сервисов;
- обеспечивать обмен данными между зональными центрами управления и интегрирующей подсистемой;
- обеспечить обмен данными между локальными компьютерными сетями служб оперативного управления различными видами транспорта на автомобильных дорогах, переданных в доверительное управление Государственной компании, с оперативными службами, функционирование единой диспетчерской службы;
- обеспечить обмен данными с компьютерными сетями органов управления Государственной компании;
- обеспечить доступ удаленных автоматизированных рабочих мест ИТС;
- обеспечить возможность последующего внедрения перспективных систем коммуникации с подключенными и автономными транспортными средствами.

Система передачи данных должна быть предназначена для обеспечения передачи данных между всеми компонентами, техническими средствами и подсистемами, многопользовательского доступа к информационным ресурсам системы через единый коммутационный узел, передачи данных между компонентами системы и смежными

системами.

Основные функциональные характеристики системы передачи данных:

- совместимость нового оборудования и протоколов передачи данных с существующим оборудованием и протоколами передачи данных;
- обмен информацией между компонентами системы по сети Ethernet 10/100/1000 Mbit;
- передача видеоинформации по защищенным каналам связи;
- не менее чем 2-х кратное резервирование магистральных каналов связи;
- защита внутренних информационных ресурсов от несанкционированного доступа.

Пропускная способность каналов передачи данных должна обеспечивать не менее 50% запаса от требуемой пропускной способности.

Решения должны отвечать технологическим, техническим требованиям и должны соответствовать экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории РФ, обеспечить безопасность для жизни и здоровья людей при эксплуатации объекта, соответствовать нормам и правилам Государственной компании, с учётом энергоэффективных строительных материалов.

При проектировании учесть следующие требования к оптическим кабелям:

Для прокладки использовать 2 кабеля по 32 оптических волокна, 3 кабеля по 8 оптических волокон.

Распределение волокон по кабелям и распределение кабельных каналов в соответствии с Приложением 1.3.

В кабелях должно использоваться одномодовое волокно соответствующее требованиям стандартов G.652.D и G.657.A1.

Кабель должен быть предназначен для прокладки в кабельной канализации, трубах, лотках, блоках, тоннелях, коллекторах, по мостам и эстакадам. Должна быть предусмотрена металлическая защита от грызунов (броня, оплетка или т.п.).

Допустимая раздавливающая нагрузка, не менее 30 Н/см.

Допустимая растягивающая нагрузка не менее 2,7 кН

Минимальная температура прокладки (монтажа) не выше -20С.

Обязательное наличие сертификата соответствия для применения в РФ.

При необходимости отвода оптических волокон от кабеля сети доступа (или кабелей ТБ, СВП, АСУНО/ТП) в сторону периферийного оборудования или площадок необходимо без разрыва всех оптических волокон кабеля выделять в нем требуемый оптический модуль и установив отводную муфту разварить только требующиеся из него волокна на отводной оптический кабель.

Муфты устанавливать в кабельных колодцах.

В рамках проектирования необходимо предусмотреть мероприятия для обеспечения технической возможности оказания содействия операторам подвижной радиотелефонной связи с целью обеспечения бесшовного покрытия проектируемых участков автомобильной дороги услугами сотовой связи и беспроводными услугами.

Требования к внешнему каналу связи (при отсутствии единой инфокоммуникационной сети)

Общие требования:

- Определить перечень услуг связи;
- Получить от оператора связи технические условия по организации комплекса услуг связи;
- Разработать проект по организации комплекса услуг связи;
- В рамках проектирования определить затраты на организацию услуг связи;
- Определить оператора связи для выполнения работ по организации услуг связи, обеспечив доступ и техническое взаимодействие на Объекте;
- Заключить договор с оператором на абонентское обслуживание по предоставлению услуг связи (на стадии эксплуатации);
- Предусмотреть криптографическую защиту передаваемой конфиденциальной информации в соответствии с классом системы СПД по информационной безопасности;
- При проектировании должны быть учтены каналы связи для систем АСВГК, СМИС (СМИК), СВП, АСУДД, ТфОП/Интернет, ГО ЧС (РСВО), внутренняя связь, каналы связи до ЦПУ ЦКАД и ситуационного центра ГК «Автодор» и т.д.;
- При организации каналов связи учесть интеграцию СПД Объекта с СПД автомобильной дороги «Горячий Ключ – Сочи» (узлом связи Государственной компании «Автодор»).

Требования к услугам связи:

- Для организации услуги подключения к ТСОП по технологии VOIP (SIP) определить на оборудовании Заказчика порт доступа Ethernet 10/100/1000;
- Для организации услуги доступа в интернет 100Мбит/с определить на оборудовании Заказчика порт доступа Ethernet 100/1000;
- Для подключения к системе взимания платы 3-его уровня Государственной компании и Центральному пункту управления (и другие сервисы) необходимо определить на оборудовании Заказчика порт доступа Ethernet, интерфейс подключения 10/100/1000BASE-T. Канал связи организуется через сеть оператора на 2-ом уровне с присоединением к инфраструктуре Государственной компании с учетом требований:
 - Тип канал связи: точка-точка Layer 2;
 - Канальный протокол: Ethernet;
 - Физический интерфейс подключения: RJ-45;
 - Пропускная способность: не менее 100 Мбит/с;
 - Односторонняя задержка: не более 150мс;
 - Колебание односторонней задержки: не более 50мс;
 - Максимальный процент потерь пакетов не должен превышать 2 %.
- Разработать и согласовать структурную схему организации услуг связи с оператором связи.

Технические требования для организации услуг:

- Предусмотреть организацию основного присоединения к телекоммуникационному оборудованию на Объекте по волоконно-оптической линии связи (далее – ВОК):

- Определить ближайший кабельный колодец к Объекту для организации присоединения внешних сетей связи по ВОК (одномодовый, не менее 4-х оптических волокон);
- Предусмотреть возможность размещения в кабельном колодце технологического запаса ВОК не менее 15м;
- Определить приспособленное помещение на Объекте (аппаратная, серверная) и предусмотреть возможность размещения в нем технологического запаса волоконного-оптического кабеля не менее 15м;
- Разработать и согласовать схему прокладки ВОК с определением занимаемого канала в кабельной канализации от кабельного колодца на Объекте до места ввода ВОК;
- Разработать и согласовать схему прокладки ВОК в помещении от места ввода ВОК до проектируемой телекоммуникационной стойки в приспособленном помещении;
- В проектируемой телекоммуникационной стойке предусмотреть не менее 1-ого юнита (1U) для установки оптического кросса Оператора.

- Предусмотреть организацию резервного присоединения, независимого от основного присоединения к телекоммуникационному оборудованию на Объекте:

- В случае организации резервирования по беспроводному доступу необходимо определить способ и место для размещения приемопередающей антенны на фасаде здания и согласовать схему прокладки кабеля «витая пара» от места крепления антенны до проектируемой телекоммуникационной стойки в приспособленном помещении, также предусмотреть ввод кабеля в здание.

Требования к приспособленному помещению на Объекте (аппаратная, серверная):

- Предусмотреть наличие подготовленной кабельной трассы для организации монтажа от точек ввода коммуникаций до проектируемой телекоммуникационной стойки;
- В проектируемой телекоммуникационной стойке предусмотреть место для размещения оборудования оператора: не менее 3-х юнитов (3U);
- В проектируемой телекоммуникационной стойке предусмотреть не менее 3-х точек подключения к сети переменного тока 220В для подключения оборудования Оператора с наличием резерва по электрической мощности до 300Вт;
- Предусмотреть условия по теплосъему и бесперебойному электропитанию по 1 категории надежности электроснабжения. Предусмотреть ИБП с временем автономной работы оборудования Оператора не менее 20 минут (уточнить и обосновать проектом).

Требования к серверному оборудованию

Все серверное оборудование должно монтироваться в стандартные 19-ти дюймовые стойки и должно иметь в своем составе серверы, обладающие достаточной для выполнения их функций производительностью с отказоустойчивой локальной дисковой подсистемой (RAID)

и возможностью горячей замены дисков, и отказоустойчивыми блоками электропитания с возможностью горячей замены.

Должны быть предусмотрены средства мониторинга работы серверного оборудования с возможным предупреждением предстоящих отказов процессоров, дисков и памяти.

Предусмотреть ЗИП не менее 1 диска для каждого RAID массива (аналогичного используемому по емкости, производителю и модели) для обеспечения оперативной замены и обеспечения надежности системы.

Помещение, где будет размещено аппаратное обеспечение и другое активное оборудование, должно быть оборудовано системой поддержания заданного температурно-влажностного режима. Также необходимо предусмотреть установку в помещении, где будет установлено аппаратное обеспечение автоматической системы газового пожаротушения, датчиков температуры и влажности. Должна быть предусмотрена система межстоечного кондиционирования и система мониторинга температурно-влажностного режима с выводом данных круглосуточным дежурным службам ИТС

При наличии закрытых телекоммуникационных стоек или шкафов с серверным оборудованием или оборудованием СПД в которых предусматривается замкнутая система теплоотвода предусмотреть внутришкафные автономные системы газового пожаротушения и вывод сигналов «Пожар» в общую систему АПС Объекта.

Оборудование должно быть подключено к источникам бесперебойного питания (ИБП).

Предлагаемое решение должно представлять собой серверный комплекс технических средств (КТС), включающий в себя вычислительные ресурсы и хранилище.

В предлагаемом КТС должна использоваться платформа серверной виртуализации.

С точки зрения развертывания и администрирования комплекс должен быть построен по гиперконвергентной архитектуре, то есть реализовывать управление основными функциями КТС из единого окна, без необходимости настроек отдельных компонент каждая из своего интерфейса. Управление работающим КТС должно осуществляться из интерфейса платформы серверной виртуализации, путем установки в неё необходимого модуля (плагина).

Должна быть обеспечена возможность масштабирования комплекса в дальнейшем, причем масштабирование вычислительных ресурсов и хранилища должно происходить независимо друг от друга, т.е должна быть возможность увеличить вычислительные ресурсы, не увеличивая объем хранилища (ни сырой, ни полезный), и наоборот – увеличить объем хранилища, не увеличивая вычислительных ресурсов.

Должна быть обеспечена возможность проведения технического обслуживания или регламентных работ на части аппаратного обеспечения или «корневой ОС» (ОС платформы виртуализации) без остановки действующих в среде виртуализации виртуальных машин с возможностью перенаправлением вычислительных ресурсов на другие сегменты аппаратного обеспечения.

Для более эффективного использования существующего оборудования и возможности независимого расширения вычислительных ресурсов система должна иметь возможность подключения любых x64-серверов любого производителя по сети 10 GE (или более производительной). При этом должна быть возможность добавления сторонних серверов в кластеры.

Должно быть обеспечено электропитание по двум независимым линиям, в случае выхода из строя одной из них переключение должно произойти в автоматическом режиме без отключения оборудования.

Подключение серверного оборудования должно быть выполнено по отказоустойчивой схеме с минимум двумя коммутаторами, выход из строя одного из коммутаторов и/или одного из подключений не должен приводить к перерыву в работе.

Вычислительные ресурсы Системы должны быть выполнены на базе стандартных серверов x64-архитектуры, монтируемых в 19-дюймовый серверный шкаф. Высота используемых серверов – не более 1 RU.

Для кластерного взаимодействия, серверы должны соединяться между собой по сети 10 Гб/с Ethernet (или более производительной).

Каждый узел должен быть оснащен как минимум 4 (четырьмя) оптическими сетевым портами 10 Гб/с (или более производительными) с установленными многомодовыми трансиверами SFP+ для подключения к сети LAN.

Хранилище должно быть выполнено в виде централизованной системы хранения данных со своими внутренними дисками, интегрированной с Вычислительными ресурсами и подключенной к ним по сети 10 Гб/с Ethernet (или более производительной).

Число единиц серверного оборудования рассчитывается на этапе создания с учетом требований обеспечения резерва и безотказности работы на заданное время.

Вычислительные ресурсы КТС должны быть разработаны для всех подсистем объекта и объединены в единый КТС объекта.

Единицы серверного оборудования должны быть установлены в специально отведенном техническом помещении центра управления ИТС.

Серверное помещение должно отвечать требованиям возможного наращивания числа оборудования с запасом не менее 50%.

Заполняемость телекоммуникационных стоек с серверным оборудованием должна обеспечивать возможность наращивания числа оборудования с запасом не менее 30%.

Последующее наращиваемое оборудование системы должно отвечать требованиям работы в заданном режиме без сбоев.

Гарантия на поставляемое серверное и сетевое оборудование должна составлять не менее 5 лет.

Требования к инженерно-техническому оснащению ИТСИВП

Инженерно-технические системы инфраструктуры взимания платы (ИТСИВП) – это комплекс систем жизнеобеспечения, связи и безопасности, обеспечивающих функционирование и поддержание необходимых условий эксплуатации систем взимания платы (СВП) и являющийся их составной частью.

Необходимый состав систем инженерно-технического оснащения объекта определить в соответствии с СП 134.13330.2012 и Техническим заданием

В состав ИТСИВП объекта в части слаботочных систем должны входить: - система охранно-тревожной сигнализации (ОТС);

- автоматическая пожарная сигнализация (АПС);
- система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);
- автоматическая установка газового пожаротушения (АУГПТ);
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- охранного видеонаблюдения (ОВН);
- громкоговорящее оповещение (ГГО);
- система диспетчерской (домофонной) связи (СДС).

Охранное видеонаблюдение (СВН)

Охранное видеонаблюдение — это процесс, осуществляемый с применением оптико-электронных устройств, предназначенных для визуального контроля или автоматического анализа изображений. Состоит из видеокамер, устройств освещения, коммутаторов, программно-аппаратной части.

Основные возможности:

- обеспечение визуального контроля за объектом (в том числе за внутренними и наружными помещениями, периметром и прилегающими территориями), в том числе с помощью поворотных видеокамер;
- предотвращение и минимизация рисков несанкционированного проникновения и действий на подконтрольной территории;
- обеспечение безопасности людей, сохранности материальных и интеллектуальных ценностей;
- повышение уровня безопасности объекта и пользователей, за счет обеспечения дистанционного наблюдения за контрольными точками и своевременного принятия контр-мер в случае возникновения необходимости без непосредственного контакта с нарушителями или опасными предметами;
- установка серверного оборудования в помещении оборудованном АУГПТ, установка отдельных АРМ (для системы охранного видеонаблюдения) по посту охраны и в диспетчерской с расчетным количеством мониторов и специализированной клавиатурой управления
- обеспечение своевременного информирования операторов о внештатных и опасных ситуациях;
- круглосуточный визуальный контроль и мониторинг состояния и событий на подконтрольной территории в режиме реального времени (в том числе за перемещением людей, предметов);
- аккумулирование данных визуального контроля в специализированные архивы с возможностью их последующего анализа;

Основные функции:

- визуальное наблюдение за подконтрольной территорией и передача данных в специализированные архивы и на удаленные расстояния по каналам связи;
- взаимодействие оборудования системы со специализированным программным обеспечением, аналитическими приложениями и встроенными аналитическими функциями (например, анализ движения и перемещения объектов, включение/выключение записи при

начале движения на подконтрольной территории, автоматическое приближение/удаление объекта, работа по сценариям);

- интеграция с другими слаботочными системами, например, СКУД, охранно-пожарная сигнализация, учета рабочего времени и другими системами;

- запись и формирование систематизированного архива событий глубиной 30 суток с разрешением 1280x720 и FPS 25 к/с;

- наличие устройств защиты от импульсных перенапряжений уличного оборудования цепей питания и связи, предусматриваемых на обоих концах линий питания и связи коммутатор-видеокамера;

- кабельная продукция и материалы для наружной прокладки должны быть предусмотрены в исполнении OUT (защита от УФ, прочностные и температурные характеристики);

- наличие внутренних видеокамер в следующих помещениях зданий - коридорах, диспетчерской, серверной, ИБП, охраны, с денежным обращением, входных группах;

- наличие наружных видеокамер по периметру здания, контроль внутриплощадочной территории объекта;

- учет требований по работе оборудования охранного телевидения на ИБП в соответствии с п.5.9 ГОСТ Р 51558-2014;

- наличие в системе технических решений по дистанционному контролю и мониторингу объекта;

- круглосуточный визуальный контроль и мониторинг состояния объекта, отслеживание нестандартных, нештатных и опасных ситуаций, своевременное информирование о них операторов, персонала и посетителей;

- состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);

- защита оборудования наружной (уличной) установки должна быть не ниже стандартов IP66 и NEMA 4X;

- архитектура СКС для IP оборудования системы должно строиться на базе общей сети передачи данных объекта;

- программно-аппаратная часть системы должна строиться на серверных мощностях гиперконвергентной архитектуры;

- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019

- в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79;

- анализ данных, формирование отчетов.

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение (АПС и СОУЭ)

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение - это комплекс автоматических устройств, которые определяют, обрабатывают, передают и представляют в заданном виде сообщения об обнаруженных факторах пожара и запускают алгоритм по его противодействию. Состоит из автоматических и ручных пожарных извещателей, оповещателей, релейных модулей, блоков контроля и индикации и контроллеров управления.

Основные функции и возможности:

- получение, обработка, передача и представление в заданном виде пользователям при помощи технических средств информации о пожаре на охраняемых объектах (обнаружение пожара, определение места его возникновения, подача сигналов на управление инженерными системами);
- обеспечение своевременного реагирования с предоставлением информации о характере события;
- отключение общеобменной вентиляции, тепловых завес, кондиционеров, закрытие огнезадерживающих клапанов в целом по зданию, разблокировку эвакуационных дверей оборудованных СКУД, включение системы оповещения и управления эвакуацией, включение противодымной вентиляции (при наличии) по зонам (в т.ч. открытие клапанов противодымной вентиляции);
- выбор алгоритма принятия решения о пожаре в соответствии с п.п.6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4 СП 484.1311500.2020;
- соблюдение требований п.5.8, 6.6 СП6.13130.2021;
- наличие кнопок аварийной разблокировки дверей СКУД в соответствии с п.4 СП 3.13130.2009;
- исполнение релейных (пусковых) блоков должно обеспечивать контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на обрыв и короткое замыкание) в соответствии с п.7.4.1 ГОСТ Р 53325-2012;
- наличие прибора сигнализации состояния работы противопожарных клапанов и вентиляционных установок при пожаре в соответствии с п.12.4 СП 60.13330.2012;
- наличие БКИ со свето-звуковой индикацией состояния зон АПС на посту охраны (пожарном посту) в соответствии с п.5.3, 5.12, 5.13 СП 484.1311500.2020;сигнализация состояния работы противопожарных клапанов и вентиляционных установок при пожаре;
- установка серверного оборудования в помещении оборудованном АУГПТ, установка отдельного АРМ (для охранной, пожарной сигнализации и СКУД) по посту охраны;
- выдача сигналов при срабатывании средств системы, выдача сигналов на выносные устройства (пожарные оповещатели) световой и звуковой индикации системы;
- вывод сигналов «Пожар» и других сообщений пожарных систем ТП, НРП, ДГУ, блок-контейнеров и других зданий, строений и сооружений автодороги на пожарный пост (посты, в диспетчерскую);
- пожарный пост (при его нормативной и функциональной необходимости) должен располагаться на первом или цокольном этаже здания. Расстояние от двери помещения пожарного поста до выхода из здания должно быть не более 25м. Пожарный пост может располагаться в помещениях со схожим назначением, например, в диспетчерских пунктах или помещениях контроля за другими инженерными системами, при условии соблюдения требований к размещению пожарного поста на объекте в соответствии с п.п.5.15, 5.16 СП 484.1311500.2020;
- приборы управления следует размещать в помещении пожарного поста (с круглосуточным пребыванием обученного дежурного персонала) в соответствии с п.п.3.22 и 5.13 СП 484.1311500.2020;состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);

- защита оборудования наружной (уличной) установки должна быть не ниже стандартов IP66 и NEMA 4X;
- архитектура СКС для IP оборудования системы должно строиться на базе общей сети передачи данных объекта;
- программно-аппаратная часть системы должна строиться на серверных мощностях гиперконвергентной архитектуры;
- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019;
- в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79;
- ведение протокола событий.

Для СОУЭ должен быть предусмотрен:

- выбор типа системы оповещения и управления эвакуацией;
- выбор классификации СОУЭ в зависимости от выбранного типа - расчет звукового давления для нормативного выбора мощности оповещателей и их размещения.

Автоматическая установка газового пожаротушения (АУГПТ)

Автоматическая установка пожаротушения представляет собой совокупность оборудования, которое в дополнение к составу и функционалу АПС и СОУЭ, обеспечивает ликвидацию пожара. В состав, в дополнение к АПС и СОУЭ, входят модули с огнетушащим составом, запорно-пусковые устройства, трубопроводы, насадки и приборы управления.

Основные функции и возможности:

- АУГПТ должны защищать помещения с установленными в них 19” шкафами (стойками) с телекоммуникационным (коммутационным) и/или серверным оборудованием. Для помещений с постоянным пребыванием людей должны быть предусмотрены локальные АУГПТ в 19” исполнении для каждого шкафа в отдельности, при этом конструкции (исполнение) шкафов должны удовлетворять требованиям по установке в них АУГПТ;
- Защите АУГПТ подлежат помещения серверных, совмещенных помещений серверных с ИБП, а также помещений с хранением денежных средств;
- обнаружение и тушение пожаров различных классов и электрооборудования (электроустановок в защищаемых помещениях);
- отключение общеобменной вентиляции, тепловых завес, кондиционеров, закрытие огнезадерживающих клапанов в целом по зданию, разблокировка дверей оборудованных СКУД на путях эвакуации, включение системы оповещения и управления эвакуацией, включение противодымной вентиляции (при наличии) по зонам (в т.ч. открытие клапанов противодымной вентиляции);
- сигнализация состояния работы противопожарных клапанов и вентиляционных установок при пожаре;
- предотвращение и ограничение развитие пожара, а также защита материальных ценностей и обеспечение безопасности людей;
- обеспечение моментального реагирования с предоставлением точной информации о характере события;
- наличие БКИ со свето-звуковой индикацией состояния зон АУГПТ на посту охраны (пожарном посту) в соответствии с п.5.3, 5.12, 5.13 СП 484.1311500.2020
- соблюдение требований п.5.8, 6.6 СП6.13130.2021;

- наличие задания для смежного раздела и/или требования в ПЗ о необходимости автоматической системы вентиляции по удалению отработанных газов (или передвижных вентиляционных установок и стыковочных узлов, которые должны входить в состав этого тома) после тушения пожара, а также клапана компенсации давления (устанавливаемого со стороны улицы) по расчетным данным в соответствии с п.7.13 СП 7.13130.2013, п.9.14 СП 485.1311500.2020;
- наличие 100% запаса ГОТВ (отдельный запасной модуль) в соответствии п.9.6 СП 485.1311500.2020;
- выдачу сигналов при срабатывании средств системы, выдачу сигналов на выносные устройства (пожарные оповещатели) световой и звуковой индикации системы;
- вывод сигналов «Пожар» и других сообщений систем пожаротушения в ТП, НРП, ДГУ, блок-контейнеров и других зданий, строений и сооружений автодороги на пожарный пост (посты, в диспетчерскую);
- ведение протокола событий;
- для удаления ГОТВ после тушения пожара, должна быть предусмотрена автоматическая система вентиляции по удалению отработанных газов (или передвижные вентиляционные установки и стыковочные узлы) и клапан компенсации давления (устанавливаемый со стороны улицы);
- длину рукава установки для удаления ГОТВ после тушения пожара (в случае использования передвижных вентиляционных установок) рассчитывать, исходя из расстояния до открытого проёма вне здания;
- состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);
- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019;
- в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79.

Охранно-тревожная сигнализация (ОТС)

Охранно-тревожная сигнализация - это перечень приборов и устройств, обеспечивающих обнаружение нелегитимных действий по отношению к охраняемому объекту с выдачей и передачей в заданном виде тревожных сообщений (сигналов). Состоит из охранных извещателей, звуковых оповещателей, блоков контроля и индикации и приборов управления.

Основные функции и возможности:

- обнаружение признаков появления нарушителя на охраняемом объекте и подача извещения о тревоге для принятия оперативных мер по реагированию;
- оповещение о проникновении или попытке проникновения на охраняемый объект, с фиксацией факта, места и времени нарушения рубежа охраны;
- вызов группы немедленного реагирования по сигналу тревоги;
- электроснабжение технических средств сигнализации должно соответствовать (с подтверждением расчетом) п.6 РД 78.145-93;
- обеспечение двухрубежной системы охранной сигнализации зданий;

- использование только врезных и/или встраиваемых в электромагнитные (электромеханические) замки (защелки) или доводчики магнитоконтактных извещателей;
- электромагнитные (электромеханические) замки (защелки) и доводчики должны подбираться исходя технических характеристик и типа дверей;
- наличие тревожных кнопок в помещениях с денежным обращением, пункте продаж, в диспетчерской, посту охраны;
- наличие БКИ со свето-звуковой индикацией состояния зон и разделов охранно-тревожной сигнализации на посту охраны;
- наличие АРМ и ПО с мнемографикой на посту охраны с функцией постановки/снятия с охраны зон/разделов; контроль обстановки для предотвращения несанкционированного проникновения в охраняемые помещения объекта;
- обеспечение раздельной постановки и снятия с охраны отдельных помещений (зон, разделов), а также в целом периметра здания (зданий);
- вывод сигналов «Тревога» и других сообщений систем охранно-тревожной сигнализации в ТП, НРП, ДГУ, блок-контейнеров и других зданий, строений и сооружений автодороги на пост охраны (в диспетчерскую);
- при наличии у окон и дверей нескольких фрамуг и створок должны быть предусмотрены магнитоконтактные извещатели на каждую створку и фрамугу;
- выдача сигналов при срабатывании средств системы, выдача сигналов на выносные устройства (охранные оповещатели) световой и звуковой индикации системы;
- состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);
- защита оборудования наружной (уличной) установки должна быть не ниже стандартов IP66 и NEMA 4X;
- архитектура СКС для IP оборудования системы должно строиться на базе общей сети передачи данных объекта;
- программно-аппаратная часть системы должна строиться на серверных мощностях гиперконвергентной архитектуры;
- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019;
- в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79;
- ведение протокола событий.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом - это элемент системы безопасности, защищающий отдельные помещения или зоны от несанкционированного прохода или проезда. Состоит из считывателей, контроллеров доступа, замков, охранных извещателей, шлагбаумов.

Основные функции и возможности: ограничение доступа людей и въезда автотранспорта на контролируемую территорию;

- разграничение доступа для сотрудников и посетителей в определённые помещения и рабочие зоны, не предназначенные для общего пользования;

- контроль и регистрация с сохранением в архиве, времени входа и выхода людей на контролируемую территорию;
- использование только врезных и/или встраиваемых в электромагнитные (электромеханические) замки (защелки) или доводчики магнитоконтактных извещателей;
- электромагнитные (электромеханические) замки (защелки) и доводчики должны подбираться исходя технических характеристик и типа дверей;
- наличие кнопок аварийной разблокировки дверей СКУД в соответствии с п.5.2.1.7 ГОСТ Р 51241-2008;
- оснащение точками доступа помещений жизнеобеспечения здания, помещений с денежным обращением, охраны, диспетчерской, серверной, ИБП;
- создание, оперативное регулирование и учет базы данных сотрудников, их уровней доступа и режима работы;
- аудио и видео связь с въездными группами на территорию объекта и входными группами в здания с постом охраны и диспетчерской;
- контроль и управление временными ограничениями прохода людей и проезда автотранспорта через точки доступа как для постоянно зарегистрированных, так и для разового посещения;
- разблокировка дверей, оборудованных СКУД на путях эвакуации при пожаре;
- регистрация даты и времени въезда и выезда автотранспорта с фиксацией в памяти СКУД (АРМ);
- наличие на посту охраны (диспетчерской) АРМ и ПО с мнемографикой для оперативного управления точками доступа СКУД – блокировка и разблокирование, а также дистанционного управления исполнительными устройствами типа шлагбаум;
- состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);
- защита оборудования наружной (уличной) установки должна быть не ниже стандартов IP66 и NEMA 4X;
- архитектура СКС для IP оборудования системы должно строиться на базе общей сети передачи данных объекта;
- программно-аппаратная часть системы должна строиться на серверных мощностях гиперконвергентной архитектуры;
- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019; в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79.

Громкоговорящее оповещение (ГГО)

Громкоговорящее оповещение представляет собой один из видов проводной односторонней громкой связи для передачи аудио информации. Состоит из микрофонной консоли, усилителя сигнала, аудиопроигрывателя, громкоговорителей (акустических колонок).

ГГО должно быть предусмотрено на периметре всех зданий и сооружений объекта и в целом на ПВП для оповещения участников дорожного движения.

Основные функции и возможности:

- состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);
- архитектура СКС для IP оборудования системы должно строиться на базе общей сети передачи данных объекта;
- защита оборудования наружной (уличной) установки должна быть не ниже стандартов IP66 и NEMA 4X;
- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019;
- в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79.

Система диспетчерской (домофонной) связи (СДС)

Система диспетчерской (домофонной) связи - это вид оперативной связи (проводной или по радиоканалу), используемый для переговоров клиентов, посетителей и дежурного персонала на объекте, диспетчера или управляющего с руководителями работ на местах. Основное ее назначение - непрерывное оперативное руководство. Состоит из пульта диспетчера, переговорных устройств, коммутатора, линий связи. Оснащению СДС подлежат кабины кассиров на ПВП для связи с диспетчером и водителями легковых и грузовых транспортных средств в двух уровнях, входы, въезды/выезды на территорию и здания объекта (за исключением ЦПиО), помещение охраны, рабочие места диспетчеров и управляющего ПВП. При наличии колонок экстренного вызова на полосах, а также переговорной связи на АПП, они также должны быть в полной мере интегрироваться в СДС как составная часть. Основные функции и возможности:

- объединять функционал диспетчерской и телефонной связи;
- иметь возможность подключения к телефонной сети общего пользования;
- использовать открытые SIP протоколы;
- состав и характеристики системы должны обеспечивать функционал по интеграции (программное обеспечение, интерфейсы, протоколы) со сторонним программным обеспечением в части управления, хранения данных и контрольно-диагностических данных (в т.ч. в соответствии с требованиями контрольно-диагностической системы);
- защита оборудования наружной (уличной) установки должна быть не ниже стандартов IP66 и NEMA 4X;
- архитектура СКС для IP оборудования системы должно строиться на базе общей сети передачи данных объекта;
- программно-аппаратная часть системы должна строиться на серверных мощностях гиперконвергентной архитектуры;
- состав основного комплекта документов должен содержать ведомость с рекомендуемым комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей выполненную в соответствии с ГОСТ Р 2.610-2019;
- в состав рабочей документации должна входить программа и методика испытаний выполненная в соответствии с ГОСТ 19.301-79.

Требования к центральному пункту управления элементами ИТС

Центральный пункт управления (ЦПУ) элементами ИТС является зданием с размещаемыми в нем оборудованием и инженерными системами, административным, обслуживающим и дежурным персоналом, а также смежными и вспомогательными службами с их техническим обеспечением. ЦПУ предназначен для организации и обеспечения функционирования ИТС и смежных инженерных систем, координированной работы смежных подсистем в составе ИТС, обмена данными с внешними системами, координации и взаимодействия служб эксплуатации ИТС, смежных инженерных систем и систем транспортной безопасности.

Основные функциональные характеристики:

- сбор и обобщение текущей информации, поступающей от компонентов системы и из смежных систем;
- обработка и анализ входной информации;
- оценка текущего состояния транспортного потока, покрытия автомобильной дороги, метеорологических условий, пропускной способности, уровня содержания и транспортно-эксплуатационного состояния и, в случаях отклонения от требуемого уровня и сбоях в работе системы, принятие решения о необходимости управляющего воздействия;
- подготовка вариантов оперативных решений на основе предусмотренных сценариев управления;
- обработка, анализ, хранение архивной информации и оценка эффективности реализованных решений по управлению;
- ведение баз данных архивной информации;
- информационный обмен с дорожными базами данных;
- прогнозирование переменных показателей транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, параметров транспортного потока и возникновения инцидентов;
- обеспечение согласованной и координированной работы всех подсистем ИТС;
- информационный обмен с Центрами управления подрядных организаций (ЦУПО) с компонентами системы и смежными системами через программно-аппаратные интерфейсы;
- обеспечение работы оперативных дежурных Ситуационного центра Государственной компании, структурных подразделений Государственной компании и подрядных организаций, в том числе ведение электронных форм и журналов (перечень определяется по согласованию с Заказчиком);
- обеспечение проводной (основной) и беспроводной (дублирующей) телефонной связи с дежурными подрядных организаций и экстренных служб (МЧС, МВД, ГИБДД, Скорая помощь) при возникновении ДТП и других инцидентов, экстремальных и чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение взаимодействия с операторами сотовой связи в целях формирования бесшовного покрытия сотовой связи на всем протяжении автомобильной дороги к моменту ввода в эксплуатацию.
- диспетчерское управление;
- ситуационное управление транспортными потоками;
- защита информации от разрушений при сбоях.

В ходе создания проекта разработать требования (функциональные, технические) к центрам управления подрядных организаций в части обеспечения эффективной работы ИТС, сформулировать и учесть в ИТС требования информационного обмена с внешними системами, а также предусмотреть удаленные рабочие места для Ситуационного центра Государственной компании.

При разработке и проектировании ЦПУ проектируемого объекта (при подключении периферийного оборудования проектируемого объекта к существующему ЦПУ) необходимо обеспечить совместимость и единообразие используемого периферийного оборудования и аппаратно-программного комплекса ЦПУ по существующим (или аналогичным) введенным в эксплуатацию ЦПУ.

Предусмотреть мобильные АРМы Ситуационного центра Государственной компании «Автодор».

Предусмотреть АРМы по всем системам ИТС, требующим оперативного контроля и управления (при наличии такой необходимости).

Общие требования при создании системы взимания платы (СВП) барьерного типа и пунктов взимания платы (ПВП)

СВП барьерного типа должна обеспечивать:

- прием всеми пользователями автодороги соответствующей платы за проезд или сбор необходимой информации о пользователях и/или их транспортных средствах в целях обеспечения взимания платы впоследствии;
- автоматическую полноценную классификацию (разделение множества транспортных объектов на подмножества по их сходству или различию в соответствии с определенными правилами) транспортных средств
- корректную тарификацию (в зависимости от класса транспортного средства к нему должен применяться соответствующий тариф) согласно утвержденным Государственной компанией правилам на основе произведенной классификации;
- возможность применения льготных тарифов;
- эффективное и безошибочное автоматизированное взимание соответствующей платы за проезд или сбор необходимой информации о пользователях и/или их транспортных средствах в целях обеспечения взимания платы впоследствии (если применимо);
- автоматическое распознавание государственного регистрационного знака ТС и сохранение его изображения;
- комплексный ситуационный контроль на пунктах взимания платы в режиме реального времени;
- автоматизированный контроль работы полос взимания платы с выявлением поломок и отказов функционирования оборудования;
- возможности оплаты наличными или безналичными способами (банковские карты, бесконтактные банковские карты, мобильные устройства и т.п.) с участием и без участия оператора-кассира на полосе взимания платы;
- процедуры сбора, учёта, хранения и инкассирования денежных средств, согласно законодательству РФ;
- автоматизированный контроль работы операторов полос;
- процедуры регистрации случаев нарушений оплаты проезда;
- автоматическое распознавание бортовых устройств электронных средств регистрации проезда (ЭСРП);
- создание и ведение базы данных проездов с фиксацией параметров проезжающих транспортных средств;

- автоматическую проверку транспортных средств по существующим информационным базам;
 - автоматическую обработку, формирование и передачу данных в смежные и внешние системы;
 - пропускную способность соответствующую пропускной способности основного хода дорожного полотна;
 - функционирование выделенных полос взимания платы для использования их в режиме безостановочного пропуска транспортных средств, а также в режиме использования различных технологий оплаты проезда, в т.ч. возможность оплаты наличными или безналичными способами (банковские карты, бесконтактные банковские карты, мобильные устройства и т.п.) без участия оператора-кассира на полосе взимания платы;
 - хранение транзакций проездов не менее трех лет в онлайн-доступе с архивацией на внешние носители данных старше трех лет (хранение фотоматериалов более трех лет не требуется);
 - хранение видеоматериалов с полос взимания платы до одного месяца;
 - хранение материалов обзорных камер пунктов взимания платы до трех месяцев;
- В задачи СВП барьерного типа должно входить:
- сбор платы за проезд пользователей платного участка автомобильной дороги;
 - обработка наличных и безналичных платежей и управление денежной наличностью с и без участия операторов-кассиров;
 - управление и контроль за всеми операциями на полосах взимания платы ПВП;
 - управление и контроль работы оборудования взимания платы ПВП;
 - хранение данных о проезде транспортного средства по платному участку;
- подготовка и передача данных для внешних систем в заранее согласованных объемах и форматах передачи.

Требования к архитектуре СВП барьерного типа

Общая архитектура СВП барьерного типа должна обеспечить управляемость системы в трех уровнях:

- уровень управления участком;
- уровень управления ПВП;
- уровень управления полосы ПВП.

Уровень управления участком должен обеспечивать единое информационное пространство СВП и позволять применить централизованное управление. Кроме функций управления, связанных с СВП, на уровне управления участком должны быть предусмотрены функции по мониторингу, управлению, конфигурированию и администрированию инженерных и информационных систем.

На уровне управления участком должна собираться сводная информация о деятельности ПВП по взиманию платы за проезд, а также обрабатываться нештатные ситуации, не разрешенные на уровне управления ПВП, и происходить управление СВП на всем участке, а также взаимный автоматизированный обмен информацией о ситуации на участке со смежными участками.

Уровень управления ПВП должен осуществлять тактическое управление процессом взимания платы за проезд.

На уровне управления ПВП должны осуществляться:

- управление и контроль над операциями взимания платы за проезд;
- управление основными и резервными полосами;
- управление информационными табло;
- обработка наличных платежей, управление денежной наличностью и ее инкассация;
- контроль, фиксация и управление разрешением нештатных ситуаций;
- контроль работы оборудования;
- подготовка статистических отчетов о работе ПВП;
- ввод в систему утвержденных тарифов, приходящих в автоматическом режиме

из уровня управления участком автодороги;

- ведение кассового учета ПВП;
- управление нештатными ситуациями;
- хранение информации о транспортном потоке и поступающих денежных средствах.

На уровне управления ПВП должны быть предусмотрены рабочие места для обслуживающего персонала (количество персонала обосновать Проектом).

Уровень управления ПВП должен осуществлять тактическое управление процессом взимания платы. ПВП должен выполнять главную роль в проведении всех операций, относящихся к подсчету и инкассации денежной наличности, собранной в течение смены.

На уровне управления ПВП должны осуществляться:

- управление и контроль над операциями взимания платы;
- обработка платежей, управление денежной наличностью и ее инкассация;
- контроль, фиксация и разрешение нештатных ситуаций;
- контроль работы оборудования;
- подготовка статистических отчетов о работе ПВП.

Уровень управления полосы СВП барьерного типа должен состоять из оборудования, устанавливаемого непосредственно на полосах проезда пунктов взимания платы.

Оборудование уровня полосы должно обеспечивать выполнение (при необходимости автономно от уровня ПВП) следующих функций:

- управление исполнительным оборудованием на полосе;
- управление проездом транспортных средств;
- самодиагностика и контроль оборудования и отдельных программных модулей в случаях, когда это возможно;
- ведение локальной базы данных;
- регистрация нарушений на полосе;
- определение регистрационных номеров транспортных средств;
- классификация транспортных средств в соответствии с принятой моделью классификации;
- расчет тарифа в соответствии с классом транспортного средства и пройденным расстоянием.

Полосы проезда транспортных средств должны быть оснащены следующими видами подсистем:

- подсистемы классификации транспортных средств;
- подсистемы оплаты проезда;

- подсистемы ограничения проезда;
- подсистемы информирования водителей;
- подсистемы регистрации нарушений оплаты проезда пользователями;
- подсистемы комплексного управления оборудованием полосы;
- подсистемы фиксации правонарушений при проезде через ПВП.

На уровне полосы должны реализовываться следующие функции операционного управления процессом взимания платы за проезд:

- управление полосой, открытие и закрытие проезда (для полос с ручным взиманием платы. Полосы с автоматическим режимом взимания платы будут управляться на уровне управления ПВП);
- сбор платы за проезд по автомобильной дороге в соответствии с тарифным планом;
- фиксация нештатных ситуаций.

Требования к способам и форме оплаты за проезд на ПВП барьерного типа

СВП барьерного типа должна обеспечивать пользователям возможность использования различных технологий оплаты проезда и регистрации транспортных средств на ПВП, которые предусматривают:

- остановку транспортных средств перед шлагбаумом в целях идентификации и регистрации транспортного средства (получения выездного талона) на выездных ПВП и оплаты проезда на выездных ПВП, которая осуществляется пользователями наличными средствами или платежными (банковскими) картами (далее – Технология остановочного наличного сбора или ТОНС);
- безостановочный проезд транспортных средств через ПВП с автоматическим открытием шлагбаума и оплатой проезда пользователями с применением ЭСРП (далее – Технология безостановочного электронного сбора или ТБЭС).

Полосы взимания платы ПВП должны позволять использовать любую из технологий оплаты проезда (ТОНС, ТБЭС). Полосы взимания платы должны быть оборудованы аппаратами приема платежей (если применимо), а также (если применимо) аппаратами размена монет. Исполнитель вправе применять иные технологии оплаты проезда, предварительно согласованные с Государственной компанией.

Аппараты приема платежей (если применимо) должны обеспечивать прием оплаты за проезд по платным участкам автодороги наличными (по согласованию с Заказчиком) и безналичными способами оплаты. Для приема наличных денежных средств автомат должен быть оборудован системой приема банкнот и металлических монет, а также оборудован системой выдачи сдачи как купюрами, так и монетами. Выбор формата монето- и купюроприемников должен быть обоснован и согласован с заказчиком. Купюроприемник должен быть сертифицирован согласно установленным ЦБ РФ нормам.

Допускается проектирование аппаратов приема безналичных платежей в кабины взимания платы, обеспечения приема оплаты за проезд по платным участкам автодороги безналичными способами оплаты (банковские карты, бесконтактные банковские карты, мобильные устройства и т.п.).

Требования к конфигурации ПВП барьерного типа и его техническим характеристикам

В ПВП должны включаться здания, сооружения, специальное оборудование для сбора платы за проезд и контроля движения, системы видеонаблюдения, безопасности и жизнеобеспечения, в том числе (если применимо, на конкретных ПВП):

- административное здание;
- 12 полос оплаты, 4 из которых с реверсивным движением *;
- помещение для взаимодействия с пользователями и продаже электронных средств регистрации проезда;
- въездные и выездные площадки с полосами движения и соответствующей разметкой;
- площадка для стоянки транспортных средств (согласовать с Заказчиком);
- полосы для движения негабаритных транспортных средств (по одной в каждом направлении);
- островки безопасности для размещения оборудования для автоматического взимания платы за проезд, системы классификации транспортных средств и контроля движения;
- датчики количества осей, высоты транспортного средства;
- система управления ПВП, включая структурированную кабельную систему, систему телефонии для внутренней связи и выхода на городскую телефонную сеть, систему диспетчерской связи, систему ограничения доступа в служебные помещения, систему видеонаблюдения;
- система жизнеобеспечения, включая систему кондиционирования, вентиляции и отопления, систему поддержания микроклимата, систему водоснабжения, систему электроснабжения и освещения, противопожарную системы и др.;
- защитная крыша (навес) над полосами проезда ПВП со служебным проходом для обеспечения безопасного передвижения персонала (предусмотреть над полосами оплаты наземную пешеходную галерею) *.

Следующие технические характеристики ПВП должны быть учтены и обоснованы:

- ширина и длина островков безопасности;
- ширина полосы взимания платы в месте проезда транспорта между островками безопасности, в т.ч. и для пропуска негабаритного транспорта в каждом направлении движения;

* уточнить проектом

- расчетная допустимая скорость движения транспортного средства на въезде на ПВП и выезде с него;
- конфигурация системы островка безопасности;
- отопление, вентиляция, обеспечение энергоснабжением, средствами пожаротушения, сигнализации (обосновать Проектом или согласовать с Заказчиком).

Габарит навеса следует принимать в соответствии с действующими нормами с учетом размеров кабин сбора платы за проезд.

Если иное количество полос взимания платы не будет согласовано с Государственной компанией или не будет установлено законодательством, СВП должна обеспечивать:

- постоянное функционирование не менее 2 (двух) выделенных полос взимания платы, работающих на основе ТБЭС на ПВП, расположенных по основному ходу автомобильной дороги, в каждом направлении автомобильной дороги, на котором взимается плата за проезд;

- постоянное функционирование не менее 1 (одной) выделенной полосы взимания платы, работающей на основе ТБЭС на ПВП, расположенных не на основном ходу автомобильной дороги;

- постоянное функционирование по 1 (одной) выделенной полосе взимания платы на ПВП, предназначенного для пропуска крупногабаритных транспортных средств в каждом направлении.

На подъезде к платному участку и ПВП должны быть размещены знаки индивидуального проектирования с тарифами и альтернативным маршрутом, а также другой информацией в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Общие требования при создании системы взимания платы типа «Свободный поток» (СВП СП)

Система взимания платы типа «Свободный поток» - это система взимания платы, при которой транспортное средство беспрепятственно проезжает по платной дороге, а оплата осуществляется в автоматическом режиме. Данная система не требует реализации барьерной системы взимания платы, пунктов пропуска и других специальных препятствий для въезда транспортных средств на платный участок и выезда с него. При использовании системы «Свободный поток» идентификация транспортного средства производится автоматически с помощью электронных устройств (антенн телеоплаты, систем фото и видеофиксации, распознавания государственного регистрационного знака транспортного средства, классификации и т.д.).

СВП СП должна обеспечивать:

- автоматизированное взимание платы за проезд с всех пользователей автодороги или сбор необходимой информации о пользователях и/или их транспортных средствах в целях обеспечения взимания платы впоследствии;

- непрерывное функционирование круглогодично, круглосуточно, в режиме 24x7x365/366 в течение всего срока эксплуатации СВП СП;

- поддержание заданных параметров надежности при проведении плановых работ технического обслуживания и компенсации аварийных ситуаций путем дублирования основных аппаратных средств РВП;

- автоматическую классификацию транспортных средств;

- корректную тарификацию (в зависимости от класса транспортного средства к нему должен применяться соответствующий тариф) согласно утвержденным Государственной компанией правилам на основе произведенной классификации;

- возможность применения гибкой тарификации пользователей;

- автоматическое распознавание ГРНЗ ТС;

- контроль в режиме реального времени состояния технологического оборудования, установленного на дороге, профилактическое и ремонтное обслуживание оборудования;

- автоматическую идентификацию электронных средств регистрации проезда (ЭСРП) – транспондеров всех эмитентов входящих в межоператорское соглашение. Под транспондером понимается бортовое устройство, устанавливаемое в транспортном средстве и предназначенное для регистрации проезда по платной автомобильной дороге посредством технологии DSRC (Dedicated short-range communications, выделенная связь ближнего действия)

в информационной системе, используемой оператором в процессе взимания платы за проезд. Транспондер является типом электронного средства регистрации проезда;

- создание и ведение базы данных проездов с фиксацией параметров проезжающих транспортных средств;
- автоматическую обработку, формирование и передачу данных в смежные и внешние системы;
- локальное резервирование собираемых данных (в т.ч. транзакций) путем ведения локальной базы данных;
- выявление и фиксацию нарушений процедуры оплаты проезда;
- передачу информации о выявленных нарушениях оплаты проезда для взимания штрафа в информационные системы уполномоченных органов;
- организацию системы мобильного контроля;
- организация автомобильного мобильного контроля.

В задачи СВП СП входит:

- автоматизированный сбор платы за проезд пользователей платного участка автомобильной дороги;
- обработка и управление платежами;
- управление и контроль за всеми операциями процесса взимания платы за проезд;
- управление и контроль за операциями процесса технического обслуживания системы взимания платы за проезд и сопутствующих инженерных систем;
- автоматизированное управление и контроль работы оборудования системы взимания платы;
- формирование и хранение данных о проезде транспортного средства по платному участку;
- формирование и хранение данных о выявленных нарушениях проезда транспортного средства по платному участку;
- подготовка и передача данных для внешних систем в заранее согласованных объемах и форматах передачи.

На уровне управления СВП СП осуществляется:

- управление и контроль над операциями взимания платы за проезд;
- контроль, фиксация и управление событиями на рубежах взимания платы (РВП)
- технический контроль работы оборудования;
- подготовка статистических, финансовых, технических и других отчетов о работе СВП СП;
- автоматизированная диагностика и контроль оборудования и отдельных программных модулей в случаях, когда это возможно;
- удаленное управление состоянием и настройками технологического оборудования СВП СП;
- управление подсистемы контроля нарушений оплаты проезда пользователями;

На уровне управления СВП СП должны быть предусмотрены рабочие места для обслуживающего персонала (количество и функции персонала обосновать проектом).

Требования к архитектуре СВП СП

Архитектура СВП СП должна обеспечивать единое информационное пространство СВП СП и позволять применять централизованное управление системой на базе ЦПУ ЦКАД. Кроме функций управления, связанных с СВП СП, должны быть предусмотрены функции по мониторингу, управлению, конфигурированию и администрированию инженерных и информационных систем. Должно быть предусмотрено подключение к ПО СВП ЦПУ ЦКАД, аппаратное и программное дооснащение центрального оборудования ЦПУ ЦКАД (по согласованию с Заказчиком).

Требования к структуре СВП СП

Технологическое оборудование СВП СП (ТО СВП СП), которое включает аппаратное-программное обеспечение, размещается на рамных конструкциях над полосами дороги и в блок-контейнерах рядом с рамными конструкциями (точки установки рамных конструкций на платных участках определяются и согласовываются с Заказчиком на этапе проектирования). Проектируемые рамные конструкции должны соответствовать требованиям вибрационной устойчивости ТО СВП СП. ТО СВП СП в автоматическом режиме осуществляет сбор данных и характеристик проезжающих под РВП ТС в режиме «Свободный поток», взаимодействие с ЭСРП пользователей дороги, временное хранение данных и передачу собранных данных на центральный уровень СВП СП (ЦУ СВП СП), взаимодействие с ЦУ СВП СП в части предоставления данных для мониторинга ТО СВП СП, обновления справочной информации, режимов работы и версий программного обеспечения ТО СВП СП.

Система должна обеспечивать возможность интеграции с автоматизированными информационными системами Государственной компании «Автодор».

Требования к функциям технологического оборудования СВП СП (ТО СВП СП)

ТО СВП СП является аппаратно-программным комплексом, располагаемом на РВП, и обеспечивающим контроль проезда по участку платной дороги с целью взимания оплаты с ТС. ТО СВП СП должно размещаться на одной П-образной опоре. Оборудование ТО СВП СП должно быть размещено таким образом, чтобы осуществлять идентификацию и детекцию ТС на каждой из полос движения одного направления, включая обочины. ТО СВП СП должно обеспечивать резервирование функциональных элементов системы, участвующих в сборе данных о ТС.

ТО СВП СП должно функционировать в автоматическом режиме и обеспечить стабильное качество работ независимо от состава и плотности дорожного трафика, числа полос движения, времени суток и погодных условий. ТО СВП СП должна корректно идентифицировать ТС при совершении маневров в зоне РВП.

ТО СВП СП должно выполнять следующие основные функции:

- Осуществление детекции ТС и выполнять сбор данных о ТС;
- Осуществление детекции и распознавания переднего и заднего ГРНЗ различных стран, включая двустрочные ГРНЗ и сохранение его изображения. Также должна быть обеспечена возможность дополнения новых форматов ГРНЗ в систему;
- Осуществление детекции, считывания и записи данных в ЭСРП ТС;
- Определение габаритных размеров, количества осей ТС, и его класса в соответствии с Порядком классификации транспортных средств по категориям в зависимости от габаритной высоты и количества осей для взимания платы за проезд транспортных средств по платным

участкам автомобильных дорог Государственной компании «Российские автомобильные дороги» с 1.01.2017, с учетом изменений от 01.09.2019 (с учётом актуальной редакции на момент создания Объекта);

- Формирование транзакционной фотографии ТС, позволяющей производить классификацию ТС в ручном режиме;
- Формирование видеозаписи проезда ТС, позволяющей производить ручной разбор проездов ТС;
- Осуществление автоматического распознавания марки и модели ТС;
- Формирование транзакции о проезде ТС по полосе на основании зафиксированных данных о проезде ТС. Каждая транзакция должна иметь уникальный номер и должна содержать данные (или ссылки на них), позволяющие однозначно идентифицировать оборудование, участвовавшее в формировании данных транзакции, и место выявления факта проезда ТС. Состав данных, формируемых комплексом ТО СВП СП при выявленном проезде ТС, должен позволять выполнять однозначную идентификацию и классификацию ТС, движущихся по платному участку дороги. В случае, если выявленное ТС оборудовано бортовым устройством, зарегистрированным в ЦУ СВП СП, формируемые данные ТО СВП СП должны содержать информацию с бортового устройства;
- Хранение сформированных транзакций проезда ТС в локальных базах комплексов ТО СВП СП в течении заданного интервала времени (не менее 30 дней, по согласованию с Заказчиком);
- Передачу сформированных транзакций проезда ТС в ЦУ СВП СП, а также смежные и внешние системы (при необходимости);
- Выявление нарушений проезда ТС: выезда ТС задним ходом (в обратном направлении), проезда в запрещенной зоне (по обочине и т.д.), остановки ТС в зоне РВП, отсутствия переднего и(или) заднего ГРНЗ, отсутствия ЭСРП, ошибки чтения и записи данных ЭСРП, детекцию (регистрацию) ложных срабатываний (нахождение в зоне РВП людей и животных) и другие;
- Выявление и фиксацию нарушений процедуры оплаты проезда;
- Мониторинг технического состояния оборудования с передачей в ЦУ СВП СП данных о событиях, сбоях, ошибках в работе ТО СВП СП и т.п.;
- Обеспечение автономности работы при отключениях или сбоях штатного электропитания;
- Возможность подключения внешних источников электропитания для функционирования ТО СВП СП при отсутствии штатного электропитания;
- Самодиагностика показателей работоспособности компонентов ТО СВП СП, элементов сети передачи данных, электропитания, и своевременное уведомление об их отклонениях;
- Логирование (журналирование) всех событий ТО СВП СП;
- Иметь защиту от вандализма и несанкционированного доступа, а также от воздействия окружающей среды.

Система взимания платы «Свободный поток» должна обеспечивать следующие показатели производительности:

Параметр	Значение
Точность идентификации ТС	≥99,95%
Точность чтения/записи ЭСРП	≥99,98%
Точность автоматической классификации ТС	≥95%*
Точность автоматического распознавания номерных знаков, не требующих дополнительной проверки оператором	≥95%
Точность корреляции данных	≥99,9%
Точность распознавания марки и модели ТС	≥95%

* - ≥98% после осуществления ручного разбора.

Показатели производительности могут быть изменены на стадиях обоснования проектом и согласования с Заказчиком.

Дислокация РВП

Места размещения РВП должны быть предусмотрены таким образом, чтобы они могли детектировать и идентифицировать все транспортные средства, которые совершают проезд по участку автомобильной дороги с учетом применяемого на дороге типа системы взимания платы.

Под участком понимается сегмент автомобильной дороги, ограниченный транспортными развязками, съездом, въездом, разворотом (СВП открытого типа).

Оборудование СВП СП на сегменте автомобильной дороги должно охватывать все полосы движения, включая аварийно-остановочные полосы для исключения возможности проезда по платному участку без идентификации ТС. Для поддержания заданных параметров надежности при проведении плановых работ технического обслуживания и компенсации аварийных ситуаций должны быть предусмотрены резервные комплекты РВП (по согласованию с Заказчиком). Дислокация и количество РВП должно быть обосновано проектом и согласовано с Заказчиком.

Состав СВП СП на центральном пункте управления (ЦПУ)

Информация о ТС осуществляющих проезд по каждому сегменту автомобильной дороги по резервируемым каналам оптоволоконной связи должна передаваться в ЦПУ.

ЦПУ должен включать в себя рабочие места подсистем ЦУ, которые требуют непосредственного нахождения персонала в непосредственной близости от платной дороги. Расположение рабочих мест подсистем ЦУ, которые могут осуществляться удаленно должны обосновываться проектом и согласовываться с Заказчиком.

ЦУ СВП СП должно включать подсистемы, необходимые для организации деятельности СВП СП на автомобильной дороге (состав подсистем может быть уточнен по требованию Заказчика или на стадии разработки технических решений по согласованию с Заказчиком).

Система взимания платы должна быть подключена к единой системе взимания платы Государственной компании «Автодор» (Уровень коммерческого управления, предназначенный для определения и реализации тарифной политики оператора/эмитента платной дороги, контроля ее исполнения, управления взаимоотношениями с клиентами и формирования необходимой аналитической отчетности).

Расположение ЦПУ должно быть обосновано проектом и согласовано с Заказчиком.

Вспомогательный пункт управления (ВПУ)

На каждом участке строится здание ВПУ, в котором размещаются технические службы обеспечения деятельности ИТС, служба аварийных комиссаров, и другие службы обеспечения деятельности СВП СП, АСУДД, ТБ и других элементов ИТС и смежных инженерных систем. Количество, расположение и функционал ВПУ должны быть обоснованы проектом и согласованы с Заказчиком.

Допускается совмещение ВПУ с ЦПУ по согласованию с Заказчиком.

Требования к конфигурации зданий и сооружений СВП СП и его техническим характеристикам

Необходимо предусмотреть здания, строения и сооружения, техническое оборудование для обеспечения организации сбора платы за проезд, системы видеонаблюдения, безопасности и жизнеобеспечения, в том числе:

- административное здание – центральный пункт управления (ЦПУ ИТС);
- административное здание – вспомогательные пункты управления (ВПУ ИТС);
- помещение для взаимодействия с пользователями, продажи и пополнения ЭСРП, либо организация пунктов взаимодействия с пользователями, продажи и пополнения ЭСРП на базе инфраструктуры площадок отдыха или МФЗ;
- въездные и выездные площадки с полосами движения и соответствующей разметкой;
- площадка для стоянки транспортных средств (согласовать с Заказчиком);
- П-образные рамные опоры для размещения и обслуживания ТО СВП СП;
- система жизнеобеспечения, включая систему кондиционирования, вентиляции и отопления, систему поддержания микроклимата, систему водоснабжения, систему электроснабжения и освещения, противопожарные системы, системы охранной сигнализации, видеонаблюдения, контроля и управления доступом и др.;
- система отопления, вентиляции, обеспечения энергоснабжением, средствами пожаротушения, сигнализации и оповещения.

Состав, дислокацию и функционал зданий и сооружений СВП СП необходимо обосновать Проектом или согласовать с Заказчиком.

Способы и формы оплаты проезда

СВП СП должна обеспечивать Пользователям возможность использования различных технологий оплаты проезда и регистрации транспортных средств для оплаты проезда по платной дороге, в том числе посредством информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Системой должна поддерживаться возможность предоплаты ЛС ЭСРП и постоплаты проезда в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Предлагаемые способы и формы оплаты проезда СВП СП необходимо обосновать Проектом и согласовать с Заказчиком.

Требования к СВП СП как к информационной системе

Для интеграции в части программного и аппаратного взаимодействия с информационными системами взимания платы, используемыми на других платных участках автомобильных дорог Государственной компании и иными информационными системами (подсистемами) Государственной компании, при разработке системы взимания платы необходимо учесть требования и условия следующих документов (данный перечень может уточняться и дополняться по согласованию с Государственной компанией):

- ГОСТ Р ИСО 17573-2014 АРХИТЕКТУРА СИСТЕМ ДЛЯ ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ ЗА ПРОЕЗД ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

- Стандарт ISO 14906:2011 Electronic fee collection – Application interface definition for dedicated short-range communication (Электронный сбор платежей. Определение прикладного интерфейса для коммуникаций в выделенном коротковолновом диапазоне);
- Стандарт EN ISO 17264:2009 Intelligent transport systems – Automatic vehicle and equipment identification – Interfaces (Интеллектуальные транспортные системы. Автоматическая идентификация транспортного средства и его оборудования. Интерфейсы);
- Стандарт EN 15509:2007 Road Traffic and Transport Telematics – Electronic Fee Collection – Interoperability application profile for DSRC (Телематика дорожного транспорта и дорожного движения. Электронный сбор оплаты. Прикладной профиль совместимости для DSRC);
- Стандарт EN 12253:2004 Road Transport and Traffic Telematics – Dedicated Short-Range Communication – Physical layer using microwave at 5.8 GHz (Телематика дорожного транспорта и дорожного движения – DSRC - Физический уровень использования частоты 5,8 ГГц);
- Стандарт EN 12795:2003 Road Transport and Traffic Telematics – Dedicated Short-Range Communication – Medium access and logical link control (Телематика дорожного транспорта и дорожного движения – DSRC - Уровень канала передачи данных);
- Стандарт EN 12834:2003 Road Transport and Traffic Telematics – Dedicated Short-Range Communication – Application Layer (Телематика дорожного транспорта и дорожного движения – DSRC - Уровень приложения);
- Стандарт EN 13372:2004 Road Transport and Traffic Telematics – Dedicated Short-Range Communication. Profiles for RTTT applications (Телематика дорожного транспорта и дорожного движения – DSRC. Профили телематики дорожного транспорта и дорожного движения);
- Документ CARDME-4 Concerted Action for Research on Demand Management in Europe (Архитектура обеспечения совместимости и взаимодействия систем взимания платы).

СВП барьерного типа должна обладать следующим функционалом (конкретные названия и назначение функций должны быть согласованы с Государственной компанией):

- применение тарифной политики, в т.ч. ввод тарифов, скидок, контроль правильности применения тарифов;
- управление персоналом ПВП, в т.ч. административный контроль инженерный персонала ПВП, сбор и контроль отчетов о смене;
- контроль работы оборудования, в т.ч. оборудования полосы и взаимодействие с сервисными службами;
- обработка нештатных ситуаций, в т.ч. регистрация нештатных ситуаций;
- автоматизированный поиск аномалий (некорректная классификация, отсутствие части данных в транзакции, проезд в запрещенной зоне, отсутствие распознанного переднего и (или) заднего ГРНЗ, некорректный класс ТС, ошибки чтения/записи ЭСРП, и т.п.) для их дальнейшей обработки;
- контроль и подтверждение аномальных транзакций с возможностью их корректировки;
- автоматизированный контроль выявленных нарушений оплаты проезда и формирование данных для передачи информации о выявленных нарушениях проезда для взимания штрафа в информационные системы уполномоченных органов;
- управление списками ЭСРП (и других параметров) пользователей;

- ведение «черного списка» транспортных средств, проезд которых недопустим с указанием причин запрета;
- подготовка отчетностей, в т.ч. сводный отчет по полосе, сводный отчет по ПВП, сводный отчет по участку;
- формирование отчетных документов произвольных форм на основании накапливаемых данных;
- проведение внутренних учетных процедур.

СВП барьерного типа должна позволять выполнять следующие операции:

- управление платежами, в т.ч. прием и выдача денежных средств, выдача средств в службе инкассации;
- ведение кассового учета, в т.ч. получение наличных средств, ведение кассовой книги;
- контроль резерва сдачи;
- проведение процедур инкассации (внутренней и внешней);
- подготовка финансовой документации согласно утвержденным формам.

Необходимо реализовать подключение СВП (барьерного типа или типа «Свободный поток») к существующему ЦУ СВП - Единой системе взимания платы Государственной компании «Российские автомобильные дороги» (уровень коммерческого управления, предназначенный для определения и реализации тарифной политики оператора/эмитента платной дороги, контроля ее исполнения, управления взаимоотношениями с клиентами и формирования необходимой аналитической отчетности). Реализация функционала, существующего ЦУ СВП не предполагается в рамках реализации проекта.

Для осуществления проезда через пункты/рубежи взимания платы с применением ЭСРП необходимо предусмотреть возможность проезда и оплаты с использованием ЭСРП, выпущенного любым эмитентом, присоединенным к информационной системе межоператорского взаимодействия (ИСМВ Государственной компании «Автодор»).

Для осуществления взаиморасчетов между субъектами процесса сбора платы за проезд по платным автомобильным дорогам Российской Федерации при проездах через пункты оплаты с применением ЭСРП необходимо предусмотреть присоединение к системе межоператорского взаимодействия ЭСРП интероперабельности, т.е. должна быть обеспечена возможность проезда с использованием ЭСРП, выпущенного любым эмитентом-участником данного соглашения).

Осуществлять порядок интеграции и информационного взаимодействия с информационной системой межоператорского взаимодействия в соответствии с положениями и требованиями Заказчика.

Требования по диагностированию системы

Подсистемы должны иметь возможность удаленного централизованного мониторинга основных показателей своих программных и аппаратных составляющих со степенью детальности, достаточной для диагностирования и принятия обоснованных решений по восстановлению уровня сервиса.

Оборудование системы передачи данных должно поддерживать удаленный мониторинг каналов связи и параметров, влияющих на уровень сервиса.

Подсистемы должны поддерживать ведение системных журналов в формате, пригодном для обработки агентами мониторинга. В частности, они должны иметь формализованную регулярную структуру, каждая запись должна располагаться на отдельной строке, иметь отметку времени.

Подсистемы должны поддерживать следующие типы системных журналов: журнал безопасности, журнал оповещений и сбоев.

Подсистемы должны иметь возможность немедленного информирования обслуживающего персонала различными способами в случае возникновения аварийных ситуаций.

Перспективы развития, модернизации системы

Технические решения, принимаемые при разработке системы, должны отвечать принципу развития (открытости), исходя из перспективы увеличения количества объектов автоматизации.

Система должна быть масштабируемой и иметь возможность поддержки возникающих требований, а также обеспечить возможность ее последующего расширения и улучшения.

При проектировании системы должны использоваться решения, позволяющие за счет наращивания вычислительной мощности входящих в состав управляющего вычислительного комплекса средств, перехода на использование сетевого оборудования с большей пропускной способностью, увеличения числа каналов связи и других подобных мер обеспечить дальнейшее развитие системы без ее кардинальной переработки.

Перспективы модернизации системы связаны с возможным расширением функций или задач системы, увеличения интенсивности движения платной дороги, а также с переходом на новое поколение технического и программного обеспечения.

Требования к элементам Системы весогабаритного контроля

Режим работы автоматического пункта весогабаритного контроля (АПВГК) – круглосуточно (24 часа в сутки), круглогодично (365/366 суток в году).

В проекте должно быть приведено описание выбора места АПВГК с учетом критериев, приведенных в разделе «Общие требования ИТС», а также обозначено конкретное месторасположение комплексов (пикетаж, направление движения), характеристики участков и вывод об их соответствии нормативным требованиям.

Места дислокации АПВГК должны исключать наличие помех прямолинейному и равномерному движению автотранспорта и учитывать требования по уклонам, ровности, расстоянию до объектов, радиусу кривизны в плане и пр., определенные Порядком осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, утвержденным приказом Минтранса России от 31.08.2020 № 348.

Проектирование необходимо осуществлять, в том числе с учетом положений предварительного национального стандарта 1.2.418-1.251.21 «Дороги автомобильные общего

пользования. Пункты весового и габаритного контроля автоматические. Требования к проектированию».

В проекте необходимо отразить сведения о привязке мест размещения АПВГК к конкретным перспективным площадкам отдыха, располагаемым по ходу движения транспортного средства (после проезда АПВГК и входящего в его состав табло переменной информации).

Функции АПВГК должны соответствовать функциям, определенным Порядком осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, утвержденным приказом Минтранса России от 31.08.2020 № 348, и приведены в проекте.

Проектом должно быть предусмотрено описание элементов АПВГК, с использованием которых обеспечивается выполнение вышеуказанных функций.

Элементный состав АПВГК должен соответствовать Порядку осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, утвержденному приказом Минтранса России от 31.08.2020 № 348.

В проекте должно быть приведено описание и назначение каждого элемента АПВГК, технические характеристики, технология монтажа и пуско-наладки, схема функционального взаимодействия элементов, план размещения оборудования.

Технические средства организации дорожного движения в зоне АПВГК (дорожные знаки, включая информационные щиты, знаки индивидуального проектирования, барьерное ограждение, направляющие устройства, дорожная разметка, пр.) должны быть определены в соответствии с Порядком осуществления весового и габаритного контроля транспортных средств, утвержденным приказом Минтранса России от 31.08.2020 № 348, постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2021 № 710 «Об утверждении Правил движения тяжеловесных и (или) крупногабаритных транспортных средств в зоне автоматического весового и габаритного контроля транспортных средств», Правилами дорожного движения, ГОСТ Р 52289-2019, предварительным национальным стандартом 1.2.418-1.251.21 «Дороги автомобильные общего пользования. Пункты весового и габаритного контроля автоматические. Требования к проектированию».

Перечень мер по организации дорожного движения в зоне АПВГК должен быть направлен на исключение объезда водителями транспортного средства измерительного оборудования, с учетом обеспечения безопасности движения.

В проекте необходимо привести описание основных реализованных на автодорогах Российской Федерации технических решений АПВГК (различного производства) со сравнением их технических характеристик, метрологических и иных параметров.

Рассмотрению подлежит только измерительное оборудование, которое сертифицировано в качестве средства измерения, внесено в Государственный реестр средств измерений, имеет Свидетельство об утверждении типа средства измерения, выданное органом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

При этом метрологические характеристики, указанные в Описании типа средства измерения (являющемся неотъемлемой частью Свидетельства об утверждении типа средства измерения), должны соответствовать характеристикам, установленным постановлением Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня

измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Метрологическое обеспечение АПВГК должно соответствовать положениям Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и стандартам в области метрологии, в том числе по итогам монтажа АПВГК должно быть выдано свидетельство о метрологической поверке, проведенной органами государственной метрологической службы. В комплекте документации, поставляемой в составе АПВГК, должна быть методика поверки.

Проектом необходимо определить решения по устройству в составе АПВГК табло переменной информации, в том числе:

- привести обоснование количества и способах размещения табло переменной информации в зависимости от количества полос движения, контролируемых АПВГК, а также сведения о конкретном формате отображения на табло переменной информации данных о превышении допустимых параметров ТС, схему отображения информации;

- рассчитать расстояние от весоизмерительного оборудования АПВГК (с учетом разрешенной скорости движения транспортных средств и времени обработки данных с момента измерения и отражения на табло).

На табло должна отображаться информация с возможностью конкретизации типа превышения (габариты: высота, длина, ширина, весовые параметры: масса, нагрузка на ось/оси). Необходимо определить требования к установке табло согласно положениям стандартов, включая требования к его видимости, к отображению символов на табло, к способу подключения табло к АПВГК.

В проекте устройства АПВГК необходимо предусмотреть проведение исполнителем работ настройки сети и программного обеспечения, осуществление контроля точности измерения на АПВГК параметров ТС и, при необходимости, калибровку оборудования.

При разработке проекта устройства АПВГК необходимо разработать мероприятия по подключению к электросетям, прокладке линий электропитания, заземления, маркировке кабельных жил и кабеля, разработке схемы разводки и коммутации оборудования, определить параметры питания от сети переменного тока, предельные отклонения частоты, напряжения и содержание гармоник питающей сети.

На АПВГК должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие сохранность оборудования (антивандальные меры), а также информации при сбоях в электропитании, при отказах (пропадании) связи, а также возможность восстановления утерянной информации, включая восстановление баз данных. Сохранность информации при авариях, отказах технических средств (включая потерю питания) должна обеспечиваться за счет резервных технических средств и организации резервного копирования информации.

В частности, вычислительное оборудование АПВГК (контроллеры, серверы с базами данных, охранная сигнализация и приемо-передающее оборудование) должно быть подключено к источникам бесперебойного питания, обеспечивающим функционирование оборудования в случае отключения основного источника питания.

Необходимо предусмотреть мероприятия по достаточному освещению мест размещения АПВГК с формированием требований к высоте, обработке опор освещения, устройству фундамента, прокладке кабельных линий от шкафов АПВГК к опорам освещения.

При разработке проекта устройства АПВГК необходимо определить требования по устойчивости к внешним воздействующим атмосферным факторам, включая вариант исполнения корпуса для комплексов фото-видеофиксации и обзорных видеокамер (влагозащищенность, степень защиты), вариант исполнения антивандального шкафа (климатическое исполнение, относительная влажность), детекторов определения весовых параметров и индуктивных детекторов (контуров) (относительная влажность), диапазон рабочих температур окружающего воздуха, атмосферное давление.

Проектом необходимо определить технические решения по устройству в составе АПВГК металлических рамных конструкций для размещения навесного оборудования, включая требования к параметрам опор, требования по их установке.

Металлические конструкции оборудования должны иметь оцинкованную поверхность, кабельные коробки должны быть влаго- и пылезащитные.

Проектом должны быть предусмотрены требования к элементам фото- и видеоконтроля в части возможности качественного распознавания ГРНЗ ТС, наличие средств инфракрасной подсветки для освещения ТС в темное время суток, к формату трансляции видеопотока.

Камеры распознавания ГРНЗ ТС должны обеспечивать читаемость ГРНЗ ТС и наличие фронтальных снимков ТС. Обзорные камеры должны обеспечивать читаемость изображения общего вида ТС (вид сбоку) в момент проезда ТС через весоизмерительные датчики, на изображении должны быть отчетливо видны контуры и количество осей.

В проекте должна быть предусмотрена физическая и программная настройка исполнителем работ обзорных камер и камер распознавания ГРНЗ ТС, настройка программного обеспечения в части фотофиксации фронтального и обзорного изображения ТС.

При разработке проекта необходимо предусмотреть, что сервер АПВГК с программным обеспечением должен обеспечивать хранение информации в месте дислокации АПВГК не менее трех месяцев, определить требования к температурному режиму работы, количеству и технологии накопителей, их памяти, к процессору.

Шкаф АПВГК должен иметь антивандальное исполнение с замками для размещения в нем сервера, блока приема и обработки сигналов, промышленного компьютера, блока электропитания, источника бесперебойного питания (в том числе аккумуляторных батарей), должен быть окрашен по технологии, обеспечивающей долговечность покрытия и работы в агрессивных средах, должен обеспечивать защиту оборудования от попадания влаги, поддержание микроклимата в диапазоне температур, требуемых для работы установленного в шкафу оборудования, противопожарную защиту.

Обмен зафиксированными на АПВГК данными, а также информацией о состоянии оборудования АПВГК с внешними информационными системами, в том числе с центром обработки данных, должен осуществляться в автоматизированном режиме.

Проектом должен быть проработан вопрос передачи данных с АПВГК как в центр обработки данных¹, так и в периметр Государственной компании, учитывая при этом

¹ Сторонняя информационная система, посредством которой:

- осуществляется обработка зафиксированной на АПВГК информации на предмет выявления превышений допустимых весогабаритных параметров, а также параметров, указанных в специальном разрешении (посредством проверки наличия специального разрешения и сверки с указанными в нем параметрами);
- направляется информация о правонарушении в контрольно-надзорный орган.

На сегодняшний день в роли такой системы выступает автоматизированная система Росавтодора. Условия межведомственного информационного взаимодействия с указанной системой, в том числе включающие требования по принятию на АПВГК мер по защите передаваемой в данную систему информации, определены

необходимость разделения каналов передачи данных и выполнения требований по защите передаваемой информации в центр обработки данных.

Потоки данных от АПВГК в периметр Государственной компании (с целью сбора статистических данных, для контроля работы АПВГК, для контроля организации, обслуживающей АПВГК) и в центр обработки данных (с целью установления и администрирования правонарушений) не должны пересекаться. Механизм направления информации с АПВГК в центр обработки данных должен исключать возможность влияния на отправляемую в центр обработки данных информацию.

Проектом необходимо определить решения по организации защищенного канала передачи данных с АПВГК в центр обработки данных.

Сетевая архитектура АПВГК должна соответствовать требованиям Соглашения об информационном взаимодействии между Федеральным дорожным агентством и Государственной компанией «Российские автомобильные дороги» от 28.12.2018 № ДЭиБДД-2018-10 (№ ФДА 35/11) (в редакции дополнительного соглашения от 13.08.2021 № 1).

При разработке проекта устройства АПВГК необходимо учесть алгоритм организации информационного взаимодействия между АПВГК и центром обработки данных:

- на уровне выгрузки-загрузки xml-файлов (данные факта проезда, параметры и характеристики ТС, ГРНЗ ТС, фотофиксация). АПВГК формирует и сохраняет xml-файлы, а внешняя система производит загрузку данных из файла в свое хранилище;
- на уровне предоставления WEB-сервиса (перечень оборудования АПВГК и его состояние). Внешняя система обращается к WEB-сервису АПВГК и получает информацию о перечне оборудования и его состоянии.

На АПВГК в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации должна быть обеспечена защита информации ограниченного доступа, не содержащей сведения, составляющие государственную тайну .

Необходимо в проекте привести решения в отношении обеспечения устойчивой связи, Интернет-соединения в местах размещения АПВГК, необходимого для бесперебойного направления пакетов данных в круглосуточном режиме, 365 дней в году.

Необходимо предусмотреть, что для обеспечения корректной и защищенной передачи данных канал связи АПВГК должен удовлетворять следующим требованиям:

обеспечение использования средства электронной подписи материалов, формируемых на АПВГК и направляемых в центр обработки данных;

используемые средства защиты информации должны иметь сертификаты соответствия (либо использование криптошлюзов в соответствии с действующими нормами).

При разработке проекта устройства АПВГК необходимо предусмотреть, что исполнителем работ должен быть разработан и представлен заказчику, в том числе в электронном виде, проект производства работ, учитывающий все принятые технические и технологические решения и включающий в себя пояснительную записку; технологические карты, регламентирующие технологии выполнения отдельных видов работ с целью обеспечения их надлежащего качества; спецификации, объемы выполнения строительно-монтажных работ; график выполнения производственного процесса; планировочные решения на графических чертежах; проект организации дорожного движения с устраиваемым АПВГК

Соглашением об информационном взаимодействии между Федеральным дорожным агентством и Государственной компанией «Российские автомобильные дороги» от 28.12.2018 № ДЭиБДД-2018-10 (№ ФДА 35/11) (в редакции дополнительного соглашения от 13.08.2021 № 1). На момент отработки проектных решений следует уточнить наличие изменений в данной области.

и устанавливаемыми техническими средствами организации дорожного движения; схемы расстановки оборудования, элементов освещения; кабельные планы, схемы связи.

В случае, если производителем оборудования АПВГК предъявляются требования к персоналу, осуществляющему работу по устройству оборудования, такие требования должны быть отражены в проектной документации.

На время производства работ по устройству АПВГК разрабатываются и реализуются мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения в месте производства работ на весь период до сдачи объекта в эксплуатацию, по обеспечению сохранности находящихся в зоне производства работ коммуникаций, по восстановлению и благоустройству территории, поврежденной в ходе выполнения работ.

Требования к служебным и техническим помещениям зданий, сооружений и строений для нужд ИТС

Требования к планировке и отделке помещений

При планировке помещений необходимо предусмотреть: диспетчерский зал, отгороженную прозрачной звуконепроницаемой перегородкой комнату совещаний, комнату отдыха и приема пищи для дежурной службы, аппаратную для размещения технологического оборудования, помещения для тестирования и наладки оборудования, помещения для хранения ЗИП.

При создании интерьера должен быть разработан и согласован дизайн-проект, включающий:

- цветовые решения и отделочные материалы пола, стен и потолка;
- компоновку и мебельный конструктив рабочих мест, располагаемых в помещениях

ИТС.

При создании дизайна интерьера помещения ИТС необходимо учитывать современные требования к эксплуатации офисных помещений с точки зрения эргономики и технологичности при соблюдении действующих СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Для внутренней отделки интерьера помещений должны использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка - 0,7 - 0,8; для стен - 0,5 - 0,6; для пола - 0,3 - 0,5.

Служебные помещения ИТС должны иметь естественное и искусственное освещение. Оконные проемы должны быть оборудованы регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др.

Требования к эргономике рабочих мест

Рабочее место должно удовлетворять общим требованиям по технической эстетике по ГОСТ 24750-81 эргономическим требованиям к оборудованию рабочих мест по ГОСТ 12.2.049.-80 и антропометрическим показателям человека-оператора по ГОСТ В 21114-80.

Технические средства и мебель на рабочем месте должны соответствовать нормам и требованиям пожарной и электробезопасности. В случае возгорания не должно выделяться

ядовитых (токсичных) газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Типовое рабочее место оборудуется двумя розетками RJ-45 6-й категории и блоком электропитания с 4 розетками электропитания для подключения средств вычислительной техники (компьютерной техники). Тип розеток - «Евростандарт» с заземляющим контактом.

Компьютерные розетки должны подключаться к отдельным от бытовой электросети фидерам ввода электропитания. Необходимо предусмотреть физическую защиту кабеля от механического повреждения.

Требования к электроснабжению систем ИТС и смежных инженерных систем

Основное энергоснабжение активного оборудования обеспечивается от сети переменного тока с устройством бесперебойного питания для защиты оборудования против перебоя электроснабжения, а также от перепадов, всплесков и пиков напряжения в электропитании.

Источники бесперебойного питания должны иметь модульную структуру и обладать возможностью горячей замены.

Резервное питание от аккумуляторов поддерживается не менее 90 мин (минимальное время, необходимое для устранения причин отказа или перехода на резервные источники электропитания, аргументировать проектом), если иное не установлено нормативами и не указано в требованиях к системе.

Для оборудования систем ИТС и смежных инженерных систем принять следующие категории надежности по электропитанию потребителей:

- Элементы системы СВП (включая резервные РВП), здания, строения и сооружения СВП, НРП, ВПУ, ЦПУ, элементы инфраструктуры обеспечения ВАТС (при наличии), элементы систем ТБ - 1 категория;

- Оборудование операторов сотовой связи (Антенно мачтовые сооружения) - 2 категория (предусмотреть подключение от 2 вводов, АВР устанавливается на стороне Операторов);

- Периферийное оборудование систем АСУДД и АСВГК - 3 категория.

В системах электроснабжения ЦПУ, ВПУ, НРП, блок-контейнеров СВП, зданий и строений транспортной безопасности предусмотреть наружные щиты (разъемы) подключения для мобильных генераторных установок на случай аварийного отключения электропитания. Стационарных генераторных установок не предусматривать.

Шины заземления монтируются для всех точек установки активного сетевого оборудования в соответствии с требованиями на применяемую аппаратуру.

Система заземления должна быть выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ.

Система заземления объекта обеспечивает подключение как защитного, так и телекоммуникационного заземления.

Рекомендуется установка аварийного освещения.

Требования к информационному обеспечению

Сбор информации о транспортной системе должен состоять из процессов, позволяющих на последующих стадиях производить анализ транспортной ситуации, прогнозирование развития транспортной ситуации в краткосрочной и долгосрочной перспективе, осуществлять выработку команд управления в автоматическом режиме для отдельных компонентов транспортной системы, выработку вариантов решений (сценариев) по управлению транспортными потоками как в штатном режиме, так и в режиме стратегического планирования.

При вводе данных, поступающих с рабочих мест персонала системы, должен осуществляться синтаксический и семантический контроль достоверности поступающей информации. При вводе данных, поступающих по каналам связи, должно осуществляться декодирование информации с проверкой ее корректности.

На стадии внедрения системы должна быть разработана процедура создания резервных копий базы данных. Копии должны храниться на энергонезависимых носителях и периодически обновляться по мере поступления новых данных и/или через определенные промежутки времени. Целесообразно использование нескольких уровней резервных копий. Восстановление данных должно осуществляться путем выбора последней неиспорченной копии.

Требования к программному обеспечению. Общие требования к программному обеспечению

Программное обеспечение ИТС должно включать в себя:

- а) общее программное обеспечение;
- б) специальное программное обеспечение (включая лицензии на ПО или его функции, сервисные контракты, цифровые сертификаты и другие средства авторизации или определения функций ПО).
- в) специальное программное обеспечение для создания единой цифровой платформы общих данных, обеспечивающих управление и контроль за ходом реализации объектов транспортной инфраструктуры Заказчика(АСУЖЦ).

Общее программное обеспечение должно включать следующие компоненты:

- а) операционные системы;
- б) сервисы, поставляемые совместно с ОС;
- в) системы управления базами данных (СУБД), включающие в себя средства резервного копирования, контроля целостности БД и пр.;
- г) телекоммуникационные программные средства;
- д) средства поддержки стека протоколов ТСР/IP;
- е) программные средства защиты от НСД и антивирусные программы.

Разрабатываемые программные средства должны быть в максимальной степени независимыми от используемых средств вычислительной техники и операционной среды.

Специальное программное обеспечение должно внедрить цифровое процессное управление, включающее в себя задачи и мероприятия, требующиеся для реализации объектов на всех этапах их жизненного цикла и обеспечивающего автоматизацию данных задач и мероприятий.

Программное обеспечение функциональной подсистемы должно предотвращать возникновение отказов в выполнении функции при отказах отдельных технических средств и ошибках персонала, участвующих в выполнении этой функции, либо обеспечить перевод отказов, ведущих к большим потерям, в отказы другого вида, сопряженные с меньшими потерями.

Количество необходимых для обеспечения функционирования системы ИТС лицензий на приобретаемые программные средства должно быть определено при создании системы.

Для решения задачи автоматизации оперативного управления программный продукт должен соответствовать следующим общим требованиям:

- возможность гибкого реагирования на изменения бизнес-процессов компании, законодательства РФ, с точки зрения настройки программного обеспечения;
- возможность гибкой настройки пользовательского интерфейса;
- возможность поддержки распределенных баз данных;
- наличие русифицированного пользовательского интерфейса;
- наличие инструкций пользователя и программных подсказок на русском языке;
- наличие возможностей просмотра списков значений, из которых собраны агрегированные данные во всех обзорах (отчетах), связанных с агрегированными данными;
- наличие процедур контроля, сводящие возможные ошибки к минимуму;
- наличие конструктора отчетов;
- приемлемая стоимость владения программным обеспечением системы с учетом обновления клиентской и серверной части системы.

Должна обеспечиваться минимизация загрузки телекоммуникационной сети передачей служебной информации от сервера к клиентам.

Должна быть обеспечена возможность единого доступа к сервису ИТС по глобальной и локальной сети; протоколы работы с системой должны обеспечивать единый механизм доступа к данным и функциональность, вне зависимости от того, по локальной или телекоммуникационной сети осуществляется доступ; протоколы обмена данными должны поддерживаться стандартным ПО.

Пользователь должен иметь возможность доступа (пройдя установленную Государственной компанией процедуру идентификации) в телекоммуникационную среду Государственной компании, оснащенного набором необходимого стандартного ПО, подключенного к локальной или телекоммуникационной сети; система должна иметь возможность обеспечить мобильным пользователям оперативный доступ к информации.

Интерфейс пользователя с ИТС должен быть интуитивно понятен, един для всех прикладных систем, ориентирован на персонал соответствующей квалификации и обладать следующими характеристиками:

- не требовать переподготовки пользователей при развитии системы;
- иметь открытую архитектуру и, при необходимости, возможность автоматически обновляться и расширяться через телекоммуникационную сеть.

При наличии различных вариантов реализации функциональности предпочтение должно отдаваться таким вариантам, при которых количество и сложность выполняемых оператором действий минимальна, за счет реализуемой системой функциональности.

Программное обеспечение (ПО) должно обеспечивать простой и последовательный контроль и сбор данных в отношении систем, используемых на автомагистрали.

Используя интеграцию всех установленных систем, ПО должно предлагать полноценный эргономичный интерфейс для централизованного контроля дорожного движения и интеграции всех систем, что должно существенно повысить безопасность всех участников движения.

Программное обеспечение должно быть основано на модульном принципе с возможностью масштабирования.

Требования к программному обеспечению анализа данных

ПО анализа и подготовки оперативных данных должно обеспечивать решение следующих задач:

- непрерывный анализ потока входных данных об оперативной обстановке с целью оценки текущей транспортной ситуации;
- определение достоверных событий;
- краткосрочное прогнозирование развития транспортной ситуации;
- выполнение моделей расчета текущих параметров дорожного движения для транспортных зон, перегонов и магистралей на основе данных измерений на сечениях;
- обработка данных и топологическая привязка данных к электронной картографической основе;
- обобщение и агрегация информации, вычисление дополнительных усредненных, агрегированных параметров;
- подготовка отчетов и картограмм;
- подготовка данных для передачи в подсистему информирования и управления.

Требования к программному обеспечению обработки видеoinформации

Программное обеспечение (ПО) анализа видеoinформации должно обеспечивать выполнение следующих функций:

- организация и ведение видеоархива;
- обработка видеопотоков с помощью программ видеоанализа для видеофрагментов, поступивших от источников кроме видеодетекторов;
- управление запросами на видеофрагменты для получения видео из внешних и смежных систем.

Требования к системам управления базами данных

При разработке системы должна использоваться система управления базами данных, отвечающая следующим основным требованиям:

- соответствие реляционной модели данных, наличие поддержки языка структурированных запросов SQL;
- соответствие архитектуре «клиент-сервер»;
- наличие поддержки приложений, позволяющих осуществлять обработку транзакций в реальном времени;
- открытость, то есть переносимость (наличие поддержки различных аппаратных платформ и операционных систем), поддержка большого числа стандартов на протоколы,

интерфейсы и т.п., интероперабельность (способность к взаимодействию с системами другой архитектуры).

В составе СУБД должны иметься следующие средства и механизмы:

- многопоточность сервера баз данных (БД), необходимая для увеличения числа одновременно обрабатываемых транзакций и более эффективного использования возможностей симметричных многопроцессорных систем;
- средства обеспечения надежности: журналы транзакций, а также средства создания резервных копий и восстановления поврежденных фрагментов БД в режиме online без остановки системы;
- хранимые процедуры базы данных, использование которых позволяет значительно уменьшить трафик в сети;
- средства обеспечения целостности (взаимной согласованности) данных с использованием процедурных (триггеры) и декларативных ограничений целостности;
- механизм блокировки для обеспечения согласованности чтения данных, находящихся в процессе постоянного обновления со стороны множества пользователей, и предотвращения конфликтов. При этом должна иметься возможность блокировки на уровне таблицы, страницы данных и отдельной записи;
- средства оптимизации запросов, необходимые для снижения расхода ресурсов, требующихся для реализации SQL-запросов (уменьшение загрузки процессоров, дисков, сети);
- фрагментация и поддержка распределенных БД;
- средства тиражирования (репликации);
- средства обеспечения безопасности, в том числе механизмы привилегий на выполнение определенных операций с БД, разграничения доступа к отдельным объектам (таблицам, формам, отчетам, программам), идентификации пользователей с использованием паролей, аудита, а также поддержки ролей.

Требования к программному обеспечению интеграционной подсистемы

Интеграционная подсистема должна строиться по принципу функционального разделения на модули. В состав интеграционной подсистемы должны входить следующие модули:

- модуль взаимодействия с БД;
- модуль ftp-клиента;
- модуль валидации входных данных;
- модуль управления и контроля доступом;
- модуль WEB-сервисов;
- модуль журналов;
- модуль визуализации;
- модуль агент диагностирования.

Модули должны обеспечивать выполнение следующих основных функций:

- добавление, изменение и удаление данных из базы данных интеграционной подсистемы;
- выполнение запросов к базе данных интеграционной подсистемы;
- управление резервными копиями.
- управление ролями и правами доступа клиентов к интеграционной подсистеме.
- приём информации, через WEB-сервис, передачи информации, через WEB-сервис.

- ведение и архивирование журнала событий доступа к интеграционной подсистеме и их запись в базу данных;
- выборка и фильтрация данных журнала событий по заданным параметрам.
- генерация пользовательского интерфейса;
- предоставление пользовательского интерфейса для доступа к административной панели;
- добавление и удаление пользователей системы;
- изменение пароля пользователей;
- управление матрицей доступа пользователей к данным интеграционной подсистемы;
- настройка параметров подключения смежных и внешних систем к интеграционной подсистеме, включая настройку параметров доступа к удаленному ftp-серверу и указания периодичности экспорта и импорта данных;
- формирование набора данных для их включения в набор передаваемых или принимаемых данных
- диагностирование работы интеграционной подсистемы и передачи диагностических данных в подсистему диагностирования.

Требования к техническому обеспечению

Требования по режимам эксплуатации

ИТС должна разрабатываться с учетом необходимости круглосуточной безостановочной работы в режиме 24x7x365/366 дней в году. Данный режим должен обеспечиваться, в том числе, следующими техническими и организационными решениями:

- резервированием компонентов комплекса технических средств (КТС) ИТС и средствами балансировки нагрузки, позволяющими поддерживать надлежащую работоспособность ИТС в случае выхода из строя или существенного ухудшения работы отдельных компонентов КТС;
- заложенными при проектировании КТС широкими возможностями горизонтального и вертикального масштабирования компонентов КТС;
- топологией подсистемы передачи данных, которая позволяет осуществлять резервирование оптических соединений и каналов связи для оперативного перехода на резервные каналы в случае выхода из строя основных каналов;
- применением автоматизированной системы мониторинга и управления работой компонентов КТС (серверов, систем хранения, АРМов, системного и базового программного обеспечения, коммутационного оборудования, каналов связи, подсистем обеспечения электропитания, периферийного оборудования ИТС). Мониторинг и управление работой компонентов КТС и системы в целом должен осуществляться как собственной системой мониторинга, так и комплексом программного обеспечения, работающем на специально выделенной в КТС группе серверов. Постоянный мониторинг работы компонентов КТС и накопление данных о работоспособности КТС системы должен позволить осуществлять активные действия по замене или модернизации компонентов оборудования, основанные на ретроспективном анализе их работы;
- комплексом организационно-технических мероприятий по эксплуатации и сопровождению ИТС, включающим в себя как регламентные и разовые эксплуатационные

мероприятия, так и мероприятия по сопровождению и актуализации компонентов ИТС. Данный комплекс мероприятий должен позволить поддерживать компоненты ИТС в актуальном состоянии и обеспечивать их бесперебойную работу с заявленными характеристиками.

ИТС должна обеспечивать непрерывное функционирование в течение всего срока эксплуатации (за исключением плановых интервалов технического обслуживания).

Техническое обслуживание в период гарантийной эксплуатации должно выполняться в соответствии с разработанными исполнителем документами, регламентирующими порядок проведения планового технического обслуживания.

Ремонт вышедших из строя компонентов ИТС должен осуществляться без вывода всей системы из штатного режима эксплуатации.

Компоненты ИТС должны допускать хранение в случае их консервации не менее 1 года при соблюдении условий хранения, приведенных в эксплуатационной документации.

Все технические средства должны относиться к серийным продуктам, объявленным для коммерческой продажи и в случае с продукцией иностранного производства – официально поставляться в Россию.

Все компьютерное, телекоммуникационное и периферийное оборудование должно базироваться на разработках известных фирм-производителей, имеющих авторизованные сервисные центры в России. При равенстве функциональных характеристик приоритетность отдается российским производителям.

Техническая поддержка должна осуществляться производителем оборудования 24 часа в день, 7 дней в неделю.

В составе проекта разработать раздел «Организация работ по содержанию Объекта на период эксплуатации» в части систем ИТС и инженерных систем.

Проект организации работ по содержанию ИТС и инженерных систем состоит из пояснительной записки, графических материалов, ведомостей и таблиц.

При разработке должны быть предусмотрены следующие работы:

- анализ исходных данных,
- определение технических характеристик систем Объекта на основании полученных исходных данных,
- природно-климатическая характеристика района расположения Объекта,
- назначение требований к уровню содержания и эксплуатационному состоянию систем ИТС и инженерных систем Объекта,
- определение состава, объемов и периодичности производства основных видов работ по содержанию инженерных систем, зданий и сооружений систем ИТС Объекта,
- определение основных материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения работ по содержанию инженерных систем, зданий и сооружений систем ИТС Объекта,

- характеристика существующей службы содержания в зоне территориального тяготения Объекта для эксплуатации инженерных систем, зданий и сооружений систем ИТС Объекта,

- рекомендации по организации службы содержания инженерных систем, зданий и сооружений систем ИТС Объекта с расчетом штатного расписания административного, обслуживающего и дежурного персонала,

- определение затрат на выполнение работ по содержанию инженерных систем, зданий и сооружений систем ИТС Объекта,

- разработать регламенты и технологические карты по выполнению работ по содержанию инженерных систем, оборудования, зданий, строений и сооружений систем ИТС и инженерных систем Объекта,

- разработка регламентов и технологических карт по выполнению работ по содержанию инженерных систем, оборудования, зданий, строений и сооружений систем ИТС и инженерных систем Объекта должна основываться на требованиях заводов изготовителей оборудования и элементов систем, зданий, строений и сооружений, с учетом их требований по гарантийному обслуживанию (сохранения гарантии).

Инженерная инфраструктура

Инженерная инфраструктура предназначена для обеспечения бесперебойного функционирования аппаратно-программных средств ИТС с заданными параметрами качества, а также для минимизации внешних вредных воздействий на оборудование.

Требования к средствам отображения информации

Средства отображения информации должны удовлетворять требованиям к визуальному отображению информации коллективного пользования согласно ГОСТ Р 52870-2007.

Требования по интеграции ИТС со смежными системами. Задачи интеграции

Интеграция ИТС с иными государственными (социальные, оборонные, ведомственные, целевые), коммерческими и международными информационными системами (ИС) должна обеспечивать комплексную информатизацию деятельности всех участников процесса транспортировки автомобильным транспортом и управления дорожным хозяйством путем перехода от существующих информационных систем к единой интегрированной среде с учетом возможности программной надстройки и подключения к данным системам. Функциональные сегменты интеграции предназначены для решения следующих задач:

- поддержки стратегического управления развития автомобильного транспорта и дорожного хозяйства;
- ведения общесистемной базы данных по автомобильному транспорту и дорожному хозяйству;
- ведения библиотеки административно-управленческих регламентов;
- ведения реестров имущества, земельных ресурсов и объектов придорожной инфраструктуры;

- управления инновациями, бюджетом, финансами, госзаказом, кадрами;
- обеспечения процессов управления информационно-аналитической информацией;
- управления и контроля хода выполнения работ по строительству и реконструкции автодорог;
- управления автотранспортом и дорожным хозяйством в условиях чрезвычайных и кризисных ситуаций;
- управления и контроля проведения дорожных работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог и искусственных сооружений на них;
- контроля освещения дорог и искусственных сооружений;
- мониторинга и контроля функционирования платных участков автодорог;
- структурированного мониторинга и управления подсистемами дорожного мониторинга и инженерных систем службы содержания;
- мониторинга искусственных сооружений (мостов, тоннелей, транспортных развязок, эстакад и др.);
- мониторинга паводковой обстановки;
- экологического мониторинга;
- мониторинга и управления охранно-пожарных систем, обеспечивающих дорожное движение;
- мониторинга (диагностики) дорожных одежд;
- обеспечения безопасности дорожного движения.

Требования к интеграционной подсистеме

Интеграционная подсистема предназначена для информационного обмена данными регионального центра управления с зональными центрами управления, с внешними и смежными информационными системами.

Основными целями создания интеграционной подсистемы являются:

- реализация асинхронного обмена данными;
- обеспечение доступности данных ИТС.

Для создания единой технологии интеграции ИТС и подключения новых внешних информационных систем интеграционная подсистема должна обеспечивать обмен данными через интеграционную платформу с заранее специфицированным конечным набором интерфейсных функций взаимодействия.

Для подсистемы АСУДД должна быть обеспечена интеграция со смежными участками (как минимум):

В части импорта данных:

- автоматический запуск сценариев об инцидентах, дорожных работах, заторах, перекрытиях движения впереди по ходу движения на смежном участке;
- предоставление диспетчеру информации с видеорежимом смежных участков.

В части экспорта данных:

- публикация информации в формате DATEXII для смежных участков: информация с метеостанций, информация с детекторов транспорта, информация о событиях на дороге, информация о значениях на знаках и табло: информация с видеорежимом.

Должен быть осуществлен обмен данным с ситуационным центром Государственной компании:

- публикация данных о диагностике оборудования;
- публикация данных о запущенных сценариях управления.

Должны быть организованы удаленные рабочие места подсистем ИТС в филиалах Государственной компании.

Информационное взаимодействие должно осуществляться в следующих режимах:

- по запросу от интеграционной подсистемы;
- по запросу к интеграционной подсистеме;
- обмена файлами посредством выделенных ресурсов;
- при изменениях данных внутри информационной системы-поставщика.

Должна быть предусмотрена возможность произвольного выбора данных для их включения в набор передаваемых или принимаемых данных, администратором системы.

Доступ систем к обмену данными с интеграционной подсистемой должен осуществляться администратором системы на основании письменной заявки владельцев внешних систем.

Для внешних систем, должен быть предусмотрен механизм передачи/получения по протоколу передачи файлов.

Взаимодействие внешних систем с интеграционной подсистемой должно быть обеспечено в соответствии с согласованными регламентами информационного взаимодействия.

Требования по надежности

Характеристика и показатели надежности

Надежность системы определяется надежностью функциональных подсистем, общего программного обеспечения и комплекса технических средств.

Решение должно обеспечивать:

- сохранение работоспособности системы при отказе или выходе из строя по любым причинам одного из компонентов комплекса технических средств или телекоммуникационной подсистемы;
- сохранение всей накопленной на момент отказа или выхода из строя, информации при отказе одного из компонентов независимо от его назначения с последующим восстановлением после проведения ремонтных и восстановительных работ функционирования системы.

Показатели надежности должны включать:

- среднее время между выходом из строя отдельных компонентов;
- среднее время на обслуживание, ремонт или замену вышедшего из строя компонента;
- среднее время на восстановление работоспособности.

Показатели надежности системы должны достигаться, помимо прочего, комплексом организационно-технических мер, обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и обслуживаемость.

Технические меры по обеспечению надежности должны предусматривать:

- резервирование критически важных компонентов и данных системы и отсутствие единой точки отказа;
- использование технических средств с избыточными компонентами и возможностью их «горячей» замены;
- конфигурированием используемых средств и применением специализированного ПО, обеспечивающего высокую доступность.

Ошибочные действия пользователей не должны приводить к аварийному завершению работы или потере данных.

Программные и технические средства ИТС должны обеспечивать круглосуточную работу.

ИТС должна иметь коэффициент готовности не менее 0,98 (уточнить проектом и согласовать с Заказчиком).

Средняя наработка ИТС на отказ - не менее 30000 часов с расчетной вероятностью безотказной работы 0,99 (уточнить проектом и согласовать с Заказчиком).

Время восстановления работоспособности отдельных программно-технических средств не должно превышать 0,2 часа при наличии резервных устройств или ремонтного ЗИП.

На этапе создания системы должна быть разработана программа обеспечения надежности ИТС в соответствии с требованиями ГОСТ 27.002-89 и ГОСТ 20397-82.

Оценку технической надежности провести расчетным путем в соответствии с требованиями ГОСТ 20397-82. Испытания по надежности не проводить.

Для обеспечения эксплуатации оборудования должен быть разработан одиночный ЗИП (ЗИП-О), который используется на месте эксплуатации оборудования. Он предназначен для поддержания безотказного состояния системы путем замены отказавших элементов в течение периода пополнения ЗИП.

Перечень аварийных ситуаций

Реализация в системе регламентированных требований к надежности должна обеспечить сохранность работоспособности при возникновении указанных ниже локальных отказов компонентов:

- отказ автоматизированного рабочего места (пользователя);
- отказ линии связи или сегмента локальной вычислительной сети (ЛВС);
- отказ программного модуля системы.

Полный перечень отказов и их критериев уточняется с Заказчиком.

Структура и топология серверного сегмента ЛВС и сервера прикладного программного обеспечения (ППО) должны определяться принципом отсутствия единой точки отказа при предоставлении услуг пользователем ИТС.

Надежность предоставления информационных сервисов должна обеспечиваться резервированием сервисов, настройками клиентских ОС и комплексом организационных мер, обеспечивающих порядок реагирования на нештатные и аварийные ситуации и оповещение пользователей системы.

Надежность автоматизированных рабочих мест должна быть обеспечена мерами, включая следующие:

- унификацией используемых платформ;
- централизованным хранением данных и резервным копированием данных ПО и системных настроек средствами подсистемы резервного копирования.

В случае потери системой работоспособности при сбоях, ошибках или отказах программно-технических средств должна обеспечиваться 100% гарантия сохранности информации.

Сохранность информации должна обеспечиваться при следующих аварийных ситуациях:

- нарушении электропитания;
- нарушении или выходе из строя каналов связи локальной сети;
- полный или частичный отказ технических средств, включая сбои и отказы накопителей на жестких магнитных дисках;
- сбой общего или специального программного обеспечения;
- ошибки в работе персонала;
- выход из строя диска сервера;
- выход из строя процессора сервера;
- выход из строя банка памяти сервера;
- выход из строя сетевого адаптера сервера;
- выход из строя внутреннего источника питания сервера.

Требования к условиям и режимам эксплуатации

Периферийные технические средства должны функционировать круглосуточно в течение всего срока службы.

Технические средства центров управления являются стационарными, размещаются в закрытом помещении (в здании, строении или сооружении) с кондиционированием и должны функционировать круглосуточно в течение всего срока службы.

Требования к информационной безопасности

ИТС должна соответствовать требованиям действующего законодательства Российской Федерации и нормативных документов в области защиты информации, в том числе защиты персональных данных.

Защита информации, содержащейся в информационной системе, является составной частью работ по созданию и эксплуатации ИТС и обеспечивается на всех стадиях (этапах) ее создания, путем принятия организационных и технических мер защиты информации, направленных на блокирование (нейтрализацию) угроз безопасности информации в ИТС, в рамках системы (подсистемы) обеспечения информационной безопасности (далее - СОИБ).

СОИБ не должна препятствовать достижению целей создания ИТС и ее функционированию.

Объектами защиты является инфотелекоммуникационная структура ЦПУ, ВПУ, НРП, элементы ТБ и каналы связи автодороги.

Участок дороги в пределах землеотвода считать лежащими в пределах контролируемой зоны.

Классы и уровни защищенности СОИБ определяются и обосновываются на этапе проектирования. ИТС должна соответствовать классу защищенности АС не ниже «ІГ» в соответствии с руководящим документом «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации», утвержденного решением председателя Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации от 30 марта 1992 г.

В рамках обеспечения информационной безопасности должны использоваться сертифицированные по требованиям безопасности информации средства защиты информации.

Средства защиты информации должны иметь сертификат соответствия, выданный ФСТЭК России, по защищенности от несанкционированного доступа к информации не ниже 5 класса и по уровню контроля отсутствия не декларированных возможностей не ниже 4 уровня

Межсетевые экраны должны иметь сертификат соответствия, выданный ФСТЭК России, по защищенности от несанкционированного доступа к информации не ниже 4 класса.

Информационная безопасность должна обеспечиваться комплексом средств и мер обеспечения информационной безопасности, состоящим из программно-аппаратных средств защиты информации и организационных мероприятий по противодействию потенциальным угрозам, которые направлены на объект защиты и могут нанести ущерб владельцу информационного ресурса и/или информационной системы, а также прямым и косвенным пользователям ее услуг.

При проектировании СОИБ:

- определить типы субъектов доступа (пользователи, процессы и иные субъекты доступа) и объектов доступа, являющихся объектами защиты (устройства, объекты файловой системы, запускаемые и исполняемые модули, объекты системы управления базами данных, объекты, создаваемые прикладным программным обеспечением, иные объекты доступа);
- определить методы управления доступом (дискреционный, мандатный, ролевой или иные методы), типы доступа (чтение, запись, выполнение или иные типы доступа) и правила разграничения доступа субъектов доступа к объектам доступа (на основе списков, меток безопасности, ролей и иных правил), подлежащие реализации в информационной системе;
- выбрать меры защиты информации, подлежащие реализации в СОИБ;
- определить виды и типы средств защиты информации, обеспечивающие реализацию технических мер защиты информации;
- определить структуру СОИБ, включая состав (количество) и места размещения ее элементов;
- осуществить выбор средств защиты информации, сертифицированных на соответствие требованиям по безопасности информации, с учетом их стоимости, совместимости с информационными технологиями и техническими средствами, функций безопасности этих средств и особенностей их реализации, а также класса защищенности информационной системы;
- определить требования к параметрам настройки программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации, обеспечивающие

реализацию мер защиты информации, а также устранение возможных уязвимостей информационной системы, приводящих к возникновению угроз безопасности информации;

– определить меры защиты информации при информационном взаимодействии с иными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями.

Результаты проектирования СОИБ отразить в проектной документации.

Документация на СОИБ подлежит согласованию с оператором ИТС в случае, если он определен таковым в соответствии с законодательством Российской Федерации к моменту окончания проектирования СОИБ и не является заказчиком данной информационной системы.

В число основных видов угроз информационной безопасности ИТС должны быть включены:

- противоправные действия третьих лиц;
- ошибочные действия пользователей и обслуживающего персонала;
- отказы и сбои программных средств, в том числе входящих в состав периферийного оборудования (сканеров, контроллеров, пр.);
- вредоносные программно-технические воздействия на средства вычислительной техники и информацию, приводящие к ее уничтожению, изменению, блокированию, копированию или распространению.

В соответствии с данным перечнем средства обеспечения информационной безопасности должны включать следующий минимальный набор компонент:

- защиты от НСД, управления доступом и регистрацией, в том числе при использовании средств телекоммуникаций;
- антивирусной защиты;
- резервного копирования и восстановления информации.

Логическая структура всех баз данных должна создаваться с учетом реализации функции СУБД по разграничению доступа к данным. Комплексы функциональных задач должны обеспечивать возможность формирования условий разграничения доступа с учетом требований к функциям.

Разработать документы, определяющие правила и процедуры, реализуемые оператором для обеспечения защиты информации в информационной системе в ходе ее эксплуатации (далее - организационно-распорядительные документы по защите информации).

Должны быть разработаны и внедрены организационно-режимные меры защиты, реализующие:

- контроль и регистрацию несанкционированных вскрытий технических средств;
- контроль доступа пользователей и обслуживающего персонала в помещения размещения КТС;
- изготовление и хранение резервных копий ПО.

Предусмотреть работы по проведению комплексных аттестационных испытаний информационных систем ЕКЗ на соответствие требованиям информационной безопасности в соответствии с проектными решениями после завершения СМР и ПНР всех систем.

Требования к безопасности

Технические средства должны обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007-75 по классу

I, что означает наличие рабочей изоляции и элемента для заземления. В случае если изделие имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом.

Все внешние элементы технических средств, находящихся под напряжением, согласно ГОСТ 12.1.019-79 должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства должны иметь защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81. Шкафы, пульты и корпуса должны иметь зажимы или сетевые вилки с контактом для подключения защитного заземления.

Периферийное оборудование должно иметь изоляцию между цепями питания и корпусом с электрической прочностью, достаточной для выдерживания переменного напряжения не менее 2500 В. Электрическое сопротивление изоляции между цепями питания и корпусом должно составлять не менее 20 МОм.

Технические средства системы по требованиям пожарной безопасности и взрывобезопасности должны отвечать «Правилам устройства электроустановок», а также требованиям ГОСТ 12.1.004-91 (по пожарной безопасности) и ГОСТ 12.1.010-76 (по взрывобезопасности).

Монтаж, наладка, эксплуатация, обслуживание и ремонт технических средств системы должны производиться согласно инструкциям по эксплуатации на эти устройства, где есть соответствующие разделы по обеспечению безопасности. Все виды работ по монтажу и демонтажу должны выполняться при отключенном напряжении питания.

Уровень шума, создаваемый техническими средствами системы, не должен превышать в местах расположения оперативного персонала системы 40 дБ.

Технические средства системы, являющиеся источником электромагнитного излучения, должны иметь соответствующий санитарный сертификат.

Требования к патентной чистоте

Патентная чистота на все компоненты ИТС и используемые конструктивные решения должна быть обеспечена в отношении Российской Федерации, а также в отношении других стран, если из этих стран планируется поставка ИТС, ее компонентов, документации.

Требования по стандартизации и унификации

При создании системы должны использоваться принятые в Российской Федерации классификаторы и справочники.

При создании системы следует руководствоваться действующими в Российской Федерации национальными стандартами и другими нормативно-техническими документами.

При выборе производителя и марки оборудования руководствоваться решениями использованными на смежных участках платных дорог. Референс-лист с указанием производителей и марок оборудования отдельно согласовать с Заказчиком на этапе проектирования. При этом критерием выбора оборудования должна являться взаимозаменяемость исходного оборудования на оборудование другого производителя без потери его функциональности. Приоритет отдавать продукции отечественного производства, с

максимальной локализацией изготовления материалов и производства комплектующих на территории РФ.

Используемое оборудование и материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь соответствующие сертификаты.

Требования к квалификации персонала

Обслуживание системы должны осуществлять технические специалисты службы технической поддержки по компьютерному, сетевому, телекоммуникационному оборудованию, операционным системам, системам управления базами данных.

Штатный состав обслуживающих специалистов должен пройти специальное обучение на право эксплуатации элементов системы.

Штатный состав обслуживающих специалистов должен быть рассчитан на этапе создания системы.

Персонал должен обладать необходимой квалификацией для эксплуатации персональных компьютеров, знать общие основы построения системы и общие требования к взаимодействию с подсистемой, поддерживающей бизнес-процесс данного пользователя.

Требования к интеграции систем ИТС, комплексной наладке и приемке

При разработке проектной документации необходимо учитывать работы по пуско-наладке, приемо-сдаточным испытаниям и сдаче объекта. Данные работы необходимо предусматривать по всем инженерным системам и системам ИТС.

При разработке Проектной документации необходимо делать указание на необходимость в Рабочей документации включать в ее состав программы и методики испытаний всех инженерных систем и систем ИТС как автономно в рамках данного строительного этапа, так и взаимодействия всех инженерных систем и систем ИТС данного строительного этапа с пунктами управления автодороги и системами смежных участков для проведения комплексных испытаний всех инженерных систем и систем ИТС и проверки их взаимодействия. Проверка программных и аппаратных средств на соответствие требованиям производится в соответствии с разработанной и согласованной с Государственной компанией программой и методикой испытаний на все подсистемы ИТС по участкам и в комплексе.

Требования к лингвистическому обеспечению

Все автоматизированные рабочие места, входящие в ИТС, должны иметь русскоязычный пользовательский интерфейс. Пользовательский интерфейс должен обеспечивать контроль вводимой информации и, при необходимости, выводить диагностические сообщения о допущенных ошибках пользователя ИТС на русском языке.

Характеристики и параметры объектов управления должны быть представлены в формализованном виде в числовой или текстовой форме для занесения их в информационную базу.

Сокращения и аббревиатуры должны соответствовать общепринятым, при этом должен преобладать полный текст без сокращений.

Требования к технологическому и нормативному обеспечению

При создании ИТС руководствоваться требованиями и рекомендациями следующих стандартов и руководящих документов, описывающих процесс создания автоматизированных систем (настоящий перечень может уточняться и дополняться по согласованию с Заказчиком):

ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.103-2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 2.111-2013 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль

ГОСТ 2.116-84 Карта технического уровня и качества продукции

ГОСТ 2.118-2013 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение

ГОСТ 2.119-2013 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект

ГОСТ 2.120-2013 Единая система конструкторской документации. Технический проект

ГОСТ 2.124-2014 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 2.503-2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ Р 2.901-99 Единая система конструкторской документации. Документация, отправляемая за границу. Общие требования

ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.402-78 (СТ СЭВ 2092-80) Единая система программной документации. Описание программы

ГОСТ 19.501-78 Единая система программной документации. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.502-78 (СТ СЭВ 2093-80) Единая система программной документации. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.503-79 (СТ СЭВ 2094-80) Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.504-79 (СТ СЭВ 2095-80) Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.505-79 (СТ СЭВ 2096-80) Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.507-79* (СТ СЭВ 2091-80) Единая система программной документации. Ведомость эксплуатационных документов

ГОСТ 19.508-79 Единая система программной документации. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 24.501-82 Автоматизированные системы управления дорожным движением. Общие требования

ГОСТ 24.701-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения

ГОСТ 27.102-2021 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения

ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.401-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Средства технические периферийные автоматизированных систем дорожного движения. Типы и технические требования

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 23545-79 Автоматизированные системы управления дорожным движением. Условные обозначения на схемах и планах

ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля

ГОСТ Р 51275-2006 Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения

ГОСТ Р 51317.4.1-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Испытание на помехоустойчивость. Виды испытаний

ГОСТ Р 51671-2020 Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности

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

ГОСТ Р 59792-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

ГОСТ Р 52766-2007 Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования

ГОСТ Р 56294-2014 Интеллектуальные транспортные системы. Требования к функциональной и физической архитектурам интеллектуальных транспортных систем

ГОСТ Р 56350-2015 Интеллектуальные транспортные системы. Косвенное управление транспортными потоками. Требования к динамическим информационным табло

ГОСТ Р 56351-2015 Интеллектуальные транспортные системы. Косвенное управление транспортными потоками. Требования к технологии информирования участников дорожного движения посредством динамических информационных табло

ГОСТ Р 59853-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 56829-2015 Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 57144-2016 Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования

ГОСТ Р 58202-2018 Производственные услуги. Средства индивидуальной защиты людей при пожаре. Нормы и правила размещения и эксплуатации. Общие требования

ГОСТ Р 59044-2020 Охранная деятельность. Оказание охранных услуг, связанных с принятием соответствующих мер реагирования на сигнальную информацию технических средств охраны. Общие требования

ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности

СП 48.13330.2019 Организация строительства

СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009

СП 122.13330.2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97

СП 133.13330.2012 Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования" (с Изменением №1)

СП 134.13330.2012 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования" (с изменениями №1,2)

СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования

СП 485.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности

СТО АВТОДОР 8.2-2013 Элементы интеллектуальной транспортной системы на автомобильных дорогах Государственной компании;

СТО АВТОДОР 8.3-2013 Технические и организационные требования к системам связи и передачи данных на автодорогах Государственной компании «Российские автомобильные дороги»

СТО АВТОДОР 8.4-2013 Требования к проектной документации и типовым разделам технических заданий на строительство систем связи и передачи данных на автодорогах Государственной компании «Российские автомобильные дороги»

СТО АВТОДОР 8.5-2013 Технические и организационные требования к телекоммуникационным сервисам Государственной компании «Российские автомобильные дороги»

СТО АВТОДОР 8.7-2017 Требования к подсистеме ИТС «Метеомониторинг» на автомобильных дорогах Государственной компании «Российские автомобильные дороги»

СТО АВТОДОР 8.8-2017 Требования к подсистеме ИТС «Видеонаблюдение» на автомобильных дорогах Государственной компании «Российские автомобильные дороги»

ОДМ «Рекомендации по структуре и элементам подсистем интеллектуальных транспортных систем, используемых на сети федеральных автомобильных дорог»

ОДМ 218.9.011-2016 Рекомендации по выполнению обоснования интеллектуальных транспортных систем

ОДМ 218.2.003-2009 Методические рекомендации по специализированному прогнозу состояния дорожного покрытия

ISO 17264:2009 Интерфейсы автоматической идентификации транспортных средств и оборудования (AVI/AEI)

ISO 17267:2009 Интеллектуальные транспортные системы. Навигационные системы. Интерфейс прикладного применения

ISO 17572 Методы ссылок на местоположение (Location Referencing Methods (LRM)) в географических базах данных (БД)

ISO 17933:2000 Универсальный обмен электронными документами (GEDI)

ISO/IEC 9075-1:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 1. Framework (SQL/Framework)

ISO/IEC 9075-2:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 2. Foundation (SQL/Foundation)

ISO/IEC 9075-3:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 3. Call-Level Interface (SQL/CLI)

ISO/IEC 9075-4:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 4. Persistent Stored Modules (SQL/PSM)

ISO/IEC 9075-9:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 9. Management of External Data (SQL/MED)

ISO/IEC 9075-10:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 10. Object Language Bindings (SQL/OLB)

ISO/IEC 9075-11:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 11. Information and Definition Schemas (SQL/Schemata)

ISO/IEC 9075-13:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 13. SQL Routines and Types Using the Java TM Programming Language (SQL/JRT)

ISO/IEC 9075-14:2008 Information technology - Database languages - SQL – Part 14. XML-Related Specifications (SQL/XML)

РСТ РСФСР 709-84 СПКП. «Знаки дорожные. Номенклатура показателей»

СТ СЭВ 4940-84 Дороги автомобильные международные. Учет интенсивности движения

СТР-К Специальные требования и рекомендации по защите конфиденциальной информации от утечки по техническим каналам»

Гостехкомиссия РФ «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации»

РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов
Федеральный закон Российской Федерации № 16-ФЗ от 09.02.2007 «О транспортной безопасности»

Приказ Министерства Российской Федерации по делам Гражданской Обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 18 июня 2003 года N 315 Об утверждении норм пожарной безопасности "Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией" (НПБ 110-03)

Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Федеральное Агентство по техническому регулированию и метрологии от 14.07.2020 № 1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Р 078-2019 Методические рекомендации "Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов и мест проживания и хранения имущества граждан, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации"

Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 20.04.2021 № 567 о внесении изменения в приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 апреля 2020 г. № 687 о Перечне документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

Постановление Правительства РФ от 30.09.2016 № 1652 «Об утверждении Правил взимания платы за проезд по платным автомобильным дорогам общего пользования федерального значения и платным участкам таких автомобильных дорог»

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Требования к метрологическому обеспечению

Метрологическое обеспечение ИТС должно осуществляться в соответствии с нормами Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» и соответствовать требованиям нормативных документов Органов государственного управления в сфере дорожного хозяйства.

Отдельные технические средства и подсистемы ИТС, характеристики которых влияют на точность предоставляемых ими данных, должны пройти государственные испытания и метрологическую аттестацию. Перечень этих технических средств должен быть определен в ходе создания системы.

Прикладные системы, в рамках которых ведутся расчеты денежных единиц, должны обеспечивать:

- отсутствие ошибки округления при расчетах денежных единиц с округлением до единиц копеек;
- отсутствие ошибок округления и отсутствие накопления ошибок расчетов при пересчетах по процентному содержанию.

Детальные требования к метрологическому обеспечению определяются на этапе создания системы.

Требования к организационному обеспечению

В рамках создания ИТС должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке регламенты взаимодействия по следующим направлениям:

Первое направление – взаимодействие диспетчерских служб подрядных организаций, выполняющих дорожные работы, МВД, ГИБДД, МЧС, Скорая помощь при возникновении инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций с операторами ЦПУ ИТС.

Второе направление – взаимодействие оперативных дежурных Ситуационного центра Государственной компании в режиме нормального функционирования и при возникновении инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций с операторами ЦПУ ИТС.

Третье направление – взаимодействие операторов ЦПУ ИТС и операторов дежурной части территориального отделения МВД в режиме нормального функционирования.

Четвертое направление – взаимодействие ИТС со смежными автоматизированными системами.

В рамках ИТС должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке:

- сценарии управления движением транспортного потока в режиме нормального функционирования и при возникновении инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций;
- единые стандарты для передачи данных между уровнями управления;
- регламенты использования прикладных систем и ИТС в целом в соответствии с потребностями отдельных категорий пользователей;
- регламенты внесения информации в прикладные системы ИТС, а также регламенты поддержания актуального состояния данных Системы;
- оргштатный состав ЦПУ и функции сотрудников;
- инструкции сотрудников ЦПУ с определением компетенции в принятии решений по управлению.

Основные функции, выполняемые сотрудниками ЦПУ (уточняются в ходе создания системы):

- контроль за движением транспорта при помощи технических средств, анализ поступающей информации;
- организация мероприятий по предотвращению заторов и ликвидации чрезвычайных ситуаций в дорожном движении за счет оперативного реагирования на изменение условий дорожного движения, управления подрядными организациями, взаимодействия с оперативными службами;
- оказание содействия оперативным службам МВД, ГУВД, ФСО, ФСБ и другим специальным службам при обеспечении соответствующих мероприятий;
- круглосуточный контроль за складывающейся дорожно-транспортной ситуацией;
- организация взаимодействия с оперативными службами для нормализации дорожно-транспортной обстановки;
- анализ получаемой информации, выявление причин возникновения заторов и сбоев в движении, подготовка предложений по их устранению и повышению пропускной способности автомагистралей.

На стадии проектирования необходимо обеспечить унификацию технических решений ИТС на всех этапах автомобильной дороги (при наличии).

Приложения к Приложению № 2 к Техническому заданию на разработку проектной документации (Приложение № 3 к раздела В к Договору):

Приложение 1.1.- рисунок 1. Общая Архитектура ИТС;

Приложение 1.2.- автоматический, автоматизированный и ручной вывод текстовой и графической информации на ДИТ (ТПИ) и ЗПИ в соответствии с дорожными ситуациями;

Приложение 1.3. - Распределение волокон по кабелям и распределение кабельных каналов.

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор



В.В. Гуглев



Р.Ф. Шайдуллин

Приложение 1.1 к Приложению № 2 к Техническому заданию на разработку проектной документации (Приложение № 3 к раздела В к Договору).

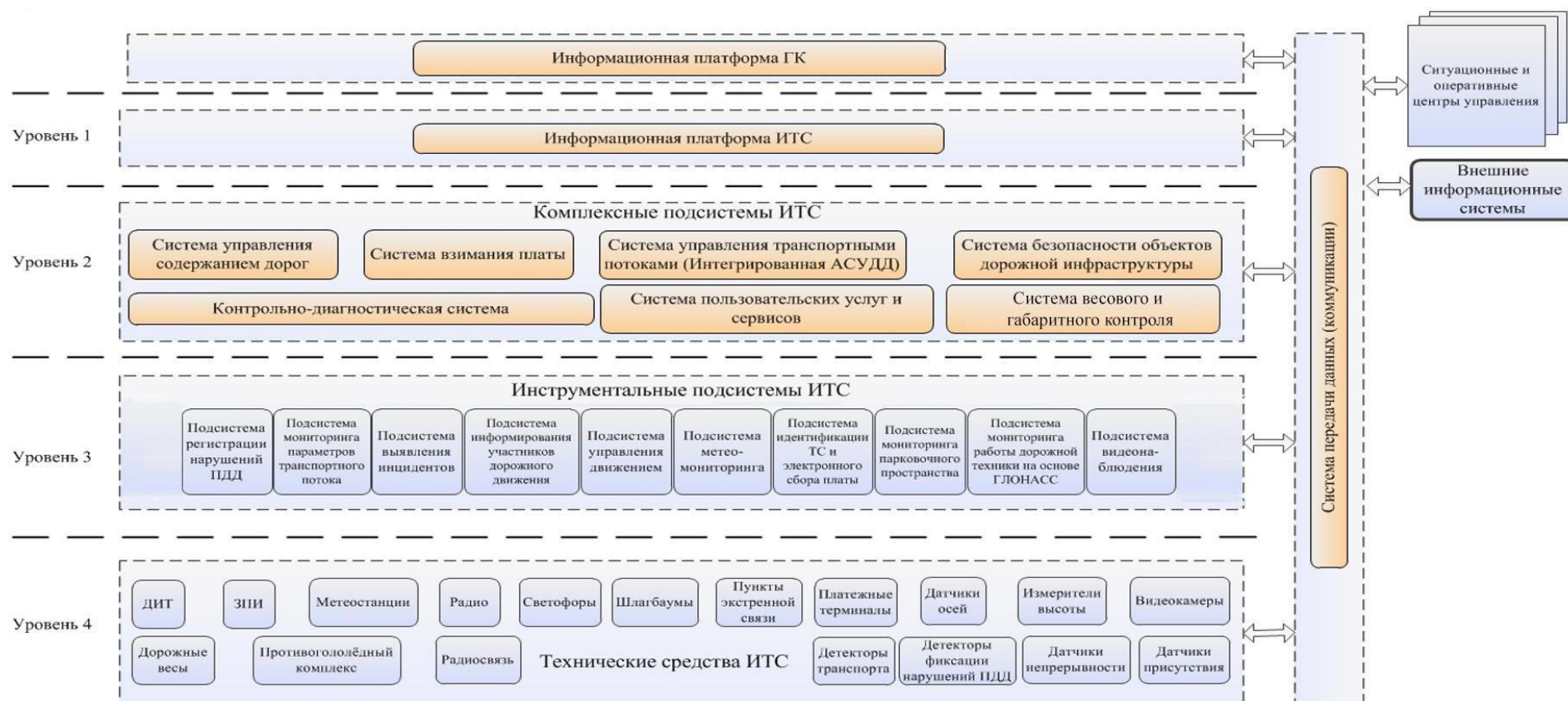


Рисунок 1. Общая Архитектура ИТС

Приложение 1.2 - автоматический, автоматизированный и ручной вывод текстовой и графической информации на ДИТ (ТПИ) и ЗПИ в соответствии с дорожными ситуациями к Приложению № 2 к Техническому заданию на разработку проектной документации (Приложение № 3 к раздела В к Договору):

№	Сценарий / Ситуация	Запуск сценария	Возникновение/прекращение события
1	Ситуация "Отсутствие событий" Вывод фиксированного сообщения	Автоматический .	Действует всегда на опорах в соответствии с заданными настройками, когда нет других более приоритетных сценариев
2	Ситуация "Отсутствие событий" Информирование о погодных условиях	Автоматический .	Действует всегда на опорах в соответствии с заданными настройками, когда нет других более приоритетных сценариев
3	Ситуация "Отсутствие событий" Информирование о времени в пути	Автоматический .	Действует всегда на опорах в соответствии с заданными настройками, когда нет других более приоритетных сценариев
4	Ситуация "Низкоприоритетное информирование по указанию"	Автоматический	Доступно только ручное создание/завершение с помощью карточки события
5	Ситуация «Высокоприоритетное информирование по указанию»	Автоматический	Доступно только ручное создание/завершение с помощью карточки события
6	Ситуация «Схема организации дорожного движения по указанию»	Ручной	Перевод каждой опоры в ручной режим и выставление каждого знака индивидуально для каждой опоры
7	Ситуация «ДТП на автомагистрали» (полосы не известны)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события

8	Ситуация «ДТП на автомагистрали» (полосы известны)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
9	Ситуация «ДТП на автомагистрали с полным перекрытием движения» (время окончания известно)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
10	Ситуация «ДТП на автомагистрали с полным перекрытием движения» (время окончания неизвестно)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
11	Ситуация «ДТП на обочине автомагистрали»	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
12	Ситуация «ДТП на съезде»	Автоматический	Доступно только ручное создание/завершение с помощью карточки события
13	Ситуация «ДТП на съезде с полным перекрытием движения»	Автоматический	Доступно только ручное создание/завершение с помощью карточки события
14	Ситуация «Дорожные работы на автомагистрали»	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события

15	Ситуация «Дорожные работы на автомагистрали на обочине»	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
16	Ситуация «Дорожные работы на съезде без перекрытия»	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
17	Ситуация «Дорожные работы на съезде с перекрытием движения» (время окончания известно)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
18	Ситуация «Дорожные работы на съезде с перекрытием движения» (время окончания неизвестно)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
19	Ситуация «Дорожные работы на основном ходу с полным перекрытием движения»	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
20	Ситуация «Затор на автомагистрали»	Автоматический	Автоматическое создание и завершение события без участия оператора Ручное создание/завершение с помощью карточки события (в случае неисправности оборудования)
21	Ситуация «Затор на съезде»	Автоматический	Автоматическое создание и завершение события без участия оператора Ручное создание/завершение с помощью карточки события (в случае неисправности оборудования)
23	Ситуация «Боковой/встречный/попутный ветер»	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора Ручное создание/завершение с помощью карточки события
24	Ситуация «Ограниченная видимость»	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора Ручное создание/завершение с помощью карточки события
25	Ситуация «Состояние дорожного покрытия»	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора Ручное создание/завершение с помощью карточки события
26	Прогнозируемые сложные условия по состоянию дорожного покрытия	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора Ручное создание/завершение с помощью карточки события

27	Ситуация «Спецпроезд - перекрытие движения» (время окончания неизвестно)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
28	Ситуация «Спецпроезд - перекрытие движения» (время окончания известно)	Автоматический	Ручное создание/завершение с помощью карточки события
29	Ситуация «Дорожные работы впереди по ходу движения по данным от внешней системы»	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора
30	Ситуация «ДТП впереди по ходу движения по данным от внешней системы»	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора
31	Ситуация «Перекрытие движения впереди по ходу движения по данным от внешней системы»	Автоматический	Автоматическое создание/завершение события без участия оператора

Приложение 1.3 - Распределение волокон по кабелям и распределение кабельных каналов. к Приложению № 2 к Техническому заданию на разработку проектной документации (Приложение № 3 к раздела В к Договору):

Схема распределения волокон в кабеле
сети доступа

Цвет ОП	Цвет ОВ	№ ОВ	
Доступ	синий	1	рабочие волокна сети доступа, кольцо №1 АСУДД
	оранжевый	2	
	зеленый	3	
	коричневый	4	
	серый	5	рабочие волокна сети доступа, кольцо №3 АСУДД
	белый	6	
	красный	7	
	черный	8	
Магистраль	синий	9	резервные волокна магистральной сети
	оранжевый	10	
	зеленый	11	
	коричневый	12	
	серый	13	резервные волокна опорной сети
	белый	14	
	красный	15	
	черный	16	
СВ	синий	17	рабочие волокна СВГК
	оранжевый	18	
	зеленый	19	
	коричневый	20	
	серый	21	рабочие волокна сети доступа, кольцо №2 АСУНО/ТП
	белый	22	
	красный	23	
	черный	24	
ТМ	синий	25	рабочие волокна ТФОП и сети общего пользования
	оранжевый	26	
	зеленый	27	
	коричневый	28	
	серый	29	резерв
	белый	30	
	красный	31	
	черный	32	

Схема распределения волокон в кабеле
опорной и магистральной сетей

Цвет ОП	Цвет ОВ	№ ОВ	
Доступ	синий	1	рабочие волокна магистральной сети
	оранжевый	2	
	зеленый	3	
	коричневый	4	
	серый	5	рабочие волокна опорной сети
	белый	6	
	красный	7	
	черный	8	
Магистраль	синий	9	резервные волокна СВГК
	оранжевый	10	
	зеленый	11	
	коричневый	12	
	серый	13	резервные волокна СВГК
	белый	14	
	красный	15	
	черный	16	
СВ	синий	17	резервные волокна ТБ
	оранжевый	18	
	зеленый	19	
	коричневый	20	
	серый	21	резервные волокна ТБ
	белый	22	
	красный	23	
	черный	24	
ТМ	синий	25	резервные волокна сети доступа, кольцо №1 АСУДД
	оранжевый	26	
	зеленый	27	
	коричневый	28	
	серый	29	резервные волокна сети доступа, кольцо №2 АСУДД
	белый	30	
	красный	31	
	черный	32	

Схема распределения волокон в кабеле
АСУНО/ТП

Цвет ОП	Цвет ОВ	№ ОВ	
Доступ	синий	1	рабочие волокна, кольцо №1 АСУНО
	оранжевый	2	
	зеленый	3	
	коричневый	4	
	серый	5	резерв
	белый	6	
	красный	7	
	черный	8	

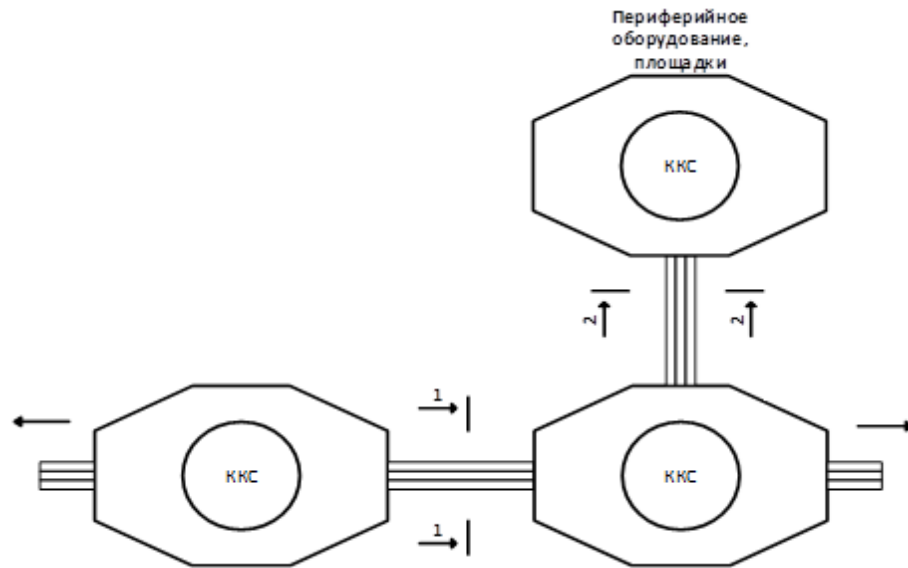
Схема распределения волокон в кабеле
СВП

Цвет ОП	Цвет ОВ	№ ОВ	
Доступ	синий	1	рабочие волокна СВП
	оранжевый	2	
	зеленый	3	
	коричневый	4	
	серый	5	резервные волокна СВП
	белый	6	
	красный	7	
	черный	8	

Схема распределения волокон в кабеле ТБ

Цвет ОП	Цвет ОВ	№ ОВ	
Доступ	синий	1	рабочие волокна ТБ
	оранжевый	2	
	зеленый	3	
	коричневый	4	
	серый	5	развитие сети
	белый	6	
	красный	7	
	черный	8	

Распределение каналов ЛКС



Распределение кабелей ВОЛС по каналам 63мм следующее:

- 1 канал - Кабель магистральной и опорной сети
- 2 канал - Кабель СВП
- 3 канал - Кабель сети доступа
- 4 канал - Кабель ТБ
- 5 канал - Кабель АСУНО/ТП
- 6 канал - резерв

**Дополнение № 1 от 16.07.2024 г.
к заданию на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»**

1. Внести изменения в п.8 и изложить его в следующей редакции:

«8. Предусмотреть выделение в отдельные этапы работ с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России»:

- Подготовка территории строительства, в том числе:
вынос коммуникаций;
решения по временным зданиям и сооружениям, включая временные дороги и временные мосты;

расчистка территории от лесонасаждений;
демонтаж зданий и сооружений;
строительство подпорных и противооползневых сооружений, входящих в состав порталных сооружений тоннельного комплекса со стороны Восточного портала. Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих механизированных комплексов;

выполнение работ по устройству и проведению статических и штамповых испытаний свай опор мостового перехода через р. Кудепста и разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе для подтверждения их несущей способности по грунту;

иных подготовительных работ (по согласованию с Заказчиком).

Перечень работ по подготовке территории строительства согласовать с Заказчиком.

Разделение на этапы автодорожного тоннеля, как искусственного дорожного сооружения, входящего в состав сложного объекта автомобильной дороги, выполнить в соответствии с требованиями Федерального закона от 31.07.2020 № 254-ФЗ «Об особенностях регулирования отдельных отношений в целях реализации приоритетных проектов по модернизации и расширению инфраструктуры и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Предусмотреть разделение автодорожного тоннеля на следующие этапы на стадии проектирования:

- Строительство тоннелей с постоянной обделкой и временных сооружений необходимых для безопасного производства проходческих работ.

- Постоянные порталные, припортальные и притоннельные устройства и сооружения, инженерное оборудование, сети, коммуникации и обустройство для завершения строительства и ввода в эксплуатацию тоннельных объектов.

Перечень, наименования этапов строительства, а также состав проектной документации, учитывающий принятые этапы строительства, согласовать с Заказчиком».

2. Внести изменения в п.8.1 и изложить его в следующей редакции:

«8.1. Выделить в отдельные этапы комплекса работ по подготовке территории строительства с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России»:

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 2. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия

Состав и границы работ этапов уточнить проектной документацией.»

3. Внести изменения в п.8.2 и изложить его в следующей редакции:

«8.2. Выделить в отдельные этапы комплекса работ с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России» за исключением работ, предусмотренных этапами согласно пункту 8.1 Задания:

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

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства

Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через а/д А-147

Состав и границы работ этапов уточнить проектной документацией.»

4. Пункт 8 дополнить пунктом 8.3:

«8.3. В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна предусмотреть:

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; сетей связи; сетей ливневой канализации; сетей наружного освещения; сетей АСУДД, состав уточняется проектом;

Реконструкцию подходов к существующему путепроводу через развязку а/д А-149 Адлер-Красная Поляна – а/д Адлер-горноклиматический курорт «Альпика – Сервис» на км 5+730 автодороги Адлер – горноклиматический курорт «Альпика – Сервис»;

Реконструкцию существующего путепровода через развязку а/д А-149 Адлер-Красная Поляна – а/д Адлер-горноклиматический курорт «Альпика – Сервис» на км 5+730 автодороги Адлер – горноклиматический курорт «Альпика – Сервис»;

Устройство шумозащитных экранов: участок №2 (ПК0+16,5 - ПК1+41,45 слева), участок №3 (ПК0+16,5 - ПК0+62,7 справа);

Разработку раздела транспортной безопасности на реконструируемый путепровод;

Благоустройство ул. Верхнеивановская;

Статические испытания свай опор №№ 6, 7, 8, 9, 10 и 11 разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Устройство подпорных и противооползневых сооружений, входящих в состав порталных сооружений тоннельного комплекса со стороны Восточного портала;

Демонтаж зданий и сооружений;

Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;

Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;

Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 2. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия предусмотреть:

Переустройство инженерных коммуникаций: газоснабжение, состав уточняется проектом;

Статические испытания свай опор №№ R.05, R.07, L.02, L.05, L.06 Мостового перехода через р. Кудепста;

Демонтаж зданий и сооружений.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

4. Пункт 8 дополнить пунктом 8.4:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;

Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;

Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;

Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);

Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожного хозяйства; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Расчистка территории от лесонасаждений;

Демонтаж зданий и сооружений.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;

Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер –

Красная Поляна;

Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;

Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147, Сухумском шоссе;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Проект реставрации и приспособления. Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.;

Проект реставрации и приспособления. Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147.

5. Внести изменения в п.43 и изложить его в следующей редакции:

«43. Требования о подготовке проектной документации, содержащей материалы в форме информационной модели:

Не требуется.

Проектная документация в электронном виде передается Заказчику согласно п. 45.99, п. 45.104 и п. 45.105 Задания.».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

Заместитель руководителя дирекции (филиала) М-12 по проектированию - начальник Управления проектных работ М-12

В.В. Гуглев

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Генеральный директор

Р.Ф. Шайдуллин



Дополнение № 2 от 31.07.2024 г.
к заданию на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»

1. Изложить пункт 8. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8. Предусмотреть выделение в отдельные этапы работ с последующим направлением в ФАУ «Главгосэкспертиза России»:

- Подготовка территории строительства, в том числе:

вынос коммуникаций;

решения по временным зданиям и сооружениям, включая временные дороги и временные мосты;

расчистка территории от лесонасаждений;

демонтаж зданий и сооружений;

устройство бурокасательных свай временных подпорных стен со стороны Восточного портала тоннельного комплекса без экскавации под строительную площадку;

выполнение работ по устройству и проведению статических и штамповых испытаний грунта сваями на мостовом переходе через р. Кудепста и разворотном путепроводе через Н. Краснополянское шоссе для подтверждения их несущей способности по грунту;

иных подготовительных работ (по согласованию с Заказчиком).

Перечень работ по подготовке территории строительства согласовать с Заказчиком.

Разделение на этапы автодорожного тоннеля, как искусственного дорожного сооружения, входящего в состав сложного объекта автомобильной дороги, выполнить в соответствии с требованиями Федерального закона от 31.07.2020 № 254-ФЗ «Об особенностях регулирования отдельных отношений в целях реализации приоритетных проектов по модернизации и расширению инфраструктуры и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Предусмотреть разделение автодорожного тоннеля на следующие этапы на стадии проектирования:

- Устройство бурокасательных свай временных подпорных стен со стороны Восточного портала тоннельного комплекса без экскавации под строительную площадку;

- Строительство тоннелей с постоянной обделкой и временных сооружений необходимых для безопасного производства проходческих работ, постоянные порталные, припортальные и притоннельные устройства и сооружения, инженерное оборудование, сети, коммуникации и обустройство для завершения строительства и ввода в эксплуатацию тоннельных объектов.

Перечень, наименования этапов строительства, а также состав проектной документации, учитывающий принятые этапы строительства, согласовать с Заказчиком.»

2. Изложить пункт 8.3 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.3. В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна предусмотреть:

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; сетей связи; сетей ливневой канализации; сетей наружного освещения; сетей АСУДД, состав уточняется проектом;

Реконструкцию подходов к существующему путепроводу через развязку а/д А-149 Адлер-Красная Поляна – а/д Адлер-горноклиматический курорт «Альпика – Сервис» на км 5+730 автодороги Адлер – горноклиматический курорт «Альпика – Сервис»;

Реконструкцию существующего путепровода через развязку а/д А-149 Адлер-Красная Поляна – а/д Адлер-горноклиматический курорт «Альпика – Сервис» на км 5+730 автодороги Адлер – горноклиматический курорт «Альпика – Сервис»;

Устройство шумозащитных экранов: участок №2 (ПК0+16,5 - ПК1+41,45 слева), участок №3 (ПК0+16,5 - ПК0+62,7 справа);

Разработка раздела транспортной безопасности на реконструируемый путепровод;

Статические испытания грунта сваями на разворотном путепроводе через Н. Краснополянское шоссе;

Устройство бурокасательных свай временных подпорных стен со стороны Восточного портала тоннельного комплекса без экскавации строительной площадки;

Демонтаж зданий и сооружений;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 2. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия предусмотреть:

Переустройство инженерных коммуникаций: газоснабжение, состав уточняется проектом;

Статические испытания грунта сваями на мостовом переходе через р. Кудепста;

Демонтаж зданий и сооружений.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

3. Изложить пункт 8.4. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

Сооружения инженерной защиты;

Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;

Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;

Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;

Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;

Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;

Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;

Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);

Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожного хозяйства; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Расчистка территории от лесонасаждений;

Демонтаж зданий и сооружений.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;

Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;

Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;

Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147 и Сухумском шоссе;

Реконструкция участка Сухумского шоссе, в том числе в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста», 1950-е годы;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений.

Завод по изготовлению высокоточной высокопрочной водонепроницаемой обделки.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через ул. а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

4. Пункт 11.7 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) дополнить абзацем в следующей редакции:

Идентификационные признаки временных подпорных стен со стороны Восточного портала тоннельного комплекса, входящих в состав этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна»:

- Назначение объекта: в соответствии с п. 3.14 и п. 5.1.4 СП 381.1325800.2018 «Сооружения подпорные» временные;

- Уровень ответственности объекта (устанавливается согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5): пониженный уровень ответственности, класс сооружения – КС-1, коэффициент надежности по ответственности – 0,8;

- Класс сейсмостойкости в соответствии с таблицей 4.1 СП 268.1325800.2016 «Транспортные сооружения в сейсмических районах»: III – допустимый сейсмический риск 10%;

- Средняя частота (повторяемость) землетрясений расчетной силы: один раз за 500 лет;

- Назначение по принадлежности к позициям таблицы 4.2 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»: графа 4.

5. Пункт 14, подпункт в «Инженерно-геологические изыскания» задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) дополнить абзацем в

следующей редакции:

«Выполнить площадную съемку на дневной поверхности методом естественного импульсного электромагнитного поля земли (ЕИЭМПЗ, ЕЭМП) с целью уточнения напряженного состояния горного массива и оценки современной оползневой активности [СП 11-105-97 Приложение Д, СП 420.1325800.2018 п. 4.9.26]».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор


В.В. Гуглев
М.П. 


Р.Ф. Шайдуллин


Дополнение №3 от 22.08.2024
к заданию на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»

1. Изложить пункт 11.7. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

« 11.7 Уровень ответственности объекта (устанавливается согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5):

Автомобильная дорога: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2; коэффициент надежности – 1.0;

Мосты с пролетом до 100 м: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2; коэффициент надежности не менее – 1.0.

Мосты с пролетом более 100 м: повышенный уровень ответственности; класс сооружения КС-3; коэффициент надежности – 1.1 (для мостов с пролетом до 120 м) и 1.2 (для мостов с пролетом более 120 м).

Тоннели протяженностью менее 500 м: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2 (п. 4.1 СП 122.13330.2023); коэффициент надежности – 1.0;

Тоннели протяженностью более или равной 500 м: повышенный уровень ответственности; класс сооружения КС-3 (п. 4.1 СП 122.13330.2023); коэффициент надежности – 1.1.

Идентификационные признаки временных подпорных стен из бурокасательных свай со стороны Восточного портала тоннельного комплекса, входящих в состав этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна:

- Назначение: в соответствии с п. 3.14 и п. 5.1.4 СП 381.1325800.2018 временные;
- Уровень ответственности: пониженный уровень ответственности;
- Класс сооружения КС-1;
- Коэффициент надежности по ответственности – 0,8;
- Сейсмическое воздействие в соответствии с п. 9.2.3 СП 268.1325800.2016, п. 11.1.1 СП 381.1325800.2018 на период строительства не учитывается, расчет на сейсмическое воздействие не выполняется.

Идентификационные признаки постоянных конструкций подпорных и противооползневых сооружений portalной части тоннельного комплекса и сооружений инженерной защиты тоннельного комплекса:

- Назначение: в соответствии с п. 3.14 СП 381.1325800.2018 – подпорные сооружения;
- Уровень ответственности: повышенный уровень ответственности;
- Класс сооружения КС-3;
- Коэффициент надежности по ответственности – 1,1;
- Класс сейсмостойкости: в соответствии с таблицей 4.1 СП 268.1325800.2016 I – допустимый сейсмический риск от 1% до 2,5%;
- Средняя частота (повторяемость) землетрясений расчетной силы: один раз за 5000 лет;
- Применение карты общего сейсмического районирования – Карта С комплекта карт ОСР-2015;
- Назначение по принадлежности к позициям таблицы 4.2 СП 14.13330.2018: графа 2;
- Тип сооружения в соответствии с таблицей 5.2 СП 14.13330.2018: 1-й тип, К1=1. ».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

В.Д. Гуглев

М.П.

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Генеральный директор

Р.Ф. Шайдуллин

М.П.

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»
(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Изложить пункт 8.4. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

Сооружения инженерной защиты;
Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;

Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;

Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;

Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;

Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;

Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;

Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);

Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности всех объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 3, Этапа 4 и Этапа 5, в том числе Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления), Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе, Разворотного путепровода через а/д А-147, Эстакада (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала) (прямое и обратное направления), Правый тоннель (прямое направление), Левый тоннель (обратное направление), согласно присвоенных категорий;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожного хозяйства; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Расчистка территории от лесонасаждений;

Демонтаж зданий и сооружений;

Завод по изготовлению высокоточной высокопрочной водонепроницаемой обделки.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;

Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;

Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Реконструкция федеральной автомобильной дороги А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия» на участке примыкания Объекта;

Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;

Реконструкция участка Сухумского шоссе (в т.ч. с разворотным кольцом для автобусов);
Реконструкция проезда с Сухумского шоссе на федеральную дорогу А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия»;

Реконструкция участка Сухумского шоссе, в том числе в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста», 1950-е годы;

Реконструкция подъезда к санаторию Кудепста;

Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147 и Сухумском шоссе;

Реконструкция проезда между А-149 Адлер – Красная Поляна (скоростное направление) и Краснофлотской улицей;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через ул. а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор

В.В. Гуглев

Р.Ф. Шайдуллин

М.П.

М.П.



ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»
(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Изложить пункт 8.4. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

- Сооружения инженерной защиты;
- Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;
- Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;
- Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;
- Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;
- Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;
- Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;
- Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);
- Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);
- Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности всех объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 3, Этапа 4 и Этапа 5, в том числе Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления), Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе, Разворотного путепровода через а/д А-147, Эстакада (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала) (прямое и обратное направления), Правый тоннель (прямое направление), Левый тоннель (обратное направление), согласно присвоенных категорий;
- Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;
- Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожного хозяйства; трансформаторные подстанции, ЛЮСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;
- Расчистка территории от лесонасаждений;
- Демонтаж зданий и сооружений;
- Завод по изготовлению высокоточной высокопрочной водонепроницаемой обделки.
- Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

- Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;
- Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);
- Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;
- Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;
- Реконструкция федеральной автомобильной дороги А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия» на участке примыкания Объекта;
- Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;
- Реконструкция участка Сухумского шоссе (в т.ч. с разворотным кольцом для автобусов);
- Реконструкция проезда с Сухумского шоссе на федеральную дорогу А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия»;
- Реконструкция участка Сухумского шоссе, в том числе в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста», 1950-е годы;

Реконструкция подъезда к санаторию Кудепста;
Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147 и Сухумском шоссе;
Реконструкция проезда между А-149 Адлер – Красная Поляна (скоростное направление) и Краснофлотской улицей;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

Для обеспечения соблюдения нормативных требований по государственной охране объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» (номер в реестре 232221354560005) предусмотреть последовательность выполнения работ, исключающую выполнение недопустимых работ в действующих границах размещения объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» и объектов культурного наследия регионального значения «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг. (номер в реестре 232311401180005) и «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующая въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401170005).

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через ул. а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

2. Изложить пункт 38 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) следующим абзацем:

« Для обеспечения соблюдения нормативных требований по государственной охране объектов культурного наследия при производстве работ по строительству этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства» в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» (номер в реестре 232221354560005) строительные работы необходимо выполнять в строгой последовательности:

1. Выполняется строительство эстакады заезда в санаторий Кудепста. Данные работы выполняются вне границ объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» и не оказывают влияния на ОКН (ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ТКР4.9, ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД19). Работы по возведению подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 и реконструкции Сухумского шоссе на участке ПКЗ+13,0 – ПК5+54,0 не выполняются.

2. Выполняется переключение движения на эстакаду для заезда в санаторий Кудепста. Работы по возведению подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 и реконструкции Сухумского шоссе на участке ПКЗ+13,0 – ПК5+54,0 не выполняются.

3. Выполняется закрытие существующего въезда в санаторий Кудепста и начинается выполнение работ по сохранению (перемещению) объектов культурного наследия регионального значения «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401180005) и «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующая въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401170005), формирующих въездную группу на территории ансамбля санаторий «Кудепста», в соответствии проектной документацией тома ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД8.1,

ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД8.2, ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД8.3, ДМ12-2023-1809-4- ПИР-ИД9.1, ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД9.2, ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД9.3. Сохранность ОКН при перемещении должна выполняться в соответствии с томом ДМ12-2023-1809-4-ПИР-ИД5.3. Работы по возведению подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 и реконструкции Сухумского шоссе на участке ПК3+13,0 – ПК5+54,0 не выполняются.

4. Производится разработка проекта границ территории объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» после проведения работ по сохранению с перемещением, разработка проекта зон охраны объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк», получение положительного заключения ГИКЭ и направление документации в Управление государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края. Работы по возведению подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 и реконструкции Сухумского шоссе на участке ПК3+13,0 – ПК5+54,0 не выполняются. Границы территории объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» изменяются таким образом, что граница проведения работ по устройству подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 реализуется за границами территории объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк». Режимы территории разрабатываемых зон охраны объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» будут допускать реализацию проектных решений в части возведения подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 и реконструкции Сухумского шоссе на участке ПК3+13,0 – ПК5+54,0, предусматривающая демонтаж существующего дорожного покрытия, устройство корыта под дорожную одежду, планировка основания, устройство дорожной одежды, устройство тротуаров.

5. Принятие приказа о внесении изменений в приказ администрации Краснодарского края от 29.06.2022 № 497-кн «О включении выявленного объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк», 1950-е годы, Краснодарский край, г. Сочи, Хостинский район, Сухумское шоссе, 33, Лит. А, Лит. Б, Лит. В, в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации в качестве объекта культурного наследия регионального значения, утверждении его границ и режима использования территории» в части корректировки утвержденных границ территории объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» в части утверждения новых границ территории и принятие приказа администрации Краснодарского края об установлении зон охраны объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк».

6. Выполнение работ по возведению подпорных стен ПС4.1, ПС4.2 и реконструкции Сухумского шоссе на участке ПК3+13,0 – ПК5+54,0. Данные работы выполняются за пределами вновь установленных границ территории объекта культурного наследия «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» зоны ОКН «Ансамбль санатория Кудепста» при отсутствии влияния на ансамбль и перенесенные въездной группы объекты культурного наследия регионального значения «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401180005) и «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующая въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401170005) (ДМ12-2023-1809-4- ПИР-ИД19). ».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

Заместитель руководителя дирекции
(филиала) М-12 по проектированию
начальник Управления проектных работ М-12

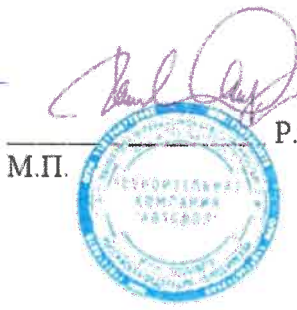


В.В. Гуглев

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Генеральный директор



М.П.

Р.Ф. Шайдуллин

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»
(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Изложить пункт 8.4. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

Сооружения инженерной защиты;

Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;

Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;

Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;

Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;

Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;

Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;

Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);

Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности всех объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 3, Этапа 4, в том числе Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления), Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе, Эстакады (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала, прямое и обратное направления), Правый тоннель (прямое направление), Левый тоннель (обратное направление), согласно присвоенных категорий;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожного хозяйства; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Расчистка территории от лесонасаждений;

Демонтаж зданий и сооружений;

Завод по изготовлению высокоточной высокопрочной водонепроницаемой обделки.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;

Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;

Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Реконструкция федеральной автомобильной дороги А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия» на участке примыкания Объекта;

Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;

Реконструкция участка Сухумского шоссе (в т.ч. с разворотным кольцом для автобусов);

Реконструкция проезда с Сухумского шоссе на федеральную дорогу А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия»;

Реконструкция участка Сухумского шоссе, в том числе в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста», 1950-е годы;

Реконструкция подъезда к санаторию Кудепста;

Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147 и Сухумском шоссе;

Реконструкция проезда между А-149 Адлер – Красная Поляна (скоростное направление) и Краснофлотской улицей;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

Для обеспечения соблюдения нормативных требований по государственной охране объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» (номер в реестре 232221354560005) предусмотреть последовательность выполнения работ, исключая выполнение недопустимых работ в действующих границах размещения объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» и объектов культурного наследия регионального значения «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг. (номер в реестре 232311401180005) и «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующая въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401170005).

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147.

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 5, в том числе Разворотного путепровода через а/д А-147, согласно присвоенной категории;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор



В.В. Гуглев



Р.Ф. Шайдуллин

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:

Автомобильная дорога «Обход Адлера»

(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Изложить пункт 8.4. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

Сооружения инженерной защиты;

Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;

Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;

Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;

Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;

Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;

Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;

Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);

Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности всех объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 3, Этапа 4, в том числе Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления), Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе, Эстакады (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала, прямое и обратное направления), Правый тоннель (прямое направление), Левый тоннель (обратное направление), согласно присвоенных категорий;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожным хозяйством; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Расчистка территории от лесонасаждений;

Демонтаж зданий и сооружений;

Завод по изготовлению высокоточной высокопрочной водонепроницаемой обделки.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;

Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;

Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Реконструкция федеральной автомобильной дороги А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия» на участке примыкания Объекта;

Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;

Реконструкция участка Сухумского шоссе (в т.ч. с разворотным кольцом для автобусов);

Реконструкция проезда с Сухумского шоссе на федеральную дорогу А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия»;

Реконструкция участка Сухумского шоссе, в том числе в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста», 1950-е годы;

Реконструкция подъезда к санаторию Кудепста;

Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147 и Сухумском шоссе;

Реконструкция проезда между А-149 Адлер – Красная Поляна (скоростное направление) и Краснофлотской улицей;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения, газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

Для обеспечения соблюдения нормативных требований по государственной охране объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» (номер в реестре 232221354560005) предусмотреть последовательность выполнения работ, исключающую выполнение недопустимых работ в действующих границах размещения объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» и объектов культурного наследия регионального значения «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг. (номер в реестре 232311401180005) и «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующая въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг. (номер в реестре 232311401170005).

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147;

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 5, в том числе Разворотного путепровода через а/д А-147, согласно присвоенной категории;

Проектируемые сети дождевой канализации в Этапе 5 подключить к сетям дождевой канализации, предусмотренными проектной документацией по Этапу 4.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор



В.В. Гуглев



Р.Ф. Шайдуллин

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:
Автомобильная дорога «Обход Адлера»
(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Дополнить пункт 42 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) абзацем в следующей редакции:

«Разработать трехмерную модель объекта (далее – 3D модель), в границах, согласованных Заказчиком. 3D модель должна отображать все геометрические параметры Объекта, визуальные наземные и надземные элементы его обустройства, с сохранением масштабных свойств проекта. 3D модель должна представлять собой цифровую визуализацию объекта в 3-х плоскостях с возможностью передвигаться по объекту в любом направлении, обеспечивая возможность приближения и удаления от любого его конструктива, а также с возможностью апробации объекта в цифровой среде с использованием технологий виртуальной и смешанной реальности в качестве водителя различных типов транспортных средств, с учетом требований ГОСТ Р 71718-2024. Программное обеспечение для разработки, просмотра и апробации 3D модели согласовать с Заказчиком до начала ее разработки.»

2. Изложить пункт 43 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.03.2021 № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства», а также распоряжением Минтранса России от 17.09.2020 № АК-177-р «О подготовке проектной документации с использованием технологии информационного моделирования», при выполнении проектно-изыскательских, строительных и эксплуатационных работ обеспечить формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства (далее – Модель).

Формирование и ведение Модели необходимо выполнять на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 17.05.2024 № 614 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов», Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ, а также действующей нормативно-технической документации в сфере стандартизации, в части создания и ведения сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства в цифровой среде общих данных.

Формирование и ведение Модели на всех этапах жизненного цикла Подрядчик обязан осуществлять с применением единой цифровой среды общих данных (далее – СОД), организованной на технических мощностях Заказчика (Подрядчика) с необходимым уровнем конфиденциальности и безопасности, отвечающих требованиям Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ, и иной действующей законодательной базы Российской Федерации в сфере информационной безопасности.

Модель формируется и ведется всеми участниками реализации объекта в СОД в виде актуальной (верифицированной) структурированной цифровой технической документации.

В рамках ведения и актуализации Модели, предусмотреть при выполнении строительно-монтажных и/или эксплуатационных работ осуществление визуального контроля с помощью регулярного видеомониторинга объекта, выполняемого с использованием беспилотных воздушных судов и обеспечение работы специализированной цифровой среды для хранения и использования геопривязанных материалов видеофиксации за весь цикл видеомониторинга объекта строительства, с возможностью оперативного переключения и просмотра материалов за различные промежутки времени.

После завершения каждого этапа календарного графика работ (обязательное приложение к договору) и/или изменений, внесенных в ранее принятые технические решения, подрядчик обязан предоставить Заказчику с применением СОД актуальную версию сводной Модели, включая технические решения в виде исходных файлов проекта в редактируемом виде в форматах разработки (PDF, DOCX, XLSX, DWG, RVT и др.), подписанные УКЭП.

При определении стоимости работ по формированию и ведению Модели на всех этапах ее жизненного цикла, в том числе, учитывать требования приказа Минстроя России от 24.12.2020 № 854/пр «Об утверждении Методики определения стоимости работ по подготовке проектной документации, содержащей материалы в форме информационной модели» и приказа Минстроя России от 04.08.2020 № 421/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации», в актуализированных редакциях.

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор

М.П.  В.В. Гуглев

 Р.Ф. Шайдуллин

Приложение № 2
к Дополнительному соглашению № 23
от «24» февраля 2025г.
к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023
Приложение № 5
к Заданию на проектирование Объекта
(Приложение № В.3 к разделу В
к Договору № ДМ12-2023-1809 от 20.09.2023

**ТРЕБОВАНИЯ К ФОРМИРОВАНИЮ, ВЕДЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ
МОДЕЛИ ОБЪЕКТА И К СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ**

Москва, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1. Основные положения	3
1.2. Понятия и определения	3
1.3. Перечень сокращений	3
2. ЦЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ.....	4
3.1. Обеспечение формирования информационной модели.....	4
3.2. Правила формирования информационной модели	4
3.3. Состав информационной модели	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ	5
4.1. Общие требования	5
4.2. Основные требования к авторизации и аутентификации.....	5
4.3. Основные требования к хранению данных	5
4.4. Основные требования к настройке бизнес-процессов	6
4.5. Основные требования к согласованию и подписанию документов	6
4.6. Основные требования к проектной документации	6
4.7. Основные требования к рабочей документации.....	7
4.8. Основные требования к исполнительной документации	7
4.9. Основные требования к календарно-сетевому графику	7
4.10. Основные требования к разделу аналитики.....	8
4.11. Основные требования к интеграции с другими внешними системами.....	8
4.12. Основные требования к дизайну	8
4.13. Основные требования к доступности СОД.....	9
4.14. Основные требования к сохранности и безопасности данных	9
4.15. Ролевой доступ и основные требования к размещению СОД.....	9
5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Основные положения

Настоящий документ определяет требования заказчика к созданию и ведению информационной модели объекта капитального строительства «Автомобильная дорога «Обход Адлера» (далее - Объект), а также к составу сведений, документов и материалов, которые должны быть в неё включены в формате электронных документов.

Настоящие требования распространяются на все процессы, выполняемые с использованием специализированного программного обеспечения, предназначенного для формирования и ведения информационной модели при реализации этапов жизненного цикла объекта капитального строительства транспортной инфраструктуры.

Информационная модель Объекта формируется, передается и хранится в виде структурированного набора электронных документов с использованием специализированного программного обеспечения.

1.2. Понятия и определения

В настоящих требованиях используются следующие термины и определения:

Информационная модель объекта капитального строительства – это совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства.

Объект капитального строительства (ОКС) – здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (объекты незавершенного строительства), за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие) [ГрК РФ Ст.1, п.10].

Требования заказчика к информационной модели – требования заказчика (государственного заказчика, застройщика, технического заказчика или юридического лица, осуществляющего функции технического заказчика), определяющие информацию, предоставляемую заказчику в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта с применением информационного моделирования, задачи применения информационного моделирования, а также требования к применяемым информационным стандартам и регламентам.

Формирование информационной модели объекта капитального строительства – процесс сбора, обработки, систематизации, учета и хранения в электронной форме взаимосвязанных сведений, документов и материалов на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства, осуществляемый с использованием информационных систем, обеспечивающих функции передачи данных между субъектами градостроительных отношений и их регистрации [ПП РФ № 614 пункт 2].

1.3. Перечень сокращений

Сокращение	Обозначение
ТЗ	Техническое задание
ИМ	Информационная модель
СОД	Среда общих данных
ОКС	Объект капитального строительства
ЭЦ	Электронная подпись
УКЭП	Усиленная квалифицированная электронная подпись
КСГ	Календарно-сетевой график
ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации

2. ЦЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Целью выполнения работ по созданию и ведению информационной модели Объекта (ИМ) является реализация требований постановления Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства».

Для достижения поставленной цели, необходимо реализовать следующие задачи:

- обеспечить заказчика и подрядчика, единой цифровой платформой, позволяющей выполнять загрузку, управление и контроль данных в электронном виде по Объекту на этапах реализации его жизненного цикла;
- применить цифровое процессное управление, включающее в себя задачи и мероприятия, требующиеся для реализации Объекта на этапах его жизненного цикла и обеспечивающее автоматизацию данных задач и мероприятий;
- обеспечить реализацию электронного хранилища статистических и качественных показателей Объекта и хода его реализации.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

3.1. Обеспечение формирования информационной модели

Постановлением Правительства РФ от 5 марта 2021 г. № 331 «Об установлении случаев, при которых застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства» определено, что:

- формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства обеспечиваются застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, в случае если договор о подготовке проектной документации для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, финансируемых с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, заключен после 1 января 2022 г., за исключением объектов капитального строительства, которые создаются в интересах обороны и безопасности государства [ПП РФ № 331 пункт 1].

3.2. Правила формирования информационной модели

Обрабатывающие вычислительные комплексы (серверы) и базы данных информационной системы СОД, должны располагаться на территории Российской Федерации и под ее юрисдикцией [ПП РФ № 614 пункт 3]. При формировании ИМ должны использоваться классификаторы строительной информации, предусмотренные статьей 57.6 Градостроительного кодекса Российской Федерации, для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства в объеме, закреплённом соответствующей XML-схемой [ПП РФ № 614 пункт 4 подпункт А].

Учёт операций по актуализации сведений, документов и материалов, включенных в ИМ ОКС, хронология внесения изменений (времени и даты совершения операций), должны осуществляться с фиксацией содержания вносимых изменений и информации об учетных записях лиц, осуществивших такие операции [ПП РФ № 614 пункт 4 подпункт Б].

Сведения о фактическом выполнении работ при осуществлении инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации объекта капитального строительства включаются в информационную модель объекта капитального строительства как в процессе работ, так и после их завершения и подписания соответствующих сведений, документов и материалов лицами, ответственными за их формирование, в том числе данных, полученных в результате выполнения инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических, инженерно-геотехнических изысканий.

3.3. Состав информационной модели

В состав ИМ входит следующая цифровая техническая документация:

- проектная документация;
- рабочая документация;
- исполнительная документация;
- календарно-сетевой график;
- иные технические документы проекта в электронном виде, формирующиеся в ходе реализации Объекта.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ

4.1. Общие требования

Программный продукт – среда общих данных (далее - СОД), которая должна быть зарегистрирована в российском реестре программного обеспечения, утвержденного Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

СОД должна представлять собой программный продукт с трехуровневой клиент-серверной архитектурой, состоящей из уровня базы данных, уровня обработки данных и уровня представления данных.

Уровень представления данных должен быть реализован с помощью WEB-интерфейса в форме «тонкого клиента», для взаимодействия пользователя с данными, получаемыми в результате исполнения совокупности бизнес-процессов заказчика.

СОД должна иметь микросервисную архитектуру, допускающую дальнейшее подключение новых сервисов, обеспечивающих дополнительную функциональность при развитии.

4.2. Основные требования к авторизации и аутентификации

Средствами СОД должна выполняться идентификация, аутентификация и авторизация пользователей.

Регистрация пользователя должна предусматривать идентификацию по электронной почте с предварительным заполнением данных администратором в СОД.

Права зарегистрированных пользователей должны зависеть от принадлежности пользователя к группе, роли и контрагенту.

СОД должна осуществлять автоматическое отключение (подключение) прав доступа пользователей при изменении списка контрагентов Объекта.

4.3. Основные требования к хранению данных

СОД должна обеспечивать создание структуры хранения данных и конфигурирование структуры хранения данных.

Функции хранения документов должны включать в себя:

- просмотр документов и их карточек;
- предварительный просмотр файлов формата PDF;
- одиночную и пакетную загрузку файлов (документов);
- выгрузка группы документов в виде архива;
- управление версиями документов.

При создании объектов (документов, файлов) в СОД, должна обеспечиваться проверка их возможного дублирования.

При заполнении полей атрибутов объектов (документов, файлов), должна поддерживаться верификация и валидация вводимых значений.

СОД должна обеспечивать настройку, хранение и использование системных и пользовательских справочников, классификаторов, форм, шаблонов документов.

В числе прочего, СОД должна обеспечивать хранение основных показателей и характеристик Объекта – Паспорта проекта.

СОД должна обеспечивать различные способы поиска данных и документов, включая:

- поиск по наименованиям объектов;
- поиск по атрибутам объектов;
- поиск по наименованиям файлов.

4.4. Основные требования к настройке бизнес-процессов

СОД должна обеспечивать выдачу задач и контроль исполнения, согласование (утверждения) документов, автоматизированное изменение статуса и других атрибутов объектов, а также их видимости и прав.

СОД должна поддерживать автоматизацию действий с использованием настраиваемых бизнес-процессов.

Должно быть обеспечено наличие модуля настройки бизнес-процессов в виде графического интерфейса. Управление настройками бизнес-процессов должно выполняться средствами моделирования процессов в нотации BPMN.

4.5. Основные требования к согласованию и подписанию документов

Процесс рассмотрения, согласования и подписания документов по Объекту регламентируется соответствующими действующими регламентами Государственной компании «Автодор».

Должны быть реализованы шаблоны маршрутов согласования, основанные на настройке бизнес-процессов в нотации BPMN.

Должно быть обеспечено согласование (подписание) как одиночного документа, так и пакета документов, сформированного пользователем.

Определение контрольных сроков для выполнения пользователем действий с цифровыми документами должно выполняться в соответствии с производственным календарем на текущий год, за вычетом выходных и праздничных дней.

Процесс рассмотрения и согласования цифровой документации должен поддерживать возможность:

- последовательного, параллельного и последовательно-параллельного рассмотрения и согласования документов;
- отправки на повторное / дополнительное согласование;
- замены согласующего без отзыва процедуры согласования.

СОД должна обеспечивать возможность подписания цифровой технической документации ИМ электронной подписью, в том числе усиленной квалифицированной электронной подписью (УКЭП) связанной с машиночитаемой доверенностью подписанта (МЧД). Также должна быть обеспечена автоматизированная актуализация, проверка срока действия и подлинности ЭП, УКЭП и МЧД.

Факт подписания документа должен фиксироваться в листе согласования, а также путем простановки штампа УКЭП в теле документа.

Средства электронной подписи должны вызываться пользователем из интерфейса СОД.

СОД должна поддерживать возможность загрузки электронных документов со встроенными и открепленными электронными подписями и обеспечивать автоматическую проверку наличия электронной подписи и ее статуса.

4.6. Основные требования к проектной документации

СОД должна обеспечивать:

- формирование и корректировку структуры проектной документации в виде состава проекта;
- создание, согласование и хранение цифровой проектной документации в соответствии с составом проекта.

Функции работы с проектной документацией со стороны пользователей, наделенных соответствующими правами, должны позволять:

- загружать, обновлять и удалять документы;
- выполнять согласование и подписание документов;
- заполнять информацию по замечаниям и вести реестр замечаний;
- выполнять пакетную загрузку и выгрузку документации.

При изменении документов, СОД должна обеспечивать:

- создание новых версий документов;
- ведение журнала изменений;

После утверждения проектной документации, СОД должна поддерживать работу с изменениями проектной документации.

В СОД должно быть реализовано создание и контроль исполнения интеллектуального плана-графика разработки проекта.

Должна быть обеспечена подготовка и выгрузка комплекта документов, необходимых для проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Должен выполняться мониторинг состояния прохождения экспертизы и вывод информации об этом в его ключевых показателях.

4.7. Основные требования к рабочей документации

СОД должна обеспечивать:

- формирование и корректировку структуры рабочей документации в виде Ведомости основных комплектов рабочих чертежей (состава проекта);
- создание, согласование и хранение цифровой рабочей документации в соответствии с составом проекта.

Функции работы с рабочей документацией со стороны пользователей, наделенных соответствующими правами, должны позволять:

- загружать, обновлять и удалять документы;
- выполнять согласование и подписание документов;
- заполнять информацию по замечаниям и вести реестр замечаний;
- выполнять пакетную загрузку и выгрузку документации.

При изменении документов, СОД должна обеспечивать:

- создание новых версий документов;
- ведение журнала изменений;

После выпуска рабочей документации в производство работ, СОД должна поддерживать работу с изменениями рабочей документации.

В СОД должно быть реализовано создание и контроль исполнения интеллектуального плана-графика разработки проекта.

4.8. Основные требования к исполнительной документации

СОД должна обеспечивать:

- создание структуры электронного архива документов управления строительством;
- формирование и согласование исполнительной документации, связанной с контрактной ведомостью договорной цены (далее – ВДЦ);
- разработка и контроль исполнения плана-графика строительства.

При работе с исполнительной документацией, СОД должна обеспечивать:

- формирование и/или импорт ВДЦ;
- формирование и/или импорт Актов исполнительной документации и сопутствующих документов;
- формирование отчетных периодов, группировка Актов по отчетным периодам;
- автоматическое формирование «Реестров освидетельствованных работ», актов КС-2, КС-3 за отчетный период;
- согласование и подписание комплектов исполнительной документации за отчетный период;
- автоматическая сверка объемов с ВДЦ, ведение Накопительной ведомости, формирование КС-6а;
- возможность выгрузки исполнительной документации на основании заданных критериев.

4.9. Основные требования к календарно-сетевому графику

Основываясь на требованиях, изложенных в СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве» одной из основных задач применения информационного моделирования при строительстве является «корректировки и уточнения комплексного укрупненного сетевого графика и графика производства работ [пункт Ж10 подпункт 2]

СОД должна иметь возможность:

- отображения календарно-КСГ в графическом виде (диаграмма Ганта);
- поддержания создания КСГ для различных типов проектов (строительство, реконструкция, капитальный ремонт и т.д.);

- возможность регулярного обновления календарного плана с учетом изменений в проекте (версионирование);
- обеспечить соблюдение технологии выполнения работ;
- отображения зависимостей (связей) между операциями (позициями) для возможности автоматического расчета графика в случае отклонений;
- возможность формирования отчетов о ходе выполнения работ, отклонениях от плана и других ключевых показателях;
- возможность ведения истории изменений календарного плана с возможностью восстановления предыдущих версий;
- возможность назначения на каждую позицию следующих ресурсов: трудовые ресурсы, материалы, машины и механизмы;
- возможность назначения ответственных исполнителей на каждую позицию графика.

4.10. Основные требования к разделу аналитики

СОД должна обладать следующими функциональными возможностями:

- гибко формировать различные отчеты, требующиеся пользователям, где будет возможность выбирать, комбинировать различные разрезы и показатели, а также использовать их в качестве фильтрации данных;
- применять различные типы фильтрации как по структурным полям, так и по показателям: в виде фиксированной даты/периода (например, конкретные даты либо периоды), а также на основе относительных ссылок. Например, когда требуется указывать не конкретную дату или период, а 2 недели, 1 месяц, несколько дней и т.д.;
- обеспечивать возможность создания аналитических дашбордов на основе заполненных данных по проекту. Основные требования для построения аналитического дашборда:
 - интуитивный интерфейс: Дашборд должен иметь простой и понятный интерфейс, позволяющий пользователям легко ориентироваться в представленной информации.
 - гибкость представления данных: Возможность настраивать виджеты и панели для отображения различных метрик и показателей в зависимости от потребностей пользователя.
 - метод Drill Down: Дашборд должен поддерживать функцию Drill Down, позволяющую пользователям углубляться в данные. Например, при нажатии на общий показатель, пользователь может увидеть более детализированную информацию.
 - визуализация данных: Использование различных графиков, диаграмм и таблиц для представления информации. Визуальные элементы должны быть понятными и легко воспринимаемыми.
 - актуальность данных: Данные должны обновляться в реальном времени или с минимальной задержкой, чтобы пользователи всегда имели доступ к актуальной информации.
 - удобная навигация: Легкий доступ к различным разделам дашборда и возможность быстро переключаться между различными уровнями детализации данных.

4.11. Основные требования к интеграции с другими внешними системами

Система должна интегрироваться с внешними инструментами и платформами (программными продуктами) с применением открытых, технически описанных и стандартизированных правил API, в том числе:

1С – для управления материальными ресурсами, оборудованием и человеческими ресурсами, а также учета финансовых операций в рамках всего проекта;

TIS-Online – для оптимизации процесса управления и мониторинга функционирования автопарка;

S-Info – для визуализации данных в цифровую информационную модель.

4.12. Основные требования к дизайну

СОД должна обеспечивать создание специализированных рабочих столов для всех участников проекта, с четким разграничением настраиваемых прав доступа в зависимости от их роли.

СОД должна обладать удобным и интуитивно понятным интерфейсом, который обеспечит комфортное взаимодействие для всех пользователей. Цветовая палитра и шрифты должны

гармонично сочетаться с основными элементами дизайна, создавая эстетически приятное восприятие.

Все страницы системы должны быть оптимизированы для корректного отображения на различных типах экранов, включая мониторы, смартфоны, планшеты и ноутбуки. Это обеспечит доступность информации в любых условиях и на любых устройствах.

Пользовательский интерфейс должен предоставлять наглядное и логичное представление структуры. Навигационные элементы должны быть интуитивно понятны, обеспечивая быстрый переход к различным разделам и страницам. Все ссылки на страницы должны сопровождаться четкими заголовками, а условные обозначения — соответствовать общепринятым стандартам.

Графические элементы навигации должны быть снабжены альтернативными подписями, что позволит пользователям лучше ориентироваться в системе и обеспечит доступность информации для всех категорий пользователей.

Для разделов, содержащих подразделы, должно быть предусмотрено выпадающее подменю, что позволит пользователям легко находить необходимую информацию.

При выборе пункта меню пользователем должна загружаться соответствующая информационная страница (например, новостная лента или форма обратной связи). В блоке меню или в основной части страницы (в зависимости от утвержденного дизайна) должен открываться список подразделов выбранного раздела.

Для разделов, содержащих подразделы, должно быть предусмотрено выпадающее подменю, что позволит пользователям легко находить необходимую информацию.

Все интерактивные элементы, доступные для клика в мобильной версии веб-сайта, должны быть удобными для нажатия, что обеспечит комфортное взаимодействие пользователей с системой.

4.13. Основные требования к доступности СОД

СОД должна обеспечивать круглосуточный многопользовательский доступ (24/7) с возможностью подключения с любых устройств, включая мобильные устройства.

Число зарегистрированных пользователей в СОД должно соответствовать числу участников процесса, занятых в реализации Объекта со стороны заказчика, с предоставлением личного кабинета для подрядных организаций.

СОД должна поддерживать одновременное подключение не менее 100 пользователей, при этом обеспечивая возможность одновременной работы для не менее 50 из них.

Уровень доступа к данным должен быть организован на основе матрично-ролевой модели для обеспечения надежного разграничения прав и защиты информации.

4.14. Основные требования к сохранности и безопасности данных

Доступ персонала Сторон к проектным данным, хранящимся на сетевых ресурсах, должно контролироваться в СОД путем назначения администратором соответствующих прав доступа.

В целях обеспечения надежного и безопасного формирования и ведения ИМ, помимо распределения прав доступа должна быть предусмотрена:

- поддержка версионности данных ИМ;
- формирование политики резервного копирования ИМ, его настройка и восстановление из резервной копии;
- информирование команды проекта о правилах информационной безопасности;
- антивирусная защита;
- ведение журнала событий;
- применение электронных подписей (ЭП и УКЭП);
- обеспечение безопасности каналов связи;
- противодействие методам социальной инженерии.

Права доступа к ИМ должны устанавливаться для групп пользователей. При необходимости, допускается устанавливать права доступа для отдельных пользователей.

4.15. Ролевой доступ и основные требования к размещению СОД

Доступ к СОД для внесения данных по Объекту предоставляется в соответствии с установленной ролевой моделью следующим категориям пользователей:

- представителям Заказчика — для мониторинга и контроля над процессом реализации проекта;

- представителям Технического заказчика — для обеспечения соответствия техническим требованиям и стандартам;
- представителям строительного контроля со стороны Заказчика — для проверки качества и соблюдения норм при выполнении работ;
- представителям Проектировщика — для внесения актуальной проектной и рабочей документации;
- представителям Генерального подрядчика — для координации всех этапов строительства и управления процессами (внесение графика, сменных заданий, ежедневных отчетов, формирование ИД и т.д.);
- представителям Строительного контроля со стороны генерального подрядчика — для обеспечения надлежащего контроля за выполнением работ;
- представителям Субподрядчика — для выполнения определенных задач в рамках общего проекта.

Обновления программного обеспечения должны поставляться регулярно согласно выпуску плановых обновлений, а также в случае выявления критических уязвимостей или необходимости внедрения новых функциональных возможностей.

5. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

При формировании Технического задания использованы следующая законодательная и нормативно-техническая документация:

Постановление Правительство Российской Федерации от 17 мая 2024 г. № 614 «Об утверждении правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов».

Постановление Правительство Российской Федерации от 20 июля 2023 г. № 1172 «О внесении изменений в некоторые акты правительства российской федерации по вопросам предоставления субсидий из федерального бюджета отдельным юридическим лицам в целях поддержки малого и среднего предпринимательства».

Постановление Правительство Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 г. № 331 «Об установлении случаев, при которых застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства» (с изменениями и дополнениями)

Федерации Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 г. № 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию — начальник
Управления проектных работ М-12

М.П.

В.В. Гуглев

Генеральный директор

М.П.

Р.Ф. Шайдуллин

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:

Автомобильная дорога «Обход Адлера»

(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Изложить пункт 8.4. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

«8.4 В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля предусмотреть:

Сооружения инженерной защиты;

Строительство подпорных и противооползневых сооружений для обеспечения старта тоннелепроходческих работ;

Устройство сооружений для старта тоннелепроходческих работ;

Строительная площадка для старта тоннелепроходческих работ и последующей проходки тоннелей;

Сооружение тоннельного комплекса и инженерно-технического обеспечения;

Сооружение зданий и сооружений, входящих в состав тоннельного комплекса, их инженерно-техническое обеспечение;

Сооружение автомобильной дороги от мостового перехода ч/р Кудепста до Западного портала;

Сооружение сетей Автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД);

Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности всех объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 3, Этапа 4, в том числе Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления), Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе, Эстакады (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала, прямое и обратное направления), Правый тоннель (прямое направление), Левый тоннель (обратное направление), согласно присвоенных категорий;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: центр управления дорожным движением; трансформаторные подстанции, ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Расчистка территории от лесонасаждений;

Демонтаж зданий и сооружений. Необходимость демонтажа здания, расположенного по адресу: Российская Федерация, Краснодарский край, городской округ город-курорт Сочи, Адлерский внутригородской район города Сочи, с. Высокое, ул. Ивановская, д. 53Б, определить проектом;

Переустройство участка кабельной канализации ФКУ УПРДОР «Черноморье» с кабельными линиями и сетями связи сторонних балансодержателей (ПАО «Мегафон», ПАО «Ростелеком»), расположенных в районе проектируемой транспортной развязки (в рамках Этапа 4) на автомобильной дороге общего пользования федерального значения А-149 Адлер – Красная Поляна на участке км 5+550 - км 6+230 и А-149 Адлер – Красная Поляна (скоростное направление) на участке км 5+400 - км 6+100;

Переустройство участка наружного освещения, участка подвесного ВОЛС, участка кабельной линии 10 кВ и участков ливневой канализации, находящихся на балансе ФКУ УПРДОР «Черноморье», расположенных на реконструируемом примыкании (в рамках Этапа 4) к А-149 между ул. Краснофлотская и Новое Краснополянское шоссе, А-149 Адлер Красная Поляна км 8+810 (справа) и А-149 Адлер Красная Поляна, скоростное направление км 8+815 (слева).

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 4. Основной этап строительства предусмотреть:

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-147 Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия;

Сооружение Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления);

Сооружение Транспортной развязки с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна;

Сооружение Разворотного путепровода через Н. Краснополянское шоссе;

Реконструкция федеральной автомобильной дороги А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия» на участке примыкания Объекта;

Реконструкцию существующего подземного пешеходного перехода;

Реконструкция участка Сухумского шоссе (в т.ч. с разворотным кольцом для автобусов);

Реконструкция проезда с Сухумского шоссе на федеральную дорогу А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия»;

Реконструкция участка Сухумского шоссе, в том числе в границах территории объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста», 1950-е годы;

Реконструкция подъезда к санаторию Кудепста;

Сооружение подпорных стен на автомобильной дороге А-147 и Сухумском шоссе;

Реконструкция проезда между А-149 Адлер – Красная Поляна (скоростное направление) и Краснофлотской улицей;

Переустройство инженерных коммуникаций, в том числе: сетей водоснабжения; газоснабжения, сетей ливневой канализации; сетей электроснабжения и наружного освещения, состав уточняется проектом;

Технические средства организации дорожного движения на период эксплуатации;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Разработка документации по сохранению на перенос ОКН «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг.»;

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру, в том числе: ЛОСы, шумозащитные экраны, состав уточняется проектом;

Демонтаж зданий и сооружений;

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.

Для обеспечения соблюдения нормативных требований по государственной охране объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» (номер в реестре 232221354560005) предусмотреть последовательность выполнения работ, исключающую выполнение недопустимых работ в действующих границах размещения объекта культурного наследия регионального значения «Ансамбль санатория «Кудепста»: Главный корпус, Спальный корпус, Водолечебница, Парк» и объектов культурного наследия регионального значения «Павильон у входа, формирующий въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг. (номер в реестре 232311401180005) и «Подпорная стена в северо-восточном направлении с арочной нишей, украшенной маскаронном льва, формирующая въездную группу на территории ансамбля санатория «Кудепста», 1948-1950 гг (номер в реестре 232311401170005).

В составе этапа Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 5. Разворотный путепровод через а/д А-147 предусмотреть:

Сооружение Разворотного путепровода с подходами через а/д А-147;

Мероприятия по обеспечению транспортной безопасности объектов ОТИ, проектируемых в составе Этапа 5, в том числе Разворотного путепровода через а/д А-147, согласно присвоенной категории;

Проектируемые сети дождевой канализации в Этапе 5 подключить к сетям дождевой канализации, предусмотренным проектной документацией по Этапу 4.

Состав и границы работ этапа уточнить проектной документацией.».

2. Изложить пункт 11.7. Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) в следующей редакции:

« 11.7. Уровень ответственности объекта (устанавливается согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 1, ст. 5):

Автомобильная дорога: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2; коэффициент надежности – 1.0;

Мосты с пролетом до 100 м: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2;

коэффициент надежности не менее– 1.0.

Мосты с пролетом более 100 м: повышенный уровень ответственности; класс сооружения КС-3; коэффициент надежности – 1.1 (для мостов с пролетом до 120 м) и 1.2 (для мостов с пролетом более 120 м);

Тоннели протяженностью менее 500 м: нормальный уровень ответственности; класс сооружения КС-2 (п. 4.1 СП 122.13330.2023); коэффициент надежности – 1.0;

Тоннели протяженностью более или равной 500 м: повышенный уровень ответственности; класс сооружения КС-3 (п. 4.1 СП 122.13330.2023); коэффициент надежности – 1.1.

Идентификационные признаки временных подпорных стен из буронабивных свай со стороны Восточного портала тоннельного комплекса, входящих в состав этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Подготовительный этап строительства. Этап 1. Транспортная развязка с федеральной автомобильной дорогой А-149 Адлер – Красная Поляна»:

- Назначение: в соответствии с п. 3.14 и п. 5.1.4 СП 381.1325800.2018 временные;
- Уровень ответственности: пониженный уровень ответственности;
- Класс сооружения КС-1;
- Коэффициент надежности по ответственности – 0,8;
- Сейсмическое воздействие в соответствии с п. 9.2.3 СП 268.1325800.2016, п. 11.1.1 СП 381.1325800.2018 на период строительства не учитывается, расчет на сейсмическое воздействие не выполняется.

Идентификационные признаки постоянных конструкций подпорных и противооползневых сооружений portalной части тоннельного комплекса и сооружений инженерной защиты тоннельного комплекса:

- Назначение: в соответствии с п. 3.14 СП 381.1325800.2018 – подпорные сооружения;
- Уровень ответственности: повышенный уровень ответственности;
- Класс сооружения КС-3;
- Коэффициент надежности по ответственности – 1,1;
- Класс сейсмостойкости: в соответствии с таблицей 4.1 СП 268.1325800.2016 I – допустимый сейсмический риск от 1% до 2,5%;
- Средняя частота (повторяемость) землетрясений расчетной силы: один раз за 5000 лет;
- Применение карты общего сейсмического районирования – Карта С комплекта карт ОСР-2015;
- Назначение по принадлежности к позициям таблицы 4.2 СП 14.13330.2018: графа 2. ».

3. Дополнить пункт 11 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) подпунктом 11.8 в следующей редакции:

« 11.8 Идентификационные признаки объектов входящих в состав этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля», принять согласно Приложению № 5 к заданию на проектирование Объекта. ».

4. Дополнить Задание на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) Приложением № 5 Идентификационные признаки объекта, которые устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля в редакции приложения №1 к настоящему дополнению к заданию на проектирование Объекта.

5. Дополнить пункт 28 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) абзацами в следующей редакции:

«В соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, техническими нормами, регламентами и правилами предусмотреть рабочие места для МГН на первом этаже здания Центра управления дорожным движением (ЦУДД).

Проектное число людей, относящихся к группам мобильности М2-М4, принять не менее расчетного, в соответствии с действующими нормами и правилами. Предусмотреть проектные решения по обеспечению доступа для МГН на подходах к зданию, входных узлах, помещениях 1 этажа, санитарных узлах 1 этажа, к местам приложения труда на 1 этаже, а также обеспечить условия использования в полном объеме помещений 1 этажа для безопасного осуществления необходимой деятельности самостоятельно либо с помощью сопровождающего, а также для эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. ».

6. Дополнить пункт 45 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) подпунктом 45.106 в следующей редакции:

«45.106. В составе зданий на площадке Центра управления дорожным движением (ЦУДД) предусмотреть и обосновать проектом:

- размещение службы содержания АСУ ТП;
- гаражный бокс (боксы) для хранения автомобилей I категории (табл. 1 ОНТП-01-91/РОСАВТОТРАНС), в том числе один бокс со смотровой ямой, для возможности предрейсового осмотра автомобилей;
- открытый навес для хранения техники и прицепного оборудования;
- в здании ЦУДД предусмотреть дополнительные душевые для сотрудников с продолжительностью смены 24 часа;
- организацию питания в ЦУДД в столовой-раздаточной с доставкой готовой еды сторонней организацией. ».

7. Дополнить пункт 45 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) подпунктом 45.107 в следующей редакции:

«45.107. Для реализации прямой связи из помещения диспетчерской с местами дислокации пожарных (аварийно-спасательных) формирований предусмотреть использование коммутируемой линии связи оператора связи с подключением к ТфОП с установкой в диспетчерской телефонного аппарата без номеронабирателя с автоматическим набором номера. ».

8. Приложение к настоящему Дополнению к Заданию на проектирования Объекта:

Приложение № 1 «Приложением № 5 Идентификационные признаки объекта, которые устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля в редакции приложения №1 к настоящему дополнению к Заданию на проектирование Объекта».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала)
М-12 по проектированию – начальник
Управления проектных работ М-12

Генеральный директор



В.В. Гуглев

М.П.



М.П.

Р.Ф. Шайдуллин

**Идентификационные признаки объекта, которые устанавливаются в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ
«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля**

<i>№п /п</i>	<i>Наименование объекта</i>	<i>Назначение</i>	<i>Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально- технологические особенности которых, влияют на их безопасность</i>	<i>Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения</i>	<i>Принадлежност ь к опасным производственн ым объектам</i>	<i>Пожарная и взрывопож арная опасность</i>	<i>Наличие в объекте помещений с постоянным пребыванием людей</i>	<i>Уровень ответственнос ти сооружений</i>
1.	Эстакада (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала) (прямое направление)	04.06.001.002	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*Зарегистрированы проявления опасных геологических процессов на территории Краснодарского края – оползни, обвалы, сели, карст, подтопление, переработка берегов, затопление (СП 116.13330.2012 приложение В «Зарегистрированные проявления опасных геологических процессов на	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный

				территориях субъектов Российской Федерации»); В соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», пункт 7.5, Приложение А, Общее сейсмическое районирование территории РФ ОСР-2015 и в соответствии с п.4.6 и таблицей 4.1 СП 268.1325800.2016 «Транспортные сооружения в сейсмических районах» расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 составляет 9 баллов***					
2.	Эстакада (от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала) (обратное направление)	04.06.001.002	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный	
3.	Противооползневые сооружения	04.06.001.002	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный	
4.	Правый тоннель (прямое направление)	04.06.002.001	Является ОТИ (1 категория) по 16-ФЗ	*	**В соответствии с п.5 Приложения	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный	

					1 к Федеральному закону №116-ФЗ от 21.07.1997 г., участки осуществления проходки тоннелей горным способом, принадлежат к опасным производственн ым объектам <u>на</u> <u>период</u> <u>строительства:</u> «К категории опасных производственн ых объектов относятся объекты, на которых: ведутся горные работы» На период эксплуатации тоннельный комплекс не принадлежит к опасным производственн ым объектам			
5.	Левый тоннель (обратное направление)	04.06.002.001	Является ОТИ (1 категория) по 16- ФЗ	*	**	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный

6.	Вентиляционный ствол	04.06.002.001	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	**	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный
7.	Участок установки козлового крана, и ресиверов компрессорной установки	04.06.002.001	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	На период эксплуатации данного оборудования в процессе строительства, данный участок относится к IV классу ОПО (прил. 1, 2 ФЗ-116).	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
8.	Здания охраны тоннеля	04.01.004.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории Д	Предусмотрены	Нормальный
9.	Здание поста ОТБ	04.01.004.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
10.	Трансформаторная подстанция с аппаратной АСС	04.09.003.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории В	Не предусмотрены	Нормальный
11.	Насосная пожаротушения	04.09.001.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории В	Не предусмотрены	Нормальный
12.	Резервуары противопожарного водоснабжения	12.01.004.005	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
13.	Вентздание у ствола	04.09.001.099	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Относится к категории В	Не предусмотрены	Нормальный
14.	Постоянные конструкции подпорных и противооползнев	12.02.002.002	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Повышенный

	ых сооружений портальной части тоннельного комплекса и сооружения инженерной защиты тоннельного комплекса							
15.	ЛОСы	12.01.002.004	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
16.	Постоянные конструкции подпорных и противопожарн ых сооружений основного хода, вентиляционн о ствола и эксплуатационно й площадки	12.02.002.002	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Не предусмотрены	Нормальный
17.	Здание ЦУДД	04.05.001.001 Здание диспетчерско го пункта управления и контроля	Не является ОТИ по 16-ФЗ	*	Не принадлежит	Отсутствует	Предусмотрены	Нормальный

*** расчетную сейсмическую интенсивность в баллах, для каждого сооружения уточнить на основании сейсмического микрорайонирования, выполненного в рамках инженерно-геофизических исследований.

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:

Автомобильная дорога «Обход Адлера»

(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Дополнить пункт 45.49 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) подпунктом 45.49.1. в следующей редакции:

«45.49.1 Для участка трассы ПК9 – ПК20 (от Тихого переулка и до Западного портала) выполнить разработку проектных решений в нескольких вариантах (не менее 3-х). Проработку вариантов выполнить в части основных решений ТКР и ПОС.»

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

Первый заместитель председателя правления -
руководитель дирекции (филиала) М-12



М.М. Газизуллин

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Генеральный директор



М.П.

Р.Ф. Шаидуллин

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:

Автомобильная дорога «Обход Адлера»

(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

1. Дополнить пункт 39 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) подпунктом 39.3 в следующей редакции:

«39.3 Включить в сводный сметный расчет стоимости строительства этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» затраты на технологическое присоединение к электрическим сетям объекта, определенные на основании приказа Департамента государственного регулирования тарифов Краснодарского края от 25.10.2025 № 22/2023-э «Об установлении платы по индивидуальному проекту за технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»».

2. Дополнить пункт 45 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) подпунктами 45.108; 45.109; 45.110, 45.111, 45.112 в следующей редакции:

«45.108 Для обеспечения масштабируемости, надежности и преемственности решений АСУТП, а также в целях передачи прав Заказчику на использование и развитие прикладного программного обеспечения, предусмотреть:

- передачу Заказчику исключительных прав на прикладное программное обеспечение АСУТП верхнего и среднего уровня, включая исходные тексты, с правом дальнейшей модификации и расширения;

- предоставление Заказчику неисключительного права использования программы для ЭВМ MasterSCADA 4D (или аналог) с опцией установки N-копий исполнительных систем (MasterSCADA 4D или аналог), кратных 5000 тегах, на количество серверов с общей информационной мощностью до 2 000 000 внешних точек ввода-вывода;

- включение в состав лицензии опросных драйверов промышленных протоколов: FINS, SLMP, SNMP, BacNET, Profinet, IEC 61850, IEC-60870-5-104, MQTT, а также драйверов для счетчиков электроэнергии, тепла и энергии по поддерживаемым спискам производителя;

- использование опции горячего резервирования серверов MasterSCADA 4D RT (или аналог);

- предоставление права использования до 100 клиентских рабочих мест с управлением в рамках создаваемой системы на 2 000 000 внешних точек ввода-вывода;

- поставку лицензионного пакета MPS-MSRT4D-2M-ENT-R-100CL (Enterprise-уровень) или аналог.

45.109 Для реализации функций верхнего уровня управления АСУТП предусмотреть поставку специального программного обеспечения для разработки, модификации и расширения SCADA-приложений АСУТП Заказчика - Tunnel.PLC (или аналог).

Программное обеспечение должно функционировать в составе верхнего уровня управления АСУТП и обеспечивать:

- инструментарий для разработки, модификации и расширения SCADA-приложений АСУТП;

- разработку, загрузку, выгрузку, модификацию и тестирование прошивок ПЛК;

- систематизацию и архивирование прошивок и программных библиотек в привязке к проекту (тоннелю), подсистеме и структуре системы;

- автоматизацию дальнейших разработок и наследование решений АСУТП для других автодорожных тоннелей Заказчика;

- взаимодействие с другим программным обеспечением верхнего уровня АСУТП по единому интерфейсу обмена данными;

- функционирование в составе архитектуры с обеспечением резервирования.

Программное обеспечение Tunnel.PLC (или аналог) должно поставляться с исключительными правами на программное обеспечение, передаваемыми Заказчику, и лицензией на неограниченное

количество точек ввода-вывода.

45.110 Для реализации функций верхнего уровня визуализации и операторского управления предусмотреть поставку специального программного обеспечения Заказчика — TunnelVIEW (или аналог). Программное обеспечение должно функционировать в составе верхнего уровня управления АСУТП и обеспечивать:

- визуализацию технологических процессов АСУТП и мнемосхем всех инженерных систем тоннеля;
- визуализацию инструментария для разработки модификации и расширения SCADA-приложений АСУТП;
- систематизацию и архивирование программных библиотек, структурных схем и технологических документов, относящихся к проектам (тоннелям);
- автоматизацию дальнейших разработок и наследование решений АСУТП для других автодорожных тоннелей Заказчика;
- взаимодействие с другим программным обеспечением верхнего уровня АСУТП по единому интерфейсу обмена данными;
- функционирование в составе архитектуры с обеспечением резервирования.

Программное обеспечение TunnelVIEW (или аналог) должно поставляться с исключительными правами на программное обеспечение, передаваемыми Заказчику, и лицензией на неограниченное количество точек ввода-вывода.

45.111 Для реализации функций верхнего уровня визуализации и операторского управления предусмотреть поставку специального программного обеспечения Заказчика — TunnelVIEW (или аналог). Программное обеспечение должно функционировать в составе верхнего уровня управления АСУТП и обеспечивать:

- визуализацию технологических процессов АСУТП и мнемосхем всех инженерных систем тоннеля;
- визуализацию инструментария для разработки модификации и расширения SCADA-приложений АСУТП;
- систематизацию и архивирование программных библиотек, структурных схем и технологических документов, относящихся к проектам (тоннелям);
- автоматизацию дальнейших разработок и наследование решений АСУТП для других автодорожных тоннелей Заказчика;
- взаимодействие с другим программным обеспечением верхнего уровня АСУТП по единому интерфейсу обмена данными;
- функционирование в составе архитектуры с обеспечением резервирования.

Программное обеспечение TunnelVIEW (или аналог) должно поставляться с исключительными правами на программное обеспечение, передаваемыми Заказчику, и лицензией на неограниченное количество точек ввода-вывода.».

45.112 Тоннельный комплекс, в составе тоннелей и притоннельных сооружений, этапа «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» относится к уникальным объектам в соответствии с пунктом 4), части 2, статьи 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации.».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Заместитель руководителя дирекции (филиала) М-12
по проектированию – Начальник управления
проектных работ М-12 Государственной компании
«Российские автомобильные дороги»

Генеральный директор



В.В. Гуглев

М.П.



Р.Ф. Шайдуллин

М.П.

ДОПОЛНЕНИЕ К ЗАДАНИЮ

на проектирование объекта капитального строительства:

Автомобильная дорога «Обход Адлера»

(приложение № В.3 к разделу В Договора № ДМ12-2023-1809 от «20» сентября 2023 г.)

Изложить абзац пункта 8.4 Задания на проектирование Объекта (Приложение № В.3 к разделу В Договора) «Систему мониторинга инженерных систем и конструкций (СМИС/СМИК);» в следующей редакции:

«Систему мониторинга инженерных конструкций (СМИК), проектируемых в составе Этапа 3, Этапа 4, в том числе Мостового перехода через р. Кудепста (прямое и обратное направления), Эстакады от мостового перехода ч/р Кудепста до западного портала (прямое и обратное направления), систему мониторинга тоннельного комплекса;».

Подписи Сторон:

ЗАКАЗЧИК:

Государственная компания
«Российские автомобильные дороги»

Первый заместитель председателя правления -
руководитель дирекции (филиала) М-12

ПОДРЯДЧИК:

ООО «СК «Автодор»

Главный инженер



В.В. Гуглев

М.П.



Э.З. Идрисов

М.П.



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ,
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
«ЛЕНМЕТРОГИПРОТРАНС»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя дирекции
(филиала) М-12 по проектированию –
начальник Управления проектных
работ М-12 ГК «Автодор»

В.В. Гутлев

М.П. подпись

СОГЛАСОВАНО

Директор по проектированию
АО «Институт «Гипростроймост –
Санкт-Петербург»

О.Г. Скорик



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «СК «Автодор»

Р.Ф. Шайдуллин



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку автоматизированной системы управления технологическими
процессами тоннельного комплекса по объекту: «Автомобильная дорога
«Обход Адлера».

Разработано:

Генеральный директор
АО «НИПИИ «Ленметрогипротранс»

В.А. Маслак



М.П. подпись

Маслак В.А.

Санкт-Петербург
2024

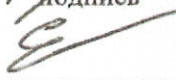
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер проекта


_____ подпись

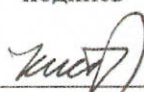
В.Г. Михайлюк

Начальник отдела, к.т.н


_____ подпись

Е.В. Симаков

Главный специалист


_____ подпись

Д.В. Кистенев

Руководитель группы


_____ подпись

Н.А. Кириллов

Содержание

1 Общие сведения	6
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	6
1.2 Наименование организации-заказчика и организации-разработчика системы и их реквизиты	6
1.3 Перечень документов, на основании которых создается автоматизированная система	6
2 Цели и назначение создания автоматизированной системы	7
2.1 Цели создания автоматизированной системы	7
2.2 Назначение автоматизированной системы	8
3 Характеристика объекта автоматизации	10
3.1 Основные сведения об объекте автоматизации	10
3.2 Сведения об условиях эксплуатации	11
4 Требования к автоматизированной системе	11
4.1 Требования к структуре автоматизированной системы в целом	11
4.1.1 Требования к архитектуре АСУТП	12
4.1.2 Требования к верхнему уровню АСУТП	12
4.1.3 Требования к среднему уровню АСУТП	13
4.1.4 Требования к нижнему уровню АСУТП	15
4.1.5 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами автоматизированной системы	15
4.1.6 Требования к режимам функционирования автоматизированной системы	15
4.1.7 Требования по диагностированию автоматизированной системы	16
4.1.8 Перспективы развития и модернизации автоматизированной системы	16
4.2 Требования к функциям автоматизированной системы и функциональным подсистемам	16
4.2.1 Подсистема автоматизированного управления технологическими устройствами. (АУТ)	17
4.2.2 Подсистема информационного обеспечения и диагностики технических средств (ИОД)	21
4.2.3 Информационно-советующая подсистема (ИС)	21
4.2.4 Подсистема нормативно-справочной и статистической информации	21
4.2.5 Временной регламент реализации каждой функции и критерии отказов	21
4.3 Требования к видам обеспечения автоматизированной системы	23
4.3.1 Общие требования	23
4.3.2 Требования к математическому обеспечению	23
4.3.3 Требования к информационному обеспечению	23
4.3.4 Требования к лингвистическому обеспечению	23
4.3.5 Требования к программному обеспечению	24
4.3.6 Требования к техническому обеспечению	26
4.3.6.1 Требования к функциям ПЛК.	26

	89
4.3.6.2 Требования к функциям операторских станций	27
4.3.7 Требования к метрологическому обеспечению	28
4.3.8 Требования к организационному обеспечению	28
4.3.9 Требования к правовому обеспечению	28
4.4 Общие технические требования к автоматизированной системе.....	28
4.4.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей автоматизированной системы.....	29
4.4.2 Требования к показателям назначения	29
4.4.3 Требования к надежности	29
4.4.4 Требования по безопасности.....	30
4.4.5 Требования к эргономике и технической эстетике.....	31
4.4.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов автоматизированной системы.....	31
4.4.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа	32
4.4.8 Требования к сохранности информации при авариях.....	34
4.4.9 Требования к лицензированию программного обеспечения	34
4.4.10 Требования к передаче исходных текстов программ	35
4.4.11 Требования к проекту специального программного обеспечения ГК «АВТОДОР»	35
4.4.11.1 ПО-оболочка для среднего уровня управления	35
4.4.11.2 ПО-оболочка для верхнего уровня управления	36
4.4.12 Требования к защите от влияний внешних воздействий	36
4.4.13 Требования к патентной чистоте	37
4.4.14 Требования по стандартизации и унификации	37
4.4.15 Требования к размещению аппаратуры системы.....	37
4.4.16 Требования к электроснабжению	37
4.4.17 Перспективы развития и модернизации системы.....	38
4.4.18 Кабельная продукция и принадлежности для монтажа	38
5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы.....	38
6 Порядок разработки автоматизированной системы.....	39
6.1 Перечень документации, необходимой для проведения испытаний и проверок АСУТП:..	40
6.2 Граница проектирования для АСУТП.....	40
7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы	40
7.1 Опытная эксплуатация.....	40
7.2 Приемочные испытания.....	41
8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие	42
9 Требования к документированию	42
10 Источники разработки	43
11 Перечень условных обозначений.....	45
12 Лист согласований.....	46

1 Общие сведения

Данное техническое задание является основным документом, определяющим требования и порядок создания автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП) тоннельного комплекса по объекту: «Автомобильная дорога «Обход Адлера», в соответствии с которым проводится ее разработка и приемка при вводе в действие.

Изменения к данному техническому заданию оформляют дополнением или протоколом, подписанным Заказчиком и Разработчиком. Дополнение или протокол становятся неотъемлемой частью данного Технического задания.

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Наименование системы – Автоматизированная система управления технологическими процессами тоннельного комплекса.

Условное обозначение системы: АСУТП.

Перечень условных обозначений приведен в Разделе 11.

1.2 Наименование организации-заказчика и организации-разработчика системы и их реквизиты

Заказчик: Государственная компания «Российские автомобильные дороги»:

- 127006, Москва, Страстной б-р, д. 9
- ОГРН 1097799013652
- ИНН 7717151380

Генеральный подрядчик: ООО «Строительная компания «Автодор»:

- 127006, г. Москва, Страстной бульвар, д. 9 (помещение V, комната 2);
- ИНН 7707418878 / КПП 770701001;
- ОГРН 1187746772465.

Подрядчик: АО «Институт «Гипростроймост – Санкт-Петербург»:

- 197198, г. Санкт-Петербург, ул. Яблочкова, д.7, к.2, литера А;
- ИНН 7826717210 / КПП 781301001;
- ОГРН 1037828021660;
- Телефон: (812) 498-08-14, (812) 233-00-72.

Субподрядчик: АО «НИПИИ Ленметрогипротранс»:

- 191002, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Московская, 2;
- ИНН 7808023308 / КПП 784001001;
- ОГРН 1027809203311;
- Телефон: (812) 316-20-22.

1.3 Перечень документов, на основании которых создается автоматизированная система

Автоматизированная система создается на основании следующих документов:

- договор №3103 от 31.01.2024г. на выполнение работ по проектированию объекта: «Автомобильная дорога «Обход Адлера»;
- техническое задание на проектирование тоннельного комплекса, входящего в состав объекта капитального строительства: «Автомобильная дорога «Обход Адлера» (приложение №В.1 к разделу В договора №3103 от 31.01.2024г.);
- нормативные документы, указанные в разделе 10.

Исходные данные для проектирования:

- проект конструктивных решений тоннеля;
- проект конструктивных решений притоннельных сооружений;
- проект архитектурных решений притоннельных сооружений;
- проекты решений по инженерным системам притоннельных сооружений (при необходимости);
- проект противопожарной защиты тоннеля;
- проект электроснабжения и электроустановки;
- проект электроосвещения (рабочее и аварийное);
- проект системы вентиляции (в т. ч. контроль параметров воздушной среды);
- проект системы водоснабжения и водоотведения;
- проект системы, обеспечивающей организацию и безопасность дорожного движения (АСУДД, ЗПИ, ДИТ, габаритные ворота и/или электронная система габаритного контроля);
- проект системы связи, громкоговорящего оповещения и часофикации;
- проект системы безопасности тоннеля (охранная сигнализация, СКУД, объектовое видеонаблюдение);
- ТУ и СТУ МЧС, ГОЧС, подключение к сетям связи.

2 Цели и назначение создания автоматизированной системы

2.1 Цели создания автоматизированной системы

Целью разработки АСУТП является создание комплекса технических средств, позволяющего обеспечить:

- снижение расходов при дальнейшем создании новых технологически связанных и не связанных АСУТП автодорожных тоннелей ГК «АВТОДОР» за счет наследования функций АСУТП автотранспортного тоннеля в составе автомобильной дороги «Обход Адлера»;
- исключение ошибочных действий операторов при ведении процесса;
- обеспечение автоматической работы инженерных систем тоннеля по заданным алгоритмам без участия оператора как в штатном режиме эксплуатации, так и при возникновении нештатной ситуации (НС);
- обеспечение высокой надёжности средств автоматизации;
- получение низких эксплуатационных затрат на технические средства автоматизации (за счёт высокой надёжности);
- обеспечение комфортных условий труда производственного персонала за счёт дружественных эргономичных интерфейсов ПО и организации рабочих мест пользователей;
- функциональные возможности для автоматического управления инженерно-техническим оборудованием и контроля параметров микроклимата в тоннельном комплексе реализуемые контроллерами АСУТП;
- функциональные возможности для диспетчерского управления и контроля инженерно-технического оборудования и параметров микроклимата в тоннельном комплексе реализуемые диспетчером АСУТП с АРМ АСУТП;
- повышение оперативности диспетчерского управления на основе использования единой информационной базы, увеличения объема оперативной информации и повышения ее достоверности;

- повышение оперативности оповещения причастных лиц в случаях внештатных ситуаций;
- повышение надежности управления технологическим оборудованием;
- эффективное использование каналов связи и технических средств;
- снижение эксплуатационных расходов за счет унификации применяемого оборудования и системы технического обслуживания;
- удобство работы диспетчера АСУТП;
- снижение трудозатрат на техническое обслуживание и ремонт;
- увеличение интервала между техническим обслуживанием, а также ремонтом оборудования;
- достижение высокой оперативности, качества и эффективности управления технологическими процессами в течение жизненного цикла эксплуатации автотранспортного тоннеля;
- минимизация последствий возникновения нештатных ситуаций благодаря автоматизации процессов управления, повышение безопасности эксплуатации автотранспортного тоннеля и безопасности дорожного движения.

Критериями оценки достижения этих целей являются:

- поддержание в заданных пределах параметров концентраций оксида углерода, оксидов азота, температуры и влажности воздуха и метеорологической дальности видимости в транспортной зоне тоннелей.
- предоставление диспетчеру полной информации о работе устройств тоннельного комплекса и выдача управляющих воздействий на локальные системы автоматики;
- эффективность функционирования тоннельного комплекса, как в нормальных условиях, так и при выходе из аварийных и других нестандартных ситуаций;
- уменьшение затрат времени обслуживающего персонала на оперативную работу;
- сокращение затрат ручного труда на составление отчетных документов, связанных с обслуживанием и эксплуатацией технических средств;
- увеличение времени безотказной работы за счет резервирования основных узлов.

2.2 Назначение автоматизированной системы

АСУТП предназначена для:

- централизованного диспетчерского управления и контроля инженерно-технического оборудования и контроля параметров микроклимата в тоннельном комплексе диспетчером АСУТП, располагающимся в центре управления дорожным движением (ЦУДД) на Восточной припортальной площадке тоннельного комплекса, для обеспечения его эффективного функционирования;
- автоматизации процессов управления и контроля технологических процессов автотранспортного тоннеля;
- повышения готовности к работе комплекса технических средств технологических систем;
- оперативного взаимодействия с другими структурными подразделениями государственных органов надзора и гражданской обороны;
- диагностики технических средств;
- выдачи диспетчеру оперативной и нормативно - справочной информации;
- формирования отчетных документов;

- повышения производительности труда оперативного персонала тоннельного комплекса;
- создания положительного социального эффекта, повышения культуры эксплуатации, улучшения условий труда диспетчера.

В состав инженерно-технического оборудования управляемого и контролируемого АСУТП должны входить следующие устройства:

- система вентиляции и кондиционирования (установки тоннельной и местной вентиляции, кондиционеры);
- система контроля микроклимата и наличия вредных веществ (датчики температуры, влажности, давления, скорости и направления движения воздуха, метеорологической дальности видимости, концентрации оксида углерода, концентрации оксидов азота);
- система водоотведения (задвижки, сигнализаторы);
- система освещения (рабочее и аварийное);
- система электроснабжения (устройства РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ);
- система резервированного электропитания (оборудование бесперебойного питания);

Смежными системами, взаимодействующими с диспетчером АСУТП, являются следующие системы:

- автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ) (противодымная вентиляция, противопожарные клапаны, система пожарного водоснабжения, система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ), автоматическая установка пожаротушения (АУПТ), система пожарной сигнализации (СПС));
- автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД) (транспортные светофоры, плаглабаумы, знаки переменной информации (ЗПИ), динамические информационные табло (ДИТ));
- охранная сигнализация (ОС);
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- система объектового видеонаблюдения (СВН);
- телефонная связь (ТС);
- громкоговорящее оповещение (ГГО);
- система единого времени (ЕВ);
- технологическая радиосвязь (ТРС);
- волоконно-оптическая система связи (ВОСС);
- система мониторинга состояния основных строительных конструкций (СМИК).

Смежные системы являются вспомогательными, они предназначены для предоставления диспетчеру АСУТП более полной информации о ситуации в тоннельном комплексе и на припортальных зонах. Требования к смежным системам определяются в отдельных технических заданиях. Конкретные параметры взаимодействия (информационный обмен, управление, контроль, управление и контроль) определяются разработчиком АСУТП на этапе проектирования. Требования по взаимодействию с системами АСУ СПЗ и АСУДД перечислены в пунктах 4.2.1.8 и 4.2.1.10 настоящего Технического задания.

Необходимость взаимодействия АСУТП со СКУД и ОС должна быть уточнена в процессе проектирования с учетом сетевой изолированности АСУТП.

Требования к функциям АСУТП:

АСУТП должна обеспечивать следующие функции:

- непрерывное измерение и контроль параметров системы, сбор данных о состоянии объектов управления, представление полученной информации оперативно-технологическому персоналу на мониторах операторских станций;
- автоматическое регулирование (поддержание технологических параметров на заданном значении) в изменяющихся условиях эксплуатации;
- автоматическое и/или ручное дистанционное управление технологическим оборудованием;
- звуковая и цветовая сигнализация отклонения технологических параметров за заданные пределы;
- запись и хранение значений технологических параметров и состояния оборудования (сигнализация, блокировки, квитирование и т.п.) с возможностью вывода их в виде исторических трендов, графиков, отчётов;
- корректировка существующих и внедрение новых сценариев автоматического управления и автоматизации процессов эксплуатации;

Кроме того, проектируемая система должна обеспечивать:

- автоматизацию процесса содержания автотранспортного тоннеля (в части АСУТП);
- программно-технические возможности для автоматизированной доработки, тестирования, модификации, расширения АСУТП, хранения в структурированном виде относящейся к АСУТП программно-технической документации и программных кодов (прошивки контроллеров, библиотеки и т.п.);
- программно-технические возможности для автоматизации наследования (создания новых технологически связанных и не связанных АСУТП автодорожных тоннелей ГК «АВТОДОР» на базе разработанных программных продуктов и технической документации).

3 Характеристика объекта автоматизации

3.1 Основные сведения об объекте автоматизации

Краткое описание объекта составлено на основании предпроектных материалов, которое может быть дополнено и изменено на последующих стадиях.

Тоннельный комплекс, в составе автомобильной дороги II категории, является объектом транспортной инфраструктуры, предназначенным для движения транспортных средств.

Участок автомобильной дороги обхода микрорайона Адлер, включает комплекс из двух параллельных автодорожных тоннелей кругового очертания на две полосы движения в одном направлении каждый.

Объект является линейным, включающим в себя здания и сооружения.

По критериям, установленным законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности, транспортные тоннели с сопутствующими подземными сооружениями относятся к опасным производственным объектам в процессе строительства, (в соответствии с п.5 Приложения 1 к Федеральному закону №116-ФЗ от 21.07.1997г.). Принадлежность объекта к опасным производственным объектам на период эксплуатации уточняется в процессе проектирования.

Помещения с постоянным пребыванием людей в тоннелях отсутствуют.

Западный портал тоннельного комплекса располагается в мкр. Кудепста. Восточный портал – в с. Высокое.

Протяженность правого тоннеля – 6062м (уточняется в процессе проектирования), протяженность левого тоннеля – 6069м (уточняется в процессе проектирования).

3.2 Сведения об условиях эксплуатации

Технические средства в тоннельном комплексе должны функционировать в следующих условиях:

- температура воздуха от -15°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 100% при $+25^{\circ}\text{C}$;
- атмосферное давление 84-107 кПа;
- вибрация с частотой до 25 Гц.
- сейсмичность – 9 баллов;
- запылённость – средняя степень;
- режим функционирования – непрерывный;
- параметры электропитания $\sim 220\text{В} \pm 10\%$, 50Гц (в том числе и от резервного источника питания).

4 Требование к автоматизированной системе

4.1 Требования к структуре автоматизированной системы в целом

АСУТП должна обеспечивать надёжное управление технологическим оборудованием во всех режимах: предпусковом, пусковом, нормальном рабочем режиме, режиме остановки (плановой или аварийной), режиме нештатной ситуации.

Для обеспечения надёжной работы контроль и управление необходимо выполнить на базе ПЛК с соответствующим программным обеспечением. АСУТП должна иметь распределённую сетевую структуру.

Проектом разработать структурную схему АСУТП, включающую дислокацию шкафов управления (ШУ АСУТП), и их соединение со щитами управления инженерных систем (ЩА), КИПиА и периферийным оборудованием, структуру системы передачи данных в части АСУТП.

АСУТП должна быть построена как многоуровневая интегрированная система человек-машина, работающая в режиме реального времени, и включать в себя оперативный, технологический и обслуживающий персонал и комплекс программно-технических средств.

Система должна иметь четыре функциональные подсистемы:

- подсистема автоматизированного управления технологическими устройствами (АУТ);
- подсистема информационного обеспечения и диагностики (ИОД) технических средств, включая протоколирование работы технических средств и действий оперативного персонала;
- информационно-советующая (ИС) подсистема для организации работы диспетчера в нормальном режиме и при выходе из аварийных ситуаций;
- подсистема нормативно-справочной и статистической информации (НСИ).

Система должна строиться по трехуровневой структуре управления:

1. Верхний уровень:

- предназначен для управления технологическими процессами и диспетчерского управления с АРМ АСУТП, включает в себя серверное оборудование и АРМ АСУТП.

2. Средний уровень:

- включает в шкафы управления АСУТП с контроллерами удаленного ввода/вывода (ШУ АСУТП);

3. Нижний уровень:

- включает в себя устройства местного управления в тоннельном комплексе, контрольно-измерительные приборы и автоматику (КИПиА), щиты управления оборудованием (ЩА) вентустановками тоннельной вентиляции, устройствами освещения и т. д.

Структурную схему АСУТП см. приложение А.

4.1.1 Требования к архитектуре АСУТП

Архитектура АСУТП должна быть модульной, позволяющей расширение функционала программных приложений, системной периферии и оборудования без кардинальной переработки.

Система основывается на высокоскоростной производительной сети микропроцессорных программируемых логических контроллеров (ПЛК) с интерфейсом оператора. Все инженерные системы тоннеля, планы помещений и размещения оборудования (датчиков, исполнительных механизмов, электромеханических и иных устройств) отображаются посредством интерактивного графического интерфейса, доступного на операторских станциях АСУТП.

4.1.2 Требования к верхнему уровню АСУТП

Верхний уровень состоит из серверного оборудования и автоматизированных рабочих мест операторских станций, которые располагаются в ЦУДД. Прикладное программное обеспечение верхнего уровня управления должно обеспечивать:

- автоматический сбор и сохранение в БД АСУТП данных ПЛК;
- автоматическую регистрацию и сохранение в БД событий системы;
- визуализацию технологических процессов АТ;
- автоматический мониторинг и диспетчеризацию процессов;
- регистрацию событий;
- работу АСУТП под управлением операторов в автоматическом, дистанционном и ручном режимах при штатной эксплуатации, а также в режиме НС.

Требования к программному обеспечению верхнего уровня:

- АРМ работают под управлением современной пользовательской ОС (версия выбирается исполнителем в соответствии с системными требованиями прикладного ПО);
- серверное прикладное ПО работает под управлением ОС Linux;
- серверное ПО разрабатывается на базе SCADA (выбор SCADA согласовать с ГК «АВТОДОР»);
- применяемая система управления базами данных (СУБД) – Postgres.

Технические характеристики операторских станций должны быть не хуже:

- процессор Intel Core i7 не ниже 7-го поколения;
- 2 SSD-диска объемом не менее 1 Тбайт каждый (использование RAID 1);
- самостоятельный RAID-контроллер (отдельная плата);
- объем оперативной памяти не менее 16 Гбайт;
- монитор с диагональю не менее 21" – не менее 4 шт.;
- собственный ИБП мощностью 1000-1500 ВА.

На верхнем уровне должна быть предусмотрена консоль сервисного инженера, которая предназначена для технического обслуживания и наладки системы.

Должно быть обеспечено сопряжение верхнего уровня системы АСУТП с аппаратными средствами среднего и нижнего уровня.

Связь между уровнями должна осуществляться с применением стандартных интерфейсов и протоколов, применяемых в сетях передачи данных.

Рабочее место диспетчера АСУТП должно состоять из резервированного АРМ АСУТП, АРМ системы видеонаблюдения (АРМ СВН), АРМ АСУ СПЗ и системы контроля и управления доступом (СКУД), пульта управления системы видеонаблюдения и средств связи.

На АРМ и центральное оборудование систем на рабочем месте диспетчера АСУТП должен поступать полный объем информации с объектов, находящихся в зоне их ответственности.

Для отображения информации системы видеонаблюдения со всех видеокамер должен использоваться АРМ СВН и жидкокристаллические панели на стене помещения диспетчера АСУТП.

Система должна обеспечивать функции “черного ящика”, фиксирующего действия диспетчера АСУТП и состояние управляемых устройств.

Система должна обеспечивать следующие режимы управления:

- автоматический (без участия диспетчера АСУТП);
- дистанционный (с участием диспетчера АСУТП).

При этом должна сохраняться возможность местного управления непосредственно на объекте управления.

4.1.3 Требования к среднему уровню АСУТП

К среднему уровню АСУТП должны относиться шкафы управления (ШУ АСУТП), размещаемые на объекте.

В состав шкафа управления (ШУ АСУТП) должны входить:

- не менее двух программируемых логических контроллера (ПЛК), при этом должно обеспечиваться резервирование;
- два коммутатора Ethernet уровня L2 для обеспечения сетевого взаимодействия между компонентами системы (при необходимости).
- модули ввода/вывода информации, сетевое оборудование.

ШУ АСУТП предназначен для сбора информации от объектов автоматизации с использованием стандартных протоколов связи или с использованием «сухих контактов».

Каждый ПЛК должен функционировать по заранее заложенному программному алгоритму (прошивке), независимо от сервера ПО верхнего уровня управления АСУТП, а также работоспособности сети передачи данных. При этом ПЛК взаимодействует с периферией нижнего уровня АСУТП в автоматическом режиме вне зависимости от наличия или отсутствия связи с ЦУДД, наличия или отсутствия управляющих воздействий от верхнего уровня управления.

Для всех подсистем предусмотреть применение однотипных ПЛК отечественного производства, открытых в управляющем плане, поддерживающих открытые документированные промышленные протоколы информационного обмена, обеспечивающих возможность разработки, загрузки, выгрузки ПО ПЛК (прошивки), а также встраивание системы разработки в ПО более высокого уровня.

Управление оборудованием должно осуществляться посредством протокола с использованием соответствующих модулей контроллера (ПЛК).

ШУ АСУТП должны быть объединены в локальную вычислительную сеть и защищены на уровнях L2/L3.

Аппаратные средства уровня контроллера должны обеспечивать:

- ввод токовых сигналов 4-20 мА или 0-10В;
- вывод токовых сигналов 4-20 мА или 0-10В;
- ввод сигналов от термометров сопротивления и термопар;
- ввод дискретных сигналов типа «сухой контакт»;
- вывод дискретных сигналов типа «сухой контакт» через промежуточные выходные реле с переключающим контактом;

- ввод и вывод цифровых сигналов по технологии Ethernet с использованием стандартных протоколов связи Modbus TCP, SNMP и др.;
- ввод и вывод цифровых сигналов по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU;
- модули ввода-вывода всех типов сигналов должны иметь как минимум групповую гальваническую развязку между входными/выходными клеммами и «задней» шиной стоек;
- все линии питания (стойки центральных процессоров, коммуникационные модули стоек ввода-вывода, модули ввода-вывода по группам, линии питания промежуточных реле и барьеров искрозащиты, сетевое оборудование) индивидуально должны быть защищены автоматическими выключателями.

Ввиду высоких требований к надежности аппаратных средств системы АСУТП тоннеля должны иметь следующие решения по резервированию:

- центральные процессорные стойки (модули питания, модули процессоров, коммуникационные модули, модули резервирования и т.п.) должны дублироваться и работать в режиме «горячего резервирования», т.е. в случае появления неисправности в текущей активной стойке система должна автоматически безударно переключаться на исправно работающую стойку. Установка модулей ввода-вывода допускается только в отдельные стойки ввода-вывода;
- питание стоек с модулями ввода-вывода должно быть резервированным;
- линии связи центральных процессорных стоек со стойками ввода-вывода должны резервироваться;
- линии связи между уровнем контроллера и верхним уровнем (уровнем операторских станций) также должны иметь резервирование.

Шкафы для размещения средств АСУТП должны соответствовать следующим требованиям:

- иметь степень защиты не менее IP54;
- должны быть устойчивы к коррозии;
- все приборы и устройства должны размещаться на съемной монтажной панели на задней стенке или на DIN-рейке;
- иметь систему принудительной вентиляции с фильтрацией, охлаждения при необходимости;
- иметь освещение внутри шкафа;
- иметь сервисные розетки -220В с заземляющим контактом (не менее 2 шт.);
- двери той секции шкафа, где размещены центральные процессорные стойки, должны быть оснащены с внутренней стороны складывающейся полкой для ноутбука (сервисное обслуживание);
- шкафы должны иметь все необходимое для подвода кабелей снизу (сальники, зажимы, рейки заземления, защиту от проникновения пыли).

С целью создания оперативного аппаратного резерва каналов ввода-вывода в каждой стойке ввода/вывода необходимо предусмотреть минимум по одному смонтированному и сконфигурированному резервному (неиспользуемому) модулю ввода-вывода каждого вида сигналов и не менее одного свободного места в стойке.

При выборе типа используемых модулей ПЛК для всех подсистем следует максимально унифицировать применяемые приборы и сократить номенклатуру модулей с целью уменьшения затрат на комплект ЗИП. Проектом предусмотреть комплект ЗИП АСУТП, перекрывающий всю номенклатуру используемых модулей.

В шкафах АСУТП должен быть предусмотрен контроль открытия дверей шкафа с регистрацией и выводом соответствующих сообщений на операторскую станцию

4.1.4 Требования к нижнему уровню АСУТП

Нижний уровень АСУТП включает в себя полевой уровень КИПиА.

Полевой уровень образуют датчики, измерительные преобразователи с нормированными аналоговыми сигналами, исполнительные механизмы с нормированными аналоговыми и дискретными сигналами управления, а также другие устройства с аналоговыми или дискретными сигналами. В качестве датчиков контроля используются электрические приборы (аналоговые с выходным сигналом 4-20 мА или 0-10В, а также дискретные с выходным сигналом типа «сухой контакт»).

Дискретные входные сигналы типа «сухой контакт» поступают от приборов, конечных выключателей отсечной арматуры (открыто/закрыто), дополнительных контактов автоматических выключателей распределительных электрических щитов, магнитных пускателей электрооборудования и т.д.

Создание полевого уровня не входит в границы проектирования раздела АСУТП, а относится к ответственности разработчиков проектов по локальным системам автоматизации инженерных систем (раздел АТ) в соответствии с заданиями на автоматизацию и диспетчеризацию, выдаваемыми разработчиком АСУТП.

4.1.5 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами автоматизированной системы

Должны использоваться следующие типы каналов передачи данных:

- для обмена информацией между контроллерами, серверами, АРМ АСУТП, диагностики оборудования должна использоваться локальная вычислительная сеть ЛВС на базе 100-10000 Мбитной технологии Ethernet с использованием стандартных протоколов связи Modbus TCP, SNMP и др.;
- для обмена данными между объектами автоматизации и ШУ АСУТП должны использоваться выделенные физические линии: последовательные интерфейс RS-485 протокол Modbus RTU, «сухие контакты», 4-20мА, 0-10В или резистивные сигналы.

Совокупность способов и средств связи должна обеспечивать как горизонтальный, так и вертикальный обмен информацией между отдельными компонентами АСУТП.

Горизонтальный обмен должен обеспечивать передачу информации между компонентами одного уровня, а вертикальный обмен – между компонентами разных уровней.

При вертикальном обмене информация от контроллеров через заданные интервалы времени (или по запросу) должна направляться станциям оператора, архивной, инженерной, серверу оперативной базы данных.

Кроме того, контроллеры должны передавать этим станциям событийную информацию, связанную с выходом за установленные пределы значений аналоговых сигналов, изменением состояния дискретных сигналов, появлением или исчезновением ошибок. Такой вид обмена используется в целях регистрации событий (в частности, аварийных). Метка времени присваивается сообщению на верхнем уровне.

4.1.6 Требования к режимам функционирования автоматизированной системы

АСУТП должна функционировать круглосуточно в реальном масштабе времени.

К режимам функционирования системы следует отнести совокупность ситуаций, соответствующих основным режимам работы объекта.

При проектировании АСУТП должна быть предусмотрена возможность функционирования системы применительно к следующим эксплуатационным режимам:

- режим штатной ситуации (режим ШС) – эксплуатационный режим, в котором основными являются функции обеспечения движения автотранспорта по тоннельному комплексу при исправной работе всех систем жизнеобеспечения;
- режим нештатной ситуации (режим НС) – режим возникновения сигнала тревоги, инициируемого исполнительными устройствами одной либо одновременно нескольких технологических систем безопасности объекта, в котором основными являются функции подтверждение (отрицания) факта возникновения чрезвычайной ситуации, определение ее типа, характера и места возникновения, контроля обстановки, а также проведение плановых ремонтных, регламентных, профилактических и уборочных работ;
- режим чрезвычайной ситуации ЧС (землетрясение и т.п., кроме пожара) – режим работы персонала дежурной смены и прочих служб объекта в случае подтверждения тревожного сигнала о возникновении ЧС, в котором основными являются функции предотвращения развития ЧС, а также ликвидации ее последствий.

В случае возникновения ЧС (пожар) должны автоматически по сигналам от системы АСУ СПЗ включиться системы противопожарной защиты (пожарное водоснабжение, противодымная вентиляция, противопожарные клапаны), отключиться системы местной вентиляции, открыться замки дверей на путях эвакуации, закрыться шлагбаумы при въезде в тоннели. Требования по функционированию АСУТП в режиме ЧС (пожар) не предъявляются.

Администрирование и тестирование баз данных, настройка параметров работы отдельных функциональных подсистем и АРМ, в общем случае, не должны приводить к остановке процесса функционирования всей системы (или отдельной подсистемы).

Любые изменения, связанные с отказом средств вычислительной техники или программных средств, проведением регламентных работ, не должны влиять на условия штатного функционирования инженерно-технического оборудования тоннелей.

Регламентное обслуживание должно осуществляться обученным обслуживающим персоналом системы в целях профилактики.

Регламент обслуживания должен быть разработан на этапе рабочего проектирования подрядной организацией, поставляющей оборудование, или осуществляющей монтаж и пусконаладочные работы с учетом паспортов на установленное оборудование и требований действующих нормативных документов и ГОСТов.

4.1.7 Требования по диагностированию автоматизированной системы

Диагностирование системы должно осуществляться непрерывно в процессе функционирования и обеспечивать контроль правильности выполнения всех функций. В результате контроля должно быть указано место и причина нарушения.

4.1.8 Перспективы развития и модернизации автоматизированной системы

АСУТП должна иметь возможность расширения функций и оборудования при оснащении тоннельного комплекса новыми техническими средствами и системами.

4.2 Требования к функциям автоматизированной системы и функциональным подсистемам

АСУТП должна выполнять все функции, предусмотренные настоящим Техническим заданием и обеспечивать достижение заданных целей.

Функции АСУТП могут быть реализованы в автоматическом и дистанционном режимах (по команде диспетчера АСУТП), в том числе и в диалоговом режиме.

Функционирование АСУТП должно основываться на единстве форм представления и способов кодирования сигналов и данных при их хранении и передаче, протоколов

информационного обмена, системы адресации, средств защиты данных ошибок и несанкционированных действий.

4.2.1 Подсистема автоматизированного управления технологическими устройствами. (АУТ)

4.2.1.1 Системы вентиляции и кондиционирования.

Система тоннельной вентиляции:

На основе аэродинамических расчетов с учетом влияния естественных факторов должны быть определены основные режимы работы тоннельной вентиляции при движении автотранспорта.

При возникновении аварийных ситуаций (задымление, возгорание или пожар) должны быть предусмотрены аварийные режимы дымоудаления из тоннелей, учитывающих место задымления и влияние климатических факторов.

Программное управление комплексами вентиляционного оборудования необходимо выполнить в соответствии с расчетными режимами работы систем тоннельной вентиляции.

Для вентиляции транспортной зоны тоннеля предусматриваются установки осевых тоннельных вентиляторов, установки струйной вентиляции, оснащенные датчиками вибрации, температуры подшипников, температуры обмоток двигателя и вентиляционные противопожарные клапаны в вентканале. Для вентиляций сбоек устанавливаются вентустановки подпора воздуха и противопожарные клапаны, которые используются как в штатном режиме, так и при пожаре.

Подсистема АУТ должна обеспечивать в автоматическом (от показаний датчиков микроклимата) и дистанционном режимах работы (по командам диспетчера АСУТП) по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU:

- управление вентустановками и клапанами;
- контроль состояния вентустановок и клапанов.

Управление системой тоннельной вентиляции при пожаре в автоматическом и дистанционном режимах должно осуществляться от АСУ СПЗ. Контроль состояния устройств СПЗ предусматривается через канал связи с АСУ СПЗ (см. п. 4.2.1.8).

Система местной вентиляции:

В помещениях в тоннельном комплексе устанавливаются вентустановки местной вентиляции.

Подсистема АУТ должна обеспечивать в дистанционном режиме работы (по командам диспетчера АСУТП) по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU или посредством «сухих контактов»:

- управление вентустановками;
- контроль состояния вентустановок.

Отключение системы местной вентиляции при пожаре в автоматическом режиме должно осуществляться от АСУ СПЗ.

Система кондиционирования воздуха:

Для обеспечения требуемых климатических параметров воздуха в аппаратных АСС и других ответственных помещениях устанавливаются кондиционеры (сплит-системы). Работа кондиционеров в штатном режиме осуществляется автоматически без участия АСУТП.

Подсистема АУТ должна обеспечивать дистанционный контроль состояния работы кондиционеров по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU или посредством «сухих контактов».

Отключение системы кондиционирования воздуха при пожаре в автоматическом режиме должно осуществляться от АСУ СПЗ.

4.2.1.2 Система контроля микроклимата и наличия вредностей.

В тоннелях должны быть установлены замерные станции системы контроля микроклимата и наличия вредностей, которые включают в себя датчики измерения состояния воздушной среды в тоннелях по следующим параметрам:

- температура воздуха (t);
- влажность воздуха (Ψ);
- содержание оксида углерода (CO);
- содержание оксида азота (NO);
- содержание диоксида азота (NO₂);
- скорость движения воздушного потока (V);
- направление движения воздушного потока (→);
- метеорологическая дальность видимости.

Подсистема АУТ должна обеспечивать дистанционный контроль состояния воздушной среды в тоннелях по показаниям вышеуказанных датчиков с возможностью передачи сигналов по следующим типам связи:

- интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU;
- аналоговый сигнал 4-20 мА;
- аналоговый сигнал 0-10В;
- резистивный сигнал.

Показания системы контроля микроклимата и наличия вредностей должны учитываться в алгоритмах работы устройств тоннельной вентиляции.

Описания работы устройств тоннельной вентиляции, места установки и состав контролируемых параметров в замерных станциях должен быть определен в разделе ОБ («Вентиляция»).

Замерные станции должны быть учтены в разделе АСУТП.

4.2.1.3 Система водоснабжения

Водоснабжение тоннельного комплекса для технологических нужд не предусматривается.

Подсистема АУТ должна предусматривать контроль состояния противопожарных насосов и уровня воды в пожарных резервуарах через канал связи с АСУ СПЗ (см. п. 4.2.1.8).

4.2.1.4 Система водоотведения

Подсистема АУТ должна предусматривать возможность контроля и управления устройствами систем водоотведения от паводковых вод и водоотведения из тоннеля в дистанционном режиме работы (по командам диспетчера АСУТП) по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU или посредством «сухих контактов»:

- управление задвижками;
- контроль состояния задвижек;
- контроль сигнализаторов уровня.

4.2.1.5 Система освещения

В тоннельном комплексе предусматриваются два вида освещения - рабочее и аварийное (эвакуационное и резервное).

Рабочее освещение предусматривается в тоннелях, эвакуационных сбойках, помещениях, в нишах и камерах.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусматривается:

- на путях эвакуации;
- над эвакуационными выходами;
- для обозначения мест размещения средств пожаротушения;

- для обозначения мест размещения устройств экстренной связи и оповещения, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Аварийное (резервное) освещение предусматривается в помещениях.

Рабочее и аварийное освещение тоннелей включено постоянно.

Управление светильниками рабочего и аварийного (резервного) освещения в помещениях предусматривается выключателями по месту.

Подсистема АУТ должна обеспечивать в дистанционном режиме работы (по командам диспетчера АСУТП) по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU или посредством «сухих контактов»:

- централизованное отключение групп рабочего освещения тоннелей для подачи светового сигнала окончания ремонтно-профилактических работ;
- управление рабочим освещением;
- контроль состояния рабочего и аварийного освещения.

4.2.1.6 Система электроснабжения

Электроснабжение тоннельного комплекса осуществляется через трансформаторные подстанции с РУ-10кВ и РУ-0,4кВ. Автоматическое переключение фидеров системы электроснабжения должно быть реализовано исполнительными устройствами электроснабжения, в АСУТП должен осуществляться контроль этих переключений

Подсистема АУТ должна обеспечивать дистанционный контроль состояния системы электроснабжения по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU или посредством «сухих контактов».

4.2.1.7 Система резервированного электропитания

Система резервированного электропитания предназначена для обеспечения бесперебойного и стабильного электропитания, необходимого для надежной работы оборудования систем автоматики, сигнализации и связи (АСС).

Подсистема АУТ должна обеспечивать дистанционный контроль состояния системы резервированного электропитания по протоколу SNMP или посредством «сухих контактов».

4.2.1.8 Автоматизированная система управления системами противопожарной защиты (АСУ СПЗ)

АСУ СПЗ предназначена для автоматизации сбора, обработки информации, управления в автоматическом и дистанционном режимах исполнительными устройствами систем противопожарной защиты тоннельного комплекса по заданному алгоритму, формирования сигналов управления инженерным и технологическим оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта.

В состав объектов автоматизации АСУ СПЗ входят следующие системы:

- системы тоннельной вентиляции (в части установок противодымной вентиляции, противопожарных клапанов);
- система пожарного водоснабжения (насосы, уровень воды в пожарных резервуарах);
- система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) (включение речевого оповещения при пожаре);
- автоматическая установка пожаротушения (АУПТ), включает в себя газовое пожаротушение в аппаратных АСС и иные системы пожаротушения, определяемые расчетным путем (пуск системы при пожаре);
- противопожарные дренчерные водяные завесы (пуск при пожаре);

- система пожарной сигнализации (СПС) (обнаружение пожара).

АСУ СПЗ в случае пожара должна осуществлять выдачу инициирующих сигналов управления на следующие подсистемы:

- системы тоннельной вентиляции (включение тоннельной вентиляции в соответствующем аварийном режиме в зависимости от места возникновения пожара);
- системы местной вентиляции (отключение при пожаре);
- системы кондиционирования воздуха (отключение при пожаре)
- система контроля и управления доступом (СКУД) (в части разблокирования дверей на путях эвакуации).

Подсистема АУТ должна обеспечивать:

1. Информирование диспетчера АСУТП о пожаре в тоннельном комплексе.
2. Возможность контроля состояния устройств системы противопожарной защиты с АРМ АСУТП.

Получение информации о пожаре в тоннельном комплексе от систем АСУ СПЗ в АСУТП должно быть предусмотрено на среднем уровне автоматизации, посредством «сухих контактов».

Получение информации от систем АСУ СПЗ в АСУ ТП о состоянии устройств системы противопожарной защиты, кроме систем тоннельной вентиляции, которые работают как в штатном режиме, так и при пожаре, должно быть предусмотрено на верхнем уровне управления с использованием открытых стандартных протоколов связи. Перечень передаваемых сигналов и тип связи определяется при проектировании.

Все взаимодействия АСУ СПЗ со смежными системами в целях обеспечения противопожарной защиты объекта, выполнение заданных алгоритмов при принятии решения о пожаре, должны быть предусмотрены в рамках автоматизации соответствующих систем, и не зависеть от работы АСУТП автодорожного тоннеля. Управляющие сигналы АСУ СПЗ при пожаре являются приоритетными для АСУ ТП.

4.2.1.9 Система мониторинга состояния основных строительных конструкций (СМИК)

СМИК осуществляет контроль состояния основных строительных конструкций и вмещающего грунтового массива с использованием заложенных в обделку строительных сооружений при строительстве и устанавливаемых непосредственно на обделку контрольно-измерительных устройств.

Подсистема АУТ должна обеспечивать дистанционный контроль состояния системы СМИК по сети Ethernet по протоколу Modbus TCP или по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU или посредством «сухих контактов».

4.2.1.10 Автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД)

При эксплуатации тоннеля в штатном режиме управление реверсивными светофорами и шлагбаумами осуществляется по алгоритмам программного обеспечения АСУДД (физически – локально с контроллеров АСУТП, размещённых в тоннеле, логически – из центра управления АСУДД в ЦУДД). При возникновении нештатной ситуации полное управление осуществляется по сценариям АСУТП во взаимосвязи с оборудованием других инженерных систем. Для реализации такого подхода к управлению при разработке проекта должно быть разработано информационное взаимодействие указанных подсистем. В случае конфликта управляющих сигналов сигналы от АСУТП считаются приоритетными по сравнению с сигналами АСУДД.

Примечание: разделом АСУДД должны быть предусмотрены такие средства управления дорожным движением и информирования водителей, как знаки переменной информации (ЗПИ) и динамические информационные табло (ДИТ). При эксплуатации тоннеля в штатном режиме управление ЗПИ и ДИТ осуществляется по алгоритмам программного обеспечения АСУДД (физически – локально с контроллеров, размещённых в тоннеле, логически – из центра управления

АСУДД в ЦУДД). При возникновении нештатной ситуации АСУДД продолжает управлять ЗПИ и ДИТ, АСУТП не осуществляет управление ЗПИ и ДИТ, при этом АСУТП осуществляет управление реверсивными светофорами и шлагбаумами. Для реализации такого подхода к управлению при разработке проекта должно быть разработано информационное взаимодействие указанных подсистем.

При разработке взаимодействия систем АСУДД и АСУТП необходимо учитывать сетевую изолированность АСУТП от прочих систем: подсистемы, не входящие в АСУТП, не должны иметь возможность информационного воздействия на АСУТП.

4.2.2 Подсистема информационного обеспечения и диагностики технических средств (ИОД)

ИОД должна обеспечивать:

- контроль неисправностей технических средств АСУТП;
- диагностику технических средств;
- протоколирование работы технических средств и действий оперативного персонала;
- информационные данные (число, день недели, часы, минуты).

4.2.3 Информационно-советующая подсистема (ИС)

ИС должна обеспечивать выдачу рекомендаций диспетчеру для ситуаций:

- чрезвычайная ситуация;
- аварийная ситуация на вводах системы резервированного электропитания;
- аварийная ситуация на объекте управления.

Составление вышеуказанных рекомендаций выполняет Заказчик, с привлечением эксплуатирующей организации, а в необходимых случаях и проектной организации.

Выдача по запросу диспетчера приказов и инструкций, в частности:

- по расследованию несчастных случаев;
- по режимам работы тоннельного комплекса;
- по охране труда и технике безопасности;
- по производственной санитарии;
- по оперативному подчинению в подразделениях с фамилиями и телефонами ответственных лиц.

Вывод информации:

- вывод технологического оборудования тоннельного комплекса в ремонт или в резерв;
- передача дискретных аварийных событий с регистрацией времени.

4.2.4 Подсистема нормативно-справочной и статистической информации

Подсистема нормативно-справочной и статистической информации должна обеспечивать получение диспетчером:

- нормативной и справочной информации о технологическом оборудовании тоннельного комплекса;
- формирование статистических данных о работе технических средств системы и диспетчерского персонала;
- протоколирование результатов диагностирования;
- протоколирование всех изменений в системе.

4.2.5 Временной регламент реализации каждой функции и критерии отказов

Временной регламент реализации каждой функции и критерии отказов представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Периодичность и временной регламент реализации	Выходная информация	Критерии отказов
1	2	3	4
Подсистема автоматизированного управления технологическими процессами (АУТ)			
1. Управление	По команде диспетчера. Время реализации функции 1 с	Электрический сигнал напряжения или цифровой сигнал	Сохранение управляемым объектом прежнего состояния
2. Сигнализация	При изменении состояния объекта Время реализации функции 1 с	Вывод на дисплей. Запись в массив информации	Несоответствие выходной информации состоянию объекта. Потеря контроля за состоянием объекта
3. Измерение	Постоянно	Цифровая индикация. Текстовая информация на дисплее	Отсутствие измерений
Подсистема информационного обеспечения и диагностики технических средств (ИОД)			
1. Управляющие воздействия	При наличии команды ТУ	Запись в массив информации	Отсутствие информации
2. Сбои функционирования	При невыполнении команд ТУ, ТС, ТИ	Запись в массив информации	Отсутствие информации
Информационно-советующая подсистема (ИС)	По запросу диспетчера	Текстовая информация на дисплее	Отсутствие информации
Подсистема нормативно-справочной и статистической информации (НСИ)	По запросу диспетчера	Текстовая информация на дисплее	Отсутствие информации

4.3 Требования к видам обеспечения автоматизированной системы

4.3.1 Общие требования

АСУТП должна включать математическое, информационное, лингвистическое, программное, техническое, метрологическое, организационное и правовое виды обеспечений, которые должны удовлетворять следующим требованиям:

- применения технологии выполнения идентичных автоматизируемых функций;
- модульности построения;
- унификации в рамках системы.

4.3.2 Требования к математическому обеспечению

Математическое обеспечение (МО) включает алгоритмы и программы выполнения функций и задач системы АСУТП.

МО должно обеспечивать взаимоувязку программ, решающих задачи разных подсистем.

В состав МО АСУТП входят методы решения задач управления, различающиеся по видам управляемых процессов (дискретные, непрерывные) и способам выбора управляющих воздействий (расчетные оптимизационные, формализованные эвристические), а также соответствующие модели объектов управления и алгоритмы реализации управляющих воздействий.

4.3.3 Требования к информационному обеспечению

В состав информационного обеспечения АСУТП должны входить классификаторы технико-экономической информации, нормативно-справочная информация, форма представления и организация данных в системе, в том числе формы документов на бумажных носителях, экранные формы мнемосхем объекта во всех уровнях детализации и электронных документов, описание массивов и логических интерфейсов обмена данными.

Информационное обеспечение (ИО) должно быть представлено в виде совокупности массивов в памяти ПЭВМ, содержащей постоянную и переменную информацию.

ИО должно быть достаточным для выполнения всех функций подсистем.

ИО должно обеспечивать решение следующих задач:

- идентификацию объектов управления и событий;
- формализацию представления данных;
- распределение данных между массивами и внутри их;
- поиск и получение данных.

ИО должно обеспечивать совместимость подсистем.

ИО должно предусматривать возможность расширения массивов с учетом очередей внедрения системы.

4.3.4 Требования к лингвистическому обеспечению

В состав лингвистического обеспечения АСУТП должны входить тезаурусы (словари обозначений) и языки описания и манипулирования данными. Лингвистическое обеспечение функционирующей АСУТП может присутствовать в ней самостоятельно или в виде репений по информационному обеспечению АСУТП и в документах организационного обеспечения АСУТП.

Язык взаимодействия пользователя и технических средств должен быть русским.

Ввод управляющих директив (УД) должен осуществляться с помощью алфавитно-цифровой и функциональной клавиатуры ПЭВМ и манипулятора "мышь".

Форматный контроль должен проверять соответствие числа символов установленным ограничениям.

Логический контроль должен выполнять проверку возможности реализации УД с предоставлением информационного сообщения (ИС).

При обнаружении ошибки результат контроля должен отображаться на экране в сопровождении звукового сигнала.

Должна быть предусмотрена возможность корректировки ошибочного текста путем восстановления последней УД.

Диалог между диспетчером и системой по видам информации должен осуществляться с помощью систем соответствующих меню путем выдачи системой на экран монитора соответствующих сообщений.

Система должна обеспечивать дружелюбный интерфейс с пользователем при возникновении системных ошибок и сбоев в работе.

Правила взаимодействия диспетчера с системой должны быть отражены в Инструкции по эксплуатации.

4.3.5 Требования к программному обеспечению

В состав программного обеспечения АСУТП должны входить программы (в том числе программные средства) с соответствующей документацией на них, необходимые для реализации всех функций АСУТП в объеме, предусмотренном данным техническим заданием.

Программное обеспечение (ПО) должно быть достаточным для выполнения всех функций системы и использовать стандартные операционные системы реального времени и стандартные языки программирования.

Программное обеспечение АСУТП должно состоять из 2-х компонентов:

- системное ПО (приобретаемое ПО) – серверные операционные системы, операционные системы рабочих станций операторов;
- прикладное ПО – ПО SCADA, ПО для программируемых логических контроллеров (ПЛК).

ПО должно обладать следующими свойствами:

- надежность;
- модульность построения;
- модифицируемость при изменениях в структуре объекта или алгоритмах управления.

Модульная структура ПО должна позволять вводить коррекцию функциональных возможностей системы путем дополнения или исключения программных модулей.

ПО должно позволять корректировать число и перечень объектов управления путем изменения исходных данных, не производя изменений исходных текстов программ.

ПО каждой подсистемы должно:

- обладать функциональной законченностью;
- использовать стандартные интерфейсы обмена данными.

ПО SCADA должно обладать следующими функциональными возможностями:

- непрерывный сбор, управление и предоставление пользователям оперативных данных;
- организация хранения данных и обеспечение работы с данными в режиме реального времени;
- визуализация технологического процесса;
- информирование о возникающих событиях и авариях;
- просмотр и анализ изменений значений параметров во времени с помощью графиков зависимостей или таблиц;
- формирование и управление отчетами;
- управление правами доступа пользователей;

Защита компонентов ПО должна осуществляться при помощи аппаратного ключа USB, работающего в локальном или сетевом режиме.

В качестве прикладного ПО ПЛК должно применяться специализированное программное обеспечение, представляющее собой комплекс инструментов, охватывающий весь перечень задач промышленной автоматизации. Задачей прикладного программирования ПЛК является реализация алгоритма управления. Код прикладной программы должен размещаться в

энергонезависимой памяти. Изменение кода прикладной программы должно выполняться разработчиком ПО при помощи системы программирования и может быть выполнено многократно.

Прикладное ПО ПЛК должно сопровождаться специализированной программной средой для визуальной конфигурации прикладных данных ПЛК, тестирования функций, диагностики всех модулей программного обеспечения.

Центральный сервер(ы) АСУТП взаимодействуют с распределённой сетью ПЛК, получающих технологическую информацию от полевого оборудования (нижний уровень), и активирующих управляющие воздействия для запуска соответствующих сценариев.

Программное обеспечение верхнего уровня АСУТП осуществляет исполнение прикладных программ и алгоритмов, визуализацию процессов, вывод информации на экраны операторских станций, генерирование и распространение сигналов тревог и аварий, создание отчётов и графиков и консолидацию данных – как технологической информации, получаемой от полевых устройств, так и исторической информации о событиях и реакциях системы.

Все управляющие воздействия и реакции системы в целом основываются на событиях. Любое событие, происходящее в контуре контроля и управления АСУТП, генерирует последовательность алгоритмических действий, определённых разрабатываемыми в рамках проектирования, создания и последующей эксплуатации АСУТП сценариями и регламентами взаимодействия персонала АСУТП и внешних служб и организаций.

В рамках разработки проекта программного обеспечения верхнего уровня управления АСУТП должны быть представлены, как минимум следующие разделы:

- основные базовые сценарии автоматического/автоматизированного управления технологическими процессами;
- на базе основных сценариев посредством соответствующего программного модуля приложения верхнего уровня могут быть в ходе строительства, а также опытной и/или постоянной эксплуатации разработаны, модифицированы все детализированные сценарии АСУТП;
- основные экранные формы и интерфейсы операторских станций:
 - мнемосхема тоннеля с размещением технологического оборудования;
 - схемы всех отдельных типов технологического оборудования и систем (струйных вентиляторов, приточно-вытяжных систем, вентиляторов дымоудаления, насосных станций, противопожарных систем и т.п.);
- основные формы отчётов;
- редактор форм отчетов и выгружаемой информации;
- выгрузка текстовых документов (отчетов) в распространенных форматах: .doc(x), .pdf (A), xls(x), .txt и пр.;
- выгрузка файлов настроек и конфигураций в .xml формате (где применимо);

Программное обеспечение должно поддерживать совместный режим работы нескольких пользователей, в том числе с различными уровнями доступа. При этом не должно возникать конфликтов в работе. При взаимодействии с одними и теми же параметрами (частями, схемами и т.п.) различных пользователей должно выводиться соответствующее уведомление о том, что с этими параметрами (частями, схемами и т.п.) работает другой пользователь.

Программное обеспечение должно поддерживать работу с разными версиями прошивок контроллеров и позволять отслеживать историю их изменения, включая авторство этих изменений.

Программное обеспечение должно обеспечивать взаимодействие с коммерческими системами отслеживания ошибок («Jira-like» системы) для организации контроля этапов разработки/внесения изменений на всех этапах работы, а также обладать самостоятельным подобным функционалом.

При выборе программного обеспечения предпочтение должно отдаваться программному обеспечению отечественного производства, функционирование программного обеспечения не должно зависеть от работы зарубежных сервисов.

4.3.6 Требования к техническому обеспечению

В состав технического обеспечения АСУТП должны входить технические средства, необходимые для реализаций функций АСУТП (средства получения, ввода, подготовки, обработки, хранения (накопления), регистрации, вывода, отображения, использования, передачи информации и средства реализации управляющих воздействий).

Комплекс технических средств АСУТП состоит из следующих компонентов:

- серверное оборудование системы;
- сетевое оборудование;
- коммуникационное оборудование для связи;
- АРМ, мониторы;
- контрольно-измерительные приборы;
- программируемые логические контроллеры (ПЛК);
- источники питания (ИП);
- источники бесперебойного питания (ИБП);
- и др.

Надежность, технические, эксплуатационные и функциональные характеристики средств системы АСУТП должны удовлетворять соответствующим пунктам настоящего Технического задания.

Передача информации должна производиться в дуплексном режиме.

Рабочее место диспетчера в ЦУДД должно включать дублированный АРМ АСУТП.

В АСУТП должны использоваться технические средства промышленного исполнения.

Технические средства АСУТП должны иметь необходимые сертификаты соответствия.

4.3.6.1 Требования к функциям ПЛК.

ПЛК должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- приём управляющих воздействий от ЦУДД;
- передачу информации в ЦУДД;
- взаимодействие между ПЛК по открытому протоколу;
- программную фильтрацию входных аналоговых сигналов;
- масштабирование и линеаризацию входных аналоговых сигналов;
- регулирование, обеспечивающее:
 - режимы П, ПИ и ПИД-регуляторов;
 - безударное (без резкого изменения управляющего сигнала на исполнительное устройство) переключение с автоматического режима работы регулятора на ручной и обратно;
 - программный перевод исполнительного устройства в режим ручного управления при отказе датчика или канала аналогового ввода, сопровождающийся сообщением на операторской станции.

ПЛК должен постоянно осуществлять самодиагностику состояния всех модулей и линий связи с выдачей соответствующих сообщений на операторские станции.

ПЛК должен постоянно осуществлять следующую по убыванию приоритетность выполнения программ:

- защита (блокировки);
- автоматическое (программное) управление;
- управление по команде оператора.

Автономную работу (управление, регулирование и блокировки) при отказе всего остального (рабочей станции, сети) в любых сочетаниях.

Должна быть предусмотрена возможность синхронизации системного времени всех компонентов системы.

Все функции управления должны быть реализованы только на нижнем уровне управления (на контроллере или локальных приборах автоматизации). Непродолжительное отключение компьютеров верхнего уровня не должно приводить к нарушению ведения технологического процесса или деактивации защит и блокировок.

ПЛК должны быть реализованы по модульному принципу на основе параллельной магистрали (шины). Модули контроллера должны быть подключены к шине параллельно и производить обмен данными с процессором.

В состав ПЛК должны входить следующие компоненты:

- модуль электропитания;
- модуль центрального процессорного устройства;
- модули ввода/вывода дискретных сигналов;
- модули связи;
- другие специальные модули.

Центральный процессор должен выполнять следующие функции:

- самопроверка и проверка работоспособности функциональных модулей;
- коммуникация данных между модулями;
- логическая обработка данных и выдача сигналов управления в соответствии с прикладной программой;
- сохранение данных в энергонезависимой памяти;
- обслуживание часов реального времени;
- автоматический перезапуск контроллера при подаче питания или сбое в работе.

4.3.6.2 Требования к функциям операторских станций

Операторская станция должна обеспечить прием операторской станцией информации от ПЛК:

- о значениях всех входов и выходов, расчетных и задаваемых величин;
- о диагностической информации датчиков и системы в целом;
- о статусе блокировок;
- о несанкционированном изменении состояния исполнительного механизма, а также невыполнении им команды за заданное время (при наличии такой возможности);

Графический интерфейс оператора должен обеспечивать как минимум следующий функционал:

- отображение мнемосхем тоннеля, функциональных схем технологического оборудования с отображением параметров работы, значениями показателей, функциями управления;
- отображение состояния оборудования, наличия/отсутствия связи, исправности/неисправности;
- средства ручного управления;
- средства формирования отчетов;
- быть интуитивно понятным;
- использовать ограниченное количество цветов, избегая ненужное использование слишком ярких цветов и несочетающихся цветов (например, избегать использование красного цвета на зеленом или черном фоне и т.п.);
- иметь несколько разделов меню, через которые можно получить ко всем функциям системы (подсистемы, модуля и т.п.).

4.3.7 Требования к метрологическому обеспечению

В состав метрологического обеспечения АСУТП должны входить метрологические средства и инструкции по их применению.

Для выполнения функций измерения предусматривается преобразование на удаленных контроллерах ввода/вывода аналоговых сигналов в цифровые с последующей передачей на верхний уровень.

Вид метрологической аттестации – ведомственная.

Пределы основной приведенной погрешности измерения измерительного канала АСУТП (без учета погрешности датчиков и линий связи), не более:

- для входных сигналов постоянного тока 4-20мА, в том числе с учетом модулей гальванического разделения $\pm 0,5 \%$;
- для входных сигналов измерения температуры, в том числе с учетом погрешности измерительных преобразователей (барьеров) $+ 1 \%$;
- для выходных каналов сигналов постоянного тока 4-20мА $\pm 0,5 \%$;
- дополнительная погрешность преобразования, вызванная изменением рабочей температуры, на каждые 10°C , не более $0,1 \%$.

В объем работ по созданию данной АСУТП входит разработка поставщиком АСУТП методики проверки измерительных каналов (отдельно для каждой из пяти подсистем) и утверждение этих методик в уполномоченных организациях. После утверждения методики передаются Заказчику.

4.3.8 Требования к организационному обеспечению

В состав организационного обеспечения АСУТП должны входить документы, определяющие функции подразделений управления, действия и взаимодействие персонала АСУТП, подготавливаемые эксплуатирующей организацией.

Защита от ошибочных действий персонала должна обеспечиваться алгоритмами функционирования системы.

После ввода системы в эксплуатацию ее обслуживание осуществляется силами работников службы АСУТП.

4.3.9 Требования к правовому обеспечению

В состав правового обеспечения АСУТП должны входить нормативные документы, определяющие правовой статус АСУТП, персонала АСУТП, правил функционирования АСУТП и нормативы на автоматически формируемые документы, в том числе на машинных носителях информации.

4.4 Общие технические требования к автоматизированной системе

АСУТП должна обеспечить:

- защиту от неправильных действий оператора:
 - при вводе оператором некорректных команд управления команды должны игнорироваться или выдаваться соответствующие предупреждение (например, задание регулятору уставки, расположенной за допустимыми границами положения исполнительного механизма);
 - игнорирование команд оператора на изменение состояния исполнительных устройств при автоматическом режиме управления;
 - игнорирование команд оператора при срабатывании блокировок.
- постоянную автоматическую диагностику технических средств АСУТП;
- предоставление доступа внешним системам мониторинга по протоколу SNMP v3 (с шифрованием) для передачи в сторонние системы мониторинга («Zabbix-like») параметров состояния каждого из узлов;
- взаимодействие АСУТП со внешними системами должно быть организовано по

протоколам стека TCP/IP (где применимо). Контроллеры АСУТП должны иметь интерфейс Ethernet и по протоколам стека TCP/IP уметь передавать во внешнюю систему мониторинга информацию о своем состоянии и, по возможности, состояние подключенных устройств. При наличии возможности взаимодействие должно осуществляться с использованием актуальных протоколов шифрования.

4.4.1 Требования к численности и квалификации персонала и пользователей автоматизированной системы

Квалификация персонала должна обеспечивать эффективное функционирование системы во всех заданных режимах.

Конкретная численность персонала определяется при разработке структуры службы управления технологическим процессом функционирования тоннельного комплекса, с учетом регламента технической эксплуатации сооружений и оборудования объекта.

Персонал должен быть подготовлен к выполнению своих обязанностей в соответствии с инструкциями организационного обеспечения.

Каждый работник, входящий в состав персонала, должен уметь квалифицированно пользоваться ПЭВМ и работать с документацией на систему.

Смена диспетчера АСУТП должна состоять из одного или двух человек, отвечающих за управление технологическими процессами в тоннельном комплексе.

Квалификация диспетчерского и технического персонала системы должна соответствовать следующим требованиям:

- образование – в соответствии с занимаемой должностью по штатному расписанию (от среднего до высшего технического);
- специальность – в соответствии с направлением деятельности подразделения и с занимаемой должностью;
- стаж практической работы – по усмотрению начальника соответствующего отдела.

Оперативный диспетчерский персонал системы должен пройти специальное обучение, практику и сдать квалификационный экзамен комиссии, назначенной из специалистов соответствующих служб.

4.4.2 Требования к показателям назначения

Соответствие системы ее назначению определяется реализацией функций управления, контроля и измерения.

Система должна обеспечивать возможность корректировки хода технологических процессов во всех режимах функционирования (штатный, нештатный, чрезвычайный).

АСУТП должна обеспечивать возможность наращивания за счет модульной структуры построения программных и аппаратных средств.

4.4.3 Требования к надежности

Надежность системы в целом, определяемая как способность выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах при заданных условиях эксплуатации в соответствии с ГОСТ 24.701-86 должна оцениваться по каждой функции в отдельности.

Уровень надежности системы по каждой основной функции должен устанавливаться в зависимости от следующих факторов:

- состава и уровня надежности используемых технических средств и их взаимосвязи в эквивалентной схеме надежности комплекса технических средств;
- состава и уровня надежности используемых программных средств, их содержания и взаимосвязи в структуре программного обеспечения системы;
- уровня квалификации персонала, организации работы и уровня надежности его действий;
- степени использования различных видов резервирования (структурного,

информационного, временного, алгоритмического и функционального);

- режимов, параметров, и организационных форм технической эксплуатации комплекса технических средств системы;
- степени использования методов и средств технической диагностики;
- реальных условий функционирования системы.

В случае частичного отказа оборудования системы автоматизации и управления, препятствующего надежной и безопасной работе технологического оборудования, должна быть предусмотрена его безопасная остановка.

Основные требования по надежности:

- в диспетчерской АСС должен быть установлен АРМ АСУТП со 100 % резервом;
- средняя наработка на отказ каналов управления, контроля, измерения и отдельных устройств должна быть не менее 20000 час;
- готовность любой функции должна соответствовать классу АЗ > 99,95%;
- класс ремонтпригодности М4 < 6 час;
- класс времени ремонта RT4 < 1 час;
- класс достоверности каждой функции не хуже класса достоверности N13 < 10 (первая категория по ГОСТ 26.205-88);
- средний срок службы технических средств АСУТП должен быть не менее 10 лет.

Показатели надежности функционирования системы в целом должны соответствовать ГОСТ 4.148-85, ГОСТ 27.003-2016.

Программно-технический комплекс должен являться восстанавливаемой ремонтпригодной системой, рассчитанной на длительное функционирование. Система должна эксплуатироваться в непрерывном режиме не менее 10 лет (гарантированная поставка запчастей, инжиниринг).

Нарушение в работе какой-либо части системы не должно влиять на работу других ее частей.

4.4.4 Требования по безопасности

Технические средства должны обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 по классу I, что означает наличие рабочей изоляции и элемента для заземления.

В случае если изделие имеет провод для присоединения к источнику питания, этот провод должен иметь заземляющую жилу и вилку с заземляющим контактом.

Все внешние элементы технических средств, находящихся под напряжением, согласно ГОСТ Р 12.1.019-2017 должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства должны иметь защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

Шкафы, пульты и корпуса должны иметь зажимы или сетевые вилки с контактом для подключения защитного заземления.

Периферийное оборудование должно иметь изоляцию между цепями питания и корпусом с электрической прочностью, достаточной для выдерживания переменного напряжения не менее 2500 В. Электрическое сопротивление изоляции между цепями питания и корпусом должно составлять не менее 20 МОм.

Технические средства системы по требованиям пожарной безопасности и взрывобезопасности должны отвечать «Правилам устройства электроустановок», а также требованиям ГОСТ 12.1.004-91 по пожарной безопасности.

Монтаж, наладка, эксплуатация, обслуживание и ремонт технических средств системы должны производиться согласно инструкциям по эксплуатации на эти устройства, где есть соответствующие разделы по обеспечению безопасности. Все виды работ по монтажу и демонтажу должны выполняться при отключенном напряжении питания.

4.4.5 Требования к эргономике и технической эстетике

Конструкция АСУТП и размещение ее составных частей должно обеспечивать возможность замены одной из них без демонтажа других.

Общие эргономические требования к рабочим местам персонала АСУТП должны соответствовать требованиям ГОСТ 22269-76.

Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026-2015.

Компоновка технических средств на автоматизированных рабочих местах должностных лиц диспетчерской должны отвечать условиям удобства обслуживания и работы с ними и соответствовать общим эргономическим требованиям.

Оборудование средств управления АРМ должны обладать покрытием, исключаяющим появление бликов в поле зрения диспетчеров (операторов).

Взаимное расположение автоматизированных рабочих мест в диспетчерской АСС должно отвечать требованиям ГОСТ 21958-76.

Внешнее оформление технических средств должно отвечать современным требованиям технической эстетики по ГОСТ 30.001-83.

4.4.6 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов автоматизированной системы

Эксплуатация активного оборудования АСУТП (контроллеры, коммутаторы, серверы и т.д.) должна осуществляться в закрытых взрывобезопасных помещениях.

Технические средства АСУТП, располагающиеся в транспортной зоне тоннельного комплекса, должны сохранять работоспособность в следующих условиях:

- температура воздуха от -15°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 100% при $+25^{\circ}\text{C}$;
- атмосферное давление 84-107 кПа;
- вибрация с частотой до 25 Гц.
- сейсмичность – 9 баллов.

Обслуживание технических средств должно осуществляться периодически, без прекращения функционирования системы. В промежутках между периодическим обслуживанием система должна работать без обслуживания.

Периодичность и трудоемкость обслуживания, количество и квалификация обслуживающего персонала определяются с учетом рекомендаций заводов-изготовителей соответствующих аппаратных средств, изложенных в инструкциях по эксплуатации.

Состав комплекта ЗИП должен быть достаточным для обеспечения круглосуточной работы системы с заданными показателями надежности.

Размещение комплекта ЗИП должно быть таким, чтобы было обеспечено минимальное время восстановления системы.

Периферийные технические средства являются стационарными и должны функционировать круглосуточно в течение всего срока службы.

Технические средства системы, должны размещаться в закрытом, отапливаемом помещении и должны функционировать круглосуточно в течение всего срока службы.

Программно-технические средства АСУТП должны обеспечивать:

- интуитивно-понятный графический интерфейс;
- возможность эффективного использования системы пользователями с навыками работы на компьютере;
- модульный принцип построения, допускающий изолированное использование отдельных компонентов системы, а также их комбинаций, диктуемых производственно-экономическими задачами.

Конструкция автоматизированных рабочих мест, их взаимное расположение, помещения пользователей и эксплуатационного персонала должны соответствовать требованиям ГОСТ 30.001-83, ГОСТ 20.39.108-85 и ГОСТ 21958-76.

Техническая эксплуатация АСУТП должна быть организована в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Технические средства АСУТП должны быть рассчитаны на непрерывную, круглосуточную эксплуатацию.

Программное обеспечение АСУТП должно храниться у Заказчика на внешних носителях с инструкцией и программой инсталляцией.

В эксплуатационной документации на АСУТП должны быть методики поиска и устранения неисправностей, дополняющие возможности программно-аппаратной диагностики.

Техническое обеспечение АСУТП должно быть сконструировано таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к отдельным блокам оборудования для контроля их работоспособности и замены.

Количество и квалификация персонала, эксплуатирующего комплекс, должно соответствовать объему реализуемых функций в соответствии с нормативно-технической документацией. При поэтапном создании комплекса допускается опережающее формирование штата специалистов Заказчика, для обеспечения их участия во внедрении комплекса.

Гарантийный срок эксплуатации системы должен быть не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения правил монтажа, наладки, эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийные сроки эксплуатации оборудования, которое не изготавливается Разработчиком, должны соответствовать требованиям технической документации соответствующих изготовителей.

Общий срок службы системы – не менее 20 лет.

4.4.7 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Учет, хранение и обращение документации в процессе эксплуатации системы должен соответствовать требованиям ГОСТ 24.402-80, ГОСТ 19.602-78.

Подсистемы управления доступом, подсистемы регистрации и учета и подсистемы обеспечения целостности компонентов АСУТП и противоаварийной защиты должны соответствовать требованиям Руководящего документа ФСТЭК РФ «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации» по классу защиты от несанкционированного доступа не хуже «1Г» и федеральному закону от 26 июля 2017 г. N 187-ФЗ».

Защита информации от несанкционированного доступа должна обеспечиваться следующим комплексом технических, организационных и программных мер:

- все сетевое оборудование должно быть физически отделено от сетевого оборудования ЛВС общего пользования, используемого для административного управления, коммерческих целей и доступа в сеть Интернет;
- все программное обеспечение не должно иметь соединения с сетью Интернет, в том числе для подтверждения лицензии или активации.
- оборудование должно размещаться в помещениях, защищенных от доступа посторонних лиц;
- выполнение работ по эксплуатации и обслуживанию системы персоналом различных категорий должно осуществляться только в пределах своей компетенции, оговоренной должностными инструкциями, эксплуатационной и ремонтной документацией.
- должна быть предусмотрена возможность управления разграничением доступа пользователей к информации, включая разграничение доступа по рабочим местам;
- должна быть предусмотрена автоматизированная идентификация пользователей и

- эксплуатационного персонала при обращении к ресурсам системы;
- должна быть предусмотрена возможность управления доступом персонала и программных средств к томам, каталогам, файлам, базам данных, таблицам баз данных и другим ресурсам в соответствии с условиями разграничения доступа;
- должна быть предусмотрена регистрация входа (выхода) пользователей в систему;
- должен быть предусмотрен запрет на несанкционированное изменение конфигурации комплекса (право на изменение конфигурации комплекса должно осуществляться только администратором системы);
- для каждого пользователя должно быть предусмотрено использование индивидуального пароля.

Обеспечение защиты информации в процессе работы от «вирусных» программ должно выполняться за счет использования антивирусного ПО, поставляемого комплектно с Системой.

До ввода Системы в промышленную эксплуатацию Разработчик обеспечивает актуальность антивирусных баз и программных модулей антивирусного программного обеспечения, производит обновление, после сдачи Системы в промышленную эксплуатацию эти функции выполняет Заказчик (конечный Пользователь).

АСУТП должна быть защищена от несанкционированного доступа и неквалифицированных действий персонала, которые могут привести к нарушениям техпроцесса. Должны быть организованы следующие уровни доступа:

- уровень «Оператор»: наблюдение за техпроцессом, ручное управление исполнительными механизмами, возможность изменения заданий регуляторов и их режима работы;
- уровень «Технолог»: включает все функции уровня «Оператор» и дополнительно имеет возможность запрета/разрешения действия блокировок, расчетных параметров и другие данные, существенно влияющие на техпроцесс и безопасность;
- уровень «КИПиА»: включает все функции уровня «Оператор» и дополнительно имеет возможность изменять настроечные коэффициенты регуляторов, расчетных параметров и другие данные;
- уровень «Инженер АСУТП»: полный контроль над системой АСУТП, включая изменение, корректировку, разработку новых и внедрение сценариев автоматического управления.
- уровень «Администратор»: полный контроль над системой, включая создание, изменение и удаление учётных записей пользователей.

Каждому пользователю АСУТП должны быть присвоены учетная запись и пароль. Возможность изменения/добавления учетных записей должна быть только у Администратора АСУТП.

Любые действия всех пользователей должны сопровождаться фиксацией в журнале событий и сохраняться в базе данных.

Изменение накопленной исторической информации (исторические тренды, файлы событий) должно быть запрещено полностью.

Доступ к изменению структуры системы, структуры базы данных, программ ПЛК, видеокадров должен быть разрешен только инженерам АСУТП. Для защиты программ контроллеров должен использоваться метод, предусмотренный в программном обеспечении контроллеров.

Вышеуказанные требования могут дополняться требованиями, которые могут быть предложены Поставщиком АСУТП, направленными на улучшение различных технических характеристик системы и работы технологического оборудования, а также в целях защиты информации от несанкционированного доступа.

В операционных системах, на которых работает АСУТП и ее операторы, должны быть удалены или деактивированы (остановлены) лишние (ненужные) службы и/или сервисы/гтп-пакеты. Соответственно, в документации к АСУТП должен быть указан перечень служб и сервисов, необходимых для ее работы и их версии.

При использовании сквозной аутентификации доступ к АСУТП должен осуществляться через RADIUS-сервера. АСУТП должна быть изолирована от основной сети и располагаться в отдельных VLAN-ах.

Отдельные подсистемы АСУТП также должны располагаться в отдельных VLAN-ах, недоступных для других сторонних подсистем. Требования к сетевой связности передать проектировщику систем СПД. АСУТП должна работать на современных и актуальных версиях протоколов шифрования и авторизации, не должна использовать устаревшую криптографическую защиту.

4.4.8 Требования к сохранности информации при авариях

В системе должна быть предусмотрена возможность восстановления утраченной информации на машинных носителях при потере питания.

Система должна быть защищена от случайных изменений информации и программ при сбоях в работе оборудования и нарушениях в питающей сети.

Сохранность архивной информации должна обеспечиваться регулярным автоматическом копированием ее на энергонезависимые носители информации.

Сохранность текущей конфигурации (состояние настроек, команд, заданий и настроек регуляторов и пр.) должна обеспечиваться копированием при ее изменении на энергонезависимые носители информации контроллера, например, флэш-память, с целью «безударной» перегрузки при сбоях, отказах, перерывах в электропитании и пр.

Система должна иметь собственный интерфейс экспорта содержащихся в ней данных (прошивки и пр.), в том числе базы данных, на внешний носитель информации.

Система должна иметь собственный интерфейс импорта экспортированных ею данных.

Система должна предусматривать возможность развертывания полноценной и полнофункциональной копии на другом аппаратном обеспечении, аналогичным по характеристикам существующему. Система не должна быть «привязана» к какому-то определенному типу (семейству) аппаратного обеспечения, а также не должна создавать (использовать) «привязку» программного обеспечения к конкретному оборудованию, на котором оно установлено, через лицензионные ключи, генерируемые в зависимости от аппаратного обеспечения, на котором это программное обеспечение установлено и/или работает.

Восстановление системы после аппаратного и/или программного сбоя должно происходить из резервных копий, создаваемых самой системой через собственный интерфейс по задаваемому расписанию (при этом возможность резервирования сторонними средствами сохраняется). Не должно быть неучтенных данных, необходимых для работы системы, резервное копирование которых не производится. Исключения составляют стандартные (типовые) операционные системы, на которых работает система АСУТП. Для них должна быть предусмотрена инструкция по установке и настройке, в том числе перечень необходимых и достаточных сервисов (служб, грп-пакетов и пр.), установок, настроек.

Система должна обладать штатным интерфейсом резервирования и восстановления данных и проверки корректности их создания/восстановления.

4.4.9 Требования к лицензированию программного обеспечения

Права на применяемое программное обеспечение должны быть переданы Заказчику в соответствии с Гражданским кодексом РФ.

При необходимости осуществления специализированной технической поддержки программного обеспечения соответствующие позиции учитываются в расчетах на содержания системы.

Программное обеспечение передается с исходными текстами программ, с отчуждением исключительных прав на программное обеспечение.

Возможность передачи программного обеспечения по простой неисключительной лицензии в каждом индивидуальном случае определяется по согласованию с Заказчиком.

Для прикладного программного обеспечения АСУТП (верхний и средний уровень управления), предоставляемого в рамках реализации проекта, помимо исключительной лицензии все права на интеллектуальную собственность передаются ГК «АВТОДОР». Для системного и служебного программного обеспечения передаются неисключительные лицензии в соответствии с условиями правообладателей.

Программное обеспечение должно обладать:

- эффективностью, то есть способностью выполнять все функции, изложенные в настоящем ТЗ, при минимальных затратах вычислительных ресурсов;
- масштабируемостью, то есть функции, предусмотренные при реализации, должны быть расширяемы без кардинальной переработки ПО;
- простотой работы пользователя с ПО и интерпретации результатов;
- гибкостью, то есть простотой адаптации программ к изменениям или расширениям задач без ухудшения других показателей;
- быстродействием, то есть минимальным временем перезапуска, реакции на внешние события, минимальными потерями времени на защиту данных;

С целью скорейшего восстановления работоспособности системы при порче информации на диске необходимо иметь резервный носитель, содержащий эталонные копии программных продуктов, позволяющих в несколько минут восстановить рабочий диск.

4.4.10 Требования к передаче исходных текстов программ

Передача исходных кодов программ, применяемых в ходе выполнения работ и дистрибутивов должна сопровождаться передачей всех необходимых для сборки и запуска программы зависимостей, инструкций и программных сценариев (скриптов) для проведения компиляции, создания дистрибутива и установки (развертывания) программы.

Для проведения компиляции, создания дистрибутива и установки (развертывания) программы должны использоваться свободно распространяемые компиляторы, интерпретаторы и иное программное обеспечение, необходимое для указанных целей, дистрибутивы которых должны быть переданы вместе с исходными кодами разработанных в ходе выполнения работ программ.

В случае использования для проведения компиляции, создания дистрибутива и установки (развертывания) программы компиляторов, интерпретаторов и иного программного обеспечения, права на использование, копирование и модификацию которых принадлежат третьим лицам, подрядчик по строительству за свой счет передает заказчику дистрибутивы и права на использование таких компиляторов, интерпретаторов и иного программного обеспечения.

Подрядчик по строительству в процессе сдачи-приемки работ должен провести демонстрацию процесса компиляции, создания дистрибутива и установки (развертывания) разработанных программ с использованием средств, указанных выше, а также в соответствии с инструкциями, приведенными в рабочей документации на Систему.

Документация на Систему и ее части (техническая и рабочая) должна содержать исчерпывающее описание принятых проектных решений в объеме, достаточном для ее дальнейшего развития и эксплуатации.

4.4.11 Требования к проекту специального программного обеспечения ГК «АВТОДОР»

При создании АСУТП должен быть разработан проект специального программного обеспечения ГК «АВТОДОР».

4.4.11.1 ПО-оболочка для среднего уровня управления

ПО-оболочка для среднего уровня управления должно обладать, как минимум, следующим функционалом:

- встроенный инструментальный для разработки, загрузки, выгрузки, модификации прошивок ПЛК (применяется фирменный продукт производителя ПЛК, встраиваемый в оболочку);

- систематизация и архивирование прошивок ПЛК в привязке к проекту (тоннелю), подсистеме, структуре системы;
- автоматизация дальнейших разработок АСУТП (наследование).

ПО-оболочка среднего уровня управления является новой разработкой, все права на которую должны быть переданы ГК «АВТОДОР» после ввода ПО в эксплуатацию.

4.4.11.2 ПО-оболочка для верхнего уровня управления

ПО-оболочка для верхнего уровня управления должно обладать, как минимум, следующим функционалом:

- инструментарий для разработки, модификации, расширения SCADA-приложений АСУТП;
- систематизация и архивирование программных библиотек, структурных схем, технологических документов, относящихся к проектам (тоннелям)
- автоматизация дальнейших разработок АСУТП (наследование).

ПО-оболочка верхнего уровня управления разрабатывается на базе существующей (приобретаемой) SCADA-платформы, при этом все права на вновь разработанные программные компоненты должны быть переданы ГК «АВТОДОР» после ввода ПО в эксплуатацию одновременно с лицензионным пакетом SCADA-платформы.

4.4.12 Требования к защите от влияний внешних воздействий

В АСУТП должны быть использованы технические средства, соответствующие по устойчивости к внешним воздействиям ГОСТ 28203-89.

По устойчивости к воздействиям электромагнитных помех все технические средства АСУТП должны отвечать требованиям ГОСТ Р 51317.4.5-99.

По устойчивости к климатическим воздействиям все технические средства системы должны отвечать требованиям ГОСТ 28199-89, ГОСТ 28201-89.

Устойчивость оборудования из состава комплекса технических средств системы к электромагнитным помехам и электромагнитная совместимость должна быть обеспечена согласно критериям качества функционирования по категории «А» согласно требованиям ГОСТ Р 50839-2000.

Периферийное оборудование системы (исполнительные устройства технологических систем) должно иметь корпуса со степенью защиты от проникновения твердых тел и от проникновения воды внутрь изделия IP65 по ГОСТ 14254-2015 (пыленепроницаемое исполнение с защитой от водяных струй).

Оборудование системы, размещаемое в диспетчерской АСС, а также в помещениях АСС должно эксплуатироваться в сухих отапливаемых помещениях и соответствовать исполнению УХЛ категории размещения 4.1 по ГОСТ 15150-69, что означает сохранение характеристик при воздействии следующих рабочих климатических факторов внешней среды:

- температура окружающего воздуха при эксплуатации – от +12 °C до +24 °C;
- относительная влажность:
 - среднее значение влажности – 65 % при +20 °C;
 - верхнее значение влажности – 80 % при +20 °C;
- атмосферное давление – от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.).

По стойкости к механическим воздействиям периферийное оборудование системы (исполнительные устройства технологических систем) должно соответствовать группе исполнения МЗ по ГОСТ 25467-82, что означает:

- устойчивость к синусоидальной вибрации в диапазоне частот 1-55 Гц при амплитуде ускорения до 2g;
- устойчивость к механическим ударам многократного действия с пиковым ударным ускорением до 2g.

Оборудование системы, размещаемое в помещении диспетчерской АСС, а также в помещениях АСС должно соответствовать группе исполнения М2 по ГОСТ 25467-82, что означает:

- устойчивость к синусоидальной вибрации в диапазоне частот 1-55 Гц при амплитуде ускорения до 1g;
- устойчивость к механическим ударам многократного действия с пиковым ударным ускорением до 2g.

4.4.13 Требования к патентной чистоте

АСУТП должна быть обеспечена патентной чистотой всех входящих в нее компонентов в отношении Российской Федерации.

Установка системы должна выполняться исключительно на лицензированном программно-аппаратном обеспечении.

4.4.14 Требования по стандартизации и унификации

Для организации АРМ АСУТП должны применяться стандартные устройства и системное программное обеспечение (ПО).

Должно обеспечиваться выполнение требований ЕСКД и ЕСПД.

В АСУТП должна быть обеспечена взаимозаменяемость сменных однотипных элементов (модулей, узлов, блоков, машинных носителей) без проведения дополнительных регулировок.

Проектирование должно быть построено таким образом, чтобы внедрение могло осуществляться, начиная с любой функциональной подсистемы АСУТП.

4.4.15 Требования к размещению аппаратуры системы

Аппаратура должна размещаться:

- Серверное оборудование и дублированный АРМ АСУТП в помещении диспетчерской АСС в ЦУДД на Восточной припортовой площадке тоннельного комплекса;
- вспомогательные АРМ СВН, АРМ АСУ СПЗ, АРМ СКУД и средства связи на рабочем месте диспетчера АСУТП в ЦУДД на Восточной припортовой площадке тоннельного комплекса;
- аппаратура среднего уровня, включая ШУ АСУТП – в помещениях АСС.

Разработчик проекта АСУТП в ходе проектирования выдаёт задание на инженерно-техническое обеспечение помещений АСС:

- требования к помещению диспетчерского зала исходя из количества АРМ;
- требования к помещениям серверной;
- требования к верхнему уровню (серверным мощностям), включая сайзинг необходимый для развертывания и установки программного обеспечения АСУТП;
- требования к электроснабжению;
- требования к системе связи и передачи данных;
- требования к вентиляции и кондиционированию;
- требования к противопожарной защите.

4.4.16 Требования к электроснабжению

Оборудование АСУТП относится к электроприёмникам первой особой категории по надёжности электроснабжения. Электроснабжение оборудования АСУТП должно осуществляться от независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источника питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания, согласно ПУЭ, п.1.2.19. В качестве третьего

независимого источника питания для особой группы электроприёмников применить источник бесперебойного питания со временем автономной работы не менее 60 мин. Электроснабжение устройств АСУТП выполнить от распределительного щита по радиальной схеме. В АСУТП предусмотреть мониторинг работы ИБП. Для повторного зануления оборудования АСУТП предусмотреть отдельное заземляющее устройство с сопротивлением не более 4 Ом.

4.4.17 Перспективы развития и модернизации системы

Любая функциональная подсистема и АСУТП в целом должны предусматривать возможность наращивания, модификации и оптимизации.

Перспективы модернизации системы связаны с возможным расширением функций и (или) задач системы, с совершенствованием методов и способов управления постоянными технологическими устройствами, а также переходом на новое поколение аппаратуры из состава комплекса технических средств.

При разработке системы должны быть предусмотрены возможности ее последующей модернизации при минимальных временных и финансовых затратах по следующим направлениям:

- изменение системной платформы (операционная система);
- изменение (дополнение и расширение) форматов и протоколов обмена данными;
- расширение списка автоматизируемых функций;
- расширение состава интерфейсов ввода и предоставления информации;
- применение новых узлов, новых участников взаимодействия;
- внедрение новых информационных технологий;
- техническое дооснащение и переоснащение системы.

4.4.18 Кабельная продукция и принадлежности для монтажа

Проектом АСУТП учитывается кабельная и коммутационная продукция для связи между шкафами комплектной поставки, а также все необходимое для осуществления монтажа внутри шкафов (наконечники, стяжки, кабельные зажимы, лотки, инструмент и т.д.).

Кабельная продукция от «полевых устройств», силовых щитов до шкафов АСУТП разрабатывается смежными проектными организациями в соответствии с техническими заданиями, выдаваемыми разработчиком АСУТП.

5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы

1. На этапе проектирования:
 - 1.1. Разработка и согласование технического задания на АСУТП.
 - 1.2. Разработка проектной документации и утверждения ее в органах Государственной экспертизы. Проектная документация должна устанавливать требования к разработке «Программы и методики испытаний» в рабочей документации.
 - 1.3. Разработка рабочей документации и согласование ее с Заказчиком. В состав рабочей документации должны входить принципиальные схемы контроля и управления объектами автоматизации, перечень объектов автоматизации с указанием перечня передаваемых сигналов контроля и управления, схемы расположения объектов автоматизации и другая информация определяющая размеры и функционал АСУТП, программа и методика испытаний АСУТП.
2. Заключение договора на создание и поставку АСУТП.
3. Выполнение Поставщиком АСУТП работ по созданию АСУТП. Разработка конструкторской документации на шкафы управления, программного обеспечения, эксплуатационной документации, изготовление шкафов управления и т.д. Поставка АСУТП.
4. Согласование плана-графика выполнения совместных работ на площадке Заказчика.

5. Монтажные работы внутри шкафов АСУТП, подключение внешних соединений (кабелей от датчиков и исполнительных механизмов ко входным/выходным клеммам шкафа) силами Поставщика АСУТП.
6. Наладочные работы на всех уровнях АСУТП совместными силами Поставщика АСУТП Заказчика, смежных подрядных организаций и исполнителей.
7. Проведение Поставщиком АСУТП метрологической аттестации измерительных каналов АСУТП согласно методике поверки и предоставление Заказчику положительных результатов (протоколов).
8. Обучение персонала АСУТП:
 - операторы, технологи – принципам работы с проектами операторских станций;
 - инженеры по АСУТП – обучение основам программирования контроллеров, работе со SCADA-системой, методам диагностики неисправностей в АСУТП.
9. Предпусковые испытания проводятся после завершения монтажных и наладочных работ совместно со службой эксплуатации тоннеля. Проверяется функционирование всех аппаратных и программных компонентов системы. Проверяется достоверность измеренных значений параметров, отсутствие или наличие помех во входных каналах, уточняются параметры алгоритмов первичной обработки входной информации. Опробуются функции дистанционного управления и защиты. По результатам испытаний корректируется техническая документация, выходные документы, формы отображения, уставки сигнализации, границы достоверных значений и другие настроечные константы.
10. По результатам предпусковых испытаний принимается решение о проведении приемо-сдаточных испытаний, разрабатывается и утверждается их программа, подготавливаются документы о вводе в эксплуатацию.
11. Приемо-сдаточные испытания АСУТП в течение 72-х часов
12. Приемо-сдаточные испытания проводятся после пуска установки на основании технических актов и протоколов предпусковых испытаний и в соответствии с утверждённой программой. Состав приёмочной комиссии определяет Заказчик. Длительность приемо-сдаточных испытаний – 72 часа. По окончанию производится подписание акта приёма-сдачи работ.

6 Порядок разработки автоматизированной системы

АСУТП должна разрабатываться с использованием стандартных технических средств вычислительной техники, опробованных на автодорожных тоннелях в аналогичных условиях.

Учитывая вышеизложенное, стадии эскизного и технического проекта и соответствующие этим стадиям виды промежуточных работ по ГОСТ Р 59793-2021 – не проводятся.

Основными стадиями создания системы являются:

- разработка технического задания;
- разработка проектной документации;
- разработка рабочей документации;
- разработка программного обеспечения;
- монтаж технических средств;
- пусконаладочные работы;
- опытная эксплуатация (предпусковой период);
- сдача в постоянную эксплуатацию.

До сдачи АСУТП в постоянную эксплуатацию, подрядной организацией должны быть сформированы следующие документы по ГОСТ 34.201-2020:

- описание комплекса технических средств;
- перечень входных сигналов и данных;
- перечень выходных документов;
- описание программного обеспечения;

- ведомость необходимого оборудования и материалов;
- инструкция по эксплуатации АСУТП;
- инструкция пользователей АРМ АСУТП;
- инструкция по установке и администрированию ПО;
- программа и методика испытаний АСУТП (разрабатывается в составе рабочей документации);
- регламент технического обслуживания.

6.1 Перечень документации, необходимой для проведения испытаний и проверок АСУТП:

- Техническое задание на АСУТП.
- Рабочая документация на АСУТП.
- Программа и методика испытаний АСУТП (разрабатывается в составе рабочей документации);
- Протоколы приемочных испытаний технических средств АСУТП.

На стадиях ввода системы в эксплуатацию разрабатываются следующие документы в соответствии с ГОСТ 34.201-2020 по каждому этапу:

- план-график работ;
- акт завершения работ;
- приказ о составе приемочной комиссии;
- приказ о проведении работ;
- протокол приемочных испытаний;
- приказ о вводе системы в постоянную эксплуатацию.

6.2 Граница проектирования для АСУТП

Границей проектирования для АСУТП являются:

- внешние клеммные подключения распределительных электрощитов;
- дополнительные контакты на автоматических выключателях распределительных электрощитов, подлежащих диспетчеризации;
- измерительные приборы параметров электросетей;
- входные клеммы пусковых устройств комплектных щитов управления вентиляцией;
- входные клеммы пусковых устройств комплектных щитов управления насосами;
- коммуникационные порты коммутаторов системы передачи данных;
- иные информационные или измерительные оконечные устройства инженерных систем тоннеля.

7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

Создание АСУТП должно проходить под постоянным контролем Заказчика.

Должно быть проведено согласование следующих документов:

- настоящего Технического задания;
- рабочей документации на АСУТП;
- программы и методики испытаний АСУТП;
- ПО верхнего уровня управления.

После окончания монтажных и пуско-наладочных работ по АСУТП, должны быть предусмотрены процедуры опытной эксплуатации, приемочных испытаний и приемки в постоянную эксплуатацию, в соответствии с ГОСТ Р 59792-2021.

7.1 Опытная эксплуатация

Опытную эксплуатацию проводят в соответствии с программой, в которой указывают:

- условия и порядок функционирования частей АСУТП и АСУТП в целом;
- продолжительность опытной эксплуатации, достаточную для проверки правильности функционирования АСУТП при выполнении каждой функции системы и готовности персонала к работе в условиях функционирования тоннельного комплекса (при движении транспорта);
- порядок устранения недостатков, выявленных в процессе опытной эксплуатации.

Во время опытной эксплуатации АСУТП ведут рабочий журнал, в который заносят сведения о продолжительности функционирования АСУТП, отказах, сбоях, аварийных ситуациях, изменениях параметров объекта автоматизации, проводимых корректировках документации и программных средств, наладке технических средств. Сведения фиксируют в журнале с указанием даты и ответственного лица. В журнал могут быть занесены замечания персонала по удобству эксплуатации АСУТП.

По результатам опытной эксплуатации принимают решение о времени предъявления частей АСУТП и системы в целом на приемочные испытания для сдачи в постоянную эксплуатацию.

Работа завершается оформлением акта о завершении опытной эксплуатации и допуске системы к приемочным испытаниям.

7.2 Приемочные испытания

Для проведения приёмочных испытаний должен издаваться приказ, в котором определяются:

- председатель – технический руководитель объекта автоматизации.
- члены комиссии:
 - представители объекта автоматизации;
 - представители проектной организации – разработчика системы;
 - представители подрядной организации.

Приемочные испытания проводят в соответствии с программой, в которой указывают:

- критерии приемки АСУТП и ее частей;
- условия и сроки проведения испытаний;
- средства для проведения испытаний;
- фамилии лиц, ответственных за проведение испытаний;
- методику испытаний и обработки их результатов;
- перечень оформляемой документации.

Для проведения приемочных испытаний должна быть предъявлена следующая документация:

- техническое задание на создание АСУТП;
- акт приемки в опытную эксплуатацию;
- рабочие журналы опытной эксплуатации;
- акт завершения опытной эксплуатации и допуска АСУТП к приемочным испытаниям;
- программа и методика испытаний.

Приемочные испытания следует проводить на функционирующем объекте. Приемочные испытания в первую очередь должны включать проверку:

- полноты и качества реализации функций при штатных, предельных, критических значениях параметров объекта автоматизации и в других условиях функционирования АСУТП, указанных в ТЗ;
- выполнения каждого требования, относящегося к интерфейсу системы;
- работы персонала в диалоговом режиме;
- средств и методов восстановления работоспособности АСУТП после отказов;
- комплектности и качества эксплуатационной документации.

Проверку полноты и качества выполнения функций АСУТП рекомендуется проводить в два этапа. На первом этапе проводят испытания отдельных функций (задач, комплексов задач). При этом проверяют выполнение требований ТЗ к функциям (задачам, комплексам задач). На втором

этапе проводят проверку взаимодействия задач в системе и выполнение требований ТЗ к системе в целом.

Протоколы испытаний объектов по всей программе обобщают в едином протоколе, на основании которого делают заключение о соответствии системы требованиям ТЗ на АСУТП и возможности оформления акта приемки АСУТП в постоянную эксплуатацию.

Работу завершают оформлением акта о приемке АСУТП в постоянную эксплуатацию.

При вводе в эксплуатацию АСУТП должна пройти следующие стадии:

- работы по установке и наладке технических средств;
- работы по установке и наладке системного и прикладного ПО;
- работы по организации и настройке системы передачи данных;
- проведение испытаний и приемка в постоянную эксплуатацию (ПЭ).

8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие

К моменту начала монтажных работ должна быть осуществлена строительная готовность помещений для размещения аппаратуры АСУТП.

В срок не менее чем за месяц до начала работ Исполнителя по внедрению АСУТП на объекте Заказчик комплектует штат специалистов для контроля за ходом работ по созданию системы, а также соответствующий штат эксплуатационного персонала – за две недели до начала исполнителем курсов подготовки.

Заказчик берет на себя ответственность за допуск персонала Исполнителя на объект.

До начала проведения испытаний Заказчик формирует и утверждает состав приемочных комиссий.

9 Требования к документированию

Техническая документация на АСУТП должна быть подготовлена к моменту начала пуско-наладочных работ.

В состав документации должны входить, подготовленные подрядной организацией:

- техническое описание (пояснительная записка);
- инструкция по установке и администрированию прикладного ПО;
- инструкцию по формированию и ведению баз данных;
- инструкции пользователей АСУТП;
- программа и методика испытаний АСУТП;
- регламент технического обслуживания.

Документы, составленные на иностранных языках, должны иметь приложения с переводом на русский язык. На каждый комплект документов должна быть составлена ведомость документов.

Проектировщикам необходимо подготовить необходимое количество экземпляров проекта рабочей документации АСУТП на бумажной основе, а также на электронном носителе.

Исполнителю необходимо оформить протокол приемочных испытаний.

Лицам, представляющим АСУТП приемочной комиссии, заготовить экземпляры бланка «Акта приемки в эксплуатацию», взяв за основу унифицированную форму № КС-14, утвержденную постановлением Госкомстата №100 от 11.11.99 года.

10 Источники разработки

384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
СП 122.13330.2023	Тоннели железнодорожные и автодорожные.
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации.
ГОСТ 34.201-2020	Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
ГОСТ Р 59793-2021	Автоматизированные системы. Стадии создания
ГОСТ 34.602-2020	Техническое задание на создание автоматизированной системы.
ГОСТ Р 59792-2021	Виды испытаний автоматизированных систем
ГОСТ 12.2.049-80	Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).
ГОСТ Р 27.102-2021	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ Р 52069.0-2013	Защита информации. Система стандартов. Основные положения.
ГОСТ Р 51275-2006	Защита информации. Объект информатизации. Факторы воздействующие на информацию. Общие положения.
ГОСТ 24.701-86	Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 12.1.019-2017	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.030-81	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 22269-76	Система "человек-машина". Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования
ГОСТ Р 12.4.026-2015	Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний
ГОСТ 21958-76	Система "человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования
ГОСТ 30.001-83	Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения
ГОСТ 20.39.108-85	Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 24.402-80	Система технической документации на АСУ. Учет, хранение и обращение
ГОСТ 19.602-78	Единая система программной документации. Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом
ГОСТ 28203-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)
ГОСТ Р 51317.4.5-99	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний
ГОСТ 28199-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод
ГОСТ 28201-89	Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Са: Влажное тепло, постоянный режим
ГОСТ Р 50839-2000	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 25467-82	Изделия электронной техники. Классификация по условиям применения и требования по стойкости к внешним воздействующим факторам
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности
ГОСТ 33153-2014	Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование тоннелей. Общие требования
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издания 6, 7
ГОСТ Р 59853-2021	Автоматизированные системы. Термины и определения.

11 Перечень условных обозначений

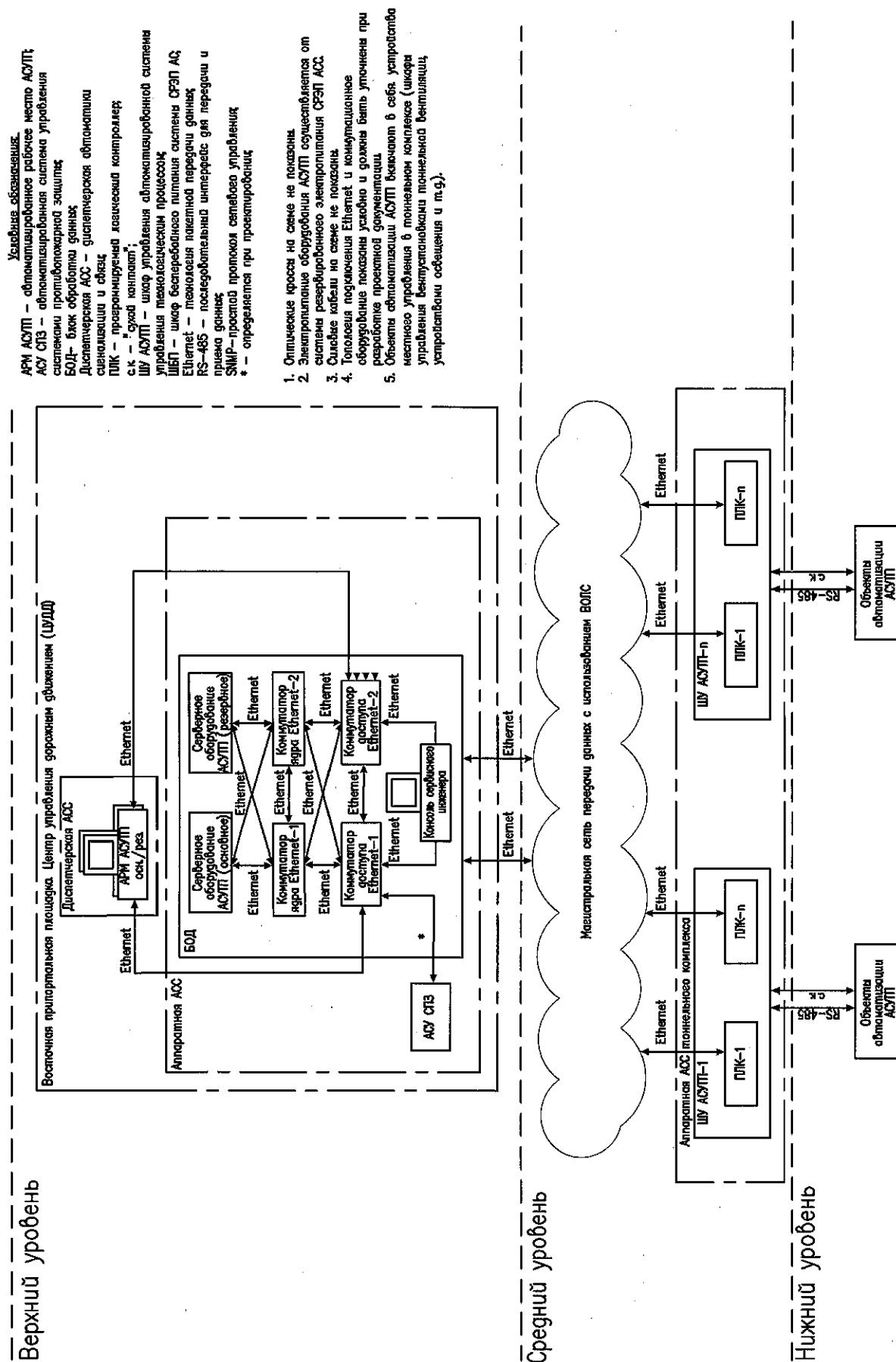
АВР – устройство автоматического включения резерва;
 АРМ – автоматизированное рабочее место;
 АСС – автоматика, сигнализация и связь;
 АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;
 АУ – аварийный уровень;
 АУПТ – автоматическая установка пожаротушения;
 АУТ – подсистема автоматизированного управления технологическими устройствами;
 БД – база данных;
 ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи;
 ЕСКД – единая система конструкторской документации;
 ЕСПД – единая система программной документации;
 ЗИП – запчасти, инструменты и принадлежности;
 ИП – источник питания;
 ИБП – источник бесперебойного питания;
 ИО – информационное обеспечение;
 ИОД – подсистема информационного обеспечения и диагностики;
 ИС – информационно-советующая подсистема;
 КН – контроль напряжения;
 ЛВС – локальная вычислительная сеть;
 ЛСА – локальная система автоматизации;
 МО – математическое обеспечение;
 МУ – местное управление;
 НСИ – подсистема нормативно-справочной и статистической информации;
 НС (режим) – режим нештатной ситуации;
 ПЛК – программируемый логический контроллер;
 ПО – программное обеспечение;
 ПЭ – постоянная эксплуатация;
 ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;
 РУ – распределительное устройство;
 СВН – система видеонаблюдения;
 СКУД – система контроля и управления доступом;
 СММК – система мониторинга состояния основных строительных конструкций;
 СПЗ – система противопожарной защиты;
 СПС – система пожарной сигнализации;
 СН – сигнал неисправности;
 ТЗ – техническое задание;
 ТИ – канал измерения;
 ТС – канал сигнализации;
 ТУ – канал управления;
 УД – управляющая директива;
 ЦУДД – центр управления дорожным движением;
 ЧС (режим) – режим чрезвычайной ситуации;
 ШС (режим) – режим штатной ситуации;
 SCADA – программное обеспечение для диспетчерского управления и сбора данных.

12 Лист согласований

[illegible]

Приложение А

Структурная схема





АДМИНИСТРАЦИЯ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
**УПРАВЛЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОХРАНЫ
ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ**

Советская ул., д. 49, г. Краснодар, 350063

Тел./факс (861) 268-32-23

E-mail: uorn@krasnodar.ru

Директору обособленного
подразделения «Офис «Краснодар
ООО «ИТЦ Специальных работ»

Петрову П.А.

Куйбышева ул., д. 21, лит. А,
пом. 33-Н, г. Санкт-Петербург,
197046

На № _____ от _____

info@etcsw.ru

О рассмотрении и согласовании раздела

Уважаемый Павел Алексеевич!

Управлением государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края (далее - Управление) рассмотрено Ваше обращение от 23.04.2025 № 108/25 (вх. от 25.04.2025 № 78-6024/25-0) о рассмотрении и согласовании «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля» Проектная документация. Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 13. Обеспечение сохранности объектов культурного (археологического) наследия линейного объекта. ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ИД13 Том 10.13», разработанного ООО «ИТЦ Специальных работ» в 2024 году (далее - раздел).

Представленный раздел и акт государственной историко-культурной экспертизы выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Раздел согласован и принят на хранение.

Начальник управления

Г.Г. Давыденко

Лопин Константин Борисович
+7 (861) 268-50-17





АДМИНИСТРАЦИЯ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
УПРАВЛЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОХРАНЫ
ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ

Советская ул., д. 49, г. Краснодар, 350063

Тел: /факс (861) 268-32-23

E-mail: uorn@krasnodar.ru

01.08.2025 № 48-18-12884/25

На № _____ от _____

Директору обособленного
подразделения «Офис «Краснодар
ООО «ИТЦ Специальных работ»

Петрову П.А.

Куйбышева ул., д. 21, лит. А,
пом. 33-Н, г. Санкт-Петербург,
197046

info@etcsw.ru

О рассмотрении и согласовании раздела

Уважаемый Павел Алексеевич!

Управлением государственной охраны объектов культурного наследия администрации Краснодарского края (далее - Управление) рассмотрено Ваше обращение от 14.07.2025 № 176/25 (вх. от 15.07.2025 № 78-10380/25-0) о рассмотрении и согласовании Акта Государственной историко-культурной экспертизы «Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля Проектная документация Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации Часть 13.1. Раздел об обеспечении сохранности объектов культурного наследия. Дополнительные участки ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ИД13.1 Том 10.13.1», разработанного ООО «ИТЦ Специальных работ» в 2025 году.

Представленные раздел и акт государственной историко-культурной экспертизы выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Раздел согласован и принят на хранение.

Начальник управления

Г.Г. Давыденко

Лопин Константин Борисович
+7 (861) 268-50-17

