Акционерное Общество
«Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

«Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

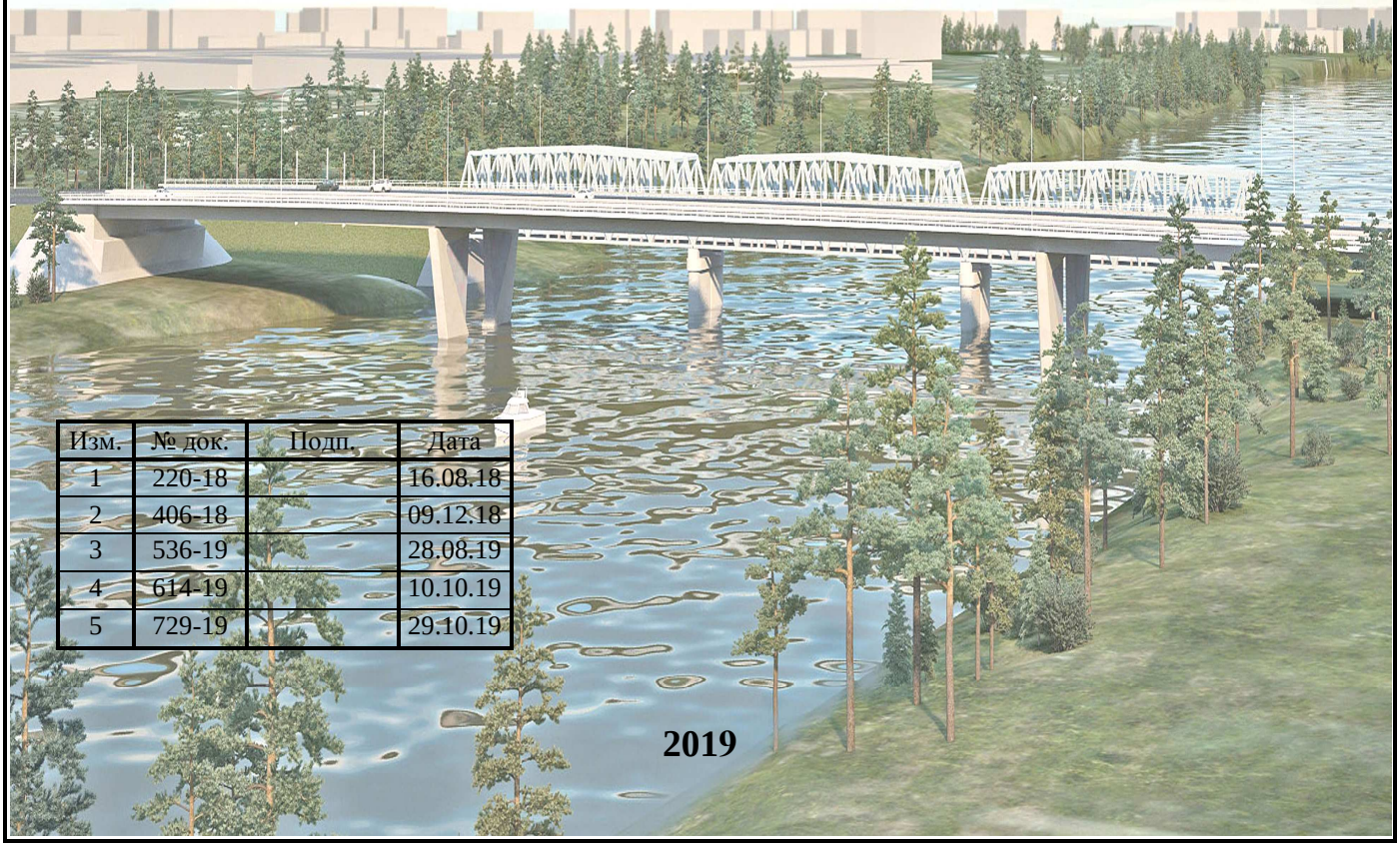
Раздел 1. Пояснительная записка

Подраздел 1. Общая пояснительная записка

Часть 1. Общая пояснительная записка

01362000036120053 97-ПЗ1

Том 1.1.1



Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	220-18		16.08.18
2	406-18		09.12.18
3	536-19		28.08.19
4	614-19		10.10.19
5	729-19		29.10.19

2019

Акционерное Общество
«Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

«Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

Подраздел 1. Общая пояснительная записка

Часть 1. Общая пояснительная записка

01362000036120053 97-ПЗ1

Том 1.1.1

Генеральный директор **И.Ю. Рутман**

Комплексный главный инженер проекта **О.А. Ткачук**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	220-18		16.08.18
2	406-18		09.12.18
3	536-19		28.08.19
4	614-19		10.10.19
5	729-19		29.10.19

2019

Разрешение	Обозначение	0136200003612005397-ПЗ1
536-19	Наименование объекта строительства	Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) (в т.ч. ПИР)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечания
3		Внесены изменения. Добавлена таб. Сводная ведомость интенсивности движения в зоне непосредственного тяготения на 2021 и 2036гг.	4	
3		Внесены изменения в соответствии с изменениями Тома 0136200003612005397-ПОС1	4	

Изм. внёс	Ткачук		10.09.19		Лист	Листов
Составил	Ткачук		10.09.19		-	1
ГИП	Ткачук		10.09.19			
КГИП	Ткачук		10.09.19			

Согласовано
Н. контр. Резцова 29.03.16

Разрешение	Обозначение	0136200003612005397-ПЗ1
614-19	Наименование объекта строительства	Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) (в т.ч. ПИР)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечания
4		Внесены изменения по оценочной стоимости земельных участков и прочих объектов недвижимости, расположенных в границах постоянного и временного отвода . В соответствии с изменениями Тома 10.11.1. Шифр: 0136200003612005397-ОИЗ.1	4	
4		Внесены изменения в соответствии с замечаниями Тома 0136200003612005397-ПОС1	4	
4		В Том добавлено Дополнение к ТЗ №1	4	
4		В Том был внесен Акт по результатам проведения государственной историко-культурной экспертизы 05.09.2019г.	4	
4		Внесены изменения в главу железнодорожный путь, в соответствии с изменениями в Томе 0136200003612005397-ПЖ	4	

Согласовано		
Н. контр.	Резцова	29.03.16

Изм. внёс	Ткачук		10.10.19		Лист	Листов
Составил	Ткачук		10.10.19			
ГИП	Ткачук		10.10.19		-	1
КГИП	Ткачук		10.10.19			

Разрешение	Обозначение	0136200003612005397-ПЗ1
729-19	Наименование объекта строительства	Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) (в т.ч. ПИР)

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечания
5		Внесены изменения в соответствии с замечаниями Тома 0136200003612005397-ПОС1	4	
5		Внесены изменения в главу железнодорожный путь, в соответствии с изменениями в Томе 0136200003612005397-ПЖ	4	

Согласовано

Н. контр. Резцова 29.03.16

Изм. внёс	Ткачук		29.10.19		Лист	Листов
Составил	Ткачук		29.10.19			
ГИП	Ткачук		29.10.19		-	1
КГИП	Ткачук		29.10.19			

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
Раздел 1. Пояснительная записка			
Подраздел 1. Общая пояснительная записка			
1.1.1	0136200003612005397-ПЗ1	Часть 1. Общая пояснительная записка	Изм.5
1.1.2	0136200003612005397-ПЗ2	Часть 2. Исходные данные и материалы согласований	Изм.9
1.1.3	0136200003612005397-ТУ	Часть 3. Технические условия	Изм.2
Подраздел 2. Отчетная документация по результатам инженерных изысканий			
1.2.1	0136200003612005397-ИИ1	Часть 1. Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях	Изм.2
1.2.2.1.1	0136200003612005397-ИИ2.1.1	Часть 2. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях Книга 1.1	Изм.4
1.2.2.1.2	0136200003612005397-ИИ2.1.2	Часть 2. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях Книга 1.2	Изм.4
1.2.2.2.1	0136200003612005397-ИИ2.2.1	Часть 2. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. Инженерные коммуникации. Книга 2.1	Изм.4
1.2.2.2.2	0136200003612005397-ИИ2.2.2	Часть 2. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. Инженерные коммуникации. Книга 2.2	Изм.4
1.2.2.3.1	0136200003612005397-ИИ2.3.1	Часть 2. Дополнительный технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 3.1	Изм.1
1.2.2.3.2	0136200003612005397-ИИ2.3.2	Часть 2. Дополнительный технический отчет об инженерно-геологических изысканиях. Книга 3.2	Изм.1
1.2.2.3.3	0136200003612005397-ИИ2.3.3	Часть 2. Заключение о карстоопасности. Книга 3.3	Изм.1
1.2.3	0136200003612005397-ИИ3	Часть 3. Технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях	Изм.2
1.2.4	0136200003612005397-ИИ4	Часть 4. Технический отчет об инженерно-гидрографических работах	-

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
1.2.5	0136200003612005397-ИИ5	Часть 5. Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях	Изм.5
1.2.6	0136200003612005397-ИИ6	Часть 6. Технический отчет об экономических изысканиях	-
1.2.8	0136200003612005397-ИИ8	Часть 8. Дополнительный технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях	-
1.2.9	0136200003612005397-ИИ9	Часть 9. Дополнительный технический отчет об инженерно-геологических изысканиях	Изм.1
Раздел 2. Проект полосы отвода			
2	0136200003612005397-ППО	Характеристика трассы линейного объекта	Изм.6
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			
Подраздел 1. Автомобильная дорога			
3.1.1	0136200003612005397-ТКР1.1	Часть 1. Конструктивные решения автомобильной дороги от ПК0+00 до ПК18+00.	Изм.5
3.1.2	0136200003612005397-ТКР1.2	Часть 2. Конструктивные решения автомобильной дороги от ПК18+00 до ПК30+03.09	Изм.5
3.1.3	0136200003612005397-ТКР1.3	Часть 3. Технические средства организации дорожного движения от ПК0+00 до ПК18+00.	Изм.2
3.1.4	0136200003612005397-ТКР1.4	Часть 4. Технические средства организации дорожного движения от ПК18+00 до ПК30+03.09	Изм.2
3.1.5	0136200003612005397-ТКР1.5	Часть 5. Светофорные объекты	Изм.1
3.1.6	0136200003612005397-ТКР1.6	Часть 6. Переустройство существующего железнодорожного переезда в районе Комсомольской площади	Изм.4
3.1.7	0136200003612005397-ТКР1.7	Часть 7. Трамвайные пути.	(Аннул.)
Подраздел 2. Искусственные сооружения			
3.2.1	0136200003612005397-ТКР2.1	Часть 1. Автодорожный мост через реку Волга. Основные проектные решения.	Изм.1
3.2.2	0136200003612005397-ТКР2.2	Часть 2. Автодорожный мост через реку Волга. Строительные решения.	Изм.3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
3.2.2.1	0136200003612005397-ТКР2.2.1	Часть 2. Автодорожный мост через реку Волга. Система мониторинга инженерных конструкций	(Аннул.)
3.2.3	0136200003612005397-ТКР2.3	Часть 3. Автодорожный путепровод. Основные проектные решения.	Изм.2
3.2.4	0136200003612005397-ТКР2.4	Часть 4. Автодорожный путепровод. Строительные решения.	Изм.4
3.2.5	0136200003612005397-ТКР2.5	Часть 5. Железнодорожный путепровод. Основные проектные решения.	Изм.2
3.2.6	0136200003612005397-ТКР2.6	Часть 6. Железнодорожный путепровод. Строительные решения.	Изм.4
3.2.7	0136200003612005397-ТКР2.7	Часть 7. Архитектурные решения.	-
3.2.7.1	0136200003612005397-ТКР2.7.1	Часть 7.1 Архитектурные решения. Схема переноса памятника легендарному танковому экипажу Степана Горобца	Изм.1
3.2.8	0136200003612005397-ТКР2.8	Часть 8. Обеспечение транспортной безопасности	Изм.3
3.2.9	0136200003612005397-ТКР2.9	Часть 9. Система мониторинга инженерных конструкций	(Нов.)
Подраздел 3. Инженерная подготовка территории			
3.3.1	0136200003612005397-ТКР3.1	Часть 1. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети водопровода.	Изм.1
3.3.2	0136200003612005397-ТКР3.2	Часть 2. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети водопровода. Конструктивные решения.	
3.3.3	0136200003612005397-ТКР3.3	Часть 3. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети канализации.	Изм.1
3.3.4	0136200003612005397-ТКР3.4	Часть 4. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети связи.	Изм.3
3.3.5	0136200003612005397-ТКР3.5	Часть 5. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети теплоснабжения.	Изм.1
3.3.6	0136200003612005397-ТКР3.6	Часть 6. Контактная сеть троллейбуса.	Изм.2
3.3.7	0136200003612005397-ТКР3.7	Часть 7. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети газоснабжения.	Изм.5
3.3.8	0136200003612005397-ТКР3.8	Часть 8. Переустройство инженерных коммуникаций. Кабельные линии электроснабжения.	Изм.1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
3.3.10	0136200003612005397-ТКР3.10	Часть 10. Переустройство инженерных коммуникаций. Воздушные линии электропередачи 110кВ.	Изм.3
3.3.11	0136200003612005397-ТКР3.11	Часть 11. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Сигнализация, централизация и блокировка.	Изм.2
3.3.12	0136200003612005397-ТКР3.12	Часть 12. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Сети связи.	Изм.2
3.3.14	0136200003612005397-ТКР3.14	Часть 14. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Контактная сеть.	Изм.2
3.3.15	0136200003612005397-ТКР3.15	Часть 15. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Трансформаторная подстанция.	Изм.1
3.3.16	0136200003612005397-ТКР3.16	Часть 16. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Водозабор.	Изм.2
3.3.17	0136200003612005397-ТКР3.17	Часть 17. Наружное электроосвещение	Изм.1
3.3.18	0136200003612005397-ТКР3.18	Часть 18. Устройство дождевой канализации. Локальные очистные сооружения.	Изм.1
3.3.19	0136200003612005397-ТКР3.19	Часть 19. Система электроснабжения.	Изм.1
3.3.20	0136200003612005397-ТКР3.20	Часть 20. Навигационная сигнализация.	-
3.3.21	0136200003612005397-ТКР3.21	Часть 21. Инженерные сети переустраиваемого железнодорожного переезда в районе Комсомольской площади	(Нов.)
Подраздел 4. Железная дорога			
3.4.1	0136200003612005397-ПЖ	Часть 1. Конструктивные решения ПК4793+63,03 – ПК4799+69,19. ВСП. План и продольный профиль. Земляное полотно. Бесстыковой путь.	Изм.12
Раздел 4. Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта			
4.1	0136200003612005397-ИЛО1	Часть 1. Пояснительная записка.	Изм.4
4.1.1	0136200003612005397-ИЛО1.1	Часть 1.Сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Изм.2
4.2	0136200003612005397-ИЛО2	Часть 2. Схема планировочной организации земельного участка.	Изм.3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
4.3	0136200003612005397-ИЛО3	Часть 3. Архитектурные решения.	Изм.2
4.4	0136200003612005397-ИЛО4	Часть 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	Изм.5
4.5.1	0136200003612005397-ИЛО5.1	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 1. Система электроснабжения	Изм.2
4.5.2	0136200003612005397-ИЛО5.2	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 2. Система водоснабжения и водоотведения.	Изм.1
4.5.3	0136200003612005397-ИЛО5.3	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 3. Система отопления.	Изм.2
4.5.4	0136200003612005397-ИЛО5.4	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 4. Система вентиляции.	Изм.4
4.5.5	0136200003612005397-ИЛО5.5	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 5. Сети связи.	Изм.1
4.5.6	0136200003612005397-ИЛО5.6	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 6. Сети воздухоснабжения	-
4.5.7	0136200003612005397-ИЛО5.7	Часть 5. Сведения о сетях инженерно-технического обеспечения. Книга 7. Технологические решения	-
4.6	0136200003612005397-ИЛО6	Часть 6. Проект организации строительства.	(Аннул.)
4.8	0136200003612005397-ИЛО8	Часть 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	(Аннул.)
4.9	0136200003612005397-ИЛО9	Часть 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	(Аннул.)
4.10.1	0136200003612005397-ИЛО10.1	Часть 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	-
4.10.2	0136200003612005397-ИЛО10.2	Часть 10.2. Требования о безопасности эксплуатации зданий и сооружений, входящих в инфраструктуру линейного объекта	-

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
Раздел 5. Проект организации строительства.			
5.1	0136200003612005397-ПОС1	Часть 1. Проект организации строительства. Общая часть	Изм.9
5.2	0136200003612005397-ПОС2	Часть 2. Проект организации строительства. Инженерные коммуникации	Изм.6
5.3	0136200003612005397-ПОС3	Часть 3. Проект организации строительства. Мост с подходами	Изм.9
5.4	0136200003612005397-ПОС4	Часть 4. Проект организации строительства. Реконструкция путепроводов	(Аннул.)
5.4.1	0136200003612005397-ПОС4.1	Часть 4.1 Проект организации строительства. Реконструкция автодорожного путепровода	Изм.9
5.4.2	0136200003612005397-ПОС4.2	Часть 4.2 Проект организации строительства. Реконструкция железнодорожного путепровода	Изм.9
5.5	0136200003612005397-ПОС5	Часть 5. Технические средства организации дорожного движения на период строительства	Изм.4
5.6	0136200003612005397-ПОС6	Часть 6. Проект организации строительства. Контактная сеть.	Изм.7
5.7	0136200003612005397-ПОС7	Часть 7. Проект организации строительства. Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	Изм.9
Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.			
6.1	0136200003612005397-ПОД	Часть 1. Демонтаж при строительстве мостового перехода	Изм.3
6.1	0136200003612005397-ПОД1	Часть 1. Демонтаж при строительстве мостового перехода	(Аннул.)
6.2	0136200003612005397-ПОД2	Часть 2. Демонтаж при реконструкции путепроводов	(Аннул.)
6.2.1	0136200003612005397-ПОД2.1	Часть 2.1 Демонтаж при реконструкции автодорожного путепровода	(Аннул.)
6.2.2	0136200003612005397-ПОД2.2	Часть 2.2 Демонтаж при реконструкции железнодорожного путепровода	(Аннул.)
6.3	0136200003612005397-ПОД3	Часть 3. Демонтаж при реконструкции контактной сети	(Аннул.)
Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды			
7.1	0136200003612005397-ООС1	Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды. Книга 1. Пояснительная	Изм.7

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
		записка	
7.2	0136200003612005397-ООС2	Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды. Книга 2. Приложения	Изм.5
7.3	0136200003612005397-ООС3	Часть 2. Проект рекультивации земель	Изм.3
Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности			
8	0136200003612005397-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Изм.3
Раздел 9. Смета на строительство.			
9.1	0136200003612005397-СМ1	Часть 1. Локальные и объектные сметные расчеты	(Аннул.)
Подраздел 1. Локальные и объектные сметные расчеты			
Часть 1. Подготовка территории строительства			
9.1.1.1-1	0136200003612005397-СМ1.1.1-1	Книга 1.1 Подготовительные работы. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.1-2	0136200003612005397-СМ1.1.1-2	Книга 1.2 Подготовительные работы. 2 Этап	Изм.2
9.1.1.1-3	0136200003612005397-СМ1.1.1-3	Книга 1.3 Подготовительные работы. 3 Этап	Изм.2
9.1.1.2-1	0136200003612005397-СМ1.1.2-1	Книга 2.1 Демонтажные работы. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.2-2	0136200003612005397-СМ1.1.2-2	Книга 2.2 Демонтажные работы. 2 Этап	Изм.2
9.1.1.2-3	0136200003612005397-СМ1.1.2-3	Книга 2.3 Демонтажные работы. 3 Этап	Изм.2
9.1.1.3-1	0136200003612005397-СМ1.1.3-1	Книга 3.1 ОДД на период строительства. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.3-2	0136200003612005397-СМ1.1.3-2	Книга 3.2 ОДД на период строительства. 2 Этап	Изм.2
9.1.1.3-3	0136200003612005397-СМ1.1.3-3	Книга 3.3 ОДД на период строительства. 3 Этап	Изм.2
9.1.1.4-1	0136200003612005397-СМ1.1.4-1	Книга 4.1 Транспортная безопасность на период строительства. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.4-2	0136200003612005397-СМ1.1.4-2	Книга 4.2 Транспортная безопасность на период строительства. 2 Этап	Изм.2
9.1.1.4-3	0136200003612005397-СМ1.1.4-3	Книга 4.3 Транспортная безопасность на период строительства. 3 Этап	Изм.2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
9.1.1.5-1	0136200003612005397-СМ1.1.5-1	Книга 5.1 Переустройство инженерных коммуникаций. Высоковольная сеть 110 кВ. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.6-1	0136200003612005397-СМ1.1.6-1	Книга 6.1 Переустройство сетей электроснабжения. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.7-1	0136200003612005397-СМ1.1.7-1	Книга 7.1 Переустройство контактной сети.Железная дорога. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.8-1	0136200003612005397-СМ1.1.8-1	Книга 8.1 Переустройство инженерных коммуникаций. Сети связи. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.9-3	0136200003612005397-СМ1.1.9-3	Книга 9.3 Переустройство существующего ж.д. переезда. 3 Этап	Изм.2
9.1.1.10-1	0136200003612005397-СМ1.1.10-1	Книга 10.1 Контактная сеть. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.11-1	0136200003612005397-СМ1.1.11-1	Книга 11.1 Переустройство инженерных коммуникаций. Сети теплоснабжения. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.12-1	0136200003612005397-СМ1.1.12-1	Книга 12.1 Переустройство инженерных коммуникаций. Сети газопровода. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.13-1	0136200003612005397-СМ1.1.13-1	Книга 13.1 Переустройство инженерных коммуникаций. Сети водопровода. 1 Этап	Изм.2
9.1.1.14-1	0136200003612005397-СМ1.1.14-1	Книга 14.1 Переустройство инженерных коммуникаций. Сети канализации. 1 Этап	Изм.2
Часть 2. Основные объекты строительства			
9.1.2.1-1	0136200003612005397-СМ1.2.1-1	Книга 1.1 Искусственные сооружения. 1 Этап	Изм.2
9.1.2.1-2	0136200003612005397-СМ1.2.1-2	Книга 1.2 Искусственные сооружения. 2 Этап	Изм.2
9.1.2.1-3	0136200003612005397-СМ1.2.1-3	Книга 1.3 Искусственные сооружения. 3 Этап	Изм.2
9.1.2.2-1	0136200003612005397-СМ1.2.2-1	Книга 2.1 Дорожные работы. 1 Этап	Изм.2
9.1.2.2-2	0136200003612005397-СМ1.2.2-2	Книга 2.2 Дорожные работы. 2 Этап	Изм.2
9.1.2.2-3	0136200003612005397-СМ1.2.2-3	Книга 2.3 Дорожные работы. 3 Этап	Изм.2
9.1.2.3-1	0136200003612005397-СМ1.2.3-1	Книга 3.1 Земляные работы. 1 Этап	Изм.2
9.1.2.3-2	0136200003612005397-СМ1.2.3-2	Книга 3.2 Земляные работы. 2 Этап	Изм.2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
9.1.2.3-3	0136200003612005397-СМ1.2.3-3	Книга 3.3 Земляные работы. 3 Этап	Изм.2
9.1.2.4-1	0136200003612005397-СМ1.2.4-1	Книга 4.1 Искусственные сооружения на автомобильной дороге. 1 Этап	Изм.2
9.1.2.5-3	0136200003612005397-СМ1.2.5-3	Книга 5.3 Сооружение верхнего строения 1 и 2 главного железнодорожного пути на временное и н а постоянное положение (из 08-01-01) . 3 Этап	Изм.2
Часть 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения			
9.1.3.1-1	0136200003612005397-СМ1.3.1-1	Книга 1.1 Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта. 1 Этап	Изм.2
Часть 4. Объекты энергетического хозяйства			
9.1.4.1-1	0136200003612005397-СМ1.4.1-1	Книга 1.1 Наружное освещение и архитектурная подсветка. 1 Этап	Изм.2
9.1.4.2-1	0136200003612005397-СМ1.4.2-1	Книга 2.1 Навигационная сигнализация. 1 Этап	Изм.2
Часть 5. Объекты транспортного хозяйства и связи			
9.1.5.1-1	0136200003612005397-СМ1.5.1-1	Книга 1.1 ОДД на период эксплуатации. 1 Этап	Изм.2
9.1.5.1-2	0136200003612005397-СМ1.5.1-2	Книга 1.2 ОДД на период эксплуатации. 2 Этап	Изм.2
9.1.5.1-3	0136200003612005397-СМ1.5.1-3	Книга 1.3 ОДД на период эксплуатации. 3 Этап	Изм.2
9.1.5.2-1	0136200003612005397-СМ1.5.2-1	Книга 2.1 Транспортная безопасность на период эксплуатации. 1 Этап	Изм.2
9.1.5.3-1	0136200003612005397-СМ1.5.3-1	Книга 3.1 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. 1 Этап	Изм.2
Часть 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения			
9.1.6.1-1	0136200003612005397-СМ1.6.1-1	Книга 1.1 Дождевая канализация. 1 Этап	Изм.2
9.1.6.2-1	0136200003612005397-СМ1.6.2-1	Книга 2.1 Устройство водозабора. 1 Этап	Изм.2
Часть 7. Благоустройство и озеленение территории			
9.1.7.1-1	0136200003612005397-СМ1.7.1-1	Книга 1.1 Благоустройство и рекультивация территории. 1 Этап	Изм.2
9.1.7.1-2	0136200003612005397-СМ1.7.1-2	Книга 1.2 Благоустройство и рекультивация территории. 2 Этап	Изм.2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
9.1.7.1-3	0136200003612005397-СМ1.7.1-3	Книга 1.3 Благоустройство и рекультивация территории. 3 Этап	Изм.2
9.1.7.2-1	0136200003612005397-СМ1.7.2-1	Книга 2.1 Устройство шумозащитных экранов и шумозащитного остекления. 1 Этап	Изм.2
9.1.7.2-2	0136200003612005397-СМ1.7.2-2	Книга 2.2 Устройство шумозащитных экранов и шумозащитного остекления. 2 Этап	Изм.2
Часть 8. Временные здания и сооружения			
9.1.8.1-3	0136200003612005397-СМ1.8.1-3	Книга 1.3 Сооружение временных автомобильных дорог для временной ж.д. насыпи. 3 Этап	(Аннул.)
Часть 9. Прочие работы и затраты			
9.1.9.1-1	0136200003612005397-СМ1.9.1-1	Книга 1.1 Пусконаладочные работы. 1 Этап	Изм.2
9.1.9.1-2	0136200003612005397-СМ1.9.1-2	Книга 1.2 Пусконаладочные работы. 2 Этап	Изм.2
9.1.9.1-3	0136200003612005397-СМ1.9.1-3	Книга 1.3 Пусконаладочные работы. 3 Этап	Изм.2
9.1.9.2-1	0136200003612005397-СМ1.9.2-1	Книга 2.1 Аренда флота. 1 Этап	Изм.2
9.2	0136200003612005397-СМ2	Часть 2. Локальные и объектные сметные расчеты	(Аннул.)
9.3	0136200003612005397-СМ3	Часть 3. Локальные и объектные сметные расчеты	(Аннул.)
9.4	0136200003612005397-СМ4	Подраздел 4. Сводный сметный расчет	ССР - Изм.2 ПИР ПД - Изм.5 ПИР РД – Изм.2
9.5	0136200003612005397-СМ5	Подраздел 5. Реестр прайс-листов	Изм.3
9.6	0136200003612005397-СМ6	Подраздел 6. Спецификации и ведомости объемов работ	Изм.9
Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами			
10.1	0136200003612005397-ООР1	Часть 1. Технический отчет обмерно-обследовательских работ по конструкциям автодорожного путепровода	-

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
10.2	0136200003612005397-ООР2	Часть 2. Технический отчет обмерно-обследовательских работ по конструкциям железнодорожного путепровода	-
10.3	0136200003612005397-АРР	Часть 3. Технический отчет по результатам аэродинамических исследований	-
10.4	0136200003612005397-ЭРР	Часть 4. Расчет экономической эффективности	-
10.5	0136200003612005397-ММ	Часть 5. Оценка влияния мостового перехода на гидравлику р.Волга и условия судоходства методом математического моделирования руслового потока	-
10.6	0136200003612005397-ГОЧС	Часть 6. Мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	-
10.7.1	0136200003612005397-ППТ1	Часть 7.1 Проект планировки территории	-
10.7.2	0136200003612005397-ППТ2	Часть 7.2 Проект межевания территории	-
10.8	0136200003612005397-СМИС	Часть 8. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений	(Аннул.)
10.9	0136200003612005397-АП	Часть 9. Архитектурный подсвет мостового перехода	-
10.10	0136200003612005397-ООР3	Часть 10. Технический отчет обмерно-обследовательских работ по конструкциям существующих опор ВЛ 110 кВ	Изм.3
10.11.1	0136200003612005397-ОИЗ.1	Часть 11. Отчет об оценке изымаемых земель попадающих в зону строительства объекта. Книга 1. Оценка рыночной стоимости и величины убытков, связанных с изъятием объектов недвижимости	Изм.2
10.11.2	0136200003612005397-ОИЗ.2	Часть 11. Отчет об оценке изымаемых земель попадающих в зону строительства объекта. Книга 2. Обоснования изъятия и предоставления земельных участков	Изм.2
10.12	0136200003612005397-АН	Часть 12. Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия	Изм.3
10.12.1	0136200003612005397-АН1	Часть 12. Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия. Приложение. Акт государственной	Изм.2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание (№ изм. томов проектной документации)
		историко-культурной экспертизы	
10.13	0136200003612005397-ВО	Часть 13. Технический отчет обследования на предмет поиска взрывоопасных объектов	-
10.14.1	0136200003612005397-ООР4.1	Часть 14. Технический отчет обмерно-обследовательских работ по зданиям и сооружениям, подлежащим демонтажу. Книга 1. Обследование зданий и сооружений по Заволжскому району г .Твери для строительства Западного Моста	Изм.2
10.14.2	0136200003612005397-ООР4.2	Часть 14. Технический отчет обмерно-обследовательских работ по зданиям и сооружениям, подлежащим демонтажу. Книга 2. Обследование зданий и сооружений по Пролетарскому району г .Твери для строительства Западного Моста	Изм.2
10.15.1	0136200003612005397-ИПИ1	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 1	Изм.1
10.15.2	0136200003612005397-ИПИ2	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 2	Изм.1
10.15.3	0136200003612005397-ИПИ3	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 3	Изм.1
10.15.4	0136200003612005397-ИПИ4	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 4	Изм.1
10.15.5	0136200003612005397-ИПИ5	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 5	Изм.1
10.15.6	0136200003612005397-ИПИ6	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 6	Изм.1
10.15.7	0136200003612005397-ИПИ7	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 7	Изм.1
10.15.8	0136200003612005397-ИПИ8	Часть 15. Имущественно-правовая инвентаризация. Книга 8	Изм.1
10.16	0136200003612005397-ПМ	Часть 16. Программа мониторинга площадке строительства	(Аннул.)
10.17	0136200003612005397-СП	Часть 17. Состав проекта	Изм.9

Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)

(в т.ч. ПИР)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5		Зам.	729-19		10.19	01362000036120053 97-ПЗ1
4		Зам.	614-19		10.19	
3		Зам.	536-19		08,19	
2		Зам.	406-18		12.18	
1	-	Зам.	220-18		08.18	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	

						Стадия	Лист	Листов
КГИП		Ткачук			07.17	П	1	
					07.17	АО «Институт Гипростроймост Санкт-Петербург»		

Пояснительная записка

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ **6**

1.1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 6

1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 6

1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ 8

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ **9**

2.1. РЕЛЬЕФ 11

2.2. ГИДРОГРАФИЯ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДОТОКОВ 12

2.3. КЛИМАТ 14

2.3.1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА *14*

2.3.2. ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА *15*

2.3.3. ОСАДКИ *15*

2.3.4. СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ *15*

2.3.5. ВЕТЕР *16*

2.3.6. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ *18*

2.4. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР 18

2.5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА 20

2.6. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 23

2.7. ОБЕСПЕЧЕНИИ СОХРАННОСТИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПО ОБЪЕКТУ: «СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ РЕКУ ВОЛГА В Г. ТВЕРИ (ЗАПАДНЫЙ МОСТ)» (В Т.Ч. ПИР). 27

2.8. ОБСЛЕДОВАНИЕ НА ВЗРЫВООПАСНЫЕ ПРЕДМЕТЫ, ОЧИСТКА ОТ ВОП 28

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ **29**

4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ **30**

5. ПРОГНОЗ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ЗОНЕ ТЯГОТЕНИЯ **33**

6. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА ТРАССЫ **41**

7. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗЫМАЕМЫХ ВО ВРЕМЕННОЕ И ПОСТОЯННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ. **42**

7.1. РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА 42

7.2. ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ИЗЫМАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ГРАНИЦАХ ПОЛОСЫ ПОСТОЯННОГО И ВРЕМЕННОГО ОТВОДА ПО ПРОЕКТУ 43

8. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ **44**

8.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА 44

8.1.2. Общая организационно-технологическая последовательность производства работ *46*

8.1.3. Методы организации строительных работ *50*
8.1.4. Работы основного периода *55*
8.2. Обследование технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, попадающих в полосу отвода и подлежащих сносу и реконструкции проектируемого объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)». 60
8.3. ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ 70
8.3.1. Ливневая канализация *70*
8.3.2. Сети связи *72*
8.3.3. Сети водоснабжения *74*
8.3.4. Сети водоотведения *74*
8.3.6. Тепловые сети *78*
8.3.7. Контактная сеть троллейбуса *80*
8.3.8. Сети электроснабжения *81*
8.3.11. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Сигнализация, ... *85*
централизация и блокировка: *85*
8.3.13. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Контактная сеть. *89*
8.4. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В ИНФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА С ИХ ОСНОВНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И НАЗНАЧЕНИЕМ 90
8.4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВХОДЯЩИХ *91*
В ИНФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА С ИХ ОСНОВНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И НАЗНАЧЕНИЕМ *91*
8.4.2. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ *95*
8.5. ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ 99
8.5.1. План и продольный профиль *99*
8.5.2. Дорожная одежда *101*
8.5.3. ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ *106*
8.5.4. Технические средства организации дорожного движения *107*
8.5.5. Светофорные объекты *107*
8.5.6. Устройство акустических экранов *110*
8.5.7. Устройство шумозащитного остекления *111*
8.5.8. Наружное электроосвещение *111*
8.5.9. ПЕРЕУСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПЕРЕЕЗДА *112*
8.5.10. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ *115*
8.6. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ 116
8.6.1. МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ ВОЛГА. *116*
8.6.2. АВТОДОРОЖНЫЙ ПУТЕПРОВОД. *120*
8.6.3. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЕПРОВОД. *126*
8.6.4. НАВИГАЦИОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ *132*
8.6.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ СУДОХОДСТВА НА УЧАСТКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ *133*

8.7. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ 134
8.8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 139
8.9. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 140
8.11. СТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 142

9. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА **143**

9.1. Обоснование метода производства работ 143
9.2. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта 144
9.3. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости) 145
9.4. График окон 146
9.5. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства 147

9.5.1. Организация дорожного движения на период строительства моста с подходами, реконструкции Комсомольской площади. Первый этап *149*
9.5.2. Организация дорожного движения на период реконстукции а.д. путепровода. Второй этап *150*
9.5.3. Организация дорожного движения на период реконстукции ж.д. путепровода. Третий этап *150*

9.6. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 151

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА (РЕКОНСТРУКЦИИ) **155**

11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА **160**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ..... **162**

Экспликация земельных участков, предоставленных для размещения постоянной полосы отвода автомобильной дороги **162**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ..... **171**

Экспликация земельных участков, предоставленных для размещения временной полосы отвода автомобильной дороги **171**

зарегистрированном кадастровом участке (в котором он располагается). **179**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ..... **180**

Задание на проектирование **180**

СПРАВКА

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.

Комплексный ГИП ___ _____ Ткачук О.А.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ЗАО «Институт Гипростроймост - Санкт-Петербург» в рамках исполнения муниципального контракта №0136200003612005397 от 01 марта 2013г разработал проектно-сметную документацию по объекту: «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)».

Основаниями для проектирования является:

1. Муниципальный контракт №0136200003612005397 от 01 марта 2013г.
2. Проект планировки территории размещение линейного объекта «Мостовой переход через реку Волга в городе Твери (Западный мост). Утвержден 09.08.2013 г. Градостроительным советом департамента архитектуры и строительства администрации города Тверь.
3. Соглашение о взаимодействии и сотрудничестве между Правительством Тверской области, Администрацией города Твери и открытым акционерным обществом «Российские железные дороги» по решению имущественно-правовых вопросов, возникающих при реализации проекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» от 27.10.2013г.
4. Генеральный план города.

Заказчик – Депертамент архитектуры и строительства администрации города Твери.

Проектировщик - АО «Институт Гипростроймост-Санкт-Петербург»

Проектная документация соответствует требованиям действующего законодательства, действующих нормативных документов и настоящему заданию.

Состав проекта и разделов соответствует требованиям Технического Задания (СНиП 11-01-95, “Постановлению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию”, Москва, 2008 г., утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации №87 от 16 февраля 2008 года и др.).

1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

При проектировании использовались следующие исходные данные:

1. Техническое задание на выполнение проектных работ к муниципальному контракту №0136200003612005397 от 01 марта 2013г
2. Генеральный план города
3. Проект планировки территории размещение линейного объекта «Мостовой переход через реку Волга в городе Твери (Западный мост). Утвержден 09.08.2013 г. Градостроительным советом департамента архитектуры и строительства администрации города Тверь.
4. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации. Материалы согласований (Том 1.1.2. 0136200003612005397-ПЗ2);
5. Технические условия (Том 1.1.3. 0136200003612005397-ТУ);
6. Материалы инженерно-геодезических изысканий (0136200003612005397-ИИ1, ИИ8);
7. Материалы отчета инженерно-геологических изысканий (0136200003612005397-ИИ2.1, ИИ2.2, ИИ-2.3, ИИ9.1, ИИ9.2);

8. Материалы отчета инженерно-гидрометеорологических изысканий (0136200003612005397-ИИ3, ИИ4, ИИ9.1, И.И9.2);

9. Материалы отчета инженерно-экономических изысканий (0136200003612005397-ИИ6);

10. Материалы отчета инженерно-экологических изысканий (0136200003612005397-ИИ5);

11. Правоустанавливающие документы на объекты реконструкции капитального строительства.

12. Соглашение о взаимодействии и сотрудничестве между Правительством Тверской области, Администрацией города Твери и открытым акционерным обществом «Российские железные дороги» по решению имущественно-правовых вопросов, возникающих при реализации проекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» от 27.10.2013г.

Разработка проектной документации была выполнена Генеральной проектной организацией является ЗАО «Институт Гипростроймост Санкт-Петербург».

В разработке проектной документации так же приняли участие следующие организации:

ЗАО «НИПИ ТРТИ»:

- Экономические изыскания. Транспортно-экономическая характеристика района размещения трассы. Расчеты транспортных потоков;

ООО «ЦИСИС»:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

ООО "ГЕОАСПЕКТ":

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;

ООО «Аквмл":

- Инженерная подготовка территории. Переустройство инженерных коммуникаций;

ООО «Кандела»:

- Архитектурная подсветка.

ЗАО "Ленгипроречтранс":

- инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- инженерно-гидрографических изысканий;
- оценка влияния мостового перехода на гидравлику р.Волга и условия судоходства методом математического моделирования руслового потока.

СПб ГУП "Экспертный центр":

- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ

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 по мостовому переходу разработаны в соответствии с «Перечнем действующих в дорожной отрасли нормативных документов» М. 1997 г., утвержденным Федеральной дорожной службой России и других законодательных актов, с учетом следующих основных нормативных документов:

Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 29 июля 2017 года);

Свод правил СП 35.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы»;

Свод правил СП 34.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги»;

Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 820) (с изменениями и дополнениями)

ГОСТ Р 52607-2006 Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования.

ГОСТ 21.204-93 Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

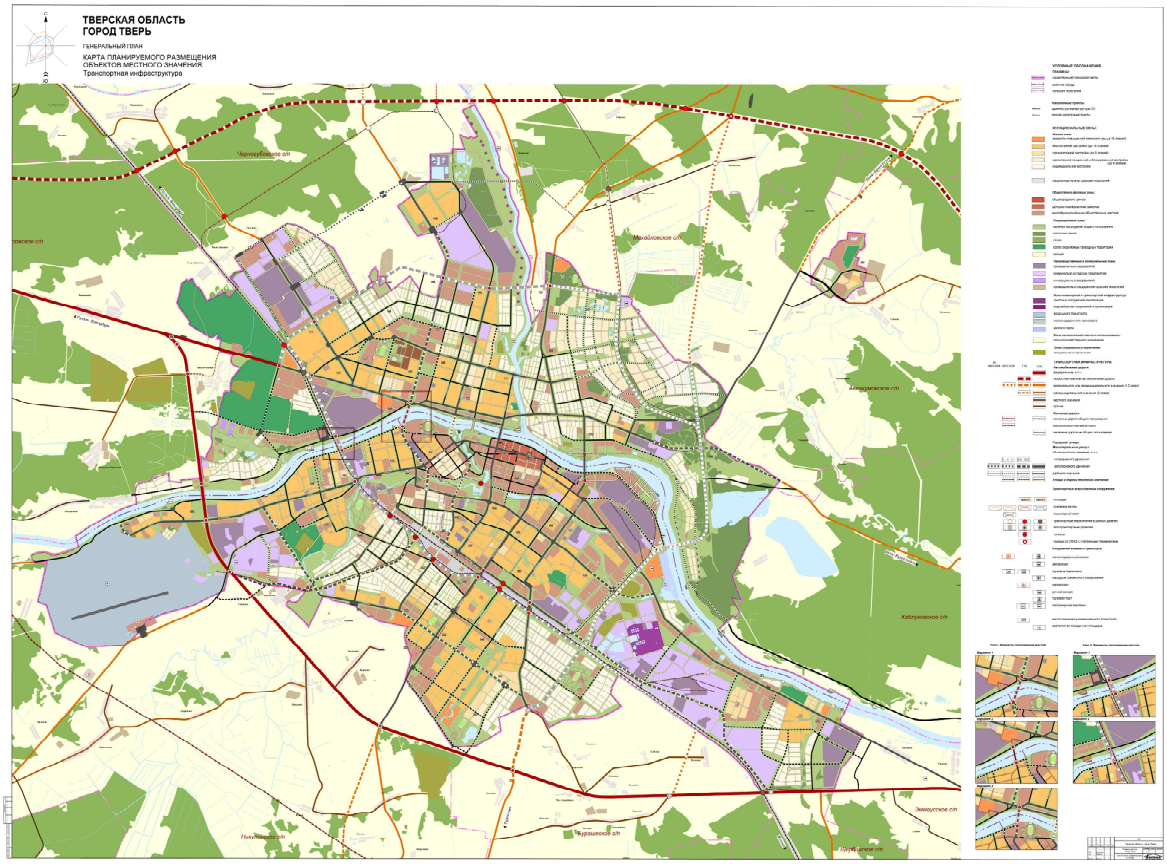
Район строительства мостового перехода находится в г. Твери, Тверской области.

Расположение г. Твери на берегах нескольких рек (Волги, Тверцы, Тьмаки, Лазури и Соминки) обусловило главные особенности города в транспортном отношении, которые заключаются в естественном разделении территории города водными преградами, недостаточном количестве мостовых переходов через р. Волга и их низкой пропускной способностью.

Транспортное сообщение через реку Волгу на сегодняшний день обеспечивается по 4 автомобильным мостам: Староволжскому (Старый), Нововолжскому (Новый), Восточному и Окружному, через который проходит трасса М-10 «Россия». Данные мосты соединяют Заволжский район, находящийся на левом берегу р. Волги, с остальными районами Твери.

Для решения транспортных проблем Генеральным планом г. Твери в пределах расчетного срока (до 2037 г.) предусмотрено строительство еще четырех мостов через р. Волгу.

Один из намеченных Генеральным планом новых мостов находится в створе предусмотренной Генеральным планом обходной дороги и является объектом настоящего проектирования.



Генеральный план города Твери. Транспортная инфраструктура

Для реализации данного проектного решения было подписано «Соглашение о взаимодействии и сотрудничестве между Правительством Тверской области, Администрацией города Твери и открытым акционерным обществом «Российские железные дороги» по решению имущественно-правовых вопросов, возникающих при реализации проекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» от 27.10.2013г.».

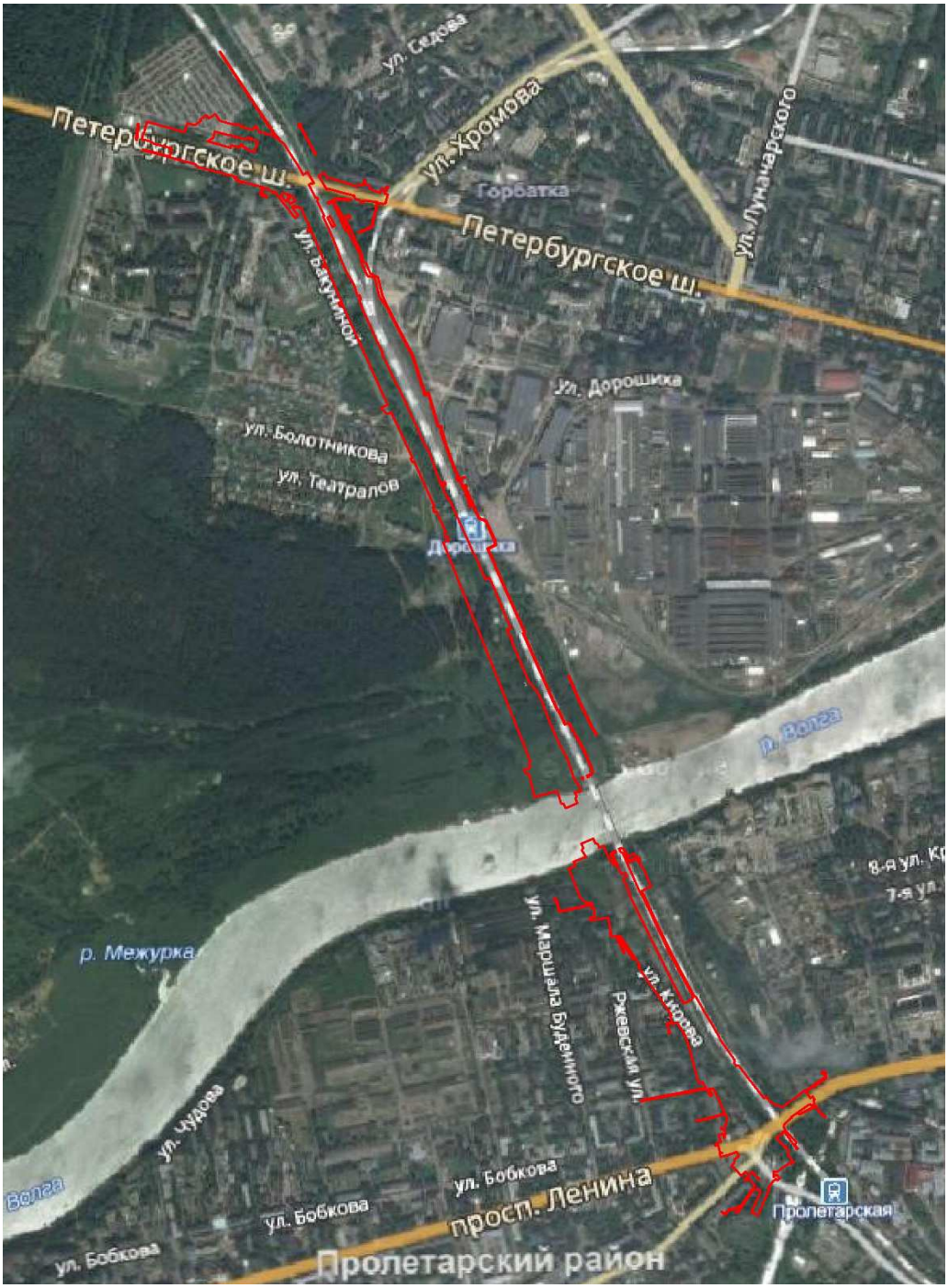


Рис. 1 Схема района строительства

В административном отношении исследованный участок расположен в Заволжском и Пролетарском районах города Твери. Мостовой переход состоит из автомобильной дороги от Петербургского шоссе до проспекта Калинина (район Комсомольской площади – р. Тьмака), проходящей параллельно железнодорожного полотна, с реконструкцией автодорожного путепровода через железнодорожные пути по Петербургскому шоссе (Горбатый мост), моста через реку Волга (Западный мост), реконструкцией железнодорожного путепровода через проспект Калинина (Рис.1).\

2.1. РЕЛЬЕФ

В структурно - геоморфологическом отношении территория области, как часть древней Восточно-Европейской (Русской) равнины, определяется как платформенная пластово-денудационная равнина, сильно всхолмленная или слегка волнистая. Современный рельеф сформировался в результате эрозионно-аккумулятивной деятельности нескольких стадий оледенений. -

Формирование современного рельефа началось после регрессии последнего морского бассейна. После ухода моря до начала четвертичного периода территория подвергалась интенсивному эрозионному расчленению, к началу четвертичного периода ее поверхность была расчленена довольно сложной и глубокой речной системой. Морены окского и днепровского оледенений и связанные с ними водноледниковые отложения значительно снивелировали рельеф, выполнив древние долины. Морены последующих Московского и Калининского оледенений легли на выровненную поверхность, сформировав пологоволнистую равнину. В эпоху валдайского оледенения в долинах рек сформировались вторая и первая надпойменные террасы, а к концу верхнечетвертичного времени оформился уступ от первой надпойменной террасы к пойме. В голоцене происходит накопление пойменного аллювия и формирование террасных болотных массивов.

Современные рельефообразующие процессы проявляются слабо, следов эрозионной деятельности поверхностных вод в пределах исследованной территории не отмечено, за исключением боковой и донной эрозии крупных рек.

В геоморфологическом отношении участок находится в Волго-Тверецкой части Верхневолжского геоморфологического района, в пределах первой (низкой и высокой) и второй надпойменных террас реки Волги (Рис.2).

Правобережная часть трассы приурочена к первой высокой надпойменной террасе, поверхность которой спланирована техногенными грунтами и характеризуется, в основном, техногенным типом рельефа, с отметками поверхности 130-133 м.абс. Трасса проходит по незастроенной территории, луговине, асфальтированным а/дорогам и подъездам, тротуарам, с большим количеством подземных коммуникаций.

Левобережная часть трассы приурочена к первой (низкой и высокой) и второй надпойменным террасам.

Первая терраса начинается от береговой бровки и простирается на расстояние около 400 м по створу проектируемого объекта, покрыта преимущественно луговой растительностью, участками закустарена, абсолютные отметки изменяются от 128 – 130 м. абс. Уступ перехода террас, расположенный в районе скважины 23 хорошо выражен в рельефе, уклон уступа в пределах 6-7%, среднепологий.

Рельеф второй надпойменной террасы очень пологий, с небольшими всхолмлениями высотой 1,0 – 1,5 м, абсолютные отметки изменяются от 133 до 140 м абс. Общий уклон, не превышающий 2%, направлен в сторону р. Волги. Трасса проходит по незастроенной территории или малоэтажной застройке частного сектора, пересекая лесопосадки (защитная лесная полоса железной дороги), искусственные водотоки, а также множество подземных коммуникаций, особенно, в районе Горбатого моста.

В пределах всей левобережной части полосы проектируемой автодороги прослеживается дренажная канава. Начинаясь в районе ПК25, она проходит вдоль полотна железной дороги, под косым углом пересекает ось трассы между ПК16 и ПК17,уходя за пределы полосы проектирования, далее соединяется с аналогичной канавой и впадает в р.Волга в районе проектируемого мостового перехода. Выдерживая заданный уклон, канава имеет различную глубину (1-6м) в зависимости от рельефа пересекаемой местности, ширина канавы по бровкам откосов изменяется от 5 до 25 м в зависимости от ее глубины. Характеристики канавы, в районе пересечения трассы следующие: примыкает к частной застройке, является серьезной водной преградой, ширина по бровкам составляет 17-22м, глубина около 5 м, откосы крутые, задернованы, заросшие редколесьем.

2.2. ГИДРОГРАФИЯ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОДОТОКОВ

Проектируемый автодорожный мостовой переход расположен на реке Волга, в верхней части Иваньковского водохранилища, в 100 м выше существующего железнодорожного моста на 283,2 км с.х. Километраж приводится по Схеме судового хода р. Волги от г. Ржева до г. Калинина, изд. 1968 г, откорректированной на 2012 г. Административно участок работ находится в пределах города Тверь.

Река Волга является крупнейшей и наиболее многоводной рекой Европы с объемом годового стока в Каспийское море около 250 км³. Длина реки в настоящее время составляет 3531 км, до строительства каскада гидроузлов она равнялась 3690 км. Бассейн принадлежит к огромному бессточному бассейну Каспийского моря и целиком располагается в пределах Восточно-Европейской равнины, занимая территорию 1360 тыс. км², включающую в себя разнообразные природные зоны.

Поверхность Восточно-Европейской равнины слабоволнистая, перерезанная многочисленными оврагами, долинами рек и грядами холмов, служащих водоразделами. Наиболее возвышенной является западная часть Тверской области – Валдайская возвышенность, отдельные точки которой достигают высоты 320 м над уровнем моря. К югу от нее располагается Смоленско-Московская возвышенность. К востоку от Валдайской и к северу от Смоленско-Московской возвышенности находится Верхневолжская низина с высотами 100-150 м над уровнями моря.

Волга имеет значительное число притоков, многие из которых очень крупные, как например Кама, Ока, Сура, Самара, Ветлуга и др. Большинство притоков расположено в средней и, главным образом, в верхней части реки. Ниже устья р. Камы притоки Волги невелики, маловодны, и многие из них в летнее время пересыхают.

Река Волга зарегулирована девятью гидроузлами. По существу сегодня Волга превратилась в цепь водохранилищ общей площадью около 20 тыс. км² и суммарным напором на всех гидроузлах около 162 м.

Создание каскада гидроузлов кроме энергетической задачи позволило улучшить условия судоходства на реке. Для судоходства в бассейне Волги (без рек Оки и Камы) используются водные пути общим протяжением 8387 км, в том числе непосредственно по основному судовому ходу Волги – 3195 км. Начиная от г. Твери и далее вниз по течению на 2912 км р. Волга входит в состав Единой глубоководной системы европейской части России.

Участок реки, где проектируется мостовой переход находится в пределах Верхневолжской низины, южнее и юго-восточнее которой протягивается невысокая холмистая Тверская моренная гряда. По природным условиям рассматриваемая территория относится к лесной зоне. В настоящее время лесами покрыто 30-40% территории, остальные земли заняты в сельском хозяйстве, либо урбанизированы.

Верхневолжская низина – типичная зандровая равнина. Ее поверхность сложена мелко- и среднезернистыми песками мощностью от 4 до 14 м. Пески подстилают валунные суглинки. Местами однообразный рельеф плоской или слабоволнистой низины нарушается невысокими песчаными всхолмлениями – дюнами. На поверхности Верхневолжской низины имеется множество болот, находящихся в различных стадиях заторфовывания.

На фоне плоской заболоченной Верхневолжской низины резко выделяется Тверская моренная гряда шириной 8-10 км, с относительными высотами 30-50 м. Гряда сложена валунными суглинками, местами расчленена современной эрозионной сетью.

Верхневолжскую низину пересекает долина Волги. До сооружения Иваньковского гидроузла в долине были отчетливо выражены пойменная и надпойменные террасы. После образования водохранилища пойменная терраса сохранилась только местами выше г. Твери.

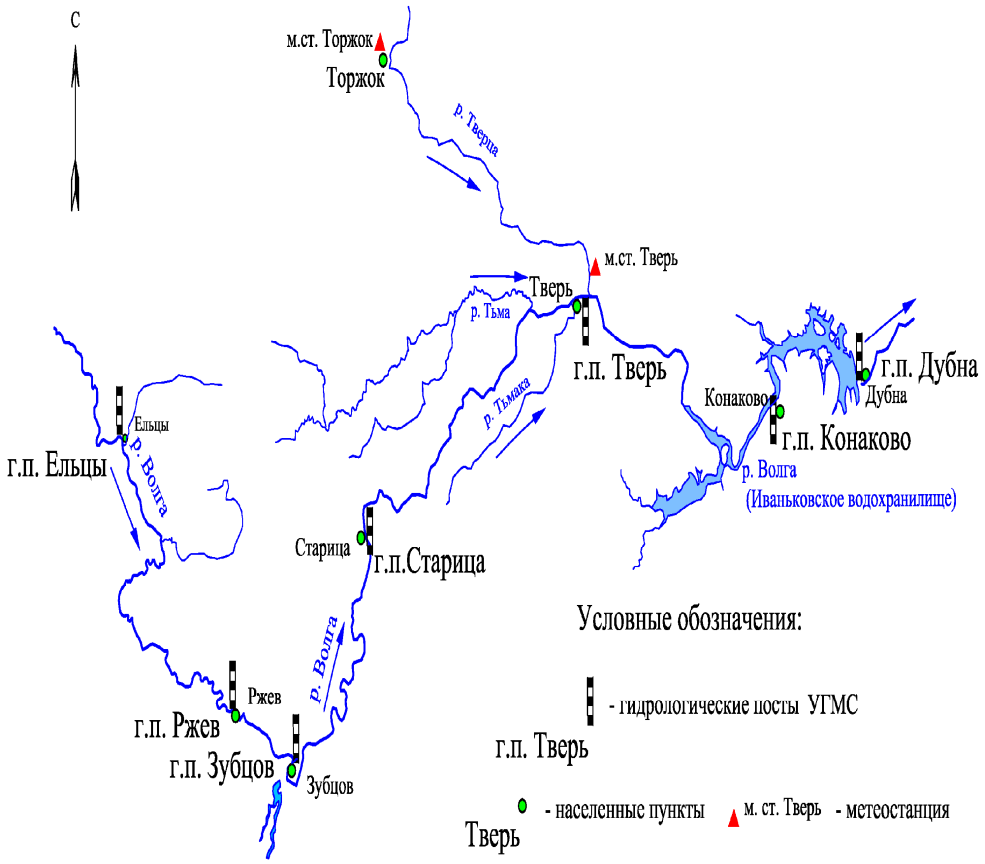


Рис.2. Схема участка.

Иваньковское водохранилище, в верхней части которого проектируется мостовой переход, образовано плотиной Иваньковского гидроузла, которая расположена в г. Дубна Московской области. Гидроузел введен в эксплуатацию в 1937 г. Регулирование стока на образованном водохранилище – сезонное. Площадь водосбора в створе гидроузла равна 40570 км², среднемноголетний объем годового стока – 9,63 км³, из которых 4,71 км² приходится на сток весеннего половодья. Длина водохранилища – 120 км, наибольшая ширина в нижней части – 6 км. Водный режим водохранилища регламентируется «Основными положениями правил использования водных ресурсов Иваньковского водохранилища на р. Волга, 1962 г.». Водные ресурсы водохранилища используются для регулирования стока Волги и питания канала имени Москвы.

В пределах города Тверь в р. Волгу впадают два притока: Тверца и Тьмака. Первая благодаря сбросам в нее вод Вышневолоцкого водохранилища, образованного на реках Цна и Шлина, является крупным левым притоком. Вторая – река Тьмака – правый, сравнительно небольшой приток. В районе города сильно меандрирует, часто меняя свое русло.

Непосредственно на участке проектируемого мостового перехода р. Волга течет в долине шириной 0,7-1,0 км. Склоны долины слабо рассеченные, пологие, террасированы. Из-за подъема уровня в связи с вводом в эксплуатацию Иваньковского гидроузла произошло затопление существовавшей поймы (преимущественно левобережной). Таким образом, в настоящий момент при имеющемся режиме уровней воды на рассматриваемом участке пойма не выражена. Схема участка представлена на рисунке 2.

2.3. КЛИМАТ

Для составления климатической характеристики рассматриваемого района, использовались материалы многолетних наблюдений на ближайшей действующей метеостанции Тверь, расположенной близ д. Змеево, в 7,8 км к северо-востоку от створа проектируемого мостового перехода.

В центральном районе европейской территории России, где расположена рассматриваемая территория, основной чертой циркуляционных процессов в атмосфере является циклоническая деятельность, т.е. перемещение и эволюция крупномасштабных атмосферных вихрей – циклонов и антициклонов. При этом циклоническая циркуляция отмечается чаще, чем антициклонические поля давления. Особенно велика повторяемость циклонов в октябре-декабре, лишь в январе, августе и сентябре наблюдается преобладание антициклонической погоды. Циклоны и антициклоны удерживаются в районе г. Твери в среднем не более одного-двух дней, что определяет частую смену воздушных масс и связанный с этим неустойчивый характер погоды.

Циклоны в район г. Твери приходят главным образом с запада, однако весной и особенно летом отмечается прохождение юго-западных и южных циклонов. С циклонами связаны атмосферные фронты. Зимой при прохождении фронтов выпадают обложные осадки, в теплый сезон осадки нередко имеют ливневой характер. Прохождение хорошо выраженных атмосферных фронтов сопровождается резкими изменениями температуры воздуха, усилением ветра, а в теплое время года нередко грозами и шквалами. В среднем за год отмечается 117 дней с фронтами, при этом летом фронтов проходит меньше, чем в остальные сезоны года.

Антициклоны приходят в район г. Твери также главным образом с запада, при этом летом нередки юго-западные траектории, а зимой преобладают северо-западные. Кроме того, зимой часто наблюдается вторжения северных и восточных антициклонов, приносящих сухую морозную погоду.

В целом на климате рассматриваемого района сказывается влияние, как материка, так и океана, поэтому его можно охарактеризовать как умеренно-континентальный. В течение всего года над районом г. Твери происходит смена воздушных масс морского, континентального и арктического происхождения, что приводит к резким колебаниям погодных условий.

Основные метеорологические характеристики района изысканий приводятся на рисунке 1 и в таблицах 2-6.

2.3.1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Среднемесячная температура воздуха по м.ст. Тверь изменяется от минус 10,5ºС в январе до 17,3ºС в июле (таблица 1). Среднегодовая температура воздуха составляет 3,8ºС.

Абсолютный максимум температуры воздуха 36ºС на рассматриваемой метеостанции зафиксирован в период с июня по август, абсолютный минимум температур отмечен в январе и составил минус 50ºС.

Среднемесячные и годовые температуры воздуха, количество осадков, влажность, туманы, м.ст. Тверь

Средняя дата первого заморозка по м.ст. Тверь приходится на 20 сентября, последнего – на 14 мая. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 128 дней при наименьшем значении 89 и наибольшем – 173 дня.

Расчетные температуры воздуха холодного и теплого периодов года приводятся согласно СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* по метеостанции Тверь.

Расчетные температуры воздуха холодного периода года:

наиболее холодных суток обеспеченностью 98% – минус 37ºС, обеспеченностью 92% – минус 33ºС;

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% – минус 33ºС, обеспеченностью 92% – минус 29ºС;

средняя температура воздуха обеспеченностью 94%, которая соответствует температуре воздуха наиболее холодного периода – минус 15ºС;

средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца – 7,2ºС;

продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0ºС – 146 дней, средняя температура периода – минус 6,4ºС;

продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8ºС – 218 дней, средняя температура периода – минус 3,0ºС;

продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 10ºС – 236 дней, средняя температура периода – минус 2,0ºС.

Расчетные температуры воздуха теплого периода года:

температура воздуха обеспеченностью 98% – 24,8ºС, обеспеченностью 95% – 20,6ºС;

средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 23,0ºС;

средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца – 11,1ºС.

2.3.2. ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

Абсолютная влажность воздуха (упругость водяного пара) рассматриваемого района резко увеличивается от зимы к лету. Наибольшее среднемесячное значение абсолютной влажности за многолетие составляет 14,7 мбар и отмечается в июле, наименьшее – в январе, и составляет 2,8 мбар (таблица 1).

Среднемесячные значения относительной влажности воздуха в холодное время года изменяются в пределах 79-87%, а в теплый период – 68-84% (таблица 1).

2.3.3. ОСАДКИ

Среднегодовая сумма осадков на метеостанции Тверь составляет 650 мм. В теплый период года их выпадает 68% от общего числа (таблица 1). Наибольшее количество осадков за месяц выпадает в июле, среднемесячный слой осадков в этот период составляет 89 мм. Наименьший среднемесячный слой осадков наблюдается с января по апрель включительно и не превышает 37-39 мм.

2.3.4. СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

Средняя за многолетие дата появления снежного покрова на м.ст. Тверь приходится на 28 октября, ранняя – 26 сентября, поздняя – 8 декабря (таблица 2). Образование устойчивого снежного покрова отмечается в среднем в начале декабря, ранняя дата приходится на конец октября.

Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения снежного покрова, м.ст. Тверь

Таблица 2-Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения снежного покрова, м.ст. Тверь

Характеристика явления	Даты			Число дней со снежным покровом
	средняя	ранняя	поздняя	
Появление снежного покрова	28.10	26.09	08.12	139
Образование устойчивого снежного покрова	01.12	31.10	15.01	
Разрушение устойчивого снежного покрова	04.04	05.03	30.04	
Сход снежного покрова	12.04	21.03	15.05	

Среднее число дней в году со снежным покровом составляет 139 дней. Разрушение снежного покрова наблюдается в среднем 4 апреля, а уже во второй декаде апреля в среднем за многолетие поверхность почвы полностью очищается от снежного покрова. Ранняя дата схода снежного покрова наблюдалась 21 марта, а поздняя – 15 мая.

Средняя наибольшая за зиму высота снежного покрова в Твери составляет 39 см, максимальная и минимальная толщины снежного покрова соответственно равны 76 и 10 см (таблица 3). Максимальная высота снежного покрова наблюдается в период с последней декады февраля по вторую декаду марта.

Средняя декадная высота снежного покрова, м.ст. Тверь в сантиметрах

Таблица 3-Средняя декадная высота снежного покрова, м.ст. Тверь

Месяцы, декады																Наибольшая за зиму		
11		12			01			02			03			04				
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	средняя	макс.	мин.
1	2	5	8	10	12	17	20	23	27	31	33	34	32	25	11	39	76	10

2.3.5. ВЕТЕР

Статистические характеристики по ветру представлены в таблице 4.

Общециркуляционные процессы в районе Твери способствуют преобладанию здесь в среднем за год ветров юго-западного и западного направлений (таблица 4). Совместная повторяемость этих ветров составляет 38%. От зимы к лету их повторяемость уменьшается незначительно – от 40 до 35%. Чаще всего ветры юго-западного и западного направлений отмечаются в сентябре и октябре. Летом в Твери заметно возрастает повторяемость ветров северного и северо-западного направлений. В июле эти ветры, наряду с преобладающими (юго-западный и западный), наблюдаются особенно часто (36%). Реже всего в Твери возможен восточный ветер – повторяемость его в среднем за год составляет всего 8%.

Повторяемость штилей по месяцам в процентах от общего числа наблюдений за ветром колеблется в широких пределах – от 5 до 20%.

Повторяемость ветров по направлениям, количество штилей значения средних скоростей ветра, м.ст. Тверь

Таблица 4- Повторяемость ветров по направлениям, количество штилей и значения средних скоростей ветра, м.ст. Тверь

Месяцы	Повторяемость ветра по направлениям, %								Штили, %	Средняя скорость ветра, м/с
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
01	10	11	6	10	13	28	15	7	10	4,3
02	7	12	11	17	11	18	14	10	10	4,2
03	16	11	8	9	9	19	15	13	13	4,1
04	9	12	9	10	15	22	15	8	12	3,9
05	15	17	12	9	7	12	15	13	11	3,8
06	15	6	6	10	8	18	18	19	14	3,4
07	18	10	8	5	5	17	20	17	18	3,2
08	13	16	10	8	5	16	17	15	20	3,1
09	10	5	5	7	10	26	20	17	16	3,5
10	10	7	8	7	10	25	20	13	9	4,0
11	7	4	8	15	19	24	14	9	5	4,5
12	8	7	5	12	16	26	16	10	6	4,5
Теплый период (04-10)	13	10	8	8	9	19	18	15	14	3,6
Холодный период (11-03)	9	9	7	13	14	23	15	10	9	4,3
Год	11	10	8	10	10	21	17	13	12	3,9

Средняя годовая скорость ветра в Твери составляет 3,9 м/с. В течение года средняя месячная скорость ветра меняется незначительно – от 4,5 м/с в ноябре-декабре, когда наиболее активна циклоническая деятельность, до 3,1 м/с в августе (таблица 4). Розы ветров за год и теплый период приведены на рисунке 3.

В теплое полугодие отчетливо выражен суточный ход скорости ветра, его амплитуда достигает 2,0-2,5 м/с. В послеполуденные часы летом скорость ветра увеличивается до 4,0-4,3 м/с, а ночью ветер ослабевает до 2 м/с. В отдельных случаях при ясной антициклональной погоде ночью часто наступает полное безветрие. Днем при интенсивном прогреве воздуха и развитии турбулентного обмена скорость ветра может резко возрасти, и максимальные ее значения могут достигать 17-20 м/с. Зимой суточные колебания скорости ветра очень малы.

Данные о наибольших скоростях ветра различной вероятности по м.ст. Тверь не опубликованы и поэтому приводятся по м.ст. Торжок, расположенной в 60 км к северо-западу от Твери. Максимальная скорость ветра, возможная один раз в 20 лет, составляет 25 м/с (таблица 5).

Таблица 5--Наибольшие скорости ветра различной вероятности по м.ст. Торжок

Год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
19	23	24	24	25

2.3.6. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Туманы.

Повторяемость туманов в Твери достаточно невелика. Среднее их количество за год составляет 39. Наибольшее количество дней с туманом наблюдается с августа по ноябрь и в среднем составляет 4-5 в месяц, наименьшее количество этих атмосферных явлений в период с мая по июль, в среднем 2 случая в месяц (таблица 1).

Гололедно-изморозевые образования. Из всех видов обледенения (гололед, зернистая и кристаллическая изморозь, отложения мокрого снега) наиболее опасен гололед – слой плотного (плотность 400-900 кг/м³) прозрачного или матового льда. Он образуется в результате намерзания капелек переохлажденного дождя или мороси. Кроме перечисленных простых видов обледенения, особо выделяют сложное (многослойное) отложение, образующееся при наложении одного вида обледенения на другой. Это обычно происходит при изменении характера атмосферных процессов и связанных с ними погодных условий.

Общим условием образования всех гололедно-изморозевых отложений является поступление теплого влажного воздуха на охлажденную поверхность.

В Твери обледенение наблюдается ежегодно в среднем со второй половины ноября до середины марта. В отдельные годы, однако, даты появления и разрушения гололедно-изморозевых отложений могут сдвигаться на начало октября и продолжаться вплоть до конца апреля.

Самые распространенные виды обледенения в Твери – кристаллическая изморозь и гололед. Так, среднее число дней с изморозью составляет 21 день за сезон, а с гололедом – 13, при наибольшем числе 44 и 25 дней соответственно. Остальные виды обледенения за весь период метеонаблюдений наблюдались менее чем в 50% лет.

Максимальная непрерывная продолжительности одного случая обледенения для изморози и гололеда приведена в таблице 6.

Таблица 6- Максимальная непрерывная продолжительность одного случая обледенения
В часах

Вид отложения	Месяц							Сезон
	10	11	12	01	02	03	04	
Гололед	19	33	65	88	23	37	14	88
Изморозь	57	58	145	208	34	19	5	208

В Твери гололед в подавляющем большинстве случаев имеет толщину льда на проводах до 3 мм, изморозь и мокрый снег – до 6 мм. Наибольшее по массе сложное отложение льда на проводах за весь период наблюдений составляло 100 г/м.

Город Тверь не относится к числу районов с особо опасными гололедно-изморозевыми отложениями.

2.4. ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Территория Тверской области расположена в лесной зоне, в подзоле южной тайги, переходящей в смешанные широколиственно-хвойные леса. Массивы лесов покрывают более половины (54%) ее площади(4,5млн.га). В растительном покрове области насчитывается более 1600 видов высших растений, из которых 300 видов приходится на долю мохообразных и 1304 вида на долю сосудистых растений Характерные представители хвойных лесов - ель, сосна, береза, осина, ольха, рябина, крушина, малина, брусника, черника, кислица, майник двулистный, грушанки, различные мхи, хвощи, плауны и папоротники.

Леса - основной зональный тип растительности в Тверской области. Главные лесообразующие породы - ель, сосна, береза, осина, ольха, дуб. Хвойные леса занимают примерно 47% ле-

сопокрытой площади, причем, еловые леса несколько преобладают; на долю мелколиственных лесов приходится около 53%, из них почти 33% - березовые; менее 1% от общей площади лесов занимают широколиственные леса - дубравы.

Еловые леса занимают около 25% общей площади лесов, они влажные, тенистые, под пологом ели могут существовать только теневыносливые растения.

Сосновые леса занимают в области около 22% лесопокрытой площади. Это светлые леса. Есть сосняки-зеленомошники, сосняки-сфагновые, сосняки-долгомошники, сосняки травяные и сосняки сложные. Встречаются, и довольно часто, леса смешанного типа - елово-сосновые, елово-березовые, елово-березово-осиновые, сосново-березовые.

Дубовые леса на территории области встречаются на очень небольших площадях. В западных районах области дубравы растут на богатых почвах, на покровных суглинках и карбонатной морене. В центральных и восточных - небольшие дубовые рощи и группы деревьев можно встретить почти исключительно в речных долинах, на береговых склонах рек Волчины, Медведица, Тьмы и некоторых других. С дубом часто растут клен, липа, вяз, из кустарников жимолость, орешник, бересклет. Разнообразен травяной покров: медуница, ветреница, колокольчик широколистный, сныть и др.

Мелколиственные леса - березовые, осиновые и ольховые широко распространены по всей области. В мелколиственных лесах из кустарников обычны ивы, крушина, черемуха, малина. Из трав встречаются злаки, осоки, крапива, чистотел, ландыш, во влажных местах - гравилат, таволга, сабельник.

Луга Тверской области - земельные угодья средней степени увлажненности, покрытые многолетней травянистой растительностью. Пойменные луга встречаются на территории области отдельными участками в среднем течении Волги, в нижнем течении Тьмы. Здесь растут ценные кормовые травы: клевер луговой, желтая луговая люцерна, чина, горошек мышиный, мятлик, тимофеевка, ежа сборная, овсяница луговая и т.д. Меньшую кормовую ценность имеет разнотравье - василистник, подмаренник, щавель и др. Богатство пойменных лугов связано с удобряющим действием ила, который приносят весенние разливы.

Болота широко распространены в тверской области, часть из них осушена, и в настоящее время болота занимают немногим более 6% от площади области. Водная растительность также характерна для области, богатой реками, неглубокими озерами и искусственными водоемами. В прибрежной части на заболоченном берегу обычно растут осоки, хвощи, их сменяет полоса высоких растений, это чаще всего тростник, рогоз, камыш озерный, манник водяной - полупогруженные растения, заходящие на глубины до 1-1,5 м. На больших глубинах поселяются растения с плавающими на поверхности воды листьями, такие как кувшинка, кубышка, горец земноводный, телорез алоевидный, водокрас, ряски.

Животный мир определяется растительным зонированием территории Терской области. Наиболее богата фауна таежных видов, свойственных еловым лесам : черный и трехпалый дятел, глухарь, тетерев, рябчик, снегирь, клесты, белка-летяга, заяц-беляк, рысь, куница, лось, бурый медведь и т.д. Типичными представителями фауны являются некоторые виды бабочек: желтушка торфяниковая, сенница болотная, голубянка болотная, некоторые перламутровки, жужелица блестящая. Из позвоночных животных к этой группе относятся белая куропатка, полярная сова, красная полевка. На сегодняшний день на территории Тверской области зарегистрировано 426 видов позвоночных животных (включая акклиматизированные виды), из них рыб и круглоротых - 76, земноводных - 10, пресмыкающихся - 6, млекопитающих - 72 видов, птиц - 262 вида. Фауна беспозвоночных приблизительно насчитывает несколько десятков тысяч

2.5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА

В геоморфологическом отношении участок находится в Волго-Тверецкой части Верхневолжского геоморфологического района, в пределах первой и второй надпойменных террас реки Волги. Правобережная часть приурочена к первой высокой надпойменной террасе, поверхность которой характеризуется техногенным типом рельефа, с отметками поверхности 130-133 м. Левобережная часть трассы приурочена к первой и второй надпойменным террасам, абсолютные отметки изменяются от 128-130 м. Рельеф второй надпойменной террасы очень пологий, с небольшими всхолмлениями высотой 1,0-1,5 м, абсолютные отметки изменяются от 133 до 140 м

В структурно-тектоническом отношении участок изысканий находится на западном крыле Московской синеклизы. Кристаллический фундамент сильно дислоцирован, многие современные речные долины ориентированы вдоль линий разломов в фундаменте.

В геологическом строении участка до глубины до 50 м принимают участие породы верхне- и среднечетвертичного возраста (Q_{III-II}), повсеместно подстилаемые коренными породами осадочного комплекса каменноугольного возраста (C_3) и перекрытые современными образованиями (Q_{IV}).

Карстующиеся породы – известняки (C_3) залегают под толщей четвертичных суглинков и песков, перекрытых с поверхности насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем. Вскрытая мощность до 34,6 м. Известняки трещиноватые, трещины заполнены известковой мукой, обводнены по трещинам, выветрелые до сильновыветрелых, прослоями разрушенные до состояния муки и щебня малопрочные до средней прочности, прослоями прочные, размягчаемые, мелкокавернозные.

Нормативные значения физико-механических свойств грунтов перекрывающей толщи, определенные по результатам инженерно-геологических изысканий, необходимые для карстологических расчетов представлены в инженерно-геологических отчетах 1861-ИГИ, ООО «ТИСИЗ» (2018 г.); «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (западный мост)», ООО «Геоаспект» (2018 г.).

Гидрогеологические условия территории, расположенной на западной окраине Московского артезианского бассейна, определяются следующими особенностями:

- структурным положением на западном склоне Московской синеклизы, обеспечивающим общее погружение дочетвертичных пород и приуроченных к ним водоносных горизонтов в северо-восточном направлении и переход водоносных горизонтов из областей питания с активным водообменом в области погружения;
- резкой фациальной изменчивостью четвертичных отложений, обуславливающих незакономерное изменение их фильтрационных свойств, наличие в разрезе относительно водоупорных пород, разделяющих водоносные толщи, и существование песчаных «окон», способствующих взаимосвязи водоносных горизонтов;
- положением в зоне умеренного влажного климата с преобладанием осадков над испарением, что благоприятствует атмосферному питанию подземных вод.
- наличием древних эрозионных дочетвертичных долин, в пределах которых наблюдается взаимосвязь вод четвертичных и каменноугольных отложений, дренирование последних.

В соответствии с существующим районированием территории европейской части РФ по особенностям формирования естественного режима грунтовых вод описываемый район расположен в зоне сезонного, преимущественно весеннего и осеннего, обильного питания с неглубоким залеганием уровня грунтовых вод, вызванного избыточным увлажнением по климатическим условиям.

В пределах изученной части геологического разреза, на период изысканий (август 2013г.) на площадке вскрыто два горизонта подземных вод.

Аллювиальный водоносный горизонт приурочен к первой и второй надпойменным террасам и широко распространен на участке изысканий.

Грунтовые воды в пределах первой террасы вскрыты на глубине 2,3 – 3,6 м (в насыпи путепровода 7,8-8,9 м) в аллювиальных песчаных отложениях. Воды залегают со свободной поверхностью, характеризуются прирусловым типом режима и полностью зависят от колебаний уровня в реке. Водоупор отсутствует и лишь в районе скважин 7, 8 и 24 им служат моренные суглинки Московского горизонта, залегающие с глубины 2,5 – 5,8 м. (отметки кровли 126,41 – 128,92 м.абс.). Водовмещающими грунтами являются пески средней крупности, неоднородные. Уровень зафиксирован на отметках 127,51 – 130,20 м. абс.

Грунтовые воды в пределах второй террасы вскрыты на глубине 0,6 – 4,5 м (в насыпи путепровода 6,1 - 12,5 м) во всех песчаных отложениях. Воды залегают со свободной поверхностью или перекрыты маломощным водоупором, где приобретают местные напоры. Нижним водоупором служат моренные суглинки Калининского и Московского горизонтов. На большем протяжении трассы не вскрыт. Водовмещающими грунтами являются пески пылеватые и мелкие, неоднородные и техногенные образования. Уровень зафиксирован на отметках 131,11 – 137,33 м. абс.

Участок изысканий расположен в пределах подтопляемой территории. По данным [33] годовая амплитуда колебаний уровня аллювиального водоносного горизонта, залегающего на глубине 0 – 3 м в пределах второй надпойменной террасы, составляет 0,8-1,8 м.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых вод, а также за счет перетекания из ниже залегающих водоносных горизонтов. Зеркало горизонта подвержено сезонным колебаниям, так как его режим зависит от метеорологических условий. Воды имеют гидравлическую связь с водами реки Волга, разгрузка происходит в реку и основное движение вод направлено в сторону водотока.

Одинаковые условия питания, разгрузки, движения и сходный химический состав вод позволяют рассматривать подземные воды первой и второй террас как единый горизонт.

По режимообразующим факторам аллювиальный водоносный горизонт отнесен к грунтовым водам открытого типа, области его питания и распространения совпадают. Горизонт испытывает значительное влияние различных техногенных воздействий на свой уровенный режим, который классифицируется как естественно-техногенный, формирующийся при одновременном действии природных и техногенных факторов. При этом сохраняются все основные черты естественного режима, обусловленные природными условиями. Наибольшее влияние техногенных факторов на уровенный режим грунтовых вод наблюдается на правобережном участке трассы. Из факторов, оказывающих значительное влияние, следует отметить утечки из водонесущих коммуникаций, потери поверхностного стока через незакрытые участки поверхности, конденсацию и накопление влаги под зданиями, покрытиями и в обратных засыпках, барражный эффект, выражающийся в задержке потока подземных вод заглубленными частями зданий и старыми фундаментами. В зимнее время дополнительным источником служат теплотрассы, препятствуя промерзанию грунтов.

Особенностью естественно-техногенного режима является то, что действие техногенных факторов проявляется в основном в многолетнем плане в виде постепенного повышения уровня подземных вод. Быстрое повышение уровня возможно на локальных участках при авариях на водонесущих коммуникациях. При этом возможно образование отдельных полостей и провалов в толще аллювиальных песков в результате проявления суффозионных процессов.

Поверхностный сток на большей части затруднен, в период обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование временного горизонта почвенно-грунтовых вод типа «верховодки» в техногенных грунтах, характерной особенностью которых является наличие плохопроницаемых прослоев, залегающих на разных глубинах, и служащих подошвой образующегося горизонта, ограниченного областью простирания самого прослоя. В зависимости от величины инфильтрации горизонты могут сливаться или существовать раздельно в виде «висячих

вод», поддерживая вышележащие проницаемые слои в состоянии неполного водонасыщения. В особо многоводные периоды возможно полное слияние верховодки с грунтовыми водами.

Грунтовые воды гидрокарбонатного состава (магниево-кальциевые), имеют минерализацию 0,3 – 0,4 г/л, пресные, жесткие, щелочные (pH= 7,9 – 8,3), не агрессивны к бетону на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки по водонепроницаемости W4 – W8 по всем параметрам и к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании (СНиП 2.03.11-85, табл. 5-7).

Агрессивность данных вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля средняя (ГОСТ 9.602-2005).

Однако, в результате локального загрязнения, в районе скважины 9 отмечены воды хлоридно-гидрокарбонатного состава (кальциево-натриевые) с минерализацией 1,6 г/л, слабосолоноватые, очень жесткие, щелочные (pH = 7,9). Воды слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании. Агрессивность вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля высокая.

Наиболее благоприятными периодами для производства земляных работ по гидрогеологическим условиям (наинизшее положение уровня воды) является февраль-март (до начала снеготаяния) и август-сентябрь (при дефиците осадков в летнее время).

Русавкинский водоносный подгоризонт (Касимовского водоносного горизонта) вскрыт повсеместно. В районе Горбатого моста вскрыт с глубины 25,2 – 29,1 м (отметки уровня 116,27 – 119,83 м.абс.), в районе Комсомольской площади - с глубины 13,5 – 20,3 м (отметки уровня 116,50 – 120,26 м.абс.) и в районе перехода через р.Волга – с глубины 0,2 – 11,4 (отметки уровня 117,53 – 122.29 м.абс.). Водовмещающими грунтами являются пески пылеватые и дресвянистые карбонатные, неоднородные и известняки выветрелые и сильновыветрелые, обводненной мощностью 5,9 – 18,5 м, в русле реки до 35,0 м. Воды напорные; величина напора в пределах окружающей территории составляет 9,6 -15,1 м. Верхний водоупор практически отсутствует и на данной территории происходит разгрузка вод в вышележащий аллювиальный горизонт. Нижний водоупор не вскрыт.

Артезианские воды сульфатно-гидрокарбонатного состава (магниево-кальциевые и натриево-кальциевые), имеют минерализацию 0,2 – 0,5 г/л, пресные, умеренно жесткие, щелочные (pH= 7,8 – 8,9), не агрессивны к бетону на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки по водонепроницаемости W4 – W8 по всем параметрам и к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании (СНиП 2.03.11-85, табл. 5-7).

Агрессивность данных вод к свинцовым оболочкам кабеля средняя, к алюминиевым - высокая (ГОСТ 9.602-2005).

Поверхностные воды реки Волги сульфатно-гидрокарбонатного состава (магниево-кальциевые), имеют минерализацию 0,1- 0,2 г/л, пресные, умеренно жесткие, щелочные (pH= 7,9) и высокощелочные (pH= 9,1 – 9,2), не агрессивны к бетону на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки по водонепроницаемости W4 – W8 по всем параметрам и к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании (СНиП 2.03.11-85, табл. 5-7).

Агрессивность данных вод к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля средняя и высокая (ГОСТ 9.602-2005).

Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции при свободном доступе кислорода на омываемых поверхностях – средняя (СНиП 2.03.11-85, табл. 26).

Результаты химического анализа подземных вод приведены в приложении Тома 1.2.2 Часть 2. Шифр 0136200003612005397 –ИИ2 «Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях».

2.6. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Согласно карте ОСР-2015 (СП 14.13330.2014) общего сейсмического районирования, изучаемая территория характеризуется сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

По совокупности факторов, определяющих производство инженерно-геологических изысканий, участок изысканий, согласно СП 47.13330.2012, приложение А, относится ко II категории сложности.

Карст на данной территории покрытый, карбонатный, карстующимися отложениями являются труднорастворимые согласно СП 11-105-97, ч.II (п. 5.1.5) известняки. Механизм развития деформаций на земной поверхности преимущественно карстово-суффозионный. Тип карста по характеру перекрывающих отложений покрытый.

При проведении рекогносцировочного обследования местности, выполненного в рамках инженерно-геологических изысканий (1861-ИГИ) поверхностных форм карстового и карстово-суффозионного генезиса (наличие провалов, оседаний земной поверхности, воронок, карстово-эрозионных котловин, оврагов) не выявлено.

Для изучения карстологических условий района изысканий, геологического строения, гидрогеологических и геоморфологических условий, состава, состояния и свойств грунтов и карстующихся пород; изучения развития поверхностных и подземных карстовых форм в пределах района в целом и на участке изысканий; выявления участков различной степени карстоопасности; расчета диаметров карстовых провалов под проектируемыми сооружениями, выдачи рекомендаций по необходимой противокарстовой защите и выполнению соответствующих противокарстовых мероприятий. Силами субподрядчика ООО "Противокарстовая и береговая защита" г. Дзержинск, Нижегородской обл. было выполнено Заключение о карстоопасности по объекту «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)».

По результатам расчета диаметра провала под сооружениями из таблицы 8 Тома 1.2.2.3.2 Часть 2. Шифр 0136200003612005397-ИИ2.3.2 "Заключение о карстоопасности" выполнено карстологическое районирование, представленное в приложении Д данного тома.

Карстовые участки №№1, 2 и 3 оцениваются V категорией с показателем интенсивности образования карстовых провалов 0,001 шт./км2×год.

Принимая во внимание проведенный анализ развития поверхностной и подземной закарстованности территории, наличие грунтов, обладающих суффозионными свойствами, а также результаты расчетов и аналитико-графического моделирования морфометрических параметров карстовых деформаций (приложение В, Г), карстоопасность участков №1 и №3 оцениваются категорией V-Г с интенсивностью провалообразования 0,001 шт./км2×год и средним диаметром провала 1,3 м и 1,4 м соответственно; карстоопасность участка №2 оценивается категорией V-В с интенсивностью провалообразования 0,001 шт./км2×год и средним диаметром провала 3,4 м.

Определение диаметра возможной полости под острием сваи (фундамента), опирающейся на дисперсные грунты, выполнено при помощи аналитико-графического моделирования (таблица 8, приложение Г) данного тома. При проектировании свай, опирающихся на известняки, необходимо руководствоваться следующими расчетами. В процессе бурения инженерно-геологических скважин до глубины 50 м зафиксирована карстовая полость (с-200). По результатам детального анализа буровых материалов карстующиеся отложения представлены известняками трещиноватыми, ширина раскрытия трещин 5 см. Согласно ГОСТ 25100-2011 известняки относятся к труднорастворимым грунтам, в соответствии с таблицей 6.15 СП 22.13330.2016 скорость растворения известняков составляет 0,1 см/год. Таким образом, за срок службы сооружения, принимаемый равным 100 лет, величина возможной полости, сформированной за счет увеличения ширины раскрытия трещин в основании сваи, опирающейся на известняки, составит 15 см.

С целью снижения активности карстообразования и регулирования течения карстового процесса на исследуемой территории даны рекомендации (см. Том 1.2.2.3.2 Часть 2. Шифр 0136200003612005397-ИИ2.3.2 "Заключение о карстоопасности".

В соответствии с Картой карстовой опасности на территории России (Институт геоэкологии РАН) исследуемый участок железнодорожной станции относится к территории с различными типами карстовой опасности.

Территория расположена в пределах зоны, характеризующейся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

Физико-механические свойства грунтов исследовались в грунтовой лаборатории ООО «ЦИСИЗ» , ООО «ТИСИЗ» по монолитам и образцам нарушенной структуры.

Условия залегания и распространения выделенных ИГЭ представлены на продольных профилях (чертеж № 1861-ИГИ-Г.2), инженерно-геологических разрезах и геолого-литологических колонках скважин (чертеж № 1861-ИГИ-Г.3, Г.4) тома 1.2.2.1.1.

Ниже приводится описание инженерно-геологических элементов (сверху вниз по разрезу), на которые подразделены грунты, в соответствии с генезисом, литологическим составом и физико-механическими свойствами:

Современные пролювиально-делювиальные отложения pdQIV

ИГЭ № 1. Почвенно-растительный слой – поверхностный слой природного дисперсного грунта, образованного под влиянием биогенного и атмосферного факторов.

Современные техногенные образования tQIV.

Техногенный грунт – планомерно возведенные насыпи из песчаных грунтов. По гранулометрическому составу идентичен.

ИГЭ № 2 - песку пылеватому (частиц крупнее 0,1 мм = 71,3%) с прослоями песка мелкого и средней крупности, с включением гравия, гальки, щебня (частиц >2мм=0,1-36,0% по образцам и 3,9% в среднем по слою), неоднородному (Cu= 5,5).

Величина удельного сопротивления грунта под конусом зонда изменяется от 1,0 до 25,0 МПа.

ИГЭ № 2а - песку средней крупности (частиц крупнее 0,25 мм =57,4%) с прослоями гравелистого, с включением гравия, гальки (частиц >2мм=0,6-48,9% по образцам и 12,5% в среднем по слою), неоднородному (Cu= 11,2).

Величина удельного сопротивления грунта под конусом зонда 1,1 – 13,5 МПа.

Верхнечетвертично-современные аллювиальные отложения aQIII-IV

ИГЭ № 4а,4,4б - Песок средней крупности (содержание частиц >0,25 мм = 73,9 %) с редкими линзами песка мелкого, неоднородный (Cu=3,3), маловлажный, влажный, водонасыщенный, с включением гравия, редкой галькой (частиц >2,0мм =0,1-24,2%), рыхлый, средней плотности и плотный, сильноводопроницаемый.

Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда (gc) составляет:

- для рыхлых отложений 1,5 – 5,0 МПа, при среднем значении 3,5 МПа,
- для отложений средней плотности 1,1 – 16,0 МПа, при среднем значении – 9,0 МПа,
- для плотных – 13,0 – 31,0 МПа, при среднем значении 20,7 МПа.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения aQIII

ИГЭ № 3,3б - Песок (содержание частиц >0,10 мм = 53,4 %) с прослоями песка мелкого, неоднородный (Cu=5,9), маловлажный, влажный, водонасыщенный, с редким включением гравия (частиц >2,0мм =0,1-6,5%), средней плотности и плотный, водопроницаемый.

Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда (gc), по данным статического зондирования, составляет:

- для отложений средней плотности 3,0-10,0 МПа, при среднем значении – 5,3МПа,
- для плотных – 4,0-24,0 МПа, при среднем значении 14,1 МПа.

ИГЭ № 12 - Песок гравелистый (содержание частиц >2 мм = 38,4%, в т.ч. >10 мм = 22,7%), неоднородный (Cu=44,1), маловлажный, влажный, водонасыщенный, с включением гальки, средней плотности, очень сильноводопроницаемый.

Значения удельного сопротивления грунта под конусом зонда изменяются от 5,5 до 15,5 МПа, при среднем значении 10,4 МПа.

ИГЭ № 14 – Суглинок мягкопластичный (JL=0,64), тяжелый пылеватый (Jp=12,8%, частиц 2-0,05 мм = 35,2%), слабоводопроницаемый.

Содержание пылевато-глинистых частиц (< 0,05 мм) составляет 64,8%, глинистых частиц (< 0,005 мм) – 13,2%.

Величина удельного сопротивления грунта под конусом зонда 2,2 МПа по слою.

Верхнечетвертичные ледниковые отложения (морена) Калининского горизонта gQIIIkl

ИГЭ № 5 - Суглинок полутвердый, легкий песчанистый (JL=0,07, Jp=8,3%, частиц 2-0,05 мм = 54,7%), слабоводопроницаемый, с включением гравия, гальки, дресвы, валунов и обломков горных пород (частиц крупнее 2 мм = 4,9% по слою), с линзами водонасыщенного песка. Содержание пылевато-глинистых частиц (< 0,05 мм) составляет в морене 40,4%, глинистых частиц (< 0,005 мм) – 12,5%. Величина удельного сопротивления грунта под конусом зонда 4,6 МПа по слою.

ИГЭ № 6, 6б - Песок мелкий (содержание частиц >0,1 мм = 77,7 %) с линзами песка пылеватого, неоднородный (Cu=3,6) с прослоями однородного, маловлажный, влажный, водонасыщенный, с включением гравия, редкой галькой (частиц >2,0мм = 1,5%), средней плотности и плотный, водопроницаемый.

Значение удельного сопротивления грунта под конусом зонда (gc) составляет:

для отложений средней плотности 3,5 – 13,0 МПа, при среднем значении по слою 9,1 МПа,

для плотных – 5,4 – 31,3 МПа, при среднем значении 18,3 МПа.

Среднечетвертичные ледниковые отложения (морена) Московского горизонта gQIIms

ИГЭ № 7б - Песок средней крупности (содержание частиц >0,25 мм = 55,8 %) с линзами песка мелкого, неоднородный (Cu=3,5), водонасыщенный, с включением гравия, редкой галькой (частиц >2,0мм =0,2-3,5%), плотный, сильноводопроницаемый.

Среднечетвертичные ледниковые отложения (морена) Московского горизонта gQIIms

ИГЭ № 8 - Суглинок полутвердый, легкий песчанистый (JL=0,08, Jp=8,3%, частиц 2-0,05 мм = 51,7%), слабоводопроницаемый, с включением гравия, гальки, дресвы, валунов и обломков горных пород (частиц крупнее 2 мм = 4,7% по слою), с линзами водонасыщенного песка. Содержание пылевато-глинистых частиц (< 0,05 мм) составляет в морене 43,6%, глинистых частиц (< 0,005 мм) – 14,3%.

Величина удельного сопротивления грунта под конусом зонда 6,0 МПа по слою, изменяясь от 0,5 до 15,1 МПа.

Элювиальные отложения e(Q)C3

ИГЭ № 9 - Песок пылеватый карбонатный (CaCO3=64,0%), содержание частиц крупнее 0,1мм составляет 50,4%), неоднородный (Cu=7,5), водонасыщенный, с включением дресвы, щебня известняка (частиц >2,0мм=11,7% по слою, изменяясь по образцам от 5,3 до 38,6%).

Величина удельного сопротивления грунта под конусом зонда уже в кровле слоя достигает максимальных значений 9,7-22,5 МПа.

Элювиальные пески обладают повышенными значениями удельного сцепления и угла внутреннего трения и относятся к элювиальным прочноструктурным песчаным грунтам.

Верхнекаменноугольные отложения C3

Известняк с содержанием карбонатов 84,1 - 99,9%, неравномерно трещиноватый, по трещинам - известковая мука, щебень карбонатных пород, обводненный по трещинам, средней прочности - значение предела прочности на одноосное сжатие 25,0 МПа, с маломощными прослоями малопрочного Rc = 10,5-13,2 МПа и прочного – Rc = 59,25 – 87,00 МПа, размягчаемый, преимущественно средневыветрелый с прослоями слабо и сильновыветрелого вплоть до состояния щебня и дресвы. По всей толще отмечаются прослои (от 10 до 30 см) пестроцветных карбонатных глин и суглинков.

Качество грунта, по показателю качества RQD=40-60%, среднее [ГОСТ 25100 табл. Г.4].

За основу разделения толщи на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) принято количественное содержание в общем массиве известняков прослоев дресвяно-щебенистых и пылевато-глинистых грунтов, ухудшающих общие свойства массива. Поскольку явно выраженной закономерности залегания прослоев выявлено не было, данное разделение является отчасти условным. По этому признаку в толще известняков выделено 6 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ № 10-1 – Известняк средней прочности, сильнотрещиноватый, с частыми прослоями и линзами дресвы, редко суглинка мощностью до 5-30 см, (до 40% по мощности).

ИГЭ № 10-2 – Известняк средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, с частыми прослоями и линзами дресвы мощностью до 10-12 см, (до 30% по мощности).

ИГЭ № 10-3 – Известняк средней прочности, сильнотрещиноватый, с кавернами (до 5 мм) заполненными кварцем, кальцитом, с прослоями и линзами дресвы (до 20% по мощности) и суглинка (до 20% по мощности). Мощность отдельных прослоев 10-20 см.

ИГЭ № 10-4 – Известняк средней прочности с прослоями муки и дресвы мощностью до 20 см (до 20% по мощности),

ИГЭ № 10-5 – Известняк средней прочности, местами кавернозный, с прослоями и линзами дресвы (до 10% по мощности) и суглинка (до 10% по мощности). Мощность отдельных прослоев от 10 до 20-30 см.

ИГЭ № 10-6 – Известняк средней прочности, слаботрещиноватый, в отдельных прослоях кавернозный (1-2 см), с прослоями до 10 см выветрелого до состояния муки, дресвы и щебня (до 10% по мощности).

ИГЭ № 11 - Суглинок карбонатный твердый, тяжелый пылеватый (JL=-0,09, Jp=14,8%, частиц 2-0,05 мм = 17,5%), слабоводопроницаемый, с прослоями глины, с незначительным включением дресвы, щебня известняка. Содержание пылевато-глинистых частиц (< 0,05 мм) составляет 82,4%, частиц < 0,005 мм – 29,7%.

ИГЭ № 13 - Песок дресвянистый (содержание частиц крупнее 2мм составляет 43,4%, изменяясь по образцам от 19,3 до 67,2%; частиц >10,0мм=22,8% по слою), карбонатный (Са-

СОЗ=74,1-99,9%), неоднородный (Cu=43,1), насыщенный водой, с прослоями дресвяного и щебенистого грунта, песка пылеватого.

Элювиальные пески обладают повышенными значениями удельного сцепления и угла внутреннего трения и относятся к элювиальным прочноструктурным песчаным грунтам.

По степени экзогенного изменения от разгрузки и выветривания грунты ИГЭ №10-1,2,3 относятся к зоне сильного изменения массива (зона А по табл. Г.2 приложения Г ГОСТ 25100).

Физические характеристики грунтов приняты по результатам лабораторных исследований, плотность сложения песчаных грунтов определена статическим зондированием и по данным буровых работ, механические характеристики приняты:

ИГЭ № 2,2а - по табл. Б.9 прил. В СП 22.13330.2016,

ИГЭ № 3,3б,4а,4,4б,6,6б,12 – по результатам статического зондирования и табл.А.1 прил. А, табл.Б.2 прил.Б СП 22.13330.2016;

ИГЭ № 5,8,10,11,14 – по лабораторным данным и табл.Б. 3 прил. Б СП 22.13330.2016,

ИГЭ № 7б - по табл. А.1 прил. А СП 22.13330.2016, табл.Б.2 прил.Б СП 22.13330.2016;

ИГЭ № 9,13 - по табл. А. 5 прил. А СП 22.13330.2016 и табл.Б.7 прил. Б 22.13330.2016.

2.7. ОБЕСПЕЧЕНИИ СОХРАННОСТИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПО ОБЪЕКТУ: «СТРОИТЕЛЬСТВО МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА ЧЕРЕЗ РЕКУ ВОЛГА В Г. ТВЕРИ (ЗАПАДНЫЙ МОСТ)» (В Т.Ч. ПИР).

В соответствии с письмом Главного управления по Государственной охране объектов культурного наследия Тверской области № 1224/03 от 06.04.2016 г. о выдаче условий на проектирование и строительство по объекту «Строительство мостового перехода через реку волга в городе Твери (Западный мост)» между ЗАО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург» и ООО «Александрия» был заключён договор о разработке раздела об обеспечении сохранности объектов культурного наследия по объекту: «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР).

В соответствии с письмом Главного управления по Государственной охране объектов культурного наследия Тверской области № 1224/03 от 06.04.2016 г. на территории части испрашиваемого земельного отвода под «Строительство мостового перехода через реку Волга в городе Твери (Западный мост)» находятся два известных памятника археологии: «Затьмацкий посад города Твери» (XII-XIV, XV-XIX вв.) и территории памятника историко-культурного наследия «Заволжский посад города Твери» (XIII-XVI, XV-XIX вв.).

Целью разработанного раздела об обеспечении сохранности объектов культурного наследия является определение и разработка мероприятий по сохранению памятников археологии при строительстве объекта «Мостового перехода через реку Волга в городе Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР).

Работы проводились в две стадии. На первой стадии были собраны исторические данные об освоении данного участка, а также материалы о находящихся в непосредственной близости и на территории испрашиваемого участка объектах историко-культурного наследия. Эти данные изложены в краткой исторической справке, а также в описании объектов археологического наследия находящихся в части территории строительства объекта «Мостового перехода через реку Волга в городе Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР).

На второй стадии, в соответствии с п. 1. ст. 40. 73-ФЗ Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Закон № 73-ФЗ) были разработаны меры по обеспечению физической сохранности объектов археологического наследия. Результаты представлены в разделе «Мероприятия по сохранению объекта историко-культурного наследия города Твери «Культурный слой города Твери (XV-XIX вв.)». Работы проведены с учетом требований вышеуказанного За-

кона № 73-ФЗ, а также условий на проектирование и строительство из письма Главного управления по государственной охране объектов культурного наследия Тверской области № 2020/03 от 18.06.2014.

Разработанная документация, была направлена на рассмотрение государственному эксперту и был составлен Акт по результатам проведения государственной историко-культурной экспертизы 05.09.2019г. о положительном заключении.

Более подробная информация по данным разделам представлена в томах: Том 10.12 Часть 12. Шифр 0136200003612005397 АН и Том 10.12.1 Часть 12. Шифр 0136200003612005397 АН1

2.8. ОБСЛЕДОВАНИЕ НА ВЗРЫВООПАСНЫЕ ПРЕДМЕТЫ, ОЧИСТКА ОТ ВОП

Согласно Закону РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», работы по обезвреживанию неразорвавшихся снарядов, бомб и других аналогичных предметов, оставшихся со времен Великой Отечественной войны, необходимы для безопасного строительства и предотвращения чрезвычайных ситуаций. Разминирование после ВОВ продолжается уже более полувека и вряд ли будет полностью закончено в ближайшие годы.

Перед началом проектирования организацией ЦИИЗ «Импульс-М» по заказу ЗАО «Институт Гипростроймост-С-Пб» в соответствии с техническим заданием было проведено инженерное обследование территории с целью:

3.Определение «уровня засоренности местности ферромагнитными предметами;

3.Определения типа местности;

3.Расчет сметы на выполнение работ по очистке территории объекта от ВОП.

Было обследовано территория площадью 30,92448га,

- на глубину 6м территория площадью 6,5880га,
- на глубину 2м. – 19,2223га
- на глубину 0,4м – 5,1142га

Выводы по предварительному обследованию:

1.Обследованная часть территории под строительство эстакады носит случайный характер, достаточна по объему выборки и может достоверно характеризовать статически всю застраиваемую площадь. Уровень засоренности контрольных участков от 0,25 до 4,5 ед.на 1 кв.м;

2.Засоренность участка ферромагнитными предметами следует считать «высокой»;

3.Уровень минной опасности «высокий».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Современный город Тверь расположен на двух берегах р. Волги (Иваньковское водохранилище). Во второй половине XX века город получил развитие в северо-западном и южном направлениях.

В городе исторически сложилась четырехчастная планировочная структура, продиктованная тремя реками: Волгой, Тверцой и Тьмакой – это Заволжье, Затверечье, Затьмачье и Центральная часть, позднее, после строительства железной дороги появился Южный планировочный район. В настоящее время все пятно застройки города целесообразно разделить на 3 планировочные зоны: Северную, Центральную и Южную.

Северная планировочная зона (Заволжье и Затверечье). Основная широтная планировочная ось: Петербургское шоссе – ул. Горького – ул. Академика Туполева – Сахаровское шоссе. Основная меридиональная ось: ул. Паши Савельевой – ул. Благоева – ул. Шишкова – Бежецкое шоссе.

Часть прибрежных территорий р. Волги, а также почти все Затверечье входит в границы исторической части города с наиболее сохранившимися элементами исторической планировочной структуры. Северо-западную часть занимает формирующаяся, большая по площади Северо-Западная производственная зона, к которой примыкает микрорайон Юность – многоэтажная секционная застройка 80-х годов XX века. В состав Северо-западной промзоны входят такие предприятия как завод «Центросвар», завод «Стеклопластиков и стекловолокна», предприятие «Вторресурсы» и т.д. Зона имеет резервные территории для размещения новых производственных объектов. Требуется упорядочение территорий коммунально-складских организаций.

Центральная планировочная зона включает территорию, ограниченную с севера рекой Волгой, а с юга железнодорожной магистралью Москва – Санкт-Петербург.

Основная широтная планировочная ось формируется по Московскому шоссе – ул. Вагжанова – ул. Советская – Тьмацкая ул. – ул. Софьи Перовской – пр. Калинина. Незавершенные широтные планировочные оси: пр. Победы – ул. Спартака, ул. Коминтерна – ул. Гончаровой – ул. Профинтерна.

Основные меридиональные оси: Тверской проспект – ул. Чайковского; ул. Орджоникидзе – Бурашевское шоссе – Волоколамский проспект – Октябрьский проспект.

В центральную планировочную зону входят: часть Пролетарского района, Центральный район и часть Московского района.

Южная планировочная зона включает территории, ограниченные с севера железнодорожной магистралью Москва – Санкт-Петербург и с юга – городской чертой г.Твери. Западная часть южной планировочной зоны пересекается автомобильной дорогой федерального значения Москва – Санкт-Петербург и включает территорию поселка Мигалово и аэропорта “Мигалово”.

Большую по площади территорию занимает Юго-Западная (Борихино Поле) производственная зона (Пролетарский район), в районе Мамулино и Бортниково располагаются две коммунально-складские зоны. Территория Южной планировочной зоны представлена усадебной, малоэтажной и многоэтажной секционной застройкой.

Южная планировочная зона обладает резервными территориями для дальнейшего развития города, освоение которых на современном этапе сдерживается недостаточной мощностью объектов инженерного обеспечения.

Анализ современной градостроительной ситуации, сложившейся в городе в целом, выявил следующие проблемы:

• в городе резко обостряется дефицит участков для промышленного и гражданского строительства в границах городского округа;

• имеются значительные ресурсы уплотнения и изменения функционального использования производственных зон;

• недостаточно сформированы функциональные взаимосвязи планировочных районов города;

• перегруженность города, особенно Центральной части, транзитным автотранспортом, что обусловлено отсутствием транспортных обходов исторического центра, низкой пропускной способностью мостов через р. Волгу.

• мозаичность функциональных зон - селитебных и производственных, особенно центральной части города и Заволжья;

• наличие ряда внеселитебных территорий (земли Министерства обороны), препятствующих полному и рациональному освоению территории;

• наличие предприятий, имеющих большие санитарно-защитные зоны, перекрывающие селитебные территории, в том числе застроенные капитальной жилой застройкой;

• наличие сибиреязвенного скотомогильника;

• наличие двух аэродромов “Мигалово” и “Змеево”, зоны подлета к которым и шумовые зоны перекрывают жилые кварталы, в том числе практически всю Центральную часть города;

• переуплотнение селитебных зон Центральной части города, снижение комфортности проживания на данных территориях;

• отсутствие в городе сформированной единой системы общегородских центров и общественных центров планировочных районов. Проблема исключительной концентрации общественных функций в исторической части города;

• незавершенность градостроительных узлов;

• отсутствие единой системы озелененных и обводненных пространств, дефицит территорий природоохранного значения и сформированных рекреационных зон;

• отсутствие в городе системы набережных рек Волги, Тверцы, Тьмаки, благоустройства прибрежных территорий, подвергающихся затоплению паводком 1% обеспеченности.

4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Современная транспортная система г. Твери является важнейшей инфраструктурой и представляет собой совокупность линейных, узловых и сопутствующих им объектов социального и технического назначения, обеспечивающих надежное функционирование пассажирского и грузового транспорта, пешеходные передвижения жителей. Ее основным назначением является удовлетворение спроса населения в транспортных услугах.

За последние 10-15 лет в результате многократного повышения уровня насыщения города легковыми автомобилями возникла проблема с пропуском концентрированных автомобильных потоков, к освоению которых уличная сеть города оказалась неподготовленной. Из-за нехватки обходных трасс городская дорожная сеть в значительной степени осуществляет пропуск внегородских транспортных средств. Внутригородские транзитные потоки введены в ядро центральной части города. Конфигурация дорожной сети приводит к существенным перепробегам на связи Заволжский – Пролетарский районы, а это усложняет транспортную ситуацию в городе в целом.

Характеристика основных магистралей зоны тяготения проектируемого мостового перехода через реку Волга приводится ниже:

Петербургское шоссе - магистраль общегородского значения, регулируемого движения проходит в широтном направлении по территории Заволжского района, обеспечивающая транспортные связи внутри района, а так же является вылетной магистралью, обеспечивая связь города с территориями области и такими крупными населенными пунктами как: Великий Новгород и Санкт-Петербург. Ширина проезжей части позволяет двигаться автотранспорту по 2 - 4 полосам движения в зависимости от участка дороги.

наб. Афанасия Никитина - магистраль общегородского значения, регулируемого движения проходит в широтном направлении по территории Заволжского района, обеспечивающая

транспортные связи внутри района. Ширина проезжей части позволяет двигаться автотранспорту по 4 полосам движения. По наб. Афанасия Никитина осуществляется движение автобусов различной вместимости, а так же организовано троллейбусное движение.

ул. Софьи Перовской - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, проходящая по территории Центрального административного района г. Тверь. Ул. Софьи Перовской имеет 4 (2+2) полосы движения. По ул. Софьи Перовской осуществляется движение автобусов различной вместимости.

ул. Советская - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения, проходящая в широтном направлении по территории Центрального административного района. Рассматриваемая магистраль обеспечивает внутрирайонные транспортные связи. Движение транспорта осуществляется по 4-6 полосам движения в оба направления в зависимости от участка дороги. По Советской ул. организовано движение автобусов различной вместимости.

Тверской пр. - магистраль общегородского значения регулируемого движения, проходящая в меридиональном направлении по территории Центрального района, обеспечивая транспортные связи внутри района. Движение транспорта осуществляется по 6 полосам движения в оба направления. По Тверскому пр. организовано трамвайное движение и движение автобусов различной вместимости.

Комсомольский пр. - магистраль общегородского значения регулируемого движения, проходящая по территории Заволжского района, обеспечивая транспортные связи внутри района и в межрайонном сообщении (между Заволжским и Центральным административными районами г. Тверь). Движение транспорта осуществляется по 4-6 полосам движения в оба направления. в перспективе будет организовано трамвайное движение и движение автобусов различной вместимости.

пр. Калинина - магистраль общегородского значения регулируемого движения, проходящая в широтном направлении по территории Пролетарского административного района, обеспечивая транспортные связи внутри района и в межрайонном сообщении (между Пролетарским и Центральным административными районами). Движение транспорта осуществляется по 4-6 полосам движения в оба направления в зависимости от участка дороги. Организовано движение общественного транспорта всех типов.

пр. Ленина - магистральная улица общегородского движения регулируемого значения в Пролетарском административном районе. Обеспечивает транспортные связи внутри района, совместно с пр. 50 лет Октября является вылетной магистралью, обеспечивая связь города с территориями области. Движение по пр. Ленина осуществляется по 4 (2+2) полосам движения в оба направления. Организовано движение общественного транспорта всех типов.

ул. Маршала Конева - магистраль общегородского значения регулируемого движения, проходящая по территории Пролетарского административного района. Ул. Маршала Конева наряду со Старицким шоссе является вылетной магистралью, обеспечивая связь города с территориями области и населенными пунктами в направлении г. Ржев. Движение транспорта осуществляется по 2-4 полосам движения в оба направления. Организовано троллейбусное и автобусное движение.

Самыми загруженными направлениями движения транспортных потоков являются центральные магистрали общегородского значения, осуществляющие связь центральной части города, как с периферийными районами, так и с внешними магистралями. В заволжском районе это Петербургское шоссе, наб. А.Никитина, ул. Горького, ул. Туполева. В правобережной части города – пр. 50 лет Октября, пр. Ленина, пр. Калинина, ул. С. Перовской, ул. Советская, ул. Вагжанова и Московское шоссе.

Самые быстроразвивающиеся районы города расположены за пределами его центральной части. В правобережной части это микрорайоны Южный, Южный –Д, Брусилово, Мамулино, Первомайский, Красная слобода, в левобережной – Юность, Радужный, территория вдоль ул. Красина, которая только начинает застраиваться. В исторически сложившихся кварталах ведется в основном точечная застройка. Плотность населения в строящихся микрорайонах максималь-

ная. Маршруты общественного транспорта проложены не везде. Большая часть поездок совершается на личном автотранспорте.

Два мостовых перехода через р. Волга расположены в центральной части города. Расстояние между ними всего 680 м. Расстояние между новым мостом и Восточным – 2.2 км.

Переехать из микрорайонов, расположенных на одном берегу Волги, на противоположный- возможно только через центр города, следовательно, дополнительную транспортную нагрузку получают все магистральные улицы центральной части города.

Расположенные на пересечениях с Октябрьской железной дорогой путепроводы имеют ширину проезжей части меньше, чем примыкающие к ним улицы, что в свою очередь приводит к образованию пробок, особенно в часы «пик».

У путепровода на пр. Калинина есть ограничения габарита по высоте (3,5 м). Трамвайные пути под путепроводом были расположены на выделенной полосе и имеют отметку ниже отметки проезжей части, что делает невозможным их использование (при необходимости) другими видами транспорта. В настоящий момент трамвайные пути демонтированы. В перспективе будет восстановлено трамвайное движение после реконструкции путепровода.

«Горбатый» мост имеет ширину проезжей части 8,5м, т.е. две полосы движения. Для сравнения: Петербургское шоссе с обеих сторон – по 4 полосы.

В настоящее время по пр. Ленина – пр. Калинина организовано движение транспорта со светофорным регулированием по 2 полосы в каждом направлении.

По магистралям района тяготения проектируемого мостового перехода осуществляется движение легкового, грузового и пассажирского транспорта общего пользования.

Пассажирские перевозки в городе Тверь осуществляются следующими видами транспорта: трамваем, троллейбусом, муниципальным автобусом, коммерческими микроавтобусами, а также легковыми таксомоторами.

Автобусное сообщение в Твери и "ближнем" пригороде осуществляют предприятия Муниципальное унитарное предприятие "Пассажирское автотранспортное предприятие" (МУП "ПАТП"); МУП "ПАТП-1", и открытое акционерное общество "Тверьавтотранс" (ОАО "Тверьавтотранс") по 13 действующим маршрутам по состоянию на март 2012 года.

Трамвайное и троллейбусное сообщение в городе Твери обеспечивается предприятием МУП «Городской электрический транспорт», обслуживается одним трамвайным и одним троллейбусным парками.

Развитие общественного пассажирского транспорта предусматривает:

1. Строительство линии скоростного трамвая вдоль периметра магистралей непрерывного движения. В целом, это мероприятие продолжает процесс превращения трамвая в периферийный вид транспорта, характерный для большинства городов данного масштаба.

2. Строительство новых троллейбусных линий в Заволжье (новый центр) и в южной части города – в продолжение микрорайона Южный и в Мамулино.

3. Второе троллейбусное депо рекомендуется разместить к югу в продолжении микрорайона Южный.

4. Организация автобусного сообщения на вновь застраиваемых территориях.

5. Развитие речного трамвая, который позволит сократить время на дорогу и соединить восточную и западную окраину города.

Перспективное развитие г. Твери предполагает дальнейшее увеличение нагрузки на улично-дорожную сеть города. Для решения транспортных проблем Генеральным планом г. Твери в пределах расчетного срока (до 2037 г.) предусмотрено строительство еще четырех мостов через р. Волгу. Однако, с учетом бюджетных возможностей города Твери строительство всех мостов в этот период нереально, в связи с этим произведена оценка трех створов мостового перехода и даны предложения по выбору рекомендуемого к строительству в первую очередь.

Один из намеченных Генеральным планом новых мостов находится в створе предусмотренной Генеральным планом обходной дороги и является объектом настоящего проектирования.

Проектируемый объект – Западный мост - после ввода в эксплуатацию станет одним из важных связующих звеньев транспортной сети города Твери.

5. ПРОГНОЗ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В ЗОНЕ ТЯГОТЕНИЯ

Внешний транспорт города Тверь представлен тремя видами транспорта: железнодорожным, водным и автомобильным. Тверь является транспортным узлом, расположенным на коридоре магистралей Москва – Санкт-Петербург, на участке Волго-Балтийского водного пути и одновременно крупнейшим автодорожным узлом Тверской области.

В составе транспортного комплекса Твери находятся железнодорожные линии, входящие в состав Московского отделения Октябрьской железной дороги – филиала ОАО «РЖД», включая участок железнодорожной магистрали Санкт-Петербург-Москва, участок автомобильной дороги М-10 «Россия» и самый крупный на Верхней Волге Тверской порт с грузовыми причалами, позволяющими обслуживать суда типа «река-море» с осадкой до 4 метров. В г. Тверь расположен подведомственный Министерству обороны РФ аэродром «Мигалово» с взлетно-посадочной полосой для обслуживания самолетов крупнотоннажной транспортной авиации.

Основанием при разработке транспортно-экономической характеристики зоны строительства автомобильного моста через реку Волга в г. Тверь и прогнозе интенсивности движения были Генеральный план г. Твери (решение Тверской городской Думы от 25.12.2012 № 193(394)), программа социально-экономического развития Тверской области на период до 2020 г.

Прогноз транспортных потоков по варианту планировочного решения

Расчеты перспективной интенсивности движения были выполнены на 2021, 2026 и 2036 годы на основе анализа и прогноза показателей социально-экономического и градостроительного развития г. Тверь, предусмотренного градостроительными документами (Генплан г. Тверь, разработанный ООО «Архитектурная фирма «Домус» (г. Тверь)), с учетом изменений в расселении населения и структуре мест приложения труда, а также с учетом прогнозируемого роста уровня автомобилизации населения.

Для определения расчетной интенсивности движения была использована разработанная специалистами ЗАО «НИПИ ТРТИ» компьютерная модель, которая позволяет на основании информации о транспортно-дорожной инфраструктуре и социально-экономических характеристиках территории определять потребность в передвижениях на автомобильном транспорте и осуществлять прогноз распределения транспортных потоков. Летом-осенью 2006 г. группа специалистов мирового банка и экспертов западных консалтинговых фирм выполнила аудит этой модели и подтвердила соответствие используемых при расчетах алгоритмов мировому уровню теории и практики прогнозирования транспортных потоков. Используемая в модели методика расчета подробно описана в «Руководстве по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах» (изд. Министерства транспорта РФ, Москва, 2003 г.).

Расчет перспективной интенсивности осуществлялся на перспективу (2036 г.) с учетом предложений Генерального плана Твери о развитии улично-дорожной сети.

Расчеты осуществлялись с учетом того, что к концу расчетного срока (2036 г.) будут завершены работы по строительству и реконструкции ряда крупных объектов городской дорожной инфраструктуры, влияющих на перераспределение транспортных потоков по улично-дорожной сети города, а также на структуру транспортных потоков в рассматриваемом районе. Так же был произведен расчет, с учетом того, что на 2036 г. реализована часть работ по строительству объектов городской дорожной инфраструктуры.

К основным объектам строительства относятся:

1. Строительство периметра магистралей непрерывного движения.

2. Строительство скоростной автодороги Москва – Санкт-Петербург к северу от города с организацией съездов (развязок в разных уровнях).

3. Строительство автотранспортных развязок в разных уровнях на пересечениях южного обода города с существующими по М-10 въездами в город с Московского и Санкт-Петербургского направлений.

4. Магистраль непрерывного движения Бурашевское шоссе - проектируемый мостовой переход через Волгу в районе Староконстантиновки – Бежецкое шоссе.

Существующая интенсивность движения транспорта на улично-дорожной сети г. Тверь была определена путем натурных замеров объемов транспортных потоков (см Том 1.2.6 «Технический отчет об экономических изысканиях»). Для обеспечения возможности компьютерного моделирования транспортных потоков при определении перспективной интенсивности движения обследованиями были охвачены все характерные транспортные узлы и сечения улиц центральной и периферийной части города, а также внешних въездных магистралей.

Расчеты перспективной интенсивности движения по проектируемому мостовому переходу через р. Волга на 2021, 2026 и 2036 гг. были выполнены на основе анализа и прогноза показателей социально-экономического и градостроительного развития г. Тверь, предусмотренного утвержденными градостроительными документами, с учетом изменений в расселении населения и структуре мест приложения труда, а также с учетом прогнозируемого роста уровня автомобилизации населения и развития транспортной инфраструктуры в зоне тяготения мостового перехода.

Как показали расчеты, интенсивность движения по мосту на 2036 г. составит 78 900 физических авт./сутки в обоих направлениях.

Перспективная интенсивность движения в физических единицах 78 900 авт./сут. приведена на 2036 год при завершении работ по строительству Кольцевой автомобильной дороги (КАД). При реализации строительства (КАД) она будет запроектирована на 6 полос движения. Перспектива увеличения количества полос движения на проектируемом участке, в рамках последующего строительства (КАД), предусмотрена в габаритах искусственных сооружений и планировочных решениях транспортных развязок, проектируемых в рамках настоящей проектной документации.

В рамках реализации нашей проектной документации, включающей:

- строительство транспортной развязки с Петербургским шоссе, с реконструкцией участка Петербургского шоссе и путепровода через железную дорогу;
- реконструкцию транспортной развязки на Комсомольской площади с реконструкцией железнодорожного путепровода через пр. Калинина – пр. Ленина. Без учета строительства Кольцевой автомобильной дороги перспективная интенсивность движения на 2036 год в физических единицах составляет 59 600 авт./сут.

Согласно п. 5.23 СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» число полос движения на дорогах категории I устанавливают в зависимости от интенсивности движения. Необходимое число полос движения определяется технико-экономическим расчетом с учетом рациональной загрузки дороги, характеризуемую коэффициентом загрузки.

Проектируемая автомобильная дорога проходит по территории населенного пункта и в соответствии с СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» относится к магистральной улице общегородского значения 2-го класса - регулируемого движения.

Согласно ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог» коэффициент загрузки z определяется отношением фактической интенсивности движения к практической пропускной способности участка дороги

$z = N/P$,

где N - интенсивность движения, авт./ч;

P - практическая пропускная способность участка дороги, авт./ч.

При оценке практической пропускной способности в конкретных дорожных условиях рекомендуется использовать уравнение:

$P = \beta P_{max}$,

где Pmax - максимальная практическая пропускная способность, легковых авт./ч;

β - итоговый коэффициент снижения пропускной способности, равный произведению частных коэффициентов β = β1 · β2 · β3 . β17.

Максимальная практическая пропускная способность Pmax устанавливается на эталонном участке при благоприятных погодно-климатических условиях и транспортном потоке, состоящем только из легковых автомобилей.

При расчетах пропускной способности величины максимальной практической пропускной способности принимается 2200 легковых авт./ч по одной полосе для четырехполосных автомобильных дорог с разделительной полосой.

Коэффициенты уровня загрузки движением мостового перехода на год ввода объекта в эксплуатацию и на 2036 г. (без учета строительства Кольцевой автомобильной дороги), при условии обустройства 4 полос движения на подходах к мостовому переходу, составят 0,51 и 0,65 соответственно.

Согласно ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог» рассчитанные коэффициенты загрузки соответствуют уровню обслуживания движения С (коэффициент загрузки 0,45-0,70), что характеризует работу автодороги как наиболее эффективную. В соответствии с п 4.29 ОДМ 218.2.020-2012 определение уровня обслуживания движения необходимо для обоснования числа полос движения как на всей дороге, так и на ее отдельных участках (в первую очередь на тех, где в дальнейшем будет затруднена реконструкция: большие мосты; участки, проходящие через плотную застройку; участки с высокими насыпями и эстакадами и др.). На основании проведенного расчета уровней загрузки и обслуживания движения было определено оптимальное количество полос движения – 4.

Ввод в строй нового моста повлечет за собой перераспределение интенсивности движения на магистральной сети города.

Прогнозируемые интенсивности движения

Основным источниками воздействия на окружающую среду являются автотранспортные потоки, движущиеся по автодороге, мосту и путепроводам.

Шумовая характеристика транспортного потока напрямую зависит от интенсивности и состава транспортного потока.

Данные об интенсивности движения транспортного потока по автомобильной дороге, используемые в расчетах выбросов загрязняющих веществ, приняты согласно таблице 5.2.1 и рисункам Б.2.1 и Б.4.1 по материалам «Технического отчета об экономических изысканиях», предоставленным ЗАО «НИПИ ТРТИ».

Из материалов «Технического отчета об экономических изысканиях», выполненных ЗАО «НИПИ ТРТИ» следует, что расчет интенсивности движения по проектируемому мостовому переходу через р. Волга и его распределение по УДС был выполнен на расчетные сроки для утреннего, дневного и вечернего часов пик будней. Переход к среднегодовым суточным значениям интенсивности транспортных потоков осуществлен с помощью коэффициентов, отражающих суточную, недельную и годовую неравномерность распределения интенсивности движения, характерную для городских условий по методике, указанной в ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог».

Данные среднегодовой суточной интенсивности движения из таблицы 5.2.1 «Технического отчета об экономических изысканиях» на год ввода в эксплуатацию и на перспективу в полном объеме приведены ниже в таблице 25.

Таблица 1 — Сводная ведомость интенсивности движения в зоне непосредственного тяготения на 2021 и 2036 гг.

Наименование перегонов	Среднегодовая суточная интенсивность движения в обоих направлениях, авт./сутки										
	зо-вые,	в том числе по грузоподъемности			легко-вые	авто-бу-	в том числе		Всего,	часо-вая, при-	

											авт./сутки		
		до 2 т	2 - 6 т	6 - 10 т	10 - 20 т	свыше 20т			большие	средние	физ. ед.	приведед.	
2021 год													
Основной ход													
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**8320**	**7230**	**580**	**170**	**170**	**170**	**36500**	**2300**	**1230**	**1070**	**47100**	**55000**	**3570**
Примыкания													
1. Петербургское шоссе													
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	4100	3070	370	250	210	200	15000	1160	580	580	20260	23500	1530
б) проектируемый участок - ул. Хромова	8200	6170	740	490	400	400	35600	2700	1350	1350	46500	54000	3520
2. Комсомольская пл.													
а) пр. Ленина	9960	7460	900	600	500	500	42000	3340	1840	1500	55300	64000	4080
б) пр. Калинина	8620	6470	770	520	430	430	36400	2880	1580	1300	47900	55500	3580
в) ул. Маршала Конева	2250	1490	180	180	200	200	19000	1350	540	810	22600	26150	1700
г) 1-я улица за линией ОЖД	2140	1110	260	230	280	260	14100	160	0	160	16400	18900	1250
2036 год													
Основной ход													
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**10700**	**9330**	**750**	**210**	**210**	**200**	**45900**	**2980**	**1590**	**1390**	**59600**	**69100**	**4490**
Примыкания													
1. Петербургское шоссе													
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	6470	4860	580	390	320	320	23800	1830	910	920	32100	37200	2420
б) проектируемый участок - ул. Хромова	10760	8070	970	650	540	530	45450	3590	1790	1800	59800	69300	4520
2. Комсомольская пл.													
а) пр. Ленина	13080	9810	1180	790	650	650	55200	4360	2400	1960	72640	84200	5370
б) пр. Калинина	11540	8650	1040	690	580	580	48670	3840	2110	1730	64050	74200	4790
в) ул. Маршала Конева	2770	1830	220	220	250	250	23300	1630	660	970	27700	32100	2090
г) 1-я улица за линией ОЖД	2660	1380	320	300	340	320	17600	210	0	210	20470	23700	1570

ЗАО «НИПИ ТРТИ» дополнительно (по запросу) были произведены расчеты перспективной интенсивности движения для дневного (07-23) и ночного (23-07) периода. Расчеты велись в разрезе легковых транспортных средств, грузовых транспортных средств и автобусов. Ввиду отсутствия данных длительного замера интенсивности движения, определение перспективной интенсивности движения в дневной и ночной период от среднегодовой суточной интенсивности также осуществлялось с использованием коэффициентов неравномерности движения по часам суток по методике, указанной в ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог». Таким образом, на ночной период приходится около 15% от суточного объема передвижений, а на дневной около 85%.

Результаты выполненных ЗАО «НИПИ ТРТИ» расчетов приведены в таблицах 26-27.

Таблица 2 —Интенсивность движения транспорта за дневной период (07:00-23:00) в обоих направлениях на 2021 и 2036 гг.

Наименование перегонов	Интенсивность движения транспорта в дневной период (07:00-23:00) в обоих направлениях				
	грузовые	легковые	автобусы	Всего, авт/период	
				физ. ед.	привед.ед.
2021 год					
Основной ход					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**7 100**	**31 170**	**1 960**	**40 210**	**46 970**
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	3 500	12 810	990	17 300	20 070
б) проектируемый участок - ул. Хромова	7 000	30 400	2 310	39 710	46 120
2. Комсомольская пл.					
а) пр. Ленина	8 510	35 870	2 850	47 230	54 660
б) пр. Калинина	7 360	31 090	2 460	40 910	47 400
в) ул. Маршала Конева	1 920	16 230	1 150	19 300	22 330
г) 1-я улица за линией ОЖД	1 830	12 040	140	14 010	16 140
2036 год (без учета строительства Кольцевой автомобильной дороги)					
Основной ход					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**9 140**	**39 200**	**2 540**	**50 900**	**59 010**
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	5 530	20 320	1 560	27 410	31 770
б) проектируемый участок - ул. Хромова	9 190	38 810	3 070	51 070	59 182
2. Комсомольская пл.					
а) пр. Ленина	11 170	47 140	3 720	62 030	71 910
б) пр. Калинина	9 850	41 560	3 280	54 690	63 370
в) ул. Маршала Конева	2 370	19 900	1 390	23 660	27 410
г) 1-я улица за линией ОЖД	2 270	15 030	180	17 480	20 240

Таблица 3 — Интенсивность движения транспорта за ночной период (23:00-07:00) в обоих направлениях на 2021 и 2036 гг.

Наименование перегонов	Интенсивность движения транспорта в ночной период (23:00-07:00) в обоих направлениях				
	грузовые	легковые	автобусы	Всего, авт/период	
				физ. ед.	привед.ед.
2021 год					
Основной ход					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**1 220**	**5 330**	**340**	**6 890**	**8 030**
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	600	2 190	170	2 960	3 430
б) проектируемый участок - ул. Хромова	1 200	5 200	390	6 790	7 880
2. Комсомольская пл.					
а) пр. Ленина	1 450	6 130	490	8 070	9 340
б) пр. Калинина	1 260	5 310	420	6 990	8 100
в) ул. Маршала Конева	330	2 770	200	3 300	3 820
г) 1-я улица за линией ОЖД	310	2 060	20	2 390	2 760

2036 год (без учета строительства Кольцевой автомобильной дороги)					
Основной ход					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**1 560**	**6 700**	**440**	**8 700**	**10 090**
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	940	3 480	270	4 690	5 430
б) проектируемый участок - ул. Хромова	1 570	6 640	520	8 730	10 120
2. Комсомольская пл.					
а) пр. Ленина	1 910	8 060	640	10 610	12 290
б) пр. Калинина	1 690	7 110	560	9 360	10 830
в) ул. Маршала Конева	400	3 400	240	4 040	4 690
г) 1-я улица за линией ОЖД	390	2 570	30	2 990	3 460

Кроме того, для дальнейшей оценки воздействия на окружающую среду от проектируемой автодороги ЗАО «НИПИ ТРТИ» дополнительно (по запросу) были произведены расчеты перспективной интенсивности движения для часа пик ночного пикового периода в физических единицах. Расчет интенсивности движения по проектируемому мостовому переходу через р. Волга и его распределение по УДС для часа пик дневного пикового периода в физических единицах представлен на рисунках Б.2.1 и Б.4.1 материалов «Технического отчета об экономических изысканиях», предоставленным ЗАО «НИПИ ТРТИ».

Ввиду отсутствия данных длительного замера интенсивности движения, определение перспективной интенсивности движения в ночной час пик от среднегодовой суточной интенсивности также осуществлялось с использованием коэффициентов неравномерности движения по часам суток по методике, указанной в ОДМ 218.2.020-2012 «Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог». Таким образом на ночной пиковый час приходится 2,4% от суточного объема передвижений, а на дневной пиковый час около 6,5%.

Результаты выполненных ЗАО «НИПИ ТРТИ» расчетов приведены в таблицах 28-29.

Таблица 4 — Часовая интенсивность движения транспорта в дневной период (пиковый час) в обоих направлениях на 2021 и 2036 гг.

Наименование сечения согласно схеме	**Интенсивность транспортного потока, физ. ед./час**			**Всего, физ. ед./час**	**Количество грузового транспорта в потоке, %**
	легковые	**грузовые**	**автобусы**	**день**	
2021 год					
Основной ход					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	2326	551	184	3060	24
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	851	230	69	1150	26
б) проектируемый участок - ул. Хромова	2318	549	183	3050	24
2. Комсомольская пл.					

а) пр. Ленина	2728	646	215	3590	24
б) пр. Калинина	2440	578	193	3210	24
в) ул. Маршала Конева	1260	150	90	1500	16
г) 1-я улица за линией ОЖД	963	146	11	1120	14
2036 год					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)					
Основной ход ПК 0-ПК5	2988	698	194	3880	18
Основной ход ПК 5-ПК14	2988	698	194	3880	18
Основной ход ПК 14-ПК29	2988	698	194	3880	18
Петербургское шоссе					
шоссе М-10 - проектируемый участок	1293	348	99	1740	20
проектируемый участок - ул. Хромова	2888	684	228	3800	18
съезд №1	1474	349	116	1940	18
съезд №2	1474	349	116	1940	18
Комсомольская пл.					
пр. Ленина	3435	814	271	4520	18
пр. Калинина	3139	743	248	4130	18
ул. Маршала Конева	1463	174	103	1740	10
1-я улица за линией ОЖД	1127	170	13	1310	13

Таблица 5 — Часовая интенсивность движения транспорта в ночной период (пиковый час) в обоих направлениях на 2021 и 2036 гг.

Наименование перегонов	**Ночная интенсивность движения в обоих направлениях, авт./час**				
	грузовые, всего	**легковые**	**автобусы**	**Всего, авт./час**	
				физ. ед.	**привед.ед.**
2021 год					
Основной ход					
Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**200**	**880**	**50**	**1130**	**1320**
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	100	360	30	490	560
б) проектируемый участок - ул. Хромова	200	850	70	1120	1300
2. Комсомольская пл.					
а) пр. Ленина	240	1010	80	1330	1540
б) пр. Калинина	210	870	70	1150	1330
в) ул. Маршала Конева	50	460	30	540	630
г) 1-я улица за линией ОЖД	50	340	5	395	450
2036 год					
Основной ход					

Мост через р. Волга (Петербургское шоссе - Комсомольская пл.)	**260**	**1100**	**70**	**1430**	**1660**
Примыкания					
1. Петербургское шоссе					
а) шоссе М-10 - проектируемый участок	160	570	40	770	890
б) проектируемый участок - ул. Хромова	260	1090	90	1440	1660
2. Комсомольская пл.					
а) пр. Ленина	310	1330	100	1740	2020
б) пр. Калинина	280	1170	90	1540	1780
в) ул. Маршала Конева	70	560	40	670	770
г) 1-я улица за линией ОЖД	60	420	5	485	570

6. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО ВАРИАНТА ТРАССЫ

Для решения транспортных проблем Генеральным планом г. Твери в пределах расчетного срока (до 2037 г.) предусмотрено строительство четырех мостов через р. Волгу.

Один из намеченных Генеральным планом новых мостов находится в створе предусмотренной Генеральным планом обходной дороги и является объектом настоящего проектирования.

Исходными данными при выборе варианта трассы мостового перехода являлся разработанный и утвержденный проект планировки территории с проектом межевания в его составе для размещения линейного объекта Проект планировки территории размещение линейного объекта «Мостовой переход через реку Волга в городе Твери (Западный мост). Утвержден 09.08.2013 г. Градостроительным советом департамента архитектуры и строительства администрации города Тверь, а также ген.план города.

Данный проект планировки учитывает основные положения следующей, разработанной градостроительной и проектной документации.

Мостовой переход состоит из автомобильной дороги от Петербургского шоссе до проспекта Калинина (район Комсомольской площади – р. Тьмака), проходящей параллельно железнодорожного полотна, с реконструкцией автодорожного путепровода через железнодорожные пути по Петербургскому шоссе (Горбатый мост), моста через реку Волга (Западный мост), реконструкцией железнодорожного путепровода через проспект Калинина.

Для реализации данного проектного решения было подписано «Соглашение о взаимодействии и сотрудничестве между Правительством Тверской области, Администрацией города Твери и открытым акционерным обществом «Российские железные дороги» по решению имущественно-правовых вопросов, возникающих при реализации проекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» от 27.10.2013г.».

При разработке вариантов плановых решений основное внимание в процессе проектирования уделено вариантам транспортных развязок мостового перехода, при этом значительное внимание было уделено увязке проектного решения со сложившейся улично-дорожной сетью города Тверь с учетом её перспективного развития. Ввод в строй любого из рассматриваемых мостовых переходов повлечет за собой перераспределение интенсивности движения на маги-

стральной сети города. Подробно см. Том 1.2.6 «Технический отчет об экономических изысканиях» Шифр 0136200003612005397-ИИ6.

7. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗЫМАЕМЫХ ВО ВРЕМЕННОЕ И ПОСТОЯННОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ.

7.1. РАСЧЕТ РАЗМЕРОВ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА

Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, - при необходимости изъятия земельного участка представлены в разделе 10, Часть 15 проектной документации (Тома 10.15.1.- 10.15.8 Шифр 0136200003612005397-ИПИ1-8)

Обоснование размеров участка для строительства представлено в Разделе 2 «Проект полосы отвода» настоящей проектной документации.

Общая площадь работ по инвентаризации земель составила 31,8 га

Постоянный отвод – это площадь, занимаемая трассой и сооружениями непосредственно к ним относящимися, а также площадь внутренних замкнутых контуров в пространстве, подлежащая изъятию на весь срок службы сооружения. Эта площадь составляет – 235 148 кв. м;

Площадь земель, изымаемых в постоянный отвод, складываются из земель, занимаемых :

- автодорожным путепроводом;
- железнодорожным путепроводом;
- подходами к мосту через реку Волга;
- дорожной частью в границах работ;
- строениями мостоцеха Тверской дистанции пути.

Полоса постоянного отвода назначена из условия минимизации сноса существующей застройки и в увязке с границами собственников.

Временный отвод земель предусматривается под зоны разрушения демонтируемых зданий и сооружений, опоры временного пешеходного перехода, временный обход при реконструкции ж.д. путепровода, технологические площадки и проезды для сооружения опор моста, места складирования строительных материалов и переустройства инженерных сетей. По окончании строительных работ участки под временный отвод подлежат возвращению их прежним владельцам с компенсацией понесенных ими затрат, включая упущенную выгоду. Общая площадь временного отвода составляет 84 545 кв. м.

Общее количество земельных участков в границах зоны инвентаризации - 138 шт.,
из них:
- в собственности Российской Федерации –5 шт.;
- в собственности субъекта Российской Федерации (Тверской области) –2 шт.;
- в муниципальной собственности – 11 шт.;
- в частной собственности – 18 шт.;
- земельные участки, права на которые не зарегистрированы – 17 шт.;
- земельные участки сведения по которым отсутствуют – 70 шт.;
- в общей (долевой) собственности – 10 шт;
- в аренде – 11 шт;
- в постоянном (бессрочном) пользовании – 4 шт;
- в пожизненно наследуемом владении – 2 шт;
- в составе земель неразграниченной государственной собственности – 7 шт.

Кроме того, по результатам натурных обследований в границах работ по Объекту выявлены земельные участки (в количестве 28 шт.), которые существуют в фактических границах и используются под огород, однако процедуру государственного кадастрового учета не проходили.

Ведомость имущественно-правовой инвентаризации земель и объектов недвижимости в границах зоны инвентаризации проекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери» приведена в таблице 1. Тома 10.15.1. Шифр 0136200003612005397-ИПИ1.

В Приложении 1,2 данной пояснительной записки приведены экспликации земельных участков с указанием категории земель, площади земельных участков, попадающих в полосу временного и постоянного отвода данного объекта строительства.

Подробную информацию по данному разделу см. Раздел 2 Проект полосы отвода, Том 2 Шифр 0136200003612005397 ППО. Характеристика трассы линейного объекта.

7.2. ОЦЕНКА РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ИЗЫМАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ГРАНИЦАХ ПОЛОСЫ ПОСТОЯННОГО И ВРЕМЕННОГО ОТВОДА ПО ПРОЕКТУ

Согласно Договору № 02-16-П-12 от 17.02.2016 г. специалистами ООО «КРТ Система» произведена оценка рыночной стоимости земельных участков и прочих объектов недвижимости, расположенных в границах постоянного и временного отвода, а также величины убытков, связанных с изъятием объектов по проекту "Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)". Дата проведения оценки – «07» декабря 2017 года

В томе 10.11.1 Шифр 0136200003612005397 – ОИЗ.1 «Отчет об оценке рыночной стоимости объектов недвижимости и сооружений.», приведена рыночная стоимость объектов оценки с учетом допущений и ограничительных условий, указанных в отчете об оценке, и с учетом округления, на дату оценки.

Суммарный размер возмещения правообладателям объектов недвижимого имущества (земельных участков и/или их частей), расположенных в границах полос постоянного и временного отводов по проекту «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)», определённый по состоянию на дату оценки «07» декабря 2017 года составляет:

625 487 000 (Шестьсот двадцать пять миллионов четыреста восемьдесят семь тысяч) руб.:

в том числе:

сумма рыночных стоимостей изымаемых объектов недвижимого имущества (земельных участков и/или их частей), попадающих в границы полос постоянного и временного отводов составляет:

607 472 000 (Шестьсот семь миллионов четыреста семьдесят две тысячи) руб.;

сумма итоговых величин убытков, понесённых в связи с изъятием объектов недвижимого имущества (земельных участков и/или их частей), попадающих в границы полос постоянного и временного отводов составляет:

18 015 000 (Восемнадцать миллионов пятнадцать тысяч) руб.

8. ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

8.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Так как размещение мостового перехода предполагается в густонаселенном районе г.Твери со сложившейся транспортной инфраструктурой и включает в себя реконструкцию двух существующих путепроводов, то для наиболее эффективного перераспределения транспортных потоков и организации движения на период строительства, а так же в соответствии с дополнением к техническому заданию №29/11и от 19.04.2019г., проектной документацией предусмотрена организация строительства мостового перехода в три этапа.

Первый этап включает в себя:

- - строительство автомобильной дороги от Петербургского шоссе к мостовому переходу через р. Волгу;
- - строительство мостового перехода через р. Волгу;
- - строительство автомобильной дороги от мостового перехода через р. Волгу до транспортной развязки на Комсомольской площади;
- - строительство съездов № 1, 4, 7 транспортной развязки с Петербургским шоссе;
- - строительство транспортной развязки на Комсомольской площади (без реконструкции проспекта Ленина и Калинина);
- - строительство зданий РЖД (мостоцеха).

Планировочные решения проектной документацией I-го этапа определены строительством моста через р. Волга и необходимостью обеспечения подъездов к нему со стороны пр. Ленина и с Петербургского шоссе.

В целях организации безопасного и бесперебойного движения транспорта при строительстве 2 и 3 го этапов строительства, в работы I-го этапа включены устройство левоповоротного съезда на Петербургское шоссе и кольцевой развязки на Комсомольской площади. В связи с предполагаемым движением общественного транспорта по проектируемому участку общегородской магистрали, проектом предусмотрено устройство остановочных карманов с павильонами ожидания. Для удобства пешеходов в районе пешеходных переходов будут установлены светофорные объекты с режимом работы «по требованию».

Второй этап включает в себя:

- - строительство транспортной развязки с Петербургским шоссе;
- - реконструкция автодорожного путепровода на Петербургском шоссе.

Третий этап включает в себя:

- - реконструкция железнодорожного путепровода через пр. Калинина;
- - реконструкция проспекта Ленина и Калинина.

Реконструкция искусственных сооружений будет проходить последовательно. По результатам проведенного технического обследования путепроводов и для выполнения ТУ ОАО «РЖД» по обеспечению перспективы путевого развития, строительство 3-го главного пути, путепровод Горбатый мост будет полностью разобран, а в дальнейшем отстроен заново. Его подмостовой габарит должен обеспечить пропуск третьего перспективного основного пути железной дороги. Число полос движения по нему проектируется по две полосы в каждом направлении.

Железнодорожный путепровод тоже будет полностью разобран, а в дальнейшем отстроены заново, так как подмостовой габарит данного путепровода по высоте 4,5м не обеспечивает безопасное движение грузовых автомобилей и препятствует перспективе развития улично-

дорожной сети города. Число полос движения под путепроводом в Пролетарском районе увеличится до 8 (по четыре в каждом направлении), подмостовой габарит – до 5,0 м..

На период производства работ предполагается полное закрытие Горбатого моста с пропуском легкового транспорта по основному ходу, реализованному в 1-ом этапе строительства. Движение пешеходов будет организованно по временному пешеходному мостовому переходу. Для грузовых транспортных средств, предложены три варианта путей объезда для въезда-выезда в город со стороны г. Санкт-Петербург.

Перед демонтажем железнодорожного путепровода через проспект Калинина проектной документацией предусмотрено сооружение двух временных железнодорожных путепроводов (под I-й и II-ой пути основного хода ж/д) с подходами, при котором обеспечивается максимально возможная (по параметрам плана линии) скорость движения пассажирских поездов, составляющая 80 км/ч.

Основанием при разработке проектной документации строительства автомобильного моста через реку Волга в г. Тверь были Генеральный план г. Твери (решение Тверской городской Думы от 25.12.2012 № 193(394)), программа социально-экономического развития Тверской области на период до 2020 г.

Проектирование велось на основании 1-й части материалов ППТ, разработанных МУП «Городской проект» г.Твери, согласованного для дальнейшей разработки Градостроительным советом департамента архитектуры и строительства администрации города 09.08.2013 г. В материалах ППТ во 2ой части предусмотрено дальнейшее развитие УДС г. Твери с учетом подключения данного мостового перехода к перспективной кольцевой автомобильной дороге. Реализация проектирования и строительства которого, намечена на 2033г. и включена в 4-й этап строительства.

Четвертый этап, не входящий в границы данного проектируемого объекта, включает в себя:

строительство кольцевой автомобильной дороги. Подключение мостового перехода как элемента кольцевой автомобильной дороги с изменением категории подходов на магистральную улицу общегородского значения непрерывного движения с увеличением количества полос движения до 6;

строительство 4-го этапа транспортной развязки с Петербургским шоссе;

строительство автодорожного путепровода через Комсомольскую пл.;

строительство 4-го этапа транспортного примыкания к пр. Калинина.

Проектной документацией строительства мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) предусматривается:

- благоустройство прилегающей территории.
- реконструкция путепровода через железную дорогу на Петербургском шоссе;
- устройство водопропускной трубы через существующую канаву;
- мост через реку Волгу;
- реконструкцию железнодорожного путепровода через пр. Калинина;
- переустройство существующего железнодорожного переезда в районе Комсомольской площади;
- устройство закрытого дождевого водоотвода с подключением очистных сооружений (ЛОС). В местах пересечения проезжей части автомобильной дороги предусматривается устройство футляров.
- устройство автобусных остановок;
- устройство кольцевого движения троллейбусов;
- устройство наружного освещения.

.

Проектируемые автомобильные дороги и съезды транспортных развязок пересекают существующие инженерные коммуникации:

- ЛЭП 110кВ
- Трасса тепловых сетей.
- Трасса водопровода
- Трасса технического водопровода
- Телефонная канализация
- Электрические кабели
- Контактная сеть
- Сеть хоз-бытовой канализации
- Канализация напорная
- Трассы газопроводов.
- Канализация дождевая.
- Кабели связи железной дороги
- Контактная сеть РЖД

Данные инженерные коммуникации подлежат выносу или защите.

В границы производства работ по строительству нового автомобильного моста через р.Волгу в г.Твери попадает здание существующей водопроводной насосной станции «Волга» ОАО «РЖД». В соответствии с ТУ ОктЖД филиала ОАО «РЖД» проектируется замена самотечных трубопроводов Ø500 с задвижками от водозабора до проектируемой блочной водопроводной насосной станции и подключение ее к перекладываемым в рамках раздела 0136200003612005397-ТКР3.1 участкам водоводов Ø200 идущим к сооружениям ОАО «РЖД». По своему назначению водозабор является техническим и не предусматривается его использование в хозяйственно-питьевых целях.

Так же в зоне строительства моста через р. Волгу в охранной зоне железнодорожного моста под насыпь автомобильной дороги попадают строения мостоцеха Тверской дистанции пути. В соответствии с техническими условиями филиала ОАО «РЖД» Октябрьская железная дорога от 24 октября 2013г. № Исх-22567/окт, до начала строительства моста необходим их перенос в первый сектор охранной зоны на правом берегу р. Волга со стороны 2-го главного пути.

На основании проекта планировки территории определен перечень подлежащих сносу зданий и сооружений. Был разработан проект организации работ по сносу Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) Тома 6.1Шифр 0136200003612005397 ПОД1.

8.1.2. ОБЩАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Проектом организации строительства предусмотрено выделение 3-х этапов строительства, с обеспечением непрерывности движения на существующих участках улично-дорожной сети. Работы по этапам выполняются последовательно, переустройство инженерных коммуникаций, отнесенное в первый этап, производится на протяжении всего срока строительства, см. приложение 2 настоявшего тома.

Общую организационно-технологическую последовательность производства работ, включающую сроки производства работ по переустройству коммуникаций, увязанные с производством строительно-монтажных работ по автодорожной части и искусственным сооружениям см. лист 12 Тома ПОС 1..

Последовательность и сроки выполнения строительно-монтажных работ приняты на основе оптимальной последовательности выполнения технологических операций, условий поставки и транспортировки строительных материалов, производительности принятых ведущих строительных машин и механизмов, необходимых трудозатрат.

Все организационно-технологические решения по строительству объекта и, как следствие, продолжительность строительства ориентирована на максимальное сокращение неудобства населению и движению автотранспорта.

Первый этап включает в себя:

-подготовка территории строительства (устройство временных дорог, строительных и складских площадок) см. лист 2-5 графической части настоящего тома;

-организация дорожного движения на первый этап строительства, см. лист 1-9 тома 0136200003612005397-ПОС5;

-расчистка полосы отвода (валка, трелевка и разделка древесины, корчевка пней, срезка кустарника с последующей утилизацией и вывозом отходов согласно 0136200003612005397-ПОС1 лист 1.2 графической части);

-вынос, переустройство и строительство новых коммуникаций, см. лист 52-62 тома 0136200003612005397-ПОС5;

-демонтаж зданий и сооружений (кроме объектов №1А,1Б,1В,1Г,2,5,6,56), см. лист 2-7 тома 0136200003612005397-ПОД;

-строительство автомобильной дороги от Петербургского шоссе к мостовому переходу через р. Волгу;

-строительство мостового перехода через р. Волгу, организационно-технологические схемы и технологию сооружения см. лист 2 тома 0136200003612005397-ПОС3;

-строительство автомобильной дороги от мостового перехода через р. Волгу до транспортной развязки на Комсомольской площади;

-строительство съездов №1,4,7 транспортной развязки с Петербургским шоссе;

-строительство развязки на Комсомольской площади (без реконструкции проспекта Ленина и Калинина);

-строительство зданий РЖД (мостоцеха), технологию сооружения см. лист 1 тома 0136200003612005397-ПОС7.

На первом этапе строительства после переустройства дорожного движения на временную схему и по мере подготовки территории (расчистка полосы отвода, устройство временных дорог, строительных и складских площадок, демонтаж зданий и сооружений), производится переустройство коммуникаций.

При организации работ по перекладке инженерных сетей предусматривается комплексный поток, охватывающий:

-инженерную подготовку территории;

-устройство защитного шпунтового ограждения;

-отрывку котлованов и траншей;

-выполнение работ по прокладке сетей открытым способом, на отдельных участках производится прокладка методом направленного бурения ГНБ и ГШБ.

Переустройство инженерных коммуникаций происходит параллельно сооружению моста с подходами и продолжаются после введения моста и подходов в эксплуатацию, во время 2-го и 3-го этапов.

Параллельно с работами по переустройству коммуникаций ведутся работы по сооружению мостового перехода.

Работы по сооружению автодорожных подходов к мосту, а именно:

-строительство автомобильной дороги от Петербургского шоссе к мостовому переходу через р. Волгу;

-строительство съездов №1,4,7 транспортной развязки с Петербургским шоссе;

-строительство развязки на Комсомольской площади (без реконструкции проспекта Ленина и Калинина) ведутся со сдвижкой относительно сборки и надвижки пролетного строения, таким образом, чтобы земляное полотно обеспечило проектные отметки для расположения стапеля. Работы по сооружению автодорожной части осуществляются поточным методом с максимальным совмещением выполняемых работ.

Во время работ первого этапа строительства движение транзитного транспорта организовано по Петербургскому шоссе и проспекту Ленина. Проезд строительной техники к демонтируемым зданиям, к участкам переустраиваемых инженерных коммуникаций и к сооружаемому мосту осуществляется по временной дороге №1, примыкающей к Петербургскому шоссе и временной дороге №2, примыкающей к проспекту Ленина. Временный дороги №1 и №2 сооружаются по мере расчистки полосы отвода от подлежащих сносу строений и демонтируются по мере комплексной отсыпки земляного полотна.

Сооружение здания мостоцеха производится одновременно с работами по демонтажу зданий и переустройством сетей. Подъезд строительной техники к сооружаемому зданию мостоцеха осуществляется по существующему проезду вдоль железнодорожных путей.

Организация дорожного движения на период сооружения 1 этапа осуществляется в 9 стадий.

На стадии № 1 производятся работы по устройству мостового перехода и подъездов до Комсомольской площади, устраивается новый съезд с Санкт- Петербургского шоссе.

На стадии производства работ № 2 производятся работы по устройству мостового перехода и подъездов до Комсомольской площади.

Движение общественного транспорта осуществляется по существующей ул. Бакунина. Запрещается движение личного и общественного транспорта по части ул. Кирова (вдоль ж.д. насыпей). Проезд к домам организуется по Ржевской улице, ул Рихарда Зорге, боковым и внутридворовым проездам.

Реконструкция Комсомольской площади производится в 7 стадий (стадии производства работ №3-9) с попеременным закрытием разных частей кольца, для сохранения движения автотранспорта во всех направлениях и комплексного переустройства коммуникаций.

Все работы по устройству примыкания кругового движения к Комсомольской площади на стадии производства работ №3-9 производятся в границе существующей проезжей части проспекта Ленина (т.е. реконструкция проспекта Ленина не производится).

Схемы организации дорожного движения см. 0136200003612005397-ПОС5.

1 этап производства работ завершается вводом мостового перехода в эксплуатацию и открытием движения по сооруженным автодорожным подходам.

Второй этап включает в себя:

-строительство транспортной развязки с Петербургским шоссе;

-демонтаж зданий и сооружений (объектов №1А,1Б,1В,1Г,2,5,6,56), см. лист 8 тома 0136200003612005397-ПОД.

-реконструкцию автодорожного путепровода на Петербургском шоссе. Реконструкция автодорожного путепровода включает в себя демонтаж существующего путепровода (организационно-технологические схемы и технологию демонтажа, а также график окон см. том 0136200003612005397-ПОД) и сооружение нового путепровода (организационно-технологические схемы и технологию реконструкции см. лист 3-15 графической части настоящего тома).

Продолжается переустройство коммуникаций и демонтаж зданий и сооружений в границах производства работ 2 этапа.

Для производства работ 2 этапа (реконструкция а.д. путепровода и строительство транспортной развязки), движение транзитного транспорта по Петербургскому шоссе запрещено на участке от ГБУЗ «Областная клиническая больница» до перекрестка с ул. Хромова. Объезд осуществляется по построенному мосту через р. Волга и по дорогам г. Тверь.

Для сохранения пешеходного сообщения между разными районами города и доступа к областной больнице, во время подготовительных работ 2-го этапа строительства производится сооружение временного пешеходного перехода через ж.д. пути. Монтаж пролетных строений пешеходного перехода производится в «окно» с закрытием движения по ж.д. путям.

Работы по сборке и надвижке двух пролетных строений путепровода ведутся параллельно. Работы по демонтажу существующего путепровода ведутся в «окна». Работы сооружению нового путепровода (а именно по надвижке в пролете 3-4) осуществляются в «окна» с закрытием движения по железной дороге (на время очередной стадии сборки металлоконструкций пролетного строения консоль опирается на временную опору в междупутье, тем самым исключено консольное нависание надвигаемого пролетного строения над действующим ж.-д. путем. В соответствии с принятой организационно-технологической схемой, производство отдельных видов работ в одно технологическое «окно» (совмещение работ, производимых в «окна») не представляется возможным, так как все работы по реконструкции автодорожного путепровода выполняются последовательно, а объем работ, связанных с переустройством железнодорожной инфраструктуры (путь, контактная сеть и т.д.) незначителен.

После окончания работ по реконструкции автодорожного путепровода открывается движение по Петербургскому шоссе и начинаются работы по реконструкции ж.д. путепровода и оставшемуся участку транспортной развязки на Комсомольской площади.

Схему организации дорожного движения с закрытием Петербургского шоссе см. том 0136200003612005397-ПОС5

Третий этап включает в себя:

1. Реконструкцию железнодорожного путепровода через пр. Калинина.

Реконструкция путепровода:

-строительство временных ж.д. путей. Работы по сооружению временных ж.д. путей ведутся в том числе «окна». Организационно-технологические схемы и технологию производства работ см. лист 12-18 настоящего тома.

-переустройство опорных и поддерживающих конструкций при переустройстве контактной сети, с учетом временного и постоянного положения, см. лист 1-3 графической части тома 0136200003612005397-ПОС6. Работы по переустройству контактной сети ведутся в «окна».

-переключение движения ж.д. транспорта на временную схему.

-демонтаж существующего путепровода (организационно-технологические схемы и технологию демонтажа железнодорожного путепровода, а также график «окон» см. 0136200003612005397-ПОД). Демонтажные работы ведутся с сохранением движения транзитного транспорта.

-сооружение нового путепровода (организационно-технологические схемы и технологию демонтажа железнодорожного путепровода, а также график «окон» см. лист 3-11 настоящего тома.

2. Реконструкция проспекта Ленина и Калинина.

Во время работ 3-го этапа, производится организация дорожного движения по пр. Ленина и пр. Калинина, с сохранением движения транзитного автотранспорта. Для этого предусмотрено 6 стадий организации дорожного движения, см. лист 11-16 тома 0136200003612005397-ПОС5. На протяжении работ 3-го этапа продолжаются работы по переустройству инженерных коммуникаций, отнесенных к 1-му этапу.

Работы по реконструкции ж.д. путепровода ведутся с уменьшением ширины проезжей части проспекта Калинина до 8 м (по одной полосе в каждую сторону). Работы производятся с переключением движения ж.-д. транспорта на временные путепроводы и ограничением скорости движения поездов до 80 км/час (для этого участок пути должен быть огражден в соответствии с «Инструкцией по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации»), при этом на время функционирования временных стрелочных переводов скорость движения поездов ограничивается до 40 км/час (письмо ОАО «РЖД» исх-27575/ОКТ от 04.10.2019 г., см. приложение 4 настоящего тома).

По техническим условиям железной дороги работы производятся одновременно на двух направлениях с устройством временных путепроводов.

Сооружение временных путепроводов ведется в «окно». В соответствии с принятой организационно-технологической схемой, производство отдельных видов работ в одно технологическое «окно» (совмещение работ, производимых в «окна») возможно и принято в проекте только при переустройстве инфраструктуры железной дороги, а именно:

Производство работ по сдвижке путей на временное положение (в районе моста через р. Тьмака) и монтажу контактной сети на временное положение;

Производство работ по вырезке стрелочного перевода, сдвижке путей в новое постоянное положение (в районе моста через р. Тьмака) и монтаж контактной сети в новое постоянное положение;

Демонтаж отдельных элементов временных путепроводов и разборка временного пути в зонах пересечения габаритов.

Работы, выполняемые при строительстве нового путепровода, производятся последовательно и совмещение отдельных работ в одно технологическое «окно» не представляется возможным.

Часть работ по сооружению ж.д. путепровода ведутся в «окна» в полосе отвода железной дороги.

На весь период производства работ по сооружения пролетных строений в пределах полосы отвода ОАО «РЖД» в соответствии с техническими условиями ОАО «РЖД» все линии ВЛ, а так же несущие троса и усиливающие провода линий контактной сети в границах возводимого сооружения должны быть изолированы при помощи временного изолирующего профиля (см. рисунок 9.1). Работы по временной изоляции выполняются в «окна» с закрытием движения по одному пути специализированными организациями из структуры ОАО «РЖД» по договору-подряда с привлечением специального самоходного подвижного состава - автомотрисы 1АДМ-1,3.

На период производства работ по сооружению пролетных строений все коммуникации, мешающие производству работ должны быть переустроены (временно и/или постоянно) по отдельному проекту, согласованному со структурными подразделениями ОАО «РЖД».

В случае, когда при производстве работ за пределами габарита приближения строений, части строительных машин заходят в зону 4 м от оси пути, такие работы производятся в условиях движения поездов. Работы необходимо производить по возможности в перерывах между движением поездов с учетом требований п. 3.27 «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ» №2540.

Конкретное количество «окон» и их продолжительность, а также порядок предоставления уточняются по рабочей документации в проекте производства работ в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» №3154 «Об утверждении инструкции о порядке предоставления и использования "окон" для ремонтных и строительно-монтажных работ на железных дорогах ОАО "РЖД".

8.1.3. МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Работы по строительству объекта выполняются в три периода: подготовительный, основной и заключительный.

Работы подготовительного периода

До начала строительства объекта должны быть выполнены все работы по подготовке к осуществлению строительства в соответствии с проектом и на основании СП 48.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»).

В состав подготовительного периода входит комплекс работ:

-очистка полосы отвода от деревьев и кустарника и пней;

-снос существующих зданий и сооружений в целях освобождения территории для строительства объекта см. том 0136200003612005397-ПОД;

-устройство временных сетей снабжения строительных городков и мест производства работ ресурсами (электричество, вода (при необходимости) и т.д.);

-получение нарядов-допусков на работу в полосе отвода РЖД.

-переустройство и вынос инженерных существующих коммуникаций см. том 0136200003612005397-ПОС5.2;

-срезка и транспортировка растительного грунта;

-создание геодезической разбивочной основы для строительства;

-устройство временных ограждений (при необходимости);

-строительство временных дорог;

-устройство площадок под складирование материалов;

-устройство строительных площадок.

Объем работ подготовительного периода уточняется в ППР. Завершение работ подготовительного периода должно быть подтверждено актом, составленным заказчиком и подрядчиком с участием субподрядных организаций, выполняющих работы в подготовительный период.

Геодезической разбивочной основой на местности служат знаки, закрепляющие в плане вдоль дороги вершины углов поворотов и главные точки кривых, а также точки на прямых участках не реже чем через 1 км и реперы вдоль дороги не реже чем через 2 км. Основные знаки и реперы должны иметь надежную конструкцию в виде столбов или свай, установленных в соответствии со СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве». Перед выполнением земляных работ производится детализация геодезической разбивочной основы. При этом делают разбивку всех пикетов и плюсовых точек с выноской за полосу отвода.

Организационно-технологическая последовательность подготовительного периода на каждом этапе строительства подробно рассмотрена в томах 0136200003612005397-ПОС3, 0136200003612005397-ПОС4.1, 0136200003612005397-ПОС4.2.

Организационно-технологическая схема демонтажа зданий и сооружений.

Все демонтажные работы должны проводиться согласно утвержденным проектам производства работ, технологическим картам и в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

Материалы конструкций находятся в неудовлетворительном техническом состоянии и дальнейшему использованию не подлежат. Исходя из этого, принят следующий метод демонтажа объектов: механическое разрушение. Разборка производится экскаватором с навесным оборудованием. Погрузка демонтированных элементов производится экскаватором, транспортировка - автосамосвалами. При данном методе сноса отходы от сноса зданий не используются повторно, а вывозятся в отвал на ближайший полигон ТБО.

Настоящим проектом предусмотрен демонтаж:

- зданий и строений, попадающих в зону постоянного отвода при строительстве мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост), 1 этап строительства;
- зданий и строений, попадающих в зону постоянного отвода при строительстве мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост), 2 этап строительства;
- существующих конструкций автодорожного путепровода над железнодорожными путями ветки Санкт-Петербург – Москва на 477км ПК9+93м, 2 этап строительства;
- существующих конструкций железнодорожного путепровода на КМ 480 ПК9+54м ветки Санкт-Петербург – Москва, 3 этап строительства;
- опорных и поддерживающих конструкций при переустройстве контактной сети, с учетом временного и постоянного положения, 3 этап строительства

Производство демонтажных работ производится вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи.

Организационные и технические решения по демонтажу в полном объеме разработаны в томе 0136200003612005397-ПОД.

Организационно-технологическая схема переустройства инженерных коммуникаций.

Работы по переустройству сетей ведутся в соответствии разработанным графиком производства строительных работ, разрабатываемого на стадии разработки ППР.

Для обеспечения постройки в короткие сроки строительные работы организуются совмещенным поточным методом, при котором строительные отряды состоят из ряда специализированных бригад, выполняющих определенный вид работ и преходящих на следующий объект не дожидаясь полного окончания работ на данном объекте.

Прокладка трубопроводов осуществляется преимущественно открытым способом, в некоторых случаях – ГНБ и ГШБ. Укрупненная сборка труб в секции (или плети) на бровке траншеи позволяет увеличить безопасность монтажных работ за счет минимального количества спусков работающих в траншею.

При организации работ по перекладке инженерных сетей предусматривается комплексный поток, охватывающий:

- инженерную подготовку строительной площадки;
- устройство защитного шпунтового ограждения;
- отрывку котлованов и траншей;
- выполнение работ по прокладке сетей открытым способом, на отдельных участках производится прокладка методом направленного бурения ГНБ и ГШБ.

Участки по прокладке методом ГНБ и ГШБ:

Перекладка сетей водоснабжения ООО «Тверь Водоканал» под Петербургским шоссе устройство футляра д- 900мм.

Переустройство кабелей электроснабжения под Петербургским шоссе.

Переустройство газопровода. Пересечение железной дороги;

Строительство ливневой канализации. Пересечение с железной дорогой в 2-х местах.

Строительство сетей электроснабжения зданий РЖД. Пересечение с железной дорогой.

Переустройство сетей электроснабжения. Пересечение с железной дорогой.

Переустройство кабелей связи ОАО РЖД РЦС-1. Пересечение железной дороги и Петербургского шоссе.

Переустройство кабелей связи ОАО РЖД ШЧ-2. Пересечение железной дороги.

Переустройство сетей электроснабжения. Пересечение пр. Ленина и пр. Маршала Конева.

Таблица 9.2.1. Основные показатели участков коммуникаций, прокладываемых методом ГНБ

Сети	Пересечение	Диаметр футляра	Длина прокола ГНБ	Обоснование
Водопровод	Петербургское шоссе, ПК 4	D=900	75м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Водопровод	Пр. Ленина, ПК 1+87	D=2х450	2х39,5м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Сети связи (Ростелеком)	ЖД над Петербургским шоссе	D=500(6х110)	70м	Пересечение ЖД полотна
Сети связи (ЗАО «КТТК», ОАО «РЖД»)	ЖД над Петербургским шоссе	D=500 (5х110+2х63)	70м	Пересечение ЖД полотна
Сети связи (ЗАО «КТТК», ОАО «РЖД»)	Петербургское шоссе ПК 5+38	D=2х500 (7х110+2х63)	2х36м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Сети связи (ОАО	ЖД в районе ПК	D=2х75	2х40м	Пересечение ЖД полотна

«РЖД»)	28			
Сети связи (ОАО «РЖД»)	ЖД в районе ПК 8	D=2х75	2х65м	Пересечение ЖД полотна
Сети связи (ЗАО «КТТК», ОАО «РЖД»)	Пр. Ленина ПК 1+6	D=2х400 (9х63)	2х100м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Газопровод	ЖД в районе Комсомольской площади	D=720	46,3м	Пересечение ЖД полотна
Кабельные линии	Петербургское шоссе ПК 2+74	5х160 6х160	66м 68м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Петербургское шоссе ПК 2+84	4х160	50м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Проектируемая АД ПК 14+50	3х160	43м	Требование ТУ на переустройство электрических сетей МУП «Тверьгорэлектро»
Кабельные линии	Проектируемая АД ПК 14+64 и ЖД	3х160	166м	Пересечение ЖД полотна, Требование ТУ на переустройство электрических сетей МУП «Тверьгорэлектро»
Кабельные линии	Пр. Калинина ПК 0+46	2х160	35м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Пр. Калинина ПК 0+71	4х160	34м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Пр. Ленина ПК 2+47	6х160	42м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Ул. Маршала Конева	6х160	26м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Комсомольская площадь	4х160	17м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Кабельные линии	Комсомольская площадь	4х160	14м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)
Электроснабжение ЖД	ЖД в районе ПК 8	D=400(3х160)	55м	Пересечение ЖД полотна
Ливневая канализация	ЖД в районе ПК 27	D=820	75м	Пересечение ЖД полотна
Ливневая канализация	ЖД в районе ПК 8	D=530	37м	Пересечение ЖД полотна
Сети электроснабжения	Пр. Ленина ПК 2+47	2х160	42м	В соответствии со схемой организации дорожного движения на период строительства. (Том 5.5)

Работы по переустройству коммуникаций включают в себя:

переустройство ливневой канализации (в том числе переустройство трубопроводов, монтаж канализационных колодцев);

переустройство сети электроснабжения и связи;

переустройство ВЛ110кВ;

монтаж контактной сети троллейбуса;

монтаж сетей газопровода;

водоотлив из траншей двумя насосами типа ГНОМ6/10.

Исходя из высокого уровня грунтовых вод, приуроченных к атмосферных осадков, в соответствии с притоком грунтовых вод на среднюю траншею длиной 50 м необходимо два насоса

типа ГНОМ 6/10. Общую продолжительность работы насосов принимаем исходя из продолжительности работ по устройству данной сети.

№ п.п.	Наименование работ	Продолжительность работ
1	Сети газоснабжения	51
2	Устройство дождевой канализации. Дождевая канализация	282
3	Сети канализации 1 стадия строительства	43
4	Сети канализации 2 стадия строительства	156
5	Сети водопровода. 1 стадия строительства	113
6	Сети водопровода. 2 стадия строительства	11
7	Сети водопровода. Устройство камеры N1	9
8	Сети водопровода. Устройство камеры N2	9
9	Сети водопровода. Устройство камеры N3	5

Организационные и технические решения по переустройству коммуникаций, в том числе особенности производства земляных работ и монтажа сетей (в том числе методом ГНБ и ШНБ) в полном объеме разработаны в томе 0136200003612005397-ПОС2.

Организационно-технологическая схема переустройства контактной сети.

Техническое перевооружение устройств контактной сети рассматриваемого участка намечено выполнить комплексным методом, с использованием высокопроизводительных механизмов и современных технологий производства строительно-монтажных работ.

Основной объем работ по установке опор контактной сети и техническому перевооружению контактных подвесок и дополнительных проводов намечается к выполнению в «окна».

В основу общей организации строительства заложен комплексный метод выполнения строительно-монтажных работ по реконструкции рассматриваемого участка. В составе комплексного потока предусматривается выделить технологически связанные линейные специализированные потоки:

-сооружение новых и демонтаж старых опорных конструкций;

-техническое перевооружение контактной сети и дополнительных линий.

Порядок и график предоставления «окон» необходимой продолжительности заранее согласовываются с организациями Октябрьской ж.д., выполняющими ремонтные работы в технологические «окна».

Перед установкой всех фундаментов и анкеров выполнить шурфовку для определения отсутствия коммуникаций с составлением акта со всеми причастными службами (ЭЧ, ПЧ, ШЧ, РЦС и т.д.). В случае попадания опор в кабельные линии, выполнить сдвижку кабельных линий из зоны установки и их защиту.

Организация строительно-монтажных работ должна учитывать принципиальные отличия модернизации действующей контактной сети от строительства при электрификации новых участков:

-дополнительные меры безопасности и необходимость обеспечения надзора при производстве работ в условиях наличия напряжения на смежном пути;

-производство работ в стесненных условиях из-за наличия существующих проводов;

-необходимость демонтажа существующих конструкций;

-значительное увеличение объемов и трудоемкости работ в связи с необходимостью регулировки контактной подвески и проверки габаритов и состояния контактной сети объездом с токоприемником;

-выполнение всех видов работ в технологические «окна» и большая потребность в них;

-подача напряжения в контактную сеть и открытие движения электропоездов после завершения технологического «окна».

На период проведения работ необходимо заказать технологические перерывы в движении поездов ("окна"), позволяющие выполнять запланированные объемы работ.

Строительные работы рекомендуется производить по комплексным технологиям: разработка котлованов или погружение фундаментов на новой отметке совмещается с установкой опор в одно «окно». Демонтаж опор производится в последующий период.

Технология работ по установке фундаментов, анкеров, опор и ригелей жестких поперечин предусматривает необходимость выполнения монтажных работ, сопутствующих строительным – временный демонтаж и отвод проводов существующей контактной подвески и дополнительных проводов из зоны работы строительных машин и механизмов, а также для сохранности самих проводов.

Организационные и технические решения по переустройству контактной сети в полном объеме разработаны в томе 0136200003612005397-ПОС6.

8.1.4. РАБОТЫ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА

Искусственные сооружения

Мост через р. Волга

Организационно-технологическая последовательность сооружения мостового перехода (1 этап строительства) в полном объеме рассмотрена в томе 0136200003612005397-ПОС3.

Работы по сооружению шпунтового ограждения технологических площадок на опорах 2 и 3, надвижка пролетного строения в пролете 2-3 выполняются в условиях непрерываемого движении судов.

Здание мостоцеха

Организационно-технологическая последовательность сооружения здания мостоцеха (1 этап строительства) в полном объеме рассмотрена в томе 0136200003612005397-ПОС7.

Автодорожный путепровод

Организационно-технологическая последовательность реконструкции автодорожного путепровода (2 этап строительства) в полном объеме рассмотрена в томе 0136200003612005397-ПОС4.1.

Работы по реконструкции а.д. путепровода ведутся с закрытием движения автотранспорта по Петербургскому шоссе на участке от ГБУЗ «Областная клиническая больница» до перекрестка с ул. Хромова. Работы по сооружению опор №3 и №4, а также часть работ по надвижке и опусканию пролетного строения ведутся в «окна» с закрытием движения по ж.-д. путям на участке «платф. Брянцево» - «платф. Дорошиха», а так же в условиях непрекращающегося движения поездов интенсивностью более 140 пар поездов в сутки (для опоры 3) и интенсивностью до 36 поездов в сутки (для опоры 4). Работы по сборке и надвижке двух пролетных строений ведутся параллельно.

Производство строительных и других видов работ при реконструкции автодорожного путепровода производится в следующих условиях:

Существующее (непереустраиваемое) движение железнодорожного, автодорожного и воздушного транспорта. В том числе при интенсивности движения поездов более 140 пар поездов в сутки.

Существующие инженерные коммуникации (контактная сеть, теплосеть, проходящая, в том числе и над железной дорогой в непосредственной близости от демонтируемого путепровода).

Железнодорожный путепровод

Организационно-технологическая последовательность реконструкции железнодорожного путепровода (3 этап строительства) в полном объеме рассмотрена в томе 0136200003612005397-ПОС4.2.

В соответствии с Техническими условиями ОАО «РЖД» проектом предусмотрено производство работ по реконструкции существующего железнодорожного путепровода через проспект Калинина в г. Твери («Старицкий путепровод») в условиях сохранения движения по двум

главным путям перегона «Дорошиха – Тверь» (железнодорожная ветка Санкт-Петербург – Москва). Для возможности сохранения движения по двум главным путям перегона проектом принято решение об устройстве двух временных объездных железнодорожных путей (справа и слева от действующего пути). Это решение продиктовано следующими факторами:

Наличие промышленного предприятия слева по ходу пикетажа в непосредственной близости от земляного полотна существующей ветки не позволяет перенести оба пути на одну сторону;

Наличие и плотность объектов входящих в инфраструктуру железнодорожного перегона «Дорошиха – Тверь» расположенных за реконструируемым путепроводом по ходу пикетажа (следующие один за другим мост через реку Тьмака, платформа «Пролетарская», путепровод через местный а.д. проезд, за которым уже расположена граница станции «Тверь») не позволяют выполнить обход на более дальнем расстоянии без выполнения большого комплекса мероприятий по переустройству существующей инженерной инфраструктуры железнодорожной ветки, находящейся за пределами границы проектирования.

Местоположение перспективного третьего главного пути перегона (между существующим земполотном железной дороги и земполотном проектируемой автомобильной дороги) не позволяет выполнить реконструкцию участка перегона со смещением I-го и II-го главных путей на новое положение справа по ходу пикетажа.

Расширение проезжей части проспекта Калинина (с восстановлением в перспективе трамвайного движения на данном участке) и приведение высоты подмостового габарита к нормативным показателям не позволяют использовать существующие конструкции опор (в первую очередь устоев) в конструкции реконструируемого путепровода, что приводит к необходимости производства работ по возведению новых опор и пролетных строений индивидуального проектирования (с уменьшенной строительной высотой) в условиях интенсивного движения поездов.

Работы по реконструкции ж.д. путепровода ведутся с уменьшением ширины проезжей части проспекта Калинина до 8 м (по одной полосе в каждую сторону). Работы производятся с переключением движения ж.-д. транспорта на временные путепроводы и ограничением скорости движения поездов до 80 км/час (для этого участок пути должен быть огражден в соответствии с «Инструкцией по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации»), при этом на время функционирования временных стрелочных переводов скорость движения поездов ограничивается до 40 км/час (письмо ОАО «РЖД» исх-27575/ОКТ от 04.10.2019 г., см. приложение 4 тома 0136200003612005397-ПОС1).

По техническим условиям железной дороги работы производятся одновременно на двух направлениях с устройством временных путепроводов.

Обоснование принятого способа строительства железнодорожного путепровода и решений по устройству временного пути в полном объеме рассмотрена в томе 0136200003612005397-ПОС4.2.

Производство строительных и других видов работ при реконструкции железнодорожного путепровода (в том числе при демонтаже) производится в следующих условиях:

Существующее (переустраиваемое) движение железнодорожного транспорта. Работы по реконструкции путепровода ведутся в междупутье при интенсивности движения поездов более 140 пар поездов в сутки.

Наличие в зоне производства работ сохраняемого движения личного и общественного транспорта (движение по проспекту Калинина и Комсомольской площади).

Движение пешеходов в непосредственной близости от мест производства работ (Пешеходное движение по проспекту Калинина во временной закрытой галерее);

Существующие непереустраиваемые (ЛЭП) и переустраиваемые (контактная сеть) инженерные коммуникации.

Дорожно-строительные работы

В дорожно-строительные работы входят:

-строительства автомобильной дороги от Петербургского шоссе к мостовому переходу через р. Волгу (1 этап строительства);

-строительство автомобильной дороги от мостового перехода через р. Волгу до транспортной развязки на Комсомольской площади (1 этап строительства);

-строительство съездов №1,4,7 транспортной развязки с Петербургским шоссе (1 этап строительства);

-строительство развязки на Комсомольской площади (без реконструкции проспекта Ленина и Калинина) (1 этап строительства);

-строительство транспортной развязки с Петербургским шоссе (2 этап строительства);

-реконструкция проспекта Ленина и Калинина (3 этап строительства).

Дорожные работы 1–го этапа строительства частично ведутся в охранной зоне ЛЭП.

Производство строительно-монтажных работ осуществляется подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций. Рекомендуется выполнять строительство автомобильной дороги силами специализированных автодорожных организаций, имеющих в районе строительства объекта производственную базу, современную строительную технику, квалифицированные кадры рабочих и ИТР.

Строительство автодорожной части производится параллельно с искусственными сооружениями. Индивидуальные методы производства работ, а также состав работ в конкретных условиях и на конкретных захватках уточняется и разрабатывается в ППР, полагаясь на конкретные виды строительной техники и мощности подрядчика. Общее для всех видов работ следующее:

- подготовка подъездных путей;
- обеспечение освещения мест производства работ.

Работа осуществляется поточным методом с максимальным совмещением выполняемых работ. При застройке отведенного под строительство участка предусматривается комплексный поток, охватывающий инженерную подготовку территории, возведение конструкций и сооружений земляного полотна, дорожной одежды, устройство дорожного покрытия и последующего благоустройства специализированными строительно-монтажными организациями. Специальные строительные работы выполняются субподрядными специализированными организациями.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену. Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом. В процессе строительства необходимо организовать входной контроль качества и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов. Проектом предусматривается локальное ограждение участков производства работ.

Земляное полотно проектируемых автомобильных дорог находится в условиях плотной городской застройки. На земляном полотне проектируемых дорог располагаются: проезжие части; разделительные полосы; тротуары; газоны; остановочные площадки общественного транспорта и средства технического регулирования дорожного движения. Вертикальная планировка увязана с отметками существующих дорог тротуаров, зданий и сооружений примыкающих к проектируемой дороге. Земляное полотно на застроенной территории расположено на территории нулевых превышений земляного полотна над прилегающими территориями. Для обеспечения водоотвода проектом предусматривается устройство продольных и поперечных уклонов со сбором воды в лотки вдоль бортовых камней, оттуда вода за счет продольного уклона и при необходимости пилообразного профиля по лотку собирается в дождеприемные колодцы. Система дождеотвода, закрытая. На подходах к мосту через реку Волга и путепроводу через железную дорогу на Петербургском шоссе, устраивается насыпь до отметок мостовых сооружений.

Наибольшая крутизна откосов:

- при высоте откоса до 6м составляет (для песков мелких и пылеватых) 1:1,5.
- при высоте откоса от 6 до 12м составляет (для песков мелких и пылеватых) 1:1,75. На Петербургском шоссе, в местах, где нет возможности расположить откосы, предусматривается

устройство подпорных стен. Требуемый коэффициент уплотнения грунта 0,95. Проектируемые откосы укрепляются засевом трав по слою растительного грунта.

Основная последовательность производства дорожных работ:

1. Производиться снятие растительного слоя грунта бульдозером с вывозом на полигон ТБО;
2. При помощи дорожной фрезы производится фрезерование существующей дорожной одежды на ширину 0,6-1,0м, демонтируется бортовой камень, существующие дорожные знаки с фундаментами
3. Экскаватором с ёмкостью ковша 1,0м^3 производится выемка грунта с погрузкой в автосамосвалы и отвозкой частично на свалку, частично в насыпь
4. При помощи бульдозера производится устройство насыпи из дренирующего грунта.
5. Производиться уплотнение основания насыпи самоходными пневмоколесными катками с поливкой водой поливочной машиной (степень уплотнения 0.98).
6. Производиться планировка насыпи бульдозером и автогрейдером.
7. Производится планировка откосов насыпи бульдозером
8. Производится устройство подстилающего слоя из песка с распределением песка автогрейдером по ширине верха земляного полотна, увлажнением и уплотнением самоходными пневмоколесными катками.
9. Производится устройство щебеночного основания и послойным уплотнением катками массой 5 и 25т.
10. Производится устройство покрытия

Данный вид работ состоит в устройстве слоев покрытия из горячей асфальтобетонной смеси.

Для приготовления смеси используются отечественные или зарубежные смесительные установки.

Дозировка, смешивание и разгрузка смеси осуществляются в режиме автоматического управления; качество смеси контролируется Подрядчиком и выборочно Уполномоченным представителем Инженерной организации.

Вся укладываемая асфальтобетонная смесь должна проходить через перегружатели «Shuttle Buggy», благодаря чему устраняется расслоение смеси, выравнивается температура смеси по всему объему и, что очень важно, устраняется контакт автосамосвала с укладчиком, отрицательно влияющий на ровность покрытия и производительность укладчика.

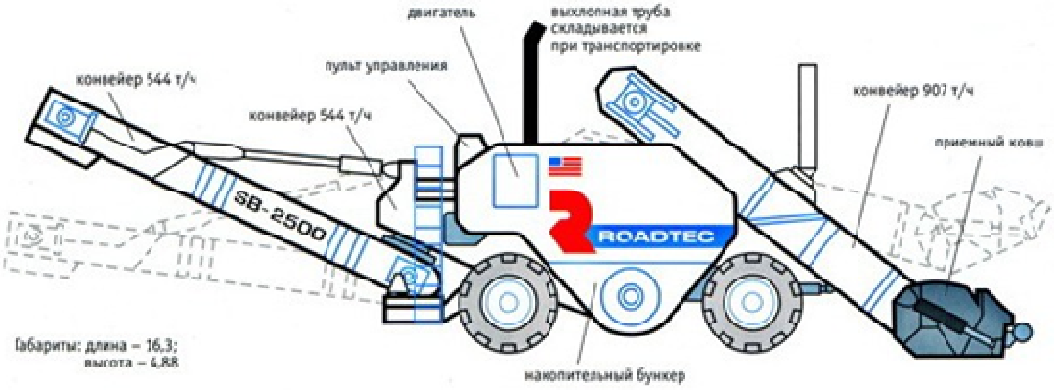


Рисунок 4.1. Перегрузчик асфальтобетонной смеси Shuttle Buggy

Эффект применения перегружателя: ликвидация температурной и гранулометрической сегрегации асфальтобетонной смеси; бесконтактная и непрерывная подача асфальтобетонной смеси в укладчик. Как следствие – равномерная по площади плотность и прочность асфальтобетона, отличная ровность покрытий, возможность производства работ при пониженных температурах воздуха, возможность транспортировки асфальтобетонных смесей на расстояния до 150 км.

Смесь из автомобилей-самосвалов выгружается в перегружатель, где перемешивается до однородного состояния и подается в бункер асфальтоукладчика бесконтактно-ленточным транспортером.

Основание для устройства слоя покрытия из асфальтобетона должно быть ровным, чистым и сухим. На контактную поверхность бордюров и иных элементов наносится подгрунтовка. Перед укладкой смеси (за 1-6 ч) поверхность основания обрабатывается битумной эмульсией, жидким или вязким битумом.

Битум в рабочем котле должен быть обезвожен, не иметь механических примесей, быть однородным и нагретым таким образом, чтобы обеспечивать его бесперебойную подачу в дозирующее устройство смесительной установки.

Очищенные от пыли, глины и механических примесей щебень, песок, отсевы дробления и т.п. просушивают в сушильном барабане смесительной установки и нагревают до температуры (в соответствии с табл. 9 СП 78.13330.2012), обусловленной проектным типом асфальтобетонной смеси, маркой битума и условиями транспортировки и укладки смеси. Влажность минеральных материалов на входе в смеситель не должна превышать 1 % по массе.

Дозировка компонентов смеси осуществляется в соответствии с утвержденным составом. Смешение продолжают до полного обволакивания вяжущим частиц минеральных материалов. Температура смеси на выходе из смесителя устанавливается с учетом погодных условий, дальности транспортировки и требований табл. 9 СП 78.13330.2012 и табл. 8 ГОСТ 9128-2009.

Производится уплотнение асфальтобетонной смеси при температуре не менее 120 ^{0}. В целях повышения прочности покрытия смесь уплотняют до получения наибольшей плотности в период, пока смесь не остыла ниже 80 °С, делая не менее 25 проходов всеми катками по одному следу.

Сначала выполняют подкатку уложенного слоя непосредственно сразу за укладчиком двумя гладковальцевыми тандемными виброкатками за 2-3 прохода по следу в статическом режиме, чтобы произвести некоторое предварительное подуплотнение и упрочнение горячей смеси своими сравнительно незначительными контактными давлениями в статике и снизить тем самым величину сдвиговой волны при последующем включении вибрации. Перемещение виброкатка с включенным вибратором должно идти только от асфальтоукладчика (4-6 проходов по следу), а его движение к укладчику необходимо выполнять без вибрации. Такой технологический прием снижает нагон сдвиговой волны при ее перемещении вместе с катком с более горячей смеси в сторону более остывшей.

Уплотнение начинают продольными проходами катка от края полосы с постепенным смещением проходов к кромке, обращенной к оси дороги, следя, чтобы вальцы катка не приближались к ней менее чем на 100 мм.

После подкатки смеси дальнейшую укатку продолжают катком на пневмошинах.

На завершающей стадии укатки используются гладковальцовые катки статического типа с полным водяным балластом в вальцах.

Срезанный с кромок и любой иной удаляемый в ходе работ материал вывозится для повторного его использования или для хранения. При уплотнении слоя необходимо обеспечивать коэффициент уплотнения, предусмотренный СП 78.13330.2012.

11. Производится установка бортового камня.
12. Производится устройство газона посевом трав по слою растительной земли толщиной 15см.
13. Производиться устройство водоотводных канав.
14. Производится устройство водопропускных труб.
15. Производится устройство дорожного ограждения.
16. Нанесение разметки и установка дорожных знаков.
17. Производится укрепление откосов засевом трав

Переустройство русла ручья на ПК 11 предусматривается выполнять в зимний период.

Работы по сооружению ж.б. трубы на ПК-16+28,90

Железобетонные трубы строят в соответствии с общим проектом организации работ по постройке участка дорог. Конструкции труб состоят из секций полной заводской готовности.

Работы по сооружению железобетонных труб, а так же перепуска ручья, выполняются бригадами, в состав которых входят монтажники, машинисты кранов, бульдозера и других машин, землекопы и дорожные рабочие. При выполнении работ всем исполнителям необходимо руководствоваться рабочими чертежами, нормативными документами, технологическими рекомендациями и технологическими картами.

Работ по укладке труб и перепуску ручья ведутся не в нерестовый период в зимний период, продолжительность их составляет 8 дней.

Работы заключительного периода.

Благоустройство и подготовка объекта к сдаче. В заключительный период выполняются работы по благоустройству территории строительства. Благоустройство территории предусматривает восстановление газонов растительным грунтом. Демонтаж мобильных зданий и других временных сооружений, рекультивация площадок.

8.2. Обследование технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, попадающих в полосу отвода и подлежащих сносу и реконструкции проектируемого объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)».

На основании проекта планировки территории и технических решений по данному объекту было выполнено обследование технического состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений, попадающих в полосу отвода и подлежащих сносу и реконструкции проектируемого объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)».

В административном отношении исследованный участок расположен в Заволжском и Пролетарском районах города Твери. Для удобства обработки информации обследуемые здания были сгруппированы по участкам в зависимости от их месторасположения в полосе отвода проектируемого объекта.

Участок 1. От ПК0+00,00 до ПК9+25,00 (Пролетарский район г. Твери)

Участок 2. От ПК9+25,00 до ПК18+00,00 (Заволжский район г.Твери)

Участок 3. От ПК18+00,00 до ПК27+31,43 (Заволжский район г.Твери)

Участок 4. От ПК27+31,43 до ПК29+90,69 (Заволжский район г.Твери)

План-схемы рассматриваемых участков с обозначением обследуемых зданий и сооружений, попадающих в полосу отвода и подлежащих сносу даны в графических приложениях к Тому 10.14.1 и Тому 10.14.2. "Часть 14. Технический отчет обмерно-обследовательских работ по зданиям и сооружениям, подлежащим демонтажу". Обследование по реконструируемым путепроводам: автодорожного путепровода через железнодорожные пути по Петербургскому шоссе (Горбатый мост) и железнодорожного путепровода через проспект Калинина представлены в томах 10.1 и 10.2 Технический отчет обмерно-обследовательских работ "

На основании выполненного обследования определен перечень подлежащих сносу зданий и сооружений. Проектные решения по организации работ по сносу представлены в Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) Тома 6.1, 6.2, 6.3 Шифр 0136200003612005397 ПОД1, ПОД2, ПОД3.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ)

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	Заволжский район			
1.	Гаражи кирпичные (одноэтажные): -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,2х0,22 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3,0 м	шт/м³	18/99,8 18/1360,8	Объект №1А Лист 2
2.	Гаражи кирпичные (одноэтажные): -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,2х0,22 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х2,8 м	шт/м³	2/11,09 2/141,12	Объект №1Б Лист 2
3.	Гаражи кирпичные (одноэтажные): -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,2х0,22 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х2,8 м	шт/м³	4/22,18 4/282,24	Объект №1В Лист 2
4.	Гаражи кирпичные (одноэтажные): -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,2х0,22 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3 м	шт/м³	8/44,4 8/604,8	Объект №1Г Лист 2
5.	Проходная (двухэтажная): -фундаменты железобетонные, 14х12х0,3 м - крупнопанельные стены, толщиной 350 мм, 12х14х6 м	м³	50,4 1008	Объект №2 Лист 2
6.	Металлическое строение(одноэтажное): -стены стальные листы по металлическому каркасу, 6х2,6х3 м	м³	36	Объект №5 Лист 2
7.	Магазин (одноэтажный): -стены стальные листы по металлическому каркасу, 7х8х3,5 м	м³	196	Объект №6 Лист 2
8.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х6х2,3 м	м³	41,4	Объект №10 Лист 2
9.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х6х2,3 м	м³	41,4	Объект №11 Лист 2
10.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х6х2,3 м	м³	41,4	Объект №12 Лист 2
11.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х6х2,3 м	м³	41,4	Объект №13 Лист 2
12.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х5х3 м	м³	45	Объект №14 Лист 2
13.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х2х3 м	м³	24	Объект №15 Лист 2
14.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу,	м³	115	Объект №16 Лист 2

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	(8х2,3+7х2,3+5х2,3+3х2,3+5х2,3) м			
15.	Хоз. постройка (одноэтажная): -фундаменты кирпичные, 32х0,5 м -стены дощатые по брусчатому каркасу, (7х5,2+9х5,2+2х2,3+4х2,3+3х2,3+2х2,3+4,5х2,3) м	м³	41,25 372,5	Объект №17 Лист 2
16.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, (8х3+6х3+2х2,2х5х2,2) м	м³	166	Объект №18 Лист 2
17.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 8х4х5 м	м³	160	Объект №19 Лист 2
18.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, (8х2,5+3х2,5+6х2,5+2х2,5) м	м³	55	Объект №20 Лист 2
19.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 2,5х4х2,2 м	м³	22	Объект №21 Лист 2
20.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены металлические, 3х6х3 м	м³	54	Объект №22 Лист 2
21.	Гараж металлический (одноэтажный): -стены металлические, 3х3х3 м	м³	27	Объект №23 Лист 2
22.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены стальные листы, 8х4,5х5 м	м³	180	Объект №24 Лист 3
23.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 6х4х3,5 м	м³	84	Объект №25 Лист 3
24.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены стальные листы, 4х2,5х3,5 м	м³	35	Объект №26 Лист 3
25.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены стальные листы, 4х2,5х3,5 м	м³	35	Объект №27 Лист 3
26.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены стальные листы, 6х3,5х2,5 м	м³	52,5	Объект №28 Лист 3
27.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 7х4,5х3,5 м	м³	110,3	Объект №29 Лист 3
28.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 8х2,5х2,2 м	м³	44	Объект №30 Лист 3
29.	Жилой дом (одноэтажный): -фундамент кирпичный, 64х1,5 м -стены кирпичные толщиной 510 мм, ((12х6,2)х3+10х6,2+(20х6,2)х2+(2х5,3)х2+ 5х5,3+1,5х2,3+(2х2,3)х2) м	м³	379,5 1548	Объект №31 Лист 3
30.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 8х4х2,2 м	м³	70,4	Объект №32 Лист 3

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
31.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х4х2,2 м	м³	35,2	Объект №33 Лист 3
32.	Хоз. постройка (одноэтажная): -фундаменты кирпичные, 31х1,5 -стены бревенчатые и каркасно-обшивные с дощатыми пристройками (9х5,2+6,5х5,2+8х3,3+2,5х3,3)	м³	117,75 387,8	Объект №34 Лист 4
33.	Хоз. постройка (одноэтажная): -фундамент кирпичный, 29,0х0,5 м -стены дощатые, 8х6,5х3,3 м	м³	35,2 171,6	Объект №35 Лист 4
34.	Хоз. постройка (одноэтажная): -фундамент кирпичный, 31х0,5 м -стены бревенчатые, 9х6,5х3,3 м	м³	29,2 193,1	Объект №36 Лист 4
35.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые, 6,5х6х2,3 м	м³	87,0	Объект №37 Лист 4
36.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 5х4х2,3 м	м³	46,0	Объект №38 Лист 4
37.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены стальные листы, 3,5х2,5х2,3 м	м³	20,2	Объект №39 Лист 4
38.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х2,5х2,3 м	м³	23,0	Объект №40 Лист 4
39.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 6,5х6х2,3 м	м³	86,9	Объект №41 Лист 4
40.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х2,5х2,3 м	м³	17,3	Объект №42 Лист 4
41.	Хоз. постройка (одноэтажная): - фундамент кирпичный 25х0,5 м -стены дощатые по брусчатому каркасу, 6,5х6х3 м	м³	19,5 117,0	Объект №43 Лист 4
42.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х3х2,3 м	м³	27,6	Объект №44 Лист 4
43.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены стальные, 3х2,5х2,5 м	м³	18,8	Объект №45 Лист 4
44.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х3х2,5 м	м³	30,0	Объект №46 Лист 4
45.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х3х2,5 м	м³	30,0	Объект №47 Лист 4

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
46.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х3х2,5 м	м³	22,5	Объект №48 Лист 4
47.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 6,5х3х3 м	м³	58,5	Объект №49 Лист 4
48.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3,5х2х3 м	м³	21,0	Объект №50 Лист 4
49.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 6,5х3х3 м	м³	58,5	Объект №51 Лист 4
50.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4х3х2,3 м	м³	27,6	Объект №52 Лист 4
51.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 3х2х2,3 м	м³	13,8	Объект №53 Лист 4
52.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, (7х2,5+5х2,5+4,5х2,5+(2,5х2,5)х2+3х2,5) м	м³	75	Объект №54 Лист 4
53.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 6х4х2,5 м	м³	60	Объект №55 Лист 4
54.	Металлическое строение (одноэтажное): -стены стальные листы по металлическому каркасу, 2,7х3,1х2,3 м	м³	19,25	Объект №56 Лист 2
55.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 1,9х3,7х2,3 м	м³	16,2	Объект №57 Лист 2
56.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 2,8х3,3х2,3 м	м³	21,25	Объект №58 Лист 2
57.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 7,8х2,9х2,3 м	м³	52,03	Объект №59 Лист 2
58.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 9,8х3,9х2,3 м	м³	87,91	Объект №60 Лист 2
59.	Фундамент кирпичный: 4,5х6,2х0,5 м	м³	13,95	Объект №61 Лист 3
60.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 4,5х2,8х2,3 м	м³	28,98	Объект №62 Лист 3
61.	Хоз. постройка (одноэтажная): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 2,8х1,9х2,3 м	м³	12,24	Объект №63 Лист 3
62.	Жилой дом (одноэтажный): -стены дощатые по брусчатому каркасу, 8,9х10х3,5 м	м³	311,5	Объект №64 Лист 3
	Пролетарский район			
63.	Нежилой дом (одноэтажный): -стены кирпичные толщиной 510 мм, ((16х5,2)х2+31х5,2+(4х5,2)х2+8х5,2+14,5х5,2+1х5,2	м³	2821	Объект №1* Лист 5

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	+16,5х5,2) м			
64.	Нежилой дом (одноэтажный): -стены кирпичные толщиной 510 мм, 12х6х3 м	м³	216,0	Объект №2* Лист 5
65.	Нежилой дом (одноэтажный): -стены кирпичные толщиной 510 мм, 5х10х4,8 м	м³	240,0	Объект №3* Лист 5
66.	Нежилой дом (одноэтажный): -стены кирпичные толщиной 510 мм, (6х3,5+2х3,5+6х4,5+12х4,5+8х4,5) м	м³	366,0	Объект №4* Лист 5
67.	Металлическое строение (одноэтажное): -стены металлические, 6х6х3 м	м³	108	Объект №5* Лист 5
68.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -стены металлические, 3,7х6х2,5 м	шт/м³	19/100,3 19/1054,5	Объект №6* Лист 5
69.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х1,5х2,2 м -стены металлические, 3,7х6х2,8 м	шт/м³	8/42,2 8/79,2 8/497,3	Объект №7* Лист 5
70.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,5х2,2 м -стены металлические, 3,5х6х2,8 м	шт/м³	11/58,1 11/36,3 11/1201,0	Объект №8*, №8А*, №8Б* Лист 5
71.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	1/5,3 1/52,5	Объект №9* Лист 5
72.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,2 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	16/84,5 16/73,9 16/840,0	Объект №10* Лист 5
73.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,2 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	19/100,32 19/87,78 19/997,5	Объект №11* Лист 5
74.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные,	шт/м³	11/58,08	Объект №12* Лист 5

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	3х0,7х2,2 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м		11/50,82 11/577,5	
75.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	2/10,56 2/105	Объект №13* Лист 5
76.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,2 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	4/21,12 4/18,48 4/210	Объект №14* Лист 5
77.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,2 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	3/15,84 3/13,86 3/157,5	Объект №15* Лист 5
78.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	4/21,12 4/210	Объект №16* Лист 5
79.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	4/21,12 4/210	Объект №17* Лист 5
80.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х2,5 м	шт/м³	4/21,12 4/210	Объект №18* Лист 5
81.	Гаражи металлические: -стены металлические, 3,5х6х2,7 м	шт/м³	1/56,7	Объект №19* Лист 5
82.	Гараж: -фундаменты бетонные плиты, 6х4,2х0,2 м -стены пеноблоки, 4,2х6х2,7 м	м³	5,04 21,12	Объект №20* Лист 5
83.	Гаражи кирпичные: -фундаменты бетонные, 20,4х0,4х2,4 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,4 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х2,8 м	шт/м³	19,6 40/201,6 40/2822,4	Объект №21* Лист 5
84.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м	шт/м³	9/41,6	Объект №22* Лист 5

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	-стены металлические, 3,5х6х2,5 м		9/472,5	
85.	Гараж металлический: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4х0,20 м -стены металлические, 4х6х2,5 м	шт/м³	1/4,8 1/60	Объект №23* Лист 5
86.	Гараж кирпичный: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,5х0,20 м -стены кирпичные, 4,5х6х3,2 м	шт/м³	1/5,4 1/86,4	Объект №24* Лист 5
87.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3 м	шт/м³	3/19,9 3/189,0	Объект №25* Лист 5
88.	Гараж металлический: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3 м	шт/м³	1/4,6 1/63,0	Объект №26* Лист 5
89.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3 м	шт/м³	4/18,5 4/252,0	Объект №27* Лист 5
90.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,0 м -стены металлические, 3,5х6х2,6 м	шт/м³	8/36,96 8/33,6 8/436,8	Объект №28* Лист 5
91.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,0 м -стены металлические, 3,5х6х2,6 м	шт/м³	57/263,34 57/239,4 57/3112,2	Объект №29*, №29А*-29Д*, Лист 5
92.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3 м	шт/м³	2/9,2 2/126,0	Объект №30* Лист 5
93.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3 м	шт/м³	6/27,7 6/378,0	Объект №31* Лист 5
94.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические,	шт/м³	2/9,2	Объект №32* Лист 5

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	3,5х6х2,7 м		2/56,7	
95.	Гаражи кирпичные: -фундаменты железобетонная плита, 6х3,5х0,22 м -смотровые ямы бетонные, 6х0,7х1,8 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 3,5х6х3 м	шт/м³	2/9,2 2/15,1 2/126,0	Объект №33* Лист 5
96.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3 м	шт/м³	2/9,2 2/126,0	Объект №34* Лист 5
97.	Гараж кирпичный: -фундаменты бетонные, 18,4х0,4х2,4 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,8х1,5 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3,2 м	шт/м³	1/17,7 1/3,6 1/80,6	Объект №35* Лист 5
98.	Гаражи кирпичные: -фундаменты бетонные, 20,4х0,4х2,4 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,4 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3 м	шт/м³	1/19,6 55/277,2 55/4158	Объект №36* Лист 5
99.	Гаражи кирпичные: -фундаменты железобетонная плита, 20,4х0,4х2,4 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,4 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3 м	шт/м³	1/19,6 3/15,1 3/226,8	Объект №37* Лист 5
100.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х2,7 м	шт/м³	3/13,9 3/56,7	Объект №38* Лист 5
101.	Гаражи кирпичные: -фундаменты железобетонная плита, 20,4х0,4х2,4 м -смотровые ямы бетонные, 3х0,7х2,4 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3 м	шт/м³	1/19,6 20/100,8 20/1512,0	Объект №39* Лист 5
102.	Гаражи металлические: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3,0м	шт/м³	2/9,2 2/126,0	Объект №40*, №41* Лист 5
103.	Гаражи кирпичные: -фундаменты железобетонная плита, 20,4х0,4х2,4 м -смотровые ямы бетонные,	шт/м³	1/19,6	Объект №42* Лист 5

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	3х0,7х2,4 м -стены кирпичные толщиной 380 мм, 4,2х6х3 м		11/55,4 11/831,6	
104.	Гараж металлический: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3,0м	шт/м³	1/4,6 1/63,0	Объект №43* Лист 5
105.	Гараж металлический): -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,5х0,22 м -стены металлические, 4,5х6х3,0м	шт/м³	1/5,9 1/81,0	Объект №44* Лист 5
106.	Гараж металлический: -фундаменты железобетонные плиты, 6х4,5х0,22 м -стены металлические, 4,5х6х3,0м	шт/м³	1/5,9 1/81,0	Объект №45* Лист 5
107.	Гараж металлический: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3,0м	шт/м³	16/73,9 16/1008	Объект №46* Лист 5
108.	Гараж металлический: -фундаменты железобетонные плиты, 6х3,5х0,22 м -стены металлические, 3,5х6х3,0м	шт/м³	1/4,6 1/63,0	Объект №47* Лист 5
109.	Проходная (одноэтажная): -фундаменты железобетонные плиты, 2х3,6х0,22 м -стены металлические, 3,52х1,8х2,5 м	шт/м³	1/1,6 1/15,8	Объект №48* Лист 5
110.	Здание нежилое (одноэтажное): -фундаменты железобетонные, 35х25х1,4 м -стены здания кирпичные, толщиной 380 мм: (10х2,5+9х2,5+16х4,2+32х4,2+3х2,5+6,8х2,5 +2,8х2,5+8,2х2,5+3х2,5+7х2,5+5х2,5)м	м³	1225,0 2703,0	Объект №49* Лист 6
111.	Памятник	шт	1	Объект №55* Лист 6
112.	Стелла	шт	1	Объект №56* Лист 6
113.	Стелла	шт	1	Объект №57* Лист 6
114.	Стелла	шт	1	Объект №58* Лист 6
115.	Демонтаж металлического строения: -фундамент железобетонные плиты, 39 м2 х 0,22 м -стены металлические, 39 м2 х 3,0м	м³/т	8,58 117,0	Объект №59* Лист 5
116.	Демонтаж металлических гаражей: -фундаменты железобетонные плиты, 619 м2 х 0,22 м	шт/м³	30/136,18	Объект №60*, №61* Лист 5

№ п/п	Наименование (назначение, материал)	Ед. изм.	Строительный объем	Примечание
1	2	3	4	5
	-стены металлические, 619 м2 х 3,0м		30/1857,0	
117.	Демонтаж металлических гаражей: -фундаменты железобетонные плиты, 38 м2 х 0,22 м -стены металлические, 38 м2 х 3,0м	шт/м³	2/8,36 2/114,0	Объект №62* Лист 5

1 * Нумерация объектов из тома 0136200003612005397-ООР4.1
2 Сооружения №№55*-58* не входят в объем демонтажа тома 0136200003612005397-ПОД1. Обследование этих сооружений, а также решения по их переносу рассмотрены отдельно (Том 3.2.7.1 0136200003612005397-ТКР2.7.1 Часть 7.1 Архитектурные решения. Схема переноса памятника легендарному танковому экипажу Степана Горобца)

8.3. ИНЖЕНЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Проектной документацией предусмотрено выполнение работ по переустройству и защите инженерных коммуникаций.

Решения по защите и переустройству инженерных сетей разработаны на основании технических условий, выданных владельцами сетей и заинтересованными организациями.

Проектные решения и объемы работ по переустройству инженерных коммуникаций см. Раздел 3 тома 3.3.1.- 3.3.20 «Инженерная подготовка территории. Переустройство инженерных сетей».

8.3.1. Ливневая канализация

Данным разделом проектной документации предусматривается строительство дождевой канализации на новой городской магистрали проектируемой на участке от Комсомольской площади до Петербургского шоссе, включая подходы к автодорожному петепроводу через ж.д. пути на Петербургском шоссе и прилегающие участки улиц Кальнина, М.Конева и пр.Ленина.

Проектом предусматривается закрытый отвод поверхностных вод с проезжей части. Сеть дождевой канализации запроектирована с учетом продольного профиля магистрали и на основании расчета величин стока дождевых вод с поверхности автодороги. Расчет производился по СНиП 2.04.03-85 и Техническим указаниям по проектированию и строительству дождевой канализации (утвержд. приказом Минжилкомхоза РСФСР №468 от 18.09.1980г).

Расстановка дождеприемных колодцев произведена в соответствии с уклонами улицы. Дождеприемники устанавливаются в проезжей части с приёмом воды через дождеприёмную решётку ДМ1 по ГОСТ 3634-99.

Дождеприёмные колодцы подключаются к сети трубами Ø283/247,5мм с уклоном 0,02. На проектируемой сети предусматриваются смотровые колодцы Ø1,0м и 1,5м из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Проектируемая дождевая канализация устраивается из полипропиленовых труб ООО "ФТК РОСТР" Ø300-600мм. При пересечении существующей ж.д. путей сеть запроектирована из полиэтиленовой трубы в стальном футляре Ø820х10мм. Футляр устраивается методом ГШБ. Концы футляра вынесены на границы полосы отвода ОАО «РЖД».

Участок дождевой канализации от ПК0 до ПК1, включающий Комсомольскую площадь и прилегающие участки улиц Кальнина, М.Конева и пр.Ленина, запроектирован с выпуском в существующую дождевую канализацию Ø700мм приходящую с пр.Ленина. В связи с дальнейшим

выпуском существующей канализации в р.Тьмаку без очистки, в проекте на подключении в существующую канализацию предусмотрено строительство локальных очистных сооружений поверхностного стока (ЛОС №3). После очистных сооружений, для исключения попадания в них воды из р. Тьмаки при подъемах в ней уровня, предусматривается установка шиберного затвора в колодце. Все существующие подключения дождеприемников в границах работ, ранее поступавшие в коллектор Ø700мм, демонтируются.

На участке от ПК1 до р.Волги строится новая дождевая канализация с устройством локальных очистных сооружений поверхностного стока (ЛОС №2) на выпуске в реку. В данную канализацию также подключается сливной трубопровод от 2 водоводов Ø200мм ОАО «РЖД» идущих от реконструируемого водозабора технической воды (см. 0136200003612005397-ТКР3.16).

В соответствии с ТУ МУП «ЖЭК» №47 от 20.05.2013 на участок проектируемой дождевой канализации от Петербургского шоссе до р.Волги также выпускается в реку. На выпуске устанавливаются локальные очистные сооружения поверхностного стока (ЛОС №1).

На выпусках канализации устраиваются бетонные оголовки. Русло в районе выпусков для предотвращения подмыва укрепляется матрасами «Рено». На приеме канавы в проектируемую канализацию на ПК11 предусмотрено устройство оголовка с металлической решеткой и колодца с отстойной частью глубиной 1,0м.

Расчетный расход на выпусках проектируемой канализации составляет:

- выпуск К2-1 — 247,0 л/с
- выпуск К2-2 — 145,5 л/с
- выпуск К2-3 (в сущ. канализацию в районе Комсомольской пл.) — 207,5 л/с

В соответствии с расчетными расходами воды выполнен подбор диаметров проектируемой канализации.

Локальные очистные сооружения

Локальные очистные сооружения запроектированы с устройством обводной линии. Расчетная производительность принятых очистных сооружений принята в соответствии с сортаментом производителя:

- ЛОС1 - 150 л/с (выпуск К2-1в р.Волгу);
- ЛОС2 - 100 л/с (выпуск К2-2 в р.Волгу);
- ЛОС3 - 150л/с (выпуск К2-3 в систему коммунальной дождевой канализации Ø700мм).

В качестве очистных сооружений принимается установка «Флотенк». Система очистки дождевых вод на сооружениях трехступенчатая, режим движения жидкости безнапорный. Каждая линия ЛОС состоит из трех последовательно соединенных стеклопластиковых емкостей, установленных на железобетонное основание.

В первом отсеке КСО «FloTenk-OP-OM-SB», пескоотделителе, из сточных вод оседают на дно твердые частицы, плотность которых больше плотности воды.

Во втором отсеке, бензомаслоотделителе, из сточных вод выделяются свободные, а также частично эмульгированные нефтепродукты. В бензомаслоотделителе установлены коалесцентные модули. Поступающая вода проходит через коалесцентный модуль – набор тонкослойных гофрированных пластин из прочного поливинилхлорида. Эмульгированные частицы нефтепродуктов, соприкасаясь с поверхностью модулей, оседают на ней. Со временем частицы увеличиваются и достигают таких размеров, при которых происходит их отрыв от поверхности модулей. Гофрированные наклонные плоскости коалесцентного модуля позволяют добиться максимального контакта очищаемой воды и пластин модуля и обеспечивают сбор отделившихся масляных капель нефтепродуктов на поверхности в специальной камере. Масло образует единый слой на поверхности в емкости. Модули самоочищающиеся, при протекании вода создает вибрации, модули вибрируют и тем самым способствуют всплытию частиц масла и оседанию частиц взвешенных веществ.

Срок службы коалесцентного модуля неограничен, т.к. пластмасса не разрушается и не меняет своих физических свойств. Коалесцентный модуль не требует замены или регенерации. Техническое обслуживание бензомаслоотделителя заключается в том, что коалесцентный блок вынимается из бензомаслоотделителя и промывается струей воды.

В третьем отсеке – сорбционном фильтре тонкой очистки, в качестве первой ступени очистки сточных вод используется нефтеулавливающий сорбент НЕС или активированный уголь, в мешках из геоткани 500х1000, которыми накрывается распределительная труба, находящаяся в нижней части отсека.

В качестве второй ступени очистки сточных вод применены фильтры ЭФВП-СТ, выполняющие функции эффективной системы очистки от взвешенных веществ.

Сорбент и фильтры тонкой очистки ЭФВП-СТ позволяют довести очистку сточных вод в сорбционном фильтре до требований рыбохозяйственных нормативов.

8.3.2. Сети связи

Переустройство существующей телефонной канализации и перекладка всех проложенных в ней кабелей связи во вновь построенную телефонную канализацию с дальнейшим их переключением попадающей в зону строительства объекта: «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)»:

Трасса ТППэпБ 10х2х0,5 переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1’(ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее направлением к казарме ВОХР в траншее.

В здание казармы ВОХР кабель связи ТППэпБ 10х2х0,5 входит в существующий вводной шкаф связи на плинты «Krone», далее трасса идет направлением казарма ВОХР до вводного шкафа связи проектируемой насосной станции. По зданиям марка кабеля связи ТППэпБ 10х2х0,5, в соответствии с требованиями ТМП 410902 «Ввод и прокладка кабельных линий связи в постах ЭЦ, домах связи и других служебно-технических зданиях ОАО «РЖД»», изменена на ТПВнг 10х2, на вводе в здания предусмотрены соединительные муфты.

От здания казармы ВОХР до здания проектируемой насосной станции под главными ж.д. путями трасса разрабатывается методом ГНБ длиной 65м, до стартового и приемного котлованов кабель связи прокладывается в траншее, траншея разрабатывается вручную.

Трасса двух магистральных кабелей связи марки МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1’(ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее направлением к Петербургскому шоссе прокладываются в траншее, по ж.д. мосту проходят в ПНД трубе Д=75мм, каждый в отдельной трубе, труба крепится к конструкции моста хомутами (узел крепления идентичен существующему). Перед Петербургским шоссе на кабель связи № 2 устанавливается тройниковая газоизолирующая муфта отпайкой подается связь и телеуправление на пост секционирования ЭЧ-12 (ПСК ЭЧ-12 на ПК 4770). От тройниковой муфты под главными ж.д. путями трасса разрабатывается методом ГНБ и под ж.д. путями прокладывается резервная ПНД труба длиной 40 м, от премного котлована до ПСК ЭЧ-12 траншея разрабатывается вручную.

На магистральный кабель связи № 1 перед Петербургским шоссе устанавливается соединительная муфта, расстояние между муфтами на кабеле связи № 1 и кабеле связи № 2 не менее 2-х метров, далее кабели связи проходят по существующей трассе.

Трасса МКСАШп 4х4 переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1’(ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее по четной стороне ст.Тверь направле-

нием к Санкт-Петербургу прокладывается в одной траншее с магистральными кабелями №1; №2. В Санкт-Петербургской горловине ст. Тверь поворачивает к пункту громкоговорящей связи.

Трасса волоконно-оптического кабеля ВОК ВОЛП ЖТ «Санкт-Петербург – Москва» марки ОКМТ-А-4/2(2,4)Сп-16(2) переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1’ (ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее этот кабель прокладывается в одной траншее с магистральными кабелями связи №1; № 2 марки МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 в ПНД трубе Д=63мм на расстоянии 150-200 мм на глубине 1,0 м.

По всей длине кабеля ВОЛС прокладывается резервная ПНД труба Д=63мм, по всей длине прокладываемый кабель задувается в трубку Dura Line Д=40мм. По ж.д. мосту кабель ВОЛС проходит в ПНД трубе Д=63мм, в отдельной трубе, труба крепится к конструкции моста хомутами (узел крепления идентичен существующему). В границах охраняемой зоны моста (до 15м от конструкций ж.д. моста на каждом берегу реки Волга) с обеих сторон ж.д. моста устанавливаются контейнеры марки КОТ-2, в которые закладывается по 50 м кабеля ВОЛС- аварийный запас. Далее кабель прокладывается до поста ст. Дорошиха.

От ПК 4799+50 (границы работ по объекту) до МРЦ ст. Тверь кабель ВОЛС проходит по существующей трассе, по дну реки Тьмака в резервной ПНД трубе Д=63мм, существующей трассы разработанной методом ГНБ.

От поста ст. Дорошиха до сущ тел. колодца № 25 по Петербургскому шоссе кабель ВОЛС прокладывается в одной траншее с кабелями ОАО «РЖД» СЦБ марки СБЗПу и 2мя магистральными кабелями ОАО «РЖД» МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 в ПНД трубе Д=63мм на расстоянии 150-200 мм на глубине 1,0 м. По всей длине кабеля ВОЛС прокладывается резервная ПНД труба Д=63мм, по всей длине прокладываемый кабель задувается в трубку Dura Line Д=40мм. Далее от т.к. ККС-5 № 2 5 д о т .к. К КС-5 № 25в по трассе, разработанной методом ГНБ через проезжую часть Петербургского шоссе длиной 36 м, затем до ККС-5 № 21а в траншее в ПНД трубе Д=63мм в трубке Dura Line. В районе Петербургского шоссе кабель под главными ж.д. путями - т.к. ККС-5 № 21а до т.к. ККС-5 № 20а проходит по трассе, разработанной методом ГНБ длиной 70 м и далее до существующей муфты №11.

Кабель ВОЛС перекладывается единой длиной:

- от МРЦ ст. Тверь до поста ст. Дорошиха;
- от поста ст. Дорошиха до сущ. муфты №11.

Марка кабеля на переустраиваемом участке заменена на российский аналог ОКМТ-А-4/2 (2.4)Сп-16(2).

При разработке трассы методом ГНБ через пр. Калинина в стартовом и приемном котлованах устанавливаются телефонные колодцы типа ККС-5 – №10в и ККС-3 -№10б.

Проектом необходимо предусмотреть подключение стойки телемеханики типа АСТМУ для управления вакуумными выключателями и разъединителем, устанавливаемой в проектируемом пункте питания ТП-139. Для подключения стойки телемеханики АСТМУ необходимо проложить волоконно-оптический кабель связи марки ОПС-008Т08-7,0/0,6 от проектируемой стойки АСТМУ, устанавливаемой в ТП-139, до места размещения оборудования связи, расположенного на посту ЭЦ станции «Дорошиха». Кабель ВОЛС проложить по трассе прокладки кабеля ВОК ВОЛП ЖТ «Санкт-Петербург – Москва» ЗАО «КТТК» в ПНД трубе d=63мм на расстоянии 0,2 м от кабеля ЗАО «КТТК» на глубине 1,0 м. От поста ЭЦ ст. «Дорошиха» кабель прокладывается в ПНД трубе d=63мм в траншее, далее по мосту переход кабеля выполнен также в полиэтиленовой трубе d=63мм, прикрепленной к конструкции моста хомутами. Переход кабеля под главными ж.д. путями на противоположную сторону ж/д выполнен методом ГНБ длиной 65м, в трубе ПНД d=63мм по трассе прокладки кабеля ТППэпБ 10х2х0,5, и далее снова в траншее в ПНД трубе d=63мм до проектируемой ТП-139.

Разработку трасс при пересечении с другими коммуникациями выполнять в соответствии с типовым альбомом Л 3006 (А5-95) «Материалы для проектирования » разработан ООО «Тяжпромэлектропроект СПб» 2004г.

8.3.3. Сети водоснабжения

В проектной документации предусматривается вынос и перекладка в футляре хозяйственно-питьевого водопровода, находящегося на балансе ООО «Тверь водоканал» и технического водопровода, принадлежащего ОАО «РЖД» Октябрьская железная дорога.

Хозяйственно-питьевой водопровод:

Участки коммунального водопровода О800мм, О630мм, О250мм и О200мм попадающие в проектируемую автодорогу переустраиваются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогой трубопроводы прокладываются в защитном футляре. Общая протяженность трубопроводов 1041,9 м.

Устройство основной и резервной нитки водовода О800мм производится с установкой узлов переключения в монолитных железобетонных камерах (камеры №1 и №2) габаритом 6,82х8,70м и 8,02х8,70м, глубиной 3,66м и 3,23м соответственно.

Проектом предусматривается переустройство газопровода среднего давления О273мм по Петербургскому шоссе с увязкой взаимного расположения сетей водопровода и газопровода на сводном плане сетей. Минимальное сближение водопровода О250мм и газопровода при параллельной прокладке составляет 2,0м «в свету», что соответствует требованиям СП62.13330.2011

Технический водопровод:

Проектом предусмотрен вынос двух напорных ниток водопровода О200мм чугун из проезжей части с устройством камеры переключения, согласно ТУ ОАО «РЖД» Октябрьская железная дорога.

Напорные водоводы от водопроводной насосной станции (реконструируемой в разделе 0136200003612005397-ТКР3.16) прокладываются из труб полиэтиленовых ПЭ100SDR17.0-О225 в 2 нитки с узлом переключения в монолитной железобетонной камере (камера №3) габаритом 4,4х5,9м и глубиной 2,3м. Общая протяженность укладываемых трубопроводов 2084,3 м.

Конструкции ж/бетонных камер разработаны в разделе 0136200003612005397-ТКР3.2. В соответствии с п.11.49 СП31.13330.2012 водопровод прокладывается с соблюдением минимального расстояния 1,7м «в свету» между трубопроводами.

8.3.4. Сети водоотведения

В проекте предусматривается вынос и перекладка в футляре хозяйственно-бытовой канализации, находящегося на балансе ООО «Тверь водоканал»:

Колодцы №№1-2-3 перекладка канализации Ø400мм в футляре под автомобильной дорогой

Колодцы №№4-5 перекладка канализации Ø400мм в футляре под автомобильной дорогой с увеличением условного прохода, согласно ТУ «Тверь Водоканал»

Колодцы №№ 6-7-8-9 вынос канализации Ø160мм из-под подпорной стены.

Колодцы №№10-8 перекладка канализации Ø200мм в футляре под автомобильной дорогой

Колодцы №9-11-12 перекладка канализации Ø560мм в футляре под автомобильной дорогой

и напорной хозяйственно-бытовой канализации Ø160мм, принадлежащую ООО «Иск Корпус»

б) характеристика параметров трубопровода

Хозяйственно-бытовая канализация предусматривается из двухслойных профилированных труб «Pragma» из полипропилена блоксополимера SN16 по ТУ 2248-001-96467180-2008

в) обоснование диаметра трубопровода

Проектируемая канализация перекладывается с сохранением условного прохода трубопровода.

Расчетный и проектный расходы остаются неизменными.

г) обоснование толщины стенки труб в зависимости от падения рабочего давления по длине трубопровода и условий эксплуатации

см. приложение 1

д) обоснование надежности и устойчивости трубопровода и отдельных его элементов

см. приложение 1

е) сведения о нагрузках и воздействиях на трубопровод

см. приложение 1

ж) сведения о принятых расчетных сочетаниях нагрузок

см. приложение 1

з) сведения о принятых для расчета коэффициентах надежности по материалу, по назначению трубопровода, по нагрузке, по грунту и другим параметрам

см. приложение 1

и) обоснование требований к габаритным размерам труб, допустимым отклонениям наружного диаметра, овальности, кривизны, расчетные данные, подтверждающие прочность и устойчивость трубопровода.

см. приложение 1

к) описание и обоснование классов и марок бетона и стали, применяемых при строительстве

Колодцы проектируются сборными железобетонными по ГОСТ 8020-90 с уплотнением грунта на глубину 1 м и устройством водонепроницаемых днища и стен колодца. Плита днища колодцев укладывается на основании (0,2 м) из щебня строительного ГОСТ 8267-93 с проливкой битумом до полного насыщения. Установка сборных элементов колодцев производится на свежеуложенный раствор М 100 толщиной 10 мм; швы проклеиваются стеклотканью на полимерной мастике; наружные и внутренние поверхности колодцев покрываются горячим битумом за два раза по огрунтовке разжиженным битумом.

Марка бетона по морозостойкости не ниже F150, по водонепроницаемости не ниже W4

л) обоснование глубины заложения трубопровода на отдельных участках

Наименьшая глубина заложения лотка трубопровода определялась в соответствии со СНиП 2.04.03-85 для труб диаметром до 500 мм — на 0,3 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры, которая для Санкт-Петербурга составляет 1.5 м. Т.к. отвод сточных вод осуществляется в существующие смотровые колодцы общесплавной канализации, глубина заложения трубопровода обуславливается глубиной существующих колодцев.

8.3.5. Сети газоснабжения

Проектом предусматривается вынос существующих тупиковых газопроводов из зоны строительства автомобильной дороги.

В соответствии с техническими условиями от 03.07.2018 г. №04/3805 АО «Газпром Газораспределение Тверь» в границы проектирования попадают участки существующего газопровода среднего давления:

1) Подземный газопровод среднего давления (Рпр-0,3 МПа) Д-219 мм (сталь) от ул. Хромова к котельной областной больницы (2 пересечения);

2) Газопровод среднего давления (Рпр-0,3 МПа) Д-57 мм к автокооперативу №10 и магазину «Топливо и масла»;

3) Газопровод среднего давления Д-530 мм с отключающим устройством в районе Комсомольской площади;

В соответствии с действующим генеральным планом г. Твери в составе улично-дорожной сети территории города выделены улицы и дороги магистрального и местного значения, из которых:

-Петербургское шоссе, пр. Ленина, пр. Калинина – магистральные улицы общегородского значениярегулируемого движения;

-Улица Рихарда Зорге – улица местного значения в жилой застройке.

Решения по параллельному следованию и пересечению с подземными коммуникациями переустраиваемых газопроводов:

Согласно п.5.1.1 и приложения «В» СП 62.13330.2011 проект выполнен с учетом минимальных расстояний по вертикали и горизонтали до пересекаемых коммуникаций.

В плановом положении участок проектируемого газопровода Д-219 (сталь) имеет сближение со следующими сооружениями:

1) Котельная – расстояние в плане составляет 15,0 метров;
2) Подземная тепловая сеть ст. Д-250 в ж/б канале – расстояние в плане составляет минимум 2,0 метра;
3) Здание Столовой (д.103 к.1 по Петербургскому шоссе) – расстояние в плане составляет 4,6 метров;
4) Электрокабель низкого напряжения – расстояние в плане составляет 5,1 метров;
5) Бортовой камень проезжей части улицы - расстояние в плане составляет 3,5 метров;

В плановом положении участок проектируемого газопровода Д-50 (ПЭ) имеет сближение со следующими сооружениями:

1) Здание (д.126 к.1 по Петербургскому шоссе) – расстояние в плане составляет 5,2 метров;
2) Бортовой камень проезжей части улицы - расстояние в плане составляет 6,9 метров;

В плановом положении участок проектируемого газопровода Д-530 мм (сталь) имеет сближение со следующими сооружениями:

1) Водопровод чуг Д-150 мм - расстояние в плане составляет 4,9 метров;
2) Фундаменты опор освещения - расстояние в плане составляет 4,0 метров;
3) Бортовой камень проезжей части улицы - расстояние в плане составляет 4,5 метров;
4) Фундаменты опор линии ЛЭП 110 кв – 10,0 метров

Участки газопровода среднего давления, попадающие в границы Объекта, от ул. Хромова к котельной областной больницы, переложены с существующего диаметра Д-273 мм на проектируемый диаметр Д-219 мм (сталь), в соответствии с Техническими условиями АО «Газпром Газораспределение Тверь» от 03.07.2018 г. №04/3805. В точках присоединения к существующему газопроводу Д-273 мм предусмотрена установка стальных переходов 273х7,0- 219х6,0 по ГОСТ 17378-2001.

Прокладка проектируемого газопровода Д-219 мм под проездами выполнена открытым способом в ПЭ футлярах Д-450 SDR 11 ГОСТ 50838-95, на пересечении с тепловой сетью предусмотрена прокладка в стальных футлярах Д-377 мм ГОСТ 10704-91. В границы проекта включена перекладка ответвления Д-50 мм (сталь) от газопровода среднего давления Д-219. Участок стального газопровода Д-50 мм (сталь) переложен в стальном футляре Д-219 мм в месте пересечения с проектируемой тепловой сетью, в соответствии с п.9.17 СП 124.13330.2012.

Подземные стальные газопроводы прокладываются из труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 10 в изоляции «усиленного» типа по ГОСТ 9.602-2016.

Подвод к дому №126 по Петербургскому шоссе (абоненты «автокооператив №10» и магазин «Топливо и масла») предусматривается из полиэтиленовой трубы диаметром 63х5,8 SDR11 ПЭ80 ГОСТ 50838-95, пересечение автомобильной дороги выполняется в полиэтиленовом футляре ПЭ80 SDR11 d=110х10.0 ГОСТ 50838-95, в соответствии с п. 5.5.2 и п.5.5.3. СП 62.13330.2011.

Пересечение автомобильных дорог выполняется открытым способом в полиэтиленовых футлярах

ПЭ80 SDR11 ГОСТ 50838-95, в соответствии с п. 5.5.2 и п.5.5.3 СП 62.13330.2011.

Глубина прокладки газопроводов в свободных от проезда местах составляет 0,8м до верха трубы.

Глубина прокладки под автодорогой – 1,0м до верха трубы или футляра, в соответствии с п.5.5.4 СП 62.13330.2011.

В месте пересечения с автодорогой устанавливается запорная арматура для подземной установки.

Существующий арматурный колодец, попадающий под застройку, демонтируется, вместо него устанавливается отключающее устройство для подземной установки. Арматура, применяемая для трубопроводов – стальная.

В связи с увеличением ширины откоса железной дороги проектом предусмотрено устройство стального футляра Д=800 мм в новой зоне методом горизонтально-шнекового бурения. После проведения работ по прокладке стального газопровода Д=530 мм в новой зоне под железной дорогой существующий футляр Ду1200 мм подлежит замывке бетоном.

Толщина трубы Д=530 при пересечении с железной дорогой принята 7 мм, что более чем на 3 мм больше расчетной величины. Расчет представлен в Приложении 11 «Расчетное обоснование толщины стенки трубы газопровода в месте пересечения с железной дорогой».

Проектом предусмотрена подземная прокладка газопроводов с уклонами 0,001-0,09.

Проектом предусмотрена установка отключающего устройства на участке газопровода Ду500мм на расстоянии 50 метров от места пересечения железной дороги.

Расстояние по горизонтали от места пересечения газопроводом Ду 500 мм железной дороги до моста на пр. Калинина составляет 30,6 метров, что соответствует п. 5.5.1 СП 62.13330.2011.

В местах пересечения газопровода с тепловой сетью, проложенной в канале на тепловой сети предусматривается установка устройства для отбора проб на утечку газа на расстоянии не более 15 метров от пересечения.

При пересечении газопроводами автодорог, газопровод проложен открытым способом в футлярах, при этом концы футляров вынесены на расстояние не менее 2 метров от бордюра автомобильных дорог в соответствии с п. 5.5.3 СП 62.13330.2011.

На пересечении с железной дорогой, проектом предусмотрена прокладка газопровода среднего давления Д530 мм в стальном футляре, с выводом концов футляра за подошвы насыпи ж/д путей на расстояние 50 метров, в соответствии с п.5.5.3 СП 62.13330.2011.

Длина стального футляра Д720х10,0 ГОСТ 10704-91 на пересечении с ж/д путями составила 178,9 метров, из них участок футляра длиной 46,3 метра прокладывается методом горизонтально- шнекового бурения.

Расстояние по вертикали от верха футляра до подошвы рельса ж/д принято 6,4 метра, что соответствует п. 9.13 СП 119.13330.2012.

Покрытие для защиты стальных газопроводов и стальных футляров тип “усиленный” по ГОСТ 9.602-2016 принят на основании выводов в отчете геологических изысканий о необходимости защиты от агрессивного воздействия подземных вод, грунтов.

На футлярах при пересечении с автодорогами и железной дорогой, а так же тепловыми сетями, проектом предусмотрена установка контрольных трубок, в соответствии с п.5.5.2 СП 62.13330.2011.

Места установки контрольных трубок показаны на Продольном профиле. Так же в проекте предусмотрен проводник для контроля наличия (отсутствия контакта) «труба-футляр» для стальных газопроводах в стальных футлярах, см. лист 12.

Проектом предусмотрено 100%-ный контроль физическими методами стыковых сварных соединений проектируемого газопровода при прокладке газопровода в зоне 50 метров от железной дороги.

Габаритные размеры труб, допустимые отклонения наружного диаметра, овальности, кривизны должны соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 10704-80 «Трубы стальные электросварные.

Расчетный срок службы новых газопроводов должен составлять:

- для стальных труб не менее 40 лет;
- для полиэтиленовых труб не менее 50 лет;
- для запорной арматуры назначенный срок службы – 30 лет, средний срок службы до списания – 40 лет.

Вынос существующего газопровода из зоны застройки выполняется преимущественно в зеленую зону, переход через автодорогу предусмотрен по возможности в местах прежних пересечек. Охранная зона для существующего и перекладываемого газопроводов устанавливается в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0м с каждой стороны газопровода, в соответствии с Постановлением правительства РФ №870 от 20.11.2000 г.

Для защиты существующего газопровода с.д., не попавшего под перекладку и для защиты участка проектируемого газопровода с.д. предусматривается использование действующей станции катодной защиты тип «Тверца-900» (максимальная выходная мощность – 0,9 кВт, максимальный выходной ток 15 А). Необходимость реконструкции и увеличение мощности существующей станции устанавливается по результатам определения коррозионной активности грунтов и наличия блуждающих токов.

Проектом предусматривается вынос из-под пятна застройки контура анодного заземления действующей станции катодной защиты находящейся по адресу: ул Ржевская , дом 14.

8.3.6. Тепловые сети

Проектом предусматривается переустройство существующих тепловых сетей попадающих в зону строительства в соответствии требованиями с технических условий ООО «Тверьская генерация» для проектирования объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» за № 021102-01-07-1128 от 13.07.2015, а именно:

Проектом предусмотрено переустройство тепловых сетей:

1) Тепловая сеть 2Ду100 мм, протяженностью 12,7 метра;
2) Тепловая сеть 2Ду200 мм, протяженностью 33,1 метра;
3) Тепловая сеть 2Ду250 мм, протяженностью 92,0 метра;
4) Тепловая сеть 2Ду300 мм, протяженностью 586,9 метра;
5) Тепловая сеть 2Ду500 мм, протяженностью 309,1 метр;
6) Тепловая сеть 2Ду600 мм, протяженностью 187,7 метра;
7) Тепловая сеть 2 Ду700 мм, протяженностью 52,5 метра;

В соответствии с письмом ООО «Тверская генерация» от 05.04.2016 №002-03/01-1073 параметры источников теплоснабжения представлены в таблице №1

Принятые в проекте материалы и оборудование соответствуют указанным параметрам теплоносителя.

Проектом предусмотрено применение стальных трубопроводов с теплоизоляционным слоем пенополимерминеральной изоляции, нанесенной в заводских условиях по ГОСТ 56227-2014.

В проекте приняты следующие трубы на тепловой сети: для трубопроводов тепловой сети Ду100-Ду300 мм – трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, для трубопроводов тепловой сети Ду500, Ду600, Ду 700 мм приняты трубы стальные сварные по ГОСТ 20295-85.

Стальная запорная арматура для всех теплоносителей и способов прокладки принята шаровые краны на давление не менее 1.6 МПа, шаровые краны устанавливаются в проектируемых ж/б тепловых камерах.

Для шаровых кранов Д 500 мм и Ду700 мм предусмотрена установка редукторов с электроприводом.

Типы прокладок теплосети, детали и конструкции, приняты в соответствии с альбомом 313 ТС-014.000 АООТ "Объединение ВНИПИ Энергопром", "Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции".

Трубопроводы при бесканальной прокладке, прокладке в футлярах и каналах укладываются на основание : песок природный среднезернистый ГОСТ 8736-2014.

Компенсация температурных удлинений стальных теплопроводов осуществляется на углах поворота теплотрассы и сальниковыми компенсаторами, установленными в теплофикационных камерах. Сальниковые компенсаторы применены в соответствии с типовой серией 4.903-10 выпуск 7.

Для фиксации трубопроводов тепловой сети в расчетных точках предусмотрна установка неподвижных щитовых ж/б опор (ал. 3.903 кл-14, в.1-1 и ал. I ВНИПИэнергопром 067.ТС-ОТ.000.050). В тепловых камерах устанавливаются металлические неподвижные опоры (сер.3.903 кл-13, в.0-1), а так же дополнительные опоры (сер.3.903 кл-13, в.0-1).

В соответствии с требованием п.12.5 СП 124.13330.2012 «При прокладке тепловых сетей в каналах ниже максимального уровня стояния грунтовых вод следует предусматривать попутный дренаж» проектом предусмотрен попутный дренаж на участках тепловой сети проложенной в каналах.

Проектом предусматривается теплоснабжение потребителей на период производства строительно-монтажных работ по временным тепловым сетям.

Временная тепловая сеть выполненна наземной на бетонных блоках, с устройством на ней в высших точках воздушников и в низших точках сливных устройств.

Диаметры временной тепловой сети приняты равными существующим диаметрам.

Для надземной прокладки проектом предусмотрено применение стальных трубопроводов с теплоизоляционным слоем из минералватных цилиндров с покрытием из стальной тонколистовой оцинкованной оболочки. Гидроизоляция стальных трубопроводов при наземной прокладки временной тепловой сети принята краской БТ-177 в два слоя по грунт ГФ-021 в один слой.

Подземные участки временной тепловой сети прокладываются под существующими проездами в стальных футлярах. Тепловая изоляция для подземной прокладки временной тепловой сети - пенополимерминеральная изоляция, нанесенная в заводских условиях по ГОСТ 56227-2014.

Компенсация температурных удлинений теплопроводов временной теплосети осуществляется самокомпенсацией на углах поворота.

Тип запорной арматуры на временной тепловой сети: фланцевые вентили и клиновые задвижки

План прокладки временной тепловой сети см. на листах 11-12, сечения временной тепловой сети см. на листе 13-14.

Детали трубопроводов, применяемые в проекте, приняты в соответствии с серией 5.903-13. «Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей», а так же ГОСТ 17375-2001 «Отводы крутоизогнутые бесшовные приварные».

Наружные поверхности подземных железобетонных конструкций покрываются горячей мастикой, так же предусмотрена оклеечная гидроизоляция швов сборных тепловых камер и непроходных каналов.

Для пассивной защиты трубопроводов теплосети от электрокоррозии предусмотрена установка электроизолирующих подвижных и неподвижных опор.

Гидроизоляция сварных стыков стальных трубопроводов при подземной прокладке осуществляется устройством монолитных участков пенополимерминеральной изоляции в соответствии с типовым альбомом 313 ТС-014.000 АООТ "Объединение ВНИПИ Энергопром", "Типовые решения прокладки трубопроводов тепловых сетей в пенополимерминеральной изоляции".

Для защиты стальных футляров на основании п.7.4.4 РД предусмотрены антикоррозийные покрытия (наружное и внутреннее на основе эпоксидной эмали).

Заделка концов футляра выполняется в соответствии с л.7 типового альбома 3.903 кл-13 в.0-1 пеньковой прядью по ГОСТ 10379-76, пропитанной нефтяным битумом БН-IV по ГОСТ 6617- 76.

Контроль сварных стыков осуществляется радиографическим методом.

В теплофикационных камерах предусматривается трехслойная тепловая изоляция:

- антикоррозионное покрытие «Гипрокор» - 2 слоя;
- тепловая изоляция ППУ методом напылением;
- стальная тонколистовая оцинкованная оболочка;

Тепловая изоляция запорной арматуры в камерах предусматривается съемными полуфутлярами из матов минералватных прошивных и листов оцинкованной стали.

Теплофикационные железобетонные камеры размерами 4.0х4.0х2.0 и 4.0х4.0х4.0 применены по типовому альбому 3.903 КЛ-13, выпуск 1-3, камеры 6,5х5,5х2,5 по типовому альбому «СК Ленгазтеплострой». Тепловые камеры размерами 12,0х8,0х2,0 и 12,0х4,0х2,5 выполнены монолитными.

Проектом предусмотрена установка установке индикаторов коррозии в наиболее характерных местах, а именно в проектируемых тепловых камерах ТК-10, ТК-9, ТК-7, ТК-5, ТК-3, ТК-1.

В соответствии с техническими условиями ООО «Тверская генерация» от 13.07.2015 №021102-01-07-1128 проектом предусматривается демонтаж недействующих участков тепловых сетей:

- участок паропровода Ду=500 мм с конденсатопроводом Ду=150 мм (прокладка в одном канале с рабочими трубопроводами сетевой воды) между ТК-200 и ТК-26, попадающий в зону застройки;
- теплотрасса (2Ду=300 мм) от железнодорожного путепровода от ТК-168/15.

Участки существующей тепловой сети, подлежащие перекладке в границах проектирования, демонтируются с возвратом стоимости демонтируемых конструкции собственнику имущества.

8.3.7. Контактная сеть троллейбуса

Данным разделом предусмотрены следующие виды работ:

1. Полная замена подвесной системы с изоляцией, спецчастей и контактного провода троллейбуса.
2. Система подвески простая поперечная, поперечная цепная.
3. Замена опор контактной сети в границах работ в соответствии с расчетными нагрузками, включая нагрузки от наружного освещения (ОКВ-30Д, ОКВ-30, ОКВ-22).
4. Транспортный узел: Комсомольская площадь.
5. Окраска металлических опор после монтажа.
6. Установка антивандальной защитной сетки «Рабица» на высоту до 3 м от асфальтобетонного покрытия или растительного слоя газонов.

Основные показатели строительства

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Протяженность реконструируемой контактной сети троллейбуса	м	925
Контактный провод троллейбуса МФ-85	м	1850

Демонтаж опор контактной сети	шт	34
Установка опор контактной сети	шт	51
Уравнительная перемычка троллейбуса	шт	4

Воздушная сеть

Плановое положение существующей контактной сети, представленное на чертеже 0136200003612005397-ТКР3.6-3, показано по данным натурного осмотра места работ.

Используемый контактный медный провод - МФ-85 для троллейбуса. Высота контактного провода составляет 5,8 м в соответствии с ПТЭ троллейбуса п. 7.1.12.

Для обеспечения изоляции при прохождении контактных проводов троллейбуса под путепроводом предусмотрена установка изоляционных деревянных щитов в соответствии с СП 98.13330.2012, п. 7.66.

Границы работ по контактной сети и план подвесной системы представлены на чертеже 0136200003612005397-ТКР3.6-3.

Опоры и фундаменты контактной сети

Плановое положение проектируемых опор контактной сети показано на плане контактной сети 0136200003612005397-ТКР3.6-3 с привязками к существующим опорам контактной сети и лицевой грани бордюрного камня.

По результатам натурного осмотра предусмотрен демонтаж 34 опор контактной сети. В связи с тем, что демонтируемые опоры контактной сети попадают в границу по строительству мостового перехода через реку Волга они заменяются на вновь устанавливаемые опоры ТФ-2400-10,0-01-ЭЗ-ц/ОКВ-22 (с оцинковкой) с ЗФ-36/12/Д540-4,0-б - 40 шт., ТФ-2700- 10,0-01-ЭЗ-ц/ОКВ-30 (с оцинковкой) с ЗФ-30/18/Д640-4,0-б – 11 шт., в соответствии с расчетными нагрузками Ткс.

Соблюдение требуемых расстояний в плане от близлежащих инженерных сетей в соответствии с СП 42.13330.2011.

Благоустройство

В местах демонтажа опор контактной сети предусмотрено восстановление тротуарной плитки S=5 м2 в конструкции:

- Вибропресованная плитка (аналогичная существующей на адресе) по ГОСТ 17608-91, h=0.08 м
- Цементно-песчаная смесь по ГОСТ 23558-94, h=0.05 м
- Щебень гранитный М 800 фр. 20-40 мм, по ГОСТ 8269-97, h=0.15 м;
- Песок мелкий I класса по ГОСТ 8736-2014, с коэффициентом ≥ 3 м/сут. h=0.3м

В местах установки опор контактной сети и демонтажа старых опор предусмотрено восстановление газона S=170 м2.

8.3.8. Сети электроснабжения

Кабельные линии электроснабжения:

В проектной документации предусматривается вынос кабельных линий, частично попадающих в границы работ. На данный момент владельцем КЛ (кабельных линий) является МУП «Тверьгорэлектро».

На основании ТУ МУП «Тверьгорэлектро», проектом разработан план выноса КЛ с территории строительства и реконструкции автодороги на прилегающие к ней тротуары и внутридворовые территории, подлежащие так же реконструкции на пр. Ленина - пр. Калинина (Комсомольская площадь) до р. Волга (правый берег).

1. перекладка 2х КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х120 с установкой соединительных муфт направлением РП2 –ТП-68;

2. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х150 с установкой соединительных муфт направлением РП2 –ТП-50;

3. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х150 с установкой соединительных муфт направлением РП2 –ТП-249;

4. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х240 с установкой соединительных муфт направлением РП2 –ТП-322;

5. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х240 с установкой соединительных муфт направлением РП2 –ТП-550;

6. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х240 с установкой соединительных муфт направлением РП-10 –ТЭЦ-1;

7. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки ААБл-10кВ 3х95 с установкой соединительных муфт направлением ТП-329 – ТП-540;

8. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки ААБл-10кВ 3х95 с установкой соединительных муфт направлением ТП-139 - ТП-540;

9. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки ААБл-10кВ 3х95 с установкой соединительных муфт направлением ТП-139 –ТП-280;

На основании ТУ МУП «Тверьгорэлектро», проектом разработан план выноса КЛ с территории строительства и реконструкции автодороги на прилегающие к ней тротуары и внутридворовые территории, подлежащие так же реконструкции на участке от р. Волга (левый берег) до Петербургского шоссе:

10. перекладка 2х КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки ААБл- 10кВ 3х240 с установкой соединительных муфт направлением ПС110/6кВ"Вагонный завод"-ТП-781;

11. перекладка КЛ 6кВ ТГМА (на балансе МУП «Тверьгорэлектро») кабелем марки ААБл-10кВ 3х240 с установкой соединительных муфт направлением ПС110/6кВ"Вагонный завод"-ТП-781;

12. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х150 с установкой соединительных муфт направлением ТП-523 - ТП-517;

13. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 3х150 с установкой соединительных муфт направлением ТП-523 - ТП- 521;

14. перекладка КЛ 6кВ МУП «Тверьгорэлектро» кабелем марки АСБ-10кВ 2(3х150) с установкой соединительных муфт направлением ТП-523 -ТП-522;

15. вынос угловой опоры действующей ВЛ-6кВ из зоны строительства по трассе ТП-857 – ТП-907, для чего выполнить установку угловой опоры ПУА-7 по листу 19.0022.1.06 по проекту «Переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4кВ с самонесущими изолированными проводами» на стойках СВ-110-5 и монтаж провода СИПЗ-3(1х95);

16. вынос участка воздушных линий электропередачи напряжением 0,4 кВ (ВЛИ-0,4 кВ) по проектируемым опорам наружного освещения проводом СИП-2А 2*16 мм², СИП-2А 4*50 мм². СИП-2А 4*70 мм². Существующие переустраиваемые участки ВЛ-0,4кВ вывести в разряд недействующих и демонтировать.

Переустройство по трассе ПС35\6кВ «Стекловолокно» – ТП-517 в соответствии с п.28 ТУ проектом не предусматривается в связи с уточнением трассы данных кабелей, не попадающей в границы строительства. На основании технических условий на проектирование №07/573 от 24.09.15 г. МУП “ПАТП-1” (с продлением №2779 от 03.07.17, №4886 от 27.06.18) проектом предусматривается перекладка попадающих в зону производства работ кабельных линий:

17. перекладка 2х КЛ 10кВ кабелем марки АСБ-10кВ 3х240 с установкой соединительных муфт;

На основании технических условий на переустройство электрических сетей 0,4кВ №2894 от 25.12.17г. ГБУЗ «Областная клиническая больница» проектом предусматривается перекладка попадающих в зону производства работ кабельных линий:

18. перекладка 2х КЛ 0,4кВ ГБУЗ «Областная клиническая больница» кабелем марки ААБ2л-1кВ 4х120 с установкой соединительных муфт ТП523 - ЦТП.

На основании технических условий на переустройство кабельной трассы 10кВ №35 от 23.05.13г. АО «Инженерно-инвестиционная компания» проектом предусматривается перекладка попадающих в зону производства работ кабельных линий:

19. перекладка 3х КЛ 10кВ кабелем марки АСБ-10кВ 3х120 с установкой соединительных муфт направлением ЦРП-10кВ ОАО «Элтор» - ПС "Пролетарская".

Место установки муфт согласовано с владельцами переустраиваемых сетей. Марка кабеля и сечение выбраны в соответствии с требованиями, изложенными в технических условиях. Кабель прокладывается в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под дорогой на глубине 1,0 м от верха дорожного покрытия. При пересечении кабелей с автодорогами и подземными коммуникациями кабели защищаются полиэтиленовыми трубами ПНД/ПВД160, при пересечении с автодорогами - с закладкой резервных труб, с последующим каппированием монтажной пеной.

Все работы вблизи существующих кабельных линий производить вручную с предварительным шурфованием. Все работы по прокладке кабелей, попадающих в зону производства работ производить по типовому проекту А5-92 и под техническим надзором представителей владельцев сетей и одновременно с дорожными работами.

Кабельные линии укладываются так, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации не возникали механические напряжения, и не было случаев их повреждений. При прокладке в грунт кабели укладываются с запасом по длине для компенсации возможного смещения почвы и температурных деформаций.

В соответствии с п.2.4.90 ПУЭ при пересечении и параллельном следовании ВЛИ-0,4 кВ с автодорогой должны выполняться требования гл.2.5.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4 кВ до полотна автодороги должно быть не менее 7м (ПУЭ-2003, Таб.2.5.35).

Проектируемые подземные кабельные линии по признаку взрывопожарной и пожарной опасности относятся к категории не пожароопасных и не взрывоопасных. При эксплуатации в нормальных условиях выбросов вредных и ядовитых веществ не происходит и специальных мер защиты не требуется.

Для обеспечения пожарной безопасности проектом предусмотрено удаление наружных горючих джутовых покровов с участков кабелей 0.4,6 и 10 кВ, монтируемых в помещениях. Удалённые покровы из джута складируются в металлические ёмкости и используются для уплотнения вводов кабелей в трубы. Таким образом минимизируется количество вредных отходов при прокладке кабельных линий.

8.3.9. Переустройству водопроводной насосной станции «Волга» ОАО «РЖД»

Проектом предусмотрен вынос части существующего водозабора АО «РЖД», а именно

насосной станции первого подъема, из зоны строительства моста. Категория водозабора по обеспеченности подачи воды – 2, класс сооружения – 2. Производительность водозабора 180м3/час.

Существующий водозаборный колодец, в том числе водоприемная часть с рыбозащитными сооружениями, расположенные в русле р.Волги и не попадающие под проектируемый мостовой переход сохраняются.

Самотечные водоводы существующего водозаборного колодца до ВНС выполняются в две нитки из стальных труб Ø530×16 ГОСТ 10704-91 с двухсторонним антикоррозийным по-

крытием и устраиваются в шпунтовом ограждении. Для бесперебойного обеспечения водой ОАО «РЖД» во время строительства новых водоводов предусматривается функционирование одной ветки существующего водовода. Для переключения проектируемых водоводов на них устраиваются затворы с редуктором Ø500 с телескопическими штоками, выводимыми в железобетонные колодцы Ø1,50.

Вода по самотечным водоводам подходит в блочную насосную станцию Флотенк, из которых, через приёмные клапаны Ø200, по трубам Ø200 подаётся насосами далее в существующую водопроводную сеть.

Предусматривается автоматическое отключение насосов при падении уровня воды ниже допустимого в ВНС. Водопроводная насосная станция устраиваются из стеклопластиковом корпусе Ø3,0 м и устанавливается на монолитную ж/б плиту с помощью анкерных болтов.

Насосы устанавливаются марки Wilo K126 (3 насоса - 2 рабочих, 1 резервный).

После ВНС вода подается по двум напорным полиэтиленовым трубопроводам Ø225 мм. На сети в границах площадки устраивается узел переключения между водоводами с установкой колодцев Ø1,5 м с задвижками Ø200мм, а также сливным трубопроводом с подключением в проектируемую дождевую канализацию для возможности аварийного опорожнения сети.

После окончания строительства новых водопроводных сооружений и переключения на них ОАО «РЖД», старые водоводы и здание насосной станции демонтируются.

8.3.10. Переустройство ВЛ 110кВ:

Данный раздел проектной документации включает в себя решения по переустройству участков воздушных линии напряжением 110кВ, которые попали в границы работ по строительству мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост).

Трасса переустраиваемой ВЛ 110 кВ проходит по населенной местности в стесненных условиях (близость жилой застройки, большое количество инженерных коммуникаций).

На ВЛ-110 кВ «Калининская-Пролетарская 1,2» проектом предусмотрен демонтаж следующих опор: № 43, 44, 45, 46, 47, 48. Подключение нового участка ВЛ-110 кВ осуществляется к опорам № 42, 49 и 46/1. Вновь устанавливаемые опоры – № 43, 44, 45, 46/0, 47, 48.

На ВЛ-110 кВ «Калининская-Вагонный завод и отпайка к ПС Вагонный завод» проектом предусмотрен демонтаж следующих опор: № 38. Подключение нового участка ВЛ-110 кВ осуществляется к опорам № 37 и 39. Вновь устанавливаемая опора - № 38.

В соответствии с данными владельца переустраиваемых ВЛ 110 кВ на переустраиваемом участке принят провод АС 300/39.

В качестве грозозащитного троса предусматривается:

• на ВЛ 110кВ Калининская-Вагонный завод и отпайка к ПС Вагонный завод - стальной канат марки 11-МЗ-В-ОЖ-Н-Р расчетным диаметром 11 мм;

• на ВЛ 110кВ Калининская-Пролетарская 1,2, отпайка к ТЭЦ-1 - грозозащитный трос со встроенным волоконно-оптическим кабелем типа ОКГТс 1- 24-(G.652)-13,3/88.

В соответствии с нормами технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ п.1.9 механический расчет провода и троса выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ 7.

Максимальные напряжения в проводах и грозотросах принимаются в соответствии с ПУЭ 7 с учетом обеспечения прочности применяемых опор и расстояния между проводом и грозотросом в середине пролета.

Значения коэффициентов перегрузки для определения ветровых и гололедных расчетных нагрузок на провода и грозотросы приняты в соответствии с п.п.2.5.54, 2.5.55 ПУЭ-7 и приведены ниже:

• коэффициент надежности по ответственности по ветру 1.1

• региональный коэффициент по ветру 1.0

• коэффициент надежности по ветровой нагрузке 1.1
• коэффициент надежности по ответственности по гололеду 1.3
• региональный коэффициент по гололеду 1.0
• коэффициент надежности по гололедной нагрузке 1.3

Для защиты проводов и грозотроса от вибрации предусматривается установка многочастотных гасителей вибрации.

Типы и материалы опор и фундаментов

Для выполнения переустройства ВЛ 110кВ приняты стальные многогранные опоры типа УМ110-2ф-17т и УМ110-2ф-22.5 производства ОАО "Опытный завод Гидромонтаж" (Схемы опор см. Приложение Д, Е).

Выбор типов опор, применяемых для переустройства ВЛ, выполнен в зависимости от класса напряжения ВЛ, количества цепей, марки проводов, и характеристики пересекаемого объекта.

При выборе типов опор также принимались во внимание и условия технологичности строительства.

Для переустройства ВЛ 110кВ предусматривается установка 7-ми анкерно-угловых двухцепных металлических многогранных опор (см. план переустройства 0136200003612005397-ТКР3.10.1, 2).

Защита металлических опор от коррозии предусматривается горячей оцинковкой в заводских условиях (см. ПУЭ-7 п.2.5.25).

Опоры выполняются из стали марки С345 по ГОСТ 27772-88*.

Под переустраиваемые многогранные опоры запроектированы фундаменты, см. чертеж 0136200003612005397-ТКР3.10.6. Крепление опоры на фундаменте осуществляется с помощью опорного фланца болтовым соединением.

Закладные детали выполняются также из стали марки С345.

8.3.11. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Сигнализация, централизация и блокировка:

В зону строительства объекта « Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» попадают кабели СЦБ, которые находятся на балансе и в техническом обслуживании Тверской дистанция сигнализации, централизации и блокировки структурного подразделения Октябрьской дирекции инфраструктуры-структурного подразделения центральной дирекциии инфраструктуры-Филиала ОАО «РЖД» (ШЧ-1):

- Канализация АБТЦ (канализация кабелей СЦБ обеспечивающих 2-х стороннюю автоблокировку) проложена на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути:

1.Кабели сигнализации СЦБ
- НСЦБ1 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ2 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ3 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ4 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ5 -кабель марки СБЗПу 14х2х0.9;
- НСЦБ6 -кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ7 -кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ8 -кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ9-кабель марки СБЗПу 7х2х0.9;

2.Кабели управления стрелочными переводами
- кабель СТ№1 - кабель марки СБЗПу 24х2х0.9;

- кабель СТ№2 - кабель марки СБЗПу 24х2х0.9;
- кабель СТ№3 - кабель марки СБЗПу 24х2х0.9;

-Кабели согласования работы светофоров между станциями от светофора «ЧД»ст. Дорошиха до светофора «Н» ст.Тверь проложены на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути:

- СЦБ1 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- СЦБ2 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;

Кабели СЦБ и АБТЦ от светофора «Н» (ПК4767+00) до светофора «НД» (ПК4769+00) проложены на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути:

- НСЦБ3 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ4 -кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ5 -кабель марки СБЗПу 14х2х0.9;
- НСЦБ6 -кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ7 -кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ8 -кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ9-кабель марки СБЗПу 7х2х0.9;

Переустройство существующей кабельной канализации АБТЦ, попадающей в зону строительства объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)»:

- 14-ти отверстная кабельная канализация АБТЦ выполнена из ПНД труб Д=110 в т.ч две резервные выносится в проектируемую зеленую зону а/д, соединяющую западный мост и Петербургское шоссе, от смотрового устройства №26 до смотрового устройства №35. Длина проектируемой канализации 338м. В качестве смотрового устройства применена кабельная камера ZEKAH типа XL – 10шт., в качестве антивандальной защиты на кабельную камеру устанавливается ж/б плита 1м х1м х0.1 м. На время строительства в зеленой зоне а/д переустроенную АБТЦ защитить ж/б плитами 1м х1м х0.1 м.

- Переустраиваемые кабели СЦБ в канализации АБТЦ:
- НСЦБ1 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ2 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ3 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ4 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ5 –кабель марки СБЗПу 14х2х0.9;
- НСЦБ6 –кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ7 –кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ8 –кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ9 –кабель марки СБЗПу 7х2х0.9;
- кабель СТ№1 - кабель марки СБЗПу 24х2х0.9;
- кабель СТ№2 - кабель марки СБЗПу 24х2х0.9;
- кабель СТ№3 - кабель марки СБЗПу 24х2х0.9

На каждом кабеле, с обеих сторон переустраиваемых участков, устанавливаются соединительные муфты марки МСБ-П:

- МСБ-П 7-10 – на кабеле СБЗПу 7х2х0.9;
- МСБ-П 12-19 – на кабеле СБЗПу 14х2х0.9 и СБЗПу 19х2х0.9;
- МСБ-П 24 – на кабеле СБЗПу 24х2х0.9;
- МСБ-П 27-30 – на кабеле СБЗПу 30х2х0.9.

- Кабели согласования работы светофоров между станциями от светофора «ЧД» ст. Дорошиха до светофора «Н» ст.Тверь :

- СЦБ1 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- СЦБ2 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;

переносятся на четную сторону ж.д. путей вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД», по ж.д. мосту (L=192м) кабели согласования работы светофоров между станциями Дорошиха и Тверь проходят в ПНД трубе d=75мм, каждый в отдельной трубе, труба крепится к конструкции моста хомутами (узел крепления идентичен существующему), в границах охраняемой зоны моста (до 15м от конструкций ж.д. моста на каждом берегу реки Волга) с обеих сторон ж.д. моста устанавливаются контейнеры марки КОТ-2, в которые, со стороны г.С-Пб, устанавливаются тройниковые муфты (МСБ-П-2) и закладывается по 20 м кабеля марки СБЗПу 30х2х0.9- аварийный запас, а со стороны г.Москва в контейнерах КОТ-2 закладывается по 20 м кабеля марки СБЗПу 30х2х0.9- аварийный запас . Отпай кабелей согласования работы сигналов станций необходим для подачи питания на существующие шкафы управления светофорами по 1-му главному пути; трасса отпаянных кабелей СЦБ проходит по конструкции ж.д. моста и переходит на нечетную сторону ж.д. путей на мосту затем попадает в междупутье у 1-го главного пути к существующему шкафу управления, расположенного в охраняемой зоне ж.д. моста.

Кабели согласования работы светофоров между станциями СЦБ1, СЦБ2 после ж.д. моста прокладываются в грунте, в одной траншее с магистральными кабелями №1; № 2 марки МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД», на ПК 1’(ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса L=100м разрабатывается методом ГНБ, в приемном котловане трассы (в сторону г. Москва) устанавливается кабельная камера ZEKAH типа XL (для кабелей СЦБ), в качестве антивандальной защиты на кабельную камеру устанавливается ж/б плита 1м х1м х0.1 м. Длина перекладки кабеля СЦБ1, СЦБ2 – 1410м (одного кабеля).

Кабели СЦБ и АБТЦ от светофора «Н» (ПК4767+00) до светофора «НД» (ПК4769+00):

- НСЦБ1 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ3 –кабель марки СБЗПу 30х2х0.9;
- НСЦБ5 –кабель марки СБЗПу 14х2х0.9;
- НСЦБ7 –кабель марки СБЗПу 19х2х0.9;
- НСЦБ9 –кабель марки СБЗПу 7х2х0.9.

переносятся на четную сторону ж.д. путей вдоль трассы АБТЦ 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» и прокладываются в одной траншее с магистральными кабелями №1; № 2 марки МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9. От ст. «Дорошиха» (ПК 19) до существующего колодца б/н перед Петербургским шоссе (ПК28) кабели НСЦБ прокладываются в грунте L=985м (длина одного кабеля). Далее до проектируемых соединительных муфт на транспортной развязке в районе Петербургского шоссе кабели НСЦБ прокладываются в п/э трубах d=110мм (каждый кабель в своей трубе) по трассе: сущ.тк№б/н-тк№25-тк№25в-тк№21а-тк№20а-проектируемые СМ (соединительные муфты) L=455м (длина одного кабеля).

При разработке трассы методом ГНБ через Петербургское шоссе и через главные ж.д. пути в стартовом и приемном котлованах устанавливаются телефонные колодцы типа ККС-5 - №25, №25в, №21а и №20а.

Разработку трасс при пересечении с другими коммуникациями выполнять в соответствии с типовым альбомом Л 3006 (А5-95) «Материалы для проектирования» разработан ООО «Тяжпромэлектропроект СПб» 2004г.

8.3.12. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Сети связи:

В зону строительства объекта « Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» попадают кабели связи, которые находятся на балансе и в техническом обслуживании Филиала ОАО «РЖД» Центральная станция связи Октябрьская дирекция связи Тверской региональный центр связи (РЦС-1):

- Т1111 10х2 проложен на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути;

- МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 - 2 шт.(№ 1; № 2) проложены на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути;

-МКСАШп 4х4 проложен на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути ст. Тверь.

Волоконно-оптический кабель ВОК ВОЛП ЖТ «Санкт-Петербург - Москва» находится на балансе Филиала ОАО «РЖД» Центральная станция связи Октябрьская дирекция связи Тверской региональный центр связи (РЦС-1) в техническом обслуживании ЗАО «Компания ТрансТеле-Ком»:

- FY0R2RMU 4x4xSML проложен на нечетной стороне вдоль 1-го главного пути.

Переустройство существующих кабелей связи попадающих в зону строительства объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)»:

- трасса ТИП 10х2 переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1' (ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее направлением к казарме ВОХР в траншее. В здание казармы ВОХР кабель связи ТИП 10х2 входит в существующий вводной шкаф связи на плинты «Krone» далее трасса идет направлением казарма ВОХР до вводного шкафа связи проектируемой насосной станции. По зданиям марка кабеля связи ТИП 10х2, в соответствии с требованиями ТМП 410902 «Ввод и прокладка кабельных линий связи в постах ЭЦ, домах связи и дру гих служебно-технических зданиях ОАО «РЖД»», изменена на ТПВнг 10х2 на вводе в здания предусмотрены соединительные муфты.

От здания казармы ВОХР до здания проектируемой насосной станции под главными ж.д.путями трасса разрабатывается методом ГНБ длиной 65м, до стартового и приемного котлованов кабель связи прокладывается в траншее, траншея разрабатывается вручную.

- трасса двух магистральных кабелей связи марки МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1' (ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее направлением к Петербургскому ш. прокладываются в траншее, по ж.д. мосту проходят в ПНД трубе Д=75мм, каждый в отдельной трубе, труба крепится к конструкции моста хомутами (узел крепления эдентичен существующему), перед Петербургским ш. на кабель связи № 2 устанавливается тройниковая газоизолирующая муфта отпайкой подается связь и телеуправление на пост секционирования ЭЧ-12 (ПСК ЭЧ-12 на 477 км 6 ПК). От тройниковой муфты под главными ж.д. путями трасса разрабатывается методом ГНБ и под ж.д. путями прокладывается резервная ПНД труба, от премного котлована до ПСК ЭЧ-12 траншея разрабатывается вручную.

На магистральный кабель связи № 1 перед Петербургским ш. устанавливается соединительная муфта, расстояние между муфтами на кабеле связи № 1 и кабеле связи № 2 не менее 2-х метров, далее кабели связи проходят по существующей трассе.

- трасса МКСАШп 4х4 переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1' (ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее по четной стороне ст.Тверь направлением к Санкт-Петербургу прокладывается в одной траншее с магистральными кабелями №1; №2., в Санкт-Петербургской горловине ст. Тверь поворачивает к пункту громкоговорящей связи.

- трасса волоконно-оптического кабеля ВОК ВОЛП ЖТ «Санкт-Петербург – Москва» марки ОКМТ-А-4/2(2,4)Сп-16(2) переносится на четную сторону вдоль 2-го главного пути в полосе отвода земельного участка ОАО «РЖД» от ПК 1’ (ПК указан в соответствии с проектом) через пр.Калинина трасса разрабатывается методом ГНБ, далее этот кабель прокладывается в одной траншее с магистральными кабелями связи №1; № 2 марки МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 в ПНД трубе Д=63мм на расстоянии 150-200 мм на глубине 1,0 м.

По всей длине кабеля ВОЛС прокладывается резервная ПНД труба Д=63мм, по всей длине прокладываемый кабель задувается в трубку Dura Line Д=40мм. По ж.д. мосту кабель ВОЛС проходит в ПНД трубе Д=63мм, в отдельной трубе, труба крепится к конструкции моста хомутами (узел крепления идентичен существующему). В границах охраняемой зоны моста (до

15м от конструкций ж.д. моста на каждом берегу реки Волга) с обеих сторон ж.д. моста устанавливаются контейнеры марки КОТ-2, в которые закладывается по 50 м кабеля ВОЛС- аварийный запас. Далее кабель прокладывается до поста ст. Дорошиха.

От ПК 4799+50 (границы работ по объекту) до МРЦ ст. Тверь кабель ВОЛС проходит по существующей трассе, по дну реки Тьмака в резервной ПНД трубе Д=63мм, существующей трассы разработанной методом ГНБ.

От поста ст. Дорошиха до сущ тел. колодца № 25 по Петербургскому шоссе кабель ВОЛС прокладывается в одной траншее с кабелями ОАО «РЖД» СЦБ марки СБЗПу и 2мя магистральными кабелями ОАО «РЖД» МКБАШп 7х4х1.2+5х2х0.9 в ПНД трубе Д=63мм на расстоянии 150-200 мм на глубине 1,0 м. По всей длине кабеля ВОЛС прокладывается резервная ПНД труба Д=63мм, по всей длине прокладываемый кабель задувается в трубку Dura Line Д=40мм. Далее от т.к. ККС-5 № 2 5 д о т .к. К КС-5 № 25в по трассе, разработанной методом ГНБ через проезжую часть Петербургского шоссе длиной 36 м, затем до ККС-5 № 21а в траншее в ПНД трубе Д=63мм в трубке Dura Line. В районе

Петербургского шоссе кабель под главными ж.д. путями - т.к. ККС-5 № 21а до т.к. ККС-5 № 20а проходит по трассе, разработанной методом ГНБ длиной 70 м и далее до существующей муфты №11.

Кабель ВОЛС перекладывается единой длиной:

- от МРЦ ст. Тверь до поста ст. Дорошиха;
- от поста ст. Дорошиха до сущ. муфты №11.

Марка кабеля на переустраиваемом участке заменена на российский аналог ОКМТ-А- 4/2 (2.4)Сп-16(2). При разработке трассы методом ГНБ через пр. Калинина в стартовом и приемном котлованах устанавливаются телефонные колодцы типа ККС-5 – №10в и ККС-3 -№10б.

8.3.13. Инженерные сети железнодорожного транспорта. Контактная сеть.

Проектом предусматривается переустройство существующей контактной сети I-го и II-го пути, ВЛ СЦБ 10 кВ и ПЭ 10кВ, ВОЛС и волноводного провода в два этапа: временное и постоянное положение.

В проекте предусматривается выполнение строительно-монтажных работ в два этапа (временное и постоянное положение):

Временное положение:

1. вынос опор контактной сети до начала работ по реконструкции
2. железнодорожного путепровода на временное положение объездных путей со
3. стороны I и II пути;
4. организация новых средних анкеровок компенсированной подвески по I и II
5. путям;
6. демонтаж существующих железобетонных опор и установка новых
7. железобетонных опор контактной сети в зоне переразбивки;
8. перевес и монтаж проводов усиливающего провода, ВЛ ПЭ 10кВ и ВЛ СЦБ
9. 10кВ на новые опоры;
10. перевес и монтаж линий ВОЛС и волновода;
11. перевес и монтаж линий ВОЛС и СИП для обеспечения видеонаблюдения.

Постоянное положение:

12. установка новых опор контактной сети после окончания реконструкции
13. железнодорожного путепровода на постоянное положение путей;
14. частичный демонтаж опор контактной сети, установленных на временное
15. положение и установка новых железобетонных опор контактной сети на

16. постоянное положение путей;
17. организация новых средних анкеровок компенсированной подвески по I и II
18. путям;
19. перевес проводов усиливающего провода по II-му пути на новые опоры;
20. перевес проводов усиливающего провода, ВЛ ПЭ 10кВ и ВЛ СЦБ 10кВ на новые
21. опоры;
22. перевес волновода на новые опоры;
23. перевес ВОЛС и волновода на новые опоры.

На первом этапе (временное положение) проектом предусматривается установка новых

8.4. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В ИНФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА С ИХ ОСНОВНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И НАЗНАЧЕНИЕМ

1 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА

В зону строительства объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост)» в охранной зоне ж.д. моста 479 км ПК 6 под насыпь подхода попадают существующие строения мостоцеха Тверской дистанции пути: пункт обогрева мостовой бригады; здание кладовых со слесарной мастерской; модульная компрессорная. Эти здания находятся на балансе и в техническом обслуживании филиала ОАО «РЖД» Октябрьская ж.д. Октябрьская дирекция инфраструктуры Тверская дистанция пути.

Планировочные решения проектной документацией I-го этапа определены строительством моста через р. Волга и необходимостью обеспечения подъездов к нему со стороны пр. Ленина и с Петербургского шоссе, а так же строительством зданий РЖД (мостоцеха).

Для обеспечения бесперебойной работы филиала ОАО «РЖД» Октябрьская ж.д. Октябрьская дирекция инфраструктуры Тверская дистанция пути по обслуживанию и эксплуатации ж.д. моста 479 км ПК 6 принято решение о переносе зданий мостоцеха в первый сектор охранной зоны на правом берегу р.Волга со стороны 2-го главного пути.

Под насыпь подхода попадают: пункт обогрева мостовой бригады, здание кладовых со слесарной мастерской и гаражом, модульная компрессорная.

На основании письма Заместителю главы администрации г. Тверь №22567/окт от 24.10.2013г. в дополнение к техническим условиям по объекту "Строительство мостового перехода через р. Волга в г.Тверь разрабатывается раздел по переустройству пункта обогрева мостовой бригады; здание кладовых со слесарной мастерской; модульная компрессорная.

Предлагаемый набор зданий обеспечит нормальную круглогодичную эксплуатацию для текущего содержания моста и охранной зоны. Здания используются мостовой бригадой в составе: мостовой мастер-1чел., бригадир-1 чел., ремонтники ИССО-10чел. Режим работы периодический -2 дня в неделю.

Расположение зданий, определено исходя из наличия свободных площадок, а также из удобства подачи материалов и конструкций к месту хранения.

Инженерное обеспечение объекта строительства предусматривается в соответствии с городскими техническими условиями и принятыми проектными решениями:

вода хозяйственно-питьевая – привозная;

канализация бытовая – биотуалеты;

энергоснабжение – подключение к существующей подстанции РЖД;

телефонизация – внутрипостроечная.

Подключение к существующему водопроводу и канализации нецелесообразно из-за их удаленности от стройплощадки.

Так же для нормального обеспечения функционирования линейного объекта в составе проектной документации был разработан Том 4.1.1. Шифр : 0136200003612005397-ИЛО1.1 " Часть 1.Сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта ". К таким сооружениям относятся:

1. Подпорные стенки.
2. Шумозащитные экраны
3. Линии электропередачи 110кВ
4. ЛОСы

Подробную информацию по зданиям и сооружениям, входящих в инфраструктуру линейного объекта см. Раздел 4.

8.4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВХОДЯЩИХ В ИНФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА С ИХ ОСНОВНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И НАЗНАЧЕНИЕМ

1. Пункт обогрева мостовой бригады.

Сведения о строительстве новых, реконструкции существующих объектов, обеспечивающих функционирование линейного объекта

Пункт обогрева мостовой бригады.

Перечень зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе объекта с указанием их характеристик

Здание пункта обогрева мостовой бригады имеет размеры в осях 11.22х8.1м.

Высота здания пункта обогрева мостовой бригады от уровня земли составляет 7.365м.

Высота помещений от пола до потолка 3.0м.

Компоновка и площади помещений предусмотрены с учетом СП 44.13330.2011 и заданием на проектирование:

-кабинет мостового мастера и бригадира 3.0х3.5м;
-раздевалка 3.5х5.5м;
-сушилка 3.0х2.0м;
-биотуалет или наружный септик с возможностью вывоза отходов;
-комната отдыха и приема пищи 3.5х5.5м.

Класс ответственности здания – нормальный (II).
Степень огнестойкости здания - IV.
Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.
Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф3.6.
Срок эксплуатации здания - 50лет.
Проектируемое здание постоянного назначения.
Технико-экономические показатели:
- площадь застройки – 125.7 м2
- строительный объем – 512.2 м3
- общая площадь всех помещений – 88.2 м2

2. Здание кладовых со слесарной мастерской.

Сведения о строительстве новых, реконструкции существующих объектов, обеспечивающих функционирование линейного объекта

Здание кладовых со слесарной мастерской

Перечень зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе объекта с указанием их характеристик

Здание кладовых со слесарной мастерской и гаражом имеет размеры в осях 16.49х8.12м.

Высота здания кладовых со слесарной мастерской от уровня земли составляет 6.810м.

Высота помещений от пола до потолка 3.0м.

Компоновка и площади помещений предусмотрены с учетом СП 44.13330.2011 и заданием на проектирование:

-слесарная мастерская 5.9х3.0м с отдельным входом и окном. Максимальное количество работающих - 4чел.;

-склад материалов 3.0х5.0м со стеллажами и отдельным входом;

-склад инструментов строгого учета и малой механизации 4.0х5.0м с отдельным входом;

-склад с двумя окнами для длинномерных материалов. Утепленные ворота 2.0х2.0м;

-гараж для мосторемонтной летучки 5.0х8.0м с двумя окнами и утепленными воротами 2.5х2.5м;

-двери металлические утепленные.

Класс ответственности здания – нормальный (II).

Степень огнестойкости здания - IV.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф5.2.

Срок эксплуатации здания - 50лет.

Проектируемое здание постоянного назначения.

Технико-экономические показатели:

- площадь застройки – 166,5 м2
- строительный объем – 616,0 м3
- общая площадь всех помещений – 129,5 м2

3. Инженерные сети. Внутреннее электроснабжение пункта обогрева мостовой бригады, здания кладовой со слесарной мастерской

Сведения о строительстве новых, реконструкции существующих объектов, обеспечивающих функционирование линейного объекта

Внутреннее электроснабжение пункта обогрева мостовой бригады, здания кладовой со слесарной мастерской

Перечень зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе объекта с указанием их характеристик

Силовой кабель марки ПвБбШв 4х25, трасса проходит в земле в ПНД трубе Д= 63 мм

4. Комплектная трансформаторная подстанция БКТП 6/10 кВ и КВЛ 0,4-10 кВ для электроснабжения производственно-технических зданий линейного объекта железнодорожного транспорта

Сведения о строительстве новых, реконструкции существующих объектов, обеспечивающих функционирование линейного объекта

БКТП 6/10 кВ и КВЛ 0,4-10 кВ для электроснабжения производственно-технических зданий линейного объекта железнодорожного транспорта

Перечень зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе объекта с указанием их характеристик

БКТП 6/10 кВ и КВЛ 0,4-10 кВ для электроснабжения производственно-технических зданий линейного объекта железнодорожного транспорта

Блочная комплектная трансформаторная подстанция с 2-мя трансформаторами (6/0,4 кВ мощностью 630 кВА и 10/0,4 кВ мощностью 400кВА) в бетонной оболочке.

Здание БКТП:

одноэтажное, прямоугольное в плане, с габаритными размерами 5,0×5,2 м;

- строительный объем – 96,2 м3

Класс ответственности зданий – нормальный (II).

Долговечность:

а) продолжительность эксплуатации здания – не менее 50 лет;

б) срок службы ячеек КСО – не менее 30 лет.

Степень огнестойкости – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

КВЛ 10 кВ

КЛ - Кабель АпВПу2г 1х120/50-10 кВ проложен в земле в траншее.

ВЛ - Провод СИП-3 1х50 – отпайка от существующей ВЛ.

Железобетонная опора ВЛ СВ-110 с фундаментом ТСС-4,5-4

КЛ 0,4 кВ

Кабель ПвБбШв 4х120 проложен в земле в траншее, на участке ГНБ – проложен в трубах ПНД SDR11 ГОСТ 18599-2001.

5. Инженерные сети.

Сведения о строительстве новых, реконструкции существующих объектов, обеспечивающих функционирование линейного объекта

1. Сети дождевой канализации. Очистные сооружения поверхностного стока.
2. Переустройство инженерных коммуникаций. Водопроводная насосная станция (ВНС) первого подъема ОАО «РЖД» со всасывающими трубопроводами и двумя нитками напорного водопровода.
3. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети коммунального водопровода ООО «Тверь Водоканал». Камеры переключения на водопроводе.
4. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети коммунальной хозяйственно-бытовой канализации.

5. Переустройство тепловых сетей. Теплофикационные камеры.
6. Сети навигационной сигнализации
7. Сети электроснабжения
8. Сети связи
9. Опоры контактной сети
10. ВЛ 110 кВ
11. ЛОСы

Перечень зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе объекта с указанием их характеристик

1. Сети дождевой канализации. Очистные сооружения поверхностного стока.

1.1 Проектируемая дождевая канализация устраивается из полипропиленовых труб «Pragma» Ø250-600мм. При пересечении существующей ж.д. путей сеть запроектирована из полиэтиленовой трубы в стальном футляре Ø820х10мм. прокладываемом методом ГШБ. Общая протяженность канализационных тубопроводов 9499,4 м.

1.2 Очистные сооружения состоят из трех последовательно соединенных подземных стеклопластиковых емкостей, установленных на железобетонное основание. Очистные сооружения отечественного производства, марки «FloTenk-OP-OM-SB», осуществляют очистку дождевого стока с автомобильной дороги до норм рыбохозяйственных ПДК. Расчетная производительность очистных сооружений: ЛОС№1 - 150 л/с, ЛОС№2 - 100 л/с, ЛОС№3 - 150 л/с.

2. Переустройство инженерных коммуникаций. Водопроводная насосная станция (ВНС) первого подъема ОАО «РЖД» со всасывающими трубопроводами и двумя нитками напорного водопровода.

2.1. Всасывающие водоводы от существующего водозаборного сооружения до ВНС выполняются в две нитки из стальных труб Ø530×16 ГОСТ 10704-91 с двухсторонним антикоррозийным покрытием, общая протяженность тубопроводов 60,0 м.

2.2. Блочная водопроводная насосная станция Флотенк на базе насосов Вило TWI - единая подземная стеклопластиковая емкость диаметром Ø3,0м устанавливается на глубину 13,5м на железобетонное основание. Категория водозабора по обеспеченности подачи воды – 2, класс сооружения – 2. Производительность водозабора 180м3/час.

2.3. Напорные водоводы от ВНС из труб полиэтиленовых ПЭ100SDR17.0-Ø225 в 2 нитки с узлом переключения в монолитной железобетонной камере (камера №3) габаритом 4,4х5,9м и глубиной 2,3м. Общая протяженность укладываемых трубопроводов 2084,3 м.

3. *Переустройство инженерных коммуникаций. Сети коммунального водопровода ООО «Тверь Водоканал». Камеры переключения на водопроводе.*

3.1. Участки коммунального водопровода Ø800мм, Ø630мм, Ø250мм и Ø200мм попадающие в проектируемую автодорогу переустраиваются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с дорогой трубопроводы прокладываются в защитном футляре. Общая протяженность трубопроводов 1039,2 м.

3.2 Устройство основной и резервной нитки водовода Ø800мм производится с установкой узлов переключения в монолитных железобетонных камерах (камеры №1 и №2) габаритом 6,82х8,70м и 8,02х8,70м, глубиной 3,66м и 3,23м соответственно.

4. Переустройство инженерных коммуникаций. Сети коммунальной хозяйственно-бытовой канализации:

Участки коммунальной хозяйственно-бытовой канализации Ø560мм, Ø400мм, Ø200мм и Ø160мм попадающие в проектируемую автодорогу переустраиваются из полипропиленовых труб «Pragma» SN16 по ТУ 2248-001-96467180-2008. Общая протяженность трубопроводов 502,8 м.

5. Тепловые сети

5.1 Проектируемая тепловая сеть 2Ду100 , 2Ду150, 2Ду200, 2Ду250, 2Ду300, 2Ду500, 2Ду700 мм устраивается из стальных трубопроводов с теплоизоляционным слоем пенополимерминеральной изоляции, нанесенной в заводских условиях по ГОСТ 56227-2014.

5.2 Теплофикационные железобетонные камеры размерами 4.0х4.0х2.0 и 4.0х4.0х4.0 применены по типовому альбому 3.903 КЛ-13, выпуск 1-3, камеры 6,5х5,5х2,5 по типовому альбому «СК Ленгазтеплострой». Тепловые камеры размерами 12,0х8,0х2,0 и 12,0х4,0х2,5 выполнены монолитными.

6. Сети навигационной сигнализации

Напряжение питания ~380/220 В.

Установленная мощность (с учетом АВР) составляет Руст. = 2,9 кВт;

Коэффициент спроса k = 1;

Cos f = 0,98;

Полная мощность S = 3 кВА;

В качестве навигационных огней используются устойчивые к повышенной влажности, соляризации, выпадению инея, коррозионно-активным реагентам светодиодные светофоры «Милфуон» зеленого и красного цвета со световым потоком не менее 200 Кд, мощностью 20 Вт, напряжением питания 220 В и сроком эксплуатации не менее десяти лет.

7. Сети электроснабжения.

Кабельные линии марки ВБбШв необходимого сечения проложенные в земле.

8. Сети связи

Телефонная связь организована кабелем связи марки ТПП 10х2 путем прокладки в полиэтиленовой трубе в грунте

9. Опоры контактной сети

Железобетонное сооружение типа ССА длиной 10 метров, имеющая коническую центрифугированную форму (Верх опоры - D=290мм, а у основание опоры - D=435мм) и устанавливаемая на трехлучевой железобетонный фундамент с анкерным креплением опоры типа ТСА (670х590мм) длиной от 4 до 5 метров.

10. ВЛ 110 кВ

ВЛ-110 кВ - Провод сталеалюминиевый неизолированный АС300/39, АС95/16. Опора металлическая многогранная УМ110-2ф-17Т – 5 шт., УМ110-2ф-22,5 – 2 шт. Закладная деталь фундамента Фт Ø2000х10000х20 – 5 компл., Фт Ø2100х10000х20 – 2 компл.

8.4.2. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

1. Пункт обогрева мостовой бригады.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение:

Проектируемый пункт обогрева мостовой бригады предназначен для обеспечения нормальной круглогодичной эксплуатации и текущего содержания моста и охранной зоны. Здание используются мостовой бригадой в составе: мостовой мастер-1чел., бригадир-1 чел., ремонтники ИССО-10чел. Режим работы периодический -2 дня в неделю.

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

ОКОФ 11 4526215 Здание санитарно-бытового назначения

Здания и сооружения, разрабатываемые в составе мостового перехода, являются объектами транспортной инфраструктуры автомобильного или железнодорожного транспорта общего пользования

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Определяется по результатам инженерных изысканий

4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

В соответствии с признаками, указанными в приложении 1 Федерального закона №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в составе транспортного перехода отсутствуют здания и сооружения, относящиеся к опасным производственным объектам

5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» проектируемый объект имеет категорию по пожаровзрывоопасности В.

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Не предусматривается.

7. Уровень ответственности:

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности – нормальный (II).

2. Здание кладовых со слесарной мастерской.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение:

Проектируемое здание кладовых со слесарной мастерской предназначено для обеспечения нормальной круглогодичной эксплуатации и текущего содержания моста и охранной зоны. Здание используются мостовой бригадой в составе: мостовой мастер-1чел., бригадир-1 чел., ремонтники ИССО-10чел. Режим работы периодический -2 дня в неделю.

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

ОКОФ 11 0001110 Здание производственно бытовое

Здания и сооружения, разрабатываемые в составе мостового перехода, являются объектами транспортной инфраструктуры автомобильного или железнодорожного транспорта общего пользования

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Определяется по результатам инженерных изысканий

4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

В соответствии с признаками, указанными в приложении 1 Федерального закона №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в составе транспортного перехода отсутствуют здания и сооружения, относящиеся к опасным производственным объектам

5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» проектируемый объект имеет категорию по пожаровзрывоопасности В.

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Не предусматривается.

7. Уровень ответственности:

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности – нормальный (II).

3. ПУОТБ.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение:

Проектируемое здание службы охраны предназначено для обеспечения нормальной круглогодичной эксплуатации и текущего содержания моста и охранной зоны.

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

ОКОФ 11 0001920 Здания службы охраны

Здания и сооружения, разрабатываемые в составе мостового перехода, являются объектами транспортной инфраструктуры автомобильного или железнодорожного транспорта общего пользования

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Определяется по результатам инженерных изысканий

4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

В соответствии с признаками, указанными в приложении 1 Федерального закона №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в составе транспортного перехода отсутствуют здания и сооружения, относящиеся к опасным производственным объектам

5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» проектируемый объект имеет категорию по пожаровзрывоопасности В.

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Предусматривается.

7. Уровень ответственности:

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности – нормальный (II).

4. Инженерные сети. Переустройство воздушных линий электропередачи 110кВ

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение:

Воздушных линий электропередачи 110кВ

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

ОКОФ 12 4521125

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Определяется по результатам инженерных изысканий

4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

В соответствии с признаками, указанными в приложении 1 Федерального закона №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в составе транспортного перехода отсутствуют здания и сооружения, относящиеся к опасным производственным объектам

5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» проектируемый объект имеет категорию по пожаровзрывоопасности В.

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Не предусматривается.

7. Уровень ответственности:

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности – нормальный (II).

5. Шумозащитные экраны

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение:

Защита от шума.

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

ОКОФ 12 3697050

3. Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Определяется по результатам инженерных изысканий

4. Принадлежность к опасным производственным объектам:

В соответствии с признаками, указанными в приложении 1 Федерального закона №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в составе транспортного перехода отсутствуют здания и сооружения, относящиеся к опасным производственным объектам

5. Пожарная и взрывопожарная опасность:

Согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» проектируемый объект имеет категорию по пожаровзрывоопасности В.

6. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:

Не предусматривается.

7. Уровень ответственности:

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности – нормальный (II).

8.5. ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ

8.5.1. План и продольный профиль

Проектное решение по строительству нового моста включает в себя трассировку участков подхода по категории магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения. Расчетные параметры приняты в соответствии с СП 42.13330.2011 таблица 8. Трассировка улицы проводится вдоль существующей железной дороги Москва – Санкт – Петербург, проектируемый автомобильно-дорожный мост, находится на расстоянии 43 м (в свету) от существующего железнодорожного моста.

Реализация строительства мостового перехода, в рамках настоящего проекта, предусмотрена в три этапа.

Подключение проектируемого в 1-ом этапе основного хода трассы к существующей УДС, на правом берегу, осуществляется развязкой кольцевого движения в одном уровне. В 3 ем этапе строительства данная кольцевая развязка будет достроена и обеспечит движение по проектируемой улице, проспекту Ленина, проспекту Калинина, проспекту М. Конева и 1 улице за линией Октябрьской железной дороги.

Подключение проектируемого в 1-ом этапе основного хода трассы к существующей УДС, на левом берегу, осуществляется двухуровневой развязкой типа обжатый клеверный лист. Проектируемая развязка подключает проектируемую улицу к Петербургскому шоссе. Одним из элементов развязки является существующий реконструируемый во втором этапе строительства путепровод через железную дорогу.

Дорожная часть проектной документации разделена на 2 комплекта. Линия разделения проходит по ПК 18+00. В первый участок проектирования (ТКР1.1) входит круговое пересечение на Комсомольской площади и основной ход проектируемой магистрали, с мостом через реку Волга.

Во второй участок проектирования (ТКР1.2) входит основной ход проектируемой магистрали от ПК 18+00 до конца, с развязкой Петербургского шоссе.

Проектом предусматривается благоустройство территории.

Проект строительства моста включает в себя реконструкцию путепровода через железную дорогу на Петербургском шоссе, устройство водопропускной трубы через существующую канаву, мост через реку Волгу, реконструкцию железнодорожного путепровода через пр-т Калинина.

Проектом предусматривается устройство закрытого дождевого водоотвода с подключением очистных сооружений (ЛОС). В местах пересечения проезжей части автомобильной дороги предусматривается устройство футляров.

Проектом предусматривается устройство автобусных остановок. Устройство кольцевого движения троллейбусов.

Проектируемые автомобильные дороги и съезды транспортных развязок пересекают существующие инженерные коммуникации:

- ЛЭП 110кВ,
- Трасса тепловых сетей,
- Трасса водопровода,
- Трасса технического водопровода,
- Телефонная канализация,
- Электрические кабели ,
- Контактная сеть,
- Сеть хоз-бытовой канализации,
- Канализация напорная,
- Трассы газопроводов,
- Канализация дождевая,

- Кабели связи железной дороги.

Данные инженерные коммуникации подлежат выносу или защите этих коммуникаций.

Основные технические параметры

Основные технические параметры приняты по СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений:

1	Категория дороги	Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения (2-го класса)
2	Расчетная скорость движения	80 км/ч
3	Количество полос движения	4
4	Ширина полосы движения	3.5м
5	Ширина тротуаров	3м
6	Ширина укрепленной полосы	0.5м
7	Наибольший продольный уклон	50‰
8	Наименьший радиус вертикальных кривых	
	выпуклых	5000м
	вогнутых	2900м
9	Наименьший радиус горизонтальных кривых	1300м

Основные технические параметры приняты по СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений для:

- Петербургское шоссе - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения 2-го класса 4 полосы движения.
- пр. Калинина - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения 2-го класса 4 полосы движения.
- пр. Ленина - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения 2-го класса 4 полосы движения.
- ул. Маршала Конева - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения 2-го класса 4 полосы движения.

Горизонтальная планировка нанесена с учетом СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» и СП 42.13330.2012 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений при разработке планировочного решения учитывались требования Рекомендаций по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений».

Пикетаж основного хода принят условный, с нулевым пикетом, соответствующим примыканию основного хода к кольцевому проезду Комсомольской площади.

Поперечные профили назначены по нормам, для магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения. Ширина тротуаров принята 3м.

Проектом предусматривается благоустройство территории.

Проект строительства моста включает в себя реконструкцию путепровода через железную дорогу на Петербургском шоссе, устройство водопропускной трубы через существующую канаву, мост через реку Волгу, реконструкцию железнодорожного путепровода через пр-т Калинина.

Проектом предусматривается устройство закрытого дождевого водоотвода с подключением очистных сооружений (ЛОС). В местах пересечения проезжей части автомобильной дороги предусматривается устройство футляров.

Проектом предусматривается устройство автобусных остановок. Устройство кольцевого движения троллейбусов.

Проектом предусматривается установка силового барьерного ограждения, пешеходных ограждений и технических средств организации дорожного движения

Проект вертикальной планировки разработан с учетом проектных отметок мостового сооружения, а также с учетом существующих отметок. Продольный профиль запроектирован по оси проезжей части и имеет уклоны от 0‰ до 50‰. с использованием программного комплекса ROBUR. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках. Система высот и координат – Балтийская.

Проезжая часть принята двухскатная. Поперечные уклоны изменяются от 20‰ до 40‰ на виражах.

Допуски:

Отклонение от проектных отметок не должно превышать 10 мм.

Минимальный продольный уклон по лотку проезжей части 4‰.

Уменьшение уклонов не допускается, увеличение возможно при условии соблюдения алгебраической разности уклонов менее 10‰.

Максимальные поперечные уклоны не должны превышать 40‰.

Минимальные поперечные уклоны не должны быть менее 5‰.

Уклоны обочин не должны быть менее 10‰ и более 40‰ в поперечном направлении и более 40‰ в продольном направлении.

Ровность:

Максимальный просвет под трехметровой рейкой не должен превышать 10 мм. При использовании трехметровой рейки не более 5‰ измерений могут иметь значения просветов в пределах от 7 до 10 мм, остальные – до 7 мм.

При необеспечении вышеперечисленных условий работа подрядчиком должна быть переделана. При несоблюдении допусков возможно оговорить в договоре более жесткие условия с денежными штрафами, компенсациями.

8.5.2. Дорожная одежда

Проектируемая дорога является Магистральной улицей общегородского значения регулируемого движения 2 класса. При расчете конструкции дорожной одежды использовался программный комплекс ROBUR.

При проектировании конструкции дорожной одежды рассматривалось два варианта конструкции: с 2-х и 3-х слойным асфальтобетоном. В соответствии с расчетом и истираемостью верхнего слоя асфальтобетона в процессе эксплуатации автомобильной дороги, рекомендуемым вариантом принята конструкция с 3-х слойным асфальтобетоном.

На границе проектных и существующих конструкций проектной предусматривается конструкция сопряжения с использованием георешетки «Armatex RSR»50x50.

<u>1 тип: дорожная одежда проезжей части основного хода.</u>

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	8см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по	10см

	ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	23см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	22см
	Грунт песок средней крупности	

2 тип: дорожная одежда проезжей части основного хода.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	8см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	10см
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	25см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	22см
	Грунт песок мелкий	

3 тип: дорожная одежда проезжей части основного хода.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	8см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	10см
4	Щебень гранитный фракционированный уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	30см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	25см
	Грунт песок пылеватый	

4 тип: дорожная одежда проезжей части ул. М. Конева.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	7см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по	8см

	ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	28см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	22см
	Грунт песок средней крупности	

5 тип: дорожная одежда проезжей части ул. За Линией Октябрьской ж/д 1-я.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	7см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	9см
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	27см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	24см
	Грунт песок средней крупности	

6 тип: дорожная одежда проезжей части подъездов к ЛОС1 и ЛОС2.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип В 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	8см
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	26см
4	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	40см

7 тип: дорожная одежда участков сопряжения этапов на Комсомольской прощади.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип Б 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	7см
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	26см

8 тип: дорожная одежда Петербургского шоссе.

1 этап: Петербургское шоссе ПК 0+00.00 - ПК1+25.23; Съезд №1; Съезд №4;
2 этап: Петергбургское шоссе ПК6+79.37 - ПК7+05.13;

Съезд №2 ПК1+44-ПК2+38.13; Съезд№3 ПК0+00.00 – ПК0+47.02;
Съезд №5 ПК0+00.00 - ПК0+13.51, ПК0+96.59- ПК1+23.93;
Съезд №6 ПК0+00.0 – ПК0+28.72;

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	7см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	9см
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	25см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	32см
	Грунт песок пылеватый	

<u>9 тип: дорожная одежда Петербургского шоссе.</u>

1 этап: Петербургское шоссе ПК 1+25.23 - ПК1+61.76; Съезд №7;
2 этап: Петергбургское шоссе ПК1+61.76 - ПК6+79.37;
Съезд №2 ПК0+00 – ПК1+44;Съезд №5 ПК0+13.51 - ПК0+96.59;
Съезд №6 ПК0+28.72 – ПК0+83.15;

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	7см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	9см
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	21см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	25см
	Грунт песок мелкий	

<u>10 тип: дорожная одежда участка сопряжения этапов Петербургском шоссе.</u>

1 этап: Петербургское шоссе ПК 1+61.76 – ПК2+70.04;

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип Б 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	7см
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	28см
4	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	38см

	Грунт песок мелкий	

11 тип: дорожная одежда проезда вдоль съезда N1.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип Б 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	9см
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	22см
4	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	55см
	Грунт песок мелкий	

12 тип: дорожная одежда пр. Калинина.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	8см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	9см
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	27см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	22см

13 тип: дорожная одежда пр. Ленина.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип А 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	8см
3	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	10см
4	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	29см
5	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	22см

14 тип: дорожная одежда проезда к гаражам.

1	Горячий щебеночный плотный асфальтобетон мелкозернистый тип Б 1 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*, с использованием щебня изверженных пород М1000	5см
2	Горячий щебеночный пористый асфальтобетон крупнозернистый по	9см

	ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*.	
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	22см
4	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф > 1 м/сут	35см

15 тип: дорожная одежда тротуаров, велодорожек и разделительных полос.

1	Горячий песчаный плотный асфальтобетон тип Г 2 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*,	3.5см
2	Горячий песчаный высокопористый асфальтобетон по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*,	4см
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	15см
4	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф >1 м/сут	20см

16 тип: дорожная одежда тротуаров, велодорожек и разделительных полос.

1	Вибропрессованная бетонная плитка по ГОСТ 17608-91	8см
2	Монтажный слой из цементно-песчаной смеси 1:10 СП-82-101-98	4см
3	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	15см
4	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф>1 м/сут	30см

17 тип: дорожная одежда технологического тротуара (отмостки) вдоль подпорных стен по Петербургскому шоссе

1	Горячий песчаный плотный асфальтобетон тип Г 2 марки по ГОСТ 9128-2013 на битуме БНД 60/90 по ГОСТ 22245-90*,	4см
2	Щебень гранитный фракционированный М1000 фр. 40-70 уложенный по способу заклинки ГОСТ 8267-93	15см
3	Песок мелкий по ГОСТ 8736-2014 с Кф >1 м/сут	20см

8.5.3. ОБУСТРОЙСТВО ДОРОГИ

Обустройство дороги выполнено в соответствии с ГОСТ Р 52289–2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» из условий обеспечения максимальной пропускной способности, безопасности и комфортности движения автотранспорта и пешеходов, которые достигаются оптимальным режимом скоростного регулирования, геометрическими параметрами плана и продольного профиля в соответствии со СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги». В комплексе мероприятий предусмотрена установка необходимых дорожных знаков, нанесение горизонтальной и вертикальной разметки, устройство пешеходного и барьерного ограждений, а также организация светофорного регулирования.

Пешеходное движение организовано с учетом расположения остановок общественного транспорта. Пешеходные переходы оборудованы знаками, разметкой и светофорами (на проектируемой улице светофоры оборудованы кнопочным переключателем).

Для обеспечения безопасности пешеходов и ограничения несанкционированного выхода на проезжую часть предусмотрены пешеходные ограждения.

Для обеспечения безопасности дорожного движения на участках насыпи предусмотрены силовые барьерные ограждения и пешеходные удерживающие ограждения.

8.5.4. Технические средства организации дорожного движения

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств и пешеходов на рассматриваемом объекте в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» предусмотрены следующие работы:

- установка дорожных знаков;
- нанесение разметки;
- установка дорожного ограждения

Технические средства организации дорожного движения, использованные в проекте, применены в соответствии с ГОСТ Р52289-2004.

Исполнение технических средств организации дорожного движения предусмотрено:

- дорожные знаки по ГОСТ Р52290-2004;
- дорожная разметка по ГОСТ Р51256-99;
- стойки дорожных знаков и опоры рамные металлические, фундаменты под них в соответствии с типовым проектом 3.503.9-80;
- дорожное ограждение по СТО 521000-006-44884945-2012

Установка технических средств организации дорожного движения (ТСОДД) на период эксплуатации

Проектом предусмотрено для обеспечения безопасности участников движения установка дорожных знаков, нанесение разметки.

Согласно требований ГОСТ Р 52289-2004 г принят II типоразмер знаков. Знаки изготавливаются с использованием световозвращающей пленки типа Б.

Новые знаки устанавливают согласно следующих условий:

- от края проезжей части до ближайшего к ней края знака, установленного сбоку от проезжей части, должно быть 0,5-2,0м;
- расстояние до нижнего края знака, до поверхности дорожного покрытия (высота установки), должна быть от 2,0 до 4,0м.

Схема организации дорожного движения после окончания работ по благоустройству территории представлена в Томах 3.1.3, 3.1.4 Шифр 0136200003612005397 ТКР1.3,ТКР 1.4 «ТСОДД на период эксплуатации».

8.5.5. Светофорные объекты

В разделе разработан проект строительства 4 х светофорных объектов:

- **№1 на пешеходном переходе через Петербургское шоссе на ПК 0+12** в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ. Местоположение проектируемого светофорного объекта №1 представлено в Томе 3.1.5 на чертеже 082-13-ТКР1.5.0«Ситуационный план».

Необходимость устройства светофора в данном месте обусловлена интенсивностью движения транспорта и пешеходов в данном месте. На 2016 год интенсивность движения транспорта на данном участке составит 1070 физ. авт./час. Интенсивность движения пешеходов и более 250 чел./час. в т.ч. в наиболее загруженном направлении более 150 чел./час.

Проектные решения.

Схема расстановки ТСОДД на рассматриваемом светофорном объекте представлена на чертеже 082-13-ТКР1.5.1.1«Схема расстановки ТСОДД на регулируемом пешеходном переходе в районе остановки «Областная больница» М 1:500».

Светофорный объект представляет собой регулируемый пешеходный переход с островком безопасности на разделительной полосе. Предусмотрена установка 4х пешеходных светофоров (2шт. - на разделительной полосе) типа П 1.2 с рассеивателями диаметром 300 мм и 4 х транспортных (в том числе 2шт. - на разделительной полосе, 2 - на тротуаре) типа Т1.2 с рассеивателями диаметром 300мм. Так же предусмотрено проектом установка табло обратного отсчета времени на колонке со встроенным программируемым звуковым сопровождением типа ТООВ-3С. Так как интенсивность движения пешеходов через данный пешеходный переход не является достаточной для введения постоянного цикла регулирования предусмотрено установка вызывного устройства на всех четырёх светофорных колонках.

Ширина пешеходного перехода принята 4м.

1. В рамках строительства рассматриваемого светофорного объекта проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

2. Установка металлического основания светофорной колонки на щебеночную подушку толщиной 0,20 м с бетонной подготовкой из бетона В 7,5 толщиной 0,10 м, с последующей заливкой закладной детали бетоном В 15.

3. Крепление светофорной колонки к основанию.

4. Установка контроллера.

5. Установка светофоров трехсекционных с рассеивателями диаметром 300мм типа Т1.2.

6. Установка светофоров двухсекционных типа П1.2 с рассеивателями диаметром 300 мм на светофорных колонках.

7. Установка табло обратного отсчета времени для пешеходов и транспорта.

8. Установка светофорных колонок, транспортных светофоров, дорожных знаков, нанесение разметки в соответствии с проектом.

-№2 на примыкании южного съезда с развязки к проектируемому участку на ПК 28+92,00 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ. Местоположение проектируемого светофорного объекта №2 представлено на чертеже 082-13-ТКР1.5.0 «Ситуационный план».

Проектные решения.

Схема расстановки ТСОДД на рассматриваемом светофорном объекте представлена на чертеже 082-13-ТКР1.5.2. «Схема расстановки ТСОДД на примыкании южного съезда с развязки к проектируемому участку М 1:500».

Перекресток является Т-образным и на нем применяются светофоры Т.1.2 с рассеивателями диаметром 300 мм. На пешеходных переходах регулирование осуществляется светофорами П.1 с рассеивателями диаметром 200 мм. Причем на проектируемой улице пешеходные светофоры устанавливаются и на разделительной полосе (островке безопасности). На основных (входящих) светофорах расположенных справа от проезжей части Т1.2 и на всех пешеходных светофорах устанавливается табло обратного отсчета времени.

На светофорных колонках крепятся знаки приоритета и знаки 5.19.1(2) «Пешеходный переход». У пешеходных переходов с двух сторон дороги, на протяжении не менее 50 м в каждую сторону от пешеходного перехода устанавливаются ограждения перильного типа.

Для обеспечения удобства передвижения престарелых людей и инвалидов на механических колясках проектом в соответствии со СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка

и застройка городских и сельских поселений» и ВСН 62-91* «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения» на пешеходных переходах устраивается пониженный бортовой камень типа ГПВ с высотой оголения 0,04 м.

Схема расстановки ТСОДД на рассматриваемом представлена на чертеже 082-13-ТКР1.5.2.1 «Схема расстановки ТСОДД на примыкании южного съезда с развязки к проектируемому участку, М 1:500».

В рамках строительства рассматриваемого светофорного объекта проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

1. Установка металлического основания светофорной колонки на щебеночную подушку толщиной 0,20 м с бетонной подготовкой из бетона В 7,5 толщиной 0,10 м, с последующей заливкой закладной детали бетоном В 15
2. Установка контроллера.
3. Установка светофоров трехсекционных с рассеивателями диаметром 300мм типа Т1.2.
4. Установка табло обратного отсчета времени со встроенным программируемым звуковым сопровождением на светофорных колонках. Табло обратного отсчета времени для транспорта крепится над сигналом красного цвета и отсчитывает время для зеленого сигнала транспортного светофора в зеленом режиме свечения.
5. Установка светофоров двухсекционных типа П1.1 с рассеивателями диаметром 200мм на светофорной колонке.
6. Установка светофорных колонок, транспортных светофоров, дорожных знаков, нанесение разметки в соответствии с проектом.
7. Оборудование светофорного объекта выносным пультом управления.
8. Установка ограждений перильного типа.

Параметры регулирования движения на перекрестке приняты согласно расчета режимов работы светофорной сигнализации.

№ 3 в районе ул. Рихарда Зорге на ПК 3+88 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ. Местоположение проектируемого светофорного объекта №1 представлено на чертеже 0136200003612005397-ТКР1.5 «Ситуационный план».

Проектные решения.

Светофорный объект представляет собой регулируемый пешеходный переход с островком безопасности на разделительной полосе. Предусмотрена установка 4х пешеходных светофоров (2шт. - на разделительной полосе) типа П 1.2 с рассеивателями диаметром 300 мм и 4 х транспортных (в том числе 2шт. - на разделительной полосе, 2 - на тротуаре) типа Т1.2 с рассеивателями диаметром 300мм. Так же предусмотрено проектом установка табло обратного отсчета времени на колонке со встроенным программируемым звуковым сопровождением типа ТООВ-3С. Так как интенсивность движения пешеходов через данный пешеходный переход не является достаточной для введения постоянного цикла регулирования предусмотрено установка вызывного устройства на всех четырёх светофорных колонках

- №4 на Комсомольской площади в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ. Местоположение проектируемого светофорного объекта 0136200003612005397-ТКР1.5 «Схема расстановки ТСОДД на Комсомольской площади, М 1:500».

Все строительные и монтажные работы производить в соответствии с проектом, действующими строительными нормами и правилами техники безопасности.

Все отступления от проектных решений, если в таковых действительно есть необходимость, в обязательном порядке согласовываются с заинтересованными организациями.

Проектные решения.

Схема расстановки ТСОДД на рассматриваемом светофорном объекте представлена на чертеже 0136200003612005397-ТКР1.5 «Схема расстановки ТСОДД на Комсомольской площади, М 1:500».

Улицы, пересекающиеся на Комсомольской площади, образовывают 3 регулируемых перекрестка, на которых, согласно перспективной интенсивности движения, потребуется внедрение светофорного регулирования. Таким образом, в состав светофорного объекта на Комсомольской площади входят следующие регулируемые перекрестки:

1. **перекресток пр. Ленина - Комсомольская площадь;**
2. **перекресток пр. Калинина – Комсомольская площадь;**
3. **перекресток ул. Маршала Конева - Комсомольская площадь;**

Кроме того, согласно требований Министерства транспорта Тверской области, зафиксированных в протоколе совещания от 01.10.2013 (Приложение), также потребуется устройство регулируемых пешеходных переходов на проектируемых съездах с Комсомольской площади в следующих местах:

4. **пешеходный переход в районе примыкания проектируемого участка к Комсомольской площади;**
5. **пешеходный переход в районе примыкания ул. 1-я за Линией ОЖД к проектируемому участку.**

На площади применяются светофоры Т.1.2 с рассеивателями диаметром 300 мм. На пешеходных переходах регулирование осуществляется светофорами П.1 с рассеивателями диаметром 200 мм. Причем на проектируемом участке пешеходные светофоры устанавливаются и на разделительной полосе (островке безопасности). На основных (входящих) светофорах расположенных справа от проезжей части Т1.2 и на всех пешеходных светофорах устанавливается табло обратного отсчета времени.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.1.5. Шифр 0136200003612005397 ТКР1.5. Светофорные объекты.

8.5.6. Устройство акустических экранов

Для защиты селитебной территории от транспортного шума, возникающего в результате эксплуатации мостового перехода, предусмотрена установка акустических экранов вдоль основного хода, а также экрана вдоль территории.

Минимальная длина шумозащитного экрана за пределами жилой застройки должна составлять не менее 100-150 метров и составлять не менее 4-х расстояний от проезжей части до расчетной точки. Сокращение длины экрана осуществляется при установке экрана с отогнутыми концами.

С учетом этих требований шумозащитные экраны установлены на участках ПК0+90-ПК7+66, ПК18+22-ПК20+52, ПК20+35-ПК25+33, ПК25+62,4-ПК28+68,7, на Петербуржском шоссе справа по ходу пикетажа с переходом на съезд ПК0+49,2 – ПК 0+73,15, автодорожном путепроводе слева по ходу пикетажа ПК 3+74,5 – ПК 6+84, на автодорожном путепроводе справа по ходу пикетажа ПК 1+63,6 – ПК 6+ 7,15 с организацией разрывов и дубль-экранов на автобусных остановках, пешеходных переходах.

Шумозащитные экраны – комбинированные, сборные из 2-х типов панелей, высотой от 3 до 4 м, шириной 3 м – шаг стоек – 3 м. Нижняя панель (первая) состоит из минераловатного наполнителя (индекс звукоизоляции Rw – 30 дБ) и двух оцинкованных стальных обкладок, одна из которых (направленная к источнику шума) перфорированная, следующая панель выполнена из прозрачного полиметилметакрилата. Комбинированная конструкция позволяет обеспечить равномерную освещенность дороги, улучшить безопасность дорожного движения.

Местоположение установки экранов и их длина указаны на чертеже 0136200003612005397-ООС1-3.

Технические характеристики экранов в Приложении 11.Подробную информацию по данному разделу см. Том 7.1. Шифр 0136200003612005397 ООС1 Мероприятия по охране окружающей среды.

8.5.7. Устройство шумозащитного остекления

Согласно расчетам площадь шумозащитного остекления составит 4059,16 м2.

Стеклопакетов класса Д по показателю звукоизоляции (звукоизоляция воздушного шума 25-27 дБа) – 252 шт, класса Г (звукоизоляция воздушного шума 28-30 дБа) – 314 шт, класса В (звукоизоляция воздушного шума 31 – 33) – 690 шт, класса Б (звукоизоляция шума 34 – 36 дБа) – 109 шт, класса А (звукоизоляция шума более 36 дБа) – 365 шт.. Проветриватели ОФ-2 с эффективность. звукоизоляции воздушного шума в открытом положении до 41 дБА приняты в количестве 474 ед, ОФ-1 с эффективностью звукоизоляции до 33 дБА в количестве 1256 ед (в качестве аналога также можно предложить импортный вариант Аэромат-100). Проветриватели ОФ-2 и ОФ-1 устанавливаются в оконный проем одновременно с заменой окна.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 7.1. Шифр 0136200003612005397 ООС1 Мероприятия по охране окружающей среды.

8.5.8. Наружное электроосвещение

Проектируемая автодорога относится к магистральным улицам общегородского значения категории "А" с интенсивностью движения транспорта свыше 3000 ед./ч. В связи с этим, согласно ПУЭ изд.7 п.6.3.17, проектируемые электроприемники наружного электроосвещения относятся ко второй категории по надежности электроснабжения.

Напряжение питающей сети - 380/220В. Основными потребителями электроэнергии являются светильники наружного электроосвещения, которые устанавливаются на опорах типа ОГК-10 в количестве 300т. Из них 24 шт. устанавливается на конструкции моста черех Волгу и 8 шт на путепроводе в створе Петербургского шоссе. В местах перехода с проектируемой сети на существующую (с кабеля на СИП) проектом предусматривается установить усиленные опоры типа ОГС 1,3-10 в количестве 6шт. В районе пл. Калинина светильники устанавливаются на опорах контактной сети (№297-300,302, №303, №305-306, №308-311, №313, №315-322, №326-335, №338-342, №344-346,№348-352 - учтены в проекте "Контактная сеть").В месте прохождения ВЛ устанавливаются две опоры типа ОГК-7. На мосту проектом предусматривается установка светильников типа ЖКУ 30М-250-001, которые имеют усиленное крепление лампы и усиленное крепление к кронштейну. Для освещения автодороги предусматривается установка светильников ЖКУ30-250-001. Общее количество устанавливаемых консольных светильников типа ЖКУ 30-250-001 и ЖКУ 30М-250-001 с лампами ДНаТ-250 по данному объекту составляет 397шт. (из них на мосту устанавливается 32шг., на опорах контактной сети - 63шт.) Подключение светильников к групповой трехфазной сети предусматривается выполнить кабелем ВВГ-3х1,5 равномерно с чередованием фаз.

Для обеспечения нормируемых показателей по яркости и освещенности проезжей части под путепроводом Петербургское шоссе и ж/д путепроводом над пр.Калинина, проектом предусматривается установка светильников типа ЖПУ 29-150-001 на конструкции моста с прокладкой кабеля ВВГ 3х2,5 в металлическом лотке для подключения данных светильников. Общее количество устанавливаемых светильников типа ЖПУ-29-150-001 с лампами ДНаТ-150 составляет 8шт.

Питающий кабель марки ВБбШв прокладывается в земле в гибких двустенных гофрированных п/э трубах (внешняя стенка труб - полиэтилен низкого давления, внутренняя стенка труб - полиэтилен высокого давления). Под тротуаром, газоном кабельные линии прокладываются в земляной траншее на глубине 0,7м от уровня земли. На пересечении с дорогами и проездами, на

глубине 1 м от верхней отметки дорожного полотна. Все работы по перекладке кабеля производить по типовому проекту А5-92.

По мосту и путепроводу предусматривается прокладка кабеля марки ВБбШв в стальной трубе D100.

Сечение питающих и групповых кабелей определяется расчетом с учетом значений нагрузки, длины, падения напряжения, времени срабатывания аппаратов защиты от токов короткого замыкания и длительно допустимого тока.

Коэффициент мощности установки наружного освещения cos=0,85; tg=0,62 Т.к. светильники имеют индивидуальную компенсацию реактивной мощности в соответствии с п.6.3.23 ПУЭ изд. 7 дополнительная установка компенсирующих устройств не требуется. Подключение проектируемых светильников выполнить кабелем ВВГ 3х1,5.

В соответствии с требованиями СНиП 03.05.06-85 и ПУЭ, все металлические нетоковедущие части электроустановки (металлические опоры, светильники, кронштейны и т.п.), которые могут оказаться под напряжением в аварийном состоянии, надежно соединить с PEN-проводником. В качестве повторного заземлителя металлических опор используется закладная деталь фундамента, для пунктов питания - металлическое основание. Согласно ПУЭ 7изд. п. 1.7.61 сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.3.17 Шифр 0136200003612005397 ТКР3.17. Наружное электроосвещение.

8.5.9. ПЕРЕУСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПЕРЕЕЗДА

Комсомольской пл. организован для обеспечения безопасности движения на пересечении а/дороги городского значения - пр. им. Калинина с подъездным ж.д. путем ТЭЦ-1.

Переезд состоит на балансе и в эксплуатации ООО «Тверьпромжелдортранс». По классификации относится к переездам необщего пользования IV категории, необслуживаемый дежурным работником (без дежурного персонала), не оборудован шлагбаумом, светофорная сигнализация включается специально обученным персоналом (составителем) на пульте расположенном в будке стрелочника на территории ТЭЦ-1 непосредственно перед движением поезда.

Проезжая часть автомобильной дороги состоит из трех (четырех) полос движения в каждом направлении, на разделительной полосе расположена зона перспективных трамвайных путей. Общая ширина проезжей части автомобильной дороги составляет 30,0 (40,0) м.

Расчетная скорость движения транспортных средств по автодороге на пр. Калинина составляет 60 (80) км/час.

Железнодорожный путь III категории пересекает автомобильную дорогу под прямым углом. Рельсы Р65, шпалы железобетонные.

На переезде установлены контррельсы длиной 31,20 м.

Железнодорожный переезд расположен на прямой в плане.

Основные проектные решения

Пересекаемая автомобильная дорога:

- проезжая часть (3х3,5+4)х2 м;
- полоса безопасности 0,5х4 м;
- разделительная полоса 5,715 м.

Общая ширина переезда 36,72 м.

Угол пересечения автомобильной дороги и железнодорожного пути - 90°.

Участок железнодорожного пути в районе переезда расположен в плане на прямой.

Категория железнодорожного пути - Ш.

Рельсы - Р65.

Шпалы железобетонные. Эпюра шпал – 1840 шт/км.

Рельсовые скрепления - марка КБ-65.

Контррельсы (Р43) на длине 4,0м (по оси ж.-д. пути) от кромки проезжей части автомобильной дороги устанавливаются на деревянные шпалы тип IIА по ГОСТ 78-2004 и сводятся в челнок.

Настил переезда – железобетонные плиты с асфальтовым покрытием.

Железнодорожный переезд

Конструктивные элементы переустройства железнодорожного переезда приняты в соответствии с Типовыми материалами для проектирования 501-01-6.89 «Железнодорожные переезды. Путевая часть.» и 509-032.90 «Переезды на пересечениях внутренних автомобильных дорог с железнодорожными путями промышленных предприятий».

Параметры поперечного профиля земляного полотна приняты по проекту 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования», СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги».

Дорожная одежда

Выбор и назначение конструкции дорожной одежды произведены с учетом климатических, грунтовых и гидрологических условий переустройства переезда.

Устройство асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги необходимо выполняться в соответствии с «Руководством по строительству асфальтобетонных дорожных покрытий», устройство основания – в соответствии с ВСН 184-75 «Технические указания по устройству оснований из каменных материалов, не укрепленных неорганическими вяжущими».

Материал для верхнего слоя асфальтобетонного покрытия должен соответствовать действующим ГОСТ "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия" и СНиП "Автомобильные дороги".

При сохранении или использовании старой дорожной одежды следует руководствоваться положениями специальных нормативных документов на основе детальных данных о конструкции существующей дорожной одежды, состоянии ее конструктивных слоев и оценки способности этих слоев выполнять свои функции.

Обстановка дороги

Обустройство железнодорожного переезда предусматривает разметку проезжей части и расстановку дорожных знаков для ориентирования водителей и более четкой информации, установку ограждений.

Щиты дорожных знаков приняты по ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования».

Разметка проезжей части предусмотрена термопластиком в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51256-99.

Общие требования к настилам переездов

Плита внутренняя устанавливается в одном уровне с головкой рельса, либо может возвышаться над ней не более чем на 30мм.

Плита наружная устанавливается в одном уровне с головкой рельса, отклонение ± 20мм.

Зазор между плитами не более 20 мм.

Общие требования к монтажу настила

В месте расположения переезда провести ревизию состояния железнодорожного пути на соответствие инструкциям МПС. Проверить состояние рельсов, шпал и рельсовых скреплений. Болтовые соединения рельсовых скреплений должны быть затянуты, костыли должны быть полностью вбиты в шпалы. На железобетонных шпалах не должно быть крупных сколов и трещин.

Подготовить железнодорожные пути. Пространство между шпалами засыпать щебнем или гравием, выровнять и утрамбовать на 15-20мм ниже верха шпал.

Между рельсами, с одной из сторон, выступающие части болтовых соединений рельсового скрепления закрыть специальными колпаками.

Плиты необходимо укладывать на хорошо спланированное и уплотненное щебеночное основание и лежни.

Крепление плит к лежням и между собой необходимо выполнять при помощи путевых шурупов и скоб. Лежни требуется закрепить к путевым рельсам костылями без подкладок. Швы между плитами необходимо заполнить горячим битумом.

Монтаж плит начинать с установки внутренних плит; при этом один край плиты подвести под головку рельса, затем опустить другой край плиты и заправить его под головку рельса.

Наружные плиты уложить в траншеи по краям железнодорожного пути и плотно примкнуть их к головкам рельсов.

Торцы сопрягаемых плит опираются на шпалу (стыки плит друг с другом располагаются на середине шпалы); для этого изменить шаг существующих шпал, либо установить дополнительные.

После укладки плит внутренние плиты фиксируются от смещения вдоль оси рельсов специальными упорами. Стык наружных плит с дорожным покрытием заполнить асфальтобитумной смесью.

В соответствии с техническими условиями предполагается выполнить следующие работы:

-удлинить контррельсы на железнодорожном переезде;

-оборудовать железнодорожный переезд согласно Инструкции по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России (ЦП-566).

Также необходимо выполнить сопутствующие работы в соответствии с техническими условиями, а именно:

-перенести светофоры;

-перенести распределительную коробку;

-заменить сигнальный кабель под автомобильной дорогой.

Время производства работ необходимо согласовать с диспетчером.

Подходы устраиваются таким образом, что на протяжении не менее 2 м от крайнего рельса автодорога в продольном профиле имеет горизонтальную площадку, перед площадкой на протяжении не менее 50 м продольный уклон не превышает 30‰.

Для стока воды от балластной призмы железнодорожного полотна между ним и полотном автодороги устраивается дренажная призма глубиной 150 мм по оси автодороги от бровки железнодорожного земляного полотна и 400-500 мм по краям, заполненная щебнем или другим материалом, однородным с лежащим в пути балластом.

Проезжая часть автомобильной дороги на подходах к железнодорожному переезду и в его границах, а также настил, сигнальные столбики, перила и ограждения барьерного или парапетного типа запроектированы в соответствии с типовым проектом железнодорожного переезда.

Ширина проезжей части переезда принимается ширине проезжей части автомобильной дороги.

Для беспрепятственного прохода реборды колес железнодорожного подвижного состава в пределах настила укладываются контррельсы, изготавливаемые из путевых рельсов марки Р43.

С наружной стороны колеи настил устраивается в одном уровне с верхом головок рельсов. Не допускается отклонение верха головки рельсов, расположенных в пределах проезжей части, относительно покрытия более 2 см.

Мачты светофоров переездной сигнализации, ограждений, перил и направляющих столбиков располагаются на расстоянии 0,75 м от кромки проезжей части автомобильной дороги. Направляющие столбики устанавливают с обеих сторон железнодорожного переезда на расстоянии от 2,5 до 16 м от крайних рельсов через каждые 1,5 м.

Ограждения железнодорожных переездов окрашивают в соответствии с требованиями ГОСТ 23457-86 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения".

На подходах к железнодорожным переездам со стороны автомобильных дорог перед дорожным предупреждающим знаком 1.3.2 в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации устанавливается дорожный предупреждающий знак 1.2 "Железнодорожный

переезд без шлагбаума" на расстоянии 50 – 100 м от крайнего рельса, а также другие дорожные знаки.

Знак 1.2 должен дублироваться (на автомобильных дорогах с тремя и более полосами для движения в обоих направлениях, а также на дорогах с одной или двумя полосами для движения в обоих направлениях, если расстояние видимости переезда в населенных пунктах – менее 100 м.)

Разметка 1.12 наносится на расстоянии не менее 5 м от шлагбаума или светофора, а при их отсутствии – на расстоянии не менее 10 м от ближнего рельса.

В соответствии с нормами искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта РД 3215-91 освещенность в пределах переезда должна быть не менее: II категории – 5 лк.

На железнодорожном переезде, необходимо установить светильники в соответствии со СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги" в связи с тем, что он расположен на магистральной улице общегородского значения.

Электроснабжение устройств переездной сигнализации необходимо выполнить от продольной линии электроснабжения. При этом для устройств автоматики с рельсовыми цепями постоянного тока необходимо предусмотреть аккумуляторный резерв с длительностью непрерывной работы не менее 8 ч при условии, что электропитание не отключалось в предыдущие 36 часов.

Технические параметры железнодорожного переезда

№	Наименование	Величина	Количество	Примечание
1	Расчетная скорость автомобилей	км/ч	80	
2	Ширина полосы движения	м	3,5/4,0	
3	Количество полос движения	шт	4	В каждом направлении
4	Ширина тротуаров	м	3,0	
5	Железнодорожные пути	шт	1	
6	Радиус жд дороги в плане	м	–	
8	Уклон проезжей части дороги на переезде	‰	0	
9	Расчетная нагрузка для автодорог	–	АК10; НК8.3.	
10	Расчетная скорость поездов	км/ч	20	

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.1.6. Шифр 0136200003612005397 ТКР1.6 Часть 6. Переустройство существующего железнодорожного переезда в районе Комсомольской площади.

8.5.10. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Для обеспечения удобства передвижения престарелых людей и инвалидов проектом предусмотрены необходимые мероприятия в зоне пешеходных путей и остановок общественного транспорта в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016 и ВСН 62-91*:

- предусмотрено пересечение тротуаров с въездами в одном уровне;

- ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках предусмотрена более 2,0 м.;

- на переходе через проезжую часть предусмотрена установка бордюрных съездов шириной 1,5 м, которые не выступают на проезжую часть.

- высота бортового камня в зоне пешеходного перехода 1.5 см;

- предусмотрен продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышающий 5%, поперечный - не превышающий 2%.

- высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок - 0,05 м.

- предусмотрено: вокруг отдельно стоящих опор, стоек или стволов деревьев, расположенных на путях следования инвалидов применять в зоне сборных покрытий тротуаров, сплошное круговое предупредительное мощение; в зоне асфальтобетонного покрытия обустройство круговых тактильно-контрастных указателей глубиной 0,5-0,6 м

- покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов, пандусов и лестниц из твердых материалов, ровное, не создающее вибрацию при движении по нему. Поверхность в зоне пешеходных путей, обеспечивающая продольный коэффициент сцепления 0,6-0,75 кН, в условиях сырой погоды и отрицательных температур - 0,4 кН.

- дренажные решетки размещены вне зоны движения пешеходов. У дренажных решеток размещенных на путях движения МГН, ребра решеток расположены перпендикулярно направлению движения инвалидов и пешеходов и находятся на одном уровне с поверхностью. Ширина просветов их ячеек не превышает 0,013 м, а длина - 0,015 м. Предпочтительно применение решеток с ромбовидными или квадратными ячейками. Диаметр круглых ячеек не превышает 0, 018 м.

8.6. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Проектной документацией предусмотрено строительство мостового перехода состоящего из автомобильной дороги от Петербургского шоссе до проспекта Калинина (район Комсомольской площади – р. Тьмака), проходящей параллельно железнодорожного полотна, с реконструкцией автодорожного путепровода через железнодорожные пути по Петербургскому шоссе (Горбатый мост), моста через реку Волга (Западный мост), реконструкцией железнодорожного путепровода через проспект Калинина.

8.6.1. МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ ВОЛГА.

Строительство моста через р.Волга и обеспечение подъездов к нему со стороны пр. Ленина и с Петербургского шоссе, .в соответствии с дополнением к техническому заданию №29/11и от 19.04.2019г., предусмотрено в 1-ом этапе строительства объекта.

В соответствии с техническим заданием, требуется запроектировать автодорожный мост через реку Волга в г. Твери, при следующих условиях:

– расчетная временная вертикальная нагрузка А14, Н14 в соответствии с ГОСТ 32960-2014;

– расчетная временная вертикальная нагрузка на тротуар и служебный проход – в соответствии с СП 35.13330.2011 Мосты и трубы (С изменением № 1);

– габарит проезжей части для пропуска шести полос движения (по три в каждом направлении) с разделительной полосой шириной 5,2 м;

– Ширина полос движения – 3,75 м и 4,0 м (правая полоса движения);

– Ширина полос безопасности – 1,5 м;

– Тротуар с верховой стороны шириной 3+1 м, обеспечивающие возможность движения пешеходов и встречного движения маломобильных групп населения (зона шириной 3 м), а также велосипедистов, для которых предусмотрена велодорожка шириной 1 м;

Мост в плане находится на прямой, в профиле на кривой.

Пересечение реки и судоходного фарватера под прямым углом.

Под мостом предусматривается судоходный габарит высотой 13,5 м и шириной 120 м.

Основные нормативные документы, применяемые при проектировании:

– СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»;

– СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты»;

– СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

Учитывая климатические и географические условия строительства, а также функциональные качества сооружения намечено к рассмотрению три варианта моста, характеристики которых приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные характеристики рассматриваемых вариантов моста

№ варианта	Схема моста, м	Описание варианта	Полная длина, м
1	(99+126+99)	Мост с балочными, сталежелезобетонными неразрезными пролетными строениями с постоянной высотой стенки, с монолитными опорами на основании в виде буронабивных свай.	348,9
2	то же	Мост с балочными, цельнометаллическими, неразрезными пролетными строениями с постоянной высотой стенки с монолитными опорами на основании в виде буронабивных свай.	349,6
3	33+33+189+33+33	Мост с балочными разрезными пролетными строениями. Боковые подходные железобетонные пролетные строения по типовому проекту. Центральное пролетное строение в виде сквозной фермы с ездой понизу. Опоры монолитные на основании в виде буронабивных свай.	347,3

При сравнении вариантов моста в основу были положены следующие показатели:

–материалоемкость и трудоемкость;

–технологичность сооружения основных конструкций;

–архитектурно-эстетический вид сооружения.

Технико-экономические показатели по каждому варианту приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технико-экономические показатели

Номер варианта	Масса металла, т	Объем ж.б., м³	Общая стоимость, тыс. руб.	%
1	5597	10591	2 094 806	**104 %**
2	6665	7208	2 021 695	**100 %**
3	5670	16316	2 738 558	**136 %**

Стоимости указаны в текущих ценах в уровне НР и СП на 2 квартал 2013 г. без учета НДС.

В результате рассмотрения четырех вариантов моста в качестве рекомендуемого к дальнейшей разработке принят вариант 2.

Он имеет ряд значительных преимуществ, по отношению к остальным вариантам, а именно:

- Меньшая стоимость строительства;
- Технологичность монтажа пролетных строений;
- Исключена зависимость сооружения пролетных строений от времени года;
- Создаются подходящие условия для сооружения пролетных строений над водой;
- Меньшие сроки строительства.

Конструктивные решения по пролетным строениям

Мост через реку Волга полной длиной 349,57 м с неразрезным цельнометаллическим пролетным строением, с разбивкой на пролеты 99+126+99 м. Ширина моста составляет 38,05 м.

Пролетное строение индивидуальной проектировки, металлическое с ортотропной плитой проезжей части, раздельное под каждое направление движения. Строительная высота пролетного строения составляет 4,05 м.

Главные балки коробчатого сечения, с вертикальными стенками, высота блока главной балки – 3,6 м. В поперечном сечении расстояние между главными балками в осях составляет 9,885 м (пролетное строение левого направления) и 8,335 м (пролетное строение правого направления).

Металлоконструкции пролетного строения монтируется из L-образных цельноперевозимых блоков длиной 12,6 м. L-образные блоки укрупняются на монтаже, непосредственно перед установкой в поперечное сечение.

Проезжая часть выполнена в виде одноярусной ортотропной плиты с листом настила толщиной 14, 16 и 20 мм и продольными ребрами коробчатого сечения расположенными с шагом 560…600 мм, а также поперечными балками с высотой стенки 840 мм, установленными с шагом 4200 мм вдоль оси пролетного строения. Металлоконструкция пролетного строения монтируется из перевозимых блоков длиной 12,6 м. Монтажные стыки главных балок комбинированные: стыки стенок – фрикционные на высокопрочных болтах М22, М24, М27 стыки поясов - на сварке. Допускается замена комбинированных монтажных стыков главной балки на равнопрочные цельносварные. Монтажные стыки между блоками ортотропной плиты также комбинированные: стыки стенок и нижних поясов – фрикционные на высокопрочных болтах М22, М24, М27, стыки верхних поясов и продольных рёбер - на сварке.

Все основные несущие металлоконструкции пролетного строения выполнены из стали марки 10ХСНД и 10ХСНД-2 по ГОСТ 55374-2012.

Металлоконструкции пролетных строений защищаются от коррозии путем окрашивания лакокрасочными материалами в соответствии с СТО-01393674-007-2015 (ОАО ЦНИИС).

Монтаж металлоконструкции пролетных строений выполняется при помощи продольной надвижки в сочетании с конвейерно-тыловой сборкой со стапеля, устроенного на берегу реки.

Давление с главных балок через шарово-сегментные полимерные опорные части передается на 2 устоя и 2 промежуточные опоры.

Мостовое полотно

Покрытие проезжей части моста двухслойное. Нижний слой выполнен из литого асфальтобетона толщиной 60 мм, верхний – из асфальтобетона ЩМА-15 толщиной 50 мм. Для защиты верхнего листа настила ортотропной плиты от коррозии, а также для придания поверхности ортотропной плиты сцепляющих свойств – устраивается напыляемая гидроизоляция. Общая толщина покрытия с гидроизоляцией 113 мм.

Вода с проезжей части пролетных строений отводится за счет поперечного и продольного уклонов через систему водоотводных лотков, расположенных в уровне проезжей части и под проезжей частью, за пределы моста. Вода фильтрующаяся через покрытие проезжей части отводится также в поверхностный водоотводный лоток.

Для компенсации температурных перемещений по концам пролетных строений на крайних опорах устраивают водонепроницаемые деформационные швы.

Покрытие тротуара и служебного прохода выполнено из литого асфальтобетона, толщиной 40 мм. Тротуар и служебный проход в соответствии с ГОСТ Р 52607-2006 отделены от проезжей части металлическим барьерным ограждением с уровнем удерживающей способности У4 (энергоемкостью не менее 300 кДж) и огражден с внешней стороны перильным ограждением высотой 1,1 м. На стороне разделительной полосы проезжая часть ограждена металлическим барьерным ограждением с уровнем удерживающей способности У5 (энергоемкостью не менее 350 кДж).

Конструктивные решения по опорам

Устои и промежуточные опоры выполнены из монолитного железобетона, устои и опоры на свайном основании из буронабивных свай диаметром 1,5 м. Сваи поверху объединены железобетонным монолитным ростверком. Высота промежуточных опор от верха ростверка – около 18 м. Устои приняты необсыпного типа с раздельными функциями. Давление грунта насыпей воспринимается армогрунтовой системой. Сопряжение моста с насыпью осуществляется при помощи монолитных железобетонных переходных плит.

При проектировании опор учитывалась вероятность размера карстовой полости под основанием сваи размером до 1 метра. Несущая способность свайного основания учитывает вероятность исключения любой одной сваи из состава ростверка при образовании карстовой полости.

Основные технико-экономические показатели моста

Таблица 2.1

N	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя
1	Полная длина моста	м	349,57
2	Ширина моста, в том числе:	м	38,05

	– проезжей части разделительной полосой и с полосами безопасности	м	31,2
	– тротуаров и служебных проходов	м	4,0 и 0,75
3	Площадь моста	$м^2$	13301
4	Расходы основных материалов на сооружение моста: - металл - железобетон	 $т/м^2$ $м^3/м^2$	 0,542 0,575

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.2.2. Шифр 0136200003612005397-ТКР2.2 Искусственные сооружения. Часть 2. Автодорожный мост через реку Волга. Строительные решения.

8.6.2. АВТОДОРОЖНЫЙ ПУТЕПРОВОД.

Строительство автодорожного путепровода в соответствии с дополнением к техническому заданию №29/11и от 19.04.2019г., предусмотрено в 2-ом этапе строительства объекта.

Реконструкция путепровода будет проходить последовательно. По результатам проведенного технического обследования путепроводов и для выполнения ТУ ОАО «РЖД» по обеспечению перспективы путевого развития, строительство 3-го главного пути, путепровод будет полностью разобран, а в дальнейшем отстроены заново. Подмостовой габарит Горбатого моста будет увеличен, так как должен обеспечить пропуск третьего перспективного основного пути железной дороги Число полос движения по нему проектируется по две полосы в каждом направлении.

На период производства работ предполагается полное закрытие Горбатого моста с пропуском легкового транспорта по основному ходу, реализованному в 1-ом этапе строительства. Движение пешеходов будет организованно по временному пешеходному мостовому переходу. Для грузовых транспортных средств, предложены три варианта путей объезда для въезда-выезда в город со стороны г. Санкт-Петербург.

При разработке проектной документации были рассмотрены три варианта строительства путепровода, для которых были определены основные объемы работ, стоимости вариантов, их технические положительные и отрицательные качества.

Граница начала работ определена обеспечением нормативных параметров продольного профиля с учетом обеспечения подмостового габарита в створе пересекаемых железной и автомобильной дорог.

Граница окончания работ принята из условия вписывания участка в перекресток с ул. Хромова на директивной отметке 139,340 м.

Улица запроектирована по параметрам магистральной улицы общегородского значения регулируемого движения.

На данном участке трасса проходит по прямой в плане.

Количество полос движения – 4.

Ширина полосы движения – 3,5 м, крайние полосы движения приняты по 4,0 метра в связи с движением общественного транспорта (СП 42.13330.2011 «Градостроительство..» , табл.8 (примечание 3).

Полосы безопасности – 0,5м.

Ширина разделительной полосы – 2,0м. Отгон ширины разделительной полосы и полос безопасности перед путепроводом осуществляется за 100 м до искусственного сооружения.

Ширина тротуаров – 3,0 м на подходах и 1,5 м на путепроводе.

Продольный профиль участка запроектирован с учетом директивной отметки на границе работ, максимально приближенным к существующему рельефу исходя из границ и отметок путепровода.

Радиусы и уклоны продольного профиля соответствуют заданной категории - магистральная улица общегородского значения регулируемого движения и требуемой расчетной скорости – 80км/ч. Максимальный продольный уклон улицы составляет 56 ‰ , радиус выпуклых вертикальных кривых – 1500 м, вогнутых – 1500 м.

Проектом предусмотрен двускатный поперечный профиль проезжей части с уклоном 20 ‰.

Поперечный уклон тротуаров – односкатный и составляет 15 ‰.

На границе проезжей части устанавливается бортовой камень 1ГП с оголением 15 см.

Для обеспечения удобства передвижения престарелых людей и инвалидов на механических колясках проектом в соответствии со СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и ВСН 62-91* «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения» предусмотрены следующие решения:

- поперечный уклон тротуаров – 15 ‰;
- максимальный продольный уклон тротуара не превышает 40 ‰

Во всех вариантах принята полная разборка существующего путепровода.

Вариант № 1. Путепровод балочный температурно-неразрезной системы по схеме L=39,0+24,0+3x21,0 м. Полная длина путепровода по задним граням открылков – 132,63 м. Пролетные строения железобетонные сборно-монолитные индивидуальной проектировки.

Пролет 1. Пролетное строение состоит из сборных железобетонных ребер трапециидальной формы высотой h=1500 мм с расчетным пролетом Lp=38,4 м. В поперечном направлении ребра установлены на расстоянии 1960 мм друг от друга. Сборные ребра объединяются между собой монолитной железобетонной плитой толщиной 230 мм. Ребра армируются предварительно напрягаемой арматурой из канатов типа К-7. Строительная высота пролетного строения 2,03 м.

Пролеты 2-5. Пролетные строения из сборных железобетонных предварительно напряженных балок, разработанных применительно к балкам по т.п. серии 3.503.1-81 с расчетными пролетами Lp=21,0 и Lp=24,0 м. В поперечном направлении балки устанавливаются с шагом 1960 мм. По верху балок устраивается объединительная железобетонная плита толщиной 100 мм, придающая поперечному профилю пролетного строения уклон i=0,020. Строительная высота пролетных строений 1,63 м.

Вариант №2. Путепровод балочный неразрезной системы по схеме L=40+48+40 м. Полная длина путепровода по задним граням открылков – 134,63 м.

Пролетные строения железобетонные из монолитного железобетона с напрягаемой арматурой индивидуальной проектировки. В поперечном направлении пролетное строение состоит из массивных ребер шириной по низу 1700 мм и высотой 2100 мм. Ребра объединены между собой железобетонной плитой минимальной толщиной 250 мм. В поперечном направлении ребра устанавливаются с шагом 5500 мм. Пролетное строение армируется стержневой ненапрягаемой арматурой класса А400 и высокопрочными канатами типа К-7.

Вариант №3. Путепровод балочный неразрезной системы по схеме L=40+47+40 м. Полная длина путепровода по задним граням открылков – 127 м.

Пролетные строения сталежелезобетонные индивидуальной проектировки. В поперечном направлении пролетное строение состоит из трех балок открытого коробчатого сечения с высотой стенки 1680 мм расположенных друг от друга на расстояние 4250 мм. Балки объединены между собой железобетонной плитой толщиной 220 мм и металлическими поперечными балками высотой 564 мм. Консольные участки железобетонной плиты поддерживаются при помощи металлических консольных балок. Поперечные и консольные балки располагаются в продольном направлении с шагом 3,0 м.

На основании технико-экономического сравнения было определено, что при минимальной стоимости варианта № 3, он является технологичным и простым в исполнении и обеспечивает больший срок службы и принимается к дальнейшей разработке при стоимости основных работ 518 593 тыс. руб. (100%) в ценах 4 квартала 2012 года.

Общий вид путепровода по рекомендуемому варианту представлен Том 3.2.4.на чертеже 0136200003612005397-ТКР2.4, л. 1.

В соответствии технико-экономическим сравнением вариантов приняты следующие технические параметры сооружения:

Схема путепровода: L=40+47+40 м.

Начало путепровода: ПК 3+78,978 (по задним граням открылков).

Конец путепровода: ПК 5+38,258 (по задним граням открылков).

Полная длина путепровода по задним граням открылков: 159,28 м.

Категория дороги – Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения;

Количество полос движения – 4;

Расчетная скорость – 80 км/час;

Габарит проезжей части – 2 (Г-9,5) м;

Наличие тротуаров – предусматривается: два тротуара шириной 1,5 м;

Угол пересечения препятствия - 45°;

Расчетная нагрузка – А14 и Н14 в соответствии с ГОСТ Р 52748-2007.

Так как территория относится к V категории по условиям относительно интенсивности образования карстовых провалов (относительно устойчивая), то при расчете фундаментов опор учтено особое воздействие с учетом следующих коэффициентов к нормативным нагрузкам:

- постоянные k=0,9;
- временные кратковременные k=0,5.

Нагрузки от ветра, горизонтальные инерционные силы и климатические воздействия не учитываются.

Выполнено три независимых расчета с выключением поочередно по одной свае с учетом возможности образования карстового провала с воронкой диаметра d=0,9 м.

Мостовое полотно

Асфальтобетонное покрытие проезжей части – двухслойное общей толщиной 110 мм, верхний слой из плотного щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-20 по ГОСТ 31015-2002 толщиной – 50 мм, нижний слой из литого асфальтобетона по ТУ 5718-002-04000633-2006 толщиной 60 мм. Допускается по согласованию с проектной организацией изменение конструкции дорожной одежды без увеличения ее суммарной толщины.

Гидроизоляция монолитной железобетонной плиты проезжей части выполняется в соответствии с рекомендациями СоюздорНИИ и ВСН32-81 гидроизоляционной системой Eliminator по СТО 68033927.001-2011. Допускается по согласованию с проектной организацией применение других типов гидроизоляционных материалов.

Удерживающая способность дорожных ограждений со стороны тротуаров для условий движения группы Е в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004* составляет У4=300 кДж при допускаемом прогибе 0,75 м. Высота ограждения принята 1,1 м.

Удерживающая способность дорожных ограждений со стороны разделительной полосы для условий движения группы Е в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004* принята У6=400 кДж при допускаемом прогибе 1,0 м. Высота ограждения принята 1,1 м.

На покрытие проезда наносится горизонтальная разметка номер 1.2.1 и 1.5 по табл. А.1 ГОСТ Р 51256-2018.

Отвод воды с проезжей части путепровода осуществляется за счет продольного и поперечного уклонов через водоотводные и дренажные трубки в продольный лоток из композитных материалов, который закреплен к низу железобетонной плиты при помощи анкеров. У крайних опор вода через шкафные стенки отводится к колодцам ливневой канализации, расположенным в теле насыпи.

Шумозащитные экраны в виде стендовых сэндвич-панелей типа "Армакс", сборные из 2-х типов панелей. Нижняя панель (первая) состоит из минераловатного наполнителя (индекс звукоизоляции Rw-30дБ) и двух оцинкованных стальных обкладок. Шаг стоек - 3м. Допускается по согласованию с проектной организацией применение других типов шумозащитных экранов, соответствующих требуемым уровням шумопоглащения.

Пролётное строение

Пролётное строение сталежелезобетонное неразрезное индивидуальной проектировки, запроектировано в соответствии с требованиями СП 35.13330.2011 «Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы» под расчетные нагрузки А14 и Н14. Расчетная схема Lр=40+47+40 м. В поперечном направлении пролетное строение раздельное под каждое направление движения. Расстояние между плитами соседних пролетов в свету 200 мм.

Пролетное строение в плане находится на прямой, в профиле на вертикальной кривой R=1500 м. Угол косины пролетного строения 45º.

Исполнение металлоконструкций – обычное для эксплуатации в районе с расчетной температурой до – 40 °С.

Материал металлоконструкций пролетных строений:

- главных балок – прокат низколегированный конструкционный для мостостроения из стали марок 10ХСНД и 10ХСНД по ГОСТ 6713-91;
- несущих элементов мостового полотна и смотровых приспособлений – прокат повышенной прочности из стали марки 325-09Г2С-06 по ГОСТ 19281-2014;
- высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним – по ГОСТ Р 53664 -2009 климатического исполнения У.

Материал монолитной железобетонной плиты проезжей части:

- монолитный бетон В35 $F_1$300 W8 по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые» с учетом требований СП 46.13330.2012 «СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы. Правила организации и производства работ»;
- монолитный бетон В35 $F_2$300 W8 – для зон омоноличивания деформационных швов, банкеток и тротуарной зоны;
- арматурная сталь класса А-I из стали марки Ст3сп, класса А-III из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82*.

Пролетное строение каждого направления представляет собой неразрезную плеть, состоящую из 3-х металлических двутавровых балок, расположенных с шагом 4250 мм в поперечном направлении. Высота главной балки 1680 мм, толщина нижнего пояса переменна в соответствии эпюрой материала. Верхний пояс толщиной 12 мм выполняет дополнительную функцию опалубки на период бетонирования плиты проезжей части. Толщина стенки главной балки t=12 мм. Стенка подкреплена односторонними поперечными рёбрами сечением 160х12 мм и продольными рёбрами сечением 140х12 мм.

Поперечные балки высотой стенки 540 мм, толщина стенки t=12 мм, сечение нижнего пояса 360х14 мм.

Над опорами установлены домкратные балки высотой стенки 1680 мм, толщиной стенки 16 (20) мм, сечение нижнего пояса 420(460)х25 мм. В домкратных балках предусмотрены опорные ребра для опирания на домкраты.

Поперечный уклон пролетного строения обеспечивается установкой главных балок под наклоном на клиновидные прокладки. Заводские соединения на сварке, монтажные − на высокопрочных болтах и сварке. Допускается изменение конструкции монтажных стыков без уменьшения их несущей способности.

Обработка контактных поверхностей во фрикционных соединениях производится в соответствии с указаниями СП 46.13330.2012 и требованиями СТП 006-97 пескоструйным способом. Для удобства монтажа пролетные строения разбиты на монтажные блоки. Максимальная длина блока 12,0 м.

В совместную работу с несущими конструкциями включена железобетонная плита постоянной толщины 140 мм, армирование которой осуществляется стержневой ненапрягаемой арматурой периодического профиля А- III.

Объединение железобетонной плиты с металлическими балками осуществляется при помощи гребенчатых упоров.

Для доступа к пролетному строению во время осмотра предусмотрено устройство 2-х смотровых ходов шириной 0,8 м, расположенных внутри пролетного строения у крайних главных балок и лестниц для спуска на опору (по одному спуску на опору).

Опорные части шаровые сегментные с применением листового фторопласта.

Опоры

Исполнение конструкций – для эксплуатации в районе с расчетной температурой до минус 40 °С.

Материал опор:

- монолитный бетон по ГОСТ 26633-2015 с учетом требований СП 46.13330.2012;
- арматурная сталь класса А-I стали марки Ст3сп, класса А-III из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82*.

Объединение арматурных стержней в конструкциях опор при помощи вязальной проволоки, допускается сварное исполнение каркасов и сеток.

Для фундаментов опор приняты буровые сваи ∅1,2 и ∅1,5 м. Опирание подошвы свай предусмотрено на песчаные и скальные грунты, окончательная длина свай при строительстве уточняется по результатам штамповых испытаний. На каждой опоре необходимо производить минимально 2 испытания. Материал свай – бетон В25 F200 W6 по ГОСТ 26633-2015.

Крайние опоры №1, 4 – необсыпные устои массивного типа на свайном двухрядном фундаменте из буронабивных свай диаметром 1500 мм в количестве 28 штук. Сваи объединены железобетонным ростверком в монолитном исполнении с размерами в плане 4,5х(26,1/sin45º) м и толщиной 1,5 м. Тела опор – массивные, с размерами в плане 2,09х(26,1/sin45º) м и высотой от обреза фундамента до верха – 7,2 м. Верху опор придан уклон 1:10. Пролетное строение опирается на опору через опорные части и подферменные площадки. Шкафная стенка толщиной 40 см имеет на задней грани прилив для опирания переходных плит. Открылки монолитные толщиной 0,35 м, верх открылков выполнен в виде карниза шириной 0,45 м.

Материал конструкций крайних опор: ростверка – бетон В25 F300 W6; тела опоры, шкафной стенки и открылков – бетон В25 F300 W8; подферменных площадок – В30 F300 W8 по ГОСТ 26633-2015. При разработке рабочей документации допускается изменение класса и марок бетона конструкций без ухудшения указанных выше характеристик.

Промежуточные опоры №2 и 3 стоечного типа из 12-ти стоек диаметром 1,0 м, объединенных 4-мя железобетонными насадками с размерами в плане 1,5х5,9 м и толщиной 1,2 м. Насадки объединяют по три рядом стоящих стойки, расположенных друг от друга на расстоянии 2,2 м.

Каждая стойка через участок омоноличивания опирается на буронабивную сваю диаметром 1,2 м. Участок омоноличивания имеет диаметр 1,5 м и высоту 1 м.

Материал конструкций промежуточных опор – бетон В30 F300 W8 по ГОСТ 26633-2015. При разработке рабочей документации допускается изменение класса и марок бетона конструкций без ухудшения указанных выше характеристик.

Гидроизоляция поверхностей опор, засыпаемых грунтом (ростверки, стойки, шкафные стенки и открылки) в соответствии с ВСН 32-81 битумной гидроизоляцией типа БМ-3 или аналогом по согласованию с проектной организацией.

Сопряжение с подходами

Сопряжение путепровода с насыпью осуществляется с помощью переходных железобетонных плит в монолитном исполнении длиной 8 м, толщиной 0,4 м. Плиты опираются с одной стороны на прилив шкафной стенки, с другой – железобетонный лежень. Щебеночная подушка устраивается по способу заклинки. Конструкция сопряжения выполнена применительно к типовому проекту серии 3.503.1-96.

Бетон плит – В30 F300 W8 по ГОСТ 26633-2015.

Гидроизоляция переходных плит и лежней в соответствии с ВСН 32-81 битумной гидроизоляцией типа БМ-3 или аналогом по согласованию с проектной организацией.

Конструкция дорожной одежды на сопряжении выполняется из асфальтобетона. Покрытие тротуаров асфальтобетонное.

Подпорные стенки

Для удержания насыпи на подходах устраиваются железобетонные монолитные подпорные стенки.

Основные технические показатели:

ПС1: начало – ПК2+35,00, конец – ПК4+05,078 L=170,1м

ПС2: начало – ПК1+83,00, конец – ПК3+78,978 L=196м

ПС3: начало – ПК5+12,582, конец – ПК6+25,110 L=112,5м

ПС4: начало – ПК5+38,258, конец – ПК6+25,110. L=86,9м

Подпорные стены углового типа на буровых сваях без поперечных ребер, выполнены из монолитного железобетона отдельными секциями, длиной по 11,75 м.

Фундамент подпорных стен выполнен на буровых сваях Ø1,2 м, расположенных в поперечном направлении в два ряда на расстоянии 4,6 м друг от друга. В продольном направлении шаг свай 2,4÷3,6 м. Выпуски из свай замоноличены в нижнюю плиту стенки. Под нижней плитой предусмотрена щебеночная и бетонная подготовка толщиной 20 см, пролитая цементным раствором М100.

Между секциями подпорных стенок заложены деформационные швы с применением гидрошпонки типа "Дюймовочка" и шнура "Вилатерм" с заполнением шва пенопластом. Предусмотрена обмазочная гидроизоляция всех засыпаемых поверхностей битумной мастикой за 2 раза, в рабочих швах бетонирования - установка гидрошпонок с внутренней поверхности стенки.

Продольный дренаж в виде песчано-щебеночной призмы, расположенной изнутри в нижнем уровне вертикальной стенки с выводом воды наружу через полиэтиленовые водоотводные трубки ∅50мм, заложенные в конструкцию стенки с шагом 3м.

Внешняя видимая поверхность стенки гладкая, без рустовки, в верхнем уровне шкафной стенки заложены закладные детали под перильное ограждение и шумозащитные экраны.

Лестничные сходы

Для обеспечения спуска и подъема на путепровод с боковой стороны подпорных стен устраиваются лестничные сходы.

Лестничный сход ЛС1 по откосу насыпи (ПК2+24,800 и ПК 6+27,10) запроектирован применительно к типовому проекту серии 3.503.1-96 выпуск 0-2 и состоит из блоков косоуров, опирающихся фундаментные блоки. На блоки косоуров укладываются ступени.

Сборные железобетонные элементы схода выполняются из тяжелого бетона класса В15 F50 W6.

Лестничный сход ЛС2 (ПК2+50,00) и ЛС4 (Пк4+63,00) индивидуального проектирования железобетонный в сборно-монолитном исполнении. Ширина прохожей части 1,5 м. Сход состоит из сборных железобетонных лестничных маршей и площадок в монолитном исполнении. Толщина плиты площадок и лестничного марша 0,18 м.

Опирание конструкций осуществляется на опоры стоечного типа на свайном фундаменте из буровой сваи диаметром 600 мм. Крайняя опора опирается на фундамент мелкого заложения.

Фундамент и лестничный сход выполнен из бетона класса по прочности на сжатие В25, марки по морозостойкости F200, по водонепроницаемости W6.

Лестничные сходы ЛС3 башенного типа на свайном фундаменте из двух буронабивных свай диаметром 600 мм длиной 15 м. Расстояние между сваями 2,4 м. Габаритные размеры сходов 5,0х7,5 м. Высота стоек 11,8 м.

Защита конструкций от коррозии

Антикоррозионную защиту конструкций путепровода производить в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85.

Металлоконструкции на путепроводе представлены балками пролетного строения, дорожным ограждением, закладными деталями в железобетонных конструкциях.

Система защитных покрытий металлоконструкций пролетных строений принята лакокрасочными материалами “Hempel” с предварительным обеспыливанием, обезжириванием и промывкой и включает следующие слои:

- промежуточный слой Hempadur TL/87 EG 87280,
- растворитель Hempel’s thinn□r 08450;
- промывка;
- финишный слой Hempathane TL/87 RAL 87481;
- растворитель Hempel’s thinner 08080,

Металлоконструкции пролетного строения грунтуются и окрашиваются промежуточным слоем на заводе-изготовителе. По завершении монтажа перед нанесением покрывного слоя все окрашиваемые поверхности должны быть очищены от пыли, масел и других загрязнений, а также от влаги, снега и льда. Очистка производится с помощью водоструйного аппарата высокого давления. После очистки металлоконструкции окрашиваются финишным слоем.

Защита дорожного ограждения от коррозии производится методом горячего цинкования заводом-изготовителем. Суммарная толщина покрытия 60-100 мкм. На боковую сторону дорожных ограждений, обращенную в сторону проезда наносится дорожная разметка номер 2.5 табл. А2 ГОСТ Р 51256-99.

В связи с сильной сульфатной агрессией бетоны для фундаментов, ростверков и тела опор путепровода следует изготавливать на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 «Цементы сульфатостойкие. Технические условия». Морозостойкость бетона опор и фундаментов не ниже F300, водонепроницаемость не ниже W8.

Для железобетонных конструкций, расположенных ниже уровня грунта (монолитные ростверки и тела устоев, шкафные стенки, открылки, переходные плиты), принимается гидроизоляция двумя слоями герметика «Гермокрон» по ТУ 2513-001-20504464-99 по слою грунтовки.

Для закладных деталей ж/б конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям применять антикоррозионную защиту аналогично прочим металлоконструкциям.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.2.4. Шифр 0136200003612005397-ТКР2.4 Искусственные сооружения. Часть 4. Автодорожный путепровод. Строительные решения

8.6.3. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЕПРОВОД.

Строительство железнодорожного путепровода в соответствии с дополнением к техническому заданию №29/11и от 19.04.2019г., предусмотрено в 3-м этапе строительства объекта.

Реконструкция путепровода будет проходить последовательно. Железнодорожный путепровод тоже будет полностью разобран, а в дальнейшем отстроен заново, так как подмостовой габарит данного путепровода по высоте 4,5м не обеспечивает безопасное движение грузовых автомобилей и препятствует перспективе развития улично-дорожной сети города. Число полос движения под путепроводом в Пролетарском районе увеличится до 8 (по четыре в каждом направлении), подмостовой габарит – до 5,0 м.

Перед демонтажем железнодорожного путепровода через проспект Калинина проектной документацией предусмотрено сооружение двух временных железнодорожных путепроводов (под I-й и II-ой пути основного хода ж/д) с подходами, при котором обеспечивается максимально возможная (по параметрам плана линии) скорость движения пассажирских поездов, составляющая до 80 км/ч.

По техническим условиям железной дороги работы производятся одновременно на двух направлениях с устройством временных путепроводов. При составлении проекта производства работ допускается по согласованию с ОАО РЖД производить работы с выделением стадий(1 стадия-движение по временному путепроводу и по одному направлению существующего путепровода, 2 стадия- движение по временному путепроводу и по новому путепроводу одного направления).

Реконструируемая ветка относится к Октябрьскому отделению ОАО «РЖД». По железной дороге осуществляется интенсивное движение как пассажирских, так и товарных поездов.

Таблица 5.1 Основные показатели трассы

Проектная документация разработана согласно технических условий ОАО «РЖД» от 15.07.13 г № Исх-14123/окт.

Показатель	Значение	Наименование норматива
Количество путей	2	СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм», Табл.4.1
Ширина тротуаров	1,0 м	

-Для автомобильной дороги

Показатель	Значение	Наименование норматива
Категория	Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения	СП 42.13330.2011, Табл.8
Расчетная скорость	80 км/час	СП 42.13330.2011, табл.9 «Рекомендации по проектированию…» п.4.2 табл.1
Класс нагрузки К для нормативной нагрузки АК	А1 (А10)	ГОСТ Р 52748-2007, п.4.4
Ширина полосы движения	3,5м, ширина крайней полосы - 4,0м.	СП 42.13330.2011, табл.8 (примечание 3)

Кол-во полос движения	4	СП 42.13330.2011, табл.8
Ширина тротуаров	1,5 м	СП 42.13330.2011, табл.9

Примечание: в скобках класс нагрузки для расчета по прочности от тяжелых транспортеров.

Основные показатели плана трассы приняты в соответствии с категорией, а также:

- Распоряжением Правительства РФ от 21 июня 2010 года N 1047-р «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

- Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 июня 2010 г. N 2079 «Об утверждении Перечня 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"» (с изменениями)

- в соответствии с письмом Минрегиона России №13651-ДШ/08 от 05.06.2012г относительно возможности применения при проектировании «Рекомендаций по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений» (в развитие «СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство»).

Железнодорожный путепровод пересекает реконструируемую автомобильную дорогу под прямым углом. При пересечении линейных объектов соблюдаются следующие подмостовые габариты: Н=5,0 м

В связи с реализацией перспективного трамвайного движения (Письмо Департамента архитектуры и строительства №29/2657-И от 31.08.2018г.) подмостовой габарит путепровода обеспечивает габарит приближения строений для перспективной линии трамвайного движения.

При разработке проектной документации были рассмотрены три варианта строительства путепровода, для которых были определены основные объемы работ, стоимости вариантов, их технические положительные и отрицательные качества. *(См. Том 3.2.5 Шифр 0136200003612005397-ТКР 2.5).*

Во всех вариантах принята полная разборка существующего путепровода.

Вариант № 1

Путепровод балочный однопролетный. Полная длина путепровода по задним граням открылков – 70,7 м. Пролетные строения раздельные под каждое направление движения.

Пролетное строение Lр=55,0 м состоит из двух сквозных ферм, расположенных в поперечном направлении на расстоянии 5900 мм. Расстояние между верхним и нижним поясом ферм 8500 мм. Панель ферм - 11000 мм. Рельсовый путь укладывается на балластное корыто.

Вариант №2

Путепровод балочный разрезной системы по схеме L=2х27 м. Полная длина путепровода – 56,4 м.

Пролетные строения длиной Lр=27,0 м состоят из двух металлических пролетных строений отдельных под каждый путь с ездой посередине. Каждое пролетное строение состоит из двух сплошностенчатых балок, объединенных в пониженном уровне ортотропной плитой. Балки двутаврового сечения переменной высотой стенки 1350…3050 мм. В поперечном направлении балки расположены на расстоянии 5600 мм друг от друга. Пролетное строение цельноперевозимое с заводскими соединениями конструкций на сварке и высокопрочных болтах М22. Монтажные соединения элементов – на высокопрочных болтах.

На основании технико-экономического сравнения было определено, что при минимальной стоимости варианта № 2, он является технологичным и простым в исполнении и обеспечи-

вает больший срок службы и принимается к дальнейшей разработке при стоимости основных работ 148 364 тыс. руб. (100%) в ценах 4 квартала 2012 года.

Схема путепровода по рекомендуемому варианту: L=2х27 м.

Том согласован ОАО "РЖД" письмами № ПИ-5/205 от 29.09.2016г.; № Исх-26257/окт от 07.11.2016г. (см. приложения).

Приняты следующие технические параметры сооружения:

– Схема путепровода: L=2х27 м
– Полная длина: 56,4 м
– Количество путей: 2
– Наличие тротуаров: два служебных прохода шириной 1 м
– Расчетная нагрузка: при расчетах по прочности – С14

Расчет конструкций путепровода выполнен с использованием расчетных программ MIDAS CIVIL и «Опора-Х».

Так как территория относится к V категории по условиям относительно интенсивности образования карстовых провалов (относительно устойчивая), то при расчете фундаментов опор учтено особое воздействие с учетом следующих коэффициентов к нормативным нагрузкам:

- постоянные k=0,9;
- временные кратковременные k=0,5.

Нагрузки от ветра, горизонтальные инерционные силы и климатические воздействия не учитываются.

Выполнено три независимых расчета с выключением поочередно по одной свае с учетом возможности образования карстового провала с воронкой диаметра d=0,9 м.

Мостовое полотно (см. Том 3.2.6. чертеж 0136200003612005397-ТКР2.6, л. 3)

Мостовое полотно путепровода с ездой на балласте. Ширина балластной призмы 500 мм. Минимальная толщина слоя балласта под шпалой в подрельсовой зоне 400 мм.

Количество шпал количество шпал из расчета 1840 штук на 1 км.

Охранные приспособления в виде контруголков сечением 160х160х16 мм укладываются на всем протяжении пути.

Для защиты металла пролетного строения от коррозии верхняя часть ортотропной плиты изолируется напыляемым материалом типа «Sika» суммарной толщиной 5 мм, состоящей из следующих слоев:

– 1-й слой – Двухкомпонентное эпоксидное покрытие с высоким содержанием цинка «SikaCorZincR» толщиной 60-80 мкм;

– 2-й слой – Двухкомпонентное эпоксидное покрытие, содержащее алюминиевые наполнители, тальк «SikaCorEG 1» толщиной 60-80 мкм;

– 3-й слой – Двухкомпонентное эпоксидно-полиуретановое покрытие «SikaElastomasticTF» с добавкой кварцевого песка фр. 0,4-0,7 мм толщиной 5 мм для горизонтальных поверхностей плиты, 2,3 мм – для вертикальной поверхности.

Защита покрытия выполняется с использованием защитно-выравнивающего слоя из плит экструдированного пенополистирола «Penoplex 45» толщиной 60 мм.

На путепроводе предусмотрены двухсторонние служебные проходы шириной 1,0 м, которые располагаются на уровне бортов балластного корыта с наружи крайних балок пролетного строения. Убежища на путепроводе совмещены с служебные проходы.

Служебные проходы ограждены перилами из металлических конструкций высотой 1,1 м от уровня прохода.

Водоотвод с пролетного строения путепровода осуществляется за счет поперечного уклона через систему водоотводных трубок и лотков, подвешенных под плитой проезда. Далее вода через систему канализационных лотков и труб отводится в колодцы ливневой канализации.

В ночное время суток предусматривается освещение путепровода. Столбы освещения установлены на промежуточной опоре №2

Конструкция мостового полотна представлена на чертеже 0136200003612005397-ТКР2.6, л. 2.

Исполнение конструкций – обычное для эксплуатации в районе с расчетной температурой до - 40°С.

Пролетное строение балочное металлическое разрезное индивидуальной проектировки с ездой понизу, запроектировано в соответствии с требованиями СП35.13330.2011 под расчетную нагрузку С14. Расчетная схема Lр=2х27 м. Пролетные строения однопутные раздельные под каждый путь.

Путепровод в профиле находится на прямой. В плане на прямой и, частично, на переходной кривой.

Материал металлоконструкций пролетных строений:

- главных балок – прокат низколегированный конструкционный для мостостроения из стали марок 15ХСНД и 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-91;

- высокопрочных болтов, гаек и шайб к ним – по ГОСТ Р 52643-2006 климатического исполнения У.

Пролетное строение состоит из 2-х металлических главных балок, расположенных с шагом 5600 мм в поперечном направлении. Главные балки переменной высоты двутаврового сечения с высотой стенки 1350…3050 мм. Сечение нижнего и верхнего поясов двутавровых балок из двух листов (800х40 + 700х40) мм. Толщина стенки 14 мм.

Между смежными в поперечном направлении пролетными строениями расстояние составляет 7000 мм.

Стенка подкреплена поперечными ребрами жесткости Т-образного сечения, шаг ребер 1350 мм.

Ортотропная плита расположена в пониженном уровне и состоит из покрывного листа толщиной 14 мм, продольных полосовых ребер жесткости сечением 180х14 мм и поперечных балок высотой 550 мм.

Заводские соединения на сварке, монтажные − на высокопрочных болтах и сварке. Возможно иное исполнение монтажных стыков по согласованию с проектной организацией. Обработка контактных поверхностей во фрикционных соединениях производится в соответствии с указаниями СП46.13330.2012 и требованиями СТП 006-97 пескоструйным способом. Для удобства монтажа пролетные строения разбиты на монтажные блоки. Максимальная длина блока 8,0 м.

Опорные части шаровые сегментные с применением листового фторопласта.

0136200003612005397-ТКР2.6, лист 2 и 3.

Исполнение конструкций – для эксплуатации в районе с расчетной температурой до минус 40°С.

Материал опор:

- монолитный бетон по ГОСТ 26633-91 с учетом требований СНиП 3.06.04-91 «Мосты и трубы. Правила организации и производства работ». Бетон изготавливается на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94;

- арматурная сталь класса А-I стали марки Ст3сп, класса А-III из стали 25Г2С по ГОСТ 5781-82*.

Объединение арматурных стержней в конструкциях опор при помощи вязальной проволоки, допускается сварное исполнение каркасов и сеток.

Для фундаментов опор приняты буровые сваи ∅1,2 и ∅1,5 м. Опирание подошвы свай предусмотрено на песчаные и скальные грунты, окончательная длина свай при строительстве определяется по результатам штамповых испытаний. На каждой опоре необходимо производить минимально 2 испытания. Материал свай – бетон В25 F300 W8 по ГОСТ 26633-2015.

Так как территория относится к V категории по условиям относительно интенсивности образования карстовых провалов (относительно устойчивая), то при расчете фундаментов опор учтено особое воздействие с учетом следующих коэффициентов к нормативным нагрузкам:

- постоянные k=0,9;
- временные кратковременные k=0,5.

Нагрузки от ветра, горизонтальные инерционные силы и климатические воздействия не учитываются.

Выполнено три независимых расчета с выключением поочередно по одной свае.

Крайние опоры № 1, 3 – необсыпные устои безросткового типа, индивидуальной проектировки. Свайный фундамент двухрядный из 10-ти буронабивных свай диаметром 1,5 м. Сваи объединены железобетонным ригелем в монолитном исполнении с размерами в плане 4,8х14,0 м. Толщина ригеля 1,5 м. Верхней грани ригеля придан уклон 1:10, устраиваемый одновременно с бетонированием. Для удержания грунта земляного полотна к лицевой части БНС крепится стенка толщиной 100 мм, которая стыкуется со стенкой из бурокасательных свай d=1 м, выполняющих функцию поперечных открылков. Стенка из бурокасательных свай также облицовывается плитой толщиной 200 мм. Сопряжение земполотна насыпи подходов с опорой путепровода выполнено в виде шкафной стенки толщиной 2,1 м. Верхней части шкафной стенки придан уклон 1:3 для устройства «мягкого въезда».

Материал конструкций крайних опор: ригеля и шкафной стенки – бетон В25 F300 W8; по ГОСТ 26633-2015.

Промежуточная опора массивная на свайном фундаменте из 8-ми буронабивных свай диаметром 1200 мм. Сваи объединены железобетонным ростверком в монолитном исполнении с размерами в плане 4,2х13,5 м. Толщина ростверка 1,5 м.

Тело опоры массивное с размерами в плане 1,6х13,3 м. Высота тела опоры 5,21 м. Верх опоры выполнен в виде ригеля толщиной 0,8 м, на котором располагаются подферменные площадки с размерами 800х1700 мм. Верх ригеля выполнен с уклоном 1:10 для стока воды.

Материал конструкций крайних опор: ростверка – бетон В25 F300 W6; тела, ригеля и подферменных площадок – бетон В25 F300 W8 по ГОСТ 26633-2015.

Гидроизоляция поверхностей опор, засыпаемых грунтом (ростверки, стойки, шкафные стенки и открылки) в соответствии с ВСН 32-81 битумной гидроизоляцией типа БМ-3 или аналогом по согласованию с проектной организацией.

Видимые поверхности опор окрашиваются лакокрасочными материалами “Hempel” с предварительным обеспыливанием, обезжириванием и промывкой. Система окраски:

– грунтовка Hempel`s Contex Sealer 26600, разбавитель Hempel thinner 08080;
– 2-ой и 3-ий слой Hempel`s Contex Smooth 46600, разбавитель Hempel thinner 08080.

Грунт земляного полотна на участке 2 м от края свай и далее с уклоном 1:1,5 отсыпается из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации не менее 2 м/сут.

Укрепление откосов на участке сопряжения из монолитного бетона. В качестве основания под укрепление принята щебеночная подготовка толщиной 100 мм уложенная на слой дорнита. На подготовленное основание укладывается монолитный бетон толщиной 100 мм. Бетон класса на сжатие В25, марок по морозостойкости и водонепроницаемости F300 W8 по ГОСТ 26633-91. По подошве конуса устраивается рисберма.

Для обеспечения спуска и подъема на путепровод устраиваются лестничные сходы.

Лестничные сходы запроектированы применительно к типовому проекту серии 3.503.1-96 выпуск 0-2 и состоят из блоков косоуров, опирающихся фундаментные блоки. На блоки косоуров укладываются ступени.

Сборные железобетонные элементы схода выполняются из тяжелого бетона класса В20 F200 W8, фундаментные блоки из бетона класса В20 F200 W6.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.2.6. Шифр 0136200003612005397-ТКР2.6 Искусственные сооружения. Часть 6. Железнодорожный путепровод. Строительные решения.

8.6.4. НАВИГАЦИОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проектом предусматривается устройство навигационной сигнализации на мосту через реку Волгу в г. Твери «Западный мост», как на едином мостовом переходе, совместно с мостом Октябрьской железной дороги, в соответствии с ГОСТ 26600-98 «Знаки навигационных внутренних судоходных путей» и Правилами плавания по внутренним водным путям РФ.

В соответствии с письмом ФГУП «Канал имени Москвы» N05-09-3604/4 от 13.12.2012 г.надводный габарит 10,5 м от РСУ 125,4 м, ширина судового хода 40 м .

Электроснабжение навигационной сигнализации проектируемого моста по степени надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемников относится ко II категории по классификации «Правил устройства электроустановок» и обеспечивается от двух независимых взаимно резервируемых источников питания. Для этого в электрической схеме управления навигационной сигнализации предусмотрен шкаф АВР, питающийся по двум фидерам (от основного и резервного источника питания).

С выхода шкафа АВР питается схема управления навигационной сигнализацией, смонтированная в шкафу НС. Схема обеспечивает автономную работу навигационной сигнализации в автоматическом режиме.

Работы по устройству навигационной сигнализации включают в себя также расстановку на мосту металлических щитов навигационных сигналов:

- предписывающий знак «Соблюдать надводный габарит» 10,5 м 24 103 12-01-00 (щит белого цвета размером 1500х1500 с красной окантовкой с символом черного цвета);
- «Указатель оси судового хода» 05 104 02-02 1 (щит красного цвета размером 2000х2000 в светлое время суток, два красных огня в темное время суток);
- «Указатель высоты подмостового габарита и кромок судового хода» 06 102 03-03 1 (два щита зеленого цвета размером 600х600 в светлое время суток, два зеленых огня в темное время суток).

В качестве навигационных огней используются устойчивые к повышенной влажности, соляризации, выпадению инея, коррозионно-активным реагентам светодиодные светофоры «Милфуон» зеленого и красного цвета со световым потоком не менее 200 Кд, мощностью 20 Вт, напряжением питания 220 В и сроком эксплуатации не менее десяти лет.

Кроме того, от шкафа навигационной сигнализации питаются прожекторы подсветки стенок опор судоходного пролета моста. Для подсветки опор в темное время суток на мосту устанавливается восемь прожекторов светодиодных типа «ПС-3 (УСС-24)» мощностью по 24 Вт.

Схема управления огнями и прожекторной подсветкой навигационной сигнализацией смонтирована в шкафу НС. Схема предусматривает два режима включения навигационной сигнализации:

- сумеречным реле в темное время суток;
- ручное (принудительное) включение с панели управления шкафа.

Основным режимом работы является автоматический (автономный). Ручное включение необходимо для проведения пусконаладочных работ и для проверки работы огней, прожекторов.

Все кабельные прокладки навигационной сигнализации по мосту выполняются кабелям с медными жилами, имеющими дополнительную жилу РЕ. Стационарные прокладки осуществляются кабелями с ПВХ изоляцией в оболочке из ПВХ пластиката пониженной горючести в стальных оцинкованных трубах и частично в электромонтажных шлангах. Гибкие кабели с прокладываются в электромонтажных шлангах. Соединения кабелей осуществляются в металлических оцинкованных клеммных коробках типа У614У2, У615У2 и проходных коробках У995У2 со степенью защиты IP54.

Питающие кабели типа ВБбШВнг 4х25 от точки подключения до шкафа АВР проложены в траншее и по кабельным металлоконструкциям моста.

Для обеспечения безопасной работы электрооборудования предусмотрено заземление всех металлических нетоковедущих частей, могущих оказаться под напряжением, путем присоединения к жилам PE питающих кабелей.

Система заземления принята TN-C-S согласно ГОСТ 50571.2-94 с объединением нулевого и защитного проводников в одном проводнике PEN на участках ТП-АВР (в питающих кабелях энергоснабжения навигационной сигнализации).

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.3.20 Шифр 0136200003612005397-ТКР3.20 Навигационная сигнализация.

8.6.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ СУДОХОДСТВА НА УЧАСТКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Рассматриваемый объект — судовой ход на участке 282,5—284,5 км р Волга (километраж здесь и далее приведен согласно Схеме судового хода реки Волги от города Ржев до города Калинин, изд. 1968 г., М 1:10000, откорректированной на 2012 г.) относится к линейным объектам.

Створ проектируемого мостового перехода расположен на 283,2 км по судовому ходу р. Волга (по Схеме судового хода реки Волги от города Ржев до города Калинин) или на расстоянии порядка 57 м выше по течению от створа существующего железнодорожного моста (282,1 км с.х.).

Наиболее значительным гидротехническим сооружением на рассматриваемом участке является трехпролетный железнодорожный мост (283,1 км с.х.), расположенный в 57 м ниже створа проектируемого мостового перехода. В 50 м выше железнодорожного моста находится водозабор, принадлежащий железной дороге, а в 340 м ниже существующего моста расположен технический водозабор. В 200 м ниже железнодорожного моста на левом берегу р. Волги расположен причал тверского вагоностроительного завода (ТВЗ), длиной около 180 м. На расстоянии 200 м от уреза расположена малоэтажная застройка частного сектора.

В 60 и 120 м выше рассматриваемого створа, согласно материалам рекогносцировочного обследования, реку Волга пересекают линия электропередач и водопроводный дюкер. Непосредственно в створе проектируемого моста через реку также проходит воздушная линия электропередач.

В 1,6 км ниже створа проектируемого мостового перехода реку пересекает дюкер газопровода.

Река Волга на рассматриваемом участке (верхняя часть Иваньковского водохранилища) имеет большое хозяйственное значение как источник водоснабжения г. Твери и обводнения Москвы-реки, как транзитный водный путь, а также как водный объект, используемый для целей гидроэнергетики, рыболовства и рекреации.

Река Волга на участке от г. Тверь до Иваньковского г/у (ниже проектируемого моста), протяженностью 115 км, относится к водным путям первого класса — сверхмагистральным. Начиная от г. Твери и далее вниз по течению на 2912 км р. Волга входит в состав Единой глубоководной системы европейской части России.

Гарантированные габариты судовых ходов, установленные в районе проектируемых работ

Участок водного пути	Габариты			Водпост	ПУ, м БС
	глубина, см	ширина, м	радиус, м		

г. Ржев (463 км) — г. Тверь (282 км)	—	—	—	—	—
г. Тверь (282 км) — Иваньковский г/у (167 км)	400	100	400	ВБ шл. № 1	123,2

С учетом расположения и габаритов судоходных пролетов проектируемого и существующего железнодорожного мостов запроектирован один судовой ход для судов, идущих вверх и вниз по течению.

Ось подходного участка проходит перпендикулярно створу проектируемого моста и является продолжением оси существующего судового хода до железнодорожного моста, к створу которого он также перпендикулярен.

В соответствии с материалами, полученными от ФГУП «Канал имени Москвы», расчетная длина состава для назначения прямолинейных участков подмостового судового хода составляет 130 м.

Длина верхнего прямолинейного участка в соответствии с рекомендациями ГОСТ принята равной 26775-97 трем длинам расчетного состава или 400 м, длина нижнего прямолинейного участка составляет полторы длины расчетного состава или 200 м.

Прямолинейность нижнего участка обеспечивается положением существующего судового хода, без его корректировки. Прямолинейность верхнего участка обеспечивается существующим рельефом русла без выполнения дноуглубительных работ.

С учетом планового положения существующего и проектируемого участков судового хода прямолинейные участки составляют 600 м, в том числе:

- верхняя (по течению) часть от створа моста — 400 м;
- нижняя (по течению) часть от створа моста — 200 м.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 10.5 Шифр 0136200003612005397-ММ Оценка влияния мостового перехода на гидравлику р.Волга и условия судоходства методом математического моделирования руслового потока.

8.7. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ПУТЬ

Общие данные

Данный комплект проектной документации разработан согласно технических условий ОАО «РЖД» от 15.07.13 г № Исх-14123/окт, письма о внесении изменений в технические условия ОАО «РЖД» от 16.08.13 г. № Исх-16866/окт, письма о продлении и корректировке технических условий ОАО «РЖД» от 25.12.17 г. № Исх-31708/окт.

Таблица 5.1 Основные показатели трассы

Показатель	Значение	Наименование норматива
Категория железнодорожной линии	Пассажирская	СП 237.1326000.2015 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования», табл.8
Количество путей	2	СП 238.1326000.2015 «Железнодорожный путь», табл.8

Существующее положение:

Эксплуатационный километраж по существующей железнодорожной линии Санкт-Петербург - Москва Октябрьской железной дороги разбит от км 0 ст. СПб-Главный до 650 км на станции Москва-Октябрьская.

Уровень I главного пути преимущественно превышает уровень II главного пути на величину до 0,35 м за исключением участка ПК 4798+00…ПК 4800+00 в пределах которого уровень II главного пути выше уровня I главного пути до 0,25 м.

На участке проектируемого перегона от моста через реку Тьмака до моста через р. Волга по I главному пути расположена одна кривая радиусом 3180 м и переходными кривыми длиной 30 м. На II главном пути расположена кривая радиусом 3000 м и переходными кривыми длиной 30 м.

Наибольший существующий уклон в направлении на Москву составляет 1,2 ‰ по II главному пути. Наибольший существующий уклон в направлении на Москву составляет 1,7 ‰ по I главному пути.

Наибольшая абсолютная отметка поверхности рельефа на участке проектирования – 132,93 м, наименьшая – 130,87 м.

Проектное положение:

Проектный пикетаж восстановлен от ПК 4798+54 (оси железнодорожного путепровода над пр. Калинина согласно карточке №32.03 Тверской дистанции ПЧ-03 Октябрьской ж.д.).

Допускаемые скорости пассажирских поездов по I главному пути на перегоне Дорошиха - Тверь составляют 120 км/ч (скорости установлены действующими нормативами приказа № ОКТ-236 от 29.12.2016г.). При этом, по кривым 480 км ПК 3-10 и км 481 ПК 3-6 допускаемые скорости составляют 110 км/ч, а на кривой км 481 ПК1-2 -100 км/ч.

По II главному пути на перегоне Дорошиха - Тверь допускаемые скорости пассажирских поездов - 140 км/ч, (скорости установлены действующими нормативами приказа № ОКТ-236 от 29.12.2016г.). При этом, по кривым 480 км ПК 8 – км 481 ПК 7 допускаемые скорости составляют 120 км/ч.

Скорости грузовых поездов - 80 км/ч (в соответствии с приказом № ОКТ-236 от 29.12.2016г.).

На реконструируемом участке предусматривается устройство бесстыкового пути с рельсовыми плетьми марки Р65 по ГОСТ Р 51685-2013, сваренными с существующими рельсовыми плетьми.

Длина реконструируемого участка 740 м по II главному пути, 840 м по I главному пути.

В пути уложены железобетонные шпалы с эпюрой 1840 штук на 1 км.

Железобетонные шпалы уложены на слой щебня фракции 25-60 мм марки М1000 по ГОСТ 7392-2014.

Балластная призма имеет плечо 450 мм; крутизну откосов 1:1,5. Толщина балластного слоя под шпалой в подрельсовой зоне - 40 см. Поверхность балластной призмы устраивается в одном уровне с верхом средней части железобетонных шпал. Щебень на плечах балластной призмы с полевой стороны и со стороны междупутья – уплотненный.

Подошва призмы имеет уклон i=0,04 в полевую сторону.

Основные проектные решения

Проектирование продольного профиля и плана главных путей на временное и постоянное положение при переустройстве железнодорожных путепроводов в створе ул. Калинина на км 480 железнодорожной линии Санкт-Петербург – Москва выполнено в соответствии с требованиями:

– стандарта СТО ОАО «РЖД» 1.07.001-2007 «Инфраструктура линии Санкт-Петербург – Москва»,

– СП 119.13330.2017 «Железные дороги колеи 1520 мм»;

– «Технических условий на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 18.01.2013 г. №75р (в ред. от 17.07.17 г.);

– СП 237.1326000.2015 «Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования»;

– СП 238.1326000.2015 «Железнодорожный путь».

и других действующих нормативных документов.

Проектирование плана и профиля пути производится с минимизацией объемов сопутствующих работ (по выносу и защите подземных коммуникаций, переустройству контактной сети, искусственных сооружений, земляного полотна, ранее уложенных стрелочных переводов на станциях и т.д.).

Временное положение путей

Проектное положение главных путей на перегоне на временное положение определялось плановым положением:

– главных путей на прилегающих участках;

– существующих мостов через реки Тьмака и Волга;

– необходимостью устройства достаточного междупутного расстояния между существующим главным путем и этим же путем на временное положение.

В связи с принятой технологией работ (см. ч. 0136200003612005397-ПОС4), а также уменьшения длительности технологических «окон», проектом предусмотрена укладка стрелочных переводов на период реконструкции. Это позволит при работах использовать железнодорожную технику, произвести демонтаж существующего путепровода с существующих путей и стабилизировать отсыпанное земляное полотно под временные пути.

В соответствии с письмом ОАО «РЖД» от 04.10.2019 №ИСХ-27575/окт (Приложение В) для устройства временных путей на период реконструкции по существующим путям предусматривается укладка стрелочных переводов типа Р-65 с ручным управлением, марки крестовины 1/11 (проект 2750) со стороны станции Дорошиха.

Устройство стрелочных переводов со стороны станции Тверь исключено. Это обусловлено стесненностью участка между проектируемым путепроводом и существующим железнодорожным мостом через р. Тьмака. К тому же, конструкция существующего мостового полотна из деревянных поперечин не позволяет укладывать элементы стрелочного перевода в пределах моста.

После окончания «окна» предусматривается закрепление стрелки и запирание на типовую скобу, закладку и навесной замок. Для контроля положения стрелок предусматривается круглосуточный пост охраны.

В период укладки временных путей на подходах к мосту их конструктив имеет особый состав из георешётки и композитного материала (см ч. 0136200003612005397-ТКР2.6, ПОС4).

Для устройства временных железнодорожных путей предусматривается уширение существующей насыпи земляного полотна. Для этого на откосе, со стороны присыпаемой части (временного пути) производится нарезка уступов шириной 2 м с поперечным уклоном 0,02, позволяющая сформировать площадки земляного полотна.

Сведения об устройстве временных насыпей приведены в разделе 0136200003612005397-ПОС4.

Вдоль временных путей Iа и IIа предусматривается устройство временных подпорных стен на 4796+44 – ПК4796+71 и 4792+94 – 4797+03 соответственно (см. ч. 0136200003612005397-ПОС4).

Также выполняется укладка в защитный слой временных путей геокомпозитного материала из полипропилена в защитном слое со следующими характеристиками:

– поверхностная плотность – не менее 350 г/м^2;

– разрывная нагрузка – не менее 20 кН/м;

– прочность в узле – не менее 90%;

– радиальный модуль деформации – не менее 590 кН/м;
– удлинение при разрыве – не более 13%.

На участке реконструкции по временным путям предусмотрена укладка новой рельсошпальной решетки из инвентарных рельсов Р65 на железобетонных шпалах со скреплениями АРС-4. Проектом предусматривается укладка железобетонных шпал на слой щебня фракции 25-60 мм марки М1000 по ГОСТ 7392-2014. Балластная призма имеет плечо 450 мм; крутизну откосов 1:1,5. Минимальная толщина слоя балласта под шпалой в подрельсовой зоне 400 мм. Максимальное расстояние от оси существующего I главного пути до оси временного положения I главного пути составляет 20,51 м на ПК 4797+42, от оси существующего II главного пути до оси временного положения II главного пути – 13,96 м на ПК 4798+02.

Работы по устройству путей предусматриваются в 5 стадий (согласовано ОАО «РЖД» письмом №ИСХ-29461/ОКТ от 24.10.2019):

Стадия 1:

- срезка почвенно-растительного слоя;
- нарезка уступов шириной 2 м с поперечным уклоном 0,02;
- устройство насыпи из дренирующих грунтов (песок с Кф не менее 3м/с);
- планировка откосов насыпи под временные пути I и II;
- планировка основной площадки;
- устройство защитного слоя из ЩПГС;
- укладка геокомпозитного материала из полипропилена в защитном слое;
- планировка защитного слоя;
- укрепление откосов существующего земляного полотна посевом районированных трав;
- укрепление пазухи травосеянием по слою растительного грунта толщиной 0,15м;
- врезка стрелочного перевода на ПК 4792+64,06 и ПК 4791+69,03 (после завершения работ по сооружению временных путепроводов с устройством сопряжения с насыпью временного земляного полотна) в «окно»;
- укладка звеньев РШР (временные пути I и II) при помощи путеукладочного крана до ПК 4799+00,00 и ПК 4799+14,00 с устройство тупиковых упоров;
- выгрузка балласта в путь и подъемка путей I и II на балласт, выправка и рихтовка в «окно».

Стадия 2:

- демонтаж тупиковых упоров на временных путях на ПК 4799+00,00 и ПК 4799+14,00;
- сдвижка пути на концевом участке (в зоне моста через р. Тьмака) на временное положение и переустройство контактной сети на временное положение в совмещенное «окно»;
- демонтаж участка существующих путей;
- устройство тупиковых упоров на существующих путях на ПК 4798+20,00 и на ПК 4798+19,30;
- демонтаж существующих пролетных строений реконструируемого путепровода при помощи железнодорожного крана ЕДК-1000 (г.п. 125 т).

Стадия 3:

- демонтаж стрелочных переводов на ПК 4792+64,06 и ПК 4791+69,03 и укладка РШР на месте стрелочного перевода в «окно»;
- демонтаж существующего пути на ж.б. шпалах со скреплениями АРС-4
- демонтаж тупиковых упоров на существующих путях на ПК 4798+20,00 и на ПК 4798+19,30;
- вырезка балласта с погрузкой и вывозом на свалку;
- сдвижка временного пути на новую ось в «окно».

Стадия 4:

- после завершения работ по сооружению нового путепровода и демонтажа вспомогательных конструкций и сооружений в междупутье производится укладка звеньев РШР с соседнего пути при помощи железнодорожного крана ЕДК-1000 (г.п. 125 т), в том числе и на новый

путепровод (постоянные пути I и II в новом положении), кроме концевых участков пути, где отсутствует возможность укладки новой РШР без демонтажа существующей - участки с междупутным расстоянием менее 2,7 м) в «окно»;

Стадия 5:

- сдвижка пути на концевых участках с междупутным расстоянием менее 2,7 м в «окно»;
- выгрузка балласта в путь и подъемка путей I и II на балласт, выправка и рихтовка в «окно»;
- демонтаж верхнего строения временных путей;
- демонтаж земляного полотна до проектного очертания насыпи под постоянные пути;
- укладка противоэрозионных матов на откосы земляного полотна;
- замена инвентарных рельсов на сварные рельсовые плети;
- сварка плетей.

Постоянное положение путей

Проектные междупутные расстояния между главными путями на постоянное положение на перегоне составляют от 4,29 м до 7,41 м.

Конструкция верхнего строения пути на путепроводе с ездой на балласте. Ширина балластной призмы поверху – не менее 3600 мм. В пути предусматривается укладка железобетонных шпал с эпюрой 1840 штук на 1 км, на участках путей с радиусом кривых менее 1200 м – с эпюрой 2000 штук на 1 км. Проектом предусматривается укладка железобетонных шпал на слой щебня фракции 25-60 мм марки М1000 по ГОСТ 7392-2014. Балластная призма имеет плечо 450 мм; крутизну откосов 1:1,5. Минимальная толщина слоя балласта под шпалой в подрельсовой зоне 400 мм. Охранные приспособления в виде контруголков сечением 160х160х16 мм укладываются в пределах путепровода и сводятся в челнок (10 м от задней грани устоев).

На мостах с ездой на балласте и подходах к ним (в пределах челноков) применяются специальные мостовые железобетонные шпалы с отверстиями для крепления контруголков. В пределах пролетных строений и устоев применяются мостовые шпалы, а на подходах в пределах челноков – челночные. Мостовые и челночные шпалы укладываются по эпюре 2000 шт/км.

На участке реконструкции по главным путям предусмотрена укладка новой рельсошпальной решёткой из инвентарных рельсов Р65 на железобетонных шпалах со скреплениями АРС-4 с последующей заменой инвентарных рельсов на сварные рельсовые плети из новых рельсов Р65 с устройством высокопрочных изолирующих стыков АпАТэк-Р65 МК.

Сварку рельсовых плетей предусматривается производить в условиях линии электроконтактным способом при помощи передвижных рельсосварочных машин. При сварке рельсовых плетей обеспечивается совпадение их торцов по продольной оси. Все стыки, сваренные как в условиях рельсосварочных предприятий, так и на линии термически обработаны.

Положение рельсовых плетей главных путей представлено на продольном профиле железнодорожного пути.

Продольные профили главных путей запроектированы в соответствии с проектными отметками оси путей на подходах к путепроводу и с учетом минимальной длины элементов профиля.

Максимальный спрямленный уклон продольного профиля по I главному пути на постоянное положение составляет 2,0 ‰.

Максимальный спрямленный уклон продольного профиля по II главному пути на постоянное положение составляет 0,8 ‰.

Длина элементов спрямленного продольного профиля главных путей на постоянное положение для категории пассажирской линии принята не менее 250 метров.

Ширина плеча балластной призмы на реконструируемых и вновь построенных мостах должна быть 45 см, а толщина балластного слоя под шпалой в подрельсовой зоне - 40 см.

Проектные возвышения наружного рельса на кривых участках по I главному пути при максимальной скорости 120 км/ч, по II главному пути - при максимальной скорости 145 км/ч составляют:

по I главному пути на части кривой радиусом 2800 м возвышение наружного рельса составляет 20 мм;

по II главному пути на двух кривой радиусом 3000 м возвышение наружного рельса составляет 40 мм.

Вертикальные кривые в настоящем проекте не предусматриваются, так как выполнены требования п.10.1.5 СП 237.1326000.2015 (алгебраическая разность уклонов менее 2,0 ‰).

Сведения об устройстве железнодорожного пути приведены в Томе 3.4.1 0136200003612005397-ПЖ.

8.8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В составе проекта разработан раздел «Мероприятия по охране окружающей среды».

Разработанные мероприятия по охране окружающей среды показали, что намечаемое строительство окажет негативное влияние на экологическую обстановку прилегающей территории. Разработаны мероприятия снижающие негативное воздействие до предельных значений.

Уровни фонового загрязнения атмосферного воздуха по всем загрязняющим веществам не превышают требования санитарно-гигиенических норм для атмосферного воздуха населенных мест (<1ПДК).

По результатам расчетов на период проведения строительных работ (на участке работ непосредственно примыкающем к жилым домам) наблюдается превышение приземных концентраций на границе жилой застройки по диоксиду азота на 0,07 ПДК. Максимальная приземная концентрация на жилой застройке Пыли неорганической составляет 0,93 ПДК. Так как воздействие данного источника кратковременное, то сильного воздействия на окружающую среду он не окажет.

По фактору загрязнения атмосферного воздуха превышений ПДК загрязняющих веществ на перспективное развитие не ожидается. Максимальная приземная концентрация на границе жилой застройки по диоксиду азота составит 0,73 ПДК.

По результатам расчета уровней шума на перспективу с учетом установки шумозащитных экранов и остекления превышения предельно-допустимых уровней не прогнозируется.

Для снижения уровней шума установлены шумозащитные экраны на участках ПК0+00-ПК7+70, ПК19+20-ПК34 с организацией разрывов и дубль-экранов на автобусных остановках, пешеходных переходах. Для защиты жилых помещений предусматривается установка шумозащитного остекления, с установкой клапанов типа Аэромат-100.

В период эксплуатации водопотребление на хозяйственно-бытовые и производственные нужды и водоотведение хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод будут отсутствовать. На период эксплуатации автомагистрали предусмотрена схема закрытого водоотвода. Вода с покрытий и элементов сооружений поступает в дождеприемные колодцы и отводится на очистные сооружения

- ЛОС1 – 150 л/с (выпуск в р. Волгу);
- ЛОС2 – 100 л/с (выпуск в р. Волгу);
- ЛОС3 – 150 л/с (выпуск в систему коммунальной дождевой канализации).

Работы по строительству мостового перехода не осуществляются в период нереста и схода покатной молоди. После проведения работ в русле производится рекультивация нарушенных территорий, засев трав, берегоукрепительные работы.

Расчет затрат на проведение восстановительных мероприятий при реализации работ по объекту «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» произведен Центральным филиалом ФГБУ «Главрыбвод».

По результатам лабораторных исследований грунт и донные отложения относятся к IV классу опасности – малоопасный в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 «По определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».

В соответствии с Приказом МПР РФ от 15.06.2001 г. № 511 грунт можно отнести к V классу опасности – практически неопасный.

По фактору радиационной безопасности рассматриваемую территорию можно без ограничений использовать под дорожное строительство.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 7.1 и 7.2. Шифр 0136200003612005397- ООС1, ООС2.

8.9. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 19.09.98 г. № 1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне», показателями, введенными в действие приказом МЧС РФ от 11.09.2012 г. № 536 ДСП и исходными данными и требованиями ГУ МЧС России по Тверской области проектируемый объект по ГО – не категорирован.

В соответствии с исходными данными и требованиями ГУ МЧС России по Тверской области № 7254-3-2-3 от 29.08.2013 г. проектируемый объект располагается в г. Тверь, отнесенном ко 2 группе по ГО. Рядом с проектируемым объектом категорированных по ГО объектов нет.

В соответствии с исходными данными и требованиями ГУ МЧС России по Тверской области № 7254-3-2-3 от 29.08.2013 г. и согласно СНиП 2.01.51-90 территория проектируемого объекта попадает в зону возможных сильных разрушений, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения) и зону световой маскировки.

Кроме того, проектируемый объект находится вне зоны катастрофического затопления.

В военное время эксплуатация объекта продолжается, в связи с чем, предусматривается обеспечение его устойчивого функционирования силами обслуживающей организации.

Состав и количество дежурных команд, а так же их оснащение инструментом и техникой определяется эксплуатирующей организацией в зависимости от сложившейся обстановки.

Огнестойкость проектируемого объекта обеспечивается применением каменных, железобетонных и бетонных конструкций, асфальтовых и асфальто-бетонных покрытий, а так же применением песчаных и песчано-гравийных насыпей.

Организация и осуществление оповещения проводится в соответствии с Положением о системах оповещения населения (введено в действие совместным приказом МЧС России, Мининформсвязи России и Минкультуры России от 25.07.2006 г. №422/90/376) и Постановлением Администрации Тверской области от 7 декабря 2005 г. №323-па.

Объект строительства располагается в пределах проектной застройки города Твери, на территории которого существует местная система оповещения (МСО) являющаяся подсистемой территориальная системы оповещения (ТСО) Тверской области.

Одной из основных задач местной системы оповещения ГО является доведение сигналов (распоряжений) и информации оповещения от органов осуществляющих управление гражданской обороной на территории города до проживающего на его территории населения.

В военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени основным способом доведения сигналов гражданской обороны во время строительства техническому персоналу, обслуживающему объект, будет использована система централизованного оповещения (местное телевидение и радио).

Прием сигналов ГО (сигналов об угрозе возникновения ЧС) на объекте осуществляется за счет средств мобильной связи передвижных дорожно-патрульных сил ГИБДД.

Оповещение персонала на строительных площадках о чрезвычайных ситуациях в ходе выполнения работ предусмотрено посредством сотовой связи и средств озвучивания дорожно-патрульных сил ГИБДД. Функции диспетчера выполняет дежурный мастер участка (прораб).

Оповещение участников дорожного движения осуществляется через патрульные машины, оборудованные громкоговорящими установками (УВД и ГИБДД МВД России).

Для оповещения персонала по сигналам ГО и ЧС в ходе проведения работ предусмотрено подключение вагона-бытовки дежурного мастера участка (прораба) к городской телефонной сети или мобильная связь.

В соответствии исходными данными и требованиями ГУ МЧС России по Тверской области № 7254-3-2-3 от 29.08.2013 г. территория объекта попадает в зону светомаскировки.

Светомаскировка объекта осуществляется в соответствии с требованиями СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства» и предусматривается в двух режимам (частичного и полного затемнения): электротехническим способом – отключением освещения.

Подготовительные мероприятия, обеспечивающие осуществление светомаскировки в этих режимах проводятся заблаговременно, в мирное время.

Режим частичного затемнения рассматривается как подготовительный период для введения режима полного затемнения. Режим частичного затемнения - вводится специальным распоряжением вышестоящих организаций (по системе оповещения по сигналам ГО).

Режим полного затемнения вводится по сигналу «Воздушная тревога» и отменяется с объявлением сигнала «Отбой воздушной тревоги».

Переход с режима частичного затемнения на режим полного затемнения осуществляется не более чем за 3 минуты.

В режиме полного затемнения наружное освещение отключается полностью.

При необходимости в местах проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и восстановительных работ предусматривается использование маскировочного автономного освещения с помощью переносных осветительных фонарей, соответствующих требованиям п.п. 2.4, 2.5 СНиП 2.01.53-84.

Водоснабжение проектируемого объекта не предусматривается, обеспечение питьевых нужд оперативных бригад предусматривается с использованием привозной бутилированной воды. Мероприятий по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и их защите от радиоактивных и отравляющих веществ не требуется.

Проектируемый объект работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, режимы радиационной защиты персонала проектируемого объекта не предусматриваются.

Основным технологическим процессом на проектируемом объекте является движение по нему автомобильного транспорта, в том числе, осуществляющего транспортировку опасных грузов.

В случае необходимости безаварийная остановка движения автотранспорта и освобождения проезжей части от транспортных средств, предусматривается с использованием информационных табло, знаков, указателей и мероприятий, организуемых сотрудниками ГИБДД. При прекращении движения по путепроводу, автомобильный транспорт направляется по путям объезда.

Состояние радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта определяется в ходе общего мониторинга состояния окружающей среды по Тверской области.

На территории Тверской области функции по наблюдению за состоянием окружающей среды осуществляет ГУ «Тверской областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Эксплуатация проектируемого объекта осуществляется без обслуживающего персонала, мероприятия по эвакуации персонала не предусматриваются.

Эвакуация (экстренный вывод) людей с территории проектируемого объекта осуществляется по имеющимся тротуарам и автодорогам.

В данной проектной документации заложены сметы на выполнение работ по очистке местности от ВОП.

Проверка территории проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на поведение данного вида работ. По результатам проверки специализированной организацией составляется акт выполнения работ.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 10.6. Шифр 0136200003612005397-ГОЧС. Мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

8.10. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарная безопасность линейного объекта обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

На рассматриваемом линейном пожароопасные технологические процессы отсутствуют

К проектируемому линейному объекту нет нормативных требований к расположению (противопожарному расстоянию) относительно трасс, населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов, лесных массивов и т.д

На период строительства линейного объекта проектом предусматривается сооружение строительных площадок. Категории помещений на строительных площадках складского и производственного назначения по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в зависимости от количества, взрывопожарной опасности обращающихся в них веществ и материалов в соответствии со статьей 27 ФЗ «Технический регламент о пожарной безопасности».

Конструкции мостового перехода не подлежат защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации.

Защита административно-бытовых помещений строительных площадок принимается в соответствии с требованиями приложения А СП 5.13130.2009 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией».

Конструкции мостового перехода не подлежат защите техническими системами противопожарной защиты.

Тип оборудования установок пожарной автоматики на строительных площадках определяется в зависимости от технологических, конструктивных и объемно-планировочных особенностей защищаемых зданий и помещений.

Технические решения по противопожарной защите технологических узлов и систем применимы для временных площадок строительных площадок. Являясь составной частью комплекса противопожарной защиты объекта, установка пожарной сигнализации выполняет задачи по обнаружению пожара на ранней стадии и формированию сигналов на управление:

- системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре;
- общеобменной вентиляции, предусматривается отключение систем вентиляции и закрытие огнезадерживающих клапанов;
-противодымной вентиляцией производственно-складских помещений.

Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации, установка пожарных извещателей, прокладка шлейфов пожарной сигнализации предусмотрены в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 и НПБ 88-2001*.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 8. Шифр 0136200003612005397-ПБ. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

8.11. СТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) объекта: «Строительство мостового перехода через реку Волга в г.Твери (Западный мост) (в т.ч. ПИР)» (далее объект), выступает как средство информационной под-

держки при принятии решений по предупреждению и ликвидации инцидентов, аварий и чрезвычайных ситуаций (ЧС).

СМИК объекта должна быть реализована на базе программно-технических средств, осуществляющих в режиме реального времени мониторинг несущих конструкций и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта, а также передачу информации о предаварийной (инциденте), аварийной, чрезвычайной ситуациях в дежурную службу эксплуатирующей организации.

Подробную информацию по данному разделу см. Том 3.2.9 Шифр 0136200003612005397 - ТКР2.9.

9. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

9.1. Обоснование метода производства работ

Мостовой переход через реку Волга в г. Твери (Западный мост) включает в себя:

-строительство автомобильной дороги от Петербургского шоссе к мостовому переходу через р. Волгу;

-строительство мостового перехода через р. Волгу;

-строительство автомобильной дороги от мостового перехода через р. Волгу до транспортной развязки на Комсомольской площади;

-строительство съездов №1, 4, 7 транспортной развязки с Петербургским шоссе;

-строительство транспортной развязки на Комсомольской площади (без реконструкции пр. Ленина и Калинина);

-строительство зданий РЖД (мостоцеха).

-строительство транспортной развязки с Петербургским шоссе;

-реконструкция автодорожного путепровода на Петербургском шоссе.

-реконструкция железнодорожного путепровода через пр. Калинина;

-реконструкция проспекта Ленина и Калинина.

В связи со сложностью объекта ПОС приняты различные методы производства работ.

<u>Сооружение автодорожных подходов, инженерных коммуникаций, строительство здания мостоцеха</u>

Район строительства объекта Тверской области достаточно развит для обеспечения строительных работ необходимым количеством специалистов по всем требуемым категориям для сооружения автодорожных подходов, коммуникаций и здания мостоцеха.

Строительство рекомендуется выполнять силами специализированных организаций, имеющих в районе строительства производственную базу, современную строительную технику, квалифицированные кадры рабочих и ИТР. При производстве дорожных работ предусматривается привлечение местных трудовых ресурсов.

Проживание на строительной площадке персонала не предусматривается в связи с привлечением местных трудовых ресурсов. Обеспечение социально-бытовым обслуживанием работников предусматривается за счёт инфраструктуры города г. Тверь.

Доставка работников на объект предусматривается автобусами от производственных баз предприятий, оборудованными для перевозки людей в соответствии с действующими требованиями.

Режим труда на строительстве автодорожной части – 1 смена по 8 часов при пятидневной рабочей неделе (40 часов в неделю).

Строительно-монтажные работы ведутся в 1 смену по 8 часов при пятидневной рабочей неделе.

Сооружение моста и путепроводов

Согласно письму №709 от 04.09.2019 от ассоциации тверского объединения строителей, в г. Тверь отсутствуют мостостроительные организации фактическая и плановая производственная мощность которых позволили бы собственными силами выполнить необходимый объём строи-

тельно-монтажных работ по сооружению мостового перехода через реку Волга, реконструкцию а.д. и ж.д. путепроводов (приложение №4 настоящего тома).

Для уменьшения накладных расходов без понижения качества работ и соблюдения сроков строительства, для строительства искусственных сооружений было принято решение основных специалистов и ИТР командировать из ближайшего населенного пункта, где имеются предприятия, обладающие специалистами необходимой квалификации – г. Дмитров.

Менее квалифицированные специалисты набираются по месту строительства в г. Тверь.

Согласно положения о командировке предприятие должно обеспечить командированным тот же режим труда, который был на их постоянном месте работы (продолжительность рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю), гостиницу для проживания и обеспечить проезд от места проживания к месту работы и обратно.

Режим труда на строительстве искусственного сооружения – 1 смена по 8 часов при пятидневной рабочей неделе (40 часов в неделю).

Строительно-монтажные работы на строительстве искусственных сооружений ведутся круглосуточно.

Работники проживают в общежитиях и гостиницах города Тверь. Перевозка командированных из пункта сбора до места проживания осуществляются железнодорожным транспортом до ж.д. вокзала, а затем автобусом.

Перевозка работников до участка производства работ осуществляется автомобильным транспортом по существующей дорожной сети. Существующие маршруты общественного транспорта не обеспечивают необходимую строительству частоту рейсов и вместимость транспортных средств.

9.2. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Доставка строительных материалов, полуфабрикатов и конструкций к местам производства работ предусматривается автомобильным и железнодорожным транспортом от производителей указанных ресурсов или ближайших разгрузочных станций, намечаемых подрядчиком, с использованием существующей сети автомобильных и железных дорог общего пользования.

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально-технических ресурсов в соответствии с технологической последовательностью производства работ в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь.

В соответствии с требованиями правил дорожного движения, перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов возможна только по специальному разрешению, выдаваемому Госавтоинспекцией при наличии соответствующих согласований маршрутов движения.

Источники получения строительных материалов:

-действующие заводы стройиндустрии Тверской области;

-ближайшие производители, продукция которых отвечает требованиям стандартов и технических условий.

<u>Автодорожная часть, инженерные коммуникации, здание мостоцеха</u>

Обеспечение материалами для дорожных работ предусматривается из карьеров и асфальтобетонных заводов близлежащих населенных пунктов Тверской области.

Доставка основных объемов материалов для устройства насыпи и конструктивных слоев дорожной одежды предусматривается непосредственно к месту производства работ.

При строительстве коммуникаций инженерное оборудование, кабельная и трубопроводная продукция сосредотачивается на базах производственно-технической комплектации подрядчиков и по мере предоставления фронта работ поставляется на объект.

При строительстве здания мостоцеха материалы и конструкции доставляются непосредственно на строительную площадку и подаются в зону производства работ.

Искусственные сооружения

Обеспечение материалами осуществляется от ближайших производителей, продукция которых отвечает требованиям стандартов и технических условий, а так же с действующих заводов стройиндустрии Тверской области.

Предприятия для поставок материально-технических ресурсов см. лист 1.1 графической части тома 0136200003612005397-ПОС1

ПОС предусматривает устройство площадок складирования. Площадки организуются в границах постоянного отвода. Доставка материала до зоны производства работ осуществляется внутрипостроечным транспортом. Дальность возки составляет до 1 км.

Вывоз и утилизация отходов

Вывоз отходов 4-5 класса опасности осуществляет на предприятие ООО "ПОЛИГОН", приёмка металлолома для повторного использования - ООО «Сталь Ресурс-Тверь».

В соответствии с письмом департамента архитектуры и градостроительства администрации города Твери от 02.08.18 № 29/23544 (см. приложение № 6 настоящего тома) организациями для повторного использования принимаются следующие отходы 5 класса опасности:

Отходы при лесозаготовке (стволы и ветви деревьев при рубке под строительство) -МУП "Тверьгорэлектро"

Отходы корчевания пней - МУП "Зеленстрой"

Грунт, образовавшийся при землеройных работах, в том числе растительный, не загрязненный опасными веществами; лом кирпичной кладки; отходы строительного щебня; лом бортовых камней, брусчатка; лом бетонных изделий; лом ж/б изделий - ООО "ПОЛИГОН".

Схема вывоза отходов см. лист 1.2 графической части тома 0136200003612005397-ПОС1.

Доставка бетона, ж/б изделий, песка, щебня, ПГС асфальтобетона осуществляется от предприятий стройиндустрии города Тверь.

Поставка шпал осуществляется с Чудовского ЗЖБШ – филиала АО “БЭТ” (Российская Федерация, Новгородская область, г. Чудово).

Поставка рельс осуществляется ПАО «Челябинский металлургический комбинат» из города Челябинск.

Поставка щебня для балласта ж.д. пути осуществляется ЗАО «Каменногорское карьероуправление» из города Каменногорск.

9.3. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

1 этап строительства

- технологические площадки для сооружения опор, СВСиУ и пролетного строения;
- полуостровки для сооружения опор;
- шпунтовое ограждение котлованов для сооружения опор;
- стапель для сборки и надвижки пролетного строения;
- путь скольжения на опорах;
- обстройка опор накаточными путями и рабочими площадками;
- аванбек;
- арьербек;
- толкающие устройства;
- временная опора;
- плавучая опора;

- шпунтовое ограждение для сооружения пожарных резервуаров;
- распорные конструкции шпунтовых ограждений крепления откосов траншей и рабочих котлованов при выполнении прокладки сетей методом ГНБ и ГШБ с глубиной более 3 м.

2 этап строительства
- технологические площадки для сооружения опор, СВСиУ и пролетного строения;
- шпунтовое ограждение котлованов для сооружения опор 2 и 3;
- стапель для сборки и надвижки пролетного строения;
- путь скольжения на опорах;
- обстройка опор рабочими площадками;
- аванбек;
- арьербек;
- толкающие устройства;
- временная опора;
- временный пешеходный путепровод.

3 этап строительства
- железнодорожный путь на временное положение
- технологические площадки для сооружения опор, СВСиУ и пролетного строения;
- шпунтовое ограждение котлованов для сооружения опор;
- временные путепроводы (включая опоры, пролетное строение и сопряжение);
- стапель для сборки и надвижки пролетного строения;
- пути скольжения на опорах;
- обстройка опор рабочими площадками;
- толкающие устройства.

9.4. График окон

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.**.1 График окон**

Наименование работы	Кол. «окон», шт (согласно письма ОАО «РЖД»)
Демонтаж существующего автодорожного путепровода (продолжительность 8 недель)	
2 часа	2 пути ×24 шт =48 шт (3 раза в неделю)
2 часа (глухое)	24 (3 раза в неделю)
5 часов (глухое)	8 шт (1 раз в неделю)
5 часов	2 пути ×24 шт =48 шт (3 раза в неделю)
Сооружение автодорожного путепровода (продолжительность работ в зоне жд ~ 24 недели)	
2 часа	2 пути ×72 шт =144 шт (3 раза в неделю)
2 часа (глухое)	72 (3 раза в неделю)
5 часов	2 пути ×72 шт =144 шт (3 раза в неделю)
5 часов (глухое)	24 шт (1 раз в неделю)
12 часов	72 шт (3 раза в неделю)
Реконструкция (в том числе демонтаж) железнодорожного путепровода (продолжительность 56 недель)	
2 часа	2 пути ×168 шт =336 шт (3 раза в неделю)
2 часа (глухое)	168 шт (3 раза в неделю)
5 часов	2 пути ×168 шт =336 шт (3 раза в неделю)

5 часов (глухое)	56 шт (1 раз в неделю)
12 часов	168 шт (3 раза в неделю)

Таблица составлена на основе календарных графиков работ по реконструкции путепроводов, контактной сети и письма РЖД от стоимости услуг по предоставлению “окон”.

9.5. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Осуществляется предварительное оповещение населения в средствах массовой информации о выполнении строительных работ, в том числе в дошкольных и школьных учреждениях.

Порядок организация движения во время строительства - скоростной режим расстановка дорожных знаков и т.д. разрабатывается в томе 0136200003612005397-ПОС5 " Технические средства организации дорожного движения на период строительства".

В период проведения работ:

- работы по примыканию к существующей проезжей части выполнить согласно схеме ОДД с ограничением движения транспорта и выходом на проезжую часть на 1 м. Для беспрепятственного прохода пешеходов установить пешеходные настилы шириной не менее 1.5 м.
- обеспечить безопасный проход пешеходов через траншеи при помощи пешеходных мостиков шириной не менее 1,5м с перилами, установить пешеходные галереи;
- существующая дислокация дорожных знаков на период производства работ остается без изменений;
- обеспечить беспрепятственный доступ к зданиям, сооружениям и коммуникациям смежных земель;
- исключить загрязнение проезжей части отработанным грунтом или строительным мусором путем выноса за пределы зоны работ колесами техники и автотранспорта, задействованных в производстве работ;
- элементы дороги за пределами строительной площадки не использовать под складирование либо отстой машин или механизмов, хранение «бытовок»;
- в тёмное время суток обеспечить уровень освещенности места работ на проезжей части не ниже 6 люкс, исключив ослепление участников движения;
- информационные щиты располагать лицевой стороной навстречу приближающемуся транспорту;
- дорожные знаки изготавливаются согласно Р 52290-2004;
- дорожные знаки устанавливаются согласно Р 52290-2004;
- оборудование места производства работ ограждениями, освещением, световой сигнализацией, техническими средствами регулирования;
- по завершению работ восстановить дорожное покрытие в существующей конструкции и демонтировать временные дорожные знаки.
- Безопасное движение транспорта на строительной площадке обеспечивается:
- выбором типа дорожного покрытия в зависимости от природно-климатических и гидрогеологических условий, интенсивности движения, типов машин и объемов строительства;
- выбором кольцевой или сквозной схемы внутрипостроечных дорог в зависимости от рациональности и размещения на строй генплане временных и постоянных сооружений;
- трассировка дорог с учетом минимальных приближений к:
- складам (0,5-1 м),
- защитным ограждениям стройплощадки (1,6 м),
- котлованов и траншей (вне их опасных зон).
- выбором ширины проезжей части временных дорог в зависимости от числа полос движения (2 полосы - 6 м) и наличия площадок для разгрузки (6х8 м);

- выбором ширины и радиусов закрепления дорожного полотна на поворотах (для длинномерного транспорта min 12 м);
- оснащением дорожными знаками безопасности, указателями мест разгрузки;
- обозначением условными знаками и надписями мест выездов и въездов;
- размещением у въезда на строительную площадку схемы движения транспортных средств.

Скорость движения транспорта вблизи мест производства работ не должна превышать на прямых участках - 10 км/ч, а на поворотах - 5 км/ч.

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть выделены ограждениями (ГОСТ 23407-78).

Ответственность за обеспечение безопасности дорожного движения у мест производства работ, а равно — полное исполнение прилагаемой схемы организации дорожного движения законом возлагается на руководителей организаций-производителей работ и лиц, непосредственно руководящих работами. При производстве работ сторонними организациями — на соответствующих работников этих организаций.

К обустройству места производства работ временными знаками и ограждениями следует приступать только после того, как согласованная в ГИБДД схема организации дорожного движения будет утверждена руководителем организации-производителя работ в качестве технической документации на данный вид работ.

Необходимо не допускать временного интервала между полным обустройством дороги по данной схеме организации дорожного движения и моментом начала производства работ на данном участке дороги.

До полного обустройства участка строительства временными дорожными знаками и ограждениями, ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать на проезжей части и элементах дороги машины механизмы, инвентарь, материалы и т.п.

За границы участка дорожных работ следует считать первое и последнее ограждающее средство, установленное на проезжей части или других элементах дороги, имеющих направление движения.

Перед началом работ машинисты машин и механизмов должны быть проинструктированы по технике безопасности и схеме ограждения мест работ, о применяемой условной сигнализации, подаваемой жестами и флажками, о порядке движения, маневрирования дорожных машин и транспортных средств в местах разворота, въездах и съездах, местах складирования материалов и хранения инвентаря.

По окончании производства работ участок работ в месте их проведения должен быть принят в эксплуатацию дорожно-эксплуатационным участком. После получения акта об этом организация-производитель работ должна ликвидировать все помехи или объекты. Представляющие угрозу для безопасности дорожного движения и лишь после этого восстановить существующую до начала работ схему организации дорожного движения.

Соответствие восстановленной схемы организации дорожного движения пешеходно-транспортной ситуации должно быть подтверждено в акте осмотра госавтоинспектором дорожного надзора ГИБДД, что является основанием для возобновления движения на дороге.

О месте и сроках производства работ, в случае устройства объездов или ухудшения условий движения общественного транспорта, в месте их проведения организация этих работ заблаговременно извещает предприятие общественного транспорта.

В обязанности организации-производителя работ входит:

- эксплуатация установленных технических средств регулирования дорожного движения (дорожные знаки, сигнальные устройства и т. п.);
- контроль соответствия их состояния установленным требованиям и порядку установки по схеме организации движения (ОДД);

- уборка территории вокруг места производства работ в радиусе 5,0 м от ограждения; предотвращение загрязнения проезжей части или иного нарушения благоустройства (или обустройства) дороги;
- обеспечение водителям прямой видимости технических средств регулирования не менее чем за 100 м при нормальной прозрачности атмосферы;
- размещение временных зданий и сооружений, машин и механизмов, прожекторов в строгом соответствии со схемой ОДД;
- своевременная замена вышедших из строя ламп красных сигнальных фонарей.

В темное время суток обеспечить уровень горизонтальной освещенности дороги у места производства работ не ниже 6 люкс. «Темное время суток» — с момента захода солнца момента его восхода.

Эскиз информационного щита

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЩИТ

Адрес работ

Вид работ

Заказчик

Производитель работ

Ответственный за производство

Сроки работ

начало — конец

Примечания

1 Информационный щит установить на видном месте.

2 Размеры щита не больше 600х1000 мм.

Схемы организации дорожного движения разрабатываются на основании ОДМ 218.6.019.

Мероприятия по обеспечению на линейном объекте безопасного движения на период строительства см. 0136200003612005397-ПОС5 " Технические средства организации дорожного движения на период строительства".

9.5.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТА С ПОДХОДАМИ, РЕКОНСТРУКЦИИ КОМСОМОЛЬСКОЙ ПЛОЩАДИ. ПЕРВЫЙ ЭТАП

На стадии производства работ № 1 производятся работы по устройству мостового перехода и подъездов до Комсомольской площади, устраивается новый съезд с Санкт-Петербургского шоссе.

Левый берег

Скорость движения автомобильного транспорта по Петербургскому шоссе в месте устройства примыкания нового съезда ограничивается до 40 км/ч.

Движение общественного транспорта осуществляется по существующей ул. Бакунина с ограничением скоростного режима на всем ее протяжении до 40 км/час.

Съезд на улицу Бакунина с Санкт-Петербургского шоссе остается без изменений.

Схему см. 0136200003612005397- ПОС5 лист 1

Правый берег

Запрещается движение личного и общественного транспорта по части ул. Кирова (вдоль ж.д. насыпей). Проезд к домам организуется по Ржевской улице, ул Рихарда Зорге, боковым и внутридворовым проездам.

На стадии производства работ № 2 производятся работы по устройству мостового перехода и подъездов до Комсомольской площади.

Левый берег

Движение общественного транспорта осуществляется по существующей ул. Бакунина с ограничением скоростного режима на всем ее протяжении до 40 км/час.

Проезд автомобильного транспорта на улицу Бакунина с Санкт-Петербургского шоссе осуществляется по сооруженному на первой стадии съезду.

Правый берег

Организация движения аналогична стадии 1

Схему организации дорожного движения на данной стадии см. 0136200003612005397-ПОС5 лист 2.

Все работы по устройству примыканию кругового движения Комсомольской площади на первой стадии производства работ производятся в границе существующей проезжей части проспекта Ленина (т.е. реконструкция проспекта Ленина не производится).

Отметки проезжей части «полукруга» в месте примыкания к проспекту Ленина совпадают с существующими (на восточной части примыкания устаивается временный слой асфальтобетона с последующей разборкой на стадии производства работ 2).

Реконструкция Комсомольской площади производится в 7 стадий (стадии производства работ №3-9) с попеременным закрытием разных частей кольца и возможностью проезда автотранспорта во всех направлениях.

Схему организации дорожного движения на данной стадии см. 0136200003612005397-ПОС5 лист 3-9.

9.5.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРИОД РЕКОНСТУКЦИИ А.Д. ПУТЕПРОВОДА. ВТОРОЙ ЭТАП

Для производства работ по реконструкции путепровода движение по Санкт Петербургскому шоссе в районе путепровода полностью закрывается на весь период реконструкции, объезд транспорта осуществляется по построенному мосту через р. Волгу и по дорогам г. Тверь. Схему организации дорожного движения с закрытием путепровода см. 0136200003612005397-ПОС5 лист 10. Схему объезда при закрытии путепровода см. 0136200003612005397-ПОС5 лист 17.

9.5.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ПЕРИОД РЕКОНСТУКЦИИ Ж.Д. ПУТЕПРОВОДА. ТРЕТИЙ ЭТАП

Организация дорожного движения осуществляется в 6 стадий производств работ. Схемы организации дорожного движения см. 0136200003612005397-ПОС5 лист 11-16.

На стадии 1 производится закрытие половины проезжей части проспекта Калинина в направлении улицы Кирова в границах от проезда к дому 66 по пр. Калинина до западной части примыкания «кольца» к проспекту Ленина. Движение автотранспорта в данном направлении переключается на полосу встречного движения с устройством реверсивного движения. В каждую сторону организуется по одной полосе движения.

Восточная часть «кольца» Комсомольской площади также закрывается для понижения отметок проезжей части до проектых.

Устраивается реверсивное движение по западной части кольца: две полосы в направлении от построенного моста до 1-й ул.За Линией Октябрьской железной дороги и по одной в противоположную.

Выполняются работы по устройству дорожной части проспекта Калиниа, понижение отметок проезжей части восточной части «кольца» Комсомольской площади в границах работ. На данной стадии также производятся работы по строительству опор и монтаж пролетных строений временных путепроводов.

На стадии 2 производится закрытие половины проезжей части проспекта Калинина в направлении противоположном стадии 1.

Движение автотранспорта в данном направлении переключается на полосу встречного движения с устройством реверсивного движения. В каждую сторону организуется по одной полосе движения.

Устраивается реверсивное движение по западной части кольца: одна в направлении от проспекта Ленина до 1-й ул. За Линией Октябрьской железной дороги и одна в противоположную.

Выполняются работы по устройству дорожной части проспекта Калиниа, понижение отметок проезжей части восточной части «кольца» Комсомольской площади в границах работ. На данной стадии также производятся работы по монтажу пролетных строений временных путепроводов.

На стадии производства работ 3 производится закрытие середины проезжей части проспекта Калинина в направлении от восточной части примыкания «кольца» к проспекту Ленина до 4-го переулка Красной Слободы для реконструкции железнодорожного путепровода.

Движение автотранспорта по проспекту Калинина осуществляется от «кольца» по одной полосе в сторону 4-го переулка Красной Слободы и по две полосы в противоположную сторону.

Для предотвращения возникновения затруднений для движения автотранспорта и аварийных ситуаций на Комсомольской площади организуется круговое движение.

На стадиях 4.1 и 4.2 производится закрытие половины проезжей части проспекта Калинина в границах понижения проезжей части проспекта Калинина. Организуется реверсивное движение в сторону 4-го переулка Красной Слободы и в обратном по одной полосе в каждую сторону.

На данных стадиях выполняются работы по реконструкции железнодорожного путепровода и окончание работ по благоустройству проспекту Калинина.

Для предотвращения возникновения затруднений для движения автотранспорта и аварийных ситуаций на Комсомольской площади организуется круговое движение.

На стадии 5 производится закрытие половины проезжей части проспекта Калинина в направлении от западной части примыкания «кольца» до границ работ по проспекту Ленина.

Движение автотранспорта в данном направлении переключается на полосу встречного движения с устройством реверсивного движения. В каждую сторону организуется по одной полосе движения.

Также закрывается часть «круга» Комсомольской площади и западное примыкание к проспекту Ленина.

Устраивается реверсивное движение по восточной части кольца: две полосы в направлении от 1-й ул. За Линией Октябрьской железной дороги до построенного моста и по одной в противоположную.

На стадии 6 производится закрытие половины проезжей части проспекта Калинина в направлении от западной части примыкания «кольца» до границ работ по проспекту Ленина.

Движение автотранспорта в данном направлении переключается на полосу встречного движения с устройством реверсивного движения. В каждую сторону организуется по одной полосе движения.

Также закрывается часть «круга» Комсомольской площади и западное примыкание к проспекту Ленина.

Устраивается реверсивное движение по восточной части кольца: две полосы в направлении от построенного моста до 1-й ул. За Линией Октябрьской железной дороги и по одной в противоположную.

9.6. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Суммарная продолжительность подготовительного, первого, второго, третьего этапов составляет 4 года и 3 месяца, что соответствует директивному сроку строительства (см. приложение 4Тома ПОС1).

1. Сооружение первого этапа строительства мостового перехода через реку Волга.

Согласно директивному сроку строительства (см. приложение 4 Тома ПОС1) срок строительства моста с подходами составляет 23 месяца, что не превышает нормативный срок.

Работы по сооружению опор ведутся параллельно. Работы по сооружению пролетных строений и подходов ведутся параллельно

Расчет нормативной продолжительности строительства моста с подходами

Полная длина моста – 349,57м.

Ширина моста – 38,05м между перилами, в том числе:

проезжая часть шириной – 14,5х2 м.

односторонний тротуар шириной – 4,0 м.

служебный проход – 0,75 м.

Нормативная продолжительность строительства моста при длине 300 м с шириной проезжей части 24 м, согласно СНиП 1.04.03-85*, Часть II, раздел 8,объект 2 составляет 27 месяцев, а при длине 400 м с шириной проезжей части 24 м - 32 месяца. В нашем случае длина моста 349,57 м с шириной проезжей части 38,05м. Продолжительность строительства на единицу длины моста составляет:

$$\frac{32-27}{400-300}=0.05$$

Прирост длины равен 349,57-300=49,57 м

Продолжительность строительства с учетом интерполяции составляет:

$$T=0.05\cdot 49{,}57+27=29.47\,мес\approx 30\,мес$$

Нормативная продолжительность строительства мостового перехода составит 30 месяцев. Продолжительность подготовительного периода составит 6 месяцев.

Согласно п.7 Общих положений СНиП 1.04.03-85* принят метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной длины автодороги 5км с продолжительностью строительства 12 месяцев, раздел В, подраздел 5, п. 1*.

Расчет продолжительности реконструкции подходов общей длиной 3,261км.

Уменьшение длины составит:

$$\frac{5-3.261}{5}100=34.78\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$$34.78x0.3=10.43\%$$ м

Расчетная продолжительность реконструкции с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=12\cdot\frac{100-10.43}{100}=11.00\,мес$$

Нормативная продолжительность строительства подходов составит 11 месяцев.

Сооружение зданий мостоцеха

Продолжительность строительства зданий мостоцеха определяется в соответствии со СНиП 1.04.03-85*, часть II Раздел В подраздел 1 пункт 14, объект 27

Нормативный срок строительства составляет 6 месяцев, в том числе 1 месяц подготовительный период. Календарный график строительства см. том 0136200003612005397-ПОС7.

2. Сооружение автомобильной дороги первого этапа строительства

Согласно п.7 Общих положений СНиП 1.04.03-85* принят метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной длины автодороги 5км с продолжительностью строительства 12 месяцев, раздел В, подраэдел 5, п. 1*.

Расчет продолжительности реконструкции подходов общей длиной 3,261км.

Уменьшение длины составит:

$$\frac{5-3.261}{5}100=34.78\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства равно:

$34.78x0.3=10.43\%$ м

Расчетная продолжительность реконструкции с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=12\cdot\frac{100-10.43}{100}=11.00мес$$

Продолжительность строительства подходов составит 11 месяцев.

Благодаря параллельному ведению работ по сооружению мостового перехода и подходных насыпей, оптимальных темпов конвейерно-тыловой сборки пролетного строения, использованию современной техники продолжительность первого этапа составит 23 месяцев.

3. Сооружение автодорожного путепровода.

Второй этап строительства.

Продолжительность сооружения второго этапа составляет 15 месяцев. Из них автодорожный путепровод 14,5 месяцев, автодорожная часть 6 месяцев.

Полная длина автодорожного путепровода – 127,00м.

Ширина путепровода – 26,10 м между перилами, в том числе:

проезжая часть шириной – 7,5х2 м.

двустороний тротуар шириной – 1,5 м.,

Нормативная продолжительность строительства моста при длине 100 м с шириной проезжей части 16,5 м, согласно СНиП 1.04.03-85*, Часть II, раздел 8,объект 2 составляет 1 месяцев, а при длине 200 м с шириной проезжей части 16,5 м - 19 месяцев . В нашем случае длина моста 127,0 м с шириной проезжей части 15 м. Продолжительность строительства на единицу длины моста составляет

$$\frac{19-11}{200-100}=0.08$$

Прирост длины равен 127,0-100=27,0 м

Продолжительность строительства с учетом интерполяции составляет: $T=0{,}08\cdot 27{,}0+11=13{,}2мес$

Нормативная продолжительность строительства автодорожного путепровода (без учета съездов и реконструкции Петербургского шоссе) составит 13,2 месяца. В том числе подготовительный период - 3 месяца.

Из-за строительства временного пешеходного перехода и демонтажа существующих конструкций путепровода, общий срок сооружения путепровода составит 14,5 месяцев.

Календарный график строительства см. том 0136200003612005397-ПОС4.1.

4.Сооружение съездов и автодорожной части. Второй этап

Согласно пункту 7 Общих положений СП 78.13330.2012 части I «при экстраполяции мощность (или другой показатель) не должна быть больше удвоенной максимальной или меньше половины минимальной мощности, указанной в настоящих нормах». Т.к. длина дороги составляет меньше половины минимальной длины, указанной в настоящих нормах (5/2=2,5 км), расчет на продолжительность строительства по данной методике не предусматривается.

Продолжительность строительства автомобильных дорог производится по объектам аналогам и по организационно-технологической последовательности производства работ (Приложение №2 настоящего тома) и составляет в общей сложности 6 месяцев.

Продолжительность строительства принимается исходя из организационно-технологической последовательности производства работ, так как нормативные сроки установленные по опыту строительства прошлых лет, когда индустриализация строительства мостов находилась еще в начальной стадии.

Продолжительность строительства автомобильных дорог производится по объектам аналогам организационно-технологической последовательности производства работ и составляет в общей сложности 6 месяцев. Календарный график строительства см. том 0136200003612005397-ПОС4.1.

5. Сооружение железнодорожного путепровода. Третий этап строительства.

Продолжительность сооружения третьего этапа составляет 14 месяцев. Из них железнодорожный путепровод 13,5 месяцев, автодорожная часть 6 месяцев.

Исходя из длины железнодорожного путепровода согласно СНиП 1.04.03-85*, Часть II, раздел 8 для однопутного моста св. 30 до 100 продолжительностью строительства составляет 10 месяцев, Продолжительность подготовительного периода составит 2 месяца.

Из-за сложности производства работ в условиях непрерывного движения автотранспорта, стадийной организации производства работ, строительстве временного ж.д. пути, демонтаж существующего путепровода общий срок сооружения путепровода составит 13,5 месяцев. Календарный график строительства см. том 0136200003612005397-ПОС4.2.

6. Переустройство инженерных коммуникаций

Для определения продолжительности переустройства инженерных сетей согласно п. 7 «Общих положений» СНиП 1.04.03-85* применяется метод экстраполяции исходя из имеющейся максимальной протяженности сетей. Для расчёта принимаем инженерные сети имеющие наибольшую трудоёмкость выполнения работ. Остальные сети выполняются параллельно.

Сети водоснабжения и канализации

Суммарная протяженность сетей водопровода и канализации составляет 4,5 км диаметром до 300 мм и 1,1 км диаметром более 500 мм. Согласно п. 20 раздела 2. Коммунальное хозяйство СНиП 1.04.03 – 85 нормативная продолжительность устройства сетей принимается 2 км - 2 мес. для сетей водопровода и канализации диаметром до 300 мм и 2 км - 4 мес. для сетей диаметром свыше 500 мм. Следовательно нормативная продолжительность устройства 4,5 км сетей ВК диаметром до 300 мм и 1,1 км диаметром более 500 мм составит (2/2)х4,5+4/2х1,1=5,6 мес.

Сети теплоснабжения:

Согласно п. 1 раздела 7. Городские инженерные сооружения СНиП 1.04.03 – 85 нормативная продолжительность устройства сетей ∅500 мм принимается 0,1 км – 1 мес; 0,5 км – 2 мес. 1 км -2,5мес и 1,5 км – 4 мес

до ∅600-900 мм принимается 0,1 км – 1 мес; 0,5 км – 2 мес. 1 км -3 мес и 1,5 км – 4 мес.

В соответствии с данными проекта суммарная протяженность сетей теплоснабжения составляет ∅325-530мм - 2,52 км и ∅630 и 720 мм 0,8 км

Следовательно нормативная продолжительность устройства сетей теплоснабжения составит для сетей ∅325- ∅530 (4/1,5)х2,52=6,6 мес. и для сетей ∅630-720 (4/1,5)х0,8х0,95=2,0 мес, где 0,95 коэфф. Согласно п.11.общих указаний раздела раздела 7

Сети газоснабжения :

В соответствии с данными проекта суммарная протяженность сетей газоснабжения составляет ∅273-530 мм -0,47 км в т.ч. 0,18 км в стальных футлярах. Согласно п. 1 раздела 7.

Городские инженерные сооружения СНиП 1.04.03 – 85 нормативная продолжительность устройства сетей ∅500 мм принимается 0,5 км – 2 мес и составит (2/0,5)х0,47=1,9 мес.

Контактная сеть троллейбуса

Продолжительность устройства сетей принимается 4 месяца

Так как действующими нормативными документами не регламентирована продолжительность выполнения работ по прокладке наружных коммуникаций методами горизонтального направленного бурения, определим продолжительность строительства методом последовательного суммирования работ с допустимым совмещением видов работ.

Общая нормативная продолжительность работ по переустройству инженерных сетей составит

0,5х(5,6+2,0+6,6+2,0+1,9+5,7)=14 мес.

Т.к. переустройство коммуникаций осуществляется на всем протяжении строительства продолжительность (включая подготовительные работы и работы по демонтажу зданий и сооружений) составит 4 года 3 месяца. Календарный график строительства см. том 0136200003612005397-ПОС2.

7. Пеустройство контактной сети железнодорожного транспорта

Нормативная продолжительность строительства объектов электрификации двухпутного участка длинной от 20 км до 100 км согласно СНиП 1.04.03-85, раздел В, пункт 30 составляет 14 месяцев.

Уменьшение продолжительности строительства электрификации участка длиной - 3,8 км составит:

(20-3,8)*100%/20=81%

Нормативная продолжительность нового строительства с учетом экстраполяции составит: 14*(100-81)/100=2,7 месяца, в том числе подготовительный период – один месяц.

Общая нормативная продолжительность работ по переустройству инженерных сетей составит

0,5х(5,6+2,0+6,6+2,0+1,9+5,7)=14 мес.

Календарный график строительства см. том 0136200003612005397-ПОС2.

Суммарная продолжительность подготовительного, первого, второго, третьего этапов составляет 4 года и 3 месяца, что соответствует директивному сроку строительства (см. приложение 4 настоящего тома). Организационно-технологическую последовательность строительства см. лист 12 Том ПОС1

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА (РЕКОНСТРУКЦИИ)

Руководствуясь пунктом 4 Требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 № 29 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений) не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных

участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»:

– для объекта нового строительства – «Мост через реку Волга» (Западный мост) установлена **I предварительная категория**. (Приложение №3 Письмо Департамента Архитектуры №29/3786И от 17.11.2017 г.);

– для реконструируемых объектов – «Автомобильный переход над железной дорогой Москва – Санкт-Петербург» (Горбатый мост) и «Железнодорожный путепровод на пр. Калинина» **изменение установленных категорий транспортной безопасности не предусматривается**; (Приложение №4 Письмо Департамента Архитектуры №29/4041и от 08.12.2017 г.)

Поскольку реконструкция объектов Автомобильный переход над железной дорогой Москва – Санкт-Петербург (Горбатый мост) и Железнодорожный путепровод на пр. Калинина в г. Твери не влечет за собой корректировку утвержденных для них Планов обеспечения транспортной безопасности, и руководствуясь п. 7 Требований, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 23.01.2016 N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства …", в проектной документации «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» не требуется предусматривать проектные решения по обеспечению транспортной безопасности, предусмотренные в подпунктами "а" - "и" пункта 6 указанных Требований.

Таким образом, разрабатываемая проектная документация «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» в соответствии с Требованиями, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 23.01.2016 N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства …"состоит их текстовой и графической частей, включающих проектные решения, предусматриваемые в подпунктами "а" - "и" пункта 6 указанных Требований, **при этом для объекта нового рассматривается периода строительства и эксплуатации, а для реконструируемых объектов рассматривается только периода производства работ по реконструкции.**

В целях обеспечения транспортной безопасности в период строительства объекта транспортной инфраструктуры, исходя из конструктивных особенностей ОТИ и места его расположения на местности, установлены конфигурация и границы территории ОТИ, а именно:

– зоны безопасности;
– зоны транспортной безопасности;
– зоны свободного доступа;
– технологического сектора;
– критических элементов
– места размещения постов на границах зоны безопасности и/или её секторов

В соответствии с техническими и технологическими характеристиками ОТИ, составом и организацией работ по реконструкции объекта транспортной инфраструктуры (ОТИ) определены границы зоны транспортной безопасности.

В состав зоны безопасности (ЗБ) ОТИ на период реконструкции (строительства) включены: технологические сооружения, предназначенные непосредственно для строительных работ по устройству устоев и сооружению опор и пролетных строений моста, технологические мосты, шпунтовые ограждения, технологические эстакады, сооружения для складирования строительных конструкций и материалов, строительные, складские и технологически площадки, техниче-

ские и бытовые помещения для строителей, а также иные сооружения, устройства и оборудование, обеспечивающие функционирование строительных работ и непосредственную защиту критических элементов объекта транспортной инфраструктуры на период строительства и реконструкции.

Строительство мостового перехода через р. Волга (Западный мост) ведётся в зоне постоянного землеотвода моста, граничащей с зоной постоянного землеотвода АО «РЖД. Это учитывается при определении конфигурации и границ зоны безопасности моста: зоны безопасности строящегося мостового сооружения через р. Волга и железнодорожного моста приняты едиными, выделены в общий периметр с использованием существующего ограждения АО «РЖД» и проектируемого, в рамках данной документации.

Предполагаемая конфигурация зоны безопасности устанавливается с мест основных въездов на строительную площадку №1 (левый берег, со стороны Петербургского шоссе) и №2 (правый берег, со стороны Комсомольской площади) в границах подошвы земляного полотна подходов к месту строительства моста, в пределах монтируемых ограждений и существующих ограждений АО «РЖД» в границах постоянного землеотвода моста через р. Волга до мест сооружения промежуточных опор.

Реконструкция автодорожного путепровода (Горбатый мост) ведётся в зоне постоянного землеотвода железнодорожных путей АО «РЖД», в границах существующей зоны безопасности. Конфигурация и границы зоны безопасности автодорожного путепровода определены едиными, выделены в общий периметр с использованием существующего ограждения АО «РЖД» и проектируемого, в рамках данной документации. Зоны безопасности устанавливаются следующим образом:

Со стороны г. Санкт-Петербург начиная с места отвода перспективного строительства автомобильной дороги для организации проезда под автодорожным путепроводом вдоль всего участка строительства до примыкания к существующему ограждению АО «РЖД» и вдоль проезда в направлении мостового перехода через р. Волга до примыкания к существующему ограждению АО «РЖД».

Со стороны г. Москва – территория технологической площадки на Петербургском шоссе.

Реконструкция железнодорожного путепровода через пр. Калинина ведётся в зоне постоянного землеотвода железнодорожных путей АО «РЖД», в границах существующих зон безопасности. Зоны безопасности железнодорожного путепровода ограничены существующими ограждениями АО «РЖД». В рамках данного проекта изменение границ и конфигурации зоны безопасности устанавливается только в границах временного землеотвода под строительную площадку №2, проезда к технологической площадке и в переделах постоянного землеотвода реконструируемого железнодорожного путепровода вдоль оси проспекта Калинина.

Границы зоны безопасности ОТИ представлены на листах 5-8 графической части раздела 0136300021717000833-ТКР2.8

При строительстве мостового перехода через р. Волга и реконструкции автодорожного и железнодорожного путепроводов предполагаемая конфигурация зоны транспортной безопасности ОТИ устанавливается в местах устройства устоев и сооружения опор. После устройства устоев, сооружения опор и надвижки пролётного строения – устои, опоры и пролёт мостового строения до момента ввода объекта в эксплуатацию.

Границы зоны транспортной безопасности ОТИ представлены на листах 5-8 графической части раздела 0136300021717000833-ТКР2.8.

На границах охраняемой территории устанавливаются инженерные сооружения препятствующие проникновению любых лиц на территорию зоны транспортной безопасности вне поста охраны и ПУОТБ (пункт управления обеспечением транспортной безопасности) или ПКОТБ (передвижной комплекс обеспечения транспортной безопасности).

Контрольно-пропускной пункт и пост управления обеспечением транспортной безопасности – специально оборудованные места, через которые осуществляется допуск на объект (в зону транспортной безопасности объекта) в соответствии с установленным пропускным режимом.

При реконструкции мостового перехода через р. Волга (Западный мост) (1 этап строительства) предусматривается установка специально оборудованного передвижного комплекса по обеспечению транспортной безопасности (ПКОТБ) на основных въездах строительных площадок №1 (левый берег, со стороны Петербургского шоссе) и №2 (правый берег, со стороны Комсомольской площади), по одному посту на каждую строительную площадку: ПКОТБ №1 и №3, через которые будет осуществлять въезд и проход на территорию стройки.

При реконструкции автодорожного путепровода (Горбатый мост) (2 этапа строительства) ПКОТБ устанавливаются следующим образом:

ПКОТБ №1 располагают путём переноса ПКТОБ №1 со строительной площадки №1, использовавшего при реконструкции мостового перехода через р. Волга (левый берег) на основном въезде на строительную площадку №1 на Петербургском шоссе вблизи автодорожного путепровода со стороны г. Санкт-Петербург.

ПКОТБ №2 устанавливают на технологической площадке на Петербургском шоссе вблизи автодорожного путепровода со стороны г. Москва.

Кроме того, соответствующим разделом ПОС устанавливается один пост охраны на выезде с технологической площадки на автомобильную дорогу, пролегающей в направлении мостового перехода через р. Волга, вблизи сооружения опоры автодорожного путепровода со стороны г. Санкт-Петербург, в месте примыкания охранного ограждения к существующему ограждению АО «РЖД».

При реконструкции железнодорожного путепровода через пр. Калинина (3 этапа строительства) ПКОТБ №3 располагают путём переноса ПКТОБ №2 со строительной площадки №2, использовавшего при реконструкции мостового перехода через р. Волга (правый берег) на основном въезде на строительную площадку №2 с ул. Тракторной на Комсомольской площади, через который будет осуществлять проход строителей и проезд на саму строительную площадку №2 и технологическую площадку.

Также соответствующим разделом ПОС устанавливается один пост охраны на технологической площадке через кольцевую дорогу Комсомольской площади от строительной площадки №2 с целью оперативного реагирования.

Каждый пост ПКОТБ, согласно приказу Минтранса от 21 февраля 2011 г. № 62 о порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности, представляет собой модульное здание размерами 4800х6000, состоящее из двух контейнеров, с системой жизнеобеспечения, оснащается заводом-изготовителем:

- автоматизированным рабочем местом оператора (АРМ);
- бесперебойным источником питания (ИБП);
- стационарным рамочным металлодетектором, многозонным;
- ручным металлодетектором;
- арочным детектором радиационного контроля за автотранспортом;
- устройством радиационного контроля КРП 09;
- дозиметром-радиометром МКС-1;
- аппаратурой радиационного контроля (АРК), пешеходным монитором;
- аппаратурой радиационного контроля (АРК), транспортным монитором;
- портативным детектором для обнаружения паров и следов взрывчатых веществ М-ион;
- системой видеонаблюдения;
- системой контроля доступа и учёта рабочего времени (СКУД);
- турникетом ОМА;
- комплектом досмотровых зеркал типа «Взгляд».

Дополнительно, согласно техническим требованиям к оснащению здания ПКОТБ (См. 0136300021717000833-ТКР.ОЛ), ПКОТБ оборудуется средствами охранно-пожарной сигнализа-

ции, системой оповещения и управления эвакуацией, тревожной радиокнопкой с GSM-передатчиком, коммутационным оборудованием для присоединения дополнительных видеокамер.

Посты охраны представляют собой блок-модульные здания размерами 2000х2000 с системой жизнеобеспечения. Устанавливаются согласно раздела ПОС.

В рамках данной документации, предусматривается оснащение зданий тревожными радиокнопками с GSM-передатчиком, системой контроля доступа на входных дверях, а также системой видеонаблюдения за действием персонала.

Схемы расположения постов охраны и ПКОТБ на границах зоны безопасности представлены на листах 1-4 графической части раздела 0136300021717000833-ТКР2.8.

11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В таблице 11 представлены основные технические показатели участка строительства мостового перехода

Таблица.11

	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1.	Вид строительства	-	Новое строительство
2.	**Категория дороги**		магистральная улица общегородского значения регулируемого движения (2-го класса)
3.	Длина участка основного хода	м	2 990,6
4.	Транспортная развязка в разных уровнях: с Петербургским шоссе	шт	1
5.	Транспортная развязка в одном уровне: на Комсомольской площади	шт	1
6.	Расчетная скорость	км / час	80
7.	Число полос движения основной ход	шт.	4
8.	Ширина полосы движения основного хода	м	3.50-4.00
9.	Ширина пешеходной части тротуара, м	м	3,0
10.	Тип дорожной одежды	-	капитальный
11.	Вид покрытия	-	асфальтобетон
12.	Класс нагрузки: - для автомобильных дорог - мостовых сооружений	-	АК10; НК8.3 А-14, Н 14
	Мост через р.Волгу		
13.	Вид строительства	-	Новое строительство
14.	Полная длина моста через р.Волга	м	349,57
15.	Схема моста		99+126+99
16.	Число полос движения	шт.	6
17.	Ширина моста, в том числе:	м	38,05
	– проезжей части с разделительной полосой и с полосами безопасности	м	31,2
	– тротуара и служебного прохода	м	4,0 и 0,75
	Железнодорожный путепровод		
18.	Вид строительства	-	Реконструкция
19.	Полная длина железнодорожного путепровода	м	56,4
20.	Схема путепровода		27+27
21.	Расчетная скорость	км/ч	141-200
22.	Расчётная нагрузка		С14
23.	Количество путей	шт	2
24.	Ширина путепровода	м.	12,6
	- служебных проходов	м	2х1,0
	Автодорожный путепровод		
25.	Вид строительства	-	Реконструкция

26.	Полная длина автодорожного путепровода	м	133,18
27.	Схема путепровода		40+47+40
28.	Число полос движения	шт.	4
29.	Ширина путепровода, в том числе:	м	26,1
	– проезжей части с разделительной полосой и с полосами безопасности	м	21,1
	– тротуаров	м	2х1,5
30.	Продолжительность строительства	год	4,3

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Экспликация земельных участков, предоставленных для размещения постоянной полосы отвода автомобильной дороги

Экспликация земельных участков, предоставленных для размещения постоянной полосы отвода автомобильной дороги

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
1	69:40:0100176:3	1 950	641	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь/Муниципальное образование город Тверь/Общество с ограниченной ответственностью "Тверь Водоканал"
3	69:40:0100176:13	59 376	3 053	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
4	69:40:0100176:47	32	32	Земли населенных пунктов	Ананьева Валентина Павловна/Муниципальное образование город Тверь
6	69:40:0100176:978	29	27	Земли населенных пунктов	Нагаева Наталья Викторовна/Муниципальное образование город Тверь
8	69:40:0100176:1099	67	67	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
9	69:40:0100176:1100	270	54	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
10	69:40:0100176:1103	28	28	Земли населенных пунктов	Северов Юрий Леонидович/Муниципальное образование город Тверь
12	69:40:0100176:1125	31	31	Земли населенных пунктов	Давыдова Гёльфия Искандеровна/Муниципальное образование город Тверь
13	69:40:0100176:1168	36	36	Земли населенных пунктов	Нилова Лидия Васильевна/Муниципальное образование город Тверь
14	69:40:0100176:2515	30 546	2 175	Земли населенных пунктов	данные отсутствуют
15	69:40:0100176:2545	73	73	Земли населенных пунктов	Морозов Вадим Юрьевич/Муниципальное образование город Тверь
16	69:40:0100176:3148	80	80	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
17	69:40:0100179:1	5 764	4 788	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
19	69:40:0300060:8	11 178	54	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
20	69:40:0300060:26	919 275	29 099	Земли населенных пунктов	Российская Федерация/Открытое акционерное общество "Российские железные дороги"/данные о правообладателе отсутствуют/Общество с ограниченной ответственностью "Фаворит"/Общество с ограниченной ответств
21	69:40:0100182:27	1 107	206	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
22	69:40:0300053:29	4 944	4	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
23	69:40:0300053:31	2 534	2 534	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
24	69:40:0300053:32	130	130	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
26	69:40:0300053:43	1 075	1 075	Земли населенных пунктов	Захаров Александр Альбертович/Муниципальное образование город Тверь
27	69:40:0300053:44	2 697	890	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
29	69:40:0300056:5	2 475	1	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
30	69:40:0300056:20	124	119	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
31	69:40:0300056:21	131	131	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
35	69:40:0300056:649	60	39	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
36	69:40:0300059:10	5 612	385	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
38	69:40:0300059:26	106	106	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
39	69:40:0300059:27	30	30	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
40	69:40:0300059:28	122	122	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
41	69:40:0300059:29	9 287	9 247	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
42	69:40:0300059:30	4 909	711	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь/Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 20"/Муниципальное образование город Тверь
43	69:40:0300059:31	2 137	2 137	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
44	69:40:0300059:32	13 507	72	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
45	69:40:0100213:4	11 509	4 372	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
46	69:40:0100213:6	41 500	13 494	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Общество с ограниченной ответственностью "ДСК-Проект 3"
47	69:40:0100213:9	47 103	6 377	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
48	69:40:0100213:14	19 516	604	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
49	69:40:0100213:15	155 192	7	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
50	69:40:0100213:26	130	128	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
51	69:40:0100178:1	369 894	61 163	Земли населенных пунктов	Российская Федерация/Открытое акционерное общество "Российские железные дороги"
52	69:40:0100178:3	6 072	43	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
53	69:40:0100174:1	898 999	15 228	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
54	69:40:0100175:2	2 866	488	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
55	69:40:0100175:3	1 596	228	Земли населенных пунктов	Субъект Российской Федерации Тверская область/данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
56	69:40:0100175:7	9 946	322	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
57	69:40:0100175:66	11 810	295	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
58	69:40:0100175:205	5 624	3 478	Земли населенных пунктов	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тверской области "Областная клиническая больница"/Муниципальное образование город Тверь
59	69:40:0100175:207	2 002	2 001	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
61	69:40:0100175:941	43	43	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
62	69:40:0300061:38	17 356	2 656	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
64	69:40:0300081:27	21 258	1 896	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
70	69:40:0100179:2	13 491	194	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
71	69:40:0100176:95	26	13	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь/Абрамова Ксения Александровна
72	69:40:0100176:106	29	1	Земли населенных пунктов	Кузнецова Нина Федоровна/Муниципальное образование город Тверь
73	69:40:0100176:127	26	26	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Сурсимова Лариса Васильевна
74	69:40:0100176:144	44	44	Земли населенных пунк-	Иванова Зинаида Львовна/Муниципальное образование

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
				тов	город Тверь
78	69:40:0100176:918	27	5	Земли населенных пунктов	Седых Александр Степанович
79	69:40:0100176:1065	27	27	Земли населенных пунктов	Шичков Владимир Александрович/Муниципальное образование город Тверь
81	69:40:0100176:1118	28	28	Земли населенных пунктов	Кириллов Алексей Александрович/Муниципальное образование город Тверь
82	69:40:0100176:1152	27	27	Земли населенных пунктов	Стрелков Георгий Иванович/ Муниципальное образование город Тверь
85	69:40:0100176:2539	73	73	Земли населенных пунктов	Стребкова Анастасия Александровна
86	69:40:0100176:2560	26	26	Земли населенных пунктов	Пинаева Тамара Рудольфовна
87	69:40:0100176:2668	26	26	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
101	69:40:0300056:22	10 505	5 256	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
116	69:40:0100177:103	22 945	2 778	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
126	69:40:0100176:58	31	31	Земли населенных пунктов	Тетерин Андрей Вячеславович/Муниципальное образование город Тверь
127	69:40:0300053:40	7184	100	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
201	69:40:0100174:8	15 234	15 228 (S учтена в участке 53)	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
211	69:40:0100213:48	15 383	13 494 (S учтена в участке 46)	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
218	69:40:0300058:10	1 452	2	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
222	69:40:0100176:192	24	24	-	Муниципальное образование город Тверь
223	69:40:0100176:193	30	30	-	Бадышев Евгений Георгиевич/Муниципальное образование город Тверь
224	69:40:0100176:195	24	21	-	Муниципальное образование город Тверь
226	69:40:0100176:794	24	24	-	Иванов Андрей Николаевич/Иванов Николай Николаевич/Иванова Светлана Васильевна/Муниципальное образование город Тверь
227	69:40:0100176:871	24	24	-	Путинцев Роман Викторович/Таргамадзе Яна Романовна/Муниципальное образование город Тверь
228	69:40:0100176:952	24	24	-	Смирнова Вера Ивановна/Муниципальное образование город Тверь
229	69:40:0100176:969	24	24	-	Усцова Марина Васильевна
230	69:40:0100176:1074	24	7	-	Петров Андрей Андреевич/Муниципальное образование город Тверь
231	69:40:0300053:41	543	543	-	Муниципальное образование город Тверь
503	69:40:0100067	612	109	-	Сведения отсутствуют
504	69:40:0100175	19 276	18 315	-	Сведения отсутствуют
505	69:40:0100176	16 356	16208	-	Сведения отсутствуют
506	69:40:0300053	7 642	7 384	-	Сведения отсутствуют
507	69:40:0300056	13 572	12 743	-	Сведения отсутствуют
508	69:40:0300058	211	11	-	Сведения отсутствуют
Площадь постоянного отвода			**235 148**		
Земельные участки в фактических границах (не проходили процедуру государственного кадастрового учета)					
301	69:40:0100178:1 69:40:0100175	349*	327** 22**	-	Сведения отсутствуют
302	69:40:0100178:1 69:40:0100175	900*	837** 63**	-	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
303	69:40:0100178:1 69:40:0100175	999*	864** 135**	-	Сведения отсутствуют
304	69:40:0100178:1	977*	387**	-	Сведения отсутствуют
305	69:40:0100178:1 69:40:0100175	3 462*	2 264** 172**	-	Сведения отсутствуют
306	69:40:0100178:1 69:40:0100175	1 805*	1 378** 427**	-	Сведения отсутствуют
307	69:40:0100178:1	2 042*	1 205**	-	Сведения отсутствуют
308	69:40:0100178:1 69:40:0100175	1 419*	1 203** 216**	-	Сведения отсутствуют
309	69:40:0100178:1	1 096*	558**	-	Сведения отсутствуют
310	69:40:0100178:1	585*	548**	-	Сведения отсутствуют
311	69:40:0100178:1	787*	587**	-	Сведения отсутствуют
312	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	1 242*	299** 94** 94**	-	Сведения отсутствуют
314	69:40:0100178:1 69:40:0100213:4	768*	0** 173**	-	Сведения отсутствуют
315	69:40:0100178:1 69:40:0100213:4 69:40:0100213:48 69:40:0100213:6	623*	0** 346** 14** 14**	-	Сведения отсутствуют
316	69:40:0100178:1 69:40:0100177:103	466*	332** 134**	-	Сведения отсутствуют
318	69:40:0100213:4	605*	605**	-	Сведения отсутствуют
319	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	647*	0** 267** 267**	-	Сведения отсутствуют
320	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	1 034*	0** 137** 137**	-	Сведения отсутствуют
321	69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	668*	668** 668**	-	Сведения отсутствуют
322	69:40:0100213:4 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	824*	64** 752** 752**	-	Сведения отсутствуют
324	69:40:0100213:4	666*	550**	-	Сведения отсутствуют
325	69:40:0100213:4 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	647*	159** 488** 488**	-	Сведения отсутствуют
326	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1	1 296*	0** 128**	-	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь в постоянном отводе, кв. м	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	4	5	6
327	69:40:0100174:8 69:40:0100213:4 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	459*	128** 240** 459** 459**	-	Сведения отсутствуют
328	69:40:0100178:1 69:40:0100177:103	2 885*	2 451** 320**	-	Сведения отсутствуют

* - общая площадь земельного участка в фактических границах (участок не проходил процедуру государственного кадастрового учета);

** - площадь в постоянном отводе участка в фактических границах, которая учтена в зарегистрированном кадастровом участке (в котором он располагается).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Экспликация земельных участков, предоставленных для размещения временной полосы отвода автомобильной дороги

Экспликация земельных участков, предоставленных для размещения временной полосы отвода автомобильной дороги

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
1	69:40:0100176:3	1 950	165	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь/Муниципальное образование город Тверь/Общество с ограниченной ответственностью "Тверь Водоканал"
2	69:40:0100176:12	1 670	51	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
3	69:40:0100176:13	59 376	379	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
6	69:40:0100176:978	29	2	Земли населенных пунктов	Нагаева Наталья Викторовна/Муниципальное образование город Тверь
7	69:40:0100176:1098	920	189	Земли населенных пунктов	Общество с ограниченной ответственностью "ГОРБАТКА"/Муниципальное образование город Тверь
9	69:40:0100176:1100	270	2	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
14	69:40:0100176:2515	30 546	223	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
17	69:40:0100179:1	5 764	498	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
19	69:40:0300060:8	11 178	1 407	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
20	69:40:0300060:26	919 275	35 970	Земли населенных пунктов	Российская Федерация/Открытое акционерное общество "Российские железные дороги"/данные о правообладателе отсутствуют/Общество с ограниченной ответственностью "Фаво-

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
					рит"/Общество с ограниченной ответственностью
21	69:40:0100182:27	1 107	163	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
22	69:40:0300053:29	4 944	1 050	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
25	69:40:0300053:39	873	714	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
27	69:40:0300053:44	2 697	51	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
29	69:40:0300056:5	2 475	18	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
33	69:40:0300056:26	105	81	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь/Общество с ограниченной ответственностью фирма "Петрович"
34	69:40:0300056:39	1 884	212	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
35	69:40:0300056:649	60	21	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
36	69:40:0300059:10	5 612	1 573	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
41	69:40:0300059:29	9 287	1	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
42	69:40:0300059:30	4 909	1 243	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь/Муниципальное общеобразовательное учре-

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
					ждение "Средняя общеобразовательная школа № 20"/Муниципальное образование город Тверь
44	69:40:0300059:32	13 507	5	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
45	69:40:0100213:4	11 509	4 294	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
46	69:40:0100213:6	41 500	1748	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Общество с ограниченной ответственностью "ДСК-Проект 3"
47	69:40:0100213:9	47 103	1 465	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
48	69:40:0100213:14	19 516	305	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
49	69:40:0100213:15	155 192	540	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
51	69:40:0100178:1	369 894	14 858	Земли населенных пунктов	Российская Федерация/Открытое акционерное общество "Российские железные дороги"
52	69:40:0100178:3	6 072	1 242	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
53	69:40:0100174:1	898 999	2	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
54	69:40:0100175:2	2 866	453	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
55	69:40:0100175:3	1 596	429	Земли населенных пунктов	Субъект Российской Федерации Тверская область/данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
56	69:40:0100175:7	9 946	1 761	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
57	69:40:0100175:66	11 810	173	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
58	69:40:0100175:205	5 624	609	Земли населенных пунктов	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тверской области "Областная клиническая больница"/Муниципальное образование город Тверь
59	69:40:0100175:207	2 002	1	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
62	69:40:0300061:38	17 356	313	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
64	69:40:0300081:27	21 258	1137	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
70	69:40:0100179:2	13 491	2 054	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
71	69:40:0100176:95	26	13	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь/Абрамова Ксения Александровна
72	69:40:0100176:106	29	28	Земли населенных пунктов	Кузнецова Нина Федоровна/Муниципальное образование город Тверь
78	69:40:0100176:918	27	22	Земли населенных пунктов	Седых Александр Степанович
88	69:40:0100214:6	7 033	349	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
89	69:40:0100214:8	20 724	16	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
90	69:40:0100214:39	2 517	230	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
91	69:40:0100067:17	15 300	742	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
93	69:40:0100183:8	193 566	109	Земли населенных пунктов	Мырочкина Екатерина Николаевна/Тарасов Александр Георгиевич/Сторожук Оксана Николаевна/Кожаев Максим Владимирович/Кожаева Екатерина Андреевна/Кожаев Григорий Андреевич/Тарасов Александр Георгиевич
94	69:40:0100183:10	2 339	353	Земли населенных пунктов	Российская Федерация
98	69:40:0300056:3	252	21	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
99	69:40:0300056:16	120	3	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
101	69:40:0300056:22	10 505	1 549	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
105	69:40:0300059:11	246	48	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
106	69:40:0300059:12	2 896	124	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
107	69:40:0300059:14	5113	18	Земли населенных пунктов	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Тверской колледж транспорта и

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
					сервиса"
110	69:40:0300058:6	1059	69	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
111	69:40:0300058:7	208	5	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
116	69:40:0100177:103	22 945	250	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
118	69:40:0100175:79	2 620	274	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Михайлово-Архангельский приход Тверской Епархии Русской Православной церкви
119	69:40:0100175:206	1 264	103	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Муниципальное образование город Тверь
121	69:40:0100175:479	139278	5	Земли населенных пунктов	Субъект Российской Федерации Тверская область/ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тверской области "Областная клиническая больница"
123	69:40:0300061:222	14 340	90	Земли населенных пунктов	Российская Федерация/ Общество с ограниченной ответственностью "Тверская генерация"
125	69:40:0300081:13	9 542	140	Земли населенных пунктов	Российская Федерация
127	69:40:0300053:40	7184	965	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
201	69:40:0100174:8	15 234	2 (S учтена в участке 53)	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
211	69:40:0100213:48	15 383	1 748 (S учтена в участке 46)	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
212	69:40:0100213:56	438	438	Земли населенных пунктов	данные о правообладателе отсутствуют/Общество с ограниченной ответственностью "ДСК-Проект 3"

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
224	69:40:0100176:195	24	3	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
230	69:40:0100176:1074	24	17	Земли населенных пунктов	Петров Андрей Андреевич/Муниципальное образование город Тверь
233	69:40:0100069:48	7979	20	Земли населенных пунктов	Открытое акционерное общество "Центросварграш"/ Открытое акционерное общество "Тверской вагоностроительный завод"
234	69:40:0100069:1502	17378	6	Земли населенных пунктов	Муниципальное образование город Тверь
501	69:40:0100183	234	234	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
503	69:40:0100067	612	503	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
504	69:40:0100175	19 276	961	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
505	69:40:0100176	16 356	148	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
506	69:40:0300053	7 642	258	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
507	69:40:0300056	13 572	829	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
508	69:40:0300058	211	200	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
Площадь временного отвода			**84 545**		
Земельные участки в фактических границах (не проходили процедуру государственного кадастрового учета)					
305	69:40:0100178:1 69:40:0100175	3462*	195** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
309	69:40:0100178:1	1 096*	62**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют

№ земельного участка на карте	Кадастровый №	Общая площадь, кв.м	Площадь во временном отводе	Категория земель	Наименование правообладателя/ землепользователя
1	2	3	8	5	6
310	69:40:0100178:1	585*	38**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
312	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	1 242*	743** 0** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
313	69:40:0100213:4	491*	300**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
314	69:40:0100178:1 69:40:0100213:4	768*	72** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
315	69:40:0100178:1 69:40:0100213:4 69:40:0100213:48 69:40:0100213:6	623*	39** 0** 0** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
317	69:40:0100213:4	329*	308**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
319	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	647*	292** 0** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
320	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	1 034*	663** 0** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
322	69:40:0100213:4 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8	824*	8** 0** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
323	69:40:0100213:4	389*	389**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
324	69:40:0100213:4	666*	116**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
326	69:40:0100178:1 69:40:0100174:1 69:40:0100174:8 69:40:0100213:4	1 296*	172** 0** 0** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют
328	69:40:0100178:1 69:40:0100177:103	2 885*	114** 0**	Земли населенных пунктов	Сведения отсутствуют

* - общая площадь земельного участка в фактических границах (участок не проходил процедуру государственного кадастрового учета);

** - площадь во временном отводе участка в фактических границах, которая учтена в зарегистрированном кадастровом участке (в котором он располагается).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Задание на проектирование

Приложение № 1
к муниципальному контракту № 0136200003612005 3
от «01» МАРТА 2013 г.

Техническое задание
на проектирование объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

Перечень основных данных и требования	Содержание данных и требования
1. Основание для проектирования	Адресная инвестиционная программа города Твери на 2013-2015 г.г. Генеральный план города
2. Заказчик	Департамент архитектуры и строительства администрации города Твери
3. Исполнитель	Определяется по результатам конкурса на право выполнения разработки проектной, рабочей и сметной документации.
4. Стадийность проектирования	Проектная и рабочая документация.
5. Наименование проектируемого объекта	«Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)
6. Вид строительства (новое, реконструкция, капитальный ремонт)	Новое строительство.
7. Источник финансирования строительства (вид бюджета)	Бюджет города Твери
8. Местоположение, границы и площадь проектирования	Городской округ – город Тверь
9. Перечень исходных данных, предоставляемых заказчиком	1. Генеральный план города. 2. Предварительные разработки, выполненные в 2008 г. ОАО «Трансмост» (г.Санкт-петербург) и ОАО ПИ «Тверьгражданпроект». 3. Существующие материалы инженерных изысканий (с указанием исполнителя и года выполнения). 4. Технические условия: - на пересечения, вынос сетей и объектов инженерно-технического обеспечения; - на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения. 5. Информация о дополнительной прокладке сетей инженерно-технического обеспечения по мостовому переходу.
10. Исполнитель обязан	1.Объемы работ по переустройству и строительству коммуникаций согласовать с Заказчиком. Выдать технические нагрузки для получения технических условий. 2. Разработать и ввести в состав проектной документации ведомость инженерных сетей подлежащих строительству, переустройству или сохранению, включающую в себя: - наименование инженерной сети; - месторасположение инженерной сети; - протяженность; - наименование организации, на балансе которой находится

Перечень основных данных и требования	Содержание данных и требования
	инженерная сеть (по сведениям заказчика, после предоставления проектной организацией данных о сетях); - наименование документа о мероприятиях по строительству, переносу или сохранению инженерной сети по данным эксплуатирующей организации и Заказчика. 3. Выдать проектные нагрузки сетей энергоснабжения, ливневой системы водоотведения для получения технических условий на подключение к инженерным сетям.
11. Необходимость и требования к выполнению инженерных изысканий	1. Исполнителю выполнить полный комплекс инженерных изысканий в объёме необходимом для проектирования. Максимально использовать материалы ранее выполненных изысканий. 2. Программу изысканий представить заказчику для согласования 3. Работы по инженерным изысканиям необходимо выполнить в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ, СНиП 11-02-96, СНиП 2.02.01-83, СП 11-104-97, СП 11-105-97, СП 11-102-97, СП 11-103-97, СП 11-108-98, СП 11-109-98. 4. Выполненные инженерные изыскания Исполнитель представляет Заказчику.
12. Необходимость выделения этапов при проектировании	Предусмотреть подготовку материалов по сравнению вариантов местоположения мостового перехода: 1-й вариант: начало работ - проспект Ленина в районе железнодорожного путепровода на правом берегу р.Волги, далее в северном направлении вдоль полосы ОЖД, конец работ – в районе железнодорожного путепровода (Горбатый мост) на левом берегу р.Волги; 2-й вариант: начало работ – Краснофлотская набережная (створ переулка Трудолюбия) на правом берегу р.Волги, конец работ – пересечение Артиллерийского переулка с улицей Горького в районе Ленинградской заставы на левом берегу р.Волги; 3-й вариант: начало работ – перекресток проспекта Калинина и бульвара Ногина на правом берегу р.Волги, конец работ – Петербургское шоссе в районе Ленинградской заставы на левом берегу р.Волги.
13. Основные показатели и характеристика объекта:	
13.1. Категория улиц и дорог	Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения по «СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*», «СП 35.13330.2011. Свод правил. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03.-84*».
13.2. Расчетная скорость движения, км/ч	80
13.3 Протяженность улиц	По 1-му варианту мостового перехода - 2,8 км По 2-му варианту мостового перехода - 1,8 км По 3-му варианту мостового перехода - 1,8 км (уточняется проектной документацией по принятому варианту)

Перечень основных данных и требования	Содержание данных и требования
13.4 Пересечения и примыкания	Примыкания улиц в начале и конце трассы принять в одном уровне
13.5. Число и ширина полос движения	6 полос (число и ширина полос движения уточняется проектной документацией)
13.6. Ширина разделительной полосы	3,0 м (уточняется проектной документацией)
13.7. Тротуары и велодорожки	Тротуар - двусторонний шириной 3,0 м. Велодорожка – двухсторонняя шириной не менее 1,0 м.
13.8. Расчетная нагрузка для проектирования искусственных сооружений	А 11, НК 80 (СНиП 2,05,03-84* «Мосты и трубы» или А 14, НК 102,6 (В соответствии с ГОСТ Р 52748-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения»).
13.9. Тип дорожной одежды	Капитальный (асфальтобетон).
13.10. Искусственные сооружения	Исполнителю проработать минимум 3 варианта схемы конструкции моста, предоставить на рассмотрение и согласование Заказчику.
13.11. Класс реки по судоходству	Согласно техническим условиям ФГУП «Канал имени Москвы».
14. Необходимость проведения авторского надзора за строительством	По отдельному договору.
15. Основные требования к разработке проектной документации	1. Предусмотреть освещение проектируемых участков улиц и моста от сетей электроснабжения, в соответствии с техническими условиями. 2. Поперечный профиль улиц при разработке проектной документации принять с бортовым камнем. 3. Разработать проект организации дорожного движения, предусмотреть светофорное регулирование необходимых пересечений и примыканий. 4. Проектная документация на переустройство, вынос, строительство инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства, разрабатывается на основании технических условий владельцев коммуникаций, согласованных Заказчиком. 5. Запроектировать систему отвода ливневых стоков в проектируемые очистные сооружения.
16. Требования к архитектурным решениям	Проработать 3 варианта архитектурного решения моста. Обозначить видовые точки с учетом существующей градостроительной ситуации и природного ландшафта. Архитектурное и конструктивное решение мостового сооружения должно соответствовать планировочной и транспортной организации подходов к нему и гармонировать с окружающим ансамблем городской застройки. Варианты архитектурного решения представить на рассмотрение Заказчику. Выполнить визуализацию и макет моста. Ограждение, совмещенные опоры наружного освещения мостового сооружения согласовать

Перечень основных данных и требования	Содержание данных и требования
	с Заказчиком. Ограждения между тротуаром и проезжей частью также предоставить на согласование Заказчику. Разработать варианты архитектурно-художественной подсветки и представить на согласование Заказчику.
17. Требования к благоустройству и озеленению	Предусмотреть благоустройство и озеленение. Максимально сохранить существующие зеленые насаждения.
18. Требования к составу работ, содержанию и оформлению проектной, рабочей и сметной документации	1.Выполнить обоснование типов и конструктивных решений моста в 3-х. вариантах и предоставить на согласование Заказчику. 2. Состав, содержание, оформление проектной, рабочей и сметной документации должен соответствовать требованиям ст.48 Градостроительного кодекса РФ, Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». 3.Материалы проектной документации оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». 4. Проектной организации участвовать при рассмотрении проектной документации заказчиком, защите проектной документации в органах государственной экспертизы, защите проектной документации при проведении проверки на предмет достоверности определения сметной стоимости строительства, в соответствии с Постановлением Правительства от 18.05.2009г. №427, предоставлять пояснения, документы и обоснования по требованию государственной экспертизы. Вносить в проект по замечаниям государственной экспертизы изменения и дополнения, не противоречащие данному заданию, законодательству Российской Федерации и требованиям нормативно-технической документации.
19. Требования к сметной документации	1. Состав и формы сметной документации принять в соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ МДС 81-35.2004. 2. Сметную документацию составить в базисном уровне цен по ТЕР 2001 г. 3. Сводный сметный расчет составить в двух уровнях цен: - в базисном уровне цен 2001 года (в редакции 2009г.); - в текущем уровне цен с индексом инфляции на момент выдачи проектно-сметной документации. 4. Включить затраты: на авторский надзор в сводный сметный расчет; возможные затраты на снос зданий и сооружений; затраты на вынос в натуру инженерно-геодезической съемки.
20. Требования к сдаче проектной документации	1. Проектная документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями действующего законодательства, задания на разработку

Перечень основных данных и требования	Содержание данных и требования
заказчику	проектной документации и должна быть подписана руководителем генеральной проектной организации и главным инженером проекта. Соответствие проектной документации требованиям действующего законодательства и заданию на разработку проектной документации подтверждается справкой проектной организации. 2. Выполненные инженерные изыскания передать заказчику в 4 экземплярах; кроме того экземпляр в электронной версии в форматах JPEG; PDF. 3. Проектную документацию передать заказчику в 6 экземплярах в переплетенном виде, кроме того 1 экз. в электронном виде в формате PDF. Сметную документацию передать заказчику в 6 экземплярах в переплетенном виде, кроме того 1 экз. в электронном виде на электронном носителе и 1экз. флэш-карта.
21. Сроки разработки, этапы проектирования	Инженерные изыскания – не позднее 15 апреля 2013г. Разработка проектной документации – не позднее 15 июля 2013г. Передача документации на рассмотрение в государственную экспертизу – не позднее 16 июля 2013г. Получение государственной экспертизы – не позднее 16 сентября 2013г. Разработка рабочей документации – не позднее 20 декабря 2013г.

Заказчик:
Департамент архитектуры
и строительства Администрации г. Твери

Заместитель начальника департамента

_____ /Чернышев А.В. /

«01» марта 2013 г.

Проектировщик:
ЗАО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

Генеральный директор

_____ /Колюшев И.Е. /

«____» _____ 2013 г.

Дополнительное соглашение № 1
к муниципальному контракту № 0136200003612005397 от 01.03.2013
на проектирование объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

г. Тверь «11» 11 2016 г.

Департамент архитектуры и строительства администрации города Твери, именуемый в дальнейшем **«Заказчик»**, в лице начальника департамента архитектуры и строительства администрации города Твери Бокарева Евгения Викторовича, действующего на основании Распоряжения администрации города Твери № 263-к от 11.03.2014, с одной стороны, и Акционерное общество «Институт Гипростроймост-Санкт-Петербург», именуемое в дальнейшем **«Проектировщик»**, в лице генерального директора Рутмана Ильи Юрьевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые в дальнейшем **«Стороны»**, в соответствии с пунктом 1 статьи 451 Гражданского кодекса Российской Федерации, статьей 95 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», на основании Протокола совещания по проектированию объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР) от 21.03.2013, Протокола заседания рабочей группы по оказанию содействия в разработке проектной документации по объекту «Строительство мостового перехода через р. Волга в городе Твери (Западный мост)» № 1 от 04.04.2013 (вх. № 01/2967 от 24.04.2013), заключили настоящее дополнительное соглашение № 1 к муниципальному контракту к муниципальному контракту № 0136200003612005397 от 01.03.2013 на проектирование объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР) (далее – Дополнительное соглашение) о нижеследующем:

1. Внести в муниципальный контракт № 0136200003612005397 от 01.03.2013 на проектирование объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР) (далее – Контракт) следующие изменения:

1.1. В пункте 14 Контракта реквизиты сторон изложить в следующей редакции:

«

ПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»
Юридический и почтовый адрес:
197198, г. Санкт-Петербург, ул. Яблочкова, д. 7, корп. 2, литера А
Тел. (812) 498-09-21, факс (812)233-96-66
E-mail:buh@gpsm.ru
ИНН7826717210, КПП 781301001
ОГРН 1037828021660
р/с 40702810037000002845 в филиале ОПЕРУ ПАО Банк ВТБ в Санкт-Петербурге
к/с 30101810200000000704 БИК 044030704

ЗАКАЗЧИК:
Департамент архитектуры и строительства администрации города Твери
Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, 11
Тел. (факс) 8 (4822) 32-09-30
ИНН 6901093788, КПП 695001001
л/сч № 900020161
в департаменте финансов администрации г. Твери

».

1.2. В Приложении № 1 к Контракту:

1.2.1. Столбец второй строки 7 изложить в следующей редакции:

«Федеральный бюджет»;

1.2.2. Столбец второй строки 12 изложить в следующей редакции:

«Разработать планировочное решение нового мостового перехода через реку Волга, являющегося составной частью магистрали общегородского значения, проходящего вдоль

полотна октябрьской железной дороги, в соответствии с Генеральным планом города Твери.

Начало работ – проспект Ленина в районе железнодорожного путепровода на правом берегу р. Волги, далее в северном направлении вдоль полосы ОЖД.

Конец работ – в районе железнодорожного путепровода (Горбатый мост) на левом берегу р. Волги.».

1.3. Столбец второй строки 13.3 изложить в следующей редакции:

«Основной ход – 2,8 км

Транспортная развязка с Петербургским шоссе – 0,6 км

Транспортная развязка на Комсомольской площади с кольцевым движением – 0,7 км (уточняется проектной документацией)».

1.4. В пункте 2 столбца второго строки 19 слова «ТЕР 2001 г.» заменить словами «ФЕР 2001».

2. Все остальные условия Контракта, не затронутые настоящим Дополнительным соглашением, остаются без изменений и являются обязательными для исполнения.

3. Настоящее Дополнительное соглашение вступает в силу с момента его подписания.

4. Настоящее Дополнительное соглашение составлено в печатной форме в пяти экземплярах: 3-для Заказчика, 2 - для Проектировщика.

ПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»
Юридический и почтовый адрес:
197198, г. Санкт-Петербург, ул. Яблочкова, д. 7, корп. 2, литера А
Тел. (812) 498-09-21, факс (812)233-96-66
E-mail:buh@gpsm.ru
ИНН7826717210, КПП 781301001
ОГРН 1037828021660
р/с 40702810037000002845 в филиале ОПЕРУ ПАО Банк ВТБ в Санкт-Петербурге
к/с 30101810200000000704 БИК 044030704

Генеральный директор

_____ **И.Ю. Рутман**

М.П.

ЗАКАЗЧИК:
Департамент архитектуры и строительства администрации города Твери
Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, 11
Тел. (факс) 8 (4822) 32-09-30
ИНН 6901093788, КПП 695001001
л/сч № 900020161
в департаменте финансов администрации г. Твери

Начальник департамента архитектуры и строительства администрации города Твери

_____ **Е.В. Бокарев**

М.П.

Утверждаю:
Начальник департамента
архитектуры и градостроительства
_____Д.Н. Арестов
«26» 10 2018 г.

Дополнения
к техническому заданию по идентификационным признакам
проектируемых зданий и сооружений
по объекту «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

1.	Идентификационные признаки объекта в соответствии со статьей 4 Федерального закона 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:	1.В состав мостового перехода входят здания и сооружения следующего назначения в соответствии с общероссийским классификатором основных фондов ОК 013-94 (ОКОФ):
1.1.	1) назначение	1).Мост автодорожный (код 12 4526382); Путепровод железнодорожный (код 12 4526381); Путепровод автодорожный (код 12 4526382) Здание санитарно-бытового назначения (пункт обогрева мостовой бригады) (код 11 4526215); Здание производственно бытовое (здание кладовой со слесарной мастерской) (код 11 0001110). Здания службы охраны (код 11 0001920); Опоры ВЛ-110 (код 12 4521125); Шумозащитные экраны (код 12 3697050);
1.2.	2) принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых	2). Здания и сооружения, разрабатываемые в составе мостового перехода, являются объектами транспортной инфраструктуры автомобильного транспорта общего пользования, не относятся к объектам железнодорожной инфраструктуры общего пользования

	другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	транспортной инфраструктуры автомобильного транспорта общего пользования, не относятся к объектам железнодорожной инфраструктуры общего пользования
1.3.	3) возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	3). Определяется по результатам инженерных изысканий
1.4.	4) принадлежность к опасным производственным объектам	4). В соответствии с признаками, указанными в приложении 1 Федерального закона №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», в составе транспортного перехода отсутствуют здания и сооружения, относящиеся к опасным производственным объектам.
1.5.	5) пожарная и взрывопожарная опасность	5). Категория зданий и сооружений производственного и складского назначения по пожарной и взрывопожарной опасности – В (уточнить при разработке проектной документации).
1.6.	6) наличие помещений с постоянным пребыванием людей	6). В составе транспортного перехода имеются следующие здания и сооружения с наличием помещений с постоянным пребыванием людей: Здания службы охраны;
1.7.	7) уровень ответственности	7). В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности : автодорожный мост через р. Волга – повышенный (I),

		железнодорожный путепровод – повышенный (I) , шумозащитные экраны – пониженный (III), остальные сооружения- нормальный (II).

Генеральный директор
АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург» И.Ю.Рутман

Акционерное общество «Институт Гипростроймост -Санкт-Петербург» Санкт-Петербург

Утверждаю:
И.о. начальника департамента
архитектуры и градостроительства
_____А.Е. Жоголев
«_____» _____ 2019 г.

Дополнение №1
к дополнению к техническому заданию по идентификационным признакам проектируемых зданий и сооружений
по объекту «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР) от 22.10.2018 г.

1.7.	7) уровень ответственности (читать в следующей редакции)	7). В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности : автодорожный мост через р. Волга – повышенный (I), железнодорожный путепровод – повышенный (I) , остальные сооружения- нормальный (II).

Генеральный директор
АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург» И.Ю.Рутман

ДЕПАРТАМЕНТ
АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТВЕРИ
ул. Советская, д. 11, г. Тверь, 170100
тел./факс: (4822) 32-09-30
эл. почта: das@adm.tver.ru
ОГРН 1056900236040
ИНН 6901093788 / КПП 695001001

От 19.04.2019 **№** 29/11974

На № _____ **от** _____

Генеральному директору
АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

И.Ю. Рутману

office@gpsm.ru

О выделении этапов строительства

Уважаемый Илья Юрьевич!

Департамент архитектуры и градостроительства администрации города Твери (далее - Департамент), рассмотрев Ваши предложения о выделении 3 этапов по строительству объекта «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР) (далее – Объект), сообщает следующее.

Ранее Департамент согласовывал выполнение строительно-монтажных работ по объекту с поочередным последовательным проведением работ по строительству автодорожного моста через реку Волга с подходами к нему и транспортными развязками со стороны Петербургского шоссе и Комсомольской площади, а далее последовательной поочередной реконструкцией автодорожного путепровода на Петербургском шоссе и железнодорожного путепровода через проспект Калинина.

Направленное Вами предложение о разбивке строительства Объекта на 3 этапа обеспечивает улично-дорожную сеть города Твери новым мостовым сооружением через Волгу и транспортной магистралью, позволяющей пропустить транспортные потоки через реку Волга с учетом менее короткого периода необходимого для введения его в эксплуатацию, а также возможностью поэтапного введения реконструируемых автодорожного путепровода на Петербургском шоссе, а затем железнодорожного путепровода через проспект Калинина, что разгружает основные транспортные направления движения автомобилей и обеспечивает нормальное функционирование улично-дорожной сети города Твери.

В связи с целесообразностью ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства поэтапно, Департамент утверждает выделение 3 этапов строительства Объекта (прилагается).

Начальник департамента
архитектуры и градостроительства Д.Н. Арестов

Смирнова О.И. 8(4822) 34-85-35

28/11971

Приложение 1 к письму №__от
«19»____04____2019 г.

Согласовано:

Генеральный директор
АО «Институт Гипростроймост-Санкт-Петербург»
_____И.Ю.Рутман
«___»_____2019 г.

Утверждаю:

Начальник департамента
архитектуры и градостроительства
_____Д.Н. Арестов
«___»_____2019 г.

Дополнение к техническому заданию по выделению этапов строительства по объекту «Строительство мостового перехода через реку Волга в г. Твери (Западный мост)» (в т.ч. ПИР)

№ п/п	Наименование этапов	Виды работ, включаемые в этапы строительства
1.	**Первый этап:**	
1.1.		строительство автомобильной дороги от Петербургского шоссе к мостовому переходу через р. Волгу
1.2.		строительство мостового перехода через р. Волгу
1.3		строительство автомобильной дороги от мостового перехода через р. Волгу до транспортной развязки на Комсомольской площади
1.4		строительство съездов № 1,4,7 транспортной развязки с Петербургским шоссе
1.5		строительство транспортной развязки на Комсомольской площади (без реконструкции проспекта Ленина и Калинина)
1.6		строительство зданий РЖД (мостоцеха)
2.	**Второй этап:**	
2.1.		строительства транспортной развязки с Петербургским шоссе
2.2.		реконструкцию автодорожного путепровода на Петербургском шоссе
3.	**Третий этап:**	
3.1.		реконструкцию железнодорожного путепровода через пр. Калинина
3.2		реконструкция проспекта Ленина и Калинина.

Комплексный главный инженер проекта
АО «Институт Гипростроймост-Санкт-Петербург»

О.А. Ткачук