

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

0484ГП.09-4-ПЗ
Том 1

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

0484ГП.09-4-ПЗ

Том 1



Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2024

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



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

Регистрационный номер члена СРО «Межрегиональное объединение проектировщиков» «СтройПроектБезопасность»
СРО-П-035-12102009 № 711/22 от 30 августа 2022 года

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98,
проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

0484ГП.09-4-ПЗ

Том 1

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2024

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

1	Состав проектной документации	3
2	Гарантийная запись	5
3	Свидетельство СРО и выписка из реестра членов саморегулируемой организации	6
4	Реквизиты документа, на основании которого принято решение о подготовке проектной документации	8
5	Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект	8
6	Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта	9
7	Описание маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы	15
8	Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта	16
9	Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения, сведения об основных технологических операциях линейного объекта в зависимости от его назначения, основные параметры продольного профиля и полосы отвода и др.)	18
10	Сведения об использовании возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов	22
11	Сведения о земельных участках, изымаемых для государственных или муниципальных нужд, о земельных участках, в отношении которых устанавливается сервитут, публичный сервитут и (или) заключается договор аренды (субаренды), - в случае изъятия земельного участка для государственных или муниципальных нужд, установления сервитута, публичного сервитута, заключения договора аренды (субаренды)	22
12	Сведения об использованных в проекте изобретениях и о результатах проведенных патентных исследований	22
13	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	22
14	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений	23
15	Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, намечаемые этапы строительства, реконструкции и планируемые сроки ввода объекта в эксплуатацию	23
16	Перечень технических регламентов и документов по стандартизации, используемых полностью или частично на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов (из числа документов по стандартизации,	

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разработал	Зражевский К.				05.24
	Н.контр.	Хайминова Н.				05.24
	ГИП	Зражевский К.				05.24
0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ						
Текстовая часть						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						26

включенных в перечни документов в област стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов)	25
17 Сведения о разделах и пунктах проектной документации, содержащих решения и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности	26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	Лист
								2
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.		Подп.

1 Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	0484ГП.09-4-СП	Состав проектной документации	
1	0484ГП.09-4-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	0484ГП.09-4-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
3.1	0484ГП.09-4-ТКР1	Часть 1. Трамвайные пути	
3.2	0484ГП.09-4-ТКР2	Часть 2. Контактная сеть	
3.3	0484ГП.09-4-ТКР3	Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	
3.4	0484ГП.09-4-ТКР4	Часть 4. Наружное освещение	
3.5	0484ГП.09-4-ТКР5	Часть 5. Водоотведение от трамвайных путей	
3.6.1	0484ГП.09-4-ТКР6.1	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 1. Сети связи	
3.6.2	0484ГП.09-4-ТКР6.2	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 2. Сети электроснабжения	
3.6.3	0484ГП.09-4-ТКР6.3	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 3. Тепловые сети	
3.6.4	0484ГП.09-4-ТКР6.4	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 4. Сети газоснабжения	
3.6.5	0484ГП.09-4-ТКР6.5	Часть 6. Защитные мероприятия по сохранению инженерных коммуникаций. Книга 5. Сети водоснабжения и водоотведения	
3.7	0484ГП.09-4-ТКР7	Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение	
3.8	0484ГП.09-4-ТКР8	Часть 8. Внешние каналы связи (оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	
3.9	0484ГП.09-4-ТКР9	Часть 9. Автоматизация стрелочных переводов, светофорные объекты	
3.10	0484ГП.09-4-ТКР10	Часть 10. Электрообогрев стрелочных переводов	
4	0484ГП.09-4-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	

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

							0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	Лист
								3
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Раздел 5. Проект организации строительства	
5.1	0484ГП.09-4-ПОС1	Часть 1. Организация строительства	
5.2	0484ГП.09-4-ПОС2	Часть 2. Проект организации дорожного движения на период строительства	
5.3	0484ГП.09-4-ПОС3	Часть 3. Проект организации дорожного движения на период эксплуатации	
6	0484ГП.09-4-ООС	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды	
7	0484ГП.09-4-ПБ	Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	0484ГП.09-4-ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта	
		Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	
9.1	0484ГП.09-4-СМ1	Часть 1. Сводный сметный расчет стоимости строительства	
9.2	0484ГП.09-4-СМ2	Часть 2. Объектные и локальные сметные расчеты	
9.3	0484ГП.09-4-СМ3	Часть 3. Конъюнктурный анализ и прайс-листы	
9.4	0484ГП.09-4-СМ4	Часть 4. Ведомости объемов работ	
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	
10.1	0484ГП.09-4-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ			

2 Гарантийная запись

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий и требований, выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										5
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ				

Формат А4

3 Свидетельство СРО и выписка из реестра членов саморегулируемой организации



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

9705156740-20230630-1201

(регистрационный номер выписки)

30.06.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «ЛРТ Груп»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1217700275572

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	9705156740
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ЛРТ Груп»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЛРТ Груп»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	115114, Россия, Москва, Москва, г. Москва, Летниковская, 10, 2, ком. 7
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Союз «Межрегиональное объединение проектировщиков «СтройПроектБезопасность» (СРО-П-035-12102009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-035-009705156740-0707
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	30.08.2022
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 30.08.2022	Да, 28.02.2023	Нет



1

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	Лист
							6

3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
3.2	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	30.08.2022
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4 Реквизиты документа, на основании которого принято решение о подготовке проектной документации

Разработка проекта «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого» выполняется на основании Концессионного соглашения г. Ярославль о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области между Ярославской областью и ООО «Мовиста регионы Ярославль» от 26.12.2022 г.

5 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект

Перечень исходных данных:

- Концессионное соглашение г. Ярославль о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области между Ярославской областью и ООО «Мовиста регионы Ярославль» от 26.12.2022 г;

– Постановление Правительства Ярославской области № 1152-п от 23.12.2022 «О заключении концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования»;

- Договор № 95 от 18.05.2023 между ООО «Единая дирекция строящихся объектов» и ООО «ЛРТ Групп»;

- Техническое задание на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации по объекту: «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области», состоящий из недвижимого имущества и движимого имущества, технологически связанного между собой и предназначенного для осуществления деятельности;

- Технические условия к сохранению реконструкции инженерных сетей ливневой канализации по объемам транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств Мэрия города Ярославля от 03.03.2023 г. № 01-08/2701-13 на 2 листах;

- Технические условия от Муниципального казенного предприятия «Ремонт и обслуживание гидросистем» города Ярославля (МКП «Р и О Г С» г. Ярославля) от 13.02.2023 г. исх. № Т-208 на 1 листе;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- Технические условия от Муниципального казенного предприятия «Ремонт и обслуживание гидросистем» города Ярославля (МКП «Р и О Г С» г. Ярославля) от 25.09.2023 г. исх. № Т-1327 на 1 листе;
- Технические условия филиал ОАО «РЖД» северная железная дорога от 27.09.2023 № НТПК-15/150 на 9 листах;
- Технические условия ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» от 05.06.2023 № 192/2023/76 «По соблюдению требований, предусмотренных НТД при планируемом пересечении, параллельном следовании, сближении, размещении в границах ОЗ и т.д. проектируемого объекта Заявитель с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» на 6 листах;
- Ответ Акционерное общество «Ярославльводоканал» от 22.04.2024 № 06-12/2294 «О согласование следующих условий» на 1 листе;
- Ответ АО «Газпром газораспределение Ярославль» от 12.12.2023 № ЮС-02/7022 «О запросе технических условий». Выданы ранее технические условия ООО «Мовиста региона Ярославль» от 15.02.2023 № ЮС-02/795 на 2 листах;
- Технические условия ПАО «МТС» от 01.09.2023 г. № ЦО9-1/00627и на 2 листах;
- Технические условия ПАО «ВымпелКом» от 08.02.2023 г. № 64/02 на 1 листе;
- Технические условия ПАО «Ростелеком» от 21.02.2023 г. № 01/17/3622/23 на 5 листах;
- Технические условия АО «Ярославские Энергетические Системы» от 31.01.2024г. № 266 на 1 листе;
- Технические условия ПАО «ТГК-2» от 12.12.2023 г. № 1201/2773-2023 на 5 листах;
- Технические условия ПАО «ТГК-2» от 13.09.2023 г. № 1102/307-2023 на 2 листах;
- Технические условия ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» от 21.08.2023 № МР1-ЯР/16-2/4901 «По соблюдению требований, предусмотренных НТД при планируемом пересечении, параллельном следовании, сближении, размещении в границах ОЗ и т.д. проектируемого объекта Заявитель с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» на 1 листе;
- Согласование проведения работ по реконструкции/капитального ремонта путепровода предназначенного для осуществления трамвайного движения в районе ул. Выставочной, при соблюдении следующих условий от Российская Федерация Владимирское Открытое Акционерное Общество «ПРОМЖЕЛДОРТРАНС» Ярославский филиал от 22.11.2023 г. № 07-01/265 (сопряжение 10 этапа с 4 этапом).

6 Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта

Объект расположен в Ярославской области, г. Ярославль от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Степень метеорологической изученности территории, на которой расположен участок изысканий, согласно п. 4.12 СП 11-103-97 – изученная.

Степень гидрологической изученности территории, на которой расположен участок изысканий, согласно п. 4.12 СП 11-103-97 – изученная.

Ближайшая к участку изысканий метеостанция расположена на территории

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	Лист
										9
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

г. Ярославль в 9,0 км юго-восточнее участка изысканий.

Программа и продолжительность периода наблюдений на метеостанции Серпухов за необходимыми элементами климата позволяет использовать результаты материалов наблюдений для характеристики климатических условий района проектирования, лишь наблюдения за ветром являются нерепрезентативны ввиду городской застройки в охранной зоне метеостанции.

Метеостанция Ярославль входит в структуру ФГБУ «Центральное УГМС».

Согласно месторасположению участка изысканий к расчётам приняты данные наблюдений по МС Ярославль, расчётные характеристики для района изысканий представлены по данной метеостанции, которая является опорной для участка изысканий, данные представлены по материалам СП 131.13330.2020.

Гидрометеорологическая сеть в районе изысканий состоит из гидрологических постов.

Метеорологическая характеристика составлена по метеостанции Ярославль, в пунктах р. Печегда – п. Чебаково. Район изысканий расположен в зоне умеренно-континентального климатического пояса, по условиям для строительства (СП 131.13330.2020) в районе IV. Среднегодовая температура воздуха составляет 4,3 °С. Самый холодный месяц – январь, жаркий – июль. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март. Средняя максимальная температура воздуха в июле 25 °С. Средняя минимальная температура воздуха в январе минус 7,7 °С. Средняя суточная амплитуда колебаний температуры воздуха наиболее тёплого месяца 11 °С. Данные среднемесячной и годовой температуры приведены в таблице 1. Средняя максимальная температура воздуха по месяцам за год указана в таблице 4. Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы представлены в таблице 5.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 1,6 м, насыпных и песчаных грунтов – 1,8 м. По степени морозоопасности согласно п. 6.8.3 суглинки ИГИ-2, 4 относятся к слабопучинистым грунтам, глина ИГЭ-3 – к чрезмерно пучинистым грунтам. В паводковые периоды при образовании «верховодки» и возможном увеличении влажности суглинки ИГИ-2, 4 в кровле слоя, возможно, будут среднепучинистыми.

Нормативная глубина промерзания грунтов по СП 22.13330.2016, рассчитанная по среднемесячным температурам, в м:

суглинок и глина 1,6;
супеси, пески мелкие и пылеватые 1,8;
пески гравелистые, крупные и средней крупности 1,86.

Климат Ярославля умеренно-континентальный с относительно теплым, но коротким летом и продолжительной, но умеренно холодной зимой. Город Ярославль находится в зоне умеренно континентального климата, смягчающее влияние Атлантического океана велико. Зима продолжается более пяти месяцев. Средняя температура января минус 11 °С, июля плюс 18 °С. Годовое количество осадков 550 мм. Сумма температур вегетационного периода (выше плюс 10 °С) 1892 °С. Число дней с температурой ниже нуля - 150 дней. Годовое количество осадков от 580 до 690 мм. Сумма осадков холодного периода - 175 мм. Сумма осадков теплого периода – 427 мм.

Зима умеренно холодная, умеренно снежная. В отдельные зимы морозы достигают от минус 40 °С до минус 46 °С, но случаются и оттепели, так, в 1932 году в январе месяце отмечалась самая продолжительная оттепель за весь период наблюдений (17 дней). Высота снежного покрова от 35 до 50 см, в отдельные зимы она

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ						
			10						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

достигает 70 см, иногда едва превышает 20 см. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября и сохраняется в течение 140 дней. Преобладают ветры южных и западных направлений. Средняя скорость ветра 4,2 м/с, сильные ветры более 8 м/с и метели наблюдаются в основном в декабре - январе месяцах, до 8-10 дней. Данные абсолютного минимума температуры воздуха приведены в таблице 3 и наступление заморозков и продолжительность безморозного периода в воздухе приведены в таблице 6.

Весна характеризуется малыми осадками. Средняя температура апреля в Ярославле около плюс 4 °С. Сход снежного покрова происходит в первой половине апреля. Осадки в апреле невелики - около 40 мм, увеличение осадков начинается с мая, когда их выпадает от 50 до 60 мм. В мае отмечается наименьшая в году относительная влажность около 70 %. Данные по среднему количеству осадков по месяцам, суточный максимум осадков, средняя месячная и годовая относительная влажность указаны в таблицах 7, 8, 9.

Лето умеренно тёплое, влажное, с наибольшим количеством осадков в году - до 80 мм в месяц. Средняя температура июля в Ярославле плюс 18 °С. В отдельные жаркие дни лета максимальные температуры днем достигали плюс 37 °С. В июле выпадает наибольшее количество осадков в году от 80 до 90 мм в месяц. Дожди преимущественно ливневые, часто с грозами (в июне — июле месяцах до 6—8 дней с грозой). Преобладают ветры западных и северных направлений. Средняя скорость от 2,5 до 3,5 м/с. Абсолютный максимум температуры воздуха по месяцам и за год приведены в таблице 2. Количественные показатели осадков приведены в таблицах 7, 8.

Осень характеризуется резким увеличением пасмурного неба — до 18 дней в месяц и возрастанием относительной влажности до 85 %. Средняя температура октября в Ярославле плюс 3 °С. Количество осадков уменьшается, но характер их меняется — идут обложные дожди и возникают туманы.

Поверхность территории изысканий сложена суглинком, нормативная глубина промерзания 1,43 м.

В течение года преобладают западного и юго-западного направления ветра. Наименьшей повторяемостью отличаются северо-восточные ветры. В соответствии с СП 20.13330.2016 по давлению ветра участок изысканий находится в IV районе с нормативным ветровым давлением 0,23 кПа. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 85 %. Район города Ярославля расположен в зоне достаточного увлажнения. Количество выпадающих атмосферных осадков составляет в среднем около 600 мм в год, причём, больше всего их приходится на летние месяцы. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй-третьей декадах ноября и достигает максимальной своей толщины в первой-второй декадах марта. Сходит снежный покров во второй декаде апреля. Основные показатели даны в таблицах 10, 11.

По СП 20.13330.2016 обследуемая территория расположена в I районе с нормативной толщиной стенки гололёда не менее 3 мм. Согласно ПУЭ-7 объект расположен в I районе с максимальной толщиной стенки гололёда на проводе диаметром 10 мм, расположенном на высоте 10 м над поверхностью земли, повторяемостью 1 раз в 5 лет, равной 20 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ			11

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха

В °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10,2	-9,1	-3,3	4,7	12	16,1	18,4	16,2	10,3	4	-2,3	-7,3	4,3

Таблица 2 - Абсолютный максимум температуры воздуха по месяцам и за год

В °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
6,8	8,3	17,0	26,8	34,0	33,5	36,5	37,3	30,2	23,6	14,2	9,4	37,3
2007	2020	2007	2001	2007	2010	2010	2010	1995	1999	2013	2008	2010

Таблица 3 - Абсолютный минимум температуры воздуха по месяцам и за год

В °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-35,9	-35,5	-26,9	-16,4	-5,4	1,4	4,0	0,6	-6,0	-16,5	-27,0	-35,5	-35,9
1991	2006	2018	1998	1999	2002	2015	2002	1996	2014	2010	1997	1991

Таблица 4 - Средняя максимальная температура воздуха по месяцам и за год

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,2	-5,8	0,6	10,4	18,2	21,9	24,2	21,6	15,3	7,7	-0,6	-4,9	8,5

Таблица 5 - Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы

Характеристика	Температура, °С				
Ярославль	-5	0	5	10	15
Дата перехода весной	20.03	06.04	22.04	13.05	16.06
Дата перехода осенью	26.11	31.10	07.10	13.09	18.08
Количество дней	247	207	167	122	62

Таблица 6 – Даты наступления заморозков и продолжительность безморозного периода в воздухе

Станция	Дата заморозки						Продолжительность безморозного периода		
	последнего			первого			безморозного периода		
	сред- няя	позд- няя	ран- няя	сред- няя	позд- няя	ран- няя	сред- няя	макси- мальн.	номи- нальная
Ярославль	18 V	9 VI	18IV	20 IX	29X	6 IX	124	181	113

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									12	
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	

Таблица 7 - Среднее количество осадков по месяцам

В ММ													
Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Без поправок	31	28	28	36	46	58	71	61	60	54	41	32	546
С поправкой на смачивание	34	31	31	39	50	61	75	65	64	60	47	36	593

Таблица 8 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности

В ММ								
Средний максимум	Обеспеченность, %						Наблюденный максимум	
	63	20	10	5	2	1	Мм	Дата
33	27	42	49	56	73	84	74	24.09.1946

Относительная влажность воздуха, как показатель насыщенности воздуха водяным паром, приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха

В %													
Время, час	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	86	84	81	78	77	82	86	88	89	89	88	87	85
13	84	80	73	62	53	56	61	60	68	78	84	86	71

На рассматриваемой территории, расположенной в умеренной зоне, где зима длится 4–5 месяцев, и в течение года до 20 % осадков выпадает в твердом виде, снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период главным образом вследствие большой отражательной способности поверхности снега.

Таблица 10 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя
156	29.X	03.X	29.XI	21.XI	23.X	02.I	14.IV	22.III	29.IV	16.IV	19.III	13.V

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица 11 – Средняя высота снежного покрова на 3-ю декаду месяца

Месяц	X	XI	XII	I	II	III	IV	Ср. за зиму	Макс. за зиму	Мин. за зиму
Ярославль открытая площадка	2	5	12	25	31	22	7 (1-я декада)	35	69	16
Ярославль защищенная площадка	3	6	19	31	42	32	16	47	67	20

Полный объем климатических характеристик указан в разделе инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных индивидуальным предпринимателем Иванов Е.А., том 0484ГП.09-4-ИГМИ.

Город Ярославль и его окрестности находятся в центральной части равнин. Участок расположен в г. Ярославль, территория застроена. Инженерно-геологические условия осложняет наличие подземных коммуникаций.

В соответствии с картографическим материалом в пределах участка изысканий распространены галечники и суглинки.

При проведении изысканий в июле 2023 г. на исследуемом участке трамвайных путей до глубины 8 м подземные воды зафиксированы на глубине от 1,8 до 4,4 м, на абсолютных отметках от 106,4 до 116,8 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевого, гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниевого и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевого. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода и алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – средней коррозионной агрессивностью. Прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появления сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину от 1,0 до 1,5 м.

Территория города относится к переходной, город расположен в центральной части Восточно-Европейской равнины на обоих берегах реки Волга при впадении в неё реки Которосль в 282 км к северо-востоку от Москвы. Расстояние от Ярославля до Санкт-Петербурга – 850 км.

Ярославль находится на пересечении автомобильных, железнодорожных, водных и воздушных путей, магистральных нефте- и газопроводов.

Город занимает площадь 21,4 тыс. га и разделён на 6 районов: Дзержинский, Заволжский, Кировский, Красноперекоский, Ленинский, Фрунзенский.

Исследуемый участок несет определенную техногенную нагрузку, которая включает в себя формирование толщ насыпных грунтов мощностью до 1,2 м, функционирование надземных и подземных коммуникаций. Подробная характеристика инженерно-геологических условий участка изысканий представлена в отчете 0484ГП.09-4-ИГИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ						
			14						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

7 Описание маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы

Трасса трамвайной линии по улице Бабича, улице Волгоградской, улице Труфанова, проходит преимущественно по прямой с кривыми радиусом более 100-а метров при изменении положения трамвайного полотна относительно проездов.

Предусмотрено строительство трамвайных путей в северной части города Ярославля. Трамвайные пути подлежат строительству на всём протяжении 4 этапа: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого». В инженерно–геологическом отношении участок строительства представлен глинистыми и суглинистыми грунтами. Дренирующая способность низкая. На территории, по которой проложены трамвайные пути, выполнены мероприятия по искусственному отводу дождевых и талых вод.

Трасса трамвайной линии в основном проходит на обособленном полотне, в стороне от проезжей части.

По обе стороны улиц, по которым предусмотрено строительство трамвайных путей, расположена жилая застройка. Здания расположены на удалении не менее 20-ти метров от оси ближайшего к ним трамвайного пути.

С целью уменьшения вибрационного воздействия трамвайного пути на жилое здание предусмотрено использование вибрационных матов типа Silomer (или аналог). Между зданиями и проезжей частью улиц имеется сложившаяся зона зелёных насаждений, закрывающая жилую застройку от шума автодорог и трамвайных путей. Ось ближайшего трамвайного пути запроектирована на расстоянии 1,6 метров от проезда. С целью сохранения существующих деревьев запроектировано минимально допускаемое междупутье 3200 мм. Для обеспечения габарита на кривых участках пути, примыкающих к указанной трассе, перед кривой предусмотрено отклонение внутреннего пути кривой на 1 °С вписыванием кривой радиусом 1000 метров по внутреннему рельсу. Трамвайные пути на прямых участках выполнены из рельсов железнодорожного профиля. Трамвайные пути на кривых участках в пределах транспортной развязки выполнены из рельсов трамвайного профиля. Рельсовые стыки выполнены четырёхвинтовыми накладками с электросоединителями.

Пути на обособленном полотне между проездами встречных направлений движения на нескольких участках пересечения с проезжей частью выполнены с засыпкой щебнем и, частично, с плиточным покрытием. Через обособленное полотно трамвайных путей по данному участку выполнено 16 переездов с покрытием плитки П-57(или аналог).

Трамвайные пути на разворотном кольце и пути на сопряжении с ними расположены в одном уровне с проезжей частью.

Отвод дождевых и талых вод из зоны трамвайных путей предусмотрен открытым способом по рельефу на проезжую часть дороги с дальнейшим стоком в общую сеть дождевой канализации или в пониженные места, междупутье предусматривается дренаж (при необходимости).

Трамвайная линия используется для движения нескольких маршрутов в трех направлениях:

- № 1 от разворотного круга на улице Чкалова до улицы Победы;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 15
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ			

- № 5 от разворотного круга на улице Чкалова до разворотного кольца остановка больница № 9;

- № 7 от улицы Победы до улицы Елены Колесовой.

Трасса трамвайной линии в основном проходит на обособленном полотне, располагаемом по краю дороги с встречными направлениями движения транспорта. На разворотном кольце трамвайные пути располагаются обособлено и не затрагивают дорожную городскую сеть.

На участках, по которым предусмотрено строительство трамвайных путей, расположена жилая застройка. Здания расположены на удалении не менее 30-и метров от оси ближайшего к ним трамвайного пути. Между зданиями и проезжей частью улиц имеется сложившаяся зона зелёных насаждений, закрывающая жилую застройку от шума автодорог и трамвайных путей.

Вариантное проектирование по указанному участку не предусмотрено Концессией, техническим заданием и заданием на проектирование.

8 Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта

Трасса трамвайной линии проходит от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Общая протяжённость трамвайных путей, подлежащих строительству, составляет 8,6 км однопутном исчислении, протяжённостью 4,3 км.

Протяженность и границы участка указаны на рисунке 1.

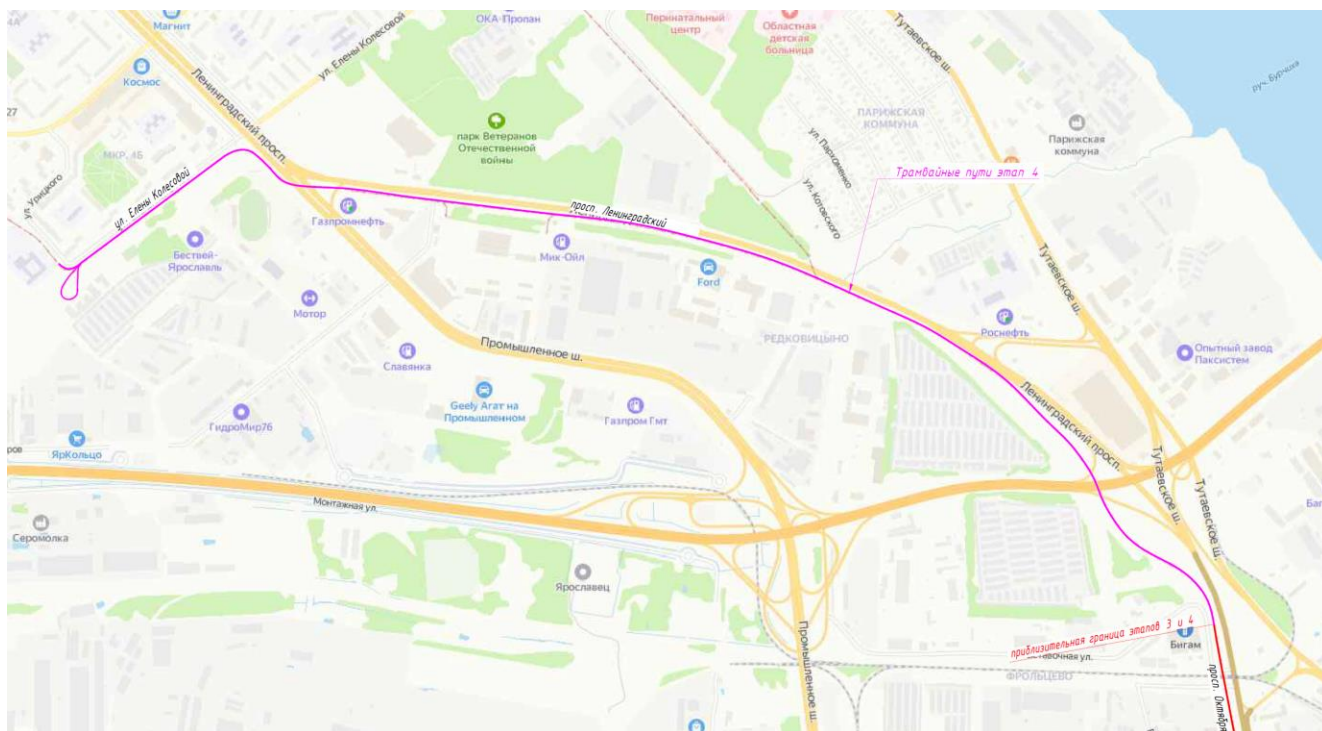


Рисунок 1 - Ситуационный план

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Рисунок 1 - Ситуационный план						0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	16

В границах работ предусмотрено переустройство 8 остановочных площадок трамвая со следующими адресными ориентирами:

4 этап:

- О-1 - ТРЦ Рио;
- О-1.2 – ТРЦ Рио;
- О-2 – ТЦ Омега;
- О-2.1 – ТЦ Омега;
- О-3 – Трамвайное депо;
- О-3.1 - Трамвайное депо;
- О-4 – Улица Елены Колесовой;
- О-4.1 - Улица Елены Колесовой.

Все проектируемые остановочные комплексы размещены вблизи существующих остановок общественного городского автомобильного транспорта – городских автобусов в области до 1 км.

Проектом предусмотрен контактный провод медный фасонный сечением 100 мм². Высота подвешивания контактных проводов принята 5,8 м от головки рельса. Тип подвески – компенсированная простая петлевая на кронштейнах и поперечинах.

Высота подвешивания контактных проводов принята 5,8 м от головки рельса.

Тип подвески – компенсированная простая петлевая на кронштейнах и поперечинах. Кронштейны полимерные 4-х, 5-ти, 6-ти, 7-ми и 8-ми метровые, диаметром 68 мм.

Общая протяженность устраиваемой контактной сети трамвая составляет – 17,3 км одиночного пути.

Опоры контактной сети – стальные, оцинкованные, марки ОС-0,8-9,0, ОС-0,8-9,0-2В, ОС-1,5-9,0 и ОС-1,0-11,0. На 30 опорах предусмотрена грузовая компенсация контактного провода, натяжением 8,5 кН. Все опоры контактной сети пригодны для монтажа на них устройств уличного освещения. На опорах контактной сети не предусматривается размещение элементов регулирования дорожного движения, исключено размещение растяжек с дорожными знаками. Расстояние, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до фундаментов опор принято по СП 42.13330.2016.

Габариты фундаментов проектируемых опор приняты:

- ОС-0,8-9,0 – 1,4х1,4х2,0 м;
- ОС-0,8-9,0 – 0,8х2,0х2,5 м;
- ОС-1,5-9,0 – 2,3х2,3х2,0 м;
- ОС-1,5-9,0 – 0,9х2,5х2,0 м;
- ОС-1,0-11,0 – 2,3х2,3х3,0 м.

В проекте схема питания и секционирования контактной сети не изменяется. Расстояние по горизонтали (в свету) от подземных сетей до фундаментов опор принято по СП 42.13330.2016. Работу по монтажу контактной сети выполнять силами специализированной организации в соответствии с СП 98.13330.2018 в присутствии и при техническом надзоре МП «Городской транспорт». Монтаж выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу контактных сетей промышленного и городского электрического транспорта ВСН 13-77.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	Лист
										17
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9 Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения, сведения об основных технологических операциях линейного объекта в зависимости от его назначения, основные параметры продольного профиля и полосы отвода и др.)

Технико-экономические показатели линейного объекта указаны в таблице 12.

Таблица 12 – Технико-экономические показатели

4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»	
Категория проектируемого линейного объекта	Городской рельсовый пассажирский транспорт
Проектная мощность линейного объекта	
– Интенсивность движения (средняя в час)	8 ед/час
– Интервал движения (в пиковое время)	6 минут (рабочие дни недели)
– Интервал движения (в межпиковое время)	До 15 минут
Площадь земельных участков в границах зоны планируемого размещения	~8,5 Га
Общее количество остановочных пунктов в границах зоны планируемого размещения	8 площадок под остановочные комплексы
Длина переустраиваемых путей	~ 8,6 км
Количество стрелочных переводов	12 шт.
Температурный компенсатор для рельсов Р65 с заводским комплектом креплений и накладок	28 комплектов
Общее количество опор контактной сети	157 шт.

Строительство трамвайных путей в плане принято на основе максимального сохранения существующей инфраструктуры.

Пути предусмотрены с расстоянием междупутье 3424 мм. С учётом стеснённых условий для сохранения ширины проездов восстановление бортового камня предусмотрено с устройством края проездов на расстоянии 1,8 м от оси трамвайных путей. Земляное полотно запроектировано корытного профиля.

Ширина земляного полотна на прямых участках равна 6,7 м. Ширину колеи на кривых участках пути на разворотном кольце следует выполнить 1528 мм.

Отвод дождевых и талых вод из земляного полотна запроектирован посредством выполнения с обеих сторон отвода воды в городскую ливневую канализацию. Предполагается использовать существующие канавы с применением проектных высотных решений.

Все места существующих трамвайных остановок сохраняются без изменения. Между посадочными площадками на остановках встречных направлений предусмотрены пешеходные переходы, совпадающие с положением существующих

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 18
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

переходов. Глубина земляного полотна на прямых участках пути составляет 60 см, а на переездах 63 см от уровня головки рельса. По краю площадки со стороны противоположной путям предусмотрено устройство ограждения высотой 1,2 м. Для прохода на посадочную площадку и с неё в сторону пешеходных переходов предусмотрено устройство пандусов уклоном 60 % с перилами. Габарит от оси ближнего трамвайного пути до края проезжей части дороги в местах устройства посадочных площадок 3,4 метра.

Городская планировка обеспечивает вписывание зоны строительства трамвайных путей в габариты путей и сохранение существующей ширины проездов на всех участках.

Все кривые в пределах узла трамвайных путей предусмотрены без переходных кривых.

Проектом не предусмотрено разделение строительства на этапы.

Для сопряжения прямых участков трамвайного пути, в плане проектируемого основного трамвайного пути предусмотрены переходные кривые.

Минимальный радиус горизонтальной кривой на проектируемых трамвайных путях 20,00 м, максимальный – 2000,00 м, что соответствует требованиям действующих норм.

На продольном профиле трамвайных путей проектные отметки – отметки оси трамвайного пути – приведены по оси однопутного трамвайного пути и соответствуют отметкам головок рельс, расположенных в пониженной части (по поперечному уклону) поперечного профиля трамвайного полотна, существующие отметки – отметки земли – приведены по оси однопутного трамвайного пути и соответствуют отметкам существующего (сложившегося) рельефа в месте проложения оси однопутного трамвайного пути.

В переломы продольного профиля проектируемых трамвайных путей вписаны вертикальные кривые при разнице уклонов ($\Delta i > 7,0 \text{ ‰}$).

Максимальный продольный уклон по трассе проектируемого основного трамвайного пути не превышает принятых нормативных значений и составляет 17,57 ‰.

При этом максимальный продольный уклон по трассе проектируемого основного трамвайного пути на горизонтальных кривых малого радиуса R30 и R40 м не превышает принятых нормативных значений.

Наименьшие радиусы вертикальных кривых по трассе проектируемого трамвайного пути не превышают принятых нормативных значений и составляют:

- вогнутые – 700,00 м;
- выпуклые – 500,00 м.

Максимальные и минимальные продольные уклоны, а также наименьшие радиусы вертикальных кривых по трассе проектируемого основного трамвайного пути соответствуют принятым техническим параметрам и обеспечивают поверхностный водоотвод.

Отвод дождевых и талых вод из земляного полотна запроектирован по рельефу в сторону путевого дренажа.

Сток воды из дренажных колодцев предусмотрен в сеть дождевой канализации, проектируемой в соответствующем разделе данного проекта (см. том 0484ГП.09-4-ТКР5).

Максимальный уклон до 10-и ‰.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ	Лист
										19
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На продольном профиле приведены отметки трамвайных путей на прямых участках для правого по ходу движения рельсу и на кривых участках для внутреннего рельса. На прямых участках трамвайных путей левый по ходу движения рельс следует выполнить на 1 см выше правого. На кривых участках путей для наружного рельса следует выполнить возвышение над внутренним на 7 см. Отгон возвышения выполнить на прямых участках, на протяжении не менее 7-и метров перед кривой за счет утолщения слоя щебеночного балласта.

Земляное полотно трамвайных путей предусмотрено в виде котлована с заглубленным балластным слоем. Ширина земляного полотна и толщина балластного слоя приведены на чертежах конструктивных профилей 0484ГП.09-4-ТКР1.

Трамвайные пути на всём протяжении предусмотрены с дорожным покрытием. Поверхностный водоотвод от трамвайных путей предусмотрен поперечными уклонами на проезжую часть со сбором к дренажу проезда и дальнейшим стоком в сеть дождевой канализации.

Технические характеристики трамвайного пути:

- техническая категория – обычный трамвай с организацией на отдельных участках трамвайного пути скоростного движения;
- расчетная скорость движения: скоростной трамвай – не менее 21 км/час;
- участки трамвайного пути скоростного движения – 21 км/час не более;
- количество путей – 1, 2;
- направление движения: двухпутный трамвайный путь – двухстороннее;
- однопутный трамвайный путь – одностороннее;
- ширина рельсовой колеи (на прямых участках) – 1524 мм;
- срок службы верхнего строения трамвайного пути – не менее 15 лет до капитального ремонта;
- подвижной состав – двухсекционный низкопольный трамвай общей длиной не менее 25000 мм и шириной 2500 мм по корпусу и 2700 мм по наружным зеркалам, высотой вагона по верхней точке оборудования на крыше при сложенном токоприемнике – не более 3700 мм.

Размер земельного участка для размещения объекта определен красными линиями и границей работ. Граница работ назначена с учетом границ работ по проекту.

Красные линии нанесены в соответствии с проектом планировки улично-дорожной сети и территорий общественного пользования городского округа город Ярославль.

Кадастровые номера указаны в таблице 13.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ			20

Таблица 13 – Кадастровые номера

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Адрес земельного участка	Правообладатель. Вид, номер, дата и время государственной регистрации права	Вид разрешенного использования	Площадь земельного участка, кв.м	Ограничение прав и обременение объекта недвижимости
1	76:23:0110 01:2838:3 У 1(2)	Ярославская обл, г Ярославль, Дзержинский р-н, по Ленинградскому проспекту (от проспекта Октября до границы города)	Земли поселений (земли населенных пунктов)	улично-дорожная сеть, код 12.0.1	14 930	не зарегистрировано
2	76:23:0110 01:988:3У 1(1)	обл. Ярославская, г. Ярославль, р-н Дзержинский, пр-кт Ленинградский, (у № 37)	Земли поселений (земли населенных пунктов)	улично-дорожная сеть, код 12.0.1	10 150	не зарегистрировано
3	76:23:0000 00:16434	Ярославская область, городской округ город Ярославль, город Ярославль, проспект Ленинградский (от проспекта Октября до границы города)	Земли поселений (земли населенных пунктов)	улично-дорожная сеть, код 12.0.1	17 530	не зарегистрировано
4	76:23:0111 01:1128	Ярославская область, городской округ город Ярославль, г. Ярославль, ул. Елены	Земли поселений (земли населенных пунктов)	улично-дорожная сеть, код 12.0.1	9 345	не зарегистрировано

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

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ

Лист
21

13 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Необходимость разработки Специальных технических условий отсутствует.

14 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

Не выполнялись.

15 Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, намечаемые этапы строительства, реконструкции и планируемые сроки ввода объекта в эксплуатацию

Надежность линейного объекта обеспечивается применением шпально-щебеночной конструкцией трамвайных путей. Стыковка рельсовых плетей предусмотрена свариванием алюминотермитным способом. Все прямые участки пути предусмотрены из рельсов железнодорожного профиля Р65 по ГОСТ Р 51685-2013. Проектом предусмотрено использование железобетонных шпал ШТ-02 по ТУ5864-002-09874445-2014 с эпюрой 1680 шт. шпал на 1 км пути с анкерными скреплениями СРС или аналогичными с резиновыми прокладками под рельсы. Шпалы укладываются на щебеночном балласте из гранитного щебня фракций от 20 до 40 мм по ГОСТ 8267-93 толщиной слоя 15 см на подстилающем слое песка по ГОСТ 8736-2014 слоем 10 см. В местах на переездах через трамвайные пути предусмотрено увеличение толщины балластного слоя щебня до 18-и см. По подстилающему слою песка предусмотрена укладка геосетки с ячейкой размером 20х20 мм (допускается ячейка 40х40), прочностью 50х50 кН/м.

Глубина земляного полотна на прямых участках пути составляет 60 см, а на переездах 63 см от уровня головки рельса. Требуемая ширина земляного полотна приведена на конструктивных поперечных профилях.

Кривые участки пути предусмотрены из рельсов трамвайного профиля РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014 или ТУ 14-23-320-96. Рельсы трамвайного профиля заводятся на прямые участки по 4 метра. Рельсы следует укладывать на железобетонных шпалах ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019 с шурупно-дюбельными скреплениями с подкладкой под рельс Zw700-14t. На кривых участках пути предусмотрена эпюра 1840 шт. шпал на 1 километр пути.

Все кривые участки пути расположены в одном уровне с проездами. Шпалы следует укладывать на щебеночном балласте из гранитного щебня фракций от 20 до 40 мм по ГОСТ 8267-93, толщиной слоя 18 см на подстилающем слое песка по ГОСТ 8736-2014 слоем 10 см.

После укладки и послеосадочного ремонта путей и стрелочных переводов шпальные ящики и боковые участки корыта засыпаются щебнем фракций от 20 до 40 мм до уровня верхней постели шпал.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ							23
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проектом предусматривается устройство бесстыкового пути. Рельсовые стыки на всех прямых и кривых участках трамвайных путей свариваются алюминотермитным способом.

Создаётся температурно-ненапряженная система. Согласно требованиям п. 6.1 СП 84.13330.2016 на обычных линиях трамвая с дорожным покрытием следует уложенные в путь рельсы сваривать в плети. Длина рельсовой плети не лимитируется и может быть ограничена только наличием не сварного узла, деформационного шва на искусственных сооружениях и т.п. Проектом предусмотрена установка уравнильных приборов – температурных компенсаторов. Наличие компенсаторов не допускает превышение сжимающей силы, при которой наступают критические уровни нарушения устойчивости пути и перенапряжения в металле подошвы и головки рельса, в том числе при проходе поездной нагрузки.

Принятая проектными решениями на прямом участке длина рельсовых плетей равна расстоянию между остановками, в среднем 0,6 км. Положение температурных компенсаторов на расстоянии 1,5 метра перед остановками способствует проезду по ним трамваев с минимальной скоростью, что обеспечивает снижение шума от прохождения колёс по компенсаторам.

Проектом предусмотрено использование температурных компенсаторов для трамвайных путей из рельсов железнодорожного профиля Р65, поставляемых в сборе по чертежу 8650.00.000МЧ. Каждая пара температурных компенсаторов укладывается на 7-и композитных шпалах по ТУ 22.29.29-001-40409414-2023. Расчетный зазор в момент укладки указан в сборочном чертеже, поставляемом в комплекте с компенсаторами.

Для того, чтобы температурные напряжения в рельсах были минимальными, укладку и закрепление плетей бесстыкового пути следует производить при расчетной температуре, близкой к средней, нейтральной для города Ярославля.

На прямых участках пути предусмотрено покрытие трамвайных путей крупноразмерными железобетонными плитами толщиной 17 см, длиной по 3 метра по ТУ 23.61.12-010-02488336-2019.

Плиты укладываются на резиновых подкладках, закреплённых на шпалах. Под боковые плиты по краю следует выполнить подкладку крупнозернистым асфальтобетоном типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013 слоем 5 см и отсыпку асфальтобетонной неуплотненной крошки слоем 3 см. Для фиксации положения плит в рельсовых пазах предусмотрена установка резиновых профилей, колеиных и межколеиных по дополнению к ТУ 22.19.73-003-68190779-2019 или аналогичных для рельсов Р65.

Вдоль посадочных площадок на остановках, в местах установки температурных компенсаторов и в местах установки опор контактной сети, предусмотрено покрытие трамвайного полотна плиткой песчано-цементной.

На кривых участках пути на транспортной развязке предусмотрено покрытие плиткой песчано-цементной П-57 трамвайного полотна (или аналог).

Для улучшения электропроводимости рельсового пути и уменьшения коррозионного воздействия на инженерные коммуникации следует установить электрические соединители. Путевые электрические соединители привариваются к подошве рельса над шпалами через каждые 150 метров, а междупутные через 300 метров.

Защита от шума при эксплуатации переустраиваемых трамвайных путей обеспечивается устройством бесстыкового пути, наличием покрытия путей и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

проставкой с обеих сторон каждого рельса резиновых уплотнителей. Трасса трамвайной линии на переустраиваемом участке проходит на расстоянии не менее 40-а метров от жилой застройки и отделена зоной существующих зелёных насаждений.

Проектом дополнительно предусмотрено переустройство остановочных площадок и установка павильонов для повышения комфорта пассажиров в период ожидания прибытия трамвая. Для удобства пассажиров предусмотрена установка информационных пилонов, на которые выводится информация о времени прибытия трамвая и иная информация. Пилон оснащен системой видеонаблюдения.

Кабели в земле прокладываются в траншеях трубами ССД-Пайп OD - 50 мм, на глубине 1,2 м от поверхности земли. В местах прохождения трассы под автомобильными дорогами, трамвайными путями и тротуарами, во избежание повреждения кабеля, трубы ССД-Пайп OD - 50 мм прокладываются в хризотилцементной (асбестоцементной) трубе БНТТ ID - 150 мм.

В местах выводов кабелей из земли к шкафам управления, расположенным на опоре контактной сети, вдоль опоры кабель прокладывается в электросварной оцинкованной трубе 57х2 мм, для защиты от механических повреждений. Труба крепится к опоре с помощью ленты бандажной стальной СОР 37 и крепов СОР 36 через каждые 0,5 м.

Электрические цепи, идущие вдоль контактной сети, монтируются проводами, проложенными по тросовым растяжкам, между опорами контактной сети, с изоляторами на нержавеющей кабельных стяжках. От шкафов управления по опоре контактной сети кабель прокладывается в гофрированной ПНД трубе диаметром от 32 до 40 мм. Трубы крепятся к опоре с помощью ленты бандажной стальной СОР 37 и крепов СОР 36 через каждые 0,5 м.

Присоединение кабелей и проводов к шкафам управления осуществлять согласно принципиальной электрической схеме, разработанной ООО «ТМХ Интеллектуальные системы».

Строительно-монтажные работы по прокладке кабельных линий 600 В должны выполняться в соответствии с СП 76.13330.2016, «Правил устройства электроустановок» и другой нормативной и технической документации.

Продолжительность строительства в соответствии с календарным планом в разделе 0484ГП.09-4-ПОС1 – 14,7 месяца.

16 Перечень технических регламентов и документов по стандартизации, используемых полностью или частично на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов (из числа документов по стандартизации, включенных в перечни документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов)

При проведении проектных работ ООО «ЛРТ Групп» руководствовалось Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 апреля 2020 г. № 687 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ			25

Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

При проектировании учитывались требования следующих документов:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
- Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 28.05.2021 N 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985;
- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;
- СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 98.13330.2018. «Трамвайные и троллейбусные линии»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) «Нормы технологического проектирования. Городские и сельские телефонные сети»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок, 7 издание».

17 Сведения о разделах и пунктах проектной документации, содержащих решения и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

В рамках четвертого этапа строительства опасных производственных объектов не предусмотрен

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ПЗ-ТЧ			26