

**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»
**9 этап: «Реконструкция путепровода №1 через
Республиканский проезд и ж.- д. пути»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 1. Трамвайный путь.

0484ГП.09-9-ТКР1
Том 3.1

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»
9 этап: «Реконструкция путепровода №1 через
Республиканский проезд и ж.- д. пути»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 1. Трамвайный путь.

0484ГП.09-9-ТКР1

Том 3.1

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

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



Общество с ограниченной ответственностью
«ЛРТ Групп»

СОГЛАСОВАНО
Директор по проектированию
ООО «ЕДСО»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер проекта

_____ Ю.В. Трунов
« ____ » _____ 2024 г.

_____ К.В. Зражевский
« ____ » _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Комплексный главный инженер проекта
ООО «ЕДСО»

_____ Д.Н. Гусев
« ____ » _____ 2024 г.

**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**

**9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский
проезд и ж.- д. пути».**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть1. Трамвайный путь

0484ГП.09-9-ТКР1

Том 3.1



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2024

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

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						0484ГП.09-9-ТКР1-С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Репетина			13.05.24	Содержание тома 3.1		
Н.контр.		Хайминова			13.05.24			
ГИП		Зражевский			13.05.24			

Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
0484ГП.09-9-ТКР1-С	Содержание тома 3.1	1	
0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Текстовая часть	18	
0484ГП.09-9-ТКР1-ВР1	Ведомость объемов работ	3	
0484ГП.09-9-ТКР1-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1	
0484ГП.09-9-ТКР1-ГЧ	Графическая часть	6	
Общее количество листов документов, включенных в том		29	

Содержание

1 Общие положения	3
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта ...	3
2.1 Рельеф, топографические условия участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	3
2.2 Инженерно-геологические условия участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	4
2.3 Гидрогеологические условия участка, на котором будет выполняться строительство линейного объекта.....	5
2.4 Метеорологические условия участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.....	5
3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	6
4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта .	6
5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.....	7
6 Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	7
7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	8
8 Перечень мероприятий по энергосбережению	8
9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта.....	9
10 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	9
11 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	9
12 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»	9
13 Описание категории железной дороги, характеристик грузопотоков, в том числе объем (доля) пассажирских перевозок	11
14 Описание конструкций верхнего строения трамвайного пути, в том числе в местах пересечения с проездами	11

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

0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ

14.1 Общие положения	11
15 Обоснование основных параметров проектируемой трамвайной линии (руководящий уклон, вид тяги, места размещения отдельных пунктов и участков тягового обслуживания, число главных путей; специализация, количество и полезная длина приемоотправочных путей; электроснабжение электрифицируемых линий и места размещения тяговых подстанций)	13
16 Данные о расчетном количестве подвижного состава	14
17 Сведения о проектируемых и (или) реконструируемых объектах локомотивного и вагонного хозяйства (места размещения и зоны обслуживания локомотивных бригад; места размещения депо, их мощность в части количества и видов обслуживания, приписанный парк локомотивов, обоснование достаточности устройств локомотивного хозяйства и парка локомотивов; оценка достаточности устройств по обслуживанию вагонного хозяйства; проектируемые устройства вагонного хозяйства, их характеристики).....	14
18 Описание проектируемой схемы тягового обслуживания.....	14
19 Описание и требования к местам размещения персонала, оснащенности рабочих мест, санитарно-бытовому обеспечению персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта.....	14
20 Сведения о способах пересечения линейного объекта	15
21 Сведения об основных параметрах и характеристиках земляного полотна, в том числе принятые профили земляного полотна, о протяженности земляного полотна в насыпях и выемках, минимальной высоте насыпи, глубине выемок	15
21.1 Общая информация	15
21.2 Путепровод № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути.....	16
22 Обоснование требований к грунтам отсыпки	16
23 Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта.....	16
24 Расчет объемов земляных работ.....	17
25 Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну	17
26 Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна	17
27 Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров (количество, длина, расчетная схема, расходы сборного и монолитного железобетона, бетона, металла) 17	
28 Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений.....	17
29 Описание конструктивной схемы искусственных сооружений, используемых материалов и изделий. 18	
30 Обоснование размеров отверстий искусственных сооружений, обеспечивающих пропуск воды	18
31 Описание схем мостов, путепроводов, схем опор мостов (при необходимости), схем развязок на разных уровнях, описание и обоснование принятых архитектурных и объемно-планировочных решений искусственных сооружений.....	18

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Общие положения

Настоящая Часть 1 «Трамвайный путь» Раздела 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» проектной документации по объекту: «О создании и эксплуатации трамвайной 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 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути» разработана на основании «Технического задания на разработку проектно-сметных работ 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».

Технический заказчик проектной документации – ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ».

Застройщик – Общество с ограниченной ответственностью «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль».

Чертежи настоящей Части 1 Раздела 3 разработаны на топографической основе М 1:500, выполненной по материалам изысканий, проведенных ООО «ГЕЛИОМ» в 2023 г. Система высот – Балтийская. Система координат – МСК-76.

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства ИП Иванов Е.А. в 2023 г.

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

2.1 Рельеф, топографические условия участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Трамвайные пути расположены в городе Ярославль вдоль улицы проспект Октября через Республиканский проезд и ж.-д. пути по путепроводу № 1.

Рельеф Ярославской области представляет собой слабо всхолмленную, частично заболоченную равнину, которая на востоке и северо-западе переходит в протяженные низины. Самыми известными восточными являются Ростовская и Ярославско-Костромская низины, северо-западной - Молого-Шекснинская низина. Большая полоса возвышенностей идет с юго-запада Ярославской области прямо на северо-восток. Самыми крупными являются Угличская и Даниловская возвышенности, высота которых достигает 292 м. На юго-востоке области находится часть Клиньско-Дмитровской гряды.

В южной части области находятся северные склоны Клиньско-Дмитровской гряды. На юге расположена Волжско-Нерльская низина.

На участке изысканий рельеф слабо всхолмленный.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							3

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

2.2 Инженерно-геологические условия участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

В геологическом строении участка изысканий до глубины бурения 20 м принимают участие современные, верхне - и среднечетвертичные отложения различного генезиса.

С поверхности участок повсеместно покрыт насыпными грунтами (tQIV) мощностью до 3,5 м на поверхности рельефа и до 6,8 м в теле насыпи. Ниже встречены верхнечетвертичные аллювиальные отложения, представленные пылеватым песком, супесью, суглинком.

Под ними залегает толща среднечетвертичных ледниковых и водно-ледниковых образований (QII), которые включают в свой состав плотные пылеватые пески, а также отложения днепровской и московской морены, в кровле выветрелой ((e)gQIIms).

На основании результатов камеральной обработки полевых и лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, в разрезе исследуемого участка трамвайных путей выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Таблица 2.1 - Инженерно-геологические элементы

Наименование грунта	Описание
ИГЭ-1	Насыпной грунт (tQIV): смесь песков различной крупности, красного кирпича, остатков асфальта, бытовых отходов. Грунт различной степени уплотнённости. Мощность 1,2-3,5 м.
ИГЭ-1а	Насыпной грунт (tQIV) – песок средней крупности, коричневый, маловлажный, средней плотности, с прослоями суглинка. Составляет основную часть насыпной дамбы. Мощность до 6,8 м.
ИГЭ-1б	Насыпной грунт (tQIV) – супесь коричневая, пластичная, с линзами суглинка. Встречена в виде прослоя в теле насыпной дамбы. Мощность 2,3 м.
ИГЭ-2	Песок пылеватый (aIII) желтовато-коричневый, средней плотности, влажный. Мощность 0,3-0,8 м.
ИГЭ-3	Супесь (aIII) серая, пластичная, с тонкими прослоями песка пылеватого. Мощность 1,2-2,4 м.
ИГЭ-4	Суглинок (aIII) коричневый, желтовато-коричневый, тугопластичный, с тонкими прослоями песка. Мощность 0,7-1,9 м.
ИГЭ-5	Суглинок ((e)gQIIms) коричневый, красновато-коричневый тугопластичный до полутвёрдого, опесчаненный, с включениями гравия и гальки до 10%, с линзами песка. Мощность 1,2-4,3 м.
ИГЭ-6	Песок пылеватый (fII) , светло-коричневый, водонасыщенный, плотный, глинистый. Мощность слоя 2,0-5,8 м.
ИГЭ-7	Суглинок (gQIIIn) коричневый, темно-коричневый полутвёрдый, опесчаненный, с включениями гравия и гальки до 10%, с прослоями песка. Вскрытая мощность до 11,8 м.

Физико-механические свойства грунтов участка изучались как в их естественном залегании на основании полевого описания, так и лабораторным путём.

Результаты исследований водных вытяжек грунтов показали, что насыпные грунты ИГЭ-1 по отношению к бетонным конструкциям из бетона всех марок неагрессивные (в скв. 2а слабоагрессивные), как и к арматуре железобетонных изделий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист	
								4

К алюминиевой оболочке кабеля грунты сильноагрессивные, к свинцовой оболочке – среднеагрессивные. Супесь ИГЭ-3 слабоагрессивная к бетону марки W4, к арматуре железобетонных конструкций неагрессивная. К алюминиевой оболочке кабеля супесь сильноагрессивная, к свинцовой оболочке – среднеагрессивная.

2.3 Гидрогеологические условия участка, на котором будет выполняться строительство линейного объекта

При проведении изысканий в феврале-марте 2024 г. на исследуемом участке путепровода 1 до глубины 20 м подземные воды зафиксированы на глубине 5,9-13,9 м в зависимости от расположения скважин. Коллектором служат плотные пылеватые пески ИГЭ-6.

Водоносный горизонт напорный, установление уровня зафиксировано на глубине 4,7-11,8 м, на абсолютных отметках 99,8-99,9 м. Высота подъёма составляет 1,2-2,1 м.

Питание осуществляется за счёт перетока вод с соседних участков. Разгрузка происходит за пределами участка.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциевые с содержанием рН 6,9-7,1. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – низкой.

В паводковые периоды и в сезон дождей возможно появление слабого временного горизонта типа верховодки в насыпных грунтах ИГЭ-1.

2.4 Метеорологические условия участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

По климатическому районированию Российской Федерации для строительства территория отнесена к району IIВ.

Средняя годовая температура воздуха составляет 4,8 °С. Самый холодный месяц года – январь. Средняя месячная температура воздуха в январе составляет минус 8,5 °С. По данным наблюдений абсолютный минимум температуры воздуха отмечен в январе 1991 г. и составил минус 35,9 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 37,3 °С, отмечался в августе 2010 г.

Средняя годовая температура поверхности почвы достигает 6,1 °С. Наименьшие значения средней температуры поверхности почвы отмечаются в январе, феврале - минус 9,4 °С. Наибольших значений температура поверхности почвы достигает в июле, в среднем 22,8 °С. Абсолютный максимум температуры поверхности почвы отмечен в июне-июле, и составляет 58,0 °С. Абсолютный минимум отмечается в феврале – минус 44,0 °С.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов в метрах:

- суглинок и глина – 1,20;
- супесь, пески мелкие и пылеватые – 1,47;
- пески гравелистые, крупные и ср. крупности – 1,57;
- крупнообломочный грунт – 1,78.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 79 %, среднемесячные значения относительной влажности воздуха колеблются в интервале –

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							5

Изм.	Кол.уч.	Л
------	---------	---

67 – 87 %, достигая среднемесячного максимума с сентября по февраль, минимума - с апреля по июнь.

На исследуемой территории среднегодовое количество осадков составляет 591,8 мм. Наибольшее количество осадков из средних приходится на июнь – 70,6 мм, наименьшее – на март (29,9 мм). Максимальное расчётное суточное количество осадков составит 62,3 мм.

Ветры, в основном, слабые, с редкими шквалами. Средняя годовая скорость ветра достигает 3,0 м/с. Летний период (июнь - сентябрь) характеризуется наименьшими скоростями ветра, в среднем 2,3-2,6 м/с. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5 % равна 7 м/сек. Господствующими ветрами в районе являются ветра северо-западных и южных направлений.

Средняя высота снежного покрова по данным наблюдений по постоянной рейке составляет 24,1 см, максимальная – 86,0 см. Число дней со снежным покровом по данным наблюдений в районе изысканий равно 143.

Районы по ветровому напору, по толщине стенки гололёда, по весу снегового покрова и нормативные значения соответствующих климатических параметров приняты согласно СП 20.13330.2016:

- снеговой район IV, вес снегового покрова - 2,5 кН/м²;
- ветровой район I, нормативное значение ветрового давления - 0,23 кПа;
- гололёдный район III, толщина стенки гололёда – 10,0 мм.

Участок изысканий расположен на не затопляемой водами р. Волга территории.

Изыскания проводились в соответствии с требованиями действующей нормативной и научно-технической документации Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Рисков возможного воздействия объекта на окружающую природную среду не выявлено.

3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

Проектируемые сооружения: трамвайные пути и контактная сеть с учетом глубины заложения фундаментов и глубины залегания подземных вод, а также с учетом непостоянного режима и сезонных колебаний уровня воды, рассматриваемые площадки относятся к участку I-A-1 – постоянно подтопленные в естественных условиях.

При проектировании необходимо предусмотреть меры инженерной защиты от подтопления.

Согласно таблицам В.4, В.5 СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» подземные воды неагрессивны для всех видов бетонов марок по водонепроницаемости W4 – W20.

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

При проведении настоящих изысканий на участке выделены специфические грунты: насыпной грунт ИГЭ-1,1а,1б.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Насыпной грунт ИГЭ-1, разнородный по составу, плотности сложения и способу образования, классифицируется, в соответствии СП 22.13330.2016, как «свалка грунтов без уплотнения». Насыпной грунт ИГЭ-1а, состоящий из песка средней крупности, составляет тело дамбы. Насыпной грунт 1б (супесь) также входит в состав тела дамбы.

Из современных физико-геологических процессов на участке необходимо отметить следующее:

- сезонное промерзание грунтов, нормативная глубина которого, согласно СП 22.13330.2016, для глинистых грунтов составляет 1,6 м, для насыпных и песчаных – 1.8 м;

- морозное пучение грунтов. По степени морозоопасности, согласно п. 6.8.3 [10] супеси ИГЭ-3, пески ИГЭ-2 и суглинки ИГЭ-4 относятся к среднепучинистым грунтам.

- исследуемый участок является неподтопленным в естественных условиях и, согласно Приложения И СП 11-105-97 [11], относится к типу I -А- I.

Согласно картам ОСР-2016 для массового строительства, приведённым в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 по картам А, В, С составляет 5 баллов.

К техногенным процессам следует отнести формирование слоя насыпных грунтов мощностью до 9.6 м, присутствие на участке плотной сети подземных и надземных коммуникаций, существующих сооружений.

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

При проведении изысканий в феврале-марте 2024 г. на исследуемом участке путепровода 1 до глубины 20 м подземные воды зафиксированы на глубине 5,9-13,9 м в зависимости от местоположения скважин. Коллектором служат плотные пылеватые пески ИГЭ-6. Водоносный горизонт напорный, установление уровня зафиксировано на глубине 4,7-11,8 м, на абсолютных отметках 99,8-99,9 м. Высота подъёма составляет 1,2-2,1 м.

Питание осуществляется за счёт перетока вод с соседних участков. Разгрузка происходит за пределами участка.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальциевые с содержанием рН 6,9-7,1. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – низкой.

В паводковые периоды и в сезон дождей возможно появление слабого временного горизонта типа верховодки в насыпных грунтах ИГЭ-1.

Исследуемый участок является неподтопленным в естественных условиях и, согласно Приложения И СП 11-105-97, относится к типу I-А-I.

6 Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта

Техническая категория и основные технические параметры проектируемого трамвайного пути приняты в соответствии со следующими документами:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							7

- «Технического задания на разработку 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», 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути» в 2023 г.;

- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89»;

- СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии»;

- СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути. Актуализированная редакция СНиП III-39-76»;

На основании вышеизложенного, в проекте приняты следующие технические нормативы:

- техническая категория – обычный трамвай;

- расчетная скорость движения:

• обычный трамвай – менее 21 км/час;

- интенсивность движения трамваев в часы пик – 12 ед./час в обоих направлениях по каждому маршруту, в период с 23:00-7:00 – 2 ед./час в обоих направлениях с учетом всех маршрутов;

- количество путей – 2;

- направление движения:

• двухстороннее.

- ширина рельсовой колеи (на прямых участках) – 1,524 м;

- срок службы верхнего строения трамвайного пути – не менее 15 лет до капитального ремонта;

- тип вагонов – низкопольный, ширина колеи 1524 мм длиной не менее 15000 мм, шириной 2500±25 мм высотой 3700 мм. Модель вагона – 71-911ЕМ.

7 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов

Устройство технологического оборудования, использование новейших технологий данным проектом не предусмотрено.

8 Перечень мероприятий по энергосбережению

Мероприятия по энергосбережению представляют собой комплекс правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению:

- выполнение работ желательно в светлое время суток;

- использование строительных машин и механизмов рационально и по назначению;

- обеспечение удобного въезда (выезда) машин, поставляющих материалы и энергоресурсы;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

проектирования и строительства" Застройщик по согласованию с компетентным органом в области обеспечения транспортной безопасности устанавливает предварительную категорию строящегося объекта транспортной инфраструктуры, исходя из количества категорий и критериев категорирования, установленных в соответствии с частью 2 статьи 6 Федерального закона "О транспортной безопасности" (далее - Федеральный закон), а также сведений о месте проведения строительных работ, технических и технологических характеристиках объекта транспортной инфраструктуры.

Проектирование объекта транспортной инфраструктуры осуществляется с учетом его предварительной категории, установленной в соответствии с разделом 4 настоящего документа, или присвоенной категории реконструируемого объекта транспортной инфраструктуры и обеспечения реализации требований по обеспечению транспортной безопасности по видам транспорта, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры, установленных в соответствии с частью 1 статьи 8 Федерального закона.

На основании приказа Министерства Транспорта Российской Федерации от 28 августа 2020 года № 331 «Об определении объектов транспортной инфраструктуры, не подлежащих категорированию по видам транспорта», в соответствии с Приложением к Приказу, трамвайные пути – не подлежат категорированию по видам транспорта.

Проектирование объекта транспортной инфраструктуры, не подлежащего категорированию, осуществляется с учетом обеспечения реализации требований по обеспечению транспортной безопасности по видам транспорта, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для объектов транспортной инфраструктуры, не подлежащих категорированию, установленных в соответствии с частью 1 статьи 8 Федерального закона.

А именно, на период строительства застройщик обязан организовать на строящемся объекте транспортной инфраструктуры следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутриобъектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов транспортной инфраструктуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

Застройщик в срок не позднее 30 суток со дня подписания договора на строительство объекта транспортной инфраструктуры обязан разработать, утвердить и направить в Федеральную службу по надзору в сфере транспорта или ее территориальные органы утвержденный план обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры, отражающий сведения о реализуемых мерах, предусмотренных разделом 8 настоящего документа.

Утвержденный план обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры представляется на бумажном носителе в 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист	
								10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

экземплярах либо в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью застройщика.

Первый экземпляр утвержденного плана обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры на бумажном носителе с отметкой о приеме подлежит возврату застройщику.

При направлении утвержденного плана обеспечения транспортной безопасности строящегося объекта транспортной инфраструктуры в форме электронного документа застройщику направляется в электронном виде уведомление о получении указанного плана.

13 Описание категории железной дороги, характеристик грузопотоков, в том числе объем (доля) пассажирских перевозок

Объект является трамвайным путем.

14 Описание конструкций верхнего строения трамвайного пути, в том числе в местах пересечения с проездами

14.1 Общие положения

Конструкция верхнего строения проектируемого трамвайного пути принята в полном соответствии с исходными данными на проектирование и принятыми техническими нормативами.

В проекте для проектируемого трамвайного пути разработаны типовой поперечной профили конструкции верхнего строения для мостового полотна, который приведен на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

Тип 1

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути на подходах к путепроводу №1 разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 1, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке двухпутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено строительство балластной призмы с открытым верхним строением трамвайного пути на переходной плите.

Трамвайные пути на этом участке уложены из трамвайных рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014/ТУ14-2Р-320-96.

Шпалы железобетонные по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 со скреплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022.

Для путей трамвая на прямых участках (с учетом переменной жесткости на подходах к путепроводу) – 1840 шт/км;

На прямых участках ширина колеи трамвайных путей составляет 1524 мм.

Открытая балластная призма проектируемого трамвайного пути на этом участке имеет следующую конструкцию:

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,33 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;
- подбалластный мат ПМ-010 по ТУ22.21.42-002-68190779-2019, толщиной – 0,02 м.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист	
								11

Предусмотрена установка охранного рельса из рельса Р65 НТ-260 (ГОСТ Р 51685-2013). Охранный рельс следует располагать на расстоянии 215 – 220 мм в свету от кромки наружного крайнего ходового рельса. Установка охранного рельса на мосту предусмотрена на расстоянии 5 метров от края пролетного строения мостовой конструкции с каждой стороны.

Тип 2

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 2, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке двухпутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено строительство балластной призмы с открытым верхним строением трамвайного пути на мостовом полотне.

Трамвайные пути на этом участке уложены из трамвайных рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014/ТУ14-2Р-320-96.

Шпалы железобетонные по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 со скреплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022.

Проектом предусмотрен охранный рельс из ж.-д. рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022 на расстоянии 215-220 мм в свету от кромки наружного крайнего ходового рельса.

Открытая балластная призма проектируемого трамвайного пути на этом участке имеет следующую конструкцию:

- **Шпалы** железобетонные по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 со скреплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022;

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,30 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;

- подбалластный мат ПМ-010 по ТУ22.21.42-002-68190779-2019, толщиной – 0,02 м.

На прямых участках ширина колеи трамвайных путей составляет 1524 мм.

С целью выполнения требований пункта 4.9. СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии» и пунктов 6.52. и 7.1. СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути» о необходимости выполнения послеосадочного ремонта трамвайного пути, настоящим проектом предусмотрено строительство проектируемого трамвайного пути в три стадии строительства:

- 1 стадия строительства – строительство трамвайного пути с устройством покрытия верхнего строения на временную эксплуатацию;

- 2 стадия строительства – выполнение послеосадочного ремонта и устройство бесстыкового пути – после обкатки трамвайного пути в течение года или не менее 20,0 тыс. тонн;

- 3 стадия строительства – устройство покрытия верхнего строения на постоянную эксплуатацию.

На 1 стадии строительства проектируемого трамвайного пути трамвайные желобчатые рельсы РТ62 соединяются между собой стандартными болтовыми рельсовыми стыками (соединениями).

На завершающем этапе строительства проектируемого трамвайного пути производится устройство покрытия верхнего строения проектируемого трамвайного пути на постоянную эксплуатацию.

Все строительные работы по устройству балластной призмы и верхнего строения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

проектируемого трамвайного пути необходимо вести в соответствии с требованиями СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути».

Для обеспечения нормативного срока службы верхнего строения проектируемого трамвайного пути – не менее 15 лет до капитального ремонта, необходимо обеспечивать нормативное уплотнение подстилающего грунтового основания (подстилающего грунта), выдерживать проектную высоту (толщину) всех конструктивных слоёв, а также применять заложенные проектом строительные материалы, включая их смеси, с принятыми настоящим проектом техническими характеристиками.

Принятые проектные решения в части применения подбалластного виброизоляционного мата – резко снижают влияние вибрации трамвайного пути на конструкции моста.

15 Обоснование основных параметров проектируемой трамвайной линии (руководящий уклон, вид тяги, места размещения отдельных пунктов и участков тягового обслуживания, число главных путей; специализация, количество и полезная длина приемоотправочных путей; электроснабжение электрифицируемых линий и места размещения тяговых подстанций)

Трамвайные пути подлежат строительству на всём протяжении путепровода.

Плановое положение проектируемого трамвайного пути, количество принято в соответствии с исходными данными на проектирование и текущим положением.

Технические параметры (положение, пикетаж, параметры углов поворота и т.п.) проектируемого трамвайного пути приведены на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

Проектируемая трамвайная инфраструктура состоит из одного функционального участка (см. таблицу 15.1) – путепровод № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути.

Таблица 15.1 – Ведомость трамвайных путей

Номер пути	Наименование пути	Граница пути			Длина пути, м
		от ПК	через	до ПК	полная
ОСЬ 6	ОСЬ 6	7+69,49	-	8+79,10	109,61
ОСЬ 7	ОСЬ 7	7+69,49	-	8+79,10	109,61

Проектом не предусмотрено разделение строительства на этапы.

Детально технические параметры трассы основного трамвайного пути приведены в «Ведомости углов поворота, прямых и кривых» на чертежах графической части настоящего раздела проекта.

Привязка (разбивка на местности) трассы проектируемых трамвайных путей выполнена в координатах системы координат МСК-76 и приведена на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

Продольные профили проектируемых трамвайных путей запроектированы в полном соответствии с принятыми техническими нормативами.

Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.							0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
								13
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Продольные профили рассчитаны на программном комплексе «Robur».

Система высот – Балтийская.

Продольные профили составлены в абсолютных отметках.

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 – 26,80 ‰.

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.

16 Данные о расчетном количестве подвижного состава

Интенсивность движения трамваев в часы пик – 12 ед./час в обоих направлениях по каждому маршруту, в период с 23:00-7:00 – 2 ед./час в обоих направлениях с учетом всех маршрутов - интенсивность движения (средняя в час) – 8 ед/час;

17 Сведения о проектируемых и (или) реконструируемых объектах локомотивного и вагонного хозяйства (места размещения и зоны обслуживания локомотивных бригад; места размещения депо, их мощность в части количества и видов обслуживания, приписанный парк локомотивов, обоснование достаточности устройств локомотивного хозяйства и парка локомотивов; оценка достаточности устройств по обслуживанию вагонного хозяйства; проектируемые устройства вагонного хозяйства, их характеристики)

Настоящим проектом не предусмотрено.

18 Описание проектируемой схемы тягового обслуживания

Настоящим проектом не предусмотрено строительство оборудования для тягового обслуживания.

19 Описание и требования к местам размещения персонала, оснащенности рабочих мест, санитарно-бытовому обеспечению персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта

Требования к местам размещения персонала, оснащенности рабочих мест, санитарно-бытовому обеспечению персонала, участвующего в строительстве,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта представлены в разделе 0484ГП.09-9-ПОС1.

20 Сведения о способах пересечения линейного объекта

Проектируемый трамвайный путь пересекают следующие существующие линейные объекты инженерного назначения:

- подземные газопроводы – существующие и переустраиваемые;
- подземные водоводы – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые;
- подземные электрокабели разного напряжения – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые;
- воздушные электролинии разного напряжения – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые;
- подземные линии связи – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые;
- воздушные линии связи – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые;
- железнодорожные пути.

Пересечение проектируемым трамвайным путём существующих, переустраиваемых и вновь устраиваемых линейных объектов инженерного назначения выполнено в соответствии с действующими нормами на пересечения соответствующего линейного объекта инженерного назначения.

Пересечения и/или примыкания сторонних трамвайных путей к проектируемому трамвайному пути на участке строительства отсутствуют.

Проектом предусмотрено устройство нормативного наружного электроосвещения участка строительства проектируемого трамвайного пути.

Опоры наружного освещения совмещены с опорами контактной сети проектируемого трамвайного пути.

Размещение опор нормативного наружного электроосвещения, совмещённых с опорами контактной сети, на реконструируемом участке трамвайного пути выполнено с учетом нормируемых расстояний от трамвайного пути и пешеходных тротуаров, в соответствии с требованиями п. 2.5.214 ПУЭ 7-е издание и требований СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии».

Технические решения по устройству (строительству) наружного электроосвещения проектируемого трамвайного пути и установке опор контактной сети на участке строительства разработаны в отдельных разделах настоящей проектной документации.

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

21.1 Общая информация

Проектируемый трамвайный путь расположен на селитебной – застроенной, в том числе частично или подлежащей дальнейшей застройке – территории.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Все работы по строительству проектируемого трамвайного пути производятся в пределах постоянной полосы отвода.

Конструкции и параметры земляного полотна проектируемого трамвайного пути назначены в соответствии с принятыми проектом техническими характеристиками, а также с учетом проектных отметок мостового полотна.

В проекте для проектируемых трамвайных путей разработаны типовые поперечные профили конструкции земляного полотна для каждого характерного участка проектируемого трамвайного пути, которые приведены на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

21.2 Путепровод № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути на путепроводе № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути – разработан типовой поперечный профиль конструкции мостового полотна трамвайного пути и на его подходах, который приведен в графической части настоящего раздела проекта.

Ширина трамвайного полотна проектируемого двухпутного трамвайного пути (на прямой):

- на подходах (самостоятельное земляное полотно) – 7,034 м;
- на мостовом полотне – 6,910 м.

Расстояние между осями смежных двухпутных трамвайных путей на прямой – 3,200 м.

Проектом на участке путепровода предусмотрено строительство открытой балластной призмы с открытым верхним строением трамвайного пути.

22 Обоснование требований к грунтам отсыпки

Проектом предусмотрено строительство трамвайных путей на новом мостовом полотне. На подходах к путепроводу предусмотрено устройство переходной плиты (см. 0484ГП.09-0-ТКР5).

В качестве подрельсового основания трамвайных путей применены железобетонные шпалы, укладываемые на балласт. Конструкция основания представлена в графической части настоящего раздела.

23 Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта

В соответствии с п. 6.26 СП 84.13330.2016 объем щебня для балласта определен с учетом коэффициента запаса на уплотнение, который принят 1,3. Значение уплотнения уточнять по результатам пробной укатки и контроля уплотнения.

Балласт на подходах к путепроводу укалывается на переходную плиту (см. 0484ГП.09-0-ТКР5).

Балласт на путепроводе и подходах следует укладывать непосредственно на виброгасящие маты.

Балласт следует распределять равномерно и уплотнять катками с гладкими вальцами, применяя, при необходимости, полив водой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист	
								16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

24 Расчет объемов земляных работ

Расчёт объёмов земляных работ для строительства проектируемого трамвайного пути выполнен на программном комплексе «Robur».

25 Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну

Сплошная организация рельефа – выполнение сплошной вертикальной планировки в пределах полосы отвода проектируемого трамвайного – настоящим разделом не предусмотрена (см. том 0484ГП.09-9-ТКР7).

Локальная организация рельефа – локальная вертикальная планировка проектируемого трамвайного пути – выполняется только в пределах полосы, необходимой для строительства мостового полотна проектируемого трамвайного пути с сохранением уклонов моста за пределами границ строительных работ.

В настоящее время поверхностный водоотвод на участке строительства проектируемого трамвайного пути полностью обеспечен и осуществляется по запроектированному профилю моста со сбросом либо в проектируемую дренажную канализацию (см. том 0484ГП.09-9-ТКР7), либо в мостовые лотки. Застой поверхностных вод на участке строительства отсутствует.

26 Описание конструктивных решений противодеформационных сооружений земляного полотна

В качестве основания верхнего строения пути на подходах к петупроводу применяется монолитная переходная плита, а на самом путепроводе – мостовое полотно (см. 0484ГП.09-0-ТКР5).

27 Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров (количество, длина, расчетная схема, расходы сборного и монолитного железобетона, бетона, металла)

Трамвайный путь располагается на путепроводе № 1 через Республиканский проезд и ж.д. пути. Все характеристики проектируемого путепровода представлены в разделе 0484ГП.09-9-ТКР.5.

28 Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений

Информация о проектируемом путепроводе представлена в разделе 0484ГП.09-9-ТКР.5. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	9-ТКР.5. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.									
									0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист 17		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

используемых материалов и изделий

Информация о проектируемом путепроводе представлена в разделе 0484ГП.09-9-ТКР.5. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.

обеспечивающих пропуск воды

Информация о проектируемом путепроводе представлена в разделе 0484ГП.09-9-ТКР.5. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.

необходимости), схем развязок на разных уровнях, описание и обоснование принятых архитектурных и объемно-планировочных решений искусственных сооружений

Информация о проектируемом путепроводе представлена в разделе 0484ГП.09-9-ТКР.5. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-9-ТКР1-ТЧ	Лист	
							18	

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов																																																																				
Ведомость объемов работ на участке:																																																																												
Путепровод №1 на проспекте Октября.																																																																												
1.	Подготовка территории																																																																											
1.1.	Вынос в натуру границ и осей проектируемых трамвайных путей в местности 1 категорий сложности	м	219,22																																																																									
1.2.	Закрепление оси проектируемых трамвайных путей на местности	м/точки	219,22/4																																																																									
2.	Укладка трамвайного пути на шпально-щебеночной конструкции на переходной плите на подходах к путепроводу №1																																																																											
2.1.	Укладка на мостовое полотно подбалластного мата ПМ-010 ТУ22.21.42-002-68190779-2019, толщиной 19 мм (по всей ширине котлована на всем протяжении)	м²	51,19		7,9*6,48																																																																							
2.2.	Балластировка щебнем фракции 20-40, М1200, категории II (ГОСТ 8267-93) - профильный объем - с учетом Купл – 1,30	м³/ м³	22,68/29,48		3,5*6,48																																																																							
2.3.	Позлементная укладка рельсошпальной решётки на месте из рельсов трамвайных желобчатых РТ62 (ГОСТ Р55941-2014 или ТУ 14-2Р-320-96) на железобетонных шпалах длиной 2740 мм по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 с креплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022 с эпюрой шпал 1840 шт/км (прямые участки с участком переходной жесткости) - рельс РТ62=25,92 м - шпалы железобетонные = 24 шт	пм	12,96																																																																									
2.4.	Сварка стыков термитным способом	Стык/ м/ кг	8/ 6,16/ 73,92		"1. Расход компонента литейного для термитной сварки рельсов трамвайных путей для РТ62 - 12 кг/стык, для сварки рельсов РТ62 НТ-260 - 12,5 кг/стык. 2. Круги шлифовальные на бакелитовой связке, 14А, 150х63х51 мм; 3. Формы сварочные в комплекте с ригелями 1,1 картонными вставками для термитной сварки рельсовых стыков; 4. Круги отрезные, 4090х4х32 для резки металла с большим поперечным сечением"																																																																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">0484ГП.09-9- ТКР1- ВР1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">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 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути»</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td rowspan="3">Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайный путь.</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td></td><td>Каргапольцев</td><td></td><td></td><td>05.05.24</td><td>П</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">Ведомость объемов работ</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td>Хайминова</td><td></td><td></td><td></td><td>05.05.24</td></tr><tr><td>ГИП</td><td>Эражевский</td><td></td><td></td><td></td><td>05.05.24</td></tr></table>															0484ГП.09-9- ТКР1- ВР1									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 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути»			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайный путь.	Стадия	Лист	Листов	Разраб.		Каргапольцев			05.05.24	П	1	3																Ведомость объемов работ				Н. контр.	Хайминова				05.05.24	ГИП	Эражевский				05.05.24
						0484ГП.09-9- ТКР1- ВР1																																																																						
						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 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути»																																																																						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайный путь.	Стадия	Лист	Листов																																																																			
Разраб.		Каргапольцев			05.05.24		П	1	3																																																																			
						Ведомость объемов работ																																																																						
Н. контр.	Хайминова				05.05.24																																																																							
ГИП	Эражевский				05.05.24																																																																							

		№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
		2.5.	Осуществление контроля качества сварных швов неразрушающим ультразвуковым методом	стык	8		
		2.6.	Шлифовка рельс	пмоп	25,92		
		2.7.	Обкатка пути (не менее 20 тыс. тонн)	пм	12,96		
		2.8.	Установка охранного рельса из рельсов железнодорожных Р65 НТ-260 (ГОСТ Р51685-2013) на железобетонных шпалах длиной 2740 мм по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 с креплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022 с эпюрой шпал 1840 шт/км (прямые участки с участком переходной жесткости)	пм	12,96		
		2.9.	Послеосадочный ремонт трамвайного пути с подъемкой щебня фракции 20-40, категории II - с железобетонными шпалами	пм/ м³	12,96 /0,17		
		3.	Укладка трамвайного пути на шпально-щебеночной конструкции на путепроводе №1				
		3.1.	Укладка на мостовое полотно подбалластного мата ПМ-010 ТУ22.21.42-002-68190779-2019, толщиной 19 мм (по всей ширине котлована на всем протяжении)	м²	808,54		7,84*109,61
		3.2.	Балластировка щебнем фракции 20-40, М1200 категории II (ГОСТ 8267-93) - профильный объём - с учетом Купл - 1,30	м³/ м³	367,19 / 477,35		3,35*109,61
		3.3.	Поэлементная укладка рельсошпальной решётки на месте из рельсов трамвайных желобчатых РТ62 (ГОСТ Р55941-2014 или ТУ 14-2Р-320-96) на железобетонных шпалах длиной 2500 мм по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 с креплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022 с эпюрой шпал 1840 шт/км (прямые участки с участком переходной жесткости) - рельс РТ62=412,52 м - шпалы железобетонные = 380 шт	пм	206,26		
		3.4.	Сварка стыков термитным способом	Стык/ м/ кг	18/ 13,5/ 161,70		"1. Расход компонента литейного для термитной сварки рельсов трамвайных путей для РТ62 - 12 кг/стык, для сварки рельсов РТ62 НТ-260 - 12,5 кг/стык. 2. Круги шлифовальные на бакелитовой связке, 14А, 150х63х51 мм; 3. Формы сварочные в комплекте с ригелями 1,1 картонными вставками для термитной сварки рельсовых стыков; 4. Круги отрезные, 4090х4х32 для резки металла с большим поперечным сечением"
		3.5.	Осуществление контроля качества сварных швов неразрушающим ультразвуковым методом	Стык	18		
		3.6.	Шлифовка рельс	пмоп	412,52		

№ п/п		Наименование работ	Ед. измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов				
3.7.		Обкатка пути (не менее 20 тыс. тонн)	пм	206,26						
3.8.		Установка охранного рельса из рельсов железнодорожных Р65 НТ-260 (ГОСТ Р51685-2013) на железобетонных шпалах длиной 2740 мм по ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 с креплением СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022 с элжурой шпал 1840 шт/км (прямые участки с участком переходной жесткости)	пм	206,26						
3.9.		Послеосадочный ремонт трамвайного пути с подъемкой щебня фракции 20-40, категории II - с железобетонными шпалами	пм/ м³	206,26 / 8,29						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме- рения	Коли- чество	Масса 1 ед., кг	Примечание Общий вес, (т) Объем (м³)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Верхнее строение трамвайного пути							
			Подбалластный мат ПМ-010	ТУ22.21.42-002-68190779-2019			м²	859,73		
			Шпала железобетонная, длиной 2740 мм	ТУ 23.61.12-008-29467306-2022		ООО "Универсальные технологии"	шт	403	260	104,87
			Скрепление СП-Т	ТУ 22.23.19-009-29467306-2022		ООО "Универсальные технологии"	шт	2420	3,4	8,23
			Рельс трамвайный желобчатый РТ62	ГОСТ Р 55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96			пмоп	438,44	62,1	27,23
			Рельс железнодорожный Р65 НТ-260	ГОСТ Р 51685-2013			пмоп	219,22	64,88	14,22
			Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия, устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов Код=8,3				компл	26	32	0,82
			Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				компл	26		
			Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом (для стыков рельс Т62)				компл	26		
			Термит Сварочный				упаковка	26		
			Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	26		
			Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	26		
			Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	26		
			Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	26		
			Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12-055-63287675-2020				шт.	26		
			Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	26		
			Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	26		
			Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	26		
			Круг отрезной для рельса 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	26		
			Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И11.060.001				шт.	26		
			Материалы							
			Щебень фракции 20-40, М1200 категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,3	ГОСТ 8267-93			м³/м³	412,55		
						536,32				

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Ситуационный план	
3	План трамвайных путей ПК 7+69.49–ПК 8+79.10 М 1:500	
4	Разбивочный план трамвайных путей ПК 7+69.49–ПК 8+79.10 М 1:500	
5	Продольный профиль по оси междупутья	
6	Металлическое пролетное строение (с тротуаром) Конструкция трамвайного пути на балластном основании	

Согласовано	

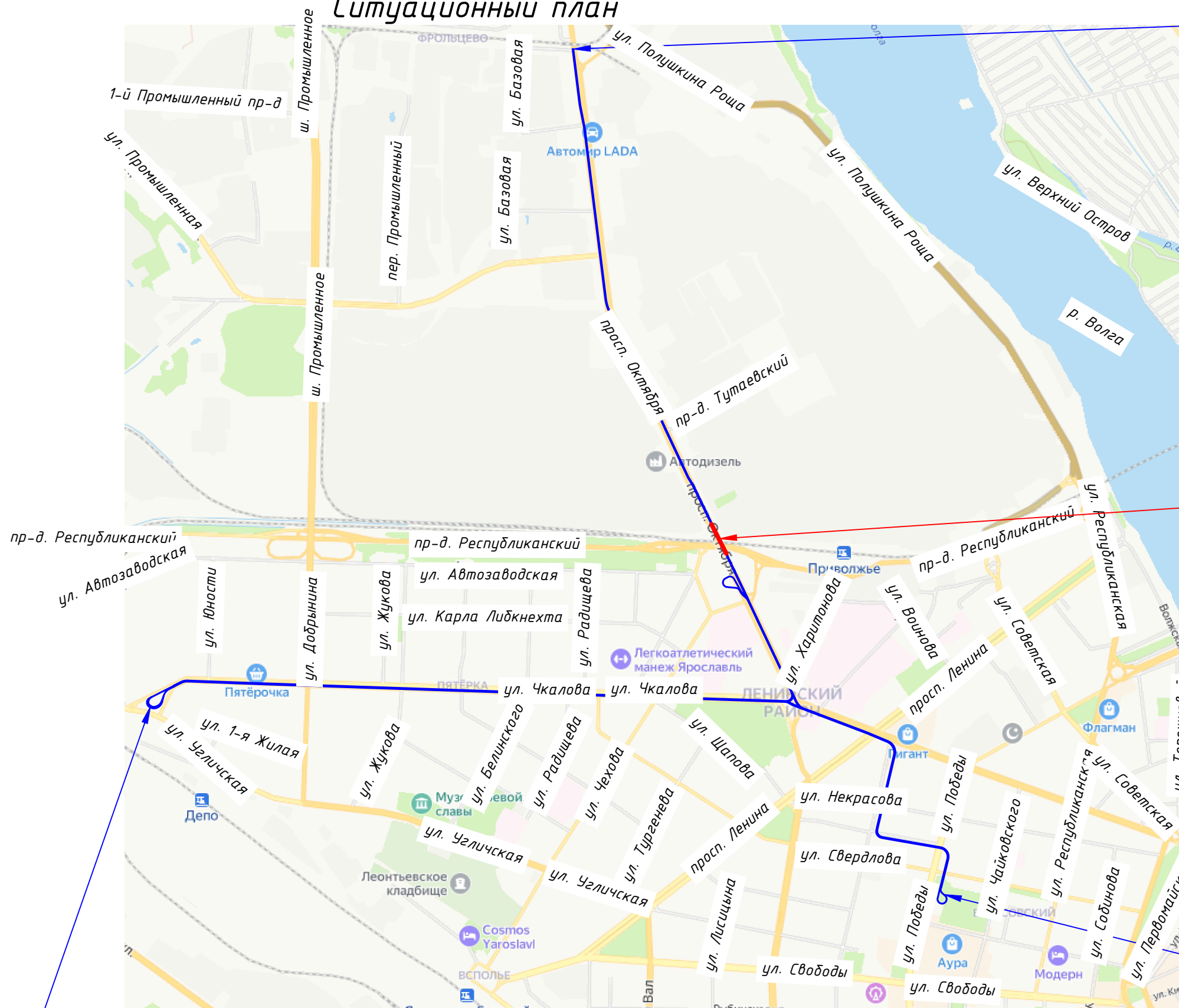
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

						0484ГП.09-9-ТКР1-ГЧ		
						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 9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути» Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайный путь.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Денисов			17.10.24			
Проверил		Каргапольцев			17.10.24			
Н. контр.		Хайминова			17.10.24	Ведомость графической части		
ГИП		Зражевский			17.10.24			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	6
								

Ситуационный план



Проектируемый участок
трамвайных путей 3 этап

Проектируемый участок
трамвайных путей 9 этап

Проектируемый участок
трамвайных путей 3 этап

Проектируемый участок
трамвайных путей 3 этап

Условные обозначения

- трамвайные пути 9 этап
- трамвайные пути 3 этап

0484ГП.09-9-ТКР1-ГЧ

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
9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути»
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 1. Трамвайный путь.

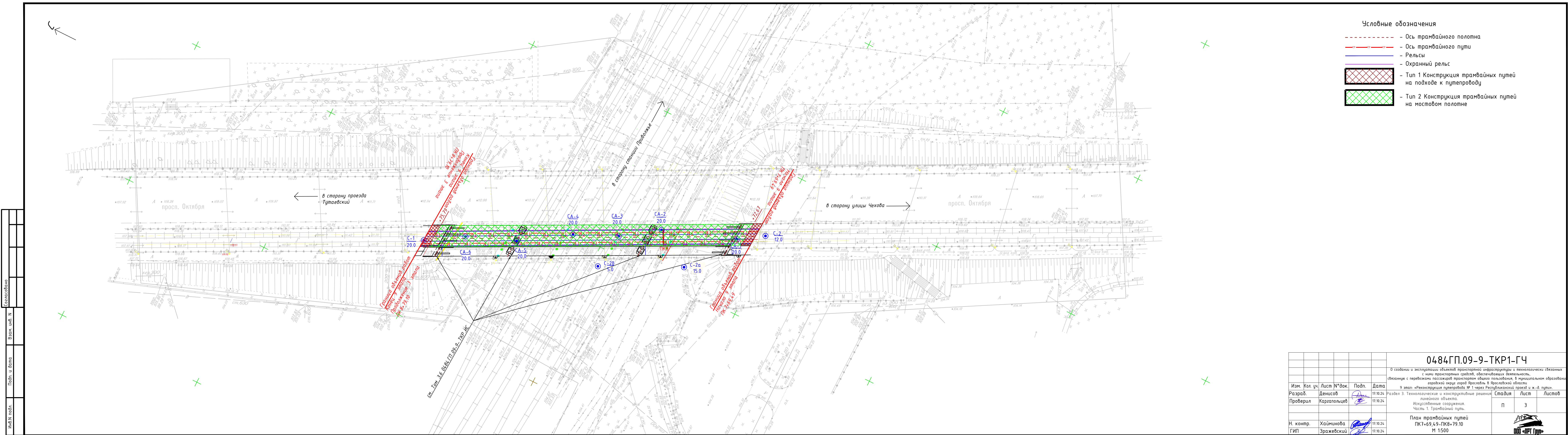
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Денисов				17.10.24
Проверил	Каргапольцев				17.10.24
Н. контр.	Хайминова				17.10.24
ГИП	Зражевский				17.10.24

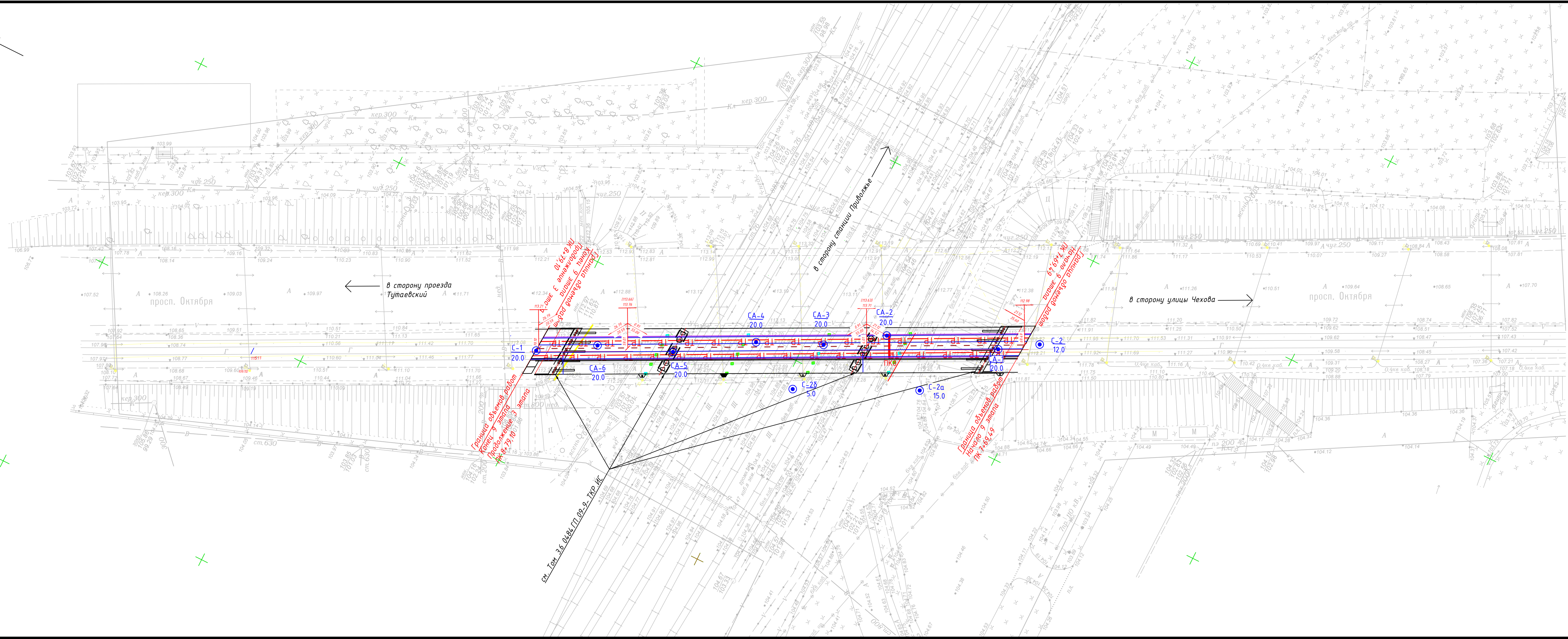
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Ситуационный план



Формат А3





- Условные обозначения
- Ось трамвайного полотна
 - Ось трамвайного пути
 - Рельсы
 - Охранный рельс
 - Уклоноуказатель

Ведомость элементов плана ось 6 , правый путь

Номер пути	Обозначение точки	Координаты точки		Расстояние между точками, м	Элементы кривой					Пикет		Прямая вставка, м
		А	Б		угол, °	радиус, м	тангенс, м	кривая, м	длина переходной кривой, м	НК	КК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	НТ	1327978,00	377655,31	109,61								109,61
6	КТ	1327928,39	377753,07									

Ведомость элементов плана ось 7, левый путь

Номер пути	Обозначение точки	Координаты точки		Расстояние между точками, м	Элементы кривой					Пикет		Прямая вставка, м
		А	Б		угол, °	радиус, м	тангенс, м	кривая, м	длина переходной кривой, м	НК	КК	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	НТ	1327974,31	377655,53	109,61								109,61
7	КТ	1327924,70	377753,26									

0484ГП.09-9-ТКР1-ГЧ

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

9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайный путь.

Разбивочный план трамвайных путей ПК7+69,49-ПК8+79,10 М 1:500

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Денисов 17.10.24

Проверил Каргапольцев 17.10.24

Н. контр. Хайминова 17.10.24

ГИП Эражевский 17.10.24

Стадия Лист Листов

П 4

Формат А4х5

1 – номер инженерно-геологического элемента

проб

нарушенной структуры

ненарушенной структуры

на водную вытяжку

на коррозию

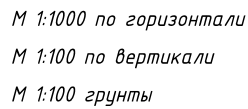
Консистенция и степень влажности грунтов

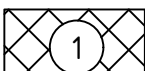
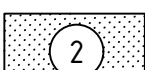
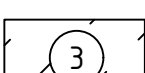
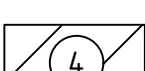
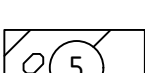
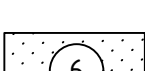
– песок водонасыщенный

– глина полутвердая

– суглинок полутвердый

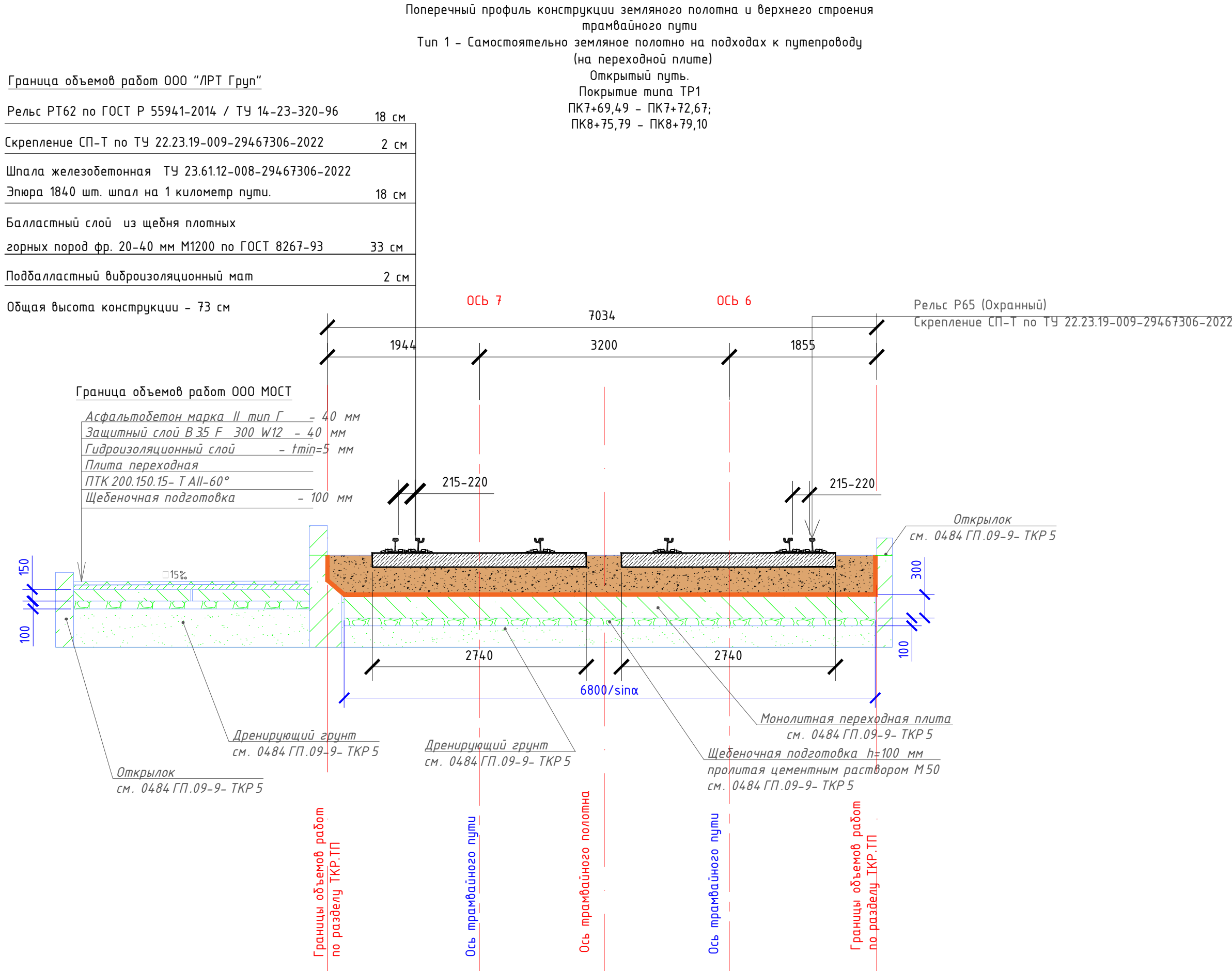
– суглинок тугопластичный



tQIV		Насыпной грунт
tQIV		Насыпной грунт
tQIV		Насыпной грунт
alll		Песок пылеватый, влажный
alll		Супесь пластичная
alll		Суглинок тугопластичный
gQllms		Суглинок тугопластичный
fill		Песок пылеватый, водонасыщенный
gQlldn		Суглинок полутвердый

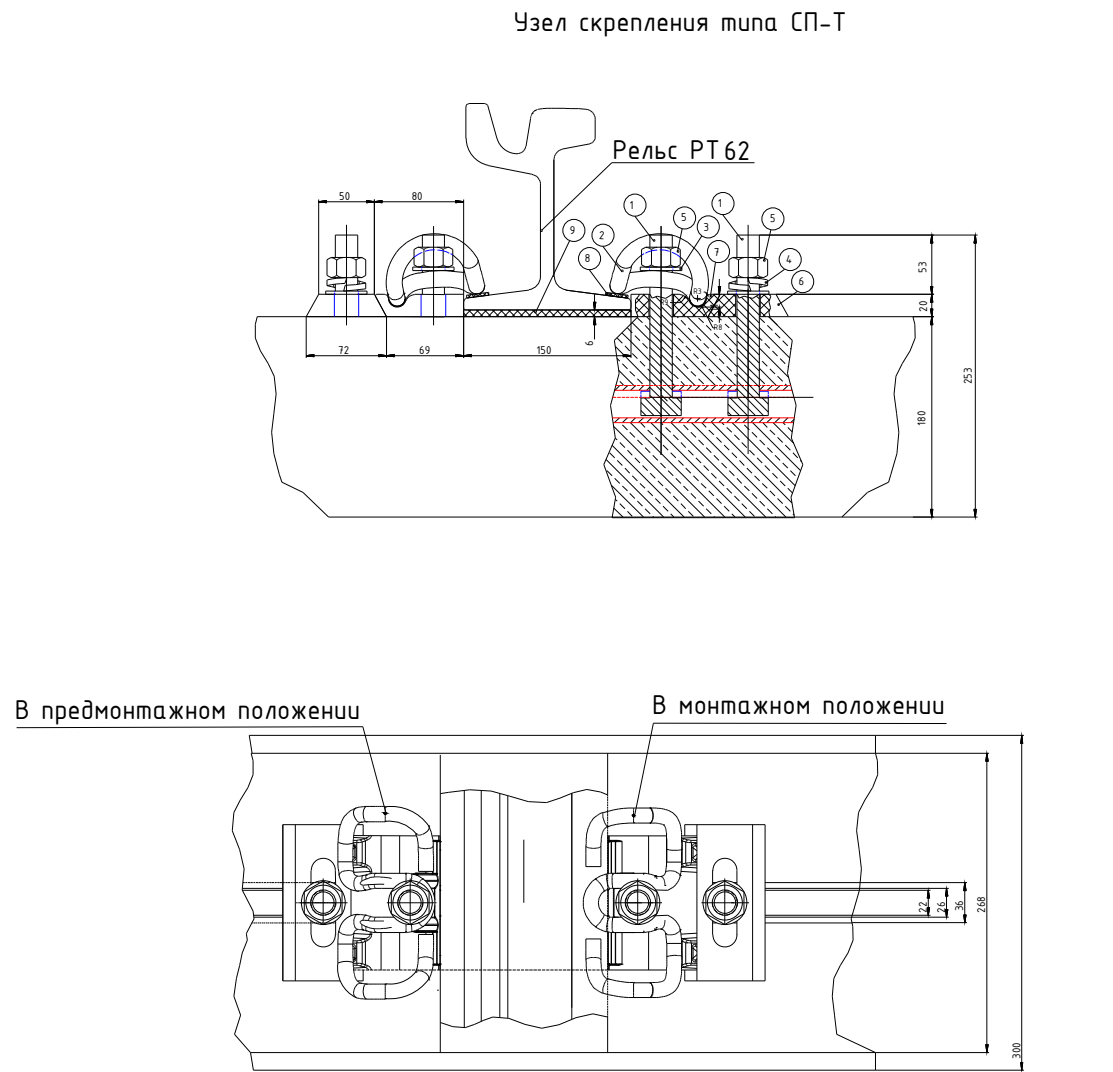
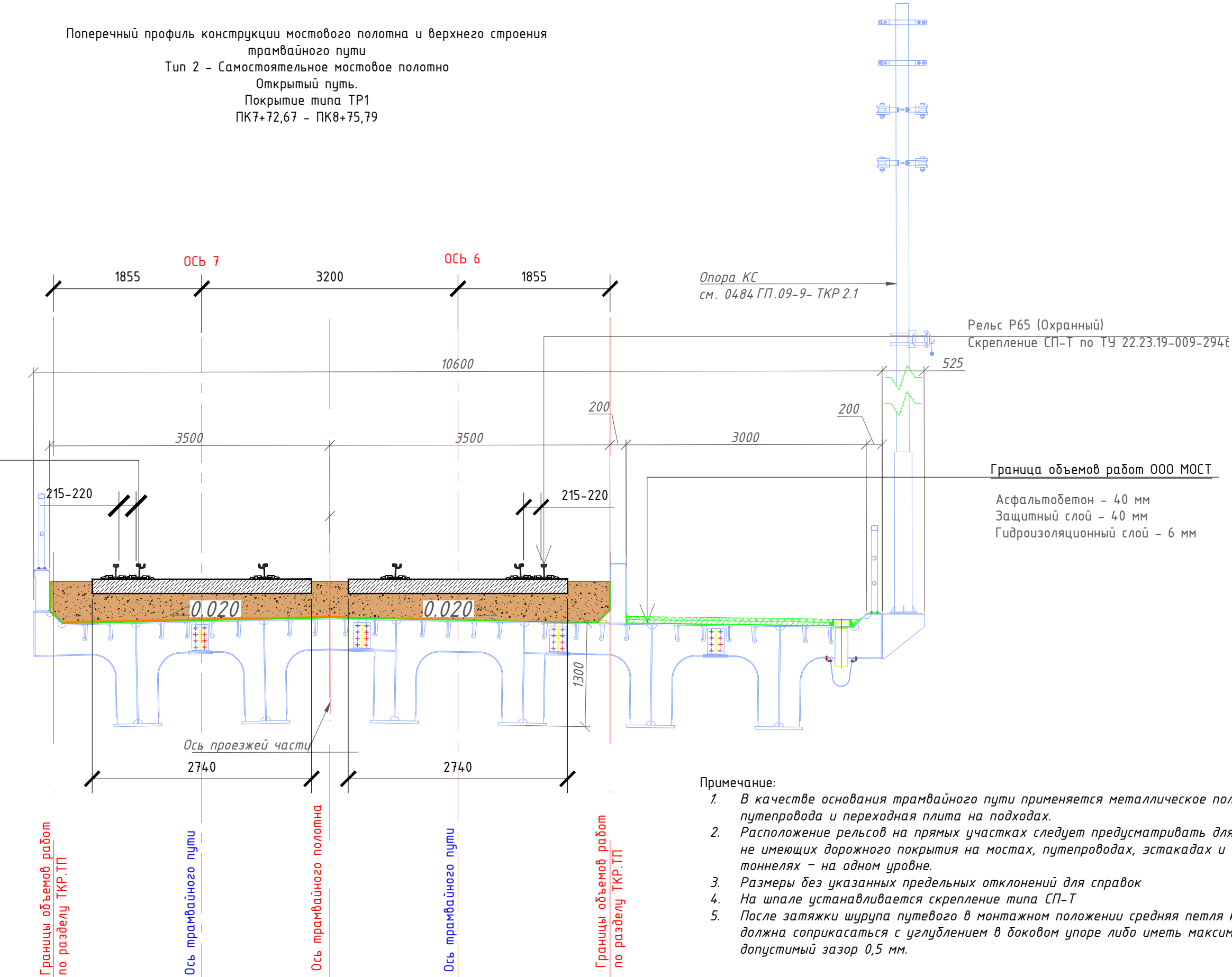
1. Продольный профиль построен по оси междупутья в уровне головки рельса
2. Граница объемов работ 9 и 3 этапов на ПК7+69,49 и ПК8+79,10 разбивает единый элемент продольного профиля длиной 35,0 м на два элемента. Объемы по элементу, длиной 0,48 м и 14,41 м учтены в 3 этапе (ш. 0484П.09-3-ТКР1). Элементы продольного профиля 3 этап показаны справочно.

						0484ГП.09-9-ТКР1-ГЧ			
						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			
						9 этап: «Реконструкция путепровода № 1 через Республиканский проезд и ж.-д. пути».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисов			17.10.24	Искусственные сооружения.	П	5	
Проверил		Каргаполов			17.10.24	Часть 1. Трамвайный путь.			
Н. контр.		Хайминова			17.10.24	Продольный профиль по оси междупутья			
ГИП		Зражевский			17.10.24				



Граница объемов работ ООО «ЛРТ Групп»

Рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014 / ТУ 14-23-320-96	18 см
Скрепление СП-Т по ТУ 22.23.19-009-29467306-2022	2 см
Шпала железобетонная ТУ 23.61.12-008-29467306-2022 Экюра 1840 шт. шпал на 1 километр пути.	18 см
Балластный слой из щебня плотных горных пород фр. 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	30 см
Подбалластный виброизоляционный мат	2 см
Общая высота конструкции – 68 см	



Комплектация и материалы скрепления типа СП-Т:

№	Кол-во	Наименование	Состав материалов	Вес, кг
1	4	Специальный болт М 20х145	Класс прочности 8.8	
2	2	Клемма упругая Ski 21	Сталь 38Si7	0.596
3	2	Шайба Uls 6	Сталь	
4	2	Пружинная шайба	Сталь	
5	4	Гайка М 20 SW39	Сталь	
6	2	Опорная пластина	Полиамид РА6/ РА66	
7	2	Узловая направляющая пластина	Полиамид РА6/ РА66	
8	2	Изолятор	Пластик	
9	1	Подрельсовая площадка Gas 148/160/6	Пластик	