

**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 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 1. Трамвайные пути.

0484ГП.09-4-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»

**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 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения.
Часть 1. Трамвайные пути.

0484ГП.09-4-ТКР1

Том 3.1

Изм.	№ док	Подп.	Дата



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

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2024



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 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения.
Часть 1. Трамвайные пути.**

**0484ГП.09-4-ТКР1
Том 3.1**

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2024

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
0484ГП.09-4-ТКР1-С	Содержание тома 3.1	1	
0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Текстовая часть	27	
0484ГП.09-4-ТКР1-ВР1.1	Ведомость объемов работ первый пусковой этап	9	
0484ГП.09-4-ТКР1-ВР1.2	Ведомость объемов работ второй пусковой этап	5	
0484ГП.09-4-ТКР1-ВР2	Попикетная ведомость объемов земляных работ	21	
0484ГП.09-4-ТКР1-СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов первый пусковой этап	6	
0484ГП.09-4-ТКР1-СО2	Спецификация оборудования, изделий и материалов второй пусковой этап	7	
0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ	Графическая часть	47	
Общее количество листов документов, включенных в том		119	

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
							0484ГП.09-4-ТКР1-С			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	Разраб.	Репетина				13.05.24	Содержание тома 3.1	Стадия	Лист	Листов
								П		1
	Н.контр.	Хайминова				13.05.24				
ГИП	Зражевский				13.05.24					

Содержание

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

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

						0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Текстовая часть			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каргапольцев			05.24				П	1	27
Н.контр.		Хайминова			05.24	 ООО «ЛРТ Групп»					
ГИП		Зражевский			05.24						

13	Описание категории железной дороги, характеристик грузопотоков, в том числе объем (доля) пассажирских перевозок	12
14	Описание конструкций верхнего строения трамвайного пути, в том числе в местах пересечения с проездами	12
14.1	Общие положения	12
14.2	Общие технические решения	17
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)	20
16	Данные о расчетном количестве подвижного состава	22
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)	22
18	Описание проектируемой схемы тягового обслуживания	22
19	Описание и требования к местам размещения персонала, оснащенности рабочих мест, санитарно-бытовому обеспечению персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта	22
20	Сведения о способах пересечения линейного объекта	22
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	23
21.1	Общая информация	23
21.2	Разворотный круг ул. Елены Колесовой	23
21.3	Двухпутный трамвайный путь на участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого	24
22	Обоснование требований к грунтам отсыпки	24
23	Обоснование необходимой плотности грунта насыпи и величин коэффициентов уплотнения для различных видов грунта	26
24	Расчет объемов земляных работ	26
25	Описание принятых способов отвода поверхностных вод, поступающих к земляному полотну	27
26	Описание конструктивных решений противodeформационных сооружений земляного полотна	27
27	Перечень искусственных сооружений с указанием их основных характеристик и параметров (количество, длина, расчетная схема, расходы сборного и монолитного железобетона, бетона, металла)	27
28	Обоснование типов и конструктивных решений искусственных сооружений	27

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							2

29	Описание конструктивной схемы искусственных сооружений, используемых материалов и изделий.....	27
30	Обоснование размеров отверстий искусственных сооружений, обеспечивающих пропуск воды	28
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.....	28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Общие положения

Настоящая Часть 1 «Трамвайные пути» 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» 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» 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 на участке Ленинградского проспекта от моста через ЖД (АЗС «Газпромнефть») до ул. Елены Колесовой, заезды в депо (Ленинградский проспект, д. 37), ул. Елены Колесовой от Ленинградского проспект до разворотного круга ул. Урицкого, разворотный круг ул. Урицкого.

Рельеф Ярославской области представляет собой слабо всхолмленную, частично заболоченную равнину, которая на востоке и северо-западе переходит в протяженные низины.

Самым известными восточными являются Ростовская и Ярославско-Костромская низины, северо-западными - 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 Клинско-Дмитровской гряды.

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

В южной части области находятся северные склоны Клинско-Дмитровской гряды. На северо-западе расположена Молого-Шекснинская низина, на востоке - Ярославско-Костромская и Ростовская, на юге - Волжско-Нерльская.

На участке изысканий рельеф слабо всхолмленный. Абсолютные отметки на участке работ по естественному рельефу колеблются в диапазоне от 101,28 до 112,59 м. Перепад высот по объекту составляет 13,31 м.

Минимальный уклон по поверхности составляет 0,00 %.

Максимальный уклон по поверхности составляет 6214,97 %.

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

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 5,0 м принимают участие отложения московской морены (gQIIms), представленные суглинком и темно-коричневой супесью и глиной днепровского горизонта (gQIIIdn), которые с поверхности перекрыты техногенными отложениями (tQIV).

Геолого-литологический разрез по данным бурения представлен следующим образом (сверху-вниз):

– техногенный грунт (tQIV): техногенные отложения (ИГЭ Н) представлены песком, супесью, суглинком со строительным мусором до 30 %. Распространен повсеместно, залегает с поверхности вскрытой мощностью от 0,3 до 1,9 м;

– отложения Московской морены (gQIIms) представлены:

- красновато-коричневыми, коричневыми суглинками (ИГЭ 1) тугопластичной консистенции, опесчаненными, с включениями гравия и гальки от 5 до 10 %, с прослоями и линзами песка. Встречены локально в восточной части участка работ, залегают под насыпными грунтами (ИГЭ Н), твердыми суглинками (ИГЭ 2), твердой супесью (ИГЭ 3) и пластичной супесью (ИГЭ 4), с глубины от 1,0 до 4,5 м, в виде слоя вскрытой мощностью от 0,5 до 3,4 м;

- желтовато-коричневыми, коричневыми суглинками (ИГЭ 2) твердой консистенции, опесчаненными, с прослоями и линзами песка. Встречены локально, залегают в виде прослоев и линз в супесчаной толще грунтов (ИГЭ 3 и ИГЭ 4), с глубины от 0,8 до 4,5 м, в виде слоя вскрытой мощностью от 0,5 до 3,2 м;

– отложения днепровского горизонта (gQIIIdn) представлены:

- коричневой, темно-коричневой супесью (ИГЭ 3) твердой консистенции. Встречены повсеместно под твердыми суглинками (ИГЭ 2) и насыпными грунтами, с глубины от 0,5 до 4,1 м, в виде слоя вскрытой мощностью от 0,8 до 4,3 м;

- коричневой супесью (ИГЭ 4) пластичной консистенции. Встречены в западной и юго-восточной части участка работ, залегают под насыпными грунтами (ИГЭ Н), твердыми суглинками (ИГЭ 2) и твердой супесью (ИГЭ 3) с глубины от 0,6 до 4,0 м, в виде слоя вскрытой мощностью от 0,8 до 4,4 м;

- коричневой глиной (ИГЭ 6) мягкопластичной консистенции. Встречена локально в восточной части участка работ. Залегает под твердой супесью (ИГЭ 3), тугопластичными суглинками (ИГЭ 1) и пластичной супесью

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

(ИГЭ 4), с глубины от 1,8 до 4,5 м, в виде слоя вскрытой мощностью от 0,5 до 2,7 м.

На основании результатов камеральной обработки полевых и лабораторных исследований, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, в разрезе исследуемого участка трамвайных путей выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ), приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Инженерно-геологические элементы

Наименование грунта	Описание
ИГЭ Н	Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30 % минеральный незасоленный слабопучинистый
ИГЭ-1	Суглинок легкий песчанистый тугопластичной консистенции ненабухающий непросадочный минеральный незасоленный слабопучинистый
ИГЭ-2	Суглинок легкий песчанистый твердой консистенции ненабухающий непросадочный минеральный незасоленный слабопучинистый
ИГЭ-3	Супесь песчанистая твердой консистенции ненабухающая непросадочная минеральная незасоленная слабопучинистая
ИГЭ-4	Супесь песчанистая пластичной консистенции ненабухающая непросадочная минеральная слабопучинистая
ИГЭ-6	Глина легкая пылеватая мягкопластичной консистенции ненабухающая непросадочная минеральная сильнопучинистая

Границы распространения выделенных инженерно-геологических элементов приведены на инженерно-геологических разрезах в графической части отчета.

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

На участке изысканий вода встречена спорадически.

Питание осуществляется за счет атмосферных осадков и подтока подземных вод из других водоносных горизонтов. Областью разгрузки служат балки и русла водотоков. Воды безнапорные, имеют гидравлическую связь с поверхностными водами.

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

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

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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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 от 67 до 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 от 2,3 до 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 затапливаемой 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

К специфическим грунтам на участке изысканий относятся насыпные грунты (ИГЭ Н) и пучинистые (ИГЭ 1, 2, 3, 4, 6).

Насыпные грунты на территории обследования представлены щебнем, песком, супесью, суглинком со строительным мусором до 30 % минеральным незасоленным слабопучинистым (ИГЭ Н). Распространены повсеместно, залегают с поверхности, вскрытой мощностью от 0,3 до 1,9 м.

Грунты образованы при строительстве автомобильной дороги и выравнивании поверхности. Давность отсыпки грунтов - возрастом более 25 лет.

Согласно ориентировочному времени самоуплотнения (таблица 9.1 СП 11-105-97 ч. III) насыпные грунты ИГЭ Н относятся к слежавшимся.

Грунты ИГЭ Н неоднородны по составу и разнородны по свойствам. Ввиду неоднородности свойств грунтов привести нормативные значения физических показателей не представляется возможным. Для грунта ИГЭ Н приводятся только минимальные и максимальные значения показателей.

Распространение и мощность насыпных грунтов ИГЭ Н отражены на инженерно-геологическом разрезе (графические приложения 0484ГП.09-4-ИГИ-Г.3).

Пучинистые грунты представлены:

- ИГЭ Н, ИГЭ 1, ИГЭ 2, ИГЭ 3, ИГЭ 4, ИГЭ 6.

Сооружения, подвергающиеся сезонному промерзанию-протаиванию, должны проектироваться с учетом морозного пучения грунтов, заключающегося в том, что влажные тонкодисперсные грунты при промерзании способны деформироваться – увеличиваться в объеме. При последующем оттаивании в этих грунтах происходит обратный процесс, сопровождающийся их разуплотнением, осадкой. Морозное пучение выражается в неравномерном поднятии промерзающего грунта.

Непосредственно на инженерные сооружения процесс морозного пучения воздействуют через касательные и нормальные силы пучения. Мероприятия по защите грунтов от морозного пучения при строительстве должны быть направлены на снижение касательных сил пучения и разработку конструктивных особенностей сооружений, позволяющих удерживать их от выпучивания.

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

На участке изысканий вода встречена спорадически.

Питание осуществляется за счет атмосферных осадков и подтока подземных вод из других водоносных горизонтов. Областью разгрузки служат балки и русла водотоков. Воды безнапорные, имеют гидравлическую связь с поверхностными водами.

По состоянию на ноябрь 2023 г. установившийся уровень подземных вод отмечен на глубине от 0,7 до 3,8 м от поверхности земли (абсолютные отметки от 98,28 до 101,64 м).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Исходя из особенностей геологического строения участка и с учетом данных изысканий прошлых лет, 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 до 1,0–1,5 м.

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

Трамвайные пути рассчитаны на движение с одновременным нахождением до 50 трамваев с принятыми характеристиками:

- техническая категория – обычный трамвай;
- расчетная скорость движения:
 - обычный трамвай – менее 21 км/час;
- 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;
- количество путей – 3;
- количество узлов – 3;
- количество стрелочных переводов – 8;
- количество глухих пересечений – 4;
- 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;

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

- обеспечение удобного въезда (выезда) машин, поставляющих материалы и энергоресурсы;
- обеспечение строгого учета расхода энергоресурсов.

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

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в соответствии с технологическими процессами строительства и приведена в 0484ГП.09-4-ПОС1.

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

Технический персонал по обслуживанию всех трамвайных путей г. Ярославль размещается на производственной площадке (трамвайном депо) ООО «МОВИСТА Регионы Ярославль». Проект организации движения, взаимодействия структур и деятельность обслуживающего персонала отражена в разделе 5 «Проект организации строительства» часть 3 «Проект организации дорожного движения на период эксплуатации» (см. 0484ГП.09-4-ПОС3).

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

Проектом не предусмотрено.

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

В соответствии с частью 2 статьи 8 Федерального закона «О транспортной безопасности» требования по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства устанавливаются Правительством Российской Федерации по представлению федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта, согласованному с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, федеральным органом исполнительной власти в области обеспечения безопасности Российской Федерации и федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере внутренних дел. Указанные требования являются обязательными для исполнения застройщиками объектов транспортной инфраструктуры.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								10
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

В соответствии с п. 4 Постановления Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2418 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их 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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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 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 типовые поперечные профили конструкции верхнего строения для каждого характерного участка проектируемого трамвайного пути, которые приведены на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

Тип 1 ТР1

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 1 с открытой балластной призмой - ТР1, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

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

Трамвайные пути на этом участке уложены из ж.д. рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022.

Ж.б. шпалы ШТ-02 с анкерным креплением по ТУ 5864-002-0987445-2014.

Монтажное крепление ж.д. рельс Р65 трамвайного пути к шпалам ШТ-02 – анкерное со креплением.

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

- конструктивный слой: ж.б. шпалы ШТ-02 по ТУ 5864-002-0987445-2014;

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							12
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.							
Ж.б. шпалы ШТ-02 с анкерным креплением по ТУ 5864-002-0987445-2014. Монтажное крепление ж.д. рельс Р65 трамвайного пути к шпалам ШТ-02 – анкерное со креплением. Открытая балластная призма проектируемого трамвайного пути на этом участке имеет следующую конструкцию: - конструктивный слой: ж.б. шпалы ШТ-02 по ТУ 5864-002-0987445-2014;							

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,15 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- теплоизоляционная прослойка: Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Б (или аналог) – толщиной 0,05 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,05 м;

- уплотнённый грунт основания земполотна.

Поперечный профиль верхнего строения трамвайного пути запроектирован в соответствии с п. 5.20 СП 98.13330.2018: отметки головки рельсов на путях без верхнего покрытия с поперечным уклоном 7 ‰ в наружную сторону для отвода поверхностных вод.

На прямых участках ширина колеи трамвайных путей составляет 1524 мм.

Ширина колеи на кривых участках трамвайного пути принимается в соответствии с п. 5.44 табл. 9 СП 98.13330.2018 в зависимости от величины радиуса кривой.

На кривых участках трамвайного пути предусмотрено возвышение наружного рельса в соответствии с п. 5.21 табл. 6 СП 98.13330.2018.

Тип 2 ТР1

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 2 с открытой балластной призмой - ТР1, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке двухпутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено строительство открытой и заглубленной балластной призмы с открытым верхним строением трамвайного пути.

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

Ж.б. шпалы ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ТУ 23.61.12-006-19487737-2019.

Монтажное крепление трамвайных рельс РТ62 трамвайного пути к шпалам ШРТ62Ф – шурупно-дюбельное скрепление для шпалы железобетонной ШРТ62Ф.

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

- конструктивный слой: ж.б. шпалы ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ТУ 23.61.12-006-19487737-2019;

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,15 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- теплоизоляционная прослойка: Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Б (или аналог) – толщиной 0,05 м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- уплотнённый грунт основания земполотна.

Ширина колеи на кривых участках трамвайного пути принимается в соответствии с п. 5.44 табл. 9 СП 98.13330.2018 в зависимости от величины радиуса кривой.

На кривых участках трамвайного пути предусмотрено возвышение наружного рельса в соответствии с п. 5.21 табл. 6 СП 98.13330.2018.

Тип 3 ТР2

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 3 с закрытой балластной призмой плитам железобетонными и плиткой трамвайной П57 в месте примыкания к остановочной платформе – ТР2, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке двухпутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено строительство заглубленной балластной призмы с закрытым верхним строением трамвайного пути.

Трамвайные пути на этом участке уложены из ж.д. рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022.

Ж.б. шпалы ШТ-02 с анкерным скреплением по ТУ 5864-002-0987445-2014.

Монтажное крепление ж.д. рельс Р65 трамвайного пути к шпалам ШТ-02 – анкерное со скреплением.

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

- покрытие: крупноразмерная железобетонная плита по ТУ 23.61.12-010-02488336 толщиной 0,17 м; в месте примыкания к бортовому камню остановочного пункта – Плитка трамвайная П57 по ГОСТ 17608-2017;

- конструктивный слой: ж.б. шпалы ШТ-02 по ТУ 5864-002-0987445-2014;

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,15 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- теплоизоляционная прослойка: Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Б (или аналог) – толщиной 0,05 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,05 м;

- уплотнённый грунт основания земполотна.

На прямых участках ширина колеи трамвайных путей составляет 1524 мм.

Ширина колеи на кривых участках трамвайного пути принимается в соответствии с п. 5.44 табл. 9 СП 98.13330.2018 в зависимости от величины радиуса кривой.

На кривых участках трамвайного пути предусмотрено возвышение наружного рельса в соответствии с п. 5.21 табл. 6 СП 98.13330.2018.

Тип 4 ТР4

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 4 с

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

закрытой балластной призмой плиткой трамвайной П57 в месте пересечения существующей проезжей части в кривых участках трамвайного пути – ТР4, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке двухпутного проектируемого трамвайного пути в месте пересечения с проезжей частью предусмотрено строительство заглубленной балластной призмы с закрытым верхним строением трамвайного пути.

Трамвайные пути на этом участке уложены из трамвайных рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014/ТУ 14-2Р-320-96.

Ж.б. шпалы ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ТУ 23.61.12-006-19487737-2019.

Монтажное крепление трамвайных рельс РТ62 трамвайного пути к шпалам ШРТ62Ф – шурупно-дюбельное скрепление для шпалы железобетонной ШРТ62Ф.

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

- покрытие: плитка трамвайная П57 по ГОСТ 17608-2017;
- конструктивный слой: ж.б. шпалы ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ТУ 23.61.12-006-19487737-2019;
- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,18 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;
- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;
- теплоизоляционная прослойка: Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Б (или аналог) – толщиной 0,05 м;
- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,05 м;
- уплотнённый грунт основания земполотна.

Поперечный профиль верхнего строения трамвайного пути запроектирован в соответствии с п. 5.20 СП 98.13330.2018.

Ширина колеи на кривых участках трамвайного пути принимается в соответствии с п. 5.44 табл. 9 СП 98.13330.2018 в зависимости от величины радиуса кривой.

На кривых участках трамвайного пути предусмотрено возвышение наружного рельса в соответствии с п. 5.21 табл. 6 СП 98.13330.2018.

Тип 5 ТР3

Для участка проектируемого двухпутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 5 с закрытой балластной призмой плитам железобетонными в месте пересечения существующей проезжей части в прямых участках трамвайного пути – ТР3, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке двухпутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено строительство заглубленной балластной призмы с закрытым верхним строением трамвайного пути.

Трамвайные пути на этом участке уложены из ж.д. рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022.

Ж.б. шпалы ШТ-02 с анкерным скреплением по ТУ 5864-002-0987445-2014.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Монтажное крепление ж.д. рельс Р65 трамвайного пути к шпалам ШТ-02 – анкерное со скреплением.

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

- покрытие: крупноразмерная железобетонная плита по ТУ 23.61.12-010-02488336 толщиной 0,17 м;

- конструктивный слой: ж.б. шпалы ШТ-02 по ТУ 5864-002-0987445-2014;

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,18 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- теплоизоляционная прослойка: Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Б (или аналог) – толщиной 0,05 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,05 м;

- уплотнённый грунт основания земполотна.

Поперечный профиль верхнего строения трамвайного пути запроектирован в соответствии с п. 5.20 СП 98.13330.2018.

На прямых участках ширина колеи трамвайных путей составляет 1524 мм.

Тип 6 ТР1

Для участка проектируемого однопутного трамвайного пути разработан типовой поперечный профиль конструкции верхнего строения трамвайного пути типа 6 с открытой балластной призмой - ТР1, который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Проектом на участке однопутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено строительство открытой и полузаглубленной балластной призмы с открытым верхним строением трамвайного пути.

Трамвайные пути на этом участке уложены из трамвайных рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014/ТУ 14-2Р-320-96.

Ж.б. шпалы ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ ТУ 23.61.12-006-19487737-2019.

Монтажное крепление трамвайных рельс РТ62 трамвайного пути к шпалам ШРТ62Ф – шурупно-дюбельное скрепление для шпалы железобетонной ШРТ62Ф.

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

- конструктивный слой: ж.б. шпалы ШРТ-62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ТУ 23.61.12-006-19487737-2019;

- несущий слой основания: щебень балластный категории II (фр. 20-40, М1200) по ГОСТ 8267-93 толщиной под подошвой шпал – 0,15 м, между шпалами (засыпка рельсошпальной решётки) – 0,14 м;

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- теплоизоляционная прослойка: Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Б (или аналог) – толщиной 0,05 м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подстилающий слой основания: песок природный средний, с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³/с по ГОСТ 8736-2014 толщиной 0,10 м;

- уплотнённый грунт основания земполотна.

Ширина колеи на кривых участках трамвайного пути принимается в соответствии с п. 5.44 табл. 9 СП 98.13330.2018 в зависимости от величины радиуса кривой.

На кривых участках трамвайного пути предусмотрено возвышение наружного рельса в соответствии с п. 5.21 табл. 6 СП 98.13330.2018.

14.2 Общие технические решения

Для строительства проектируемых трамвайных путей применяются два типа рельс:

- на участках с горизонтальными кривыми малого радиуса ($R < 400$ м) и на кольце – трамвайные желобчатые рельсы РТ62;

- на прямых участках и на кривых $R > 400$ м – железнодорожные рельсы Р65.

Трамвайные желобчатые рельсы РТ62 должны соответствовать ГОСТ Р 55941-2014/ТУ14-2Р-320-96 и иметь следующую категорию (класс):

- для прямых и кривых участков пути – РТ62-Э76ХФ/К76ХФ-Х/У-А/В-НТ-12,5-20-ГОСТ Р 55941-2014.

- для прямых участков пути – железнодорожные рельсы Р65, которые должны соответствовать ГОСТ Р 51685-2022 и иметь следующую категорию:

- НТ260 – нетермоупрочнённые обычной прочности общего назначения.

На участках с трамвайными желобчатыми рельсами РТ62 применяются ж.б. шпалы ШРТ62Ф по ТУ 23.61.12-004-29467306-2019.

На участках с ж.д. рельсами Р65 применяются ж.б. шпалы ШТ-02 по ТУ 5864-002-09874445-2014.

Число шпал (эпюра шпал) на 1 погонный км для всех участков трамвайного пути:

- на прямых участках пути – 1680 шт./км;

- на кривых участках пути – 1840 шт./км.

В качестве покрытия закрытого верхнего строения проектируемого трамвайного пути на отдельных участках в пределах рельсошпальной решётки и в междупутье (для участков двухпутного движения) используются крупноразмерные железобетонные плиты по ТУ 23.61.12-010-02488336:

- боковая ж.б. плита – БТП 760/3000 (Р65) (Ш/Д/Т-760/3000/170 мм);

- колейная (межрельсовая) плита – КТП 1338/3000 (Р65) (Ш/Д/Т-1338/3000/170 мм);

- плитка трамвайная П57 на кривых участках закрытого пути.

Крупноразмерные железобетонные плиты состыкованы между собой при помощи замка, который исключает возможность их смещения в стыках торцевых граней относительно друг друга в вертикальном направлении. Установленные в замках резиновые прокладки исключают проникновение воды в балластный слой и одновременно являются демпфирующим элементом между плитами.

Крупноразмерные железобетонные плиты, устанавливаемые в трамвайных путях, опираются на уложенные в пазухи рельса резиновые фиксаторы – боковые прирельсовые профили резиновые по ТУ 22.19.73-003-68190779-2019, изготовленные из специально разработанной резины в базовых типоразмерах в зависимости от места

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

установки. Резиновые фиксаторы – боковые прирельсовые профили резиновые соответствующего сечения выполняют в данном случае следующие функции:

- являются несущим элементом, принимающим нагрузки от проходящего автотранспорта и передающим их через рельс на шпалы и основание;
- фиксируют плиты относительно рельса, обеспечивая необходимое расстояние между рабочим кантом рельса и плитой для безопасного прохождения реборды трамвайного колеса;
- заполняют пространство между рельсами и боковыми гранями плит;
- гасят вибрацию и шум при прохождении подвижного состава.

Для установки и фиксации крупноразмерных железобетонных плит между ж.д. рельс Р65, а также с целью защиты трамвайного полотна от проникновения поверхностных вод и максимального снижения вибрации трамвайного полотна, проектом предусмотрено применение резиновых фиксаторов – боковых прирельсовых профилей резиновых по ТУ 22.19.73-003-68190779-2019, устанавливаемых вдоль ж.д. рельс Р65 проектируемых трамвайных путей с двух сторон, следующих типоразмеров:

- боковой прирельсовый профиль (фиксатор) резиновый Р65 междоколейный;
- боковой прирельсовый профиль (фиксатор) резиновый Р65 колейный.

Для опоры крупноразмерных ж.б. плит на ж.б. шпалы применяются резиновые нащпальные прокладки ПДШ-011 (боковая) и ПДШ-012 (фронтальная) по ТУ 22.19.20.112-02488336-2019 в количестве 4 шт. на 1 железобетонную шпалу. Прокладки устанавливаются между железобетонной шпалой и крупноразмерной железобетонной плитой (по 2 шт. каждая).

С целью стыковки трамвайных желобчатых рельс РТ62 с покрытием трамвайного полотна, а также для защиты трамвайного полотна от проникновения поверхностных вод и максимального снижения вибрации трамвайного полотна, проектом предусмотрено применение резиновых профилей по ТУ 22.19.73-003-68190779-2019, устанавливаемых вдоль трамвайных желобчатых рельс РТ62 проектируемых трамвайных путей с двух сторон, следующих типоразмеров:

- прирельсовый профиль резиновый Р62 боковой;
- прирельсовый профиль резиновый Р62 колейный.

В стрелочных узлах проектируемого трамвайного пути применяются трамвайные стрелочные переводы по эюру 640А – правый (проект 8660.00.000) и по эюру 640А – левый (проект 8660.00.000-01), по эюру 505 с пересечением левый (проект 8628.00.0000) и по эюру 481а с пересечением левый (проект 8624.00.000) производства АО «Муромский стрелочный завод». Допускается применять трамвайные стрелочные переводы вышеуказанных эюров других производителей.

Трамвайные стрелочные переводы устанавливаются (монтируются) на композитные бруссы по ТУ 22.29.29-002-40409414-2023.

Монтажное крепление трамвайных стрелочных переводов к композитным бруссам – шурупно-дюбельное скрепление, аналогичное монтажному креплению ж.д. рельс РТ62 к шпалам ШРТ62Ф.

С целью автоматизации процесса трамвайного движения, входные стрелочные переводы комплектуются электроприводом с внутренним замыканием ЮКЛЯ.303341.049 ПС СПТ и путевой коробкой 8660.00.000-01, внутри которой и монтируется электропривод.

В соответствии с пунктом 5.38 СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии» отвод воды из путевых и стрелочных водоприёмных коробок осуществляется в проектируемую сеть дождевой канализации, с последующим сбросом собранных

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

поверхностных вод в проектируемые накопительные ёмкости, с последующей утилизацией накопленных сточных вод на городских очистных сооружениях (см. том 0484ГП.09-4-ТКР5).

Технические решения по сбору и отводу воды из путевых и стрелочных водоприёмных коробок приведены в отдельном разделе – 0484ГП.09-4-ТКР5, в составе настоящего раздела не приводятся.

В соответствии п. 5.4.9 ПТЭ («Правил технической эксплуатации трамвая») на трамвайных путях на всех сборных болтовых рельсовых стыках устанавливаются электрические меjrельсовые стыковые соединители через 150 м в путях – электрические меjrельсовые путевые соединители, и через 300 м в междупутье – электрические меjrельсовые междупутные соединители.

Сборные рельсовые стрелки, крестовины и температурные компенсаторы соединяются с прилегающими рельсовыми путями электрическими меjrельсовыми стрелочными соединителями, а также шунтируют обходными электрическими соединителями.

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, ж.д. рельсы Р65, стрелочные переводы проектируемого трамвайного пути соединяются между собой стандартными болтовыми рельсовыми стыками (соединениями).

Местоположение (раскладка) и длина рельс разных типов, стрелочных переводов, температурных компенсаторов и места устройства стандартных болтовых рельсовых стыков (соединений) приведено в графической части настоящего раздела проекта.

Крупноразмерные железобетонные плиты по ТУ 23.61.12-010-02488336 после укладки могут быть демонтированы с последующей их укладкой в трамвайный путь для дальнейшей эксплуатации.

Сначала проводится демонтаж существующего покрытия на участках с закрытым верхним строением трамвайного пути, затем выполняется послеосадочный ремонт трамвайного пути.

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 проектируемого трамвайного пути необходимо вести в соответствии с требованиями СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути» и СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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 резиновых фиксаторов – боковых прирельсовых профилей резиновых – резко снижают влияние вибрации трамвайного пути на близлежащие здания и сооружения, и снижают шумовое воздействие (загрязнение) на близлежащие жилые и общественные здания на не менее 10 Дба.

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 участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого.

Плановое положение проектируемого трамвайного пути, количество и местоположение всех проектируемых остановочных комплексов 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 трех функциональных участков (см. таблицу 15.1):

- разворотный круг на ул. Елены Колесовой;
- на всём участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого;
- узлы.

Таблица 15.1 – Ведомость трамвайных путей

Номер пути	Наименование пути	Граница пути			Длина пути, м
		От стрелки	Через стрелки	До стрелки (упора)	Полная
ось 1_Правый путь		0+00.00	СП-2, СП-4, СП-6, СП-8	39+47.13	3947,13
ось 2_Левый путь		0+00.00	СП-1, СП-3, СП-5, СП-7	39+47.12	3949,46
ось 3		ОСП-1		2+64.16	264,16

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ось 4		0+00.00	СП-3	0+62.93	62,93
ось 5		ОСП-3		0+67.50	67,50
ось 6		0+00.00		0+76.00	76,00
ось 7		СП-5		0+82.57	82,57
ось 8		СП-8		0+59.27	59,27
ось 9		СП-7		0+54.08	54,08

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.

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.

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 ($\Delta i > 7,0 \%$).

Максимальный продольный уклон по трассе проектируемого основного трамвайного пути не превышает принятых нормативных значений и составляет – 54,52 ‰.

При этом максимальный продольный уклон по трассе проектируемого основного трамвайного пути на горизонтальных кривых малого радиуса – R 30 и R 40 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Трамвайные пути рассчитаны на движение с одновременным нахождением до 50 трамваев.

- 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.

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, реконструкции, капитальном ремонте линейного объекта представлены в разделе 0484ГП.09-4-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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- подземные линии связи – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые;
- воздушные линии связи – существующие, переустраиваемые и вновь устраиваемые.

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.

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 сложившейся застройки и рельефа местности.

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 Разворотный круг ул. Елены Колесовой

Для участка проектируемого однопутного трамвайного пути на разворотном круге по ул. Елены Колесовой – разработан типовой поперечный профиль конструкции

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

земляного полотна трамвайного пути, совмещённый с верхним строением (Тип 6 ТР 5), который приведён в графической части настоящего раздела проекта.

Трасса однопутного участка проектируемого трамвайного пути запроектирована с учетом её размещения в кольце существующей инфраструктуры.

Типовой поперечный профиль конструкции земляного полотна трамвайного пути типа 6 разработан для однопутного трамвайного пути на прямых и кривых участках пути.

С учётом обеспечения водоотведения от трамвайного пути запроектирован на самостоятельном полотне в отметках, позволяющих обеспечить водоотвод.

Проектом на участке однопутного проектируемого трамвайного пути предусмотрено преимущественно строительство открытой балластной призмы с открытым верхним строением трамвайного пути.

21.3 Двухпутный трамвайный путь на участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого

Для проектируемого двухпутного трамвайного пути на участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого – разработаны типовые поперечные профили конструкции земляного полотна трамвайного пути, совмещённые с верхним строением, Тип 1 ТР1, Тип 2 ТР1, Тип 3 ТР2, Тип 4 ТР4, Тип 5 ТР3, Тип 6 ТР1 которые приведены в графической части настоящего раздела проекта.

Трасса двухпутного участка проектируемого трамвайного пути запроектирована с учетом её размещения преимущественно на самостоятельном полотне в существующей городской инфраструктуре.

Ширина трамвайного полотна проектируемого двухпутного трамвайного пути (на прямой) – 8,424 м – без учёта размещения посадочных площадок остановочных комплексов (остановочных платформ).

Расстояние между осями смежных двухпутных трамвайных путей:

- на прямой – 3,424 м;
- на кривых – от 3,424 до 4,8 м.

Проектом на участке от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого предусмотрено строительство открытой и заглубленной балластной призмы с открытым и закрытым верхним строением трамвайного пути.

Конструктивный поперечный профиль проектируемого двухпутного трамвайного пути – с заглубленной балластной призмой и закрытым верхним строением трамвайного пути, двускатный, обособленный, с размещением двухпутных трамвайных путей в уровне существующей инфраструктуре.

22 Обоснование требований к грунтам отсыпки

В СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии» отсутствуют требования к грунтам земляного полотна, включая его рабочий слой, и основания верхнего строения трамвайных путей.

Проектируемый трамвайный путь на значительном протяжении расположен на самостоятельном земляном полотне, в настоящем проекте требования к грунтам земляного полотна, включая его рабочий слой, к основанию верхнего строения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								24

трамвайных путей и основанию покрытий проектируемых остановочных комплексов приняты по СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги» с учётом положений СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути».

С учётом вышеизложенного, рабочий слой земляного полотна должен состоять из ненабухающих и непросадочных грунтов на глубину 0,30 м от низа (подошвы) верхнего строения трамвайных путей и от низа (подошвы) покрытий проектируемых остановочных комплексов, а степень уплотнения грунта рабочего слоя (коэффициент уплотнения) земляного полотна в насыпи и в выемке должен быть не менее 0,98 независимо от типа подстилающих грунтов.

При этом, по данным инженерно-геологических изысканий, плотность грунта в насыпи и плотность грунтов выемки на глубину рабочего слоя (не менее 0,30 м от низа (подошвы) верхнего строения трамвайных путей и от низа (подошвы) покрытий проектируемых остановочных комплексов) – должна составлять:

- для грунтов ИГЭ-Н – не менее $\rho = 1,83 \text{ т/м}^3$;
- для грунтов ИГЭ-1 – не менее $\rho = 2,01 \text{ т/м}^3$;
- для грунтов ИГЭ-2 – не менее $\rho = 1,92 \text{ т/м}^3$;
- для грунтов ИГЭ-3 – не менее $\rho = 1,89 \text{ т/м}^3$;
- для грунтов ИГЭ-4 – не менее $\rho = 2,10 \text{ т/м}^3$;
- для грунтов ИГЭ-6 – не менее $\rho = 1,93 \text{ т/м}^3$.

Степень уплотнения и плотность грунта рабочего слоя определяется лабораторным путем по результатам пробного уплотнения.

Отсыпка грунта производится при естественной влажности. Для достижения нормативного уплотнения необходимо предварительное замачивание, которое определяется по результатам пробного уплотнения грунтов разной степени влажности.

На начальной стадии строительства уплотнение грунтов выемок должно выполняться при предварительном замачивании из расчета $0,1 \text{ м}^3$ на 1 м^2 поверхности уплотнения, а грунтов насыпи – из расчета $0,5 \text{ м}^3$ на 1 м^3 уплотняемого грунта, с последующей корректировкой по результатам опытного уплотнения.

Конструктивные и планировочные насыпи земляного полотна проектируемого трамвайного пути и проектируемых остановочных комплексов на начальной стадии строительства должны уплотняться катками массой 15 тонн за 15 проходов катка по одному следу, конструктивные и планировочные выемки, включая выемки под балластный слой проектируемого трамвайного пути и под покрытий проектируемых остановочных комплексов – катками массой 15 тонн за 8 проходов катка по одному следу, с последующей корректировкой массы применяемых катков и количества проходов по одному следу по результатам опытного уплотнения.

В начальной стадии земляных работ надлежит обязательно производить пробное (опытное) уплотнение в реальных условиях строительства с применением выбранных грунтоуплотняющих средств с целью уточнения:

- толщины слоя;
- количества проходов уплотняющих средств по одному следу;
- оптимальной влажности грунта.

С учётом данных инженерно-геологических изысканий, с целью подготовки насыпных грунтов для использования в качестве основания проектируемого трамвайного пути, а также с целью исключения неравномерной осадки основания проектируемого трамвайного пути и основания покрытий проектируемых остановочных комплексов, и для доуплотнения насыпных грунтов до требований

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								25
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

действующих норм, настоящим проектом предусмотрены следующие технические мероприятия:

- полив и последующее уплотнение разрыхлённого грунта до требуемой плотности;
- планировка основания земляного полотна в уплотнённых грунтах;
- укладка экструдированного пенополистирола.

Грунты планировочных и конструктивных выемок, образуемые при строительстве проектируемого трамвайного пути и проектируемых остановочных комплексов – суглинистые грунты.

В связи с этим, грунты выемок – слой-Н и ИГЭ-1, образуемые при строительстве проектируемого трамвайного пути и проектируемых остановочных комплексов, используются при строительстве – отсыпке – земляного полотна проектируемого трамвайного пути в качестве естественного основания.

Остаток (избыток) вырезанного грунта используется Заказчиком по своему усмотрению.

Исходя из особенностей геологического строения участка и с учётом данных изысканий прошлых лет, прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении.

С целью исключения вышеуказанных негативных явлений, проектом предусмотрено минимальное заглубление балластной призмы, а также укладка экструдированного пенополистирола с целью уменьшения влияния морозного пучения на верхнее строение проектируемого трамвайного пути.

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; 1,2 - для песка. Значение уплотнения уточнять по результатам пробной укатки и контроля уплотнения.

Нижний слой балласта следует укладывать непосредственно на уплотненное земляное полотно, подстилающий слой песка, а верхний слой - на уплотненный нижний слой балласта после укладки на него путевой рельсошпальной решетки.

Нижний слой балласта следует распределять по земляному полотну или на подстилающий слой песка равномерно и уплотнять: щебеночный балласт - катками с гладкими вальцами, а песчаный балласт - механизированными трамбовками или поверхностными вибраторами, применяя, при необходимости, полив водой. Допускается уплотнение гравийной смеси проводить катками с металлическими вальцами - вначале легкими (5 - 8 т), а затем более тяжелыми (10 т и более).

Нижний слой балласта следует укладывать такой толщины, чтобы его поверхность после укатки находилась не менее чем на 7 см ниже проектной отметки подошвы шпал.

24 Расчет объемов земляных работ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист	
								26

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

На участке строительства проектируемого трамвайного пути имеются существующие искусственные сооружения – водопропускные трубы. В данном разделе предусмотрена их очистка. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.

						0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							27
Изм.	Колуч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

30 Обоснование размеров отверстий искусственных сооружений, обеспечивающих пропуск воды

На участке строительства проектируемого трамвайного пути имеются существующие искусственные сооружения – водопропускные трубы. В данном разделе предусмотрена их очистка. Перепроектирование искусственных сооружений в рамках данного раздела не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР1-ТЧ	Лист
							28

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов							
		2.	Укладка трамвайного пути на шпально-щебеночной конструкции											
	2.1.	Балластировка песком средней крупности (ГОСТ 8736-2014) с коэффициентом фильтрации не менее 5 м/с в сутки в плотном теле (ось 1,2) - профильный объём - с учетом Купл - 1,20		м³	2374,03		«Попикетная ведомость объёмов земляных работ» (0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2)							
				м³	2848,84									
	2.2.	Укладка на слой песка экструзионного пенополистерола (по всей ширине котлована на всем протяжении), прочность не менее 450 кПА, толщиной 0,05 м		м²	10165									
	2.3.	Балластировка щебнем фракции 20-40, М1200 категории II (ГОСТ 8267-93) / с Купл 1,3		м³	3056,33/ 3973,23		«Попикетная ведомость объёмов земляных работ» (0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2)							
	2.4.	На путях, расположенных на обособленном полотне, без верхнего покрытия (тип1 ТР1, тип2 ТР1), в том числе:		м³	2580,38/ 3354,50		то же							
		* на прямых / с Купл 1,3		м³	1963,25/ 2552,33									
		* на кривых / с Купл 1,3		м³	472,58/ 614,36									
		* на стрелочных переводах / с Купл 1,3		м³	144,55/ 187,91									
	2.5.	На путях, расположенных на обособленном полотне, с проектным покрытием из крупноразмерных железобетонных плит и плитки трамвайной (тип 3 ТР2), в том числе: / с Купл 1,3		м³	262,74/ 341,56									
		* в зоне остановочных платформ / с Купл 1,3		м³	262,74/ 341,56									
	2.6.	На путях, расположенных на пересечении с автодорогой с проектным покрытием из плитки Трамвайной П57 на кривых участках пути (тип4 ТР4) / с Купл 1,3		м³	138,55/ 181,41									
		* на кривых участках пути / с Купл 1,3		м³	138,55/ 181,41									
	2.7.	На путях, расположенных на пересечении с автодорогой с проектным покрытием изжелезобетонных плит на прямых участках пути (тип 5 ТР3) / с Купл 1,3		м³	73,67/ 95,76									
		на прямых / с Купл 1,3		м³	73,67/ 95,76									
	2.8.	Укладка щебня фракции 5-20 мм, не менее М600 (ГОСТ 8267-93) / с Купл 1,3		м³	52,63 /68,42									
		*Укладка щебня фракции 5-20 мм, не менее М600 (ГОСТ 8267-93) под доковую плиту, h=0,37 м/ с Купл 1,3		м³	7,47 /9,72									
		*Укладка щебня фракции 5-20 мм, не менее М600 (ГОСТ 8267-93) плитку трамвайную П-57, h=0,075 м/ с Купл 1,3		м³	45,15 /58,70									
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1		Лист
														2

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов												
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.		2.9.	Укладка железобетонных шпал ШТ-02 с анкерным креплением (ТУ 5864-002-09874445-2014)	шт.	2519														
		2.10.	Укладка железобетонных шпал ШРТ62Ф (ТУ 23.61.12-004-29467306-2019, ТУ 23.61.12-006-19487737-2019)	шт.	1134														
		2.11.	Укладка шпал полимерных композитных (ТУ 22,29,29-001-40409414-2023)) (на компенсаторы)	шт.	70														
		2.12.	Укладка брусьев полимерных композитных (ТУ 22,29,29-002-40409414-2023) на стрелочные переводы	шт.	250														
		2.13.	Укладка трамвайного пути из рельсов железнодорожных Р65 НТ-260 (ГОСТ Р51685-2013) на ж.д. шпалах ШТ-02 с анкерным креплением (ТУ 5864-002-09874445-2014)	пмоп	3763,72														
		2.14.	Укладка трамвайного пути из рельсов трамвайных желобчатых РТ62 (ГОСТ Р55941-2014 или ТУ 14-2Р-320-96) на железобетонных шпалах ШРТ62Ф (ТУ 23,61,12-004-29467306-2019, ТУ 23.61.12-006-19487737-2019) с шурупно-дюбельным креплением, в том числе:	пмоп	1232,95		Учесть 4% на гнутые рельс												
			Укладка стрелочного перевода по эюре 481а (правый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00														
			Укладка глухого пересечения по эюре 481а (правый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00														
		2.15.	Укладка стрелочного перевода по эюре 505 (левый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00														
		2.16.	Укладка глухого пересечения по эюре 505 (левый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00														
		2.17.	Укладка стрелочного перевода по эюре 640а (правый) (проект 8620.00.000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00														
		2.18.	Укладка стрелочного перевода по эюре 640а (левый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00														
		2.19.	Сварка стыков термитным способом, в том числе:	стык	3814		1, Расход компонента литейного для термитной сварки рельсов трамвайных путей для Р65 НТ-260- 10,2 кг/стык, для РТ62 - 12 кг/стык, для сварки рельсов РТ62 и Р65 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;												
				м	2936,78														
				кг	46928,1														
			* на прямых Р-65	стык	303														
				кг	3090,6														
			* на прямых и кривых РТ-62	стык	100														
				кг	1200														
		* в местах стыковки РТ62 и Р65	стык	84															
					<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1	Лист 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата														

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		кг	1050		4, Круги отрезные, 4090х4х32 для резки металла с большим поперечным сечением"						
				стык	3136								
			* в местах стыковки Р65 НТ-260 с температурным компенсатором проекта 650,00,000	кг	39200								
				стык	191								
			* в местах стыковки стрелочных переводов и глухих пересечений	кг	2387,5								
			2.20.	Осуществление контроля качества сварных швов неразрушающим ультразвуковым методом	стык	4005							
					пм	2936,78							
			2.21.	Укладка температурных компенсаторов проекта 8650.00.000 в путь без верхнего покрытия (открытый путь) на композитных шпалах со скреплением ПКД с рельсами Р65 НТ-260 (28 комплектов/56 шт.ук)	пмоп	65							
			2.22.	Укладка верхнего покрытия из крупноразмерных ж.б. плит, L= 3,0 м, Н=0,17 м (ТУ 5846-001-09874445-2014 или ТУ 23,61,12-010-02488336-2019) на прямых участках пути с рельсами Р65 НТ-260	м²	199							
			2.23.	Площадь верхнего покрытия из крупноразмерных железобетонных прямоугольных плит	м²	199							
			2.24.	Установка пробок резиновых 78.48.50. в том числе:	шт.	1104		2 шт. на каждую плиту КТК, БТК					
				* для плиты МТК	шт.	234							
				* для плиты КТК	шт.	466							
				* для плиты БТК	шт.	404							
			2.25.	Укладка прокладок резиновых ПДШ 012 под колейные плиты (КТК), (10 шт.ук под 1 плиту)	шт.	2330							
			2.26.	Укладка прокладок резиновых ПДШ 011 под междупутные плиты (МТК), (10 шт.ук под 1 плиту)	шт.	1170							
			2.27.	Установка прокладок резиновых 250х50х15 мм, состоящих их двух частей (250х50х5 мм и 250х50х10 мм) под доковые плиты	шт.	2020							
				* под доковые плиты (БТК), (5 шт.ук под 1 плиту)	шт.	2020							
			2.28.	Установка фиксаторов резиновых для плиты 170 мм, в том числе:	пм	2706							
				* доковой (3,0 м для 1 плиты БТК);	пм	606							
				* колейный (6,0 м для 1 плиты КТК);	пм	1398							
				* междолейный (6,0 м для 1 плиты МТК)	пм	702							
			2.29.	Установка профилей резиновых для рельса РТ-62, в том числе:	пм	466							
				* доковой (2*3,0 м);	пм	233							
				* колейный (2*3,0 м)	пм	233							
													4
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов					
Инв. № подл.	Подп. и дата	2.30.	Укладка верхнего покрытия из плитки трамвайной П57	м²	456							
		2.31.	Установка путевых электросоединений, в том числе:	шт.	22							
			* междупутных	шт.	4							
			* путевых	шт.	17							
		2.32.	Установка бортового камня БР100.30.18 (ГОСТ 6665-91)	пм	60							
		2.33.	Устройство прибетонки для бортового камня БР100.30.18 из бетона марки В15 (ГОСТ 26633-15)	м³	3,3		0,055*152 0,05 м³ – объем бетона для устройства бортового камня БР100.30.18 на 1 пм					
		2.34.	Послеосадочный ремонт трамвайного пути с подъемкой щебня фракции 20-40, категории II	пмоп	5128,10							
				пмоп	3763,72							
			*с ж.б. шпалами ШТ-02	м³	43,56							
				пмоп	1232,95							
			* с ж.б. шпалам ШРТ62Ф	м³	14,27							
				пмоп	65							
			*с композитными шпалами в зоне темп, Компенсаторов	м³	0,75							
				пмоп	66,435							
			*с композитными брусьями в зоне стрелочных переводов	м³	0,77							
		2.35.	Однокомпонентный эластичный герметик «Silkaflex Construction+»	кг	3640,37							
				пм	3172							
				м³	2,70							
		2.36.	Шлифовка рельс	пмоп	5128,10							
		2.37.	Обкатка пути, с пропущенным тоннажем не менее 20 тыс. тонн	пм	2564,05							
		2.38.	Подсыпка балласта в местах перехода к открытым участкам пути щебнем фракции 5-20 мм	м³	15							
		3.	УСТРОЙСТВО ПРИМЫКАНИЯ К ТРАМВАЙНЫМ ПУТЯМ									
		3.1.	Разборка покрытий примыкания вдоль путей из асфальтобетона (в мусор), h=0,12 м шириной 0,85 м	м²	51,00							
		3.2.	Укладка асфальтобетона вдоль путей в зоне примыкания, h=0,12 м шириной 0,85 м (ширина определяется по месту), в том числе:	м²	51,00							
											0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1	Лист
												5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов	
			* ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2020 на ПБВ-60 ГОСТ Р 52056-2003, h=0,05 м;	м²	51,00			
		* Асфальтобетон А16НТ ГОСТ 58406,2-2020, h=0,07 м	м²	51,00				
		4.	Очистка водопропускной трубы					
		4.1.	Расчистка территории от мусора, камней и других препятствий	м²	380			
		4.2.	Удаление кустарников с использованием ручного инструмента (секаторы, пилы) и техники (кусторезы, тракторы)	м²	380			
		4.3.	Уборка вырубленных кустарников с территории и их утилизация с транспортировкой до 30 км	м²	380			
		4.4.	Очистка существующей трубы d-1,0 м от загрязнений, ила, растительности и посторонних предметов,	м	18			
		4.5.	Устройство рельсосмазывателя	компл	9			
		4.6.	Установка насосной станции в защитном шкафу	шт.	9			
		4.7.	Установка главного распределителя смазки в защитном пластиковом шкафу	шт.	9			
		4.8.	Установка смазочных шин	шт.	18			
		4.9.	Установка датчика колесных осей	шт.	18			
		4.10.	Прокладка труб для лубрикаторов	м	180			
		4.11.	Затягивание провода лубрикатора в трубы	м	180			
Ось 3								
		5.	Устройство котлована					
Взам. инв. №		5.1.	Разработка грунта: насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ бульдозером мощностью (132 кВт) в грунтах I группы с последующей транспортировкой на расстояние до 20 км и утилизацией	м³	205,19			
		5.2.	Погрузка грунта насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ на автосамосвалы экскаватором емк, ковша 0,50 м³	м³	205,19			
	т			375,50				
Подп. и дата		5.3.	Утилизация грунта насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ на полигон для захоронения на 20 км	м³	205,19			
				т	375,50			
Инв. № подл.		5.4.	Нарезка водоотводных канав - насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ бульдозером мощностью (132 кВт) в грунтах I группы с последующей транспортировкой на расстояние до 20 км и утилизацией	м³	733,94			
		5.5.		м³	733,94			
					0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1			Лист
								6

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов			
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.			Погрузка грунта насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ на автосамосвалы экскаватором емк, ковша 0,50 м³	т	1343,11					
		5.6.	Утилизация грунта насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ на полигон для захоронения на 20 км	м³	733,94					
				т	1343,11					
		5.7.	Планировка выемки механизированным способом	м²	7339,40					
		5.8.	Уплотнение площадей катками массой 15 т при 15-и проходах по следу при толщине слоя 0,30 м,	м²	7339,40					
				м³	2201,82					
		5.9.	Полив грунта водой из расчёта 0,1 м³/м²	м³	733,94					
		5.10.	Укрепление откосов канавы посевом трав	м²	913,40					
		5.11.	Укрепление дна канавы посевом трав	м²	209,20					
		6.	Укладка трамвайного пути на шпально-щебеночной конструкции							
		6.1.	Балластировка песком средней крупности (ГОСТ 8736-2014) с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки в плотном теле (ось 1,2) - профильный объём - с учетом Купл - 1,20	м³	246,29					
				м³	295,55					
		6.2.	Укладка на слой песка экструзионного пенополистерола (по всей ширине котлована на всем протяжении), прочность не менее 450 кПА	м²	1160					
		6.3.	Балластировка щебнем фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93)	м³	247,57					
		6.4.	На путях, расположенных на обособленном полотне, без верхнего покрытия (тип 6 ТР1)	м³	247,57					
		6.5.	Укладка железобетонных шпал ШРТ62Ф (ТУ 23,61,12-004-29467306-2019, ТУ 23.61.12-006-19487737-2019)	шт.	416					
		6.6.	Укладка трамвайного пути из рельсов трамвайных желобчатых РТ62 (ГОСТ Р55941-2014 или ТУ 14-2Р-320-96) на железобетонных шпалах ШРТ62Ф (ТУ 23,61,12-004-29467306-2019, ТУ 23.61.12-006-19487737-2019) с шурупно-дюбельным креплением, в том числе:	пмоп	452,60					
		6.7.	Сварка стыков термитным способом, в том числе:	стык	38		1, Расход компонента литейного для термитной сварки рельсов трамвайных путей для Р65 НТ-260- 10,2 кг/стык, для РТ62 - 12 кг/стык, для сварки рельсов РТ62 и Р65 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			
				м	29,26					
				кг	456					
			* на прямых и кривых РТ-62	стык	38					
				кг	456					
					Изм.	Кол.уч.	Лист	0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1	Лист	
					№ док.	Подп.	Дата		7	

№ п/п		Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов			
						вставками для термитной сварки рельсовых стыков; 4, Круги отрезные, 4090х4х32 для резки металла с большим поперечным сечением			
6.8.	Осуществление контроля качества сварных швов неразрушающим ультразвуковым методом	стык	38						
		пм	29,26						
6.9.	Установка путевых электросоединений, в том числе:	шт.	2						
	*путевых	шт.	2						
6.10.	Послеосадочный ремонт трамвайного пути с подъёмкой щебня фракции 20-40, категории II	пмоп	452,60						
	* с ж.б. шпалам ШРТ62Ф	пмоп	452,60						
6.11.	Шлифовка рельс	пмоп	452,60						
6.12.	Обкатка пути, с пропущенным тоннажем не менее 20 тыс. тонн	пм	226,30						
6.13.	Устройство рельсосмазывателя	компл	1						
6.14.	Установка насосной станции в защитном шкафу	шт.,	1						
6.15.	Установка главного распределителя смазки в защитном пластиковом шкафу	шт.,	1						
6.16.	Установка смазочных шин	шт.,	2						
6.17.	Установка датчика колесных осей	шт.,	2						
6.18.	Прокладка труб для лубрикаторов	м	20						
6.19.	Затягивание провода лубрикатора в трубы	м	20						
Ось 4,5									
7.	Устройство котлована								
7.1.	Разработка грунта: насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ бульдозером мощностью (132 кВт) в грунтах I группы с последующей транспортировкой на расстояние до 20 км и утилизацией	м³	304,14						
7.2.	Погрузка грунта насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ на автосамосвалы экскаватором емк, ковша 0,50 м³	м³	304,14						
		т	556,58						
7.3.	Утилизация грунта насыпной грунт (ИГЭ-Н) плотностью 1,83 т/м³ на полигон для захоронения на 20 км	м³	304,14						
		т	556,58						
7.4.	Планировка выемки механизированным способом	м²	705,00						
Инв. № подл.						0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1	Лист		
							8		
Взам. инв. №									
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов		
		7.5.	Уплотнение площадей катками массой 15 т при 15-и проходах по следу при толщине слоя 0,30 м,	м²	705,00				
				м³	211,50				
		7.6.	Полив грунта водой из расчёта 0,1 м³/м²	м³	70,50				
		8.	Укладка трамвайного пути на шпально-щебеночной конструкции						
		8.1.	Балластировка песком средней крупности (ГОСТ 8736-2014) с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки в плотном теле (ось 1,2) - профильный объём - с учетом Купл - 1,20	м³	106,95				
				м³	128,34				
		8.2.	Укладка на слой песка экструзионного пенополистерола (по всей ширине котлована на всем протяжении), прочность не менее 450 кПА	м²	705				
		8.3.	Балластировка щебнем фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93)	м³	163,26				
		8.4.	На путях, расположенных на обособленном полотне, без верхнего покрытия (тип 2 ТР1)	м³	163,26				
		8.5.	Укладка железобетонных шпал ШРТ62Ф (ТУ 23,61,12-004-29467306-2019, ТУ 23.61.12-006- 19487737-2019)	шт.	184				
		8.6.	Укладка трамвайного пути из рельсов трамвайных желобчатых РТ62 (ГОСТ Р55941-2014 или ТУ 14-2Р-320-96) на железобетонных шпалах ШРТ62Ф (ТУ 23,61,12-004-29467306- 2019, ТУ 23.61.12-006-19487737-2019) с шурупно-дюбельным креплением, в том числе:	пмол	199,69				
		8.7.	Сварка стыков термитным способом, в том числе:	стык	16		1, Расход компонента литейного для термитной сварки рельсов трамвайных путей для Р65 НТ- 260- 10,2 кг/стык, для РТ62 - 12 кг/стык, для сварки рельсов РТ62 и Р65 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		
				м	12,32				
				кг	192				
				* на прямых и кривых РТ-62	стык	16			
					кг	192			
		8.8.	Осуществление контроля качества сварных швов неразрушающим ультразвуковым методом	стык	16				
				пм	12,32				
		8.9.	Шлифовка рельс	пмол	199,69				
		8.10.	Обкатка пути, с пропущенным тоннажем не менее 20 тыс. тонн	пм	99,85				
Инв. № подл.							0484ГП.09-4- ТКР1-ВР1.1	Лист	
								9	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата	

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов		
Инв. № подл.	Подп. и дата		- на прямых / с Купл 1,3	м³	4309,04/5601,75				
			- на кривых / с Купл 1,3	м³	1243,59/1616,66				
			- на стрелочных переводах / с Купл 1,3	м³	128,185,380/110,99				
		2.5.	На путях, расположенных на обособленном полотне, с проектным покрытием из крупноразмерных железобетонных плит и плитки трамвайной (тип 3 ТР2), в том числе:	м³	203,40/ 264,43				
			- в зоне остановочных платформ / с Купл 1,3	м³	203,40/ 264,43				
		2.6.	На путях, расположенных на пересечении с автодорогой с проектным покрытием из железобетонных плит на прямых участках пути (тип 5 ТР3) / с Купл 1,3	м³	103,33/ 134,33				
			- на прямых / с Купл 1,3	м³	103,33/ 134,33				
		2.7.	Укладка щебня фракции 5-20 мм, не менее М600 (ГОСТ 8267-93) / с Купл 1,3	м³	24,75/ 32,178				
			- Укладка щебня фракции 5-20 мм, не менее М600 (ГОСТ 8267-93) под доковую плиту, h=0,37 м / с Купл 1,3	м³	7,88/ 10,245				
			- Укладка щебня фракции 5-20 мм, не менее М600 (ГОСТ 8267-93) плитку трамвайную П-57, h=0,075 м / с Купл 1,3	м³	16,87/ 21,93				
		2.8.	Укладка железобетонных шпал ШТ-02 с анкерным креплением (ТУ 5864-002-09874445-2014)	шт.	5484				
		2.9.	Укладка железобетонных шпал ШРТ62Ф (ТУ 23.61.12-004-29467306-2019, ТУ 23.61.12-006-19487737-2019)	шт.	2206				
		2.10.	Укладка шпал полимерных композитных (ТУ 22.29.29-001-40409414-2023)) (на компенсаторы)	шт.	126				
		2.11.	Укладка брусьев полимерных композитных (ТУ 22.29.29-002-40409414-2023) на стрелочные переводы	шт.	250				
		2.12.	Укладка трамвайного пути из рельсов железнодорожных Р65 НТ-260 (ГОСТ Р51685-2013) на ж.д. шпалах ШТ-02 с анкерным креплением (ТУ 5864-002-09874445-2014)	пмоп	8172,57				
2.13.	Укладка трамвайного пути из рельсов трамвайных желобчатых РТ62 (ГОСТ Р55941-2014 или ТУ 14-2Р-320-96) на железобетонных шпалах ШРТ62Ф (ТУ 23,61,12-004-29467306-2019) с шурупно-дюбельным креплением, в том числе:	пмоп	2397,43		Учесть 4% на гнутые рельс				
	Укладка стрелочного перевода по эюре 481а (правый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00						
	Укладка глухого пересечения по эюре 481а (правый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00						
2.14.	Укладка стрелочного перевода по эюре 481а (левый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00						
2.15.	Укладка глухого пересечения по эюре 481а (левый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным креплением на полимерных подкладках	компл	1,00						
					Изм.	Кол.уч.	Лист	0484ГП.09-4- ТКР1- ВР1.2	Лист
					№ док.	Подп.	Дата		2

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов														
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.		2.16.	Укладка стрелочного перевода по эюре 640а (правый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным скреплением на полимерных подкладках	компл	1,00																
		2.17.	Укладка стрелочного перевода по эюре 640а (левый) (проект 8620,00,000) на композитных брусьях с типовым шурупно-дюбельным скреплением на полимерных подкладках	компл	1,00																
		2.18.	Сварка стыков термитным способом, в том числе:	стык	4245		1, Расход компонента литейного для термитной сварки рельсов трамвайных путей для Р65 НТ-260- 10,2 кг/стык, для РТ62 - 12 кг/стык, для сварки рельсов РТ62 и Р65 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"														
				м	3268,65																
				кг	51467,2																
			- на прямых Р-65	стык	651																
				кг	6640,2																
			- на прямых и кривых РТ-62	стык	196																
				кг	2352																
			- в местах стыковки РТ62 и Р65	стык	84																
				кг	1050																
			- в местах стыковки Р65 НТ-260 с температурным компенсатором проекта 650,00,000	стык	3136																
				кг	39200																
			- в местах стыковки стрелочных переводов и глухих пересечений	стык	178																
				кг	2225																
		2.19.	Осуществление контроля качества сварных швов неразрушающим ультразвуковым методом	стык	4423																
				пм	3268,65																
		2.20.	Укладка температурных компенсаторов проекта 8650.00.000 в путь без верхнего покрытия (открытый путь) на композитных шпалах со скреплением ПКД с рельсами Р65 НТ-260 (18 комплектов/36 штук)	пмоп	117		36*3,25														
		2.21.	Укладка верхнего покрытия из крупноразмерных ж.б. плит, L= 3,0 м, Н=0,17 м (ТУ 5846-001-09874445-2014 или ТУ 23,61,12-010-02488336-2019) на прямых участках пути с рельсами Р65 НТ-260	м²	106																
		2.22.	Площадь верхнего покрытия из крупноразмерных железобетонных прямоугольных плит	м²	106																
		2.23.	Установка пробок резиновых 78.48.50. в том числе:	шт.	1056		2 шт. на каждую плиту КТК, БТК														
			- для плиты МТК	шт.	210																
			- для плиты КТК	шт.	420																
			- для плиты БТК	шт.	426																
					<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4- ТКР1- ВР1.2	<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	Лист	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																
Лист																					
3																					

		№ п/п	Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов																		
Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.		2.24.	Укладка прокладок резиновых ПДШ 012 под колейные плиты (КТК), (10 шт.ук под 1 плиту)	шт.	2100																				
		2.25.	Укладка прокладок резиновых ПДШ 011 под междупутные плиты (МТК), (10 шт.ук под 1 плиту)	шт.	1050																				
		2.26.	Установка прокладок резиновых 250х50х15 мм, состоящих их двух частей (250х50х5 мм и 250х50х10 мм) под доковые плиты	шт.	2130																				
			- под доковые плиты (БТК), (5 шт.ук под 1 плиту)	шт.	2130																				
		2.27.	Установка фиксаторов резиновых для плиты 170 мм, в том числе:	пм	2529																				
			- доковой (3,0 м для 1 плиты БТК);	пм	639																				
			- колейный (6,0 м для 1 плиты КТК);	пм	1260																				
			- межколейный (6,0 м для 1 плиты МТК)	пм	630																				
		2.28.	Укладка верхнего покрытия из плитки трамвайной П57	м²	79																				
		2.29.	Установка путевых электросоединений, в том числе:	шт.	44																				
			* междупутных	шт.	9																				
			*путевых	шт.	35																				
		2.30.	Установка бортового камня БР100.30.18 (ГОСТ 6665-91)	пм	92																				
		2.31.	Устройство прибетонки для бортового камня БР100.30.18 из бетона марки В15 (ГОСТ 26633-15)	м³	5,06		0,055*152 0,05 м³ – объем бетона для устройства бортового камня БР100.30.18 на 1 пм																		
		2.32.	Послеосадочный ремонт трамвайного пути с подъемкой щебня фракции 20-40, категории II	пмоп	10750,27																				
				пмоп	8172,57																				
			- с ж.б. шпалами ШТ-02	м³	84,05																				
				пмоп	2397,43																				
			- с ж.б. шпалам ШРТ62Ф	м³	24,66																				
				пмоп	117																				
			- с композитными шпалами в зоне темп, Компенсаторов	м³	1,20																				
				пмоп	63,266																				
			- с композитными брусьями в зоне стрелочных переводов	м³	0,65																				
		2.33.		кг	2902,03																				
								<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td colspan="2">0484ГП.09-4- ТКР1- ВР1.2</td><td>Лист</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>4</td></tr></table>	0484ГП.09-4- ТКР1- ВР1.2		Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																				
0484ГП.09-4- ТКР1- ВР1.2		Лист																							
		4																							

№ п/п		Наименование работ	Ед, измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
		Однокомпонентный эластичный герметик «Silkaflex Construction+»	пм	2529		
			м³	2,15		
2.34.		Шлифовка рельс	пмоп	10750,27		
2.35.		Обкатка пути, с пропущенным тоннажем не менее 20 тыс. тонн	пм	5375,13		
2.36.		Подсыпка балласта в местах перехода к открытым участкам пути щебнем фракции 5-20 мм	м³	15		
3.		УСТРОЙСТВО ПРИМЫКАНИЯ К ТРАМВАЙНЫМ ПУТЯМ				
3.1.		Разборка покрытий примыкания вдоль путей из асфальтобетона (в мусор), h=0,12 м шириной 0,85 м	м²	78,20		
3.2.		Укладка асфальтобетона вдоль путей в зоне примыкания, h=0,12 м шириной 0,85 м (ширина определяется по месту), в том числе:	м²	78,20		
		* ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2020 на ПБВ-60 ГОСТ Р 52056-2003, h=0,05 м;	м²	78,20		
		* Асфальтобетон А16НТ ГОСТ 58406,2-2020, h=0,07 м	м²	78,20		
4.		Устройство рельсосмазывателя				
4.1.		Устройство рельсосмазывателя	компл	24		
4.2.		Установка насосной станции в защитном шкафу	шт.	24		
4.3.		Установка главного распределителя смазки в защитном пластиковом шкафу	шт.	24		
4.4.		Установка смазочных шин	шт.	48		
4.5.		Установка датчика колесных осей	шт.	48		
4.6.		Прокладка труб для лубрикаторов	м	480		
4.7.		Затягивание провода лубрикатора в трубы	м	480		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-4- ТКР1- ВР1.2		Лист
											5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Взам. инв. N Подпись и дата Инв. N подл.	ОСЬ 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов																																																																															
	Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)																																																																			
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³																																																																	
	Начало пускового этапа 4.1																																																																															
	0	0.000	0.000	0+00.00		0.00		1.68		1.48		2.45		0.00																																																																		
					3.999		0.00		6.75		6.37		9.81		0.00																																																																	
	0	0.000	3.999	0+04.00		0.00		1.69		1.70		2.46		0.00																																																																		
					24.598		0.00		43.39		50.14		62.67		0.00																																																																	
	0	0.000	28.596	0+28.60		0.00		1.84		2.37		2.64		0.00																																																																		
					24.598		0.00		43.13		36.31		59.04		0.00																																																																	
	0	0.000	53.195	0+53.19		0.00		1.67		0.58		2.16		0.00																																																																		
					6.133		0.00		10.23		4.91		13.28		0.00																																																																	
	0	0.000	59.328	0+59.33		0.00		1.66		1.02		2.17		0.00																																																																		
					6.990		0.00		11.63		8.91		15.17		0.00																																																																	
	0	0.000	66.318	0+66.32		0.00		1.66		1.53		2.17		0.00																																																																		
					9.782		0.00		16.28		21.74		21.23		0.00																																																																	
	0	0.000	76.100	0+76.10		0.00		1.66		2.92		2.17		0.00																																																																		
					23.900		0.00		39.77		102.56		51.87		0.00																																																																	
	Итого по пикету 0				100.000		0.00		171.18		230.95		233.09		0.00																																																																	
	0	1.000	0.000	1+00.00		0.00		1.66		5.66		2.17		0.00																																																																		
					21.000		0.00		35.16		118.23		48.53		0.00																																																																	
	0	1.000	21.000	1+21.00		0.00		1.68		5.60		2.45		0.00																																																																		
					79.000		0.00		132.26		312.86		182.55		0.00																																																																	
	Итого по пикету 1				100.000		0.00		167.42		431.09		231.08		0.00																																																																	
	0	2.000	0.000	2+00.00		0.00		1.66		2.32		2.17		0.00																																																																		
					100.000		0.00		168.93		184.70		217.02		0.00																																																																	
	Итого по пикету 2				100.000		0.00		168.93		184.70		217.02		0.00																																																																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="9">0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="9" rowspan="4"> 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» Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути. Попикетная ведомость объемов земляных работ Стадия Лист Листов П 1 21 ООО «ЛРТ Групп» </td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td></td><td>Каргапольцев</td><td></td><td></td><td>05.24</td></tr><tr><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></tr><tr><td>Н. контр.</td><td></td><td>Хайминова</td><td></td><td></td><td>05.24</td></tr><tr><td>ГИП</td><td></td><td>Зражевский</td><td></td><td></td><td>05.24</td></tr></table>																					0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2															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» Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути. Попикетная ведомость объемов земляных работ Стадия Лист Листов П 1 21 ООО «ЛРТ Групп»									Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Разраб.		Каргапольцев			05.24													Н. контр.		Хайминова			05.24	ГИП		Зражевский			05.24
						0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2																																																																										
						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» Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути. Попикетная ведомость объемов земляных работ Стадия Лист Листов П 1 21 ООО «ЛРТ Групп»																																																																										
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата																																																																											
Разраб.		Каргапольцев			05.24																																																																											
Н. контр.		Хайминова			05.24																																																																											
ГИП		Зражевский			05.24																																																																											

Взам. инв. N Подпись и дата Инв. N подл.	Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
	Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)	
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
	0	3.000	0.000	3+00.00		0.00		1.71		1.37		2.17		0.00	
					100.000		0.00		168.94		159.57		217.00		0.00
	Итого по пикету 3				100.000		0.00		168.94		159.57		217.00		0.00
	0	4.000	0.000	4+00.00		0.00		1.66		1.82		2.17		0.00	
					40.000		0.00		68.58		62.20		86.80		0.00
	0	4.000	40.000	4+40.00		0.00		1.76		1.29		2.17		0.00	
					60.000		0.00		102.88		90.21		130.19		0.00
	Итого по пикету 4				100.000		0.00		171.46		152.41		216.98		0.00
	0	5.000	0.000	5+00.00		0.00		1.66		1.72		2.17		0.00	
					36.000		0.00		59.93		55.28		78.11		0.00
	0	5.000	36.000	5+36.00		0.00		1.66		1.35		2.17		0.00	
					24.000		1.30		40.55		37.73		52.07		0.00
	0	5.000	60.000	5+60.00		0.11		1.71		1.79		2.17		0.00	
					13.244		0.72		22.71		19.27		28.73		0.00
	0	5.000	73.244	5+73.24		0.00		1.71		1.12		2.17		0.00	
					2.953		0.00		5.08		3.51		6.54		0.00
	0	5.000	76.197	5+76.20		0.00		1.73		1.26		2.26		0.00	
					15.047		0.00		26.42		27.03		37.24		0.00
	0	5.000	91.243	5+91.24		0.00		1.79		2.33		2.69		0.00	
					2.372		0.00		4.26		5.03		6.31		0.00
	0	5.000	93.616	5+93.62		0.00		1.80		1.91		2.63		0.00	
					6.384		0.00		11.61		12.87		16.69		0.00
	Итого по пикету 5				100.000		2.02		170.56		160.73		225.69		0.00
	0	6.000	0.000	6+00.00		0.00		1.84		2.12		2.60		0.00	
					17.231		0.00		32.18		29.06		43.97		0.00
0	6.000	17.231	6+17.23		0.00		1.90		1.25		2.51		0.00		
				12.769		0.00		24.62		19.39		31.59		0.00	
0	6.000	30.000	6+30.00		0.00		1.96		1.78		2.44		0.00		
				20.991		0.00		39.99		63.98		50.15		0.00	
										0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2					Лист
															2

Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов																																																															
	Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)																																																		
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³																																																
	0	6.000	50.991	6+50.99		0.00		1.85		4.31		2.34		0.00																																																	
					1.201		0.00		2.15		4.81		3.13		0.00																																																
	0	6.000	52.192	6+52.19		0.00		1.73		3.70		2.88		0.00																																																	
					11.923		0.00		18.94		52.77		32.46		0.00																																																
	0	6.000	64.116	6+64.12		0.00		1.44		5.15		2.57		0.00																																																	
					4.585		0.00		6.53		23.68		11.63		0.00																																																
	0	6.000	68.701	6+68.70		0.00		1.41		5.18		2.51		0.00																																																	
					2.328		0.00		3.26		11.97		5.80		0.00																																																
	0	6.000	71.029	6+71.03		0.00		1.39		5.10		2.48		0.00																																																	
					15.047		0.00		23.15		83.94		37.32		0.00																																																
	0	6.000	86.076	6+86.08		0.00		1.69		6.06		2.48		0.00																																																	
					2.953		0.00		4.98		17.69		7.29		0.00																																																
	0	6.000	89.029	6+89.03		0.00		1.68		5.93		2.45		0.00																																																	
					10.971		0.00		18.48		57.44		26.90		0.00																																																
	Итого по пикету 6				100.000		0.00		174.28		364.74		250.24		0.00																																																
	0	7.000	0.000	7+00.00		0.00		1.68		4.54		2.45		0.00																																																	
					9.000		0.00		15.16		37.38		22.07		0.00																																																
	0	7.000	9.000	7+09.00		0.00		1.68		3.76		2.45		0.00																																																	
					44.971		0.00		75.32		147.35		103.91		0.00																																																
	0	7.000	53.971	7+53.97		0.00		1.66		2.79		2.17		0.00																																																	
					1.285		0.00		2.14		3.60		2.79		0.00																																																
	0	7.000	55.256	7+55.26		0.00		1.66		2.81		2.17		0.00																																																	
					18.156		0.00		30.99		42.44		43.83		0.00																																																
	0	7.000	73.412	7+73.41		0.00		1.75		1.87		2.66		0.00																																																	
					9.156		0.00		15.81		17.92		22.93		0.00																																																
	0	7.000	82.567	7+82.57		0.00		1.70		2.05		2.35		0.00																																																	
					17.433		0.00		29.94		60.25		44.50		0.00																																																
Итого по пикету 7				100.000		0.00		169.35		308.94		240.03		0.00																																																	
Взам. инв. N																																																															
Подпись и дата																																																															
Инв. N подл.																																																															
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="9">0484ГП.09-4- ТКР1-ВР2</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="9"></td><td>3</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>N док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="9"></td><td></td></tr></table>																						0484ГП.09-4- ТКР1-ВР2									Лист																3	Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата										
						0484ГП.09-4- ТКР1-ВР2									Лист																																																
															3																																																
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата																																																										

		ОСЬ 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов													
Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	
0	8.000	0.000	8+00.00		0.00		1.73		4.87		2.75		0.00		
				7.654		0.00		13.24		37.66		25.25		0.00	
0	8.000	7.654	8+07.65		0.00		1.73		4.97		3.84		0.00		
				16.180		0.00		24.86		78.13		58.85		0.00	
0	8.000	23.834	8+23.83		0.00		1.35		4.68		3.43		0.00		
				17.999		0.00		24.04		80.66		48.18		0.00	
0	8.000	41.834	8+41.83		0.00		1.32		4.28		1.92		0.00		
				24.476		0.00		32.43		98.48		47.02		0.00	
0	8.000	66.310	8+66.31		0.00		1.32		3.77		1.92		0.00		
				31.465		0.00		47.82		76.47		64.35		0.00	
0	8.000	97.775	8+97.77		0.00		1.71		1.09		2.17		0.00		
				2.225		0.00		3.82		2.30		4.86		0.00	
Итого по пикету 8				100.000		0.00		146.21		373.69		248.51		0.00	
0	9.000	0.000	9+00.00		0.00		1.72		0.98		2.20		0.00		
				42.893		17.96		76.17		20.91		95.63		0.00	
0	9.000	42.893	9+42.89		0.84		1.83		0.00		2.26		0.00		
				23.836		59.22		43.43		0.00		54.12		0.00	
0	9.000	66.729	9+66.73		4.13		1.81		0.00		2.28		0.00		
				0.271		1.12		0.49		0.00		0.62		0.00	
0	9.000	67.000	9+67.00		4.15		1.81		0.00		2.29		0.00		
				18.291		62.44		32.67		0.00		41.12		0.00	
0	9.000	85.291	9+85.29		2.68		1.76		0.00		2.21		0.00		
				2.721		6.80		4.78		0.00		5.94		0.00	
0	9.000	88.012	9+88.01		2.32		1.75		0.00		2.16		0.00		
				3.411		8.44		5.99		0.00		7.36		0.00	
0	9.000	91.422	9+91.42		2.63		1.75		0.00		2.16		0.00		
				8.578		22.27		15.05		0.00		18.50		0.00	
Итого по пикету 9				100.000		178.25		178.59		20.91		223.29		0.00	
Итого по километру 0				1000.000		180.27		1686.93		2387.74		2302.93		0.00	
Инв. N подл.															
								0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2						Лист	
														4	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
			Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
			Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
			1	10.000	0.000	10+00.00		2.56		1.75		0.00		2.16		0.00	
							19.031		44.49		33.40		0.00		41.05		0.00
			1	10.000	19.031	10+19.03		2.11		1.75		0.00		2.16		0.00	
							3.266		6.17		5.73		0.00		7.04		0.00
			1	10.000	22.298	10+22.30		1.66		1.75		0.00		2.16		0.00	
							0.029		0.05		0.05		0.00		0.06		0.00
			1	10.000	22.327	10+22.33		1.65		1.75		0.00		2.16		0.00	
							0.673		1.13		1.18		0.00		1.45		0.00
			1	10.000	23.000	10+23.00		1.69		1.75		0.00		2.16		0.00	
							17.000		31.33		29.83		0.00		36.67		0.00
			1	10.000	40.000	10+40.00		1.99		1.75		0.00		2.16		0.00	
							10.150		15.81		17.81		0.01		21.89		0.00
			1	10.000	50.150	10+50.15		1.12		1.75		0.00		2.16		0.00	
							4.544		5.07		7.97		0.00		9.80		0.00
			1	10.000	54.694	10+54.69		1.11		1.75		0.00		2.16		0.00	
							15.306		18.54		26.86		0.00		33.01		0.00
			1	10.000	70.000	10+70.00		1.32		1.75		0.00		2.16		0.00	
							21.567		16.62		37.85		2.04		46.52		0.00
			1	10.000	91.567	10+91.57		0.23		1.75		0.19		2.16		0.00	
							5.419		0.75		9.54		1.67		11.69		0.00
			1	10.000	96.986	10+96.99		0.05		1.76		0.43		2.16		0.00	
							3.014		0.13		5.32		1.32		6.50		0.00
			Итого по пикету 10														
1	11.000	0.000	11+00.00		0.03		1.76		0.45		2.16		0.00				
				12.000		0.33		20.82		7.52		25.88		0.00			
1	11.000	12.000	11+12.00		0.02		1.70		0.80		2.16		0.00				
				24.530		0.27		41.94		25.30		52.91		0.00			
1	11.000	36.530	11+36.53		0.00		1.71		1.26		2.16		0.00				

		Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов													
Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	
				6.144		0.00		10.54		8.45		13.25		0.00	
1	11.000	42.674	11+42.67		0.00		1.71		1.49		2.16		0.00		
				57.326		0.00		97.44		198.16		132.09		0.00	
Итого по пикету 11				100.000		0.60		170.74		239.42		224.14		0.00	
1	12.000	0.000	12+00.00		0.00		1.68		5.42		2.45		0.00		
				4.356		0.00		7.34		23.40		10.68		0.00	
1	12.000	4.356	12+04.36		0.00		1.68		5.32		2.45		0.00		
				2.371		0.00		3.99		13.42		5.81		0.00	
1	12.000	6.727	12+06.73		0.00		1.68		6.00		2.45		0.00		
				6.858		0.00		11.55		41.00		16.81		0.00	
1	12.000	13.585	12+13.58		0.00		1.68		5.96		2.45		0.00		
				5.649		0.00		9.52		32.52		13.85		0.00	
1	12.000	19.234	12+19.23		0.00		1.68		5.55		2.45		0.00		
				7.891		0.00		13.29		38.62		19.35		0.00	
1	12.000	27.125	12+27.12		0.00		1.68		4.23		2.45		0.00		
				0.002		0.00		0.00		0.01		0.01		0.00	
1	12.000	27.127	12+27.13		0.00		1.68		4.23		2.45		0.00		
				1.685		0.00		2.84		6.93		4.13		0.00	
1	12.000	28.812	12+28.81		0.00		1.68		4.00		2.45		0.00		
				14.910		0.00		25.12		62.52		36.55		0.00	
1	12.000	43.722	12+43.72		0.00		1.68		4.39		2.45		0.00		
				26.278		0.00		44.67		93.26		60.55		0.00	
1	12.000	70.000	12+70.00		0.00		1.71		2.71		2.16		0.00		
				30.000		0.00		51.44		64.09		64.89		0.00	
Итого по пикету 12				100.000		0.00		169.78		375.77		232.64		0.00	
1	13.000	0.000	13+00.00		0.00		1.71		1.57		2.17		0.00		
				52.186		0.00		89.49		77.48		113.21		0.00	
1	13.000	52.186	13+52.19		0.00		1.71		1.40		2.17		0.00		
Инв. N подл.															
Подпись и дата															
Взам. инв. N															
										0484ГП.09-4- ТКР1-ВР2				Лист	
														6	
Изм.										Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N	Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
	Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)	
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
					17.746		0.00		29.99		25.89		38.50		0.00
	1	13.000	69.932	13+69.93		0.00		1.66		1.51		2.17		0.00	
					30.068		10.54		51.56		24.43		65.04		0.00
	Итого по пикету 13				100.000		10.54		171.04		127.81		216.76		0.00
	Итого по пусковому этапу 4.1:						331,49		2374,03		3192,16		3192,16		0,00
	Конец пускового этапа 4.1														
	Начало пускового этапа 4.2														
	1	14.000	0.000	14+00.00		0.70		1.76		0.11		2.16		0.00	
					100.000		38.01		176.48		49.55		215.68		0.00
	Итого по пикету 14				100.000		38.01		176.48		49.55		215.68		0.00
	1	15.000	0.000	15+00.00		0.06		1.76		0.88		2.16		0.00	
					13.000		0.64		22.94		8.36		28.04		0.00
	1	15.000	13.000	15+13.00		0.04		1.76		0.41		2.16		0.00	
					28.000		0.55		48.02		41.15		60.39		0.00
	1	15.000	41.000	15+41.00		0.00		1.66		2.53		2.16		0.00	
					9.103		0.00		15.25		26.96		20.98		0.00
	1	15.000	50.103	15+50.10		0.00		1.68		3.39		2.45		0.00	
					3.571		0.00		6.02		12.83		8.76		0.00
	1	15.000	53.675	15+53.67		0.00		1.68		3.79		2.45		0.00	
					15.197		0.00		25.60		56.63		37.26		0.00
	1	15.000	68.871	15+68.87		0.00		1.68		3.66		2.45		0.00	
					22.480		0.00		37.87		105.86		55.11		0.00
	1	15.000	91.351	15+91.35		0.00		1.68		5.76		2.45		0.00	
					8.649		0.00		14.57		52.25		21.20		0.00
	Итого по пикету 15				100.000		1.19		170.27		304.02		231.74		0.00
1	16.000	0.000	16+00.00		0.00		1.68		6.32		2.45		0.00		
				8.779		0.00		14.79		50.53		21.52		0.00	
1	16.000	8.779	16+08.78		0.00		1.68		5.19		2.45		0.00		
										0484ГП.09-4- ТКР1-ВР2				Лист	
														7	
										Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

		Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов													
Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	
				51.221		0.00		87.07		186.49		118.35		0.00	
1	16.000	60.000	16+60.00		0.00		1.71		2.09		2.17		0.00		
				40.000		0.00		68.59		66.41		86.78		0.00	
Итого по пикету 16				100.000		0.00		170.45		303.43		226.65		0.00	
1	17.000	0.000	17+00.00		0.00		1.71		1.23		2.17		0.00		
				23.756		0.00		40.14		32.42		51.39		0.00	
1	17.000	23.756	17+23.76		0.00		1.66		1.50		2.16		0.00		
				76.244		5.27		134.64		112.65		168.50		0.00	
Итого по пикету 17				100.000		5.27		174.79		145.06		219.89		0.00	
1	18.000	0.000	18+00.00		0.14		1.87		1.46		2.26		0.00		
				14.300		1.37		26.42		14.45		32.26		0.00	
1	18.000	14.300	18+14.30		0.05		1.83		0.57		2.25		0.00		
				85.700		2.27		151.02		220.92		203.42		0.00	
Итого по пикету 18				100.000		3.63		177.44		235.36		235.67		0.00	
1	19.000	0.000	19+00.00		0.00		1.70		4.59		2.50		0.00		
				4.843		0.00		8.19		22.98		11.99		0.00	
1	19.000	4.843	19+04.84		0.00		1.68		4.90		2.45		0.00		
				0.893		0.00		1.50		4.38		2.19		0.00	
1	19.000	5.737	19+05.74		0.00		1.68		4.91		2.45		0.00		
				5.462		0.00		9.20		28.14		13.39		0.00	
1	19.000	11.199	19+11.20		0.00		1.68		5.39		2.45		0.00		
				3.801		0.00		6.40		20.50		9.32		0.00	
1	19.000	15.000	19+15.00		0.00		1.68		5.40		2.45		0.00		
				2.060		0.00		3.47		10.75		5.05		0.00	
1	19.000	17.060	19+17.06		0.00		1.68		5.04		2.45		0.00		
				55.940		0.00		96.49		171.34		128.90		0.00	
1	19.000	73.000	19+73.00		0.00		1.76		1.09		2.16		0.00		
				5.675		0.00		10.04		6.78		12.24		0.00	
1	19.000	78.675	19+78.68		0.00		1.77		1.30		2.16		0.00		
Инв. N подл.															
Взам. инв. N															
Подпись и дата															
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2									Лист
															8

		Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов													
Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	
				5.000		0.00		8.42		23.60		12.26		0.00	
2	22.000	5.000	22+05.00		0.00		1.68		5.02		2.45		0.00		
				0.125		0.00		0.21		0.63		0.31		0.00	
2	22.000	5.125	22+05.12		0.00		1.68		5.05		2.45		0.00		
				25.901		0.00		44.33		115.39		65.71		0.00	
2	22.000	31.026	22+31.03		0.00		1.74		3.86		2.62		0.00		
				2.907		0.00		5.06		10.85		7.62		0.00	
2	22.000	33.932	22+33.93		0.00		1.74		3.61		2.62		0.00		
				2.460		0.00		4.29		8.45		6.46		0.00	
2	22.000	36.392	22+36.39		0.00		1.74		3.27		2.63		0.00		
				12.184		0.00		21.14		32.60		29.84		0.00	
2	22.000	48.576	22+48.58		0.00		1.73		2.09		2.27		0.00		
				4.424		0.00		7.64		8.59		10.06		0.00	
2	22.000	53.000	22+53.00		0.00		1.73		1.80		2.27		0.00		
				39.027		2.38		68.13		46.21		86.46		0.00	
2	22.000	92.027	22+92.03		0.12		1.76		0.57		2.16		0.00		
				1.526		0.18		2.69		0.81		3.29		0.00	
2	22.000	93.552	22+93.55		0.11		1.76		0.49		2.16		0.00		
				6.448		0.80		11.38		3.18		13.91		0.00	
Итого по пикету 22				100.000		3.36		173.30		250.32		235.90		0.00	
2	23.000	0.000	23+00.00		0.14		1.76		0.50		2.16		0.00		
				31.589		2.17		54.17		47.07		68.13		0.00	
2	23.000	31.589	23+31.59		0.00		1.66		2.48		2.16		0.00		
				9.950		0.00		16.56		25.28		21.46		0.00	
2	23.000	41.539	23+41.54		0.00		1.66		2.60		2.16		0.00		
				43.847		0.00		73.00		126.18		94.57		0.00	
2	23.000	85.385	23+85.39		0.00		1.66		3.15		2.16		0.00		
				8.033		0.00		13.44		25.15		17.75		0.00	
2	23.000	93.418	23+93.42		0.00		1.68		3.11		2.26		0.00		
Инв. N подл.															
Подпись и дата															
Взам. инв. N															
										0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2				Лист	
														10	
										Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Взам. инв. Н Подпись и дата Инв. Н подл.	Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
	Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)	
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
					1.468		0.00		2.54		5.02		3.34		0.00
	2	23.000	94.887	23+94.89		0.00		1.78		3.73		2.28		0.00	
					5.113		3.03		9.12		10.02		11.69		0.00
	Итого по пикету 23				100.000		5.20		168.83		238.72		216.95		0.00
	2	24.000	0.000	24+00.00		1.19		1.78		0.19		2.29		0.00	
					14.615		8.66		25.94		24.21		32.49		0.00
	2	24.000	14.615	24+14.61		0.00		1.76		3.13		2.16		0.00	
					46.841		0.00		80.79		193.39		107.83		0.00
	2	24.000	61.455	24+61.46		0.00		1.68		5.13		2.45		0.00	
					12.545		0.00		21.14		68.23		30.70		0.00
	2	24.000	74.000	24+74.00		0.00		1.68		5.75		2.45		0.00	
					26.000		0.00		43.80		119.83		63.63		0.00
	Итого по пикету 24				100.000		8.66		171.67		405.66		234.66		0.00
	2	25.000	0.000	25+00.00		0.00		1.68		3.47		2.45		0.00	
					9.000		0.00		15.07		27.34		20.72		0.00
	2	25.000	9.000	25+09.00		0.00		1.66		2.61		2.16		0.00	
					2.000		0.00		3.33		5.04		4.31		0.00
	2	25.000	11.000	25+11.00		0.00		1.66		2.44		2.16		0.00	
					2.000		0.00		3.33		4.71		4.31		0.00
	2	25.000	13.000	25+13.00		0.00		1.66		2.27		2.16		0.00	
					22.000		0.01		37.73		46.58		47.45		0.00
	2	25.000	35.000	25+35.00		0.00		1.76		1.97		2.16		0.00	
				65.000		0.04		113.41		131.32		143.20		0.00	
Итого по пикету 25				100.000		0.06		172.87		215.00		220.00		0.00	
2	26.000	0.000	26+00.00		0.00		1.72		2.08		2.25		0.00		
				38.994		0.00		66.28		96.23		87.71		0.00	
2	26.000	38.994	26+38.99		0.00		1.67		2.86		2.25		0.00		
				4.006		0.00		6.73		12.79		9.18		0.00	
0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2 Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата Лист11															

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	ОСЬ 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
			Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
			Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
			2	26.000	43.000	26+43.00		0.00		1.69		3.52		2.33		0.00	
							44.000		0.00		76.29		166.06		107.82		0.00
			2	26.000	87.000	26+87.00		0.00		1.78		4.02		2.57		0.00	
							2.000		0.00		3.57		8.12		5.13		0.00
			2	26.000	89.000	26+89.00		0.00		1.78		4.10		2.57		0.00	
							11.000		0.00		19.70		45.72		29.36		0.00
			Итого по пикету 26				100.000		0.00		172.56		328.92		239.20		0.00
			2	27.000	0.000	27+00.00		0.00		1.80		4.21		2.77		0.00	
							0.472		0.00		0.85		2.00		1.31		0.00
			2	27.000	0.472	27+00.47		0.00		1.80		4.26		2.77		0.00	
							61.478		0.00		107.05		275.83		161.76		0.00
			2	27.000	61.950	27+61.95		0.00		1.68		4.71		2.49		0.00	
							38.050		0.00		64.11		216.80		94.77		0.00
			Итого по пикету 27				100.000		0.00		172.00		494.63		257.84		0.00
			2	28.000	0.000	28+00.00		0.00		1.68		6.68		2.49		0.00	
							85.000		0.00		143.21		462.87		210.12		0.00
			2	28.000	85.000	28+85.00		0.00		1.68		4.21		2.45		0.00	
							15.000		0.00		25.27		58.82		36.80		0.00
			Итого по пикету 28				100.000		0.00		168.48		521.69		246.92		0.00
			2	29.000	0.000	29+00.00		0.00		1.68		3.63		2.45		0.00	
							2.378		0.00		4.01		9.34		5.83		0.00
			2	29.000	2.378	29+02.38		0.00		1.68		4.23		2.45		0.00	
							27.052		0.00		46.96		100.14		72.32		0.00
			2	29.000	29.430	29+29.43		0.00		1.79		3.18		2.89		0.00	
							27.053		0.00		46.69		71.78		68.48		0.00
			2	29.000	56.482	29+56.48		0.00		1.66		2.13		2.17		0.00	
							43.518		0.59		73.54		66.37		94.41		0.00
Итого по пикету 29				100.000		0.59		171.18		247.64		241.04		0.00			
						0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2									Лист		
															12		
						Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата						

Взам. инв. N Подпись и дата Инв. N подл.	Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
	Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
	Итого по километру 2				1000.000		17.87		1711.99		3543.74		2380.93		0.00
	3	30.000	0.000	30+00.00		0.03		1.71		0.92		2.17		0.00	
					53.000		10.14		90.88		69.71		114.98		0.00
	3	30.000	53.000	30+53.00		0.36		1.71		1.71		2.17		0.00	
					24.000		4.32		41.16		51.45		52.07		0.00
	3	30.000	77.000	30+77.00		0.00		1.71		2.58		2.17		0.00	
					2.000		0.00		3.43		4.61		4.34		0.00
	3	30.000	79.000	30+79.00		0.00		1.71		2.03		2.17		0.00	
					6.000		0.00		10.29		12.07		13.02		0.00
	3	30.000	85.000	30+85.00		0.00		1.71		1.99		2.17		0.00	
					2.000		0.00		3.43		4.09		4.34		0.00
	3	30.000	87.000	30+87.00		0.00		1.71		2.10		2.17		0.00	
					2.000		0.00		3.43		4.36		4.34		0.00
	3	30.000	89.000	30+89.00		0.00		1.71		2.26		2.17		0.00	
					11.000		0.01		18.86		25.12		23.86		0.00
	Итого по пикету 30				100.000		14.47		171.48		171.42		216.95		0.00
	3	31.000	0.000	31+00.00		0.00		1.71		2.31		2.17		0.00	
					64.051		0.81		109.84		158.78		138.96		0.00
	3	31.000	64.051	31+64.05		0.02		1.71		2.65		2.17		0.00	
					16.892		6.45		29.24		46.98		39.62		0.00
	3	31.000	80.944	31+80.94		0.74		1.75		2.92		2.52		0.00	
					16.893		6.25		28.90		61.72		41.29		0.00
	3	31.000	97.836	31+97.84		0.00		1.67		4.39		2.37		0.00	
					2.164		0.00		3.68		9.55		5.12		0.00
	Итого по пикету 31				100.000		13.50		171.66		277.04		224.99		0.00
3	32.000	0.000	32+00.00		0.00		1.72		4.44		2.37		0.00		
				71.240		0.00		121.45		359.96		171.66		0.00	
3	32.000	71.240	32+71.24		0.00		1.68		5.66		2.45		0.00		
										0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2				Лист	
														13	
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата										

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	ОСЬ 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов															
			Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)			
			Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	
							19.720		0.00		34.47		136.71		47.97		0.00	
			3	32.000	90.960	32+90.96		0.00		1.81		8.20		2.41		0.00		
							9.040		0.00		16.36		70.36		21.83		0.00	
			Итого по пикету 32				100.000		0.00		172.28		567.03		241.46		0.00	
			3	33.000	0.000	33+00.00		0.00		1.81		7.37		2.42		0.00		
							58.298		0.00		101.87		340.73		141.89		0.00	
			3	33.000	58.298	33+58.30		0.00		1.69		4.32		2.45		0.00		
							41.702		0.00		73.35		196.35		103.93		0.00	
			Итого по пикету 33				100.000		0.00		175.23		537.09		245.83		0.00	
			3	34.000	0.000	34+00.00		0.00		1.83		5.09		2.53		0.00		
							62.587		0.00		115.20		381.72		157.72		0.00	
			3	34.000	62.587	34+62.59		0.00		1.85		7.10		2.51		0.00		
							6.413		0.00		11.85		44.38		16.08		0.00	
			3	34.000	69.000	34+69.00		0.00		1.85		6.74		2.51		0.00		
							31.000		0.00		57.21		232.37		77.87		0.00	
			Итого по пикету 34				100.000		0.00		184.26		658.47		251.67		0.00	
			3	35.000	0.000	35+00.00		0.00		1.84		8.26		2.52		0.00		
							66.876		0.00		120.65		364.19		156.66		0.00	
			3	35.000	66.876	35+66.88		0.00		1.77		2.64		2.17		0.00		
							33.124		0.35		58.47		90.56		71.85		0.00	
			Итого по пикету 35				100.000		0.35		179.11		454.75		228.51		0.00	
			3	36.000	0.000	36+00.00		0.02		1.76		2.83		2.17		0.00		
							49.475		0.52		87.31		175.58		107.34		0.00	
			3	36.000	49.475	36+49.48		0.00		1.76		4.26		2.17		0.00		
							50.525		0.00		91.33		219.16		116.21		0.00	
			Итого по пикету 36				100.000		0.52		178.65		394.74		223.55		0.00	
			3	37.000	0.000	37+00.00		0.00		1.85		4.41		2.43		0.00		
							11.992		0.00		22.22		49.39		29.07		0.00	

		Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов																				
		Расстояние					Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)							
		Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³						
		3	37.000	11.992	37+11.99		0.00		1.85		3.83		2.42		0.00							
						62.518		0.00		115.28		211.14		151.20		0.00						
		3	37.000	74.510	37+74.51		0.00		1.83		2.93		2.42		0.00							
						12.490		0.00		22.80		29.54		30.37		0.00						
		3	37.000	87.000	37+87.00		0.00		1.82		1.80		2.44		0.00							
						2.000		0.01		3.63		3.07		4.89		0.00						
		3	37.000	89.000	37+89.00		0.01		1.81		1.27		2.45		0.00							
						8.283		1.23		14.98		6.74		20.36		0.00						
		3	37.000	97.283	37+97.28		0.28		1.80		0.35		2.47		0.00							
						2.717		0.88		4.89		1.41		6.71		0.00						
		Итого по пикету 37								183.79		301.29		242.61		0.00						
		Взам. инв. Н		Подпись и дата		Инв. Н подл.		3	38.000	0.000	38+00.00		0.37		1.80		0.68		2.47		0.00	
										20.057		3.70		35.27		35.71		47.23		0.00		
3	38.000							20.057	38+20.06		0.00		1.72		2.88		2.23		0.00			
										16.943		0.00		29.14		56.03		37.86		0.00		
3	38.000							37.000	38+37.00		0.00		1.72		3.74		2.23		0.00			
										2.000		0.00		3.44		7.47		4.47		0.00		
3	38.000							39.000	38+39.00		0.00		1.72		3.74		2.23		0.00			
										2.000		0.00		3.44		7.52		4.47		0.00		
3	38.000							41.000	38+41.00		0.00		1.72		3.78		2.23		0.00			
										2.000		0.00		3.44		7.56		4.47		0.00		
3	38.000							43.000	38+43.00		0.00		1.72		3.78		2.23		0.00			
										56.000		0.00		96.32		190.90		125.13		0.00		
3	38.000							99.000	38+99.00		0.00		1.72		3.04		2.23		0.00			
										1.000		0.00		1.72		2.86		2.23		0.00		
Итого по пикету 38											172.77		308.05		225.86		0.00					
3	39.000	0.000	39+00.00		0.00		1.72		2.69		2.23		0.00									
				1.000		0.00		1.72		2.51		2.23		0.00								
</																						

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	Ось 1, ПРАВЫЙ ПУТЬ - Ведомость объемов														
			Расстояние				Насыпь		Песчаная подушка		Выемка грунта – ИГЭ-Н		Балласт		Нарезка уступов (вырезка ИГЭ-Н)		
			Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
			3	39.000	1.000	39+01.00		0.00		1.72		2.33		2.23		0.00	
							2.000		0.00		3.44		4.79		4.47		0.00
			3	39.000	3.000	39+03.00		0.00		1.72		2.47		2.23		0.00	
							10.000		0.00		17.15		22.48		22.34		0.00
			3	39.000	13.000	39+13.00		0.00		1.71		2.03		2.23		0.00	
							2.000		0.00		3.42		3.72		4.47		0.00
			3	39.000	15.000	39+15.00		0.00		1.71		1.69		2.23		0.00	
							2.000		0.00		3.42		2.93		4.47		0.00
			3	39.000	17.000	39+17.00		0.00		1.71		1.24		2.23		0.00	
							2.000		0.02		3.41		2.24		4.47		0.00
			3	39.000	19.000	39+19.00		0.02		1.70		1.00		2.23		0.00	
							2.000		1.16		3.40		2.55		4.47		1.10
			3	39.000	21.000	39+21.00		1.15		1.70		1.55		2.23		1.10	
							2.000		2.50		3.40		3.04		4.47		2.32
			3	39.000	23.000	39+23.00		1.35		1.70		1.49		2.23		1.22	
							2.000		2.69		3.40		2.85		4.47		2.44
			3	39.000	25.000	39+25.00		1.34		1.70		1.36		2.23		1.22	
							2.000		2.67		3.40		2.71		4.47		2.44
			3	39.000	27.000	39+27.00		1.33		1.70		1.35		2.23		1.22	
							2.000		2.65		3.40		2.80		4.47		2.44
			3	39.000	29.000	39+29.00		1.32		1.70		1.45		2.23		1.22	
							18.100		11.96		30.77		27.64		40.44		11.04

	ось 3 Кольцо на ул. Елены Колесовой - Ведомость объемов																			
	Расстояние				Насыпь		Подушка песчаная		Выемка грунта - ИГЭ-Н		Выемка грунта ИГЭ-Н под канаву водоотводную		Балласт однослойный		Укрепление дна канавы посевом многолетних трав		Укрепление откоса канавы посевом многолетних трав			
	Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	
	0	0.000	26.428	0+26.43		0.00		1.09		0.67		0.00		1.30		0.00		0.00		
					6.262		0.00		6.67		5.35		0.00		7.36		0.00		0.00	
	0	0.000	32.690	0+32.69		0.00		1.04		1.04		0.00		1.05		0.00		0.00		
					2.284		0.24		2.41		2.52		2.74		2.43		0.09		0.31	
	0	0.000	34.975	0+34.97		0.21		1.06		1.17		2.40		1.08		0.08		0.27		
					2.629		0.48		2.80		3.22		6.97		2.83		0.21		0.77	
	0	0.000	37.604	0+37.60		0.16		1.06		1.28		2.90		1.08		0.08		0.31		
					0.046		0.00		0.05		0.06		0.14		0.05		0.00		0.01	
	0	0.000	37.650	0+37.65		0.00		1.09		1.15		2.92		1.11		0.08		0.31		
					18.554		0.00		19.74		26.69		59.13		20.12		1.50		6.20	
	0	0.000	56.204	0+56.20		0.00		1.04		1.73		3.45		1.05		0.08		0.35		
					9.838		0.00		10.58		13.54		32.72		11.64		0.80		3.48	
	0	0.000	66.042	0+66.04		0.00		1.11		1.03		3.20		1.31		0.08		0.35		
					9.838		0.00		10.58		13.21		36.07		11.64		0.80		3.69	
	0	0.000	75.880	0+75.88		0.00		1.04		1.66		4.13		1.05		0.08		0.40		
					19.966		0.63		21.04		19.74		70.45		21.05		1.62		7.70	
	0	0.000	95.846	0+95.85		0.06		1.06		0.32		2.93		1.05		0.08		0.37		
				4.153		0.23		4.46		1.44		11.01		4.52		0.34		1.49		
Итого по пикету 0						73.571		1.58		78.32		85.76		219.23		81.64		5.36		23.66
0	1.000	0.000	1+00.00		0.05		1.08		0.37		2.38		1.12		0.08		0.34			
				10.001		1.22		10.95		3.30		21.83		11.72		0.81		3.37		
0	1.000	10.000	1+10.00		0.19		1.11		0.29		1.99		1.22		0.08		0.33			
				3.144		0.42		3.48		0.66		6.23		3.84		0.25		1.04		
0	1.000	13.144	1+13.14		0.08		1.11		0.13		1.98		1.22		0.08		0.33			
				17.298		0.66		18.79		3.42		41.13		19.69		1.40		6.10		
0	1.000	30.441	1+30.44		0.00		1.06		0.26		2.78		1.05		0.08		0.37			
				4.460		0.00		4.75		1.02		9.57		4.70		0.36		1.39		
0	1.000	34.901	1+34.90		0.00		1.06		0.20		1.51		1.05		0.08		0.25			
Инв. N подл.																				
														0484ГП.09-4- ТКР1-ВР2						Лист
														17						

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

ось 3 Кольцо на ул. Елены Колесовой - Ведомость объемов																		
Расстояние					Насыпь		Подушка песчаная		Выемка грунта - ИГЭ-Н		Выемка грунта ИГЭ-Н под канаву водоотводную		Балласт однослойный		Укрепление дна канавы посевом многолетних трав		Укрепление откоса канавы посевом многолетних трав	
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3	Площадь, м2	Объем, м3
				20.514		0.00		22.28		14.30		36.18		23.35		1.66		5.72
0	1.000	55.415	1+55.41		0.00		1.11		1.20		2.01		1.22		0.08		0.31	
				20.514		1.04		22.28		18.73		56.18		23.35		1.66		7.85
0	1.000	75.928	1+75.93		0.10		1.06		0.63		3.46		1.05		0.08		0.46	
				24.071		1.22		27.52		16.18		128.87		25.37		2.93		15.37
Итого по пикету 1				100.000		4.57		110.05		57.61		300.00		112.04		9.08		40.83
0	2.000	0.000	2+00.00		0.00		1.22		0.72		7.25		1.05		0.16		0.82	
				28.699		0.00		35.06		31.55		160.91		30.25		4.65		19.48
0	2.000	28.699	2+28.70		0.00		1.22		1.48		3.97		1.05		0.16		0.54	
				2.047		0.00		2.34		2.76		5.61		2.23		0.25		0.81
0	2.000	30.745	2+30.75		0.00		1.07		1.22		1.51		1.13		0.08		0.25	
				4.856		0.00		5.23		5.92		7.45		5.63		0.39		1.26
0	2.000	35.601	2+35.60		0.00		1.09		1.22		1.56		1.19		0.08		0.27	
				6.902		0.00		7.35		10.34		15.17		7.75		0.56		2.31
0	2.000	42.503	2+42.50		0.00		1.04		1.77		2.84		1.05		0.08		0.40	
				7.617		0.00		7.94		11.25		25.58		8.03		0.62		2.99
0	2.000	50.119	2+50.12		0.00		1.04		1.18		3.88		1.05		0.08		0.38	
Итого по пикету 2				50.120		0.00		57.92		61.82		214.71		53.90		6.47		26.85
Итого по километру 0				223.692		6.15		246.29		205.19		733.94		247.57		20.92		91.34
Итого:				223.692		6.15		246.29		205.19		733.94		247.57		20.92		91.34

						0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2		Лист
								18
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

Инва. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

ОСЬ 4 - Ведомость объемов										
Расстояние					Песчаная подушка		Выемка - ИГЭ-Н		Балласт	
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
0	0.000	12.001	0+12.00		1.00		2.46		1.45	
				9.718		16.31		41.09		25.45
0	0.000	21.719	0+21.72		2.36		6.00		3.79	
				7.509		17.82		51.77		28.74
0	0.000	29.228	0+29.23		2.39		7.79		3.87	
				17.229		38.52		110.19		59.31
0	0.000	46.457	0+46.46		2.08		5.01		3.02	
				16.443		34.24		100.86		49.65
0	0.000	62.900	0+62.90		2.08		7.26		3.02	
				0.032		0.07		0.23		0.10
0	0.000	62.932	0+62.93		2.08		7.27		3.02	
Итого по пикету 0				50.931		106.95		304.14		163.26
Итого по километру 0				50.931		106.95		304.14		163.26
Итого:				50.931		106.95		304.14		163.26

						0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2				Лист
										19
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата					

Инва. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Ось 6 - Ведомость объемов												
Расстояние					Песчаная подушка		Выемка - ИГЭ-Н		Разборка асфальтового покрытия		Балласт	
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³
0	0.000	0.000	0+00.00		1.00		2.04		0.00		1.45	
				13.520		13.52		31.30		0.07		19.60
0	0.000	13.520	0+13.52		1.00		2.59		0.01		1.45	
				8.490		14.00		34.34		0.38		20.30
0	0.000	22.010	0+22.01		2.30		5.50		0.08		3.33	
				6.329		14.68		35.20		0.44		21.28
0	0.000	28.338	0+28.34		2.34		5.62		0.06		3.39	
				14.820		32.85		79.21		0.46		47.64
0	0.000	43.159	0+43.16		2.09		5.07		0.00		3.03	
				32.841		68.73		168.33		9.15		99.66
0	0.000	76.000	0+76.00		2.09		5.19		0.56		3.03	
Итого по пикету 0				76.000		143.78		348.40		10.50		208.48
Итого по километру 0				76.000		143.78		348.40		10.50		208.48
Итого:				76.000		143.78		348.40		10.50		208.48

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2										Лист
										20

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Ось 9 - Ведомость объемов													
Расстояние					Песчаная подушка		Выемка - ИГЭ-Н		Балласт				
Километраж	Пикет	Плюс	Пикетаж	Расстояние, м	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³	Площадь, м²	Объем, м³			
0	0.000	5.717	0+05.72		1.00		1.13		1.05				
				9.313		9.31		10.88		9.82			
0	0.000	15.031	0+15.03		1.00		1.21		1.05				
				13.929		20.70		39.51		25.69			
0	0.000	28.959	0+28.96		1.97		4.47		2.63				
				13.929		25.56		70.90		38.54			
0	0.000	42.889	0+42.89		1.70		5.71		2.90				
				11.189		18.95		54.28		32.45			
0	0.000	54.078	0+54.08		1.69		3.99		2.90				
Итого по пикету 0				48.360		74.52		175.57		106.49			
Итого по километру 0				48.360		74.52		175.57		106.49			
Итого:				48.360		74.52		175.57		106.49			
							0484ГП.09-4- ТКР1- ВР2			Лист			
										21			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата								

		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								
		Перегон ось 1,2								
			Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Ю	СТО 72746455-3.3.1-2012			м²	10165		
			Железобетонных шпала ШТ-02 с анкерным креплением	ТУ 5864-002-09874445-2014			шт.	2519	265	667,46
			Железобетонная шпала ШРТ62Ф с шурупно-дюбельным креплением	ТУ 23.61.12-004-29467306-2019; ТУ 23.61.12-006-19487737-2019			шт.	1134	265	300,59
			Шпала композитная	ТУ 22.29.29-001-40409414-2023			шт.	70	70	4,90
			Брус композитный	ТУ 22.29.29-002-40409414-2023			шт.	250	70	17,50
			Рельс железнодорожный Р65 НТ-260	ГОСТ Р51685-2013			пм	7527,44	64,88	488,38
			Рельс трамвайный желобчатый РТ62	ГОСТ Р55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96			пм	2564,53	62,1	159,26
			Перевод стрелочный трамвайный R50 с пересечением с гибкими острьяками по эюре 505 пр. 8628.00.000 левый (без электропривода СПТ) с ящиком под электропривод СПТ			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	1,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с гибкими острьяками по эюре 640а пр. 8620.00.000 левый (без электропривода СПТ)			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	2,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с гибкими острьяками по эюре 640а пр. 8620.00.000 правый (без электропривода СПТ) с ящиком под электропривод СПТ			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	2,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с пересечением с гибкими острьяками по эюре 481а пр. 8624.00.000 правый (без электропривода СПТ)			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	2,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с пересечением с гибкими острьяками по эюре 481а пр. 8624.00.000 левый (без электропривода СПТ) с ящиком под электропривод СПТ			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	1,00		
			Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов Код=8,3				комплект	100	32	3,2
			Накладки двухголовые к рельсам Р65 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов К _{об} =8,3				комплект	3439	23,78	81,78
			Накладки двухголовые к рельсам Р65-РТ-62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов К _{об} =8,3				комплект	84	41,4	3,48
			Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	3623		
Взам. инв. N										
Подпись и дата										
Инв. N подл.										
						0484ГП.09-4- ТКР1-СО1				
						«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»				
Разраб.		Каргапольцев		05.24	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.		Стадия	Лист	Листов	
							П	1	6	
Н. контр.		Хайминова		05.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов первый пусковой этап					
ГИП		Зражевский		05.24						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Набор для сварки рельсовых стыков ванным способом				комплект	191		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминиотермитным способом				комплект	3439		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ-Р65 ТУ 24.10.14-001-63287675-2018				упаковка	3439		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	3439		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	3439		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	3439		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	3439		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	3439		
	Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	3439		
	Форма для термитной сварки Р-65 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	3439		
	Мостик литниковый для термитной сварки Р-65 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	3439		
	Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	3439		
	Круги для операций торцешлифования 36 150 73 56 14А Q В 50 М8				шт.	3439		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминиотермитным способом (для стыков рельс Т62)				комплект	100		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	100		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	100		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	100		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	100		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	100		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	100		
	Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	100		
	Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	100		
	Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	100		
	Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	100		
	Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И11.060.001				шт.	100		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминиотермитным способом (для переходных стыков рельс Р65/ Т62)				комплект	84		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	84		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	84		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	84		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	84		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	84		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	84		
Инв. N подл.								
Взам. инв. N								
Подпись и дата								
					0484ГП.09-4- ТКР1-СО1			Лист
								2
					Изм.	Кол.уч	Лист	N док.
					Подпись	Дата		

Ив. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
				Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	84					
				Форма для термитной сварки Р65/ Т62 (переходной стык) ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	84					
				Мостик литниковый для термитной сварки (переходной стык Р65/ Т62) ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	84					
				Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	84					
				Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И.11.060.001				шт.	84					
				Температурный компенсатор для рельсов Р65 с заводским комплектом креплений и накладок.	чертеж 8650.00.000МЧ	Муромский стрелочный завод		комплект	10					
				Электрические соединители:										
				путевые		49.01В.00	СВАРЗ	шт.	17					
				междупутные		49.01В.00	СВАРЗ	шт.	4					
				Железобетонные сборные плиты для покрытия трамвайных путей										
				путевые (1427х3000 мм)	ТУ 23.61.12-010-02488336-2019			шт.	233					
				боковые (760х3000 мм)				шт.	202					
				междупутные (1706х3000х170)				шт.	117					
				Пробки резиновые для крупноразмерных плит	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019									
				путевые				шт.	466					
				боковые				шт.	404					
				междупутные				шт.	234					
				Прокладка резиновая ПДШ 012 под колейные плиты (КТК)	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			шт.	2330					
				Прокладка резиновая ПДШ 011 под междупутные плиты (МТК)	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			шт.	1170					
				Прокладка резиновая 250х50х15 мм, состоящая из двух частей (250х50х5 мм и 250х50х10 мм) под боковые плиты (БТК)	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			шт.	2020					
				Фиксатор резиновый для плиты 170 мм	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019									
				Фиксатор резиновый боковой 170 мм				м	606					
				Фиксатор резиновый колейный 170 мм				м	1398					
				Фиксатор резиновый межколейный 170 мм				м	702					
				Профиль резиновый для рельса трамвайного РТ-62	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			м	466					
				Профили резиновые боковые для рельсов Т62				м	233					
				Профили резиновые колейные для рельсов Т62				м	233					
				Плита трамвайная П57 (0,57*0,46*0,12 м)				шт.	1740					
				Насосная станция в защитном шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	9					
				распределитель смазки в защитном пластиковом шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	9					
				Смазочная шина			ГК "Машиностроитель"	шт.	18					
									0484ГП.09-4- ТКР1-СО1					Лист
														3

1		2		3		4		5		6		7		8		9	
		датчик колесных осей						ГК "Машиностроитель"		шт.		18					
		Материалы															
		Песок средней крупности с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки/с учетом коэффициента на уплотнение - 1,2		ГОСТ 8736-2014						м³/м³		2374,03					
								2848,84									
		Щебень фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,30		ГОСТ 8267-93						м³/м³		3056,334					
								38420,43									
		Щебень фракции 5-20 мм, не менее М600		ГОСТ 8267-93						м³/м³		67,63					
								87,92									
		Камень бортовой БР100.30.18		ГОСТ 6665-91						м		60					
		Бетон В10 F100		ГОСТ 26633-2015						м³		3,3					
		Однокомпонентный эластичный герметик «Silkaflex Construction+»								м³		2,70					
								мм		3172,44							
		ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2020 на ПБВ-60 ГОСТ Р 52056-2003, h=0,05 м;		ГОСТ 9128-2013						м³		2,55					
		Асфальтобетон А16НТ ГОСТ 58406.2-2020, h=0,07 м								м³		3,57					
		Многолетние травянистые растения								кг		0,00				40г/м²	
		Вода								м³		1132,48					
		Верхнее строение трамвайного пути															
		Ось 3															
		Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Ю		СТО 72746455-3.3.1-2012						м²		1160					
		Железобетонная шпала ШРТ62Ф с шурупно-дюбельным креплением		ТУ 23.61.12-004-29467306-2019; ТУ 23.61.12-006-19487737-2019						шт.		416		265		110.34	
		Рельс трамвайный желобчатый РТ62		ГОСТ Р55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96						мм		941.41		62.1		58.46	
		Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов K _{об} =8,3								комплект		38		32		1.216	
		Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом								комплект		38					
		Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом (для стыков рельс Т62)								комплект		38					
		Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018								упаковка		38					
		Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87								упаковка		38					
		Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018								шт.		38					
		Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018								шт.		38					
		Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018								упаковка		38					
		Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12-055-63287675-2020								шт.		38					

Изм. N подл.	Взам. инв. N	Подпись и дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	38		
				Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	38		
				Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	38		
				Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	38		
				Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И11.060.001				шт.	38		
				Электрические соединители:							
				путевые		49.01В.00	СВАРЗ	шт.	2		
				Насосная станция в защитном шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	1		
				распределитель смазки в защитном пластиковом шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	1		
				Смазочная шина			ГК "Машиностроитель"	шт.	535.15		
				датчик колесных осей			ГК "Машиностроитель"	шт.	65.8088		
				Материалы							
				Песок средней крупности с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки/с учетом коэффициента на уплотнение - 1,2	ГОСТ 8736-2014			м³/м³	246.29		
							8155.62				
				Щебень фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,30	ГОСТ 8267-93			м³/м³	247.57		
							309.46				
				Многолетние травянистые растения				кг	44.90		40г/м²
				Вода				м³	733.94		
				Верхнее строение трамвайного пути							
				Ось 4,5							
				Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Ю	СТО 72746455-3.3.1-2012			м²	705		
				Железобетонная шпала ШРТ62Ф с шурупно-дюбельным креплением	ТУ 23.61.12-004-29467306-2019; ТУ 23.61.12-006-19487737-2019			шт.	184	265	48.68
				Рельс трамвайный желобчатый РТ62	ГОСТ Р55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96			пм	415.36	62.1	25.79
				Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов К _{об} =8,3				комплект	16	32	0.512
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	16					
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом (для стыков рельс Т62)				комплект	16					
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	16					
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	16					
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	16					
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	16					

Инов. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	16		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	16		
	Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	16		
	Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	16		
	Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	16		
	Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	16		
	Круги отрезные, шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И11.060.001				шт.	16		
	Материалы							
	Песок средней крупности с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки/с учетом коэффициента на уплотнение - 1,2	ГОСТ 8736-2014			м³/м³	106.95		
						8155.62		
	Щебень фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,30	ГОСТ 8267-93			м³/м³	163.26		
						204.08		
	Вода				м³	70.50		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

0484ГП.09-4- ТКР1-С01

Лист
6

		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								
		Перегон ось 1,2								
			Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Ю	СТО 72746455-3.3.1-2012			м²	23633		
			Железобетонных шпала ШТ-02 с анкерным креплением	ТУ 5864-002-09874445-2014			шт.	5484	265	1453,14
			Железобетонная шпала ШРТ62Ф с шурупно-дюбельным креплением	ТУ 23.61.12-004-29467306-2019; ТУ 23.61.12-006-19487737-2019			шт.	2206	265	584,49
			Шпала композитная	ТУ 22.29.29-001-40409414-2023			шт.	126	70	8,82
			Брус композитный	ТУ 22.29.29-002-40409414-2023			шт.	250	70	17,50
			Рельс железнодорожный Р65 НТ-260	ГОСТ Р51685-2013			пм	16345,14	64,88	1060,47
			Рельс трамвайный желобчатый РТ62	ГОСТ Р55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96			пм	4986,66	62,1	309,67
			Перевод стрелочный трамвайный R50 с пересечением с гибкими острьяками по эпюре 505 пр. 8628.00.000 левый (без электропривода СПТ) с ящиком под электропривод СПТ			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	1,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с гибкими острьяками по эпюре 640а пр. 8620.00.000 левый (без электропривода СПТ)			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	2,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с гибкими острьяками по эпюре 640а пр. 8620.00.000 правый (без электропривода СПТ) с ящиком под электропривод СПТ			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	2,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с пересечением с гибкими острьяками по эпюре 481а пр. 8624.00.000 правый (без электропривода СПТ)			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	2,00		
			Перевод стрелочный трамвайный R30 с пересечением с гибкими острьяками по эпюре 481а пр. 8624.00.000 левый (без электропривода СПТ) с ящиком под электропривод СПТ			АО “Муромский стрелочный завод”	комплект	1,00		
			Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сѓборки до сварки рельсов Коѓ=8,3				комплект	196	32	6,272
			Накладки двухголовые к рельсам Р65 на 4 отверстия устанавливаемые на время сѓборки до сварки рельсов Коѓ=8,3				комплект	3787	23,78	90,05
			Накладки двухголовые к рельсам Р65-РТ-62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сѓборки до сварки рельсов Коѓ =8,3				комплект	84	41,4	3,48
			Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	4067		
Взам. инв. N										
Подпись и дата										
Инв. N подл.										

						0484ГП.09-4- ТКР1-СО2					
						«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»					
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.			Стадия	Лист	Листов
									П	1	7
						Спецификация оборудования, изделий и материалов второй пусковой этап					
Н. контр.		Хайминова				05.24					
ГИП		Зражевский				05.24					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Набор для сварки рельсовых стыков ванным способом				комплект	178		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	3787		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ-Р65 ТУ 24.10.14-001-63287675-2018				упаковка	3787		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	3787		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	3787		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	3787		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	3787		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	3787		
	Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	3787		
	Форма для термитной сварки Р-65 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	3787		
	Мостик литниковый для термитной сварки Р-65 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	3787		
	Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	3787		
	Круги для операций торцешлифования 36 150 73 56 14А Q В 50 М8				шт.	3787		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом (для стыков рельс Т62)				комплект	196		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	196		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	196		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	196		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	196		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	196		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	196		
	Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	196		
	Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	196		
	Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	196		
	Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	196		
	Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И11.060.001				шт.	196		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом (для переходных стыков рельс Р65/ Т62)				комплект	84		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	84		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	84		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	84		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	84		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	84		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	84		
Инв. N подл.								
Взам. инв. N								
Подпись и дата								
					0484ГП.09-4- ТКР1- С02			Лист
								2
					Изм.	Кол.уч	Лист	N док.
					Подпись	Дата		

Ив. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
				Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	84						
				Форма для термитной сварки Р65/ Т62 (переходной стык) ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	84						
				Мостик литниковый для термитной сварки (переходной стык Р65/ Т62) ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	84						
				Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	84						
				Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И.11.060.001				шт.	84						
				Температурный компенсатор для рельсов Р65 с заводским комплектом креплений и накладок.	чертеж 8650.00.000МЧ	Муромский стрелочный завод		комплект	18						
				Электрические соединители:											
				путевые		49.01В.00	СВАРЗ	шт.	35						
				междупутные		49.01В.00	СВАРЗ	шт.	9						
				Железобетонные сборные плиты для покрытия трамвайных путей											
				путевые (1427х3000 мм)	ТУ 23.61.12-010-02488336-2019			шт.	210						
				боковые (760х3000 мм)				шт.	213						
				междупутные (1706х3000х170)				шт.	105						
				Пробки резиновые для крупноразмерных плит	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019										
				путевые				шт.	420						
				боковые				шт.	426						
				междупутные				шт.	210						
				Прокладка резиновая ПДШ 012 под колейные плиты (КТК)	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			шт.	2100						
				Прокладка резиновая ПДШ 011 под междупутные плиты (МТК)	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			шт.	1050						
				Прокладка резиновая 250х50х15 мм, состоящая из двух частей (250х50х5 мм и 250х50х10 мм) под боковые плиты (БТК)	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			шт.	2130						
				Фиксатор резиновый для плиты 170 мм	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019										
				Фиксатор резиновый боковой 170 мм				м	639						
				Фиксатор резиновый колейный 170 мм				м	1260						
				Фиксатор резиновый межколейный 170 мм				м	630						
				Профиль резиновый для рельса трамвайного РТ-62	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			м	0						
				Профили резиновые боковые для рельсов Т62				м	0						
				Профили резиновые колейные для рельсов Т62				м	0						
				Плита трамвайная П57 (0,57*0,46*0,12 м)				шт.	301						
				Насосная станция в защитном шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	24						
				распределитель смазки в защитном пластиковом шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	24						
				Смазочная шина			ГК "Машиностроитель"	шт.	48						
									0484ГП.09-4- ТКР1- С02						Лист
															3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	датчик колесных осей			ГК "Машиностроитель"	шт.	48		
	Материалы							
	Песок средней крупности с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки/с учетом коэффициента на уплотнение - 1,2	ГОСТ 8736-2014			м³/м³	4541,80		
						5450,16		
	Щебень фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,25	ГОСТ 8267-93			м³/м³	5944,74		
						7430,93		
	Щебень фракции 5-20 мм, не менее М600	ГОСТ 8267-93			м³/м³	39,75		
						51,68		
	Камень бортовой БР100.30.18	ГОСТ 6665-91			м	92		
	Бетон В10 F100	ГОСТ 26633-2015			м³	5,06		
	Однокомпонентный эластичный герметик «Silkaflex Construction+»				м²	2,15		
					мм	2529		
	ЩМА-16 по ГОСТ 58406.1-2020 на ПБВ-60 ГОСТ Р 52056-2003, h=0,05 м;	ГОСТ 9128-2013			м³	3,91		
	Асфальтобетон А16НТ ГОСТ 58406.2-2020, h=0,07 м				м³	5,47		
	Многолетние травянистые растения				кг	0,00		40г/м²
	Вода				м³	2363,25		
	Верхнее строение трамвайного пути							
	Ось 6,7							
	Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Ю	СТО 72746455-3.3.1-2012			м²	854		
	Железобетонная шпала ШРТ62Ф с шурупно-дюбельным креплением	ТУ 23.61.12-004-29467306-2019; ТУ 23.61.12-006-19487737-2019			шт.	235	265	62.41
	Рельс трамвайный желобчатый РТ62	ГОСТ Р55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96			мм	532.42	62.1	33.06
	Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов Код=8,3				комплект	22	32	0.704
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	22		
	Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом (для стыков рельс Т62)				комплект	22		
	Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	22		
	Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	22		
	Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	22		
	Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	22		
	Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	22		
	Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12-055-63287675-2020				шт.	22		
Изм. Кол.уч Лист N док. Подпись Дата								
Взам. инв. N								
Подпись и дата								
Инв. N подл.								
						0484ГП.09-4- ТКР1- С02		Лист
								4

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	22		
			Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	22		
			Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	22		
			Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	22		
			Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q В 50 рез.М14 чертеж 2.И11.060.001				шт.	22		
			Материалы							
			Песок средней крупности с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки/с учетом коэффициента на уплотнение - 1,2	ГОСТ 8736-2014			м³/м³	143.78		
								172.54		
			Щебень фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,25	ГОСТ 8267-93			м³/м³	208.48		
								260.60		
			Вода				м³	85.40		
			Верхнее строение трамвайного пути							
			Ось 8,9							
			Пенополистерол Экструдированный с прочностью не менее 450 кПа ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID тип Ю	СТО 72746455-3.3.1-2012			м²	365		
			Железобетонных шпала ШТ-02 с анкерным креплением	ТУ 5864-002-09874445-2014			шт.	20	265	5.25
			Железобетонная шпала ШРТ62Ф с шурупно-дюбельным креплением	ТУ 23.61.12-004-29467306-2019; ТУ 23.61.12-006-19487737-2019			шт.	124	265	32.82
			Рельс железнодорожный Р65 НТ-260	ГОСТ Р51685-2013			пм	61.72	64.88	4.00
			Рельс трамвайный желобчатый РТ62	ГОСТ Р55941-2014; ТУ 14-2Р-320-96			пм	280.03	62.1	17.39
			Накладки двухголовые к рельсам РТ62 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов К _{ос} =8,3				комплект	22	32	0.704
			Накладки двухголовые к рельсам Р65 на 4 отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов К _{ос} =8,3				комплект	6	23.78	0.14
			Накладки двухголовые к рельсам Р65-РТ-62 на 4отверстия устанавливаемые на время сборки до сварки рельсов К _{ос} =8,3				комплект	4	41.4	0.17
			Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	32		
			Набор для сварки рельсовых стыков алюминотермитным способом				комплект	6		
			Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ-Р65 ТУ 24.10.14-001-63287675-2018				упаковка	6		
			Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	6		
			Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	6		
			Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	6		
			Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	6		
			Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	6		
			Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	6		
Инв. N подл.										
								0484ГП.09-4- ТКР1- С02		Лист
										5
		Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				Форма для термитной сварки Р-65 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	6			
				Мостик литниковый для термитной сварки Р-65 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	6			
				Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	6			
				Круги для операций торцешлифования 36 150 73 56 14А Q B 50 М8				шт.	6			
				Набор для сварки рельсовых стыков алюминиотермитным способом (для стыков рельс Т62)				комплект	22			
				Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	22			
				Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	22			
				Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	22			
				Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	22			
				Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	22			
				Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	22			
				Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	22			
				Форма для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	22			
				Мостик литниковый для термитной сварки Т-62 ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	22			
				Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	22			
				Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q B 50 рез.М14 чертеж 2.И.11.060.001				шт.	22			
				Набор для сварки рельсовых стыков алюминиотермитным способом (для переходных стыков рельс Р65/ Т62)				комплект	84			
				Компонент литейный для термитной сварки рельсов методом промежуточного литья АТ- Т62 ТУ 24.10.14-038-63287675-2018				упаковка	84			
				Порошок магнетитовый ППК - 87 ГОСТ 1216-87				упаковка	84			
				Литник для термитной сварки рельсов. ТУ 23.20.12-042-63287675-2018				шт.	84			
				Спичка запальная СЗ-1 ТУ 20.51.20-036-63287675-2018				шт.	84			
				Смесь формовочная ОМЖ ТУ 08.12.22-002-63287675-2018				упаковка	84			
				Тигель реакционный многоразовый ТР-1К ТУ 23.20.12–055–63287675-2020				шт.	84			
				Бандаж тигля БТ-1К.				шт.	84			
				Форма для термитной сварки Р65/ Т62 (переходной стык) ТУ 23.20.12-040-63287675-2018				комплект	84			
				Мостик литниковый для термитной сварки (переходной стык Р65/ Т62) ТУ 23.20.12-041-63287675-2018				шт.	84			
				Круг отрезной для рельс 355х4,0х25,4 А24 R BF 100м/с ручн				шт.	84			
				Круги отрезные,шлифовальные и полировальные 11 125 50 14 14А 16 Q B 50 рез.М14 чертеж 2.И.11.060.001				шт.	84			
				Электрические соединители:								
				путевые		49.01В.00	СВАРЗ	шт.	2			
				Профиль резиновый для рельса трамвайного РТ-62	ТУ 22.19.73-003-68190779-2019			м	94			
						0484ГП.09-4- ТКР1- С02						Лист
												6

Инва. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Профили резиновые боковые для рельсов Т62				м	47		
	Профили резиновые колейные для рельсов Т62				м	47		
	Плита трамвайная П57 (0,57*0,46*0,12 м)				шт.	301		
	Насосная станция в защитном шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	1		
	распределитель смазки в защитном пластиковом шкафу			ГК "Машиностроитель"	шт.	1		
	Смазочная шина			ГК "Машиностроитель"	шт.	2		
	датчик колесных осей			ГК "Машиностроитель"	шт.	2		
	Материалы							
	Песок средней крупности с коэффициентом фильтрации не менее 5 м³ в сутки/с учетом коэффициента на уплотнение - 1,2	ГОСТ 8736-2014			м³/м³	74.52		
						89.42		
	Щебень фракции 20-40, категории II (ГОСТ 8267-93) /с учетом коэффициента на уплотнение - 1,25	ГОСТ 8267-93			м³/м³	106.49		
						133.11		
	Щебень фракции 5-20 мм, не менее М600	ГОСТ 8267-93			м³/м³	14.03		
						18.24		
	Однокомпонентный эластичный герметик «Silkaflex Construction+»				м³	0.08		
					пм	94		
	Вода				м³	36.50		

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

0484ГП.09-4- ТКР1-С02

Лист
7

Согласовано

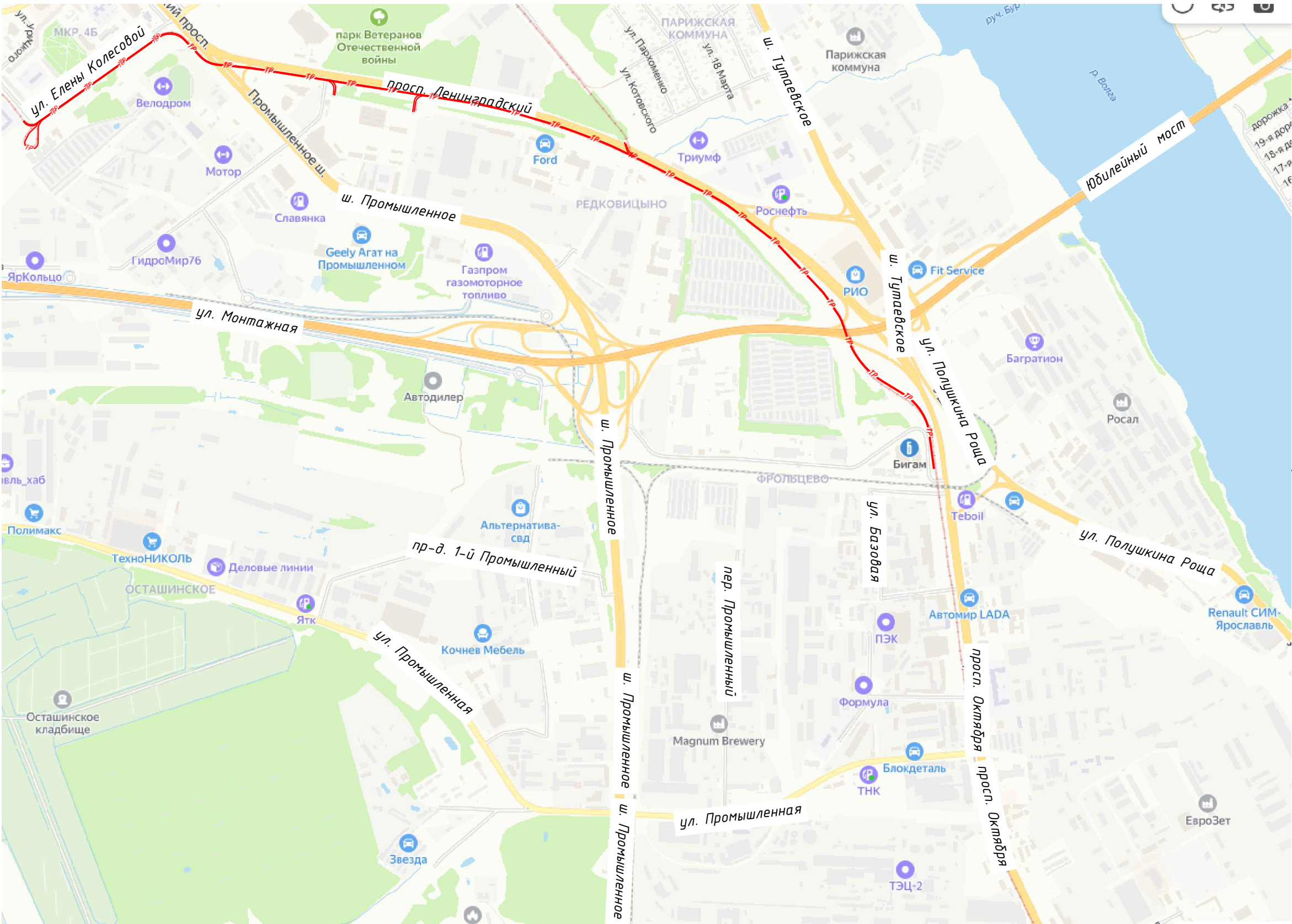
Инв.№ подл

Подпись и дата

Взам. инв.№

Лист	Наименование						Примечание		
1-2	Ведомость графической части								
3	Ситуационный план								
4	План трамвайного пути: ПК0+00.00–ПК5+00.00 Разворотный круг на ул. Урицкого М1:500								
5	План трамвайного пути: ПК5+00.00 – ПК8+00.00 М1:500								
6	План трамвайного пути: ПК8+00.00 – ПК13+00.00 М1:500								
7	План трамвайного пути: ПК13+00.00 – ПК19+00.00 М1:500								
8	План трамвайного пути: ПК19+00.00 – ПК25+00.00 М1:500								
9	План трамвайного пути: ПК25+00.00 – ПК31+00.00 М1:500								
10	План трамвайного пути: ПК31+00.00 – ПК36+00.00 М1:500								
11	План трамвайного пути: ПК36+00.00 – ПК39+47.13 М1:500								
12	Разбивочный план трамвайного пути: ПК0+00.00–ПК5+00.00 Разворотный круг на ул. Урицкого М1:500								
13	Разбивочный план трамвайного пути: ПК5+00.00 – ПК8+00.00 М1:500								
14	Разбивочный план трамвайного пути: ПК8+00.00 – ПК13+00.00 М1:500								
15	Разбивочный план трамвайного пути: ПК13+00.00 – ПК19+00.00 М1:500								
16	Разбивочный план трамвайного пути: ПК19+00.00 – ПК25+00.00 М1:500								
17	Разбивочный план трамвайного пути: ПК25+00.00 – ПК31+00.00 М1:500								
18	Разбивочный план трамвайного пути: ПК31+00.00 – ПК36+00.00 М1:500								
19	Разбивочный план трамвайного пути: ПК36+00.00 – ПК39+47.13 М1:500								
20	План покрытий трамвайного пути: ПК0+00.00–ПК5+00.00 Разворотный круг на ул. Урицкого М1:500								
21	План покрытий трамвайного пути: ПК5+00.00 – ПК8+00.00 М1:500								
22	План покрытий трамвайного пути: ПК8+00.00 – ПК13+00.00 М1:500								
23	План покрытий трамвайного пути: ПК13+00.00 – ПК19+00.00 М1:500								
24	План покрытий трамвайного пути: ПК19+00.00 – ПК25+00.00 М1:500								
25	План покрытий трамвайного пути: ПК25+00.00 – ПК31+00.00 М1:500								
26	План покрытий трамвайного пути: ПК31+00.00 – ПК36+00.00 М1:500								
27	План покрытий трамвайного пути: ПК36+00.00 – ПК39+47.13 М1:500								
						0484ГП.09-4-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» 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»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисов			27.06.24		П	1	47
Проверил		Каргапольцев			27.06.24				
Н.контр.		Хайминова			27.06.24	Ведомость графической части			
ГИП		Зражевский			27.06.24				
						 ООО «ЯРТ Групп»			

Ситуационный план



Проектируемый участок трамвайных путей

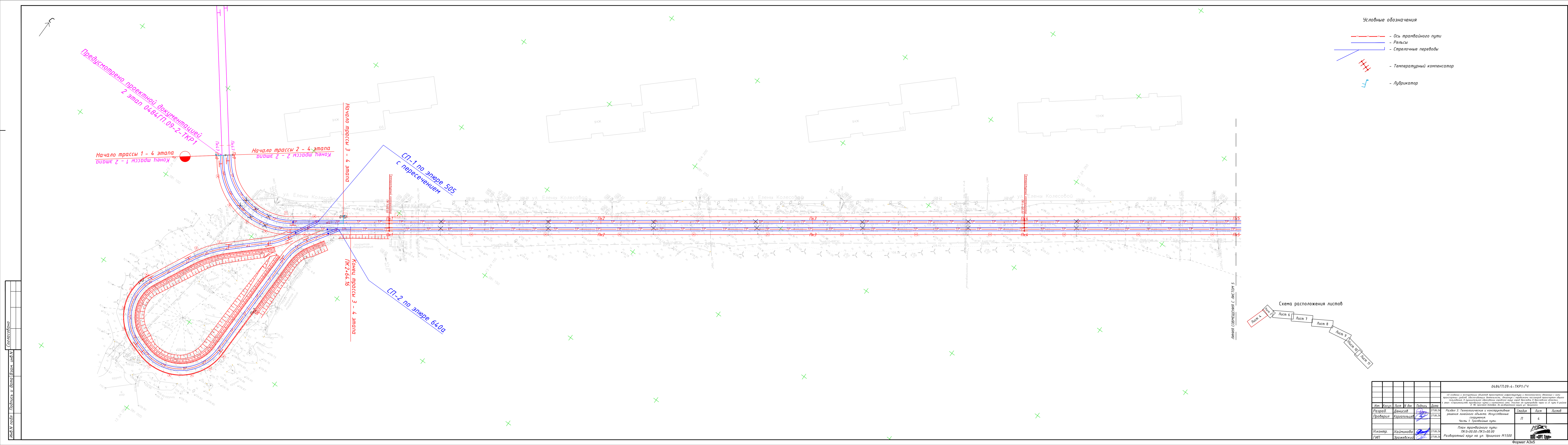
Проектируемый участок трамвайных путей

Условные обозначения

— ТР — - трамвайные пути

Согласовано	
Инв. N подл	Подпись и дата
	Взам. инв. N

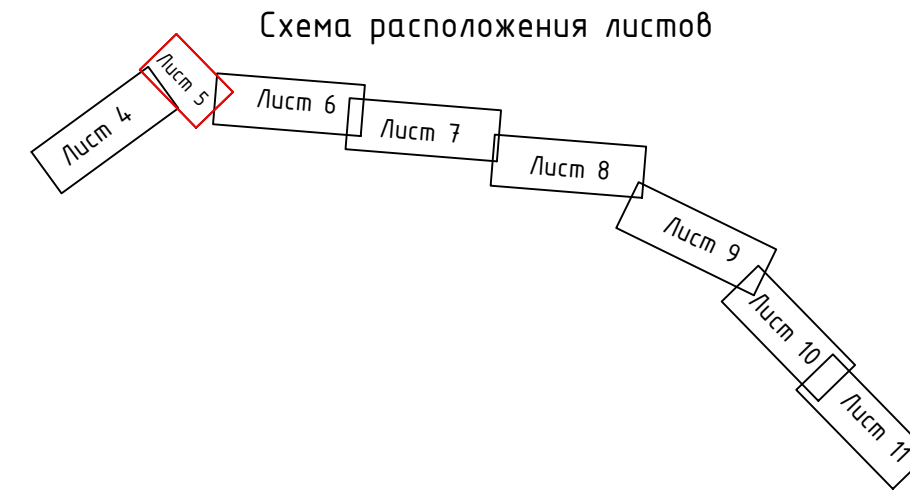
						0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ		
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 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»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.		Денисов			27.06.24		П	3
Проверил		Каргапольцев			27.06.24			
						Ситуационный план		
Н.контр.		Хайминова			27.06.24			
ГИП		Зражевский			27.06.24		Формат А3	



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

Необходимо вынес
остановочных площадей

- Условные обозначения
- Ось трамвайного пути
 - Рельсы
 - Стрелочные переводы
 - Температурный компенсатор
 - Лубрикатор



0484.ГП.09-4-ТКР1-ГЧ								
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанным с ними транспортными средствами, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспорт общего пользования, в муниципальной образованной городской округе город Ярославль, в Ярославской области» 4 этап. «Создание транспортного пути и капитальной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе в. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Звонкого»								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.		
Разраб.	Денисов	27.06.24						
Проверил	Каргапольцев	27.06.24						
Н.контр.	Хайминова	27.06.24				План трамвайного пути: ПК5+00.00-ПК8+00.00 М1:500		
ГИП	Зражевский	27.06.24						
						Стадия	Лист	Листов
						П	5	

Необходимо вынести опоры с
остановочных площадок

СП-3 по эюре 481а
с пересечением

Начало трассы 5 - 4 этапа

Начало трассы 4 - 4 этажа

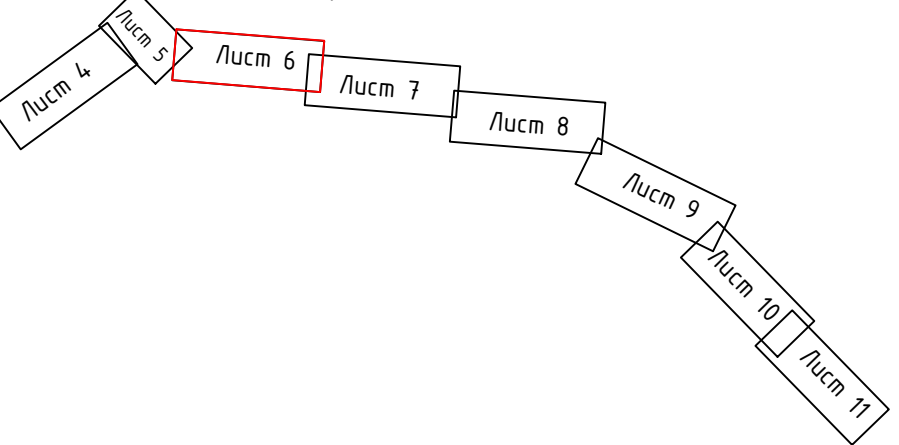
СП-4 по эюре 640а

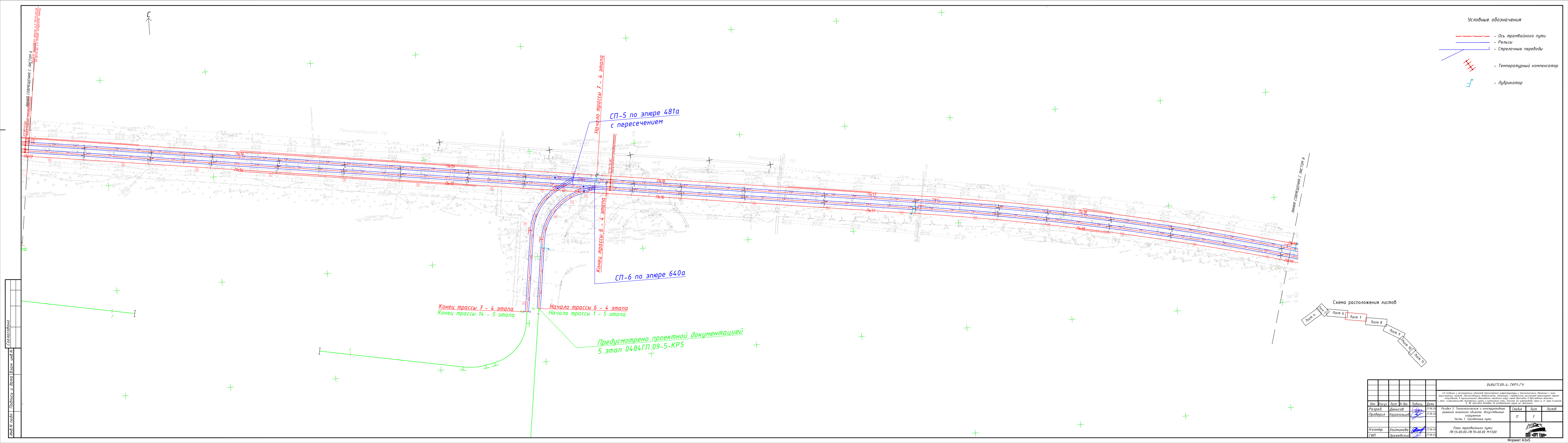
Конец трассы 4 - 4 этапа
Конец трассы 1а - 5 этапа

Конец трассы 5 - 4 этапа
Конец трассы 15а - 5 этап

Предусмотрено проектной документацией
5 этап 0484ГП.09-5-КР5

Схема расположения листов

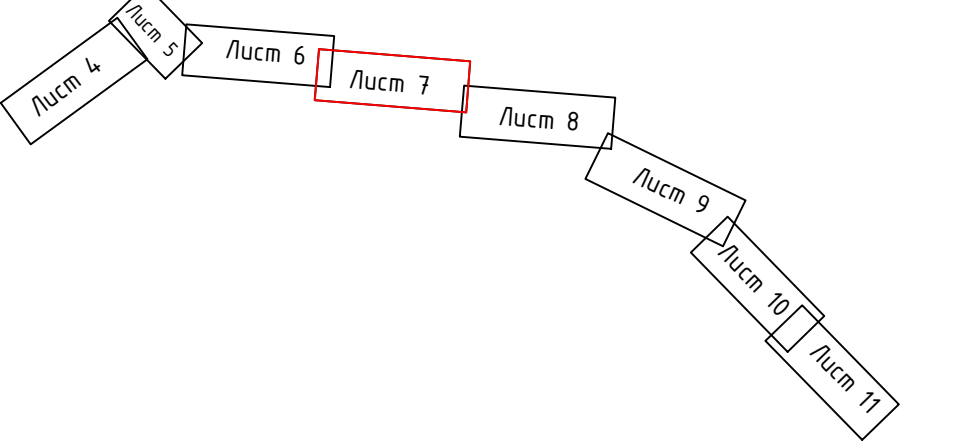
[illegible]



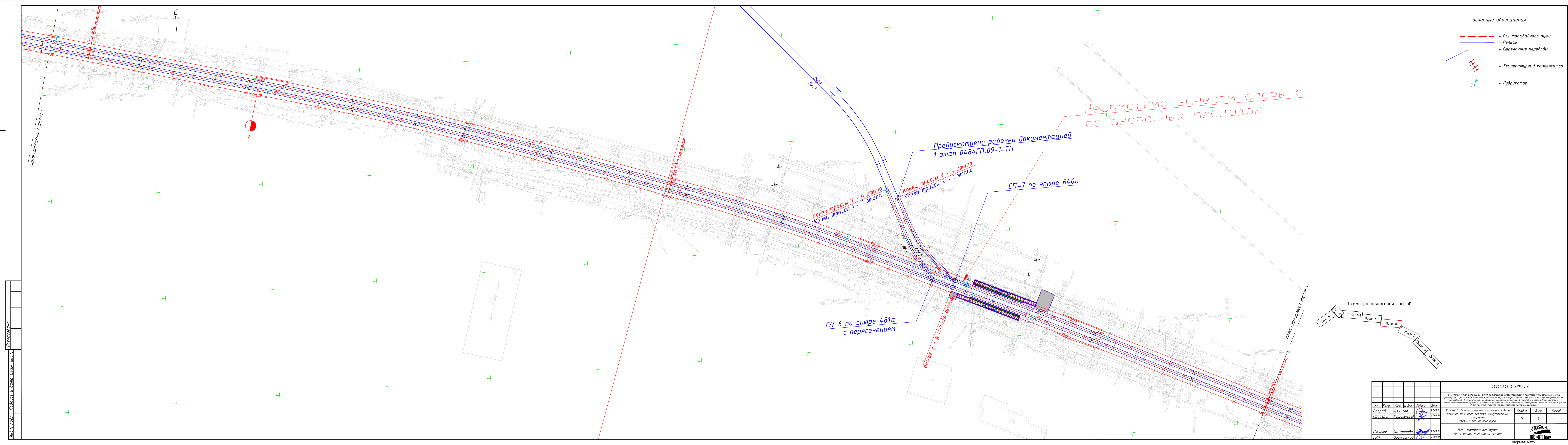
Условные обозначения

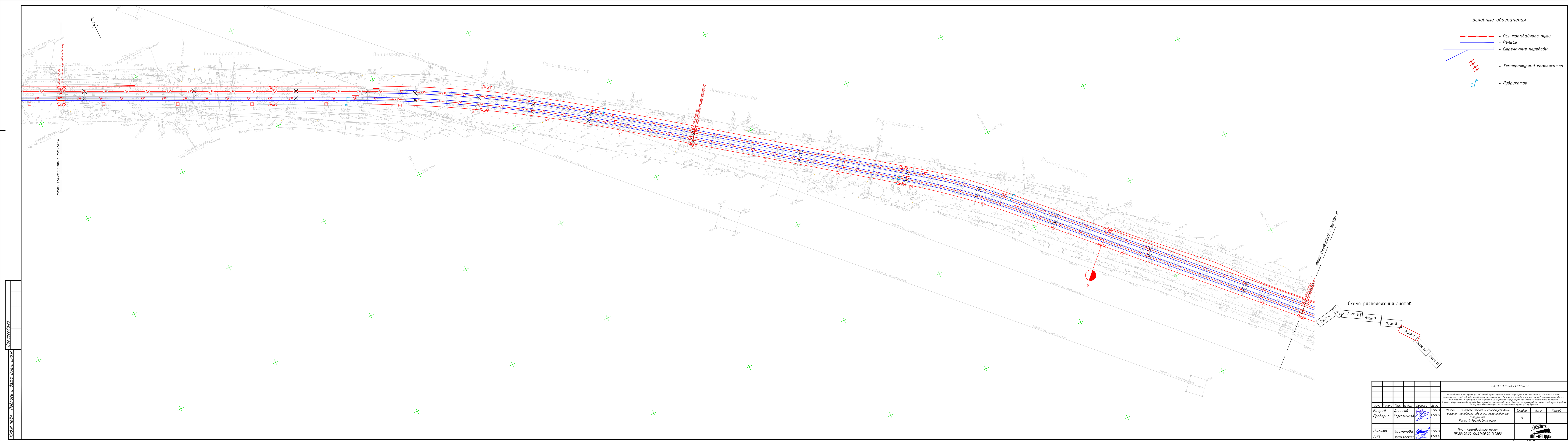
- Ось трамвайного пути
- Рельсы
- Стрелочные переводы
- Температурный компенсатор
- Лубрикатор

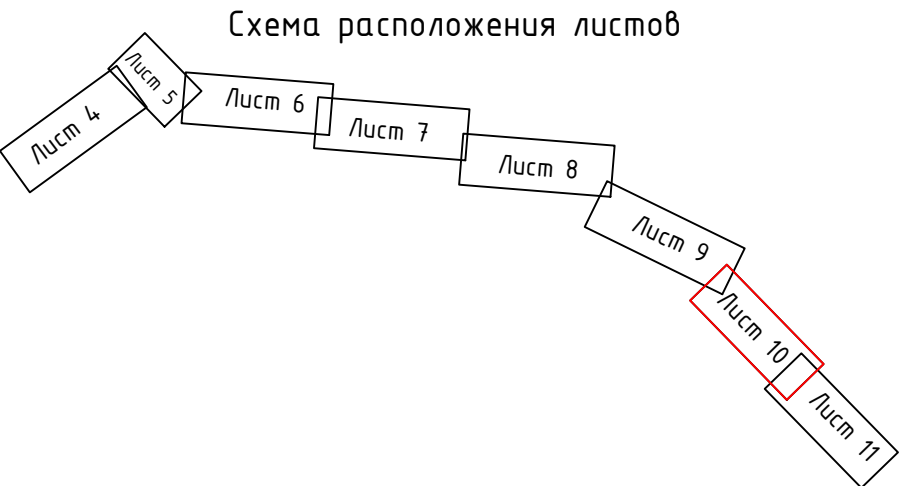
Схема расположения листов



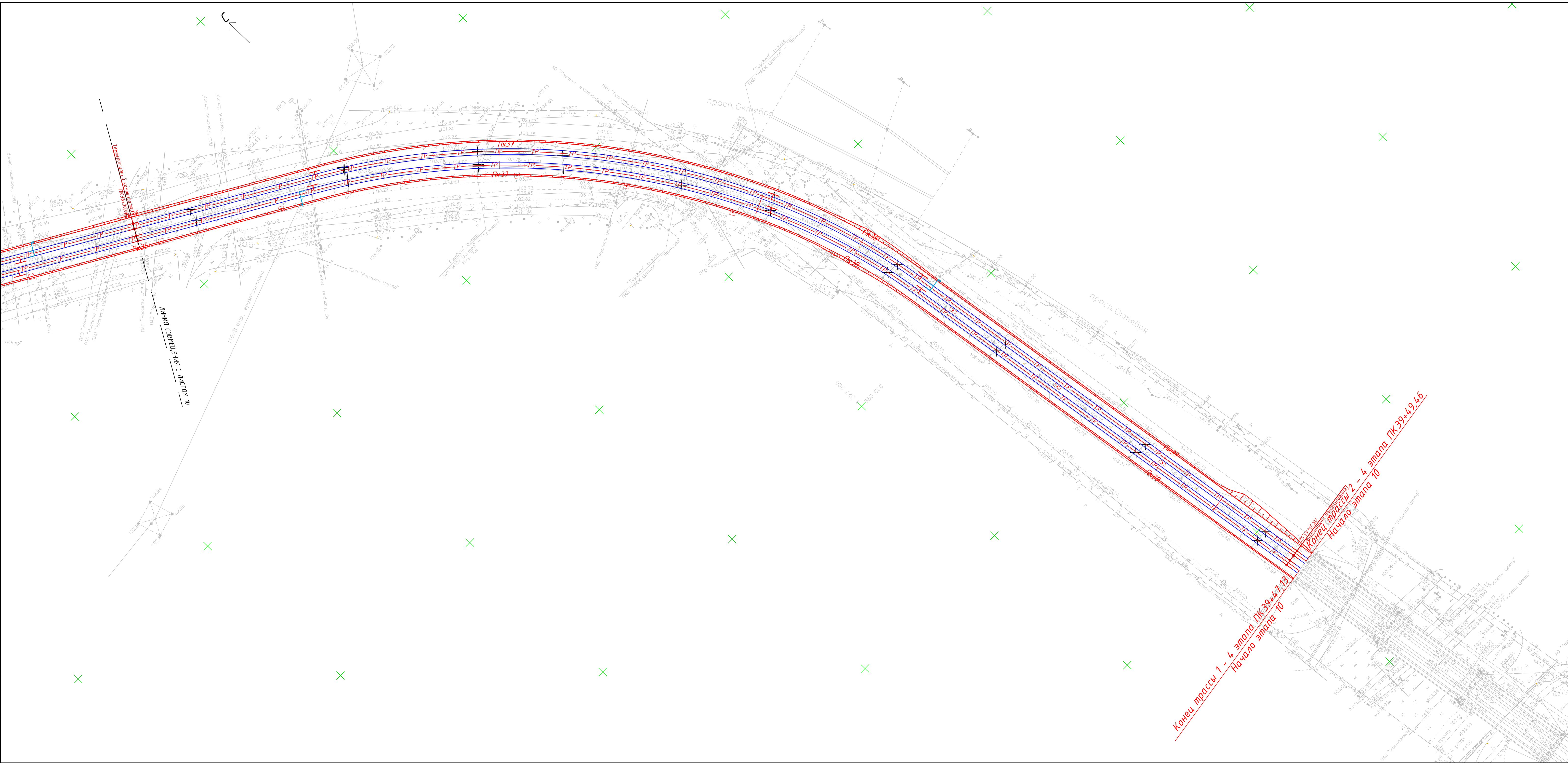
0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ						Итого		
Итого						Итого		
Им.	Кол.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Итого		
Разраб.	Денисов	27.06.24				Итого		
Проверил	Каргапольцев	27.06.24				Итого		
И.контр.	Хайминова	27.06.24				Итого		
ГИП	Зражевский	27.06.24				Итого		







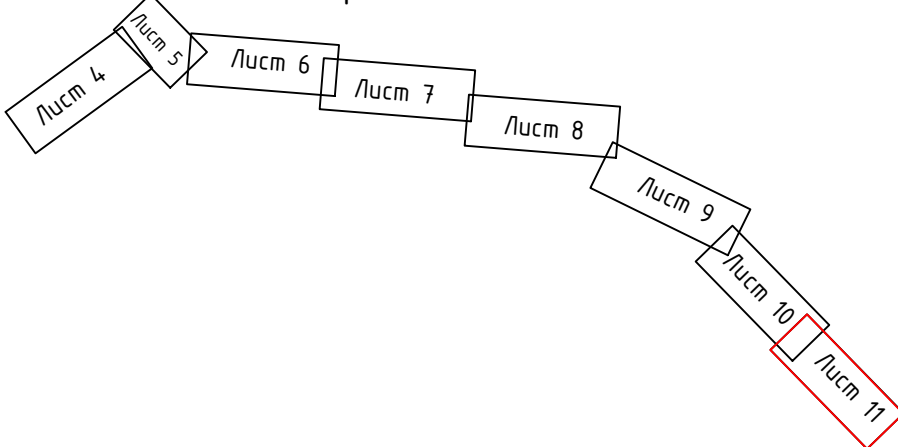
Формат А3х5

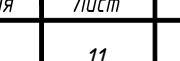


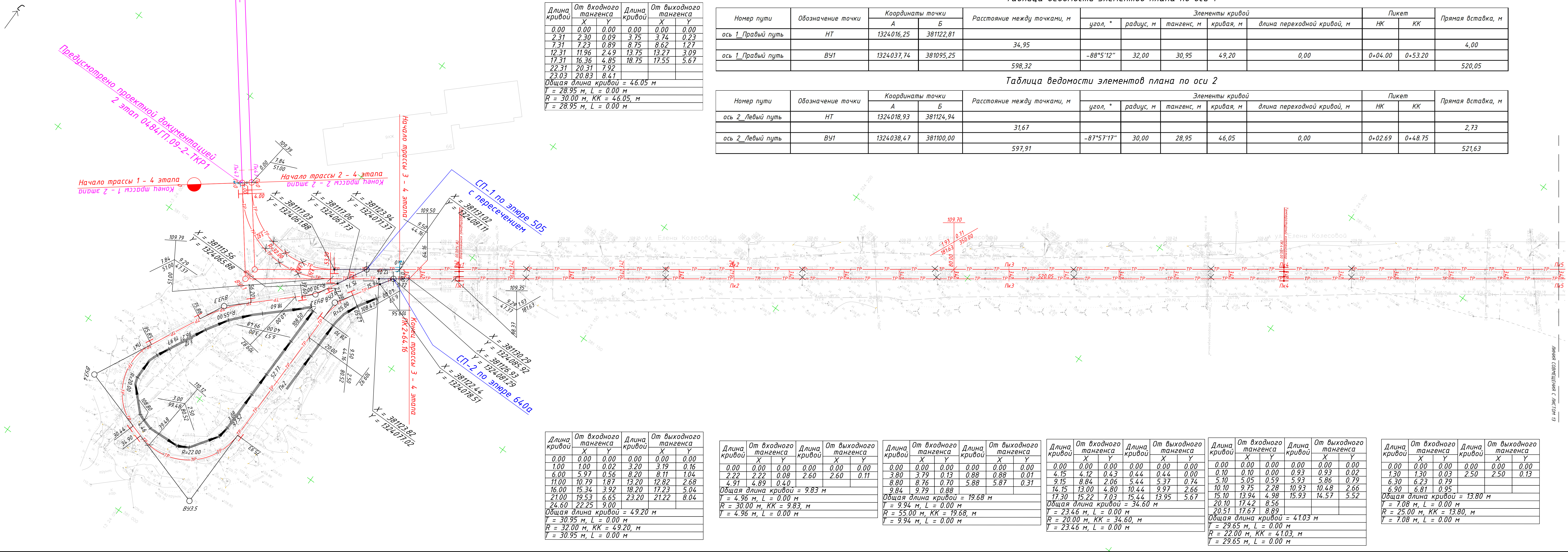
Условные обозначения

- Ось трамвайного пути
- Рельсы
- Стрелочные переводы
- Температурный компенсатор
- Лубрикатор

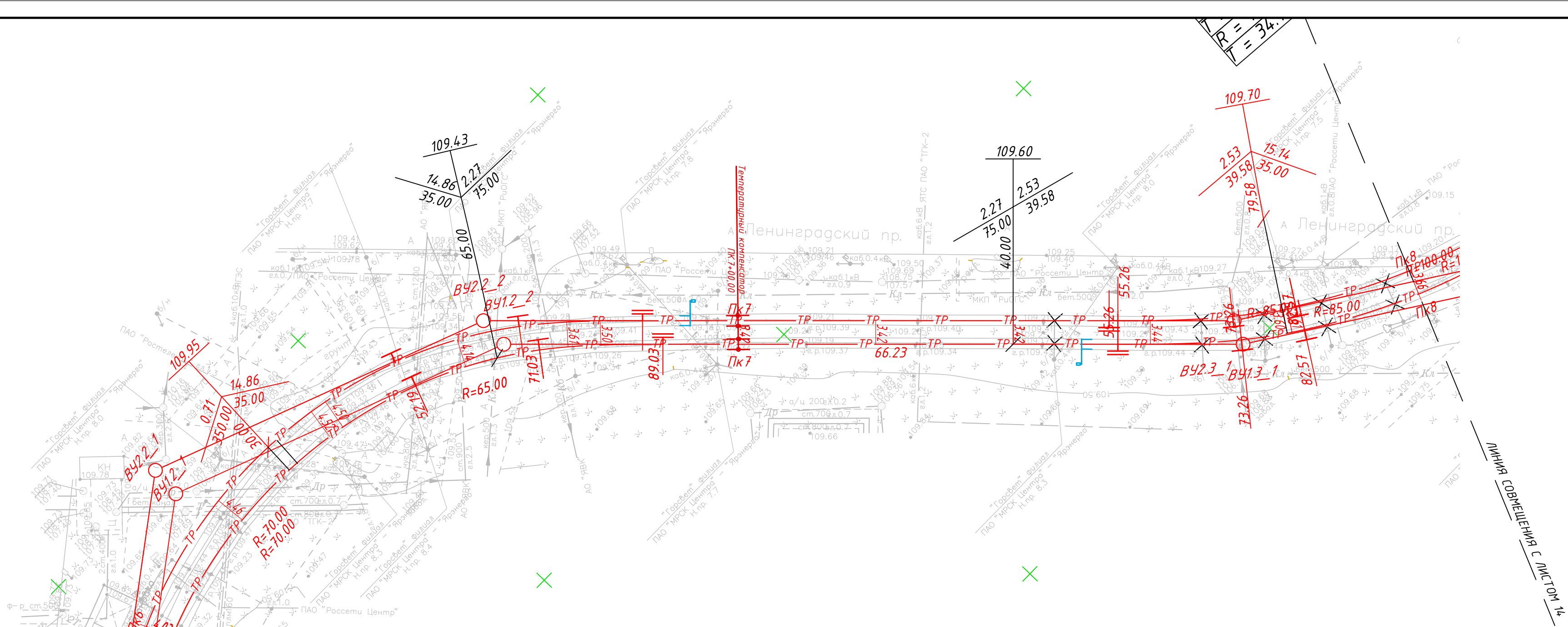
Схема расположения листов



						0484ГП.09-4-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 том числе на территории, расположенной между улицами Восточной и Западной в районе 4-го участка «Строительство паромных путей и канатной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 88, проспекта Октября до разветвления улицы ул. Звонкова»»			
Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисов			27.06.24		П	11	
Проверил		Коргалычев			27.06.24				
Н.контр.		Хайминова			27.06.24	План трамвайного пути: ПК 36+00.00-ПК 39+47.13 М1:500			
ГИП		Зражевский			27.06.24				



Длина кривой	От входного тангенса		Длина кривой	От промежуточного тангенса		Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y		X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	0.76	5.44	8.40	1.88	2.21	1.32
3.79	3.79	0.01	5.76	9.94	6.21	6.88	7.15	0.59
8.79	8.79	0.09	10.76	14.58	4.35	11.88	12.14	0.19
13.79	13.78	0.35	15.76	19.34	2.83	16.88	17.13	0.03
18.79	18.75	0.88	20.76	24.20	1.64	21.88	22.13	0.00
23.79	23.68	1.75	25.76	29.13	0.81	22.92	23.17	0.00
24.74	24.61	1.96	30.76	34.10	0.33			
29.74	29.44	3.24	35.76	39.10	0.21			
34.74	34.16	4.87	40.76	44.09	0.47			
39.74	38.76	6.84	45.76	49.05	1.10			
43.99	42.54	8.76	48.88	52.12	1.69			
Общая длина кривой = 115.79 м								
T = 47.33 м, L = 18.00 м								
R = 70.00 м, KK = 60.95, м								
T = 14.18 м, L = 0.00 м								
R = 65.00 м, KK = 18.84, м								
T = 23.17 м, L = 18.00 м								



- Условные обозначения
- Ось трамвайного пути
 - Рельсы
 - Стрелочные переводы
 - Уклоноуказатели

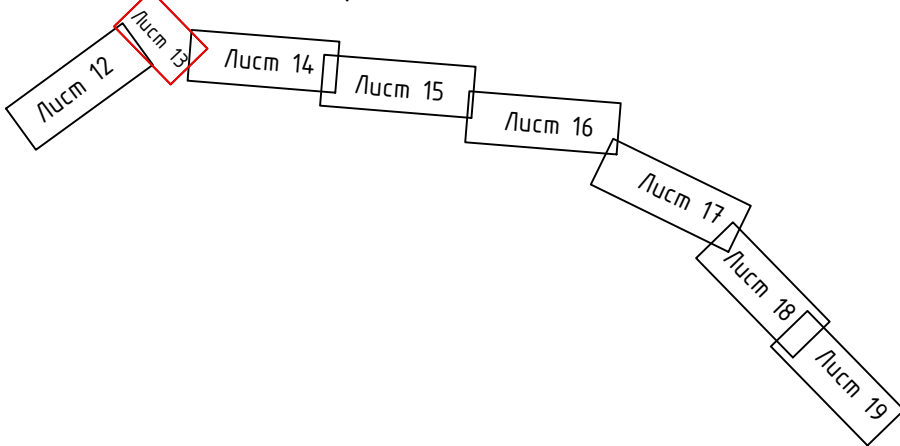
Таблица ведомости элементов плана по оси 1

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	
				598.32								520.05
ось 1_Правый путь	ВУ2_1	1324521.59	381447.21		57°15'12"	70.00	47,33/38,30	78.95	18,00/0,00	5+73.24	6+52.19	
				52.48								0.00
ось 1_Правый путь	ВУ2_2	1324570.52	381428.21		24°32'14"	65.00	14,18/23,17	36.84	0,00/18,00	6+52.19	6+89.03	
				107.61								66.23

Таблица ведомости элементов плана по оси 2

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	
ось 2_Левый путь	ВУ2_1	1324521.98	381451.72	597.91	57°15'13"	70.00	47,33/38,30	78.95	18,00/0,00	5+76.21	6+54.20	521.63
				52.48								0.00
ось 2_Левый путь	ВУ2_2	1324570.90	381432.73		24°32'14"	65.00	14,18/23,17	36.84	0,00/18,00	6+54.20	6+91.04	
				109.29								67.91

Схема расположения листов



0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ						Изд. №		
Изд. №						Изд. №		
Изм.	Колуч.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Изд. №		
Разраб.	Денисов	27.06.24	Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.			Стация	Лист	Листов
Проверил	Каргапольцев	27.06.24	Часть 1. Трамвайные пути.			П	13	
Н.контр.	Хайминова	27.06.24	Разбивочный план трамвайного пути: ПК 5+00.00-ПК 8+00.00 М 1:500			Формат А3х4		
ГИП	Зражевский	27.06.24						

Таблица ведомости элементов плана по оси 2

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	
ось 2_Левый путь	ВУ5	1325673.22	381198.42	871.88	7°24'40"	1300.00	84.19	168.15	0.00	17+30.45	18+98.41	757.06
				258.13								114.51

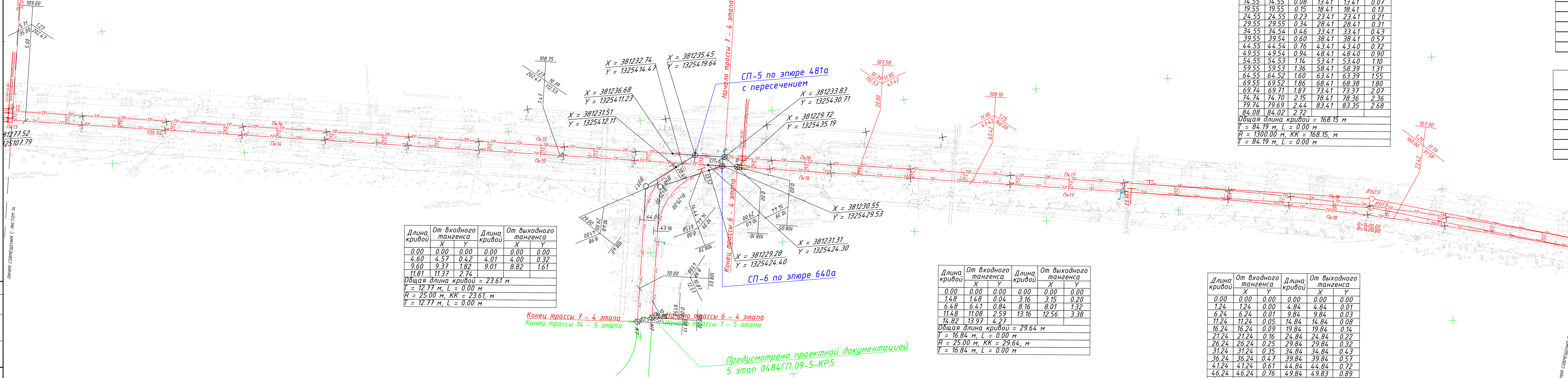


Таблица ведомости элементов плана по оси 1

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	
ось 1_Правый путь	ВУ5	1325672.50	381195.07	871.55	7°24'40"	1400.00	90.67	181.09	0.00	17+23.76	19+04.84	735.74
				257.78								103.97

Длина кривой	От входного тангенса		Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.55	4.55	0.01	3.41	3.41	0.00
9.55	9.55	0.04	8.41	8.41	0.03
14.55	14.55	0.08	13.41	13.41	0.07
19.55	19.55	0.15	18.41	18.41	0.13
24.55	24.55	0.23	23.41	23.41	0.21
29.55	29.55	0.34	28.41	28.41	0.31
34.55	34.54	0.46	33.41	33.41	0.43
39.55	39.54	0.60	38.41	38.41	0.57
44.55	44.54	0.76	43.41	43.40	0.72
49.55	49.54	0.94	48.41	48.40	0.90
54.55	54.53	1.14	53.41	53.40	1.10
59.55	59.53	1.36	58.41	58.39	1.31
64.55	64.52	1.60	63.41	63.39	1.55
69.55	69.52	1.86	68.41	68.38	1.80
74.55	74.51	2.15	73.41	73.37	2.07
79.55	79.49	2.44	78.41	78.36	2.36
84.55	84.47	2.72	83.41	83.35	2.68
Общая длина кривой = 168.15 м					
R = 1300.00 м, КК = 168.15 м					
L = 84.19 м, L = 0.00 м					

Длина кривой	От входного тангенса		Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.48	1.48	0.04	3.16	3.15	0.20
6.48	6.41	0.84	8.16	8.01	1.32
11.48	11.08	2.59	13.16	12.56	3.38
14.82	13.97	4.27			
Общая длина кривой = 29.64 м					
R = 16.84 м, L = 0.00 м					
R = 25.00 м, КК = 29.64 м					
L = 16.84 м, L = 0.00 м					

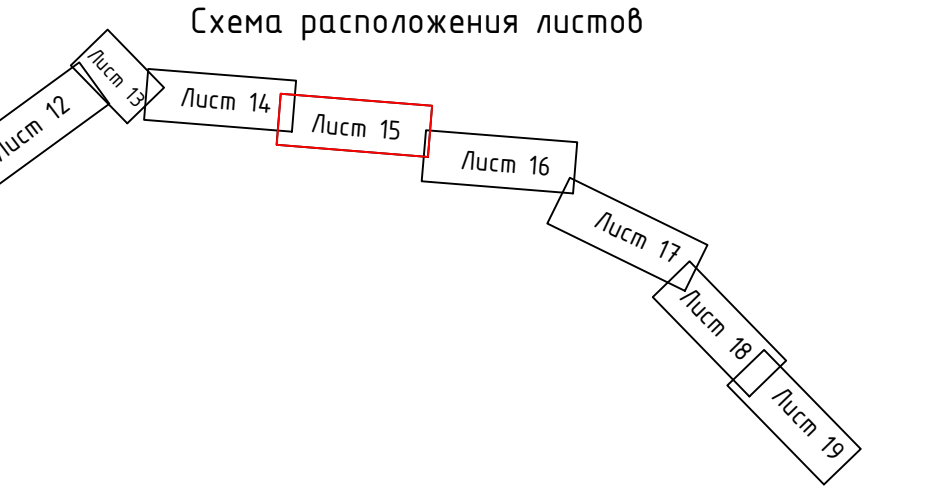
Длина кривой	От входного тангенса		Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.24	1.24	0.00	4.84	4.84	0.01
6.24	6.24	0.01	9.84	9.84	0.03
11.24	11.24	0.05	14.84	14.84	0.08
16.24	16.24	0.09	19.84	19.84	0.14
21.24	21.24	0.16	24.84	24.84	0.22
26.24	26.24	0.25	29.84	29.84	0.32
31.24	31.24	0.35	34.84	34.84	0.43
36.24	36.24	0.47	39.84	39.84	0.57
41.24	41.24	0.61	44.84	44.84	0.72
46.24	46.24	0.76	49.84	49.83	0.89
51.24	51.23	0.94	54.84	54.83	1.07
56.24	56.23	1.13	59.84	59.83	1.28
61.24	61.22	1.34	64.84	64.82	1.50
66.24	66.22	1.57	69.84	69.81	1.74
71.24	71.21	1.81	74.84	74.81	2.00
76.24	76.21	2.08	79.84	79.80	2.28
81.24	81.20	2.36	84.84	84.79	2.57
86.24	86.19	2.66	89.84	89.78	2.88
90.54	90.48	2.93			
Общая длина кривой = 181.09 м					
R = 90.67 м, L = 0.00 м					
R = 1400.00 м, КК = 181.09 м					
L = 90.67 м, L = 0.00 м					

Таблица ведомости элементов плана по оси 6

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	
ось 6	КТ	1325435.19	381229.72	5.72								5.72
ось 6	ЦСП-6	1325429.53	381230.55									7.80
ось 6	ВУ1	1325405.61	381224.62	24.64	-67°55'41"	25.00	16.84	29.64	0.00	0+13.52	0+43.16	32.84
ось 6	НТ	1325398.55	381175.45	49.68								

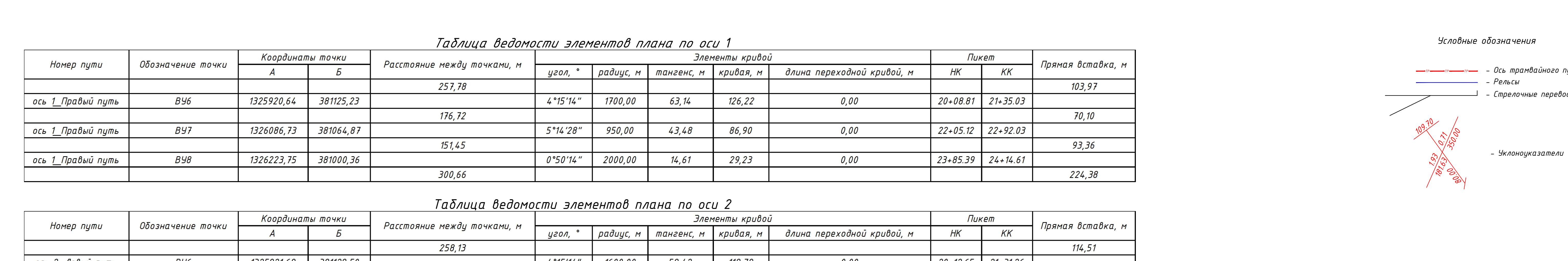
Таблица ведомости элементов плана по оси 7

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	
ось 7	НТ	1325430.71	381233.83	11.18								11.18
ось 7	ЦСП-5	1325419.64	381235.45	21.99								9.22
ось 7	ВУ1	1325400.17	381225.22	51.33	-54°7'13"	25.00	12.77	23.61	0.00	0+20.40	0+44.01	38.56
ось 7	КТ	1325392.88	381174.41									



- Условные обозначения
- Ось трамвайного пути
 - Рельсы
 - Стрелочные переводы
 - Уклоноуказатели

0484П.09-4-ТКР1-ГЧ						Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			Лист	Лист	Лист
Изм.	Возв.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Часть 1. Трамвайные пути			П	15	
Разработ.	Денисов	27.08.24				Разработчик					
Проверил	Коробов	27.08.24				Проверщик					
Н. контр.	Хаймуров	27.08.24				Н. контр.					
Гип	Зражевский	27.08.24				Гип					



От входного тангенса		Длина кривой	От выхода тангенса	
X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	0.00	
4.96	0.19	2.89	2.89	
9.93	0.76	7.89	7.87	
13.82	1.49	12.89	12.80	

длина кривой = 27.86 м
 15 м, L = 0.00 м
 5.00 м, KK = 27.86, м
 15 м, L = 0.00 м

[illegible]

Таблица ведомости элементов плана по оси 8												
Номер пути	Обозначение точки	Координаты точки		Расстояние между точками, м	Элементы кривой					Пикет		Прямая во
		А	Б		угол, °	радиус, м	тангенс, м	кривая, м	длина переходной кривой, м	НК	КК	
ось 8	НТ	1326171,97	381024,74	11,18								11,
ось 8	ЦСП-8	1326161,86	381029,50									
ось 8	ВУ1	1326152,62	381046,28	19,16	10°58'41"	60,00	5,77	11,50	0,00	0+24.57	0+36.07	23,
ось 8	КТ	1326143,73	381073,85	28,97								

[illegible]

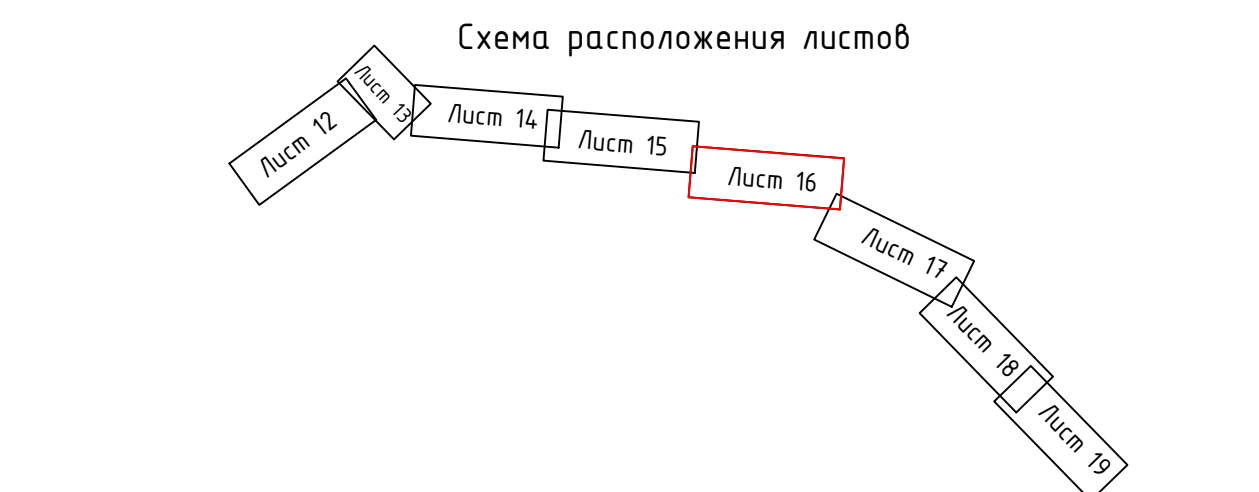
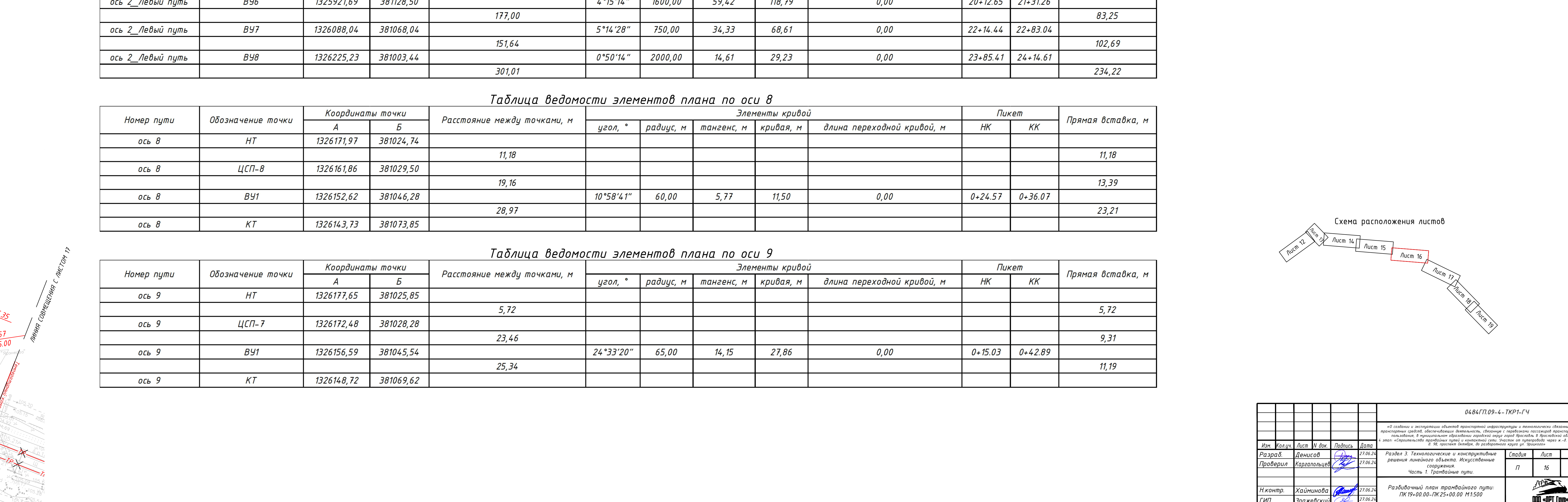
От входного тангенса		Длина кривою		От выходного тангенса	
X	Y	X	Y	X	Y
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.35	0.00	1.26	1.26	0.00	0.00
7.35	0.02	6.26	6.26	0.25	0.01
12.35	0.05	11.26	11.26	0.45	0.04
17.35	0.09	16.26	16.26	0.60	0.08
22.35	0.16	21.26	21.26	0.75	0.14
27.35	0.23	26.26	26.26	0.90	0.22
32.34	0.33	31.26	31.26	0.95	0.31
37.34	0.44	31.44	31.44	1.00	0.31
42.34	0.56	36.44	36.44	0.42	0.52
47.34	0.70	41.44	41.44	0.44	0.64
52.34	0.86	46.44	46.44	0.46	0.67
57.33	1.03	51.44	51.44	0.48	0.83
59.38	1.10	56.44	56.43	1.00	
длина кривою = 118.79 м					
42 м, L = 0.00 м					
00.00 м, KK = 118.79 м					
42 м, L = 0.00 м					

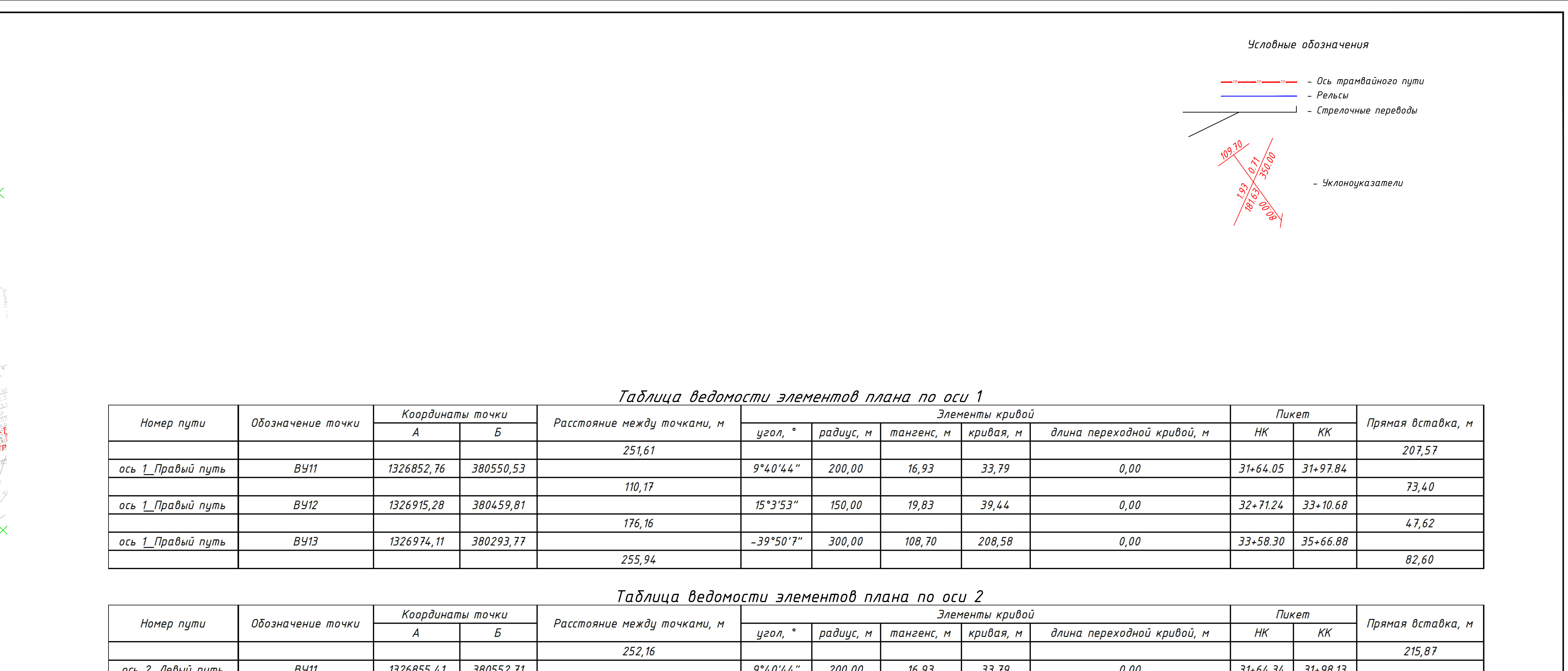
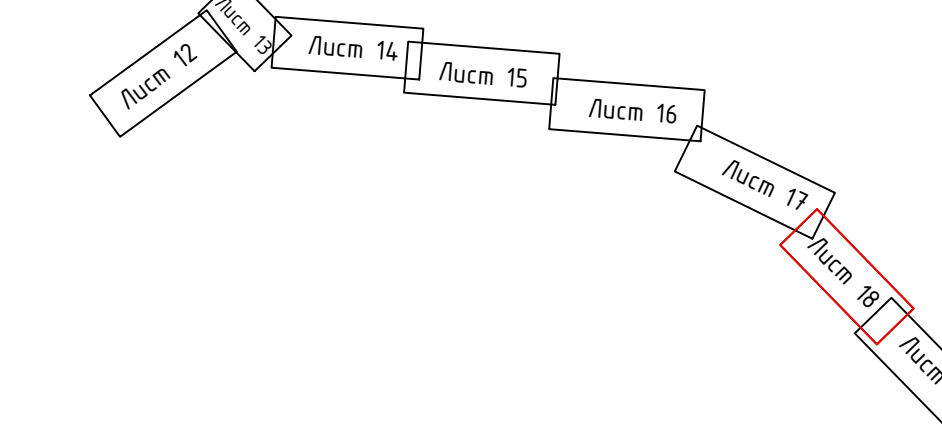
Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y
0.00	0.00	0.00
0.01	2.03	0.00
0.05	7.03	0.03
0.12	12.03	0.08
0.21	17.03	0.15
0.33	22.03	0.26
0.47	27.03	0.38
0.64	32.03	0.54
0.84	37.03	0.72
0.99	42.03	0.93

$KK = 86.90 \text{ м}$
 $= 0.00 \text{ м}$
 $KK = 86.90 \text{ м}$
 $= 0.00 \text{ м}$

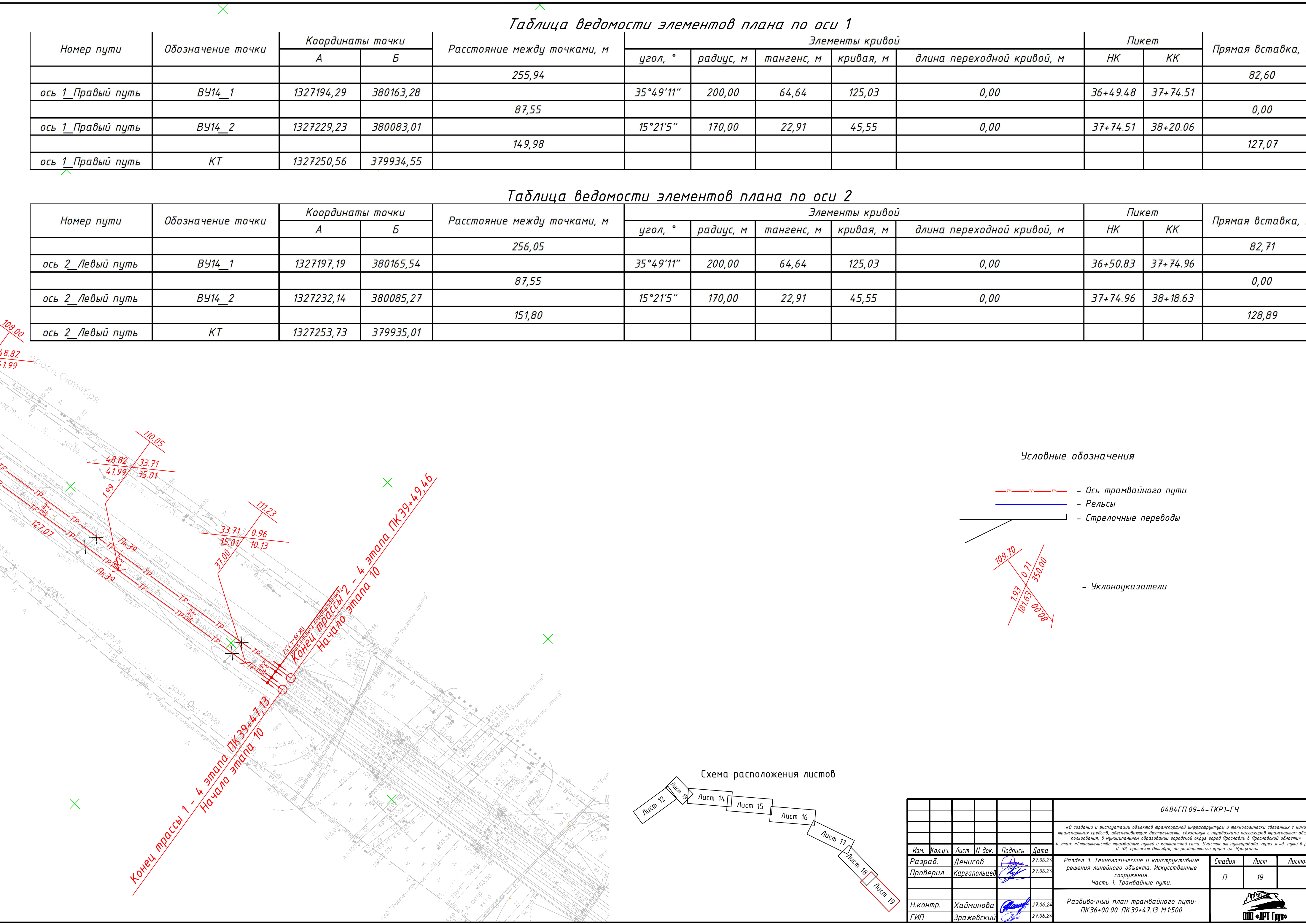
Длина трубы	От входного тангенса		Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.61	4.61	0.01	4.61	4.61	0.01
3.61	9.61	0.02	9.61	9.61	0.02
4.61	14.61	0.05			

общая длина кривой = 29.23 м
= 14.61 м, L = 0.00 м
= 2000.00 м, KK = 29.23, м
= 14.61 м, L = 0.00 м

[illegible]

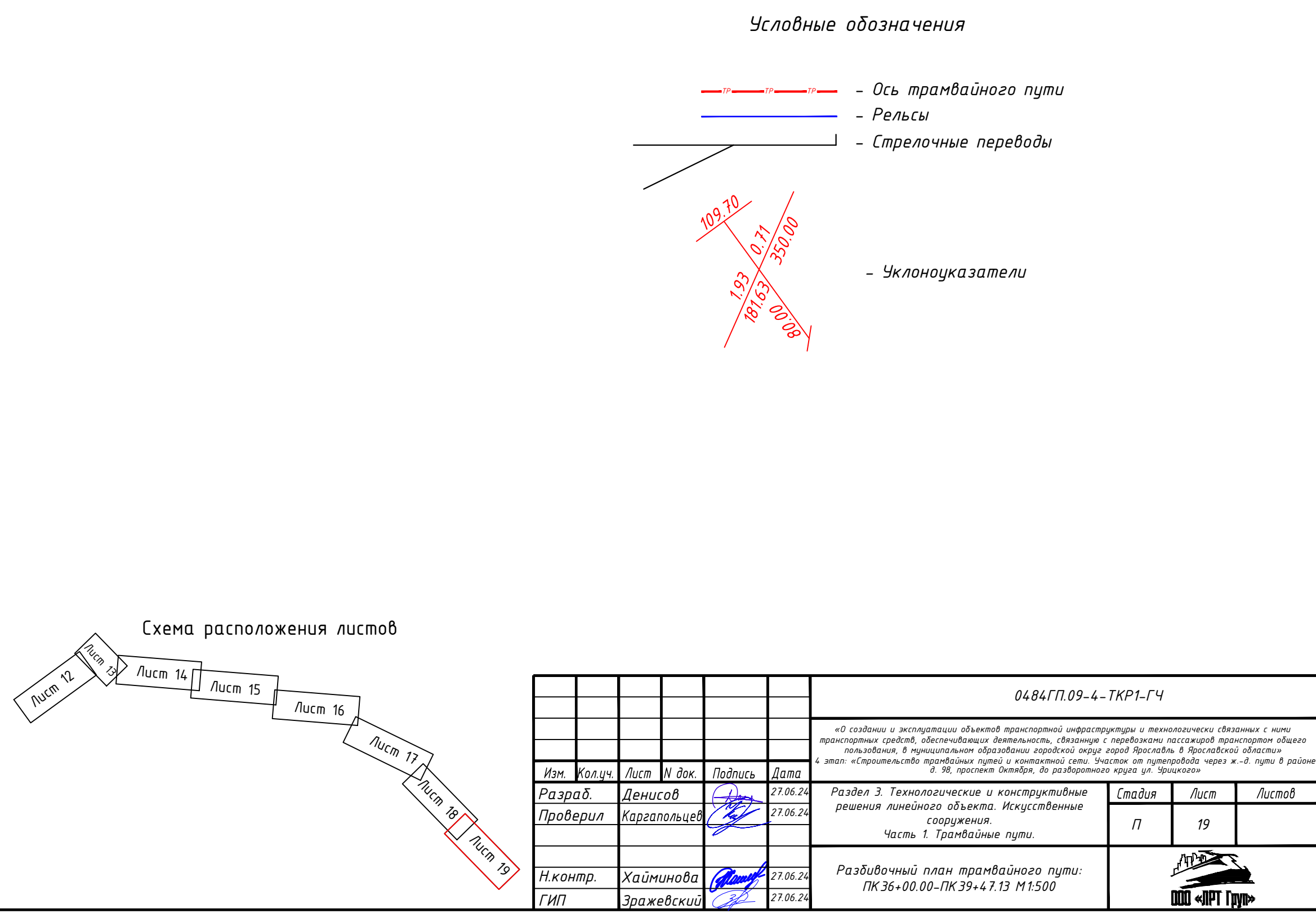
[illegible]

ОДМБТ АЗХБ

[illegible]

Длина кривой	От входного тангенса		Длина кривой	От промежуточного тангенса		Длина кривой	От выходного тангенса	
	X	Y		X	Y		X	Y
0.00	0.00	0.00	3.01	6.00	8.79	2.72	2.90	1.18
0.52	0.52	0.00	8.01	10.80	7.38	7.72	7.87	0.67
5.52	5.52	0.08	13.01	15.63	6.10	12.72	12.86	0.30
10.52	10.52	0.28	18.01	20.49	4.93	17.72	17.85	0.08
15.52	15.51	0.60	23.01	25.38	3.89	22.72	22.85	0.00
20.52	20.49	1.05	28.01	30.30	2.97	22.77	22.91	0.00
25.52	25.46	1.63	33.01	35.23	2.17			
30.52	30.41	2.32	38.01	40.19	1.50			
35.52	35.34	3.15	43.01	45.16	0.95			
40.52	40.25	4.09	48.01	50.14	0.53			
45.52	45.13	5.16	53.01	55.13	0.23			
50.52	49.99	6.35	58.01	60.13	0.05			
55.52	54.81	7.66	63.01	65.13	0.00			
60.52	59.61	9.09	68.01	70.13	0.09			
62.52	61.50	9.69	73.01	75.12	0.32			
			78.01	80.11	0.71			
			83.01	85.08	1.23			
			85.29	87.34	1.52			

Общая длина кривой = 170.58 м
 $T = 64.64$ м, $L = 0.00$ м
 $R = 200.00$ м, $KK = 125.03$, м
 $T = 22.91$ м, $L = 0.00$ м
 $R = 170.00$ м, $KK = 45.55$, м
 $T = 22.91$ м, $L = 0.00$ м





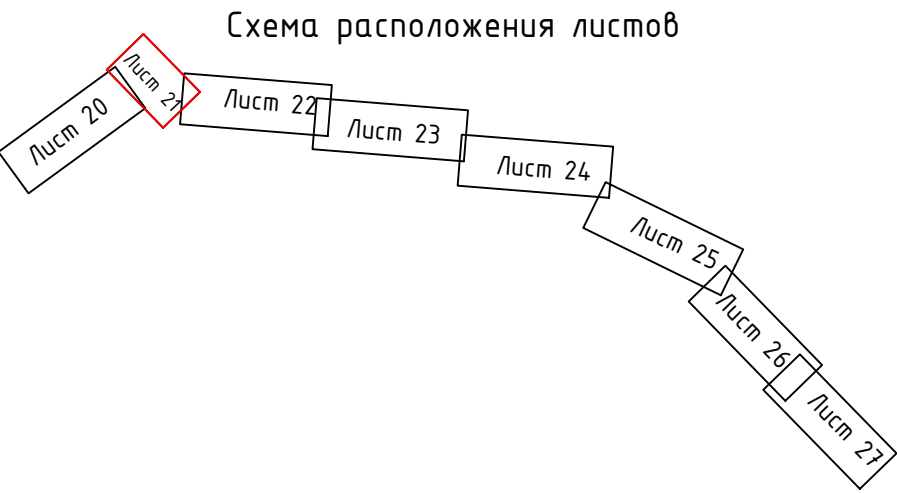
Согласовано

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

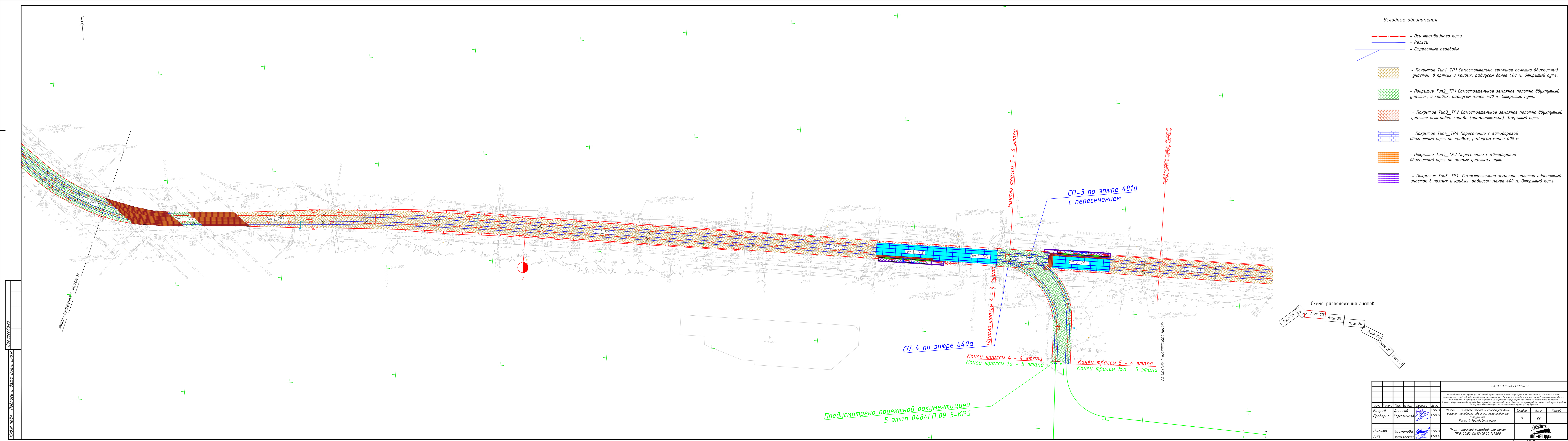


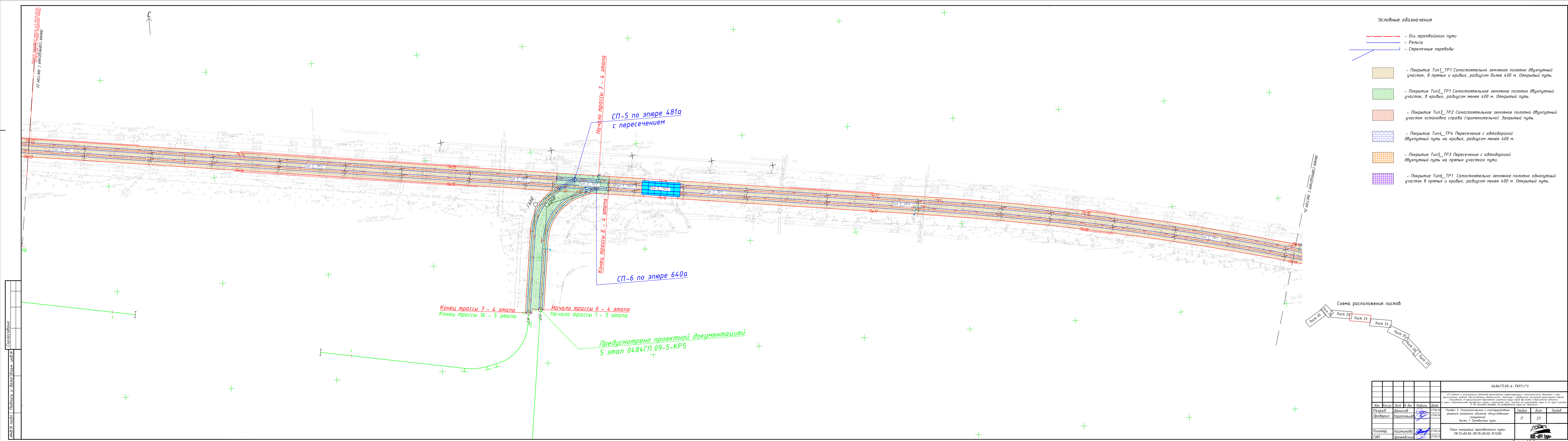
Условные обозначения

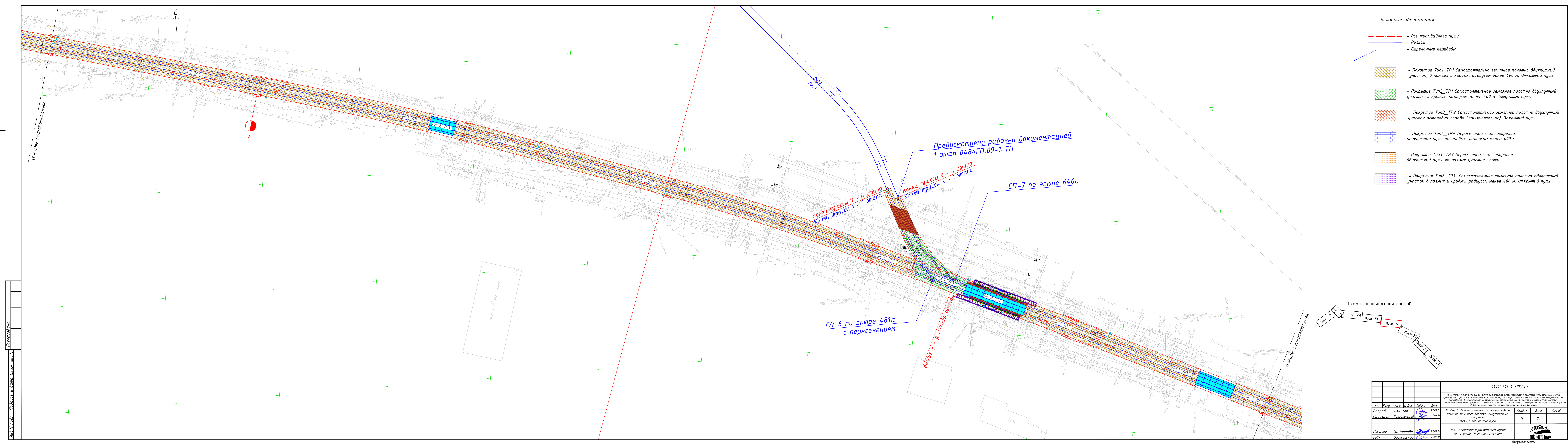
- Ось трамвайного пути
- Рельсы
- Стрелочные переводы
- Покрытие Тип1_ТР1 Самостоятельно земляное полотно двухпутный участок, в прямых и кривых, радиусом более 400 м. Открытый путь.
- Покрытие Тип2_ТР1 Самостоятельное земляное полотно двухпутный участок, в кривых, радиусом менее 400 м. Открытый путь.
- Покрытие Тип3_ТР2 Самостоятельное земляное полотно двухпутный участок остановка справа (применительно). Закрытый путь.
- Покрытие Тип4_ТР4 Пересечение с автодорогой двухпутный путь на кривых, радиусом менее 400 м.
- Покрытие Тип5_ТР3 Пересечение с автодорогой двухпутный путь на прямых участках пути.
- Покрытие Тип6_ТР1 Самостоятельно земляное полотно однопутный участок в прямых и кривых, радиусом менее 400 м. Открытый путь.

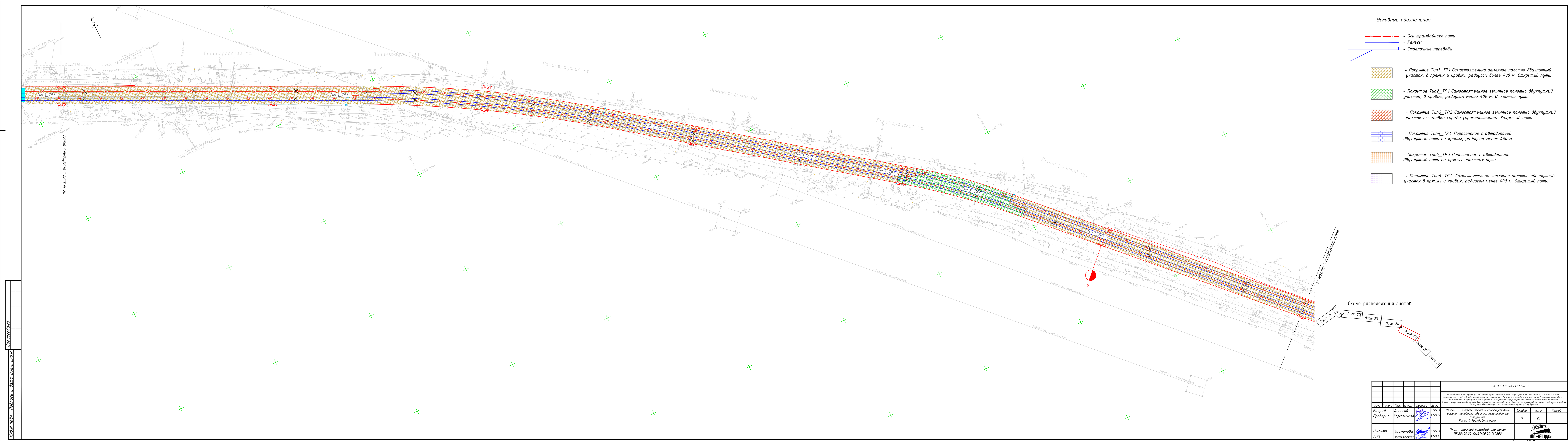


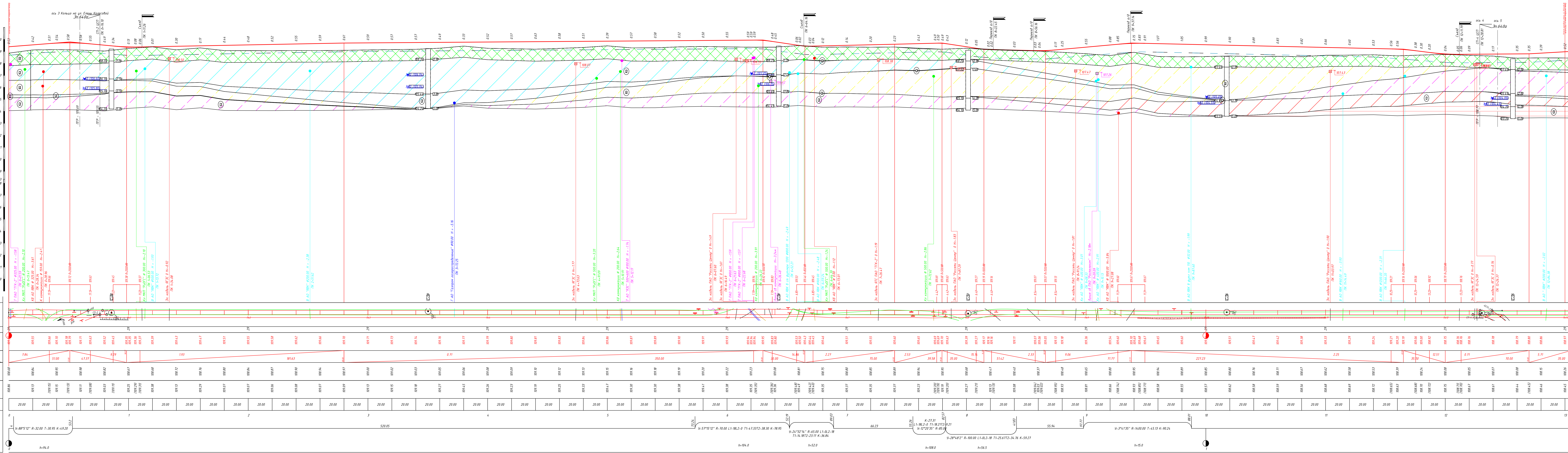
						0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ		
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 4 этап. «Строительство пригородных путей и капитальной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до развратного круга ул. Зрицкого»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов	27.06.24					П	21
Проверил	Каргапольцев	27.06.24						
Н.контр.	Хайминова	27.06.24				План покрытий трамвайного пути: ПК5+00.00-ПК8+00.00 М1:500		
ГИП	Зражевский	27.06.24						





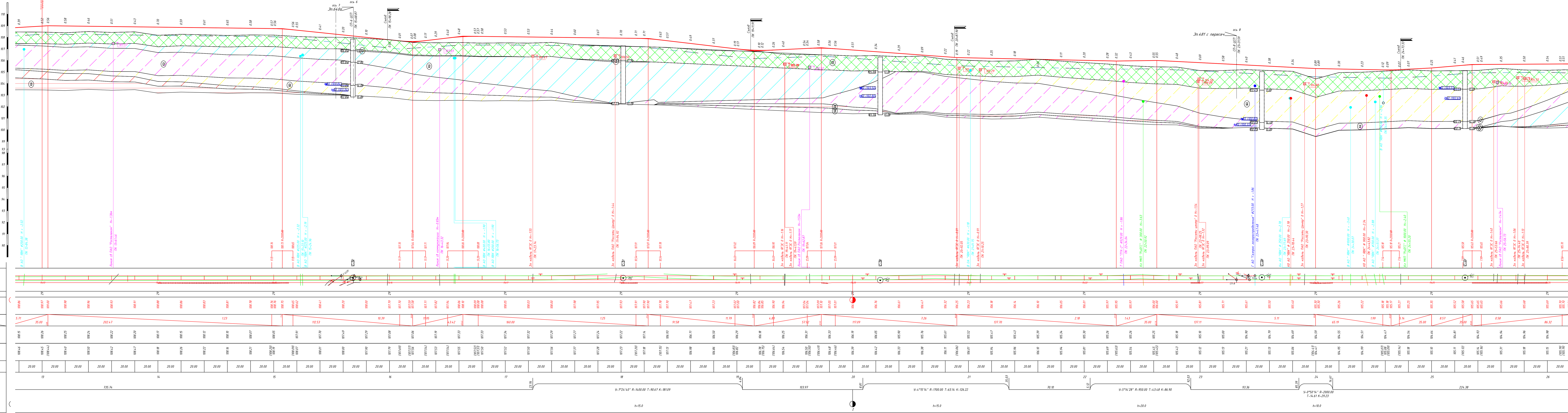






Исходно – геологические элементы			
Номер и/или наименование группы	Символ группы	Геологическая группа	Наименование группы
1	IV	IV	Нижний сектор разноуровневый песок серый, сбитый со среднезернистым песком 30-50 мм, несортовым, слабоуплотненным
4	IVa	IVa	Средняя песчаная, конгломертная, необученная перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная
2	IVb	IVb	Средняя песчаная, песчаная, гравийная конгломертная, необученная перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная
3	IVb	IVb	Средняя песчаная разнозернистая, необученная перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная
1	IVb	IVb	Средняя песчаная, выщелоченная конгломертная, необученная, перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная
5	IVb	IVb	Средняя песчаная, песчаная, гравийная конгломертная, необученная, перелопачиваемая, несортовая
2	IVb	IVb	Средняя песчаная, песчаная, гравийная конгломертная, необученная, перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная
4	IVb	IVb	Средняя песчаная, песчаная, конгломертная, необученная перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная
3	IVb	IVb	Средняя песчаная, песчаная, гравийная конгломертная, необученная, перелопачиваемая, несортовая, слабоуплотненная

					04877709-6 - ТРП-ГЧ		
«Сведения о состоянии объектов природопользования, зарегистрированных в территориальных органах и территориальных органах государственного природопользования, в отношении которых в установленном законодательстве Российской Федерации порядке осуществляются государственное природопользование и государственное управление в отношении этих объектов» (далее - «Сведения») являются государственными сведениями.							
Исх. Колич.	Исх. В док.	Подпись	Дата	Раздел 3 Технические и конструктивные сведения объектов государственного назначения			
Разработ.	Ленисов		27.06.21	Часть 6. Проектируемые пути			
Проверил	Корсаков		27.06.21	Таблица П 29			
Исполн.	Хаймильнов		27.06.21	Проектный профиль по оси 1 КП: 6-00-00 - ПК 13+00,00			
Гипр.	Заринский		27.06.21				

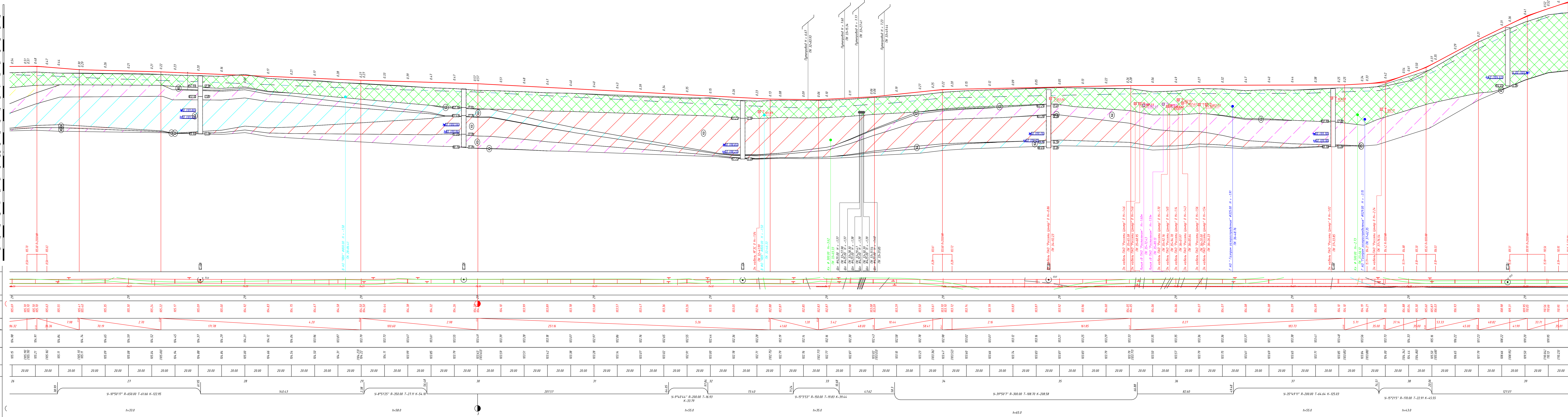


Именное числительное – элениенты			
Числитель и/или зупита	Зупита по количеству элементов	Семан- тизация	Именное значение зупита
1	n	1dV	Начальная зупита разделенной: теск, гупит, гупитов (то содержащий) теск 20, теск, теск-теск, содержащий теск
4		gVdVn	Супит, пелитеск, пелитеск, содержащий, содержащий теск
2		gVdVs	Супитом, теском пелитеск, теск-теск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, содержащий теск
3		gVdVn	Супит, пелитеск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, содержащий теск
1/		gVdVs	Супитом, теском, пелитеском, пелитеском, пелитеском, пелитеском, пелитеском, содержащий теск
5		gVdVn	Теск, теск, пелитеск, пелитеск, пелитеск, пелитеск, пелитеск
2		gVdVs	Супитом, теском, пелитеском, теском, пелитеском, пелитеском, пелитеском, содержащий теск
4		gVdVn	Супит, пелитеск, пелитеск, содержащий, содержащий теск
3		gVdVn	Супит, пелитеск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, пелитеск-теск, содержащий теск

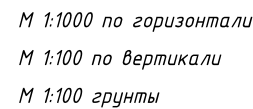
[illegible]

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 планы

Развернутый план пути	
Промежуточные отметки	Точка баллистного сна, см Отметка головы рельса, м Длина, М Отметка бровки земляного полотна, М
	Уклон, %
Финальные отметки	Отметка рельса, М Расстояние, М
	Полет План проектируемого пути Указатель километраж

[illegible][illegible]

Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N
-------------	----------------	--------------



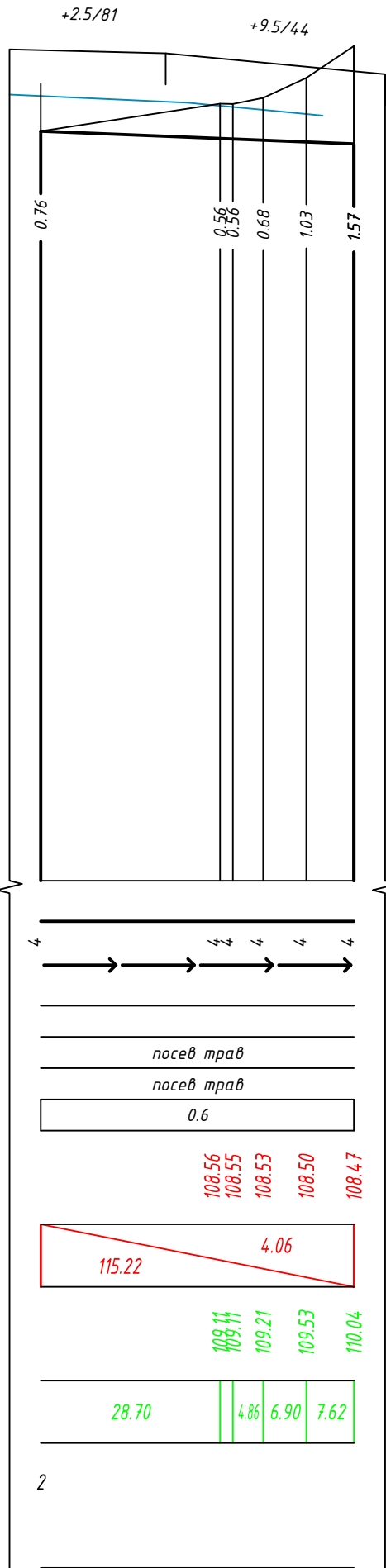
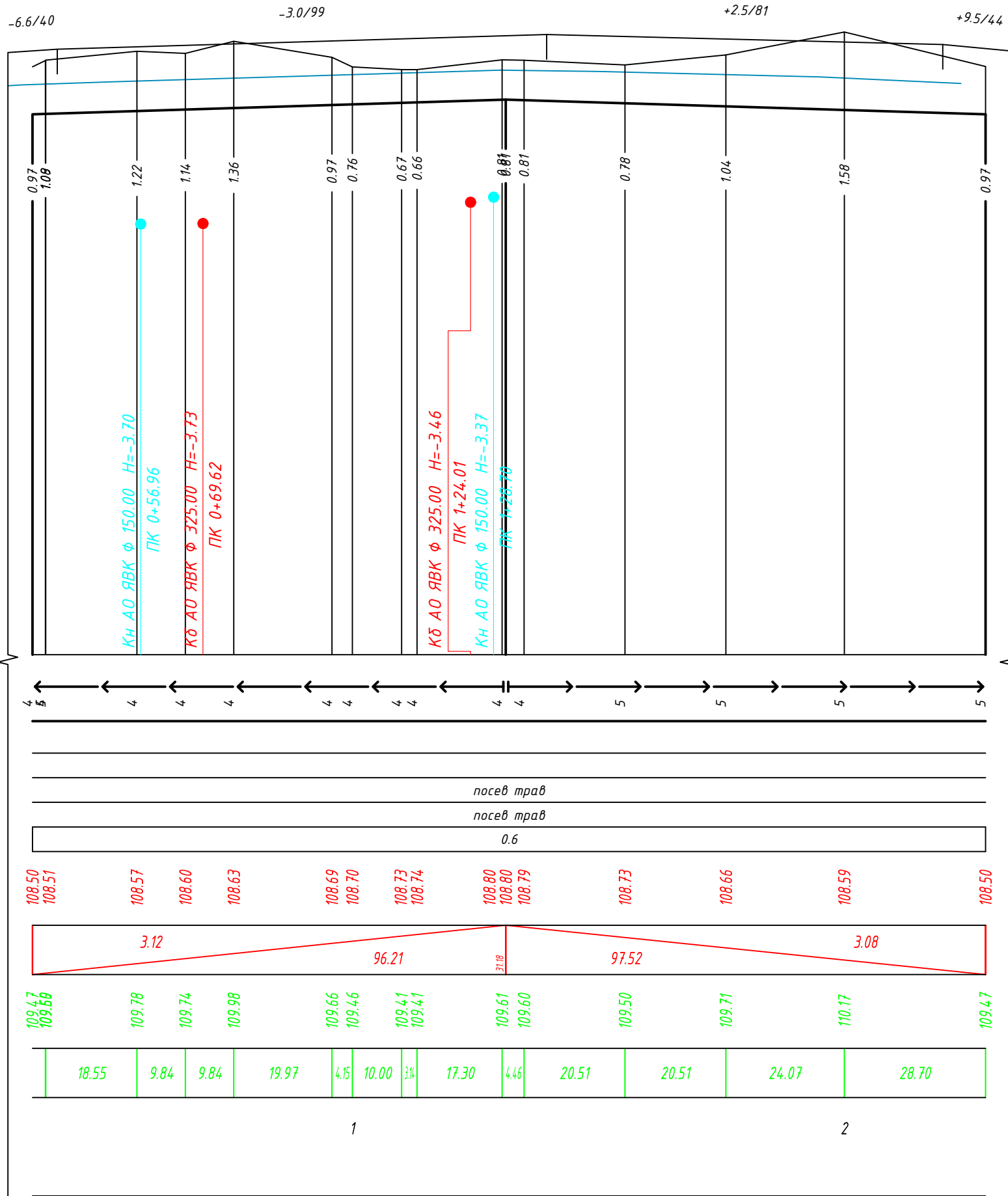
Ген. тип	Номер ИГ Э	Группа грунта	Наименование грунта
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
tQIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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» 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»			
Изм.	Кол.лч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	31	
Проверил	Каргапольцев				27.06.24				
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль по оси 3			
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Инв. N подл	Подпись и дата	Взам. инв. N	Согласовано		

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Схема водоводных и нагорных канав, расстояние от оси пути до оси канавы, м		
Грунт		
Проектные данные	Тип укрепления	откоса дна
	Ширина канавы по дну, м	
	Отметка дна канавы, м	
	Длина, М	Уклон, %
Фактические данные	Отметка земли, М	
	Расстояние, М	
Пикет Указатель километров		

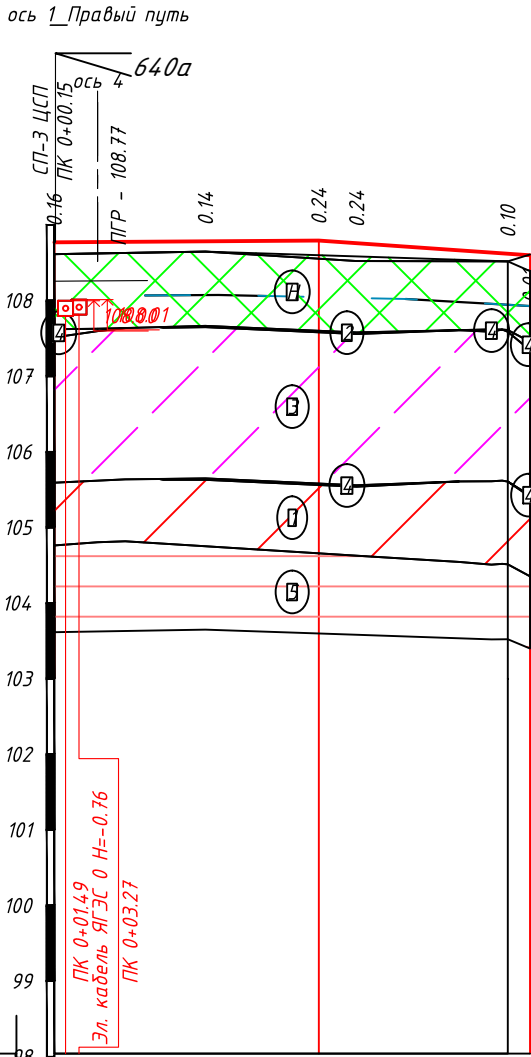
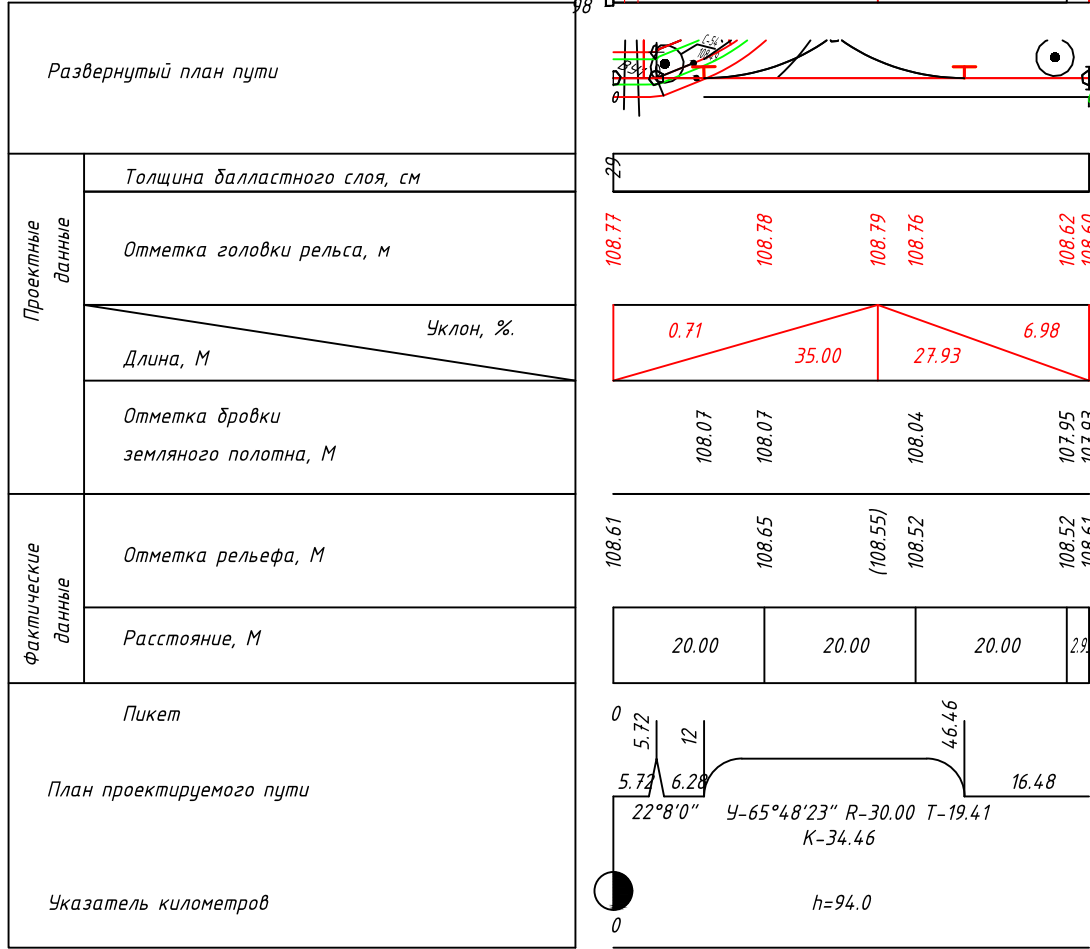


						0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 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. Эрицкого»			
Изм.	Кол.лч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	32	
Проверил	Каргапольцев				27.06.24				
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль водоотвода у оси 3			
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Согласовано

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

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты



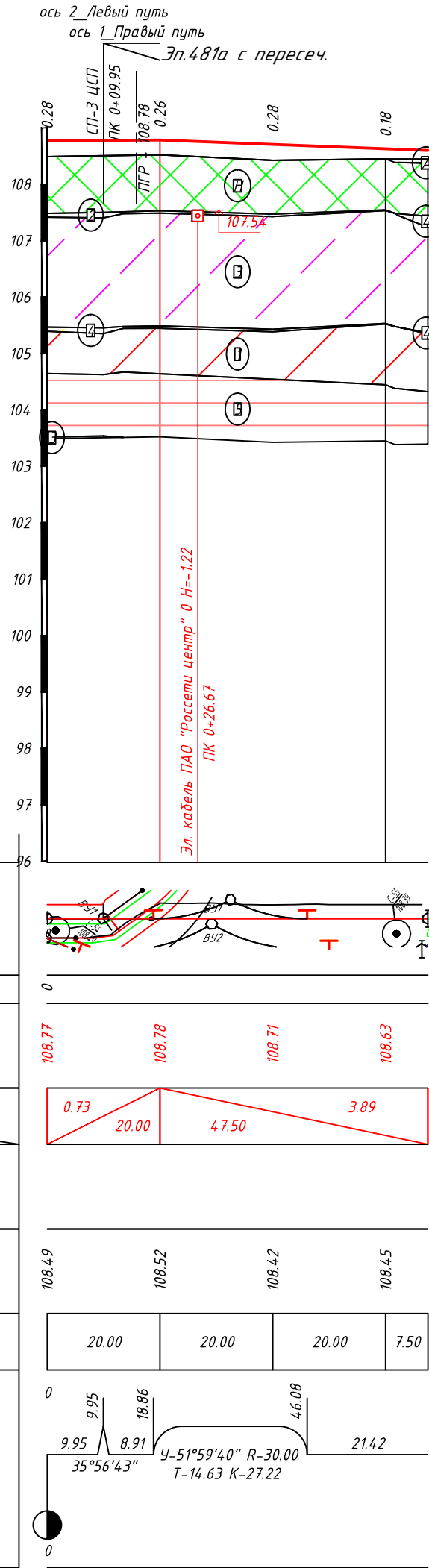
Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlIdn	5		Глина легкая, пылеватая, полутвердой консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная
tQIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlImS	1		Суглинок легкий, песчанистый, тугопластичной консистенции, ненабухающий, непрсадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная, слабопучинистая
gQlImS	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непрсадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная, слабопучинистая
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная, слабопучинистая
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная, слабопучинистая
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадочная, минеральная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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»		
						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»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	33
Проверил	Каргапольцев				27.06.24			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль по оси 4		
ГИП	Зражевский				27.06.24			

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Развернутый план пути	
Проектные данные	Толщина балластного слоя, см
	Отметка головки рельса, м
	Длина, М
	Отметка дровки земляного полотна, М
Фактические данные	Отметка рельефа, М
	Расстояние, М
Пикет	
План проектируемого пути	
Указатель километров	



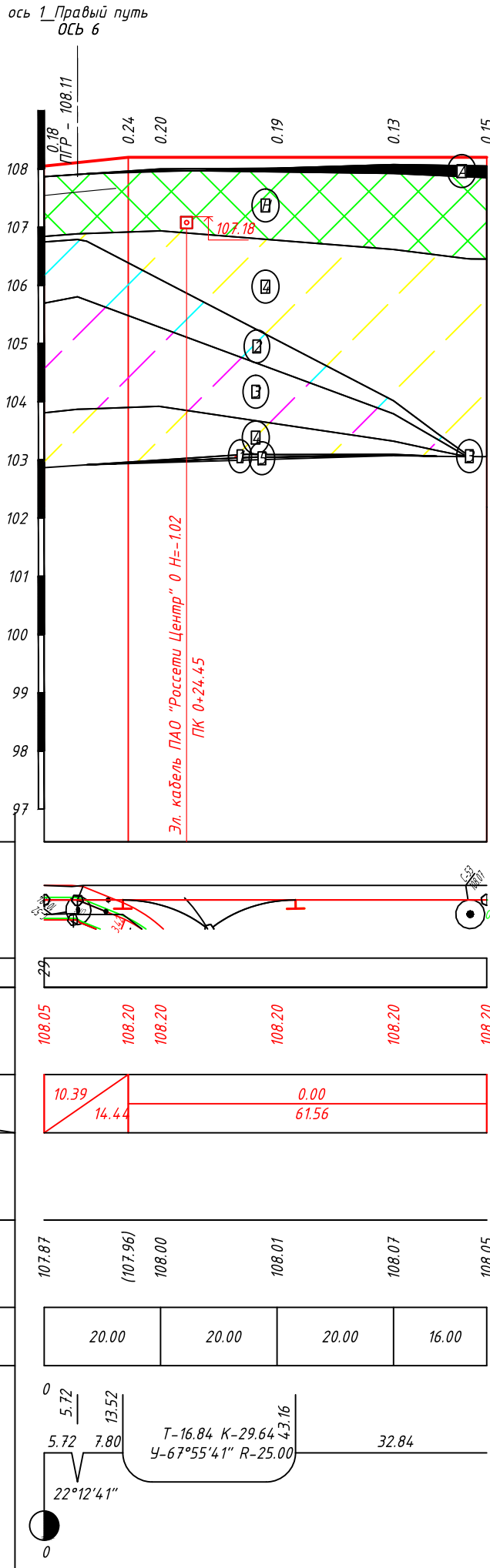
Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
gQlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlldn	5		Глина легкая, пылеватая, полутвердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная
tQIV	Н		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQllms	1		Суглинок легкий, песчанистый, тугопластичной консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
gQllms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
gQlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
tQIV	А		Асфальт

						0484ГП.09-4-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» 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»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	34
Проверил	Каргапольцев				27.06.24			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль по оси 5		
ГИП	Зражевский				27.06.24			

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Развернутый план пути	
Проектные данные	Толщина балластного слоя, см
	Отметка головки рельса, м
	Длина, М
	Уклон, %.
Фактические данные	Отметка бровки земляного полотна, М
	Отметка рельефа, М
Пикет	Расстояние, М
	План проектируемого пути
Указатель километров	

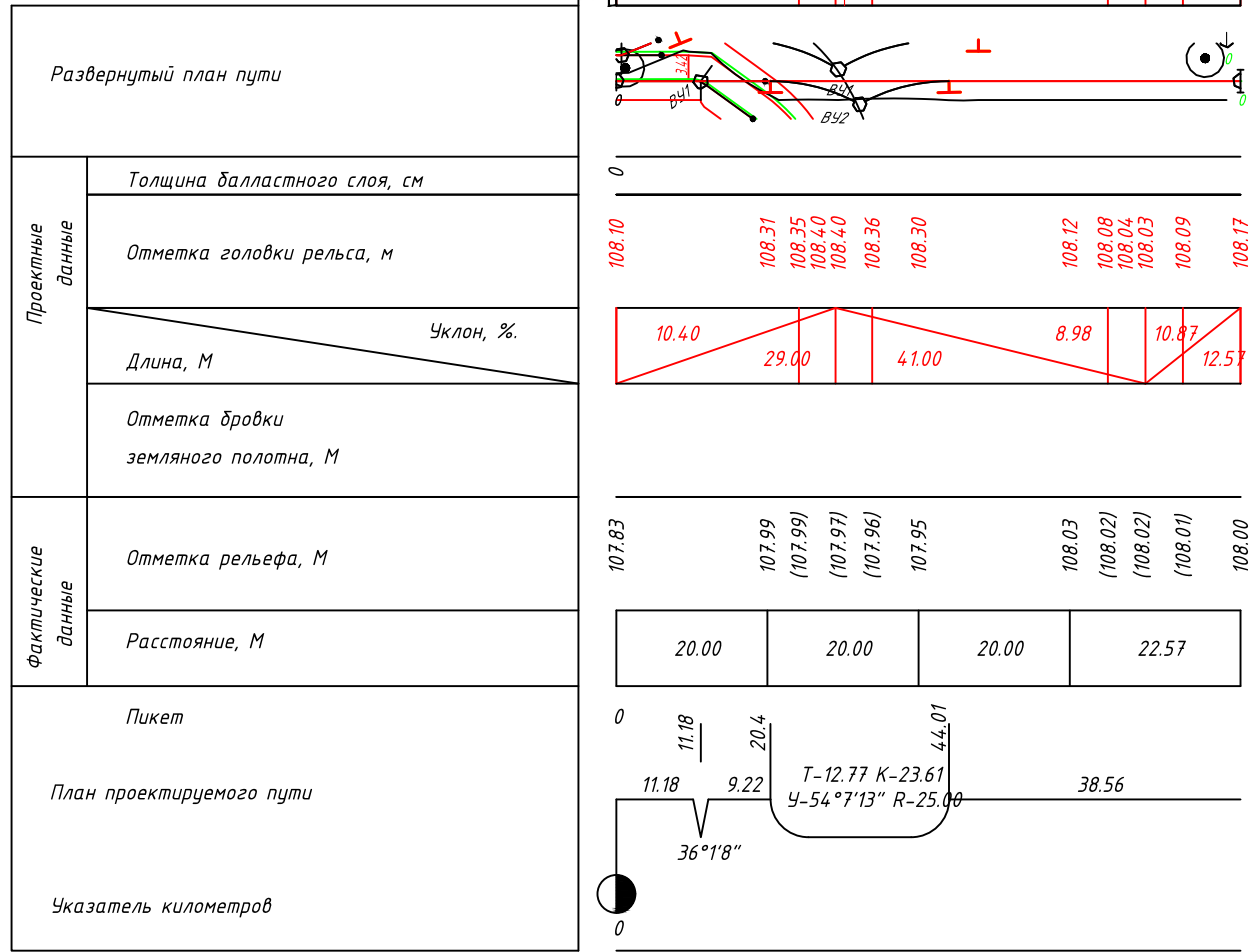


Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
gAlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
tQIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gAlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gAlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
gAllms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
tQIV	A		Асфальт
gAllms	1		Суглинок легкий, песчанистый, тугопластичной консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gAlldn	5		Глина легкая, пылеватая, полутвердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная
gAlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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» 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»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	35
Проверил	Каргапольцев				27.06.24			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль по оси 6		
ГИП	Зражевский				27.06.24			

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

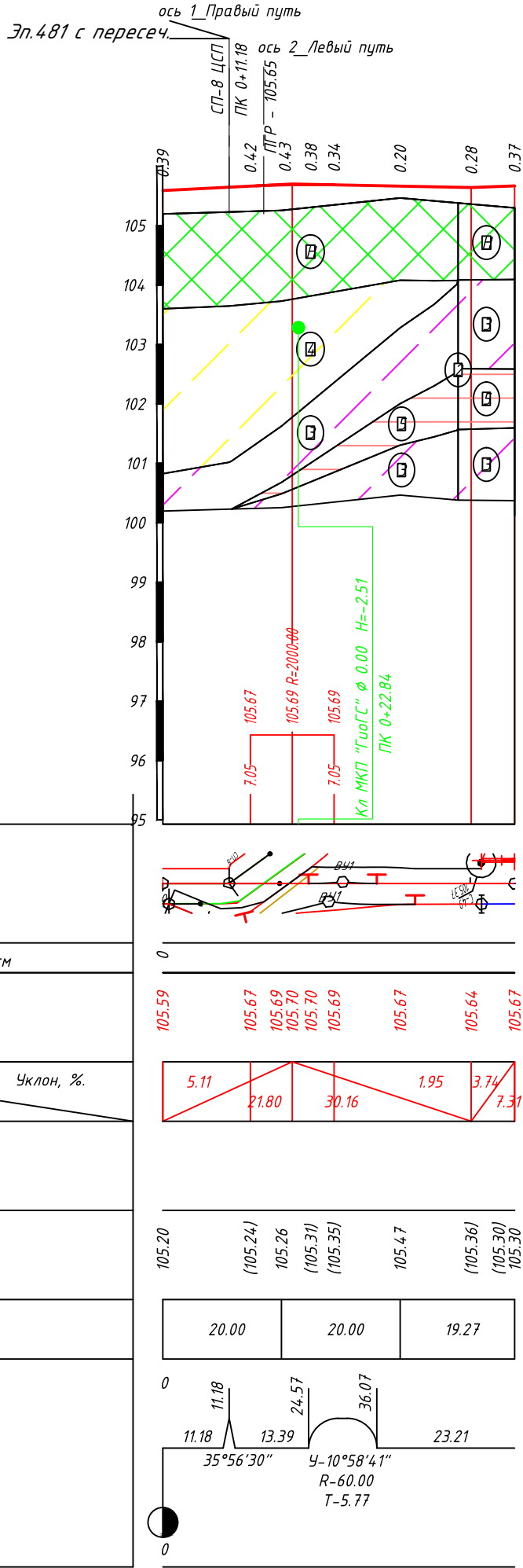


Инженерно – геологические элементы			
Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непроедачная, минеральная, слабопучинистая
gQlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непроедачная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
tQIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQllms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непроедачный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непроедачная, минеральная, слабопучинистая
tQIV	A		Асфальт
gQllms	1		Суглинок легкий, песчанистый, тугопластичной консистенции, ненабухающий, непроедачный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	5		Глина легкая, пылеватая, полутвердой консистенции, ненабухающая, непроедачная, минеральная
gQlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непроедачная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непроедачная, минеральная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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»		
						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»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	36
Проверил	Каргапольцев				27.06.24			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24			
ГИП	Зражевский				27.06.24			
						Продольный профиль по оси 7		

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Развернутый план пути	
Проектные данные	Толщина балластного слоя, см
	Отметка головки рельса, м
	Длина, М
	Отметка бровки земляного полотна, М
Фактические данные	Отметка рельефа, М
	Расстояние, М
Пикет	
План проектируемого пути	
Указатель километров	



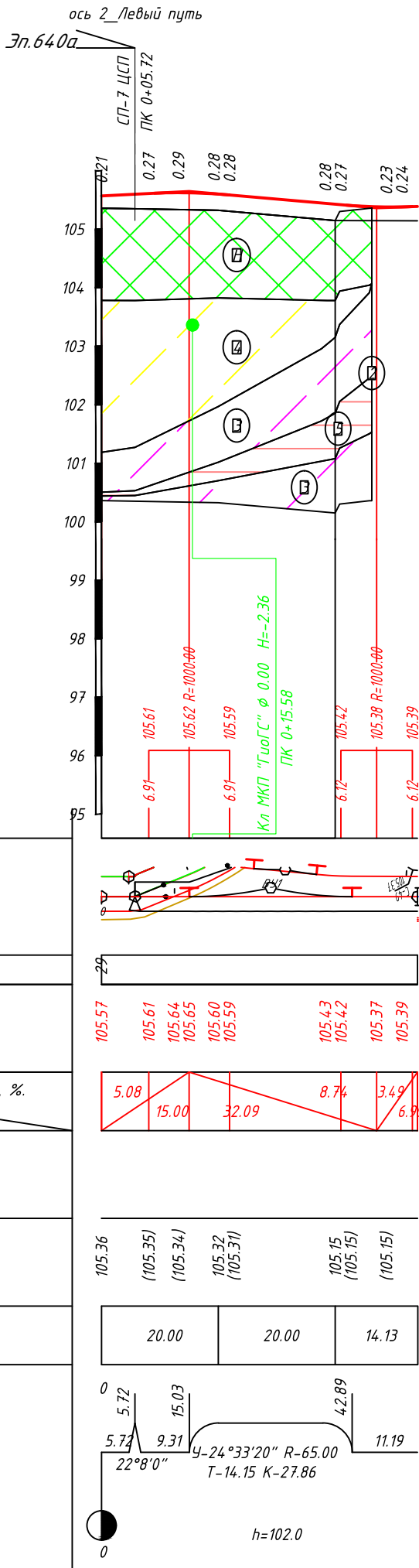
Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая
tqIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlIdn	5		Глина легкая, пылеватая, полутвердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная
gQlIm	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый

						0484ГП.09-4-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» 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»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	37
Проверил	Каргапольцев				27.06.24			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль по оси 8		
ГИП	Зражевский				27.06.24			

М 1:1000 по горизонтали
М 1:100 по вертикали
М 1:100 грунты

Развернутый план пути	
Проектные данные	Толщина балластного слоя, см
	Отметка головки рельса, м
	Длина, М
	Уклон, %.
Фактические данные	Отметка бровки земляного полотна, М
	Отметка рельефа, М
	Расстояние, М
Пикет	
План проектируемого пути	
Указатель километров	



Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
gQlldn	④		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадожная, минеральная, слабопучинистая
tQIV	Н		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	③		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непрсадожная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlldn	③		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непрсадожная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlldn	⑤		Глина легкая, пылеватая, полутвердой консистенции, ненабухающая, непрсадожная, минеральная
gQllms	②		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непрсадожный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый

						0484ГП.09-4-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»		
						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»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	38
Проверил	Каргапольцев				27.06.24			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Продольный профиль по оси 9		
ГИП	Зражевский				27.06.24			

Согласовано

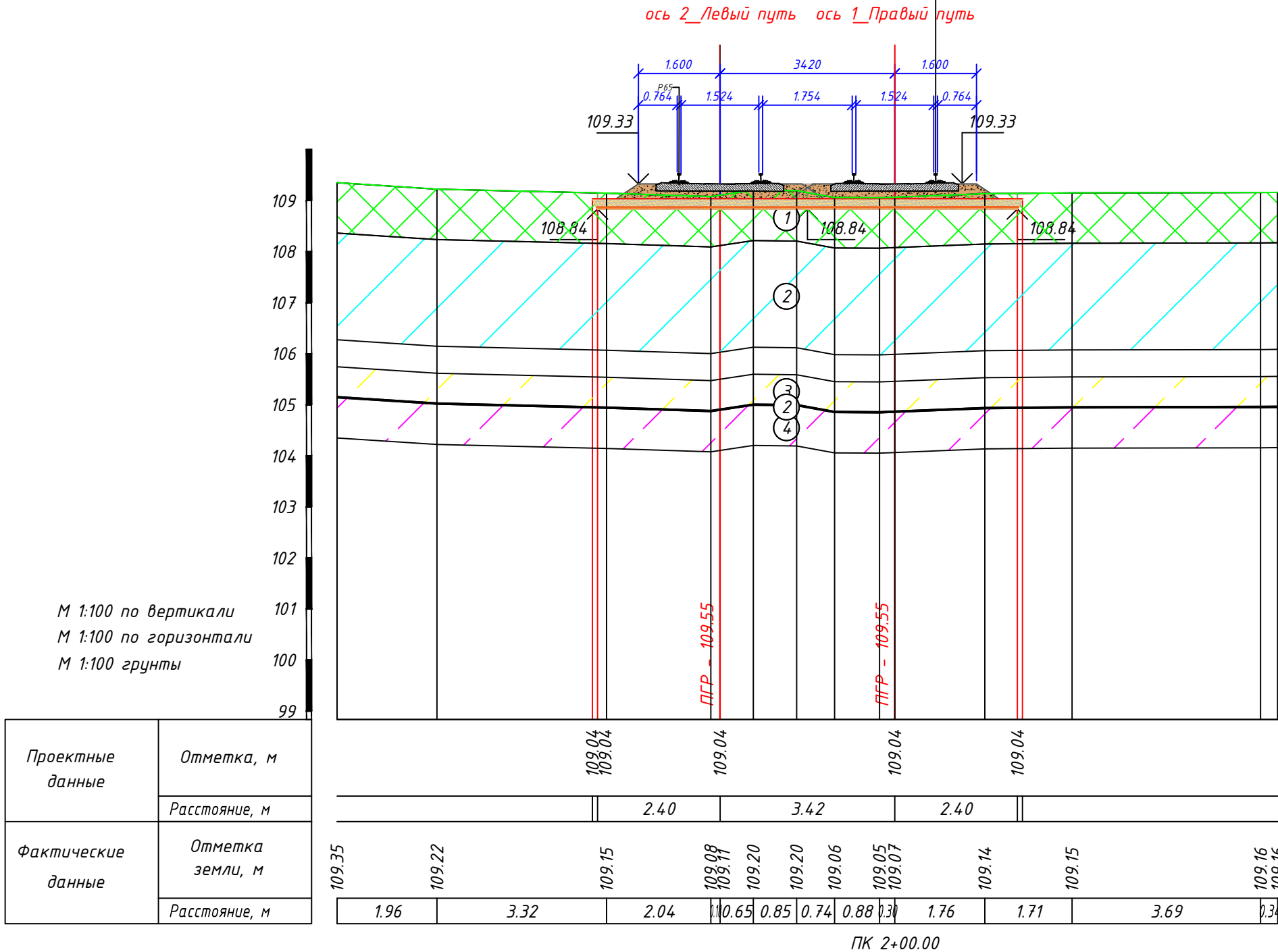
Инв.М подл

Подпись и дата

Взам. инв.М

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения
трамвайного пути
Тип 1 – Самостоятельно земляное полотно двухпутный участок, в прямых и кривых,
радиусом более 400 м. Открытый путь.
Покрытие типа ТР1

Рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022	18 см
Шпала железобетонная трамвайная анкерная ШТ-02 ТУ5864-002-09874445-2014	
Эпюра 1680 шпал на 1 км в прямом участке и кривых R>1200 м	
Эпюра 1840 шпал на 1 км в кривых 400 м<R<1200 м	17 см
Балластный слой трамвайных путей из щебня из плотных горных пород фракций 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	15 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	10 см
Экструзионный пенополистирол	5 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	5 см
Уплотненный грунт земляного полотна (Купл-0,98)	
Общая высота конструкции – 70 см	



Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
tQIV	Н		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незазоленный, слабопучинистый
gQlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незазоленная, слабопучинистая
gQllms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незазоленный, слабопучинистый
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспорт 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»
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.
Разраб.	Денисов				27.06.24	Стадия
Проверил	Каргапольцев				27.06.24	Лист
						Листов
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути. Тип 1.
ГИП	Зражевский				27.06.24	ООО «ИРТ Групп»

Согласовано

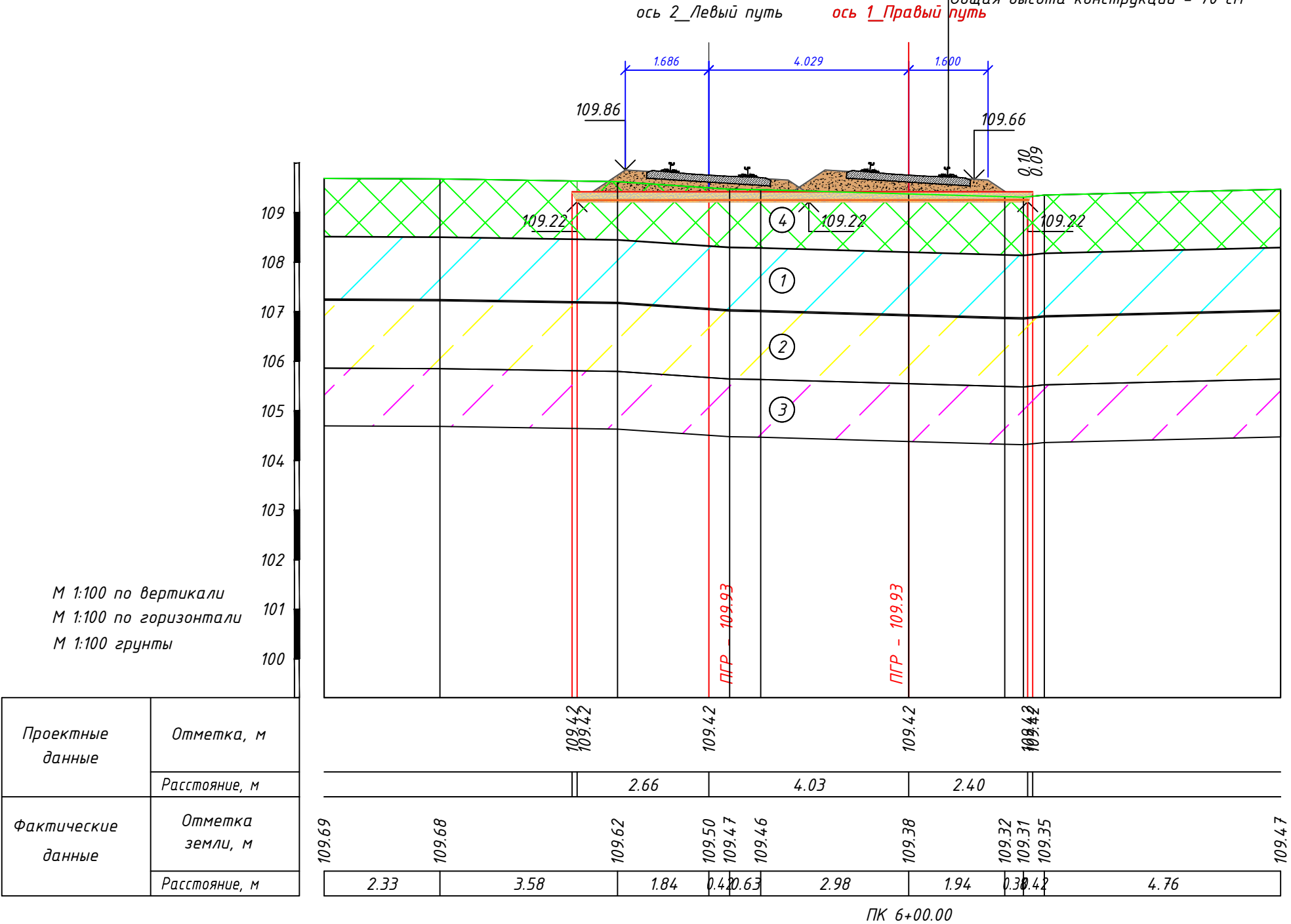
Инв.М подл

Подпись и дата

Взам. инв.М

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения
трамвайного пути
Тип 2 - Самостоятельное земляное полотно двухпутный участок, в кривых, радиусом
менее 400 м. Открытый путь. Рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014 / ТУ 14-23-320-96 18 см

Шпала железобетонная ШРТ-62Ф ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ ТУ 23.61.12-006-19487737-2019 с упругим шурупно-дюбельными креплениям Эюра 1840 шт. шпал на 1 километр пути.	17 см
Балластный слой из щебня плотных горных пород фр. 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	15 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	10 см
Экструзионный пенополистирол	5 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	5 см
Уплотненный грунт земляного полотна (Купл-0,98)	
Общая высота конструкции - 70 см	



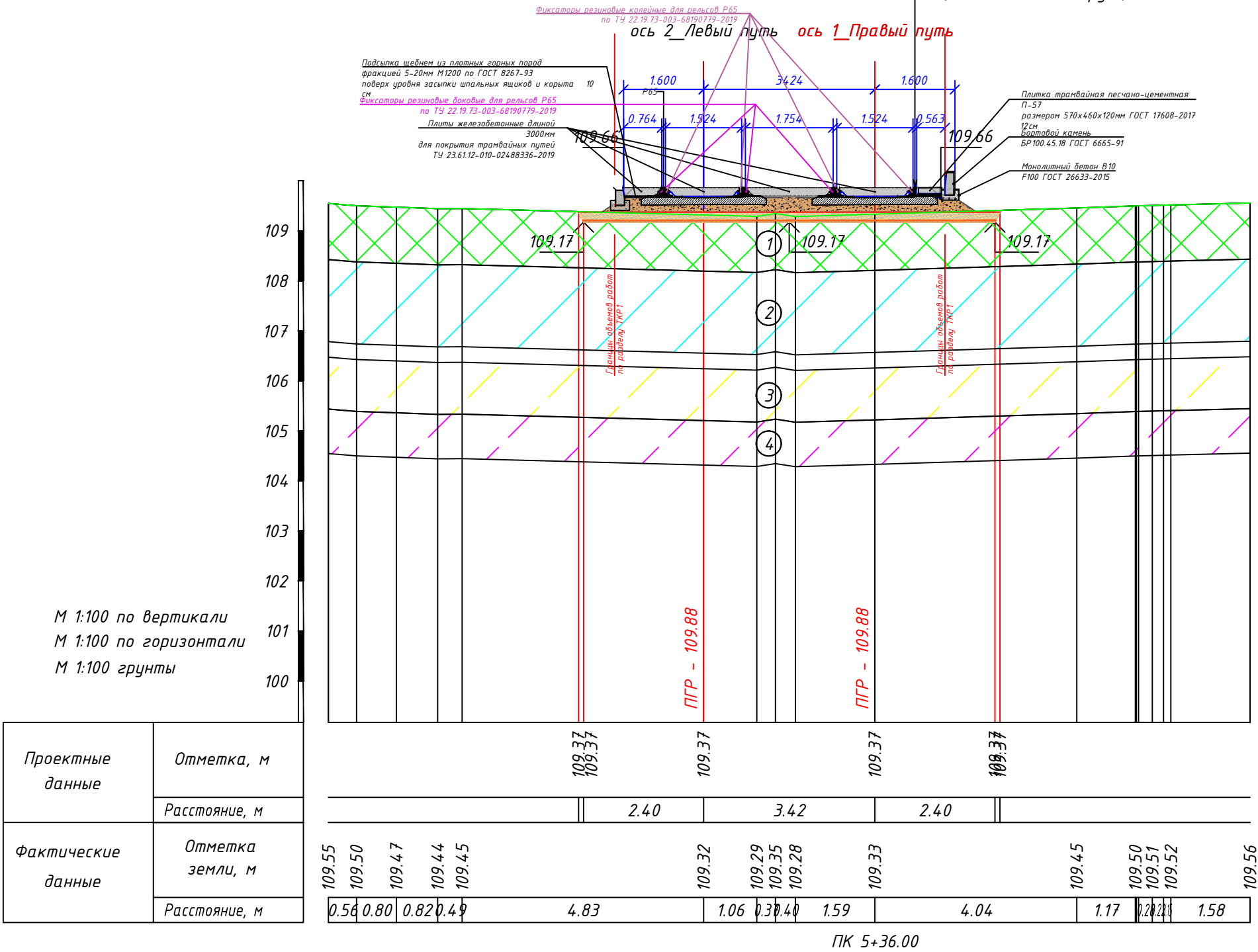
Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
tqIV	Н		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQIIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQIIms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQIIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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»			
						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»			
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	40	
Проверил	Каргапольцев				27.06.24				
						Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути. Тип 2			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24				
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути
Тип 3 (применительно) – Самостоятельное земляное полотно двухпутный участок остановка справа (применительно). Закрытый путь.
Покрытие типа TP2

Рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022	18 см
Шпала железобетонная трамвайная анкерная ШТ-02 ТУ5864-002-09874.445-2014	
Эпюра 1680 шпал на 1 км в прямом участке и кривых R>1200 м	
Эпюра 1840 шпал на 1 км в кривых 400 м<R<1200 м	17 см
Балластный слой трамвайных путей из щебня из плотных горных пород фракций 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	15 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	10 см
Экструзионный пенополистирол	5 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	5 см
Уплотненный грунт земляного полотна (Купл-0,98)	
Общая высота конструкции - 70 см	



Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
tQIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlImS	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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» 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»
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.
Разраб.	Денисов				27.06.24	Стадия
Проверил	Каргапольцев				27.06.24	Лист
						Листов
						П
						41
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути. Тип 3
ГИП	Зражевский				27.06.24	



Согласовано

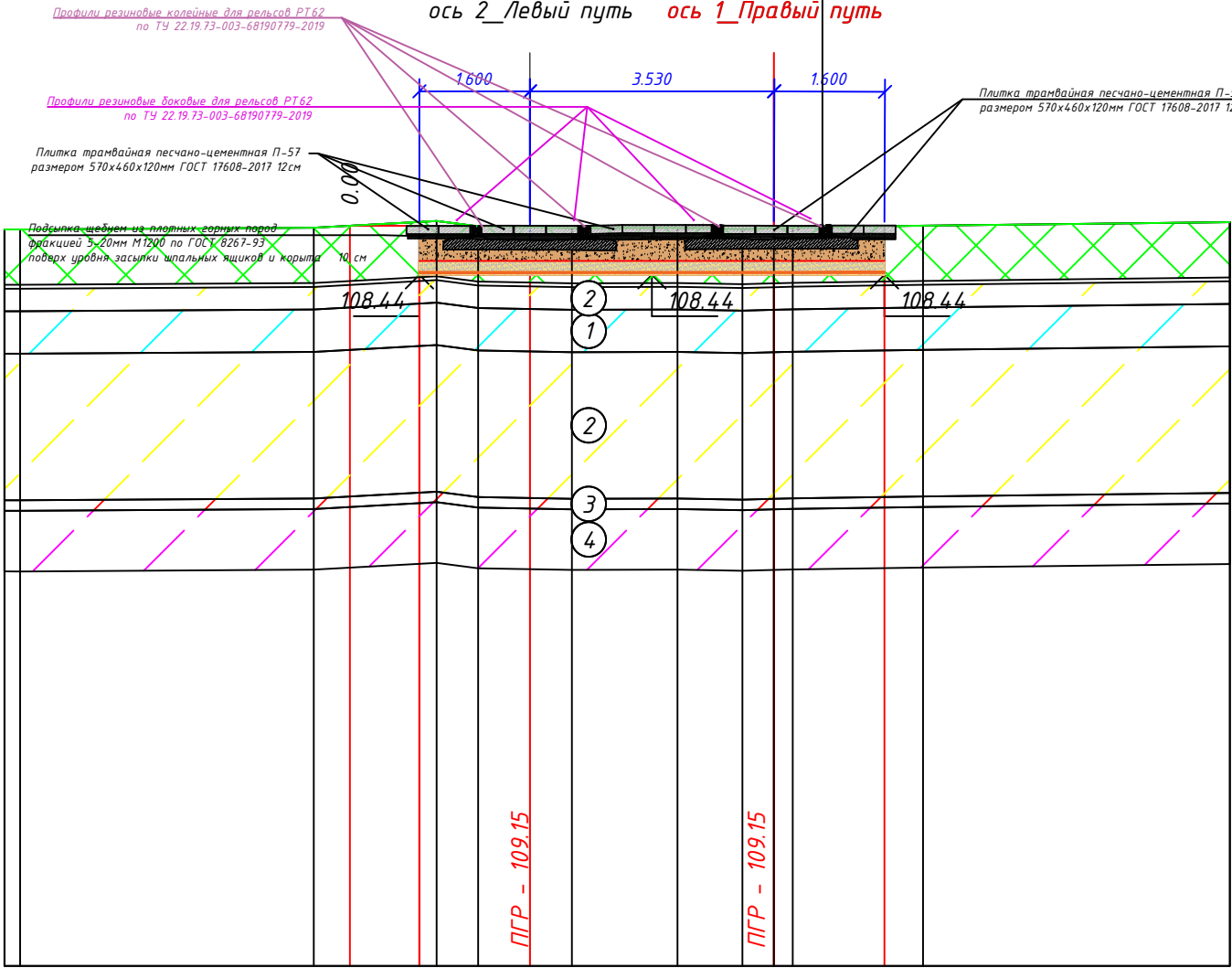
Инв.№ подл

Подпись и дата

Взам. инв.№

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения
трамвайного пути
Тип 4 – Пересечение с автодорогой двухпутный путь на кривых, радиусом
менее 400 м.
Покрывтие типа ТР4

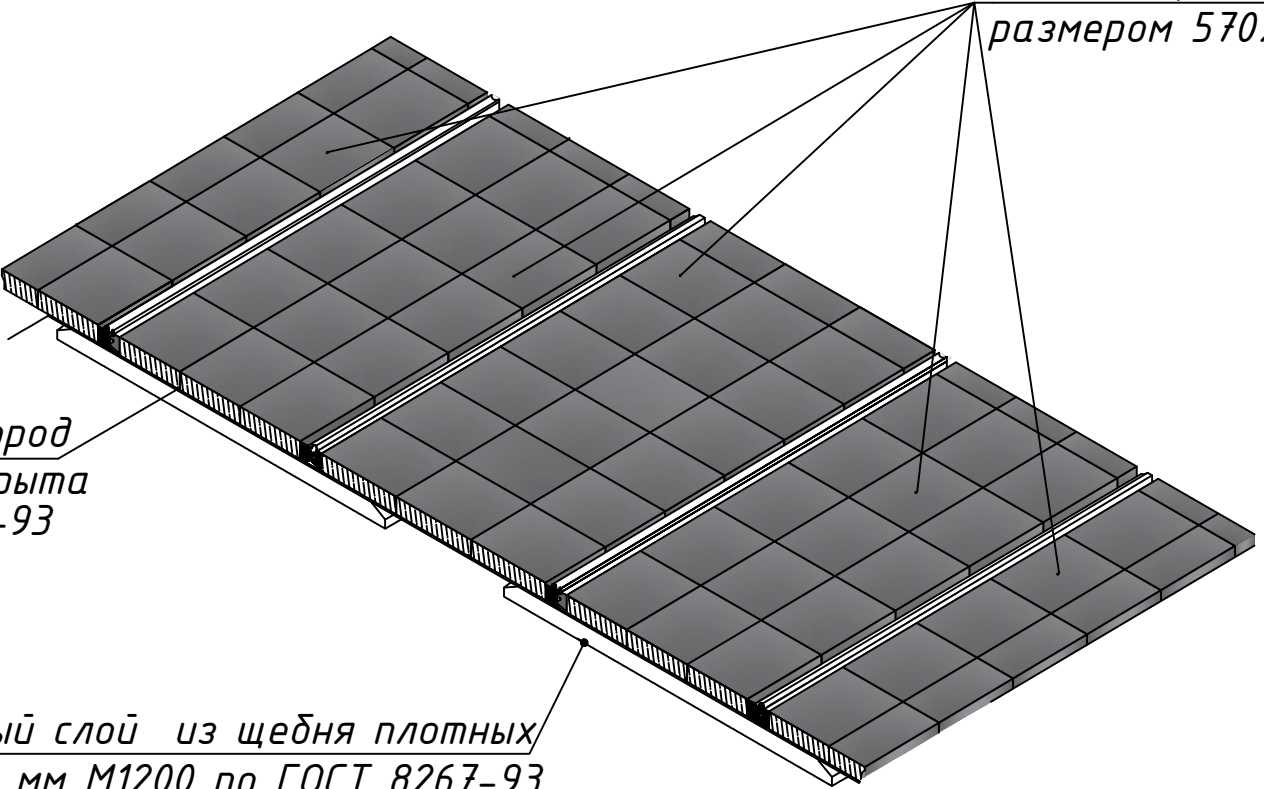
Рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014 / ТУ 14-23-320-96	18 см
Шпала железобетонная ШРТ-62Ф ТУ 23.61.12-004-29467306-2019 / ТУ 23.61.12-006-19487737-2019 с упругим шурупно-дюбельными креплениями Эпюра 1840 шт. шпал на 1 километр пути.	17 см
Балластный слой трамвайных путей из щебня из плотных горных пород фракций 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	18 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	10 см
Экструзионный пенополистерол	5 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	5 см
Уплотненный грунт земляного полотна (Купл-0,98)	
Общая высота конструкции – 70 см	



Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
tQIV	Н		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непрसाдоочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlIms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непрсадоочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIms	1		Суглинок легкий, песчанистый, тугопластичной консистенции, ненабухающий, непрсадоочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непрсадоочная, минеральная, слабопучинистая

Плитка трамвайная песчано-цементная П-57
размером 570х460х120мм ГОСТ 17608-2017 12 см



Подсыпка щебнем из плотных горных пород
поверх уровня засыпки шпальных ящиков и корыта
фр. 5-20 мм М1200 по ГОСТ 8267-93

Балластный слой из щебня плотных
горных пород фр. 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93

Проектные данные	Отметка, м
	Расстояние, м
Фактические данные	Отметка земли, м
	Расстояние, м

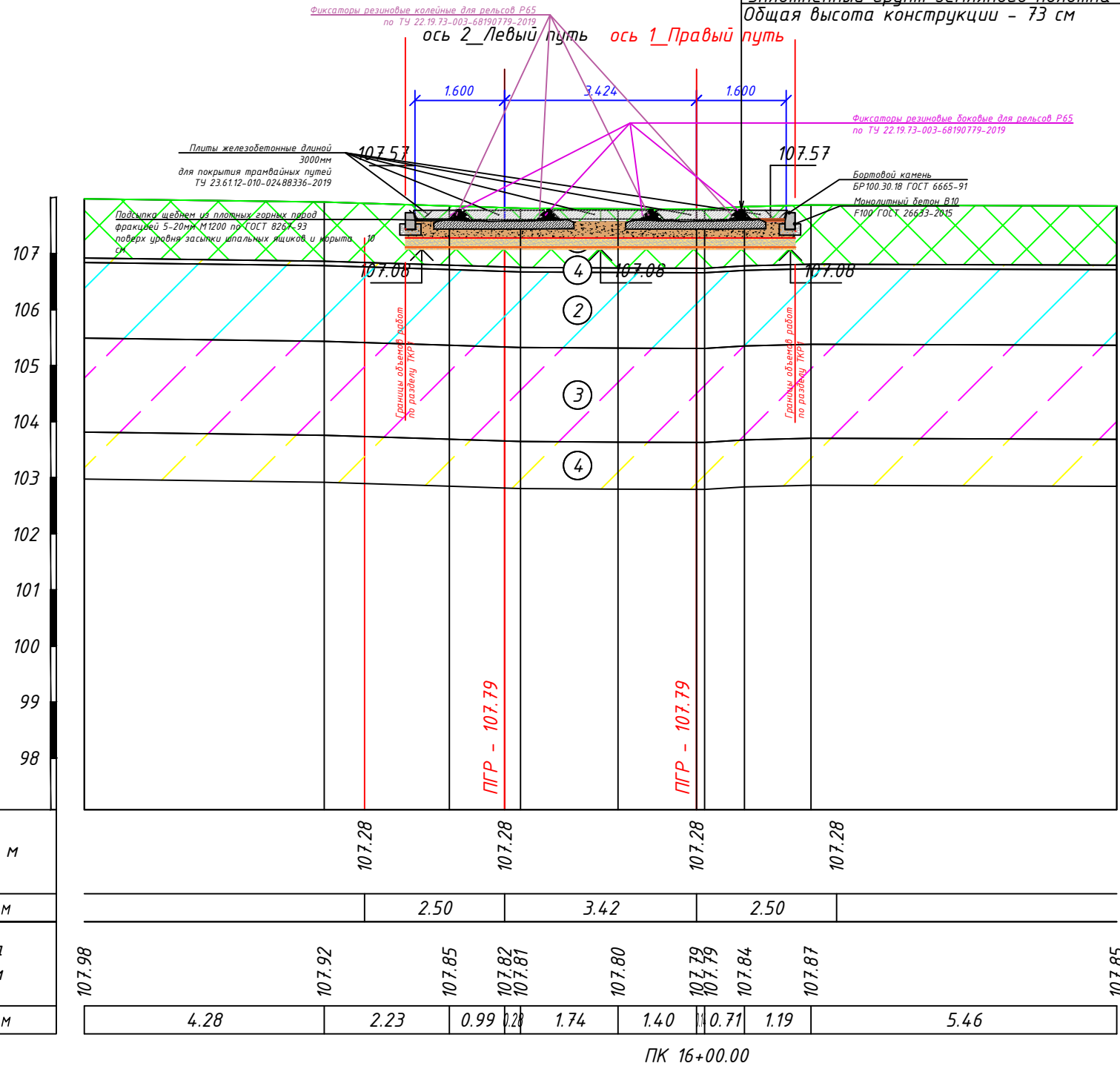
109.09	109.12	109.22	109.14	109.13	109.12	109.12	109.10	109.12	109.12	109.15	109.20
4.25	1.78	0.60	0.75	0.61	1.53	0.94	0.42	1.89		4.44	

ПК 8+23.83

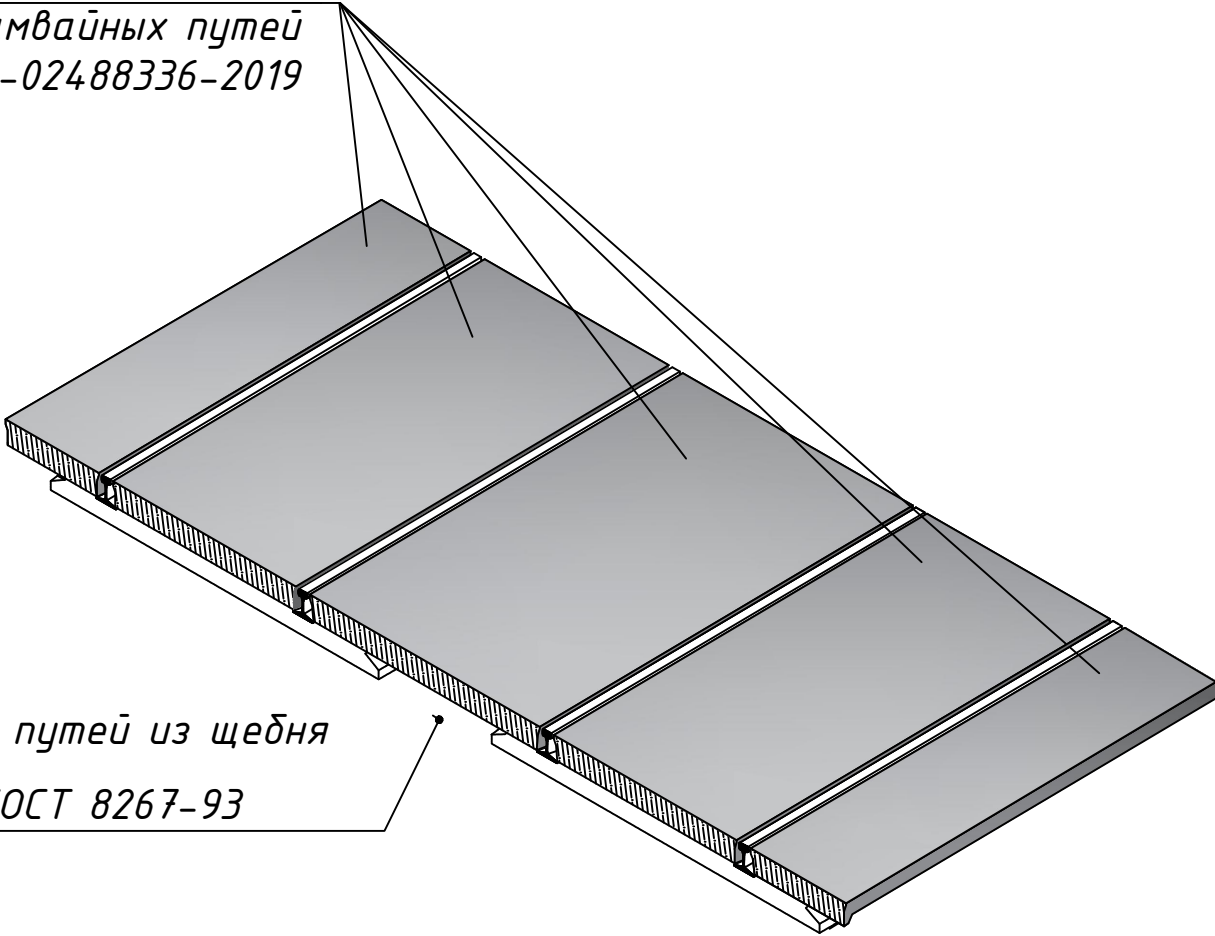
0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ									
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспорт общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Троицк, в Московской 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. «Зрицкая»»									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	42	
Проверил	Каргапольцев				27.06.24				
Н.контр.	Хайминова				27.06.24	Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути. Тип 4			
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения
трамвайного пути
Тип 5 - Пересечение с автодорогой двухпутный путь на прямых участках пути.
Покрывтие типа ТРЗ

Рельс Р65 по ГОСТ Р 51685-2022	18 см
Шпала железобетонная трамвайная анкерная ШТ-02 ТУ5864-002-09874445-2014	
Эпюра 1680 шт. шпал на 1 километр пути	17 см
Балластный слой трамвайных путей из щебня из плотных горных пород фракций 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	18 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	10 см
Экструзионный пенополистерол	5 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	5 см
Уплотненный грунт земляного полотна (Купл-0,98)	
Общая высота конструкции - 73 см	



Плиты железобетонные длиной 3000 мм
для покрытия трамвайных путей
ТУ 23.61.12-010-02488336-2019



Балластный слой трамвайных путей из щебня
из плотных горных пород
фракций 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93

Инженерно-геологические элементы

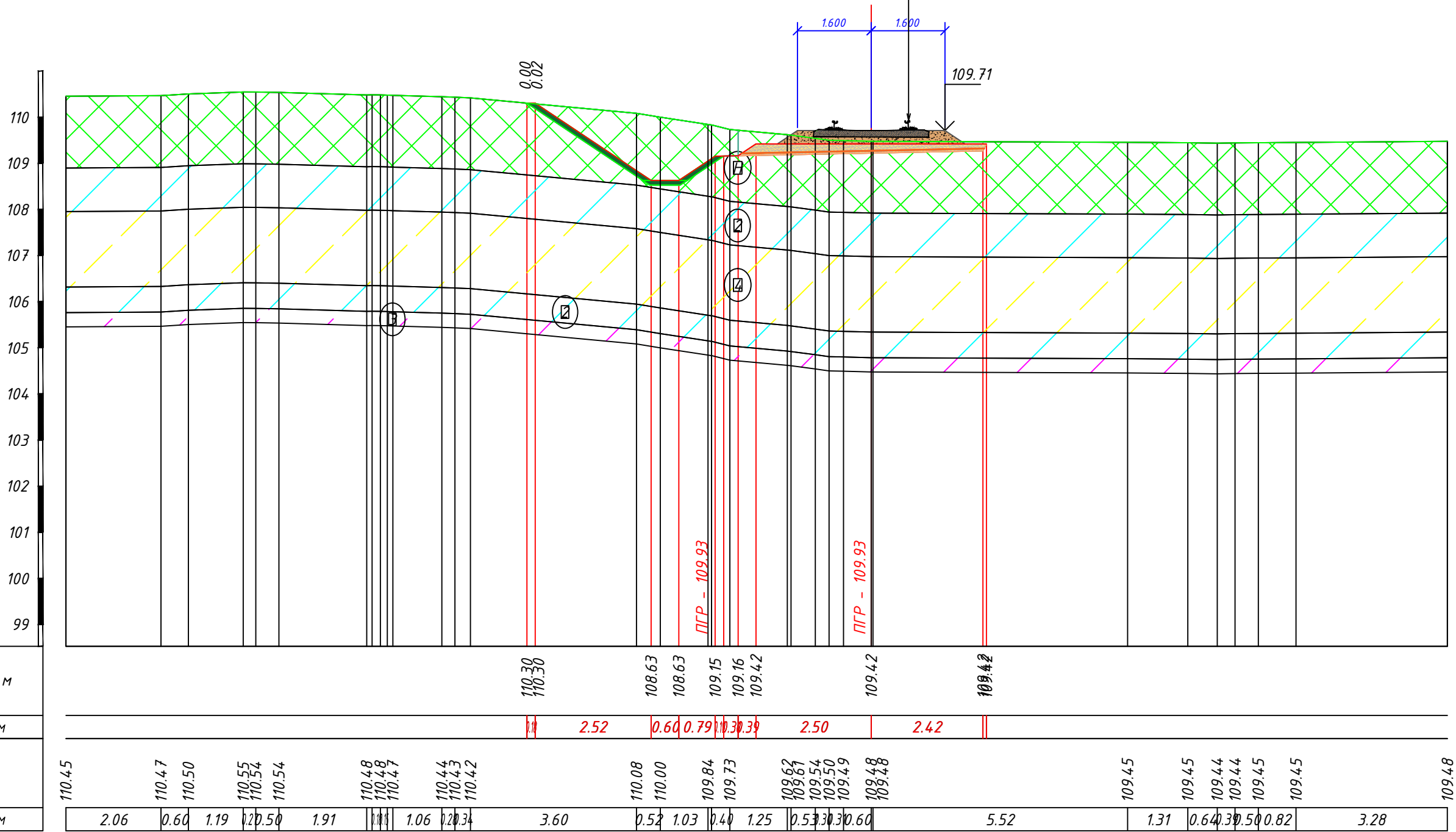
Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
tqIV	Н		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQllms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlldn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая

						0484ГП.09-4-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»			
						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»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Денисов				27.06.24		П	43	
Проверил	Каргапольцев				27.06.24	Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути. Тип 5			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24				
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути
Тип 6 - Самостоятельно земляное полотно однопутный участок в прямых и кривых, радиусом менее 400 м. Открытый путь.
Покрывтие типа ТР1

Рельс РТ62 по ГОСТ Р 55941-2014 / ТУ 14-23-320-96	18 см
Шпала железобетонная ШРТ-62Ф ТУ 23.61.12-004-29467306-2019/ ТУ 23.61.12-006-19487737-2019 с упругим шурупно-дюбельными креплениями Эпюра 1840 шт. шпал на 1 километр путей.	17 см
Балластный слой из щебня плотных горных пород фр. 20-40 мм М1200 по ГОСТ 8267-93	15 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	10 см
Экструзионный пенополистирол	5 см
Подстилающий слой песка, средний, Кф>5 м/с по ГОСТ 8736-2014	5 см
Уплотненный грунт земляного полотна (Купл-0,98)	
Общая высота конструкции - 70 см	

ось 3



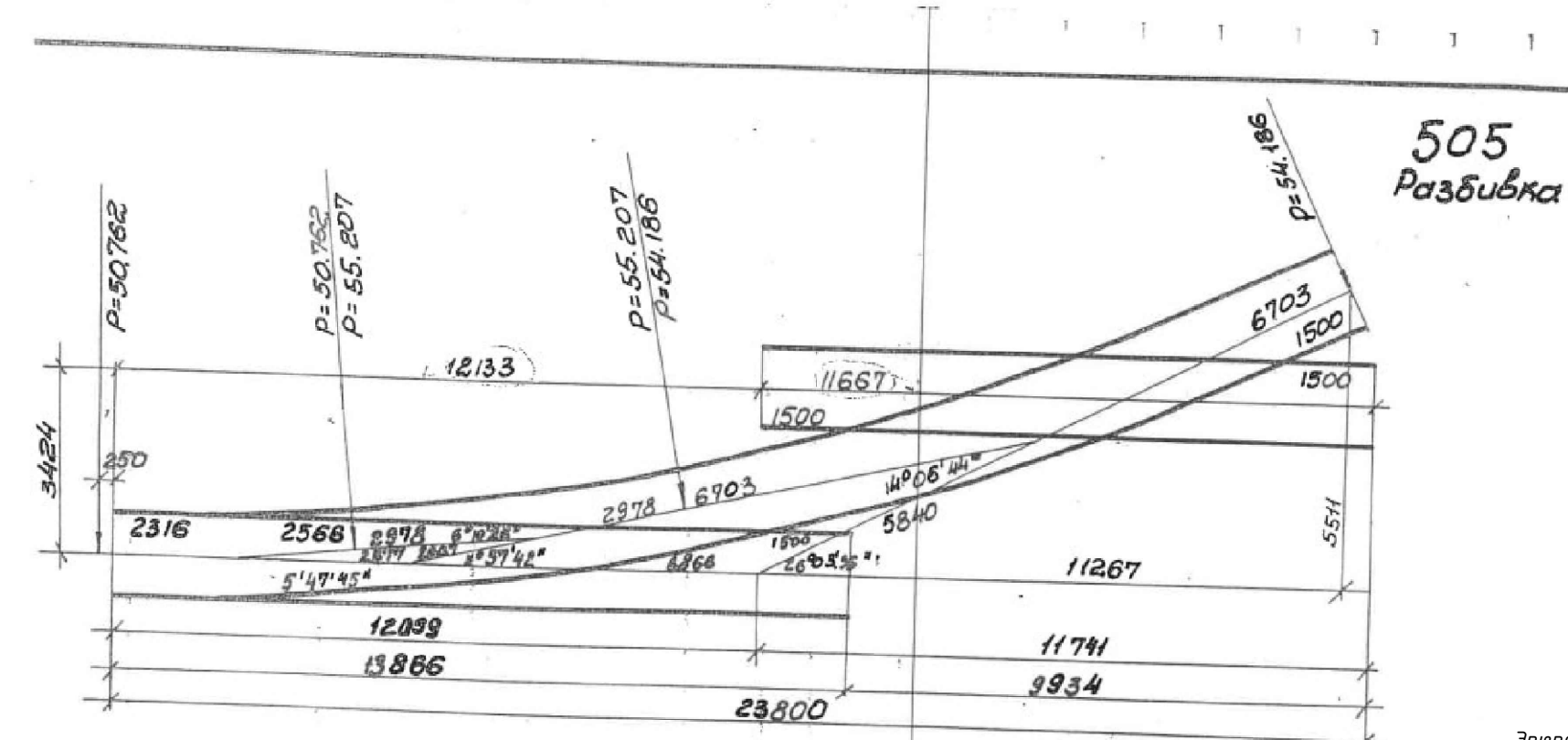
Инженерно-геологические элементы

Ген. тип	Номер ИГЭ	Группа грунта	Наименование грунта
tQIV	H		Насыпной слой, разнородный: песок, супесь, суглинок со строительным мусором до 30%, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQIdn	3		Супесь песчанистая, твердой консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, незасоленная, слабопучинистая
gQlms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQlms	2		Суглинок легкий, песчанистый, твердой консистенции, ненабухающий, непросадочный, минеральный, незасоленный, слабопучинистый
gQIdn	4		Супесь песчанистая, пластичной консистенции, ненабухающая, непросадочная, минеральная, слабопучинистая

0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ					
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспорт 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»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Денисов				27.06.24
Проверил	Каргапольцев				27.06.24
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.					
Поперечный профиль конструкции земляного полотна и верхнего строения трамвайного пути. Тип 6					
Н.контр.	Хайминова				27.06.24
ГИП	Зражевский				27.06.24

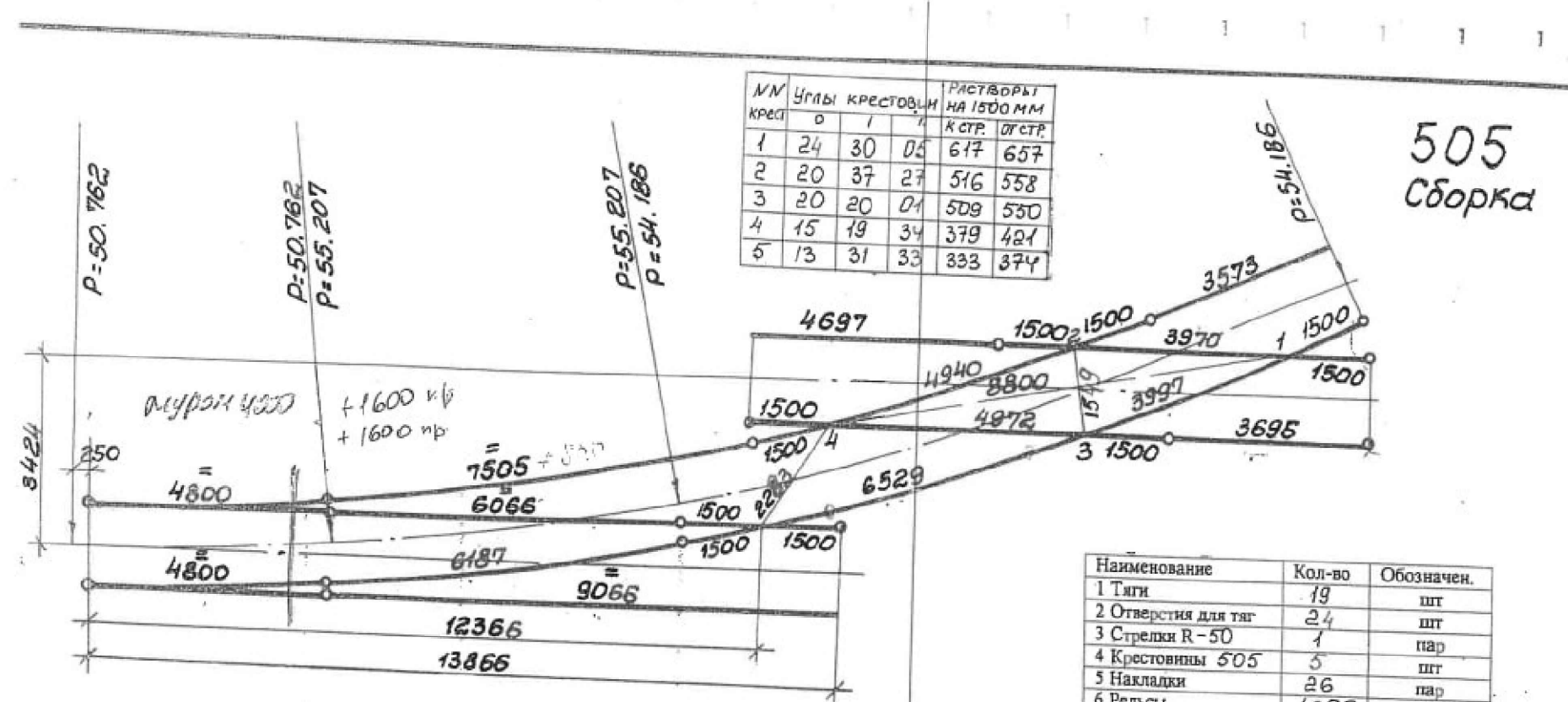


Разбивка перевода стрелочного трамвайного
R50 с пересечением с гибкими острьями по
эпюре 505 пр. 8628.00.000



Эпюра перевода стрелочного трамвайного
R50 с пересечением с гибкими острьями по
эпюре 505 пр. 8628.00.000

Сборка перевода стрелочного трамвайного
R50 с пересечением с гибкими острьями по
эпюре 505 пр. 8628.00.000

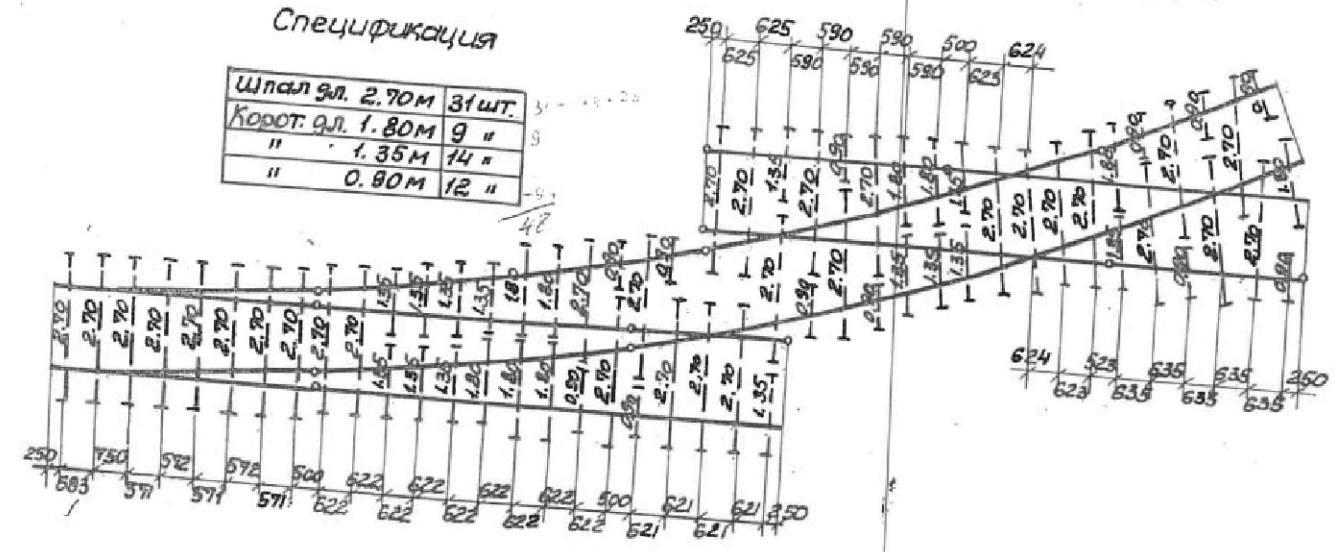


№ крест.	Углы крестовин			РАСТВОРЫ НА 1500 мм	
	0	1	2	к стр.	от стр.
1	24	30	05	617	657
2	20	37	27	516	558
3	20	20	04	509	550
4	15	19	34	379	421
5	13	31	33	333	374

Наименование	Кол-во	Обозначен.
1 Тяги	19	шт
2 Отверстия для тяг	24	шт
3 Стрелки R-50	1	пар
4 Крестовины 505	5	шт
5 Накладки	26	пар
6 Рельсы	4970	пмоп
прямых	25533	пмоп
кривых	24165	пмоп
7 Стыки	26	шт
8 Шайбы пружинные плоские	180	шт
9 Болты	19	шт

Стрелочный перевод с пересечением по эпюре 505.

Спецификация		
Шпал 9л. 2.70м	31шт.	
Корот. 9л. 1.80м	9 "	
" 1.35м	14 "	
" 0.80м	12 "	

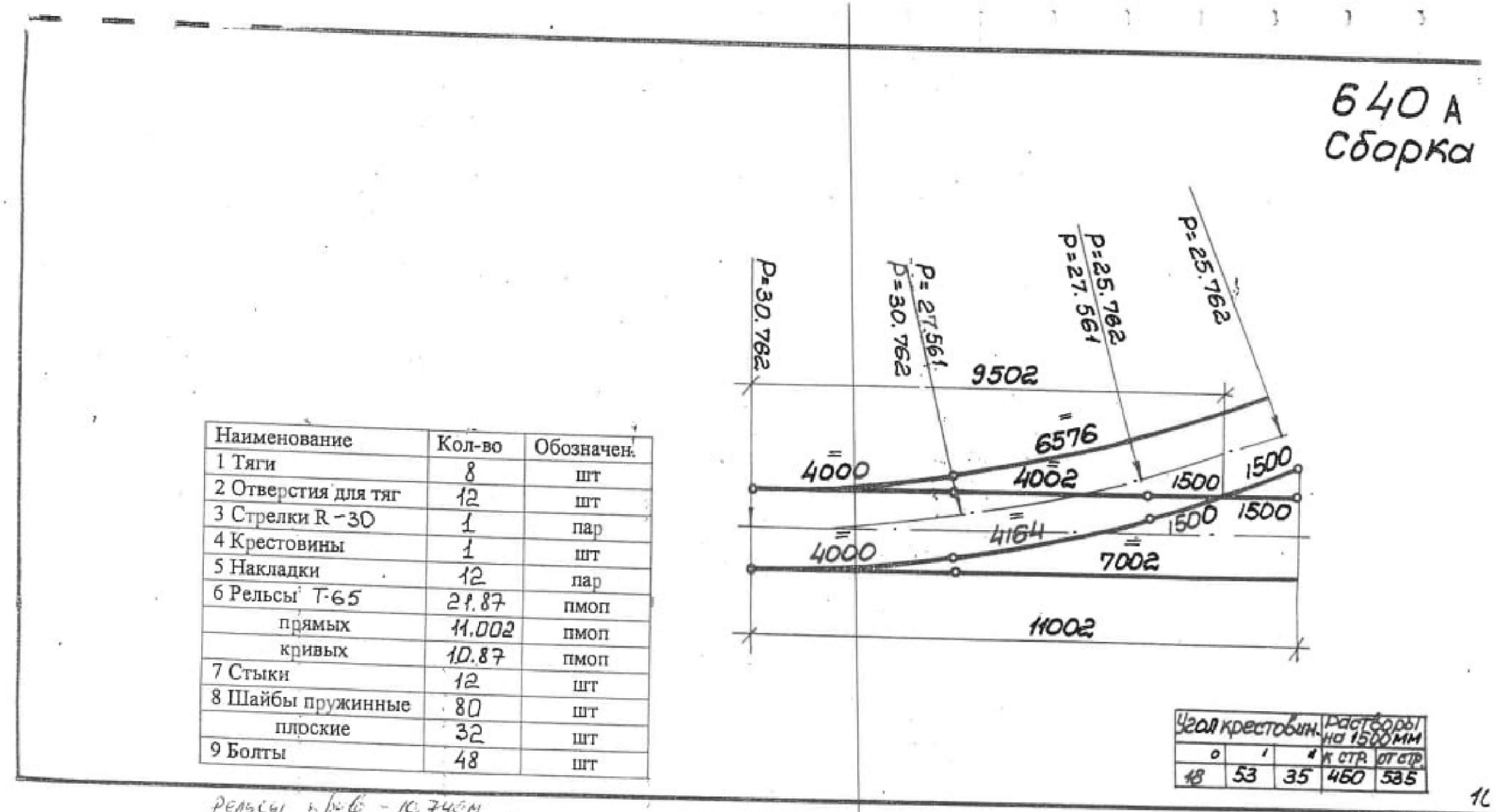


21.90 19.70 50.00

21.90 19.70 50.00

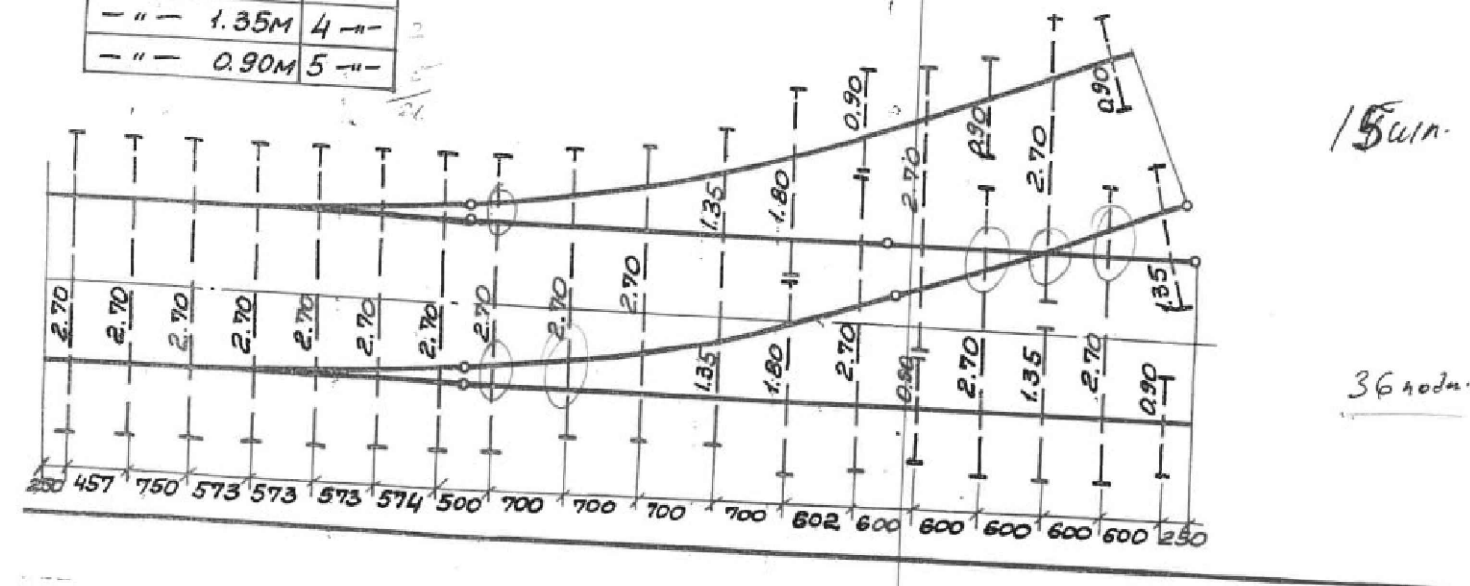
						0484ГП.09-4-ТКР1-ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»			
						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. Эрицкого»			
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Денисов				27.06.24	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стadia	Лист	Листов
Проверил	Каргапольцев				27.06.24		П	45	
						Перевод стрелочный трамвайный R50 с пересечением с гибкими острьями по эпюре 505 пр. 8628.00.000	 ООО «ИРТ Групп»		
Н.контр.	Хайминова				27.06.24				
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Сборка перевода стрелочного трамвайного
R30 с гибкими остряками по эюре 640а
пр. 8620.00.000



Стрелочный перевод по элюре 640 а

Шпунт 9л. 2.70м	15 шт.
Корот. 9л. 1.80м	2 —
— " — 1.35м	4 —
— " — 0.90м	5 —



Наименование	Кол-во	Обозначен
1 Тяги	8	шт
2 Отверстия для тяг	12	шт
3 Стрелки R - 30	1	пар
4 Крестовины	1	шт
5 Накладки	12	пар
6 Рельсы Т-65	21,87	пмоп
прямых	11,002	пмоп
кривых	10,87	пмоп
7 Стыки	12	шт
8 Шайбы пружинные	80	шт
плоские	32	шт
9 Болты	48	шт

Угол крестовин.			растояние на 1500 мм	
0	1	2	к стр.	от стр.
48	53	35	460	585

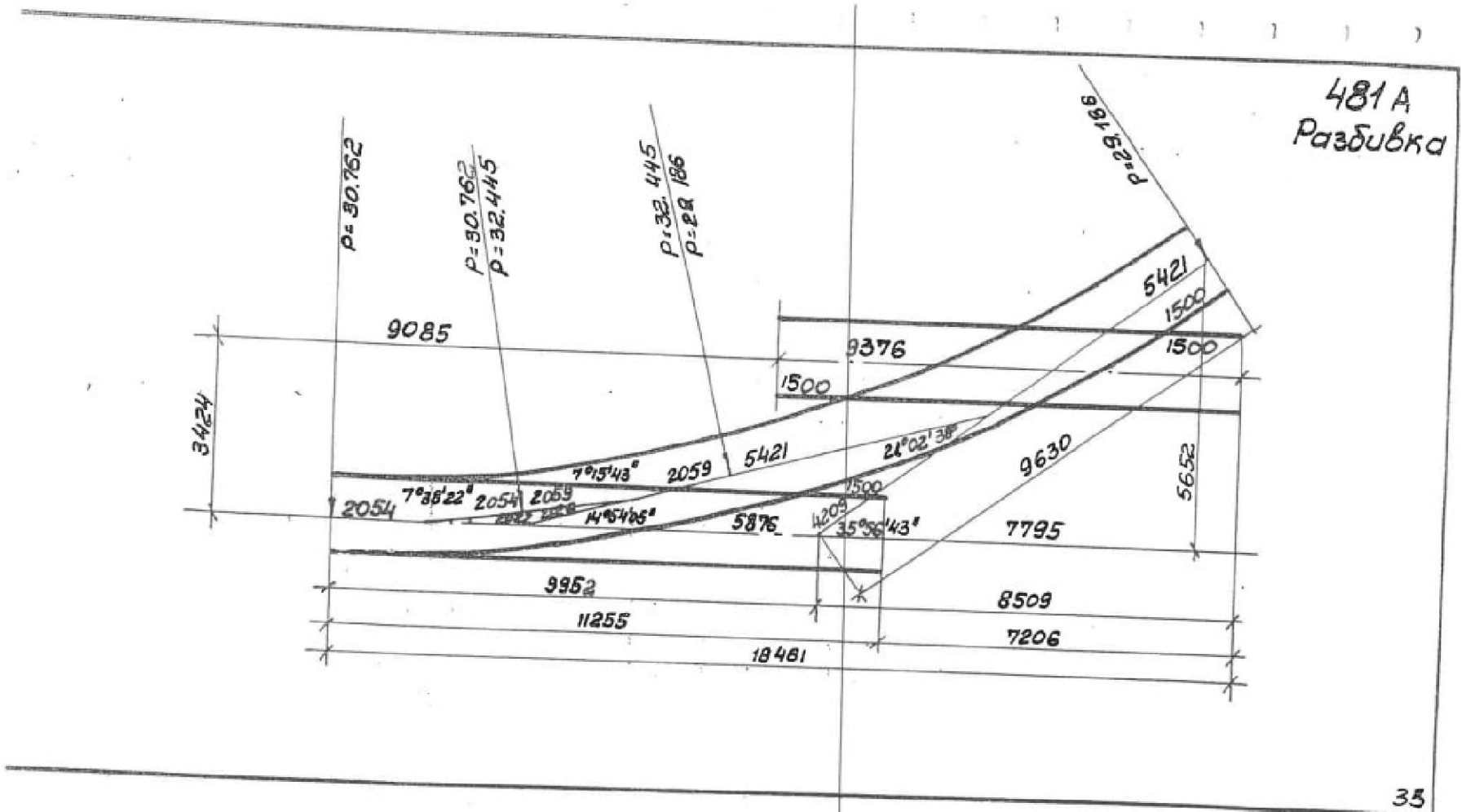
Рельсы ш/б - 10,740 м
дрм - 11,064 м
шпалы - 21
шпалы 36 шт 128

						0484ГП.09-4-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» 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»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Денисов				27.06.24		П	46	
Проверил	Каргапольцев				27.06.24				
						Перевод стрелочный трамвайный R30 с гибкими острямиками по эяпуре 640а пр. 8620.00.000			
Н.контр.	Хайминова				27.06.24				
ГИП	Зражевский				27.06.24				

Согласовано

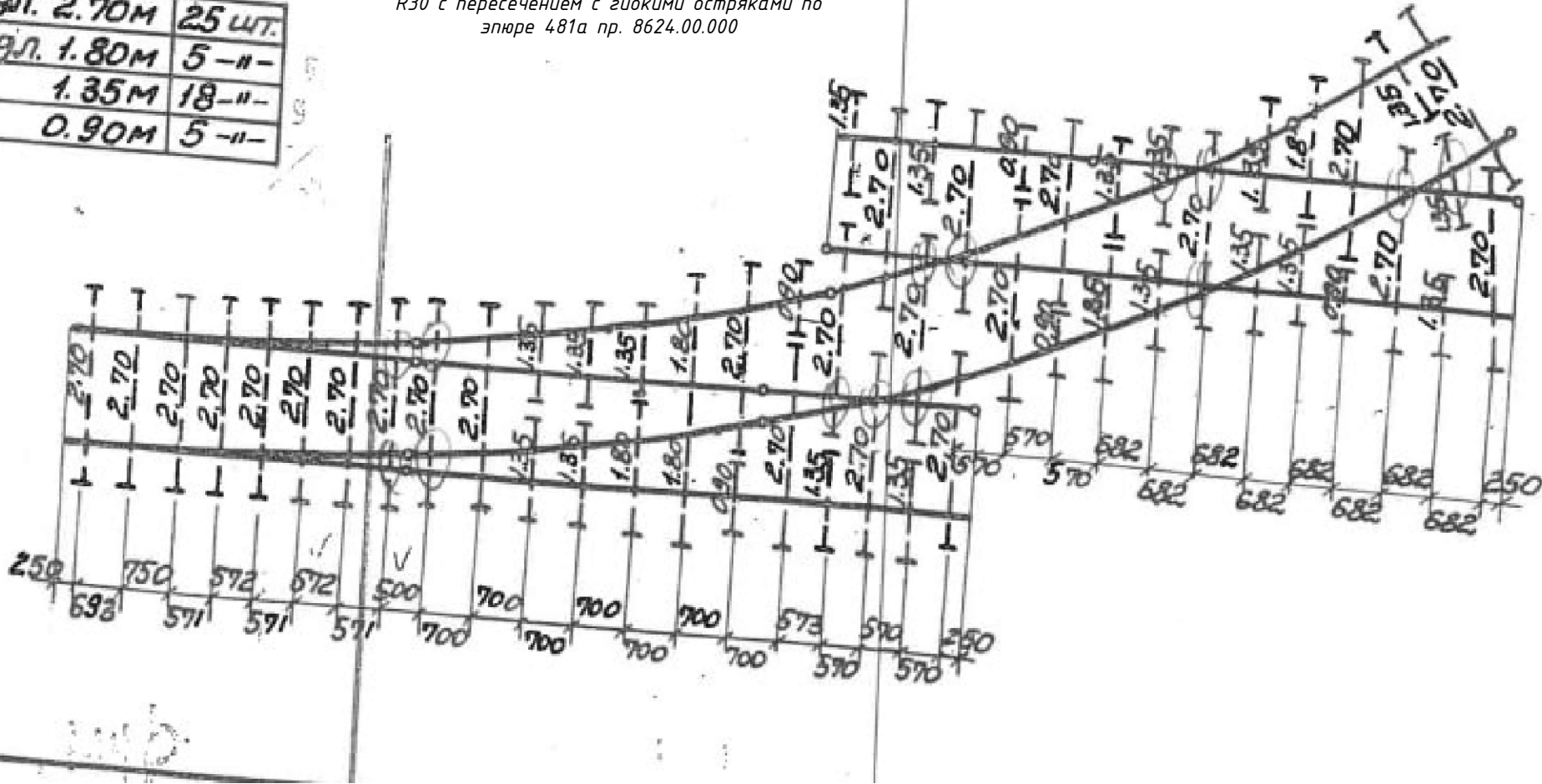
Инв.№ подл. Подпись и дата. Взам. инв.№

Разбивка перевода стрелочного трамвайного
R30 с пересечением с гибкими острьяками по
эпюре 481а пр. 8624.00.000



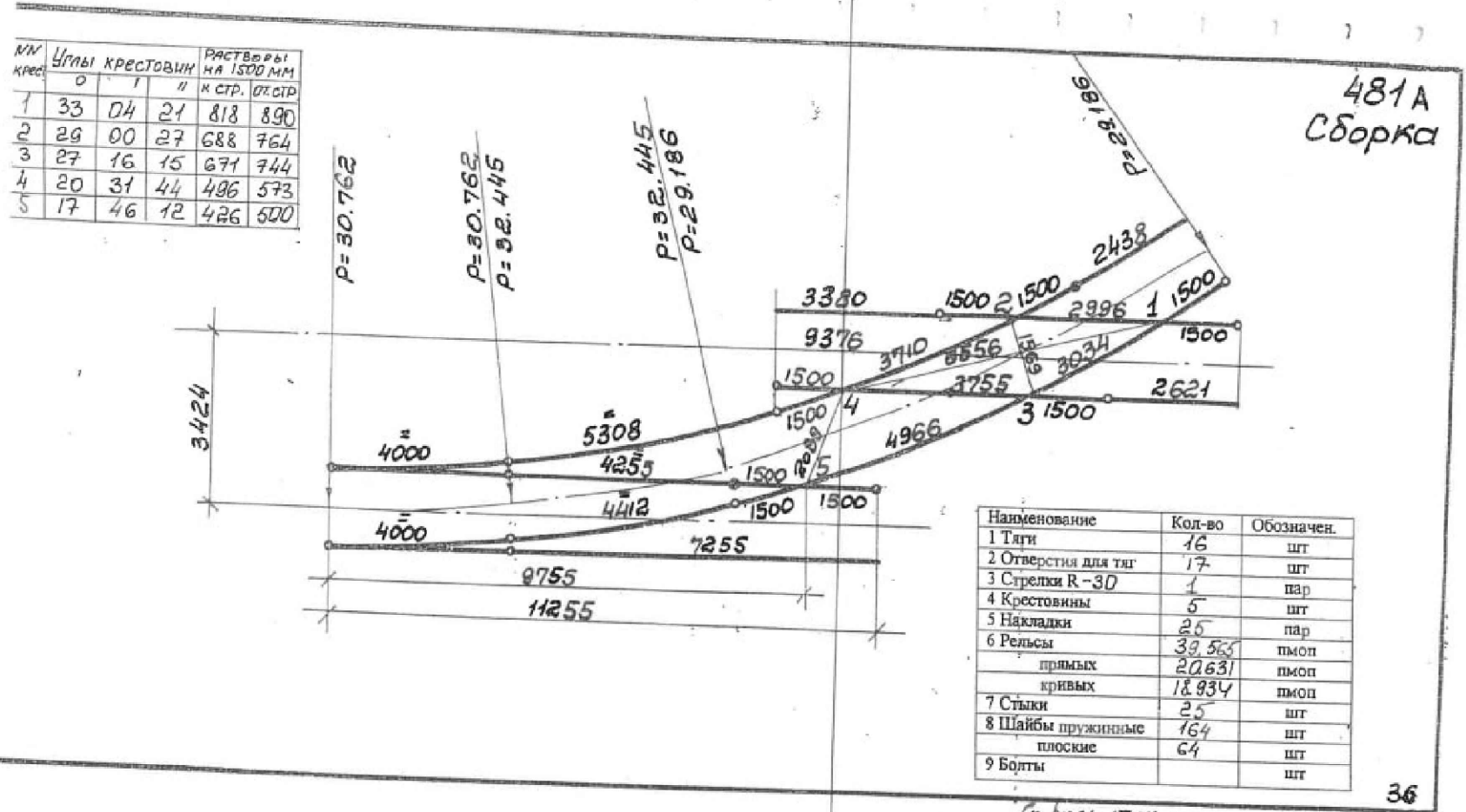
Эпюра перевода стрелочного трамвайного
R30 с пересечением с гибкими острьяками по
эпюре 481а пр. 8624.00.000

Шпал 9л. 2.70м	25 шт.
Корот. 9л. 1.80м	5-н-
— " — 1.35м	18-н-
— " — 0.90м	5-н-



К.к. { н.ром 17511
и.риб 12158 12158
Шпал 38 шт.
Шур 56
Гродн 86
кост 430

Сборка перевода стрелочного трамвайного
R30 с пересечением с гибкими острьяками по
эпюре 481а пр. 8624.00.000



						0484ГП.09-4-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»			
						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. Эрицкого»			
Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Трамвайные пути.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Денисов			27.06.24		П	47	
Проверил		Каргапольцев			27.06.24				
						Перевод стрелочный трамвайный R30 с пересечением с гибкими острьяками по эпюре 481а пр. 8624.00.000			
Н.контр.		Хайминова			27.06.24				
ГИП		Зражевский			27.06.24				