

**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»**

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной
сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного
круга ул. Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 8. Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части,
поворотные камеры на опасных участках).

0484ГП.09-1-ТКР8
Том 3.8

Изм.	№ док	Подп.	Дата

2023

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»

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной
сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного
круга ул. Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 8. Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части,
поворотные камеры на опасных участках).

0484ГП.09-1-ТКР8
Том 3.8

Изм.	№ док	Подп.	Дата

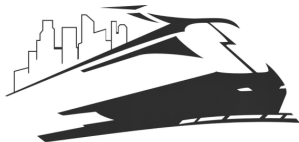
Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023



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»

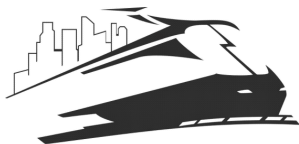
**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул.
Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения
Часть 8. Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части,
поворотные камеры на опасных участках)

0484ГП.09-1-ТКР8

Том 3.8



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»

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул.
Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения
Часть 8. Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части,
поворотные камеры на опасных участках)

0484ГП.09-1-ТКР8

Том 3.8

Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2023

Согласовано

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.



ООО «Городские транспортные технологии»

Регистрационный номер члена СРО
"Саморегулируемая организация «СОВЕТ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» СРО-П-011-16072009,
дата регистрации от 14 июня 2023г

Заказчик – ООО «ЛРТ Групп»

Объект: «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».

**Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул.
Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения
Часть 8. Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной
части, поворотные камеры на опасных участках)**

0484ГП.09-1-ТКР8

Генеральный директор

М. Ю. Рязанцев

Главный инженер проекта

А.Н. Сластенкин

Содержание

1	Основание для проектирования	3
2	Исходные данные для проектирования	3
3	Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система:.....	4
4	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта	4
5	Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование	9
6	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	10
7	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	11
8	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	11
9	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	12
10	Перечень мероприятий по энергосбережению	13
11	Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости) ..	13

		Взам. инв. №				солюдение требований технических регламентов 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
						10 Перечень мероприятий по энергосбережению 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
						11 Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости) .. 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

12	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта.....	13
13	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	13
14	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	13
15	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	14
16	Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)	14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
										2
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 Основание для проектирования

Разработка проекта по титулу «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».

Этап 1 – Разворотный круг по ул. Блюхера, от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом выполняется на основании Концессионного соглашения по титулу «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» и обществом с ограниченной ответственностью «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль» от 26.12.2022 года и договором на проектирование между ООО «ЕДСО» (заказчик) и ООО «ЛРТ Групп» (проектировщик).

2 Исходные данные для проектирования

- Концессионное соглашение «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 и обществом с ограниченной ответственностью «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль» от 26.12.2022 на выполнение проектных и изыскательских 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» от 18.05.2023 № 95;

– Постановление Правительства Ярославской области от 23.12.2022 № 1152-п «О заключении концессионного соглашения о создании и создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования» на 40 листах;

- Техническое задание на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации по объекту: «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
							3
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области», состоящий из недвижимого имущества и движимого имущества, технологически связанного между собой и предназначенного для осуществления деятельности» на 33 листах.

3 Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система:

- Постановление Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 27 мая 2022 года);
- Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
- Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ;
- СП 134.13330.2012 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования (с Изменением N 1);
- ПП № 815 от 28 мая 2021 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985».
- ГОСТ 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

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

Метеорологическая характеристика составлена по метеостанции Ярославль, в За-волжском районе. Район изысканий расположен в зоне умеренно-континентального климатического пояса, по условиям для строительства

(СП 131.13330.2020) в районе I В. Температура воздуха. Среднегодовая температура

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
							4

воздуха составляет 4,3 °С. Самый холодный месяц – январь, жаркий – июль. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март. Средняя максимальная температура воздуха в июле 25 °С. Средняя минимальная температура воздуха в январе минус 7,7 °С. Средняя суточная амплитуда колебаний температуры воздуха наиболее тёплого месяца, 11°С. Остальные показатели приведены в таблице 1 – Климатические характеристики района производства работ, том 20-1/2023-ИГИ1-Т.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 1,6 м, насыпных и песчаных грунтов – 1,8 м. По степени морозоопасности, согласно п. 6.8.3 [10] суглинки ИГЭ-2, 4 относятся к слабопучинистым грунтам, глина ИГЭ-3 – к чрезмерно пучинистым грунтам. В паводковые периоды при образовании «верховодки» и возможном увеличении влажности суглинки ИГЭ-2, 4 в кровле слоя, возможно, будут среднепучинистыми.

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

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

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

Зима умеренно холодная, умеренно снежная. Средняя температура января в Ярославле -11 °С. В отдельные зимы морозы достигают -40 °С, -46 °С, но случаются и оттепели, так, в 1932 году в январе месяце отмечалась самая продолжительная оттепель за весь период наблюдений (17 дней). Высота снежного покрова -35-50 см, в отдельные зимы она достигает 70 см, иногда едва превышает 20 см. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября и сохраняется в течение 140 дней. Преобладают ветры южных и западных направлений. Средняя скорость ветра - 4,2 м/с, сильные ветры, более 8 м/с, и метели наблюдаются в основном в декабре - январе месяцах, до 8-10 дней.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ

Лист
5

Весна характеризуется малыми осадками. Средняя температура апреля в Ярославле около +4 °С. Сход снежного покрова происходит в первой половине апреля. Осадки в апреле невелики - около 40 мм, увеличение осадков начинается с мая, когда их выпадает 50-60 мм. В мае отмечается наименьшая в году относительная влажность - около 70 %.

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

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

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

Ветровой режим. В течение года преобладают западного и юго-западного направления ветра. Наименьшей повторяемостью отличаются северо-восточные ветры. В соответствии с СП 20.13330.2016 по давлению ветра участок изысканий находится в IV районе с нормативным ветровым давлением 0,23 кПа. Влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, 85%. Район города Ярославля расположен в зоне достаточного увлажнения. Количество выпадающих атмосферных осадков составляет в среднем около 600 мм в год, причём, больше

всего их приходится на летние месяцы. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй-третьей декадах ноября и достигает максимальной своей толщины в первой-второй декадах марта. Сходит снежный покров во второй декаде апреля.

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

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ						Лист
															6
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

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

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

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

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

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

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

Таблица 5 - Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы ГОСТ Р 55912-2020. ГОСТ 30494-2011

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

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

Станция	Дата заморозки						Продолжительность без- морозного периода		
	последнего			первого					
	Сред- няя	Позд няя	Ран няя	Сред няя	Позд няя	Ран няя	Сред няя	Макси мальн.	Номи- наль- ная
Яро- славль	18 V	9 VI	18IV	20 IX	29X	6 IX	124	181	113

Осадки, относительная влажность воздуха

Таблица 7 - Среднее количество осадков по месяцам, мм

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Без поправок	31	28	28	36	46	58	71	61	60	54	41	32	546

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
							7

С поправкой на смачивание	34	31	31	39	50	61	75	65	64	60	47	36	593
---------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Таблица 8 – Суточный максимум осадков различной обеспеченности, мм

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

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

Таблица 9 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

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

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

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

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

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

Полный объем климатических характеристик указан в разделе инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных Обществом с ограниченной ответственностью «Интергео» (ООО «Интергео»), том 0484.09-1-ИГМИ (20-1/2023-ИГМИ).

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

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

						0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ						Лист
												8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

В соответствии с картографическими материалами в пределах участка изысканий распространены галечниками и суглинками.

При проведении настоящих изысканий в июле 2023 г. на исследуемом участке до глубины 8,0 м подземные воды зафиксированы на глубине 2,0-3,0 м, на абсолютных отметках 103,2-110,9 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниевые и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевые. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017 [12], по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода и алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – средней коррозионной агрессивностью. Прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появление сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину до 1,0-1,5 м. Результаты химических анализов подземных вод приводятся в текстовом приложении М.

Территория города относится к переходной город расположен в центральной части Восточно-Европейской равнины на обоих берегах реки Волга при впадении в неё реки Которосль в 282 километрах к северо-востоку от Москвы. Расстояние от Ярославля до Санкт-Петербурга — 850 км. Ярославль находится на пересечении автомобильных, железнодорожных, водных и воздушных путей, магистральных нефте- и газопроводов.

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

Исследуемый участок несет определенную техногенную нагрузку, которая включает в себя формирование толщи насыпных грунтов мощностью до 1,2 м, функционирование надземных и подземных коммуникаций. Подробная характеристика инженерно-геологических условий участка изысканий представлена в отчете 0484ГП.09-1– ИГИ (20-1/2023-ИГИ1-Т).

5 Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование

Архитектурно-строительные решения разработаны на основании задания на разработку проектной документации, технологического задания с учётом действующих норм, правил, стандартов, технических условий и требований органов государственного надзора.

Сооружение остановочного павильона Тип-1 выполнено прямоугольной формы в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

плане с размерами в осях 13,8х0,7м, высотой 3,21 м. Остановочный павильон является частью остановочного комплекса трамвайной линии и устанавливается на остановочной платформе.

Конструктивная схема сооружения решена в виде стального каркаса. Рамы выполнены Г-образными с шагом 1,05 м, 1,075 м и 1,0 м.

Настил кровли выполнен из стального профилированного листа (ГОСТ 24045-2016). Крепление профлиста к металлическим балкам выполняется самонарезающими винтами В 6х25 по ТУ 67-269-79. Под самонарезающие винты устанавливаются стальные оцинкованные шайбы. Чтобы обеспечить диск покрытия, профнастил закрепляется в каждой волне в крайних опорах, в промежуточных опорах профлист крепится через волну.

Фундаменты под стойки предусмотрены в виде монолитных железобетонных буровых опор диаметром 0,35 м и глубиной 1,5 м, объединенных монолитным железобетонным ростверком сечением 500х300(н) с закладными деталями поверху для крепления металлических стоек павильона сваркой. Бетон класса В20, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе (ГОСТ 22266-2013). Продольная арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5. Основанием фундамента остановочного павильона служат грунты слоя ИГЭ-1 и грунты слоя ИГЭ-2.

Металлический каркас выполнен из профиля, стального гнутого прямоугольного и квадратного сечения – 100х50х4, 100х100х4, 50х50х3, 40х40х4 по ГОСТ 30245-2003. Сталь С245. Сварка произведена по ГОСТ 14098-85.

Боковые поверхности ростверков, соприкасающиеся с грунтом, покрываются 2 слоями битумно-полимерной мастики (ГОСТ 30693-2000) по слою битумного праймера (ГОСТ 30693-2000).

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

К опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам, которые могут отрицательно повлиять на проектируемые здания и сооружения на используемой площадке, можно отнести: подтопление территории, сейсмичность и наличие просадочных грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 1,6 м, насыпных и песчаных грунтов – 1,8 м. По степени морозоопасности, согласно п. 6.8.3 [10]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
										10
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

суглинки ИГЭ-2, 4 относятся к слабопучинистым грунтам, глина ИГЭ-3 – к чрезмерно пучинистым грунтам. В паводковые периоды при образовании «верховодки» и возможном увеличении влажности суглинки ИГЭ-2, 4 в кровле слоя, возможно, будут среднепучинистыми.

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

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

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

При проведении настоящих изысканий в июле 2023 г. на исследуемом участке до глубины 8,0 м подземные воды зафиксированы на глубине 2,0-3,0 м, на абсолютных отметках 103,2-110,9 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниевые и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевые. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017 [12], по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода и алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке – средней коррозионной агрессивностью. Прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появление сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину до 1,0-1,5 м.

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

Данным томом предусмотрена организация волоконно-оптических кабельных линий на участках:

- от опоры №28.1 до опоры №96 (на границе этапа 2.1) с применением кабеля ОКСН-24хG.652D-10кН ёмкостью 24 ОВ;
- от опоры №86 до Тягловой подстанции с применением кабеля ОККМнг(А)-HF-4х4ЕЗ-(2,7) ёмкостью 16 ОВ.

Кабель оптический прокладывается:

Взам. инв. №						Лист	
							11
Подп. и дата						0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
Инв. № подл.						0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- по опорам контактной сети - 1,4 км.

- по траншеи - 4,68 км.

Данным томом предусмотрено подключение IP-камер PTZ к коммутаторам с помощью кабеля ParLan F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52, прокладываемого по опорам.

Проектом предусмотрена установка следующего оборудования:

- 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu -5шт;

- Настенный термощкаф 400х400х250 мм, IP54, с ИБП – 5 шт;

- Промышленный коммутатор L2 уровня YN-SI1150H (2 × 1000BASE-X SFP – 5шт.

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

В качестве среды передачи сигнала используется оптические кабели с использованием оптических волокон изготовленных по рекомендациям G.652.D+G.657.A1 и кабеля парной скрутки ParLan F/UTP Cat5e PVC/PE 4x2x0,52.

Использованы кабели следующих марок:

- ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН - кабель конструктивно представляет собой повив оптических модулей вокруг стеклопластикового прутка защищенный промежуточной полиэтиленовой оболочкой и слоем арамидных упрочняющих нитей, которые покрыты наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности. Свободное пространство в оптических модулях и в сердечнике заполнено гидрофобным гелем.

- ТОЛ-Н-24У-2,7кН - кабель конструктивно представляет собой центральный оптический модуль защищенный стальной гофрированной лентой и наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности, в которую встроены силовые элементы из стальных проволок. Свободное пространство в оптическом модуле и под гофрированной лентой заполнено гидрофобным гелем.

- кабель парной скрутки ParLan F/UTP Cat5e PVC/PE 4x2x0,52 для СКС и IP-сетей имеет 4 пары жил диаметром 0,52 мм (24 AWG), категория 5е. Предназначен для внешней стационарной прокладки, а также в кабельной канализации. Надёжная передача питания по PoE и PoE+.

Кабель оптические ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН монтируются на опоры существующей контактной сети и соединяется с кабелем оптическим ТОЛ-Н-24У-2,7кН в уличные оптические кроссы соответствующей ёмкости: УКС-ОВ-24SC установленный на опору.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ

Лист
12

Кабель оптический ТОЛ-Н-24У-2,7кН монтируется в грунте в ПНД трубе и разваривается в уличные кроссы УКС.

От уличного кросса УКС до информационных пилонов монтируется шнур оптический армированный бронированный duplex SC/UPC-SC/UPC 9/125 в грунте в ПНД трубе.

Кабель парной скрутки ParLan F/UTP Cat5e PVC/PE 4x2x0,52 монтируются на опоры существующей контактной сети от коммутатора до IP-камер PTZ.

Обзорные видеокамеры комплектуются собственным шкафом управления с коммутатором и ИБП, устанавливаемым на опоре тяговой сети. Подключается шкаф к уличному кроссу УКС магистрали шнуром оптическим армированным бронированным duplex SC/UPC-SC/UPC 9/125 (G.657A1) одномодовый SM (3.0мм) LSZH в собственном кроссе шкафа.

10 Перечень мероприятий по энергосбережению

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

11 Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)

Заданием на проектирование дератизационные мероприятия не предусмотрены.

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

Данные сведения приведены в Разделе 5. «Проект организации строительства».

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

Данные сведения Заданием на проектирование не предусмотрены.

14 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ

Лист
13

устойчивости и качества работы линейного объекта

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

15 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

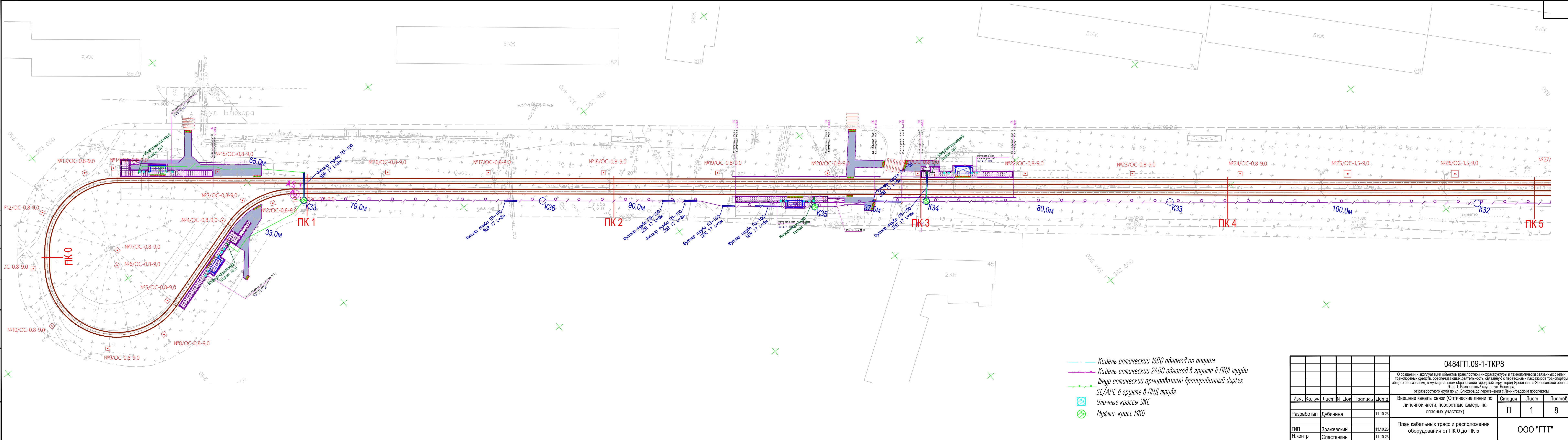
Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

16 Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)

Данные решения Заданием на проектирование не предусмотрены.

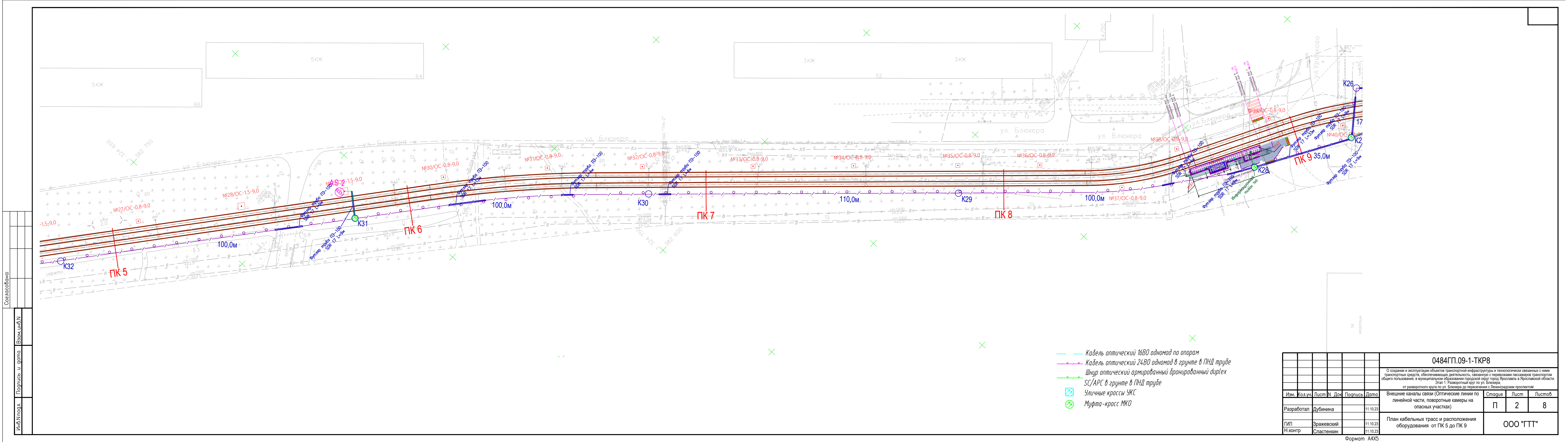
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТКР8.ПЗ				

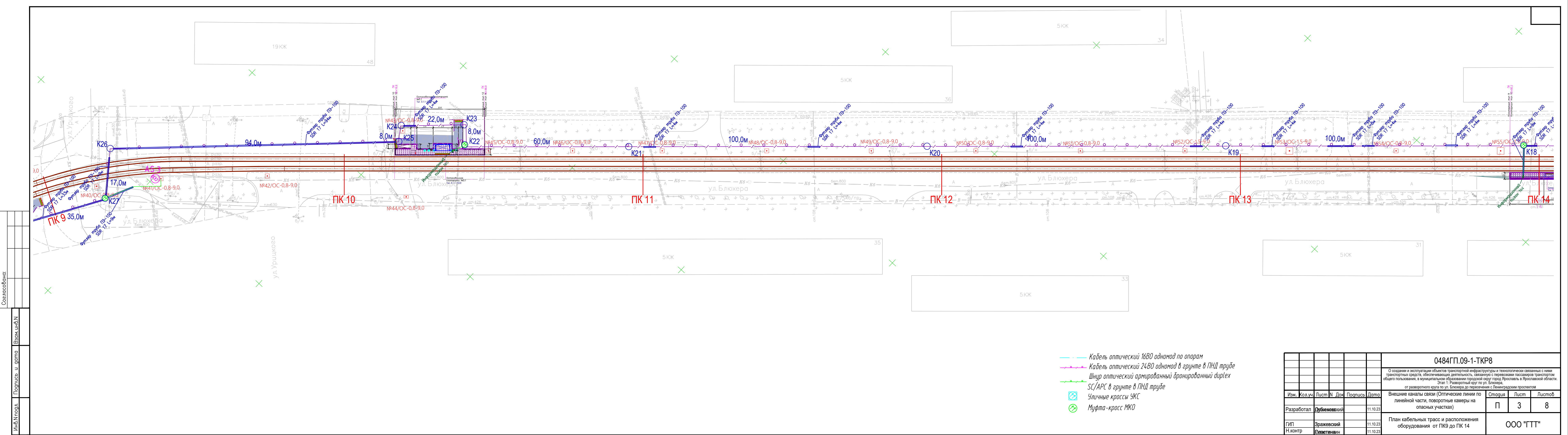
Согласовано:	
Инв.Н.подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв.Н	



- Кабель оптический 16В0 одномот по опорам
- Кабель оптический 24В0 одномот в грунте в ПНД трубе
- Шнур оптический армированный бронированный duplex
- SC/APC в грунте в ПНД трубе
- Уличные кроссы УКС
- Муфта-кросс МК0

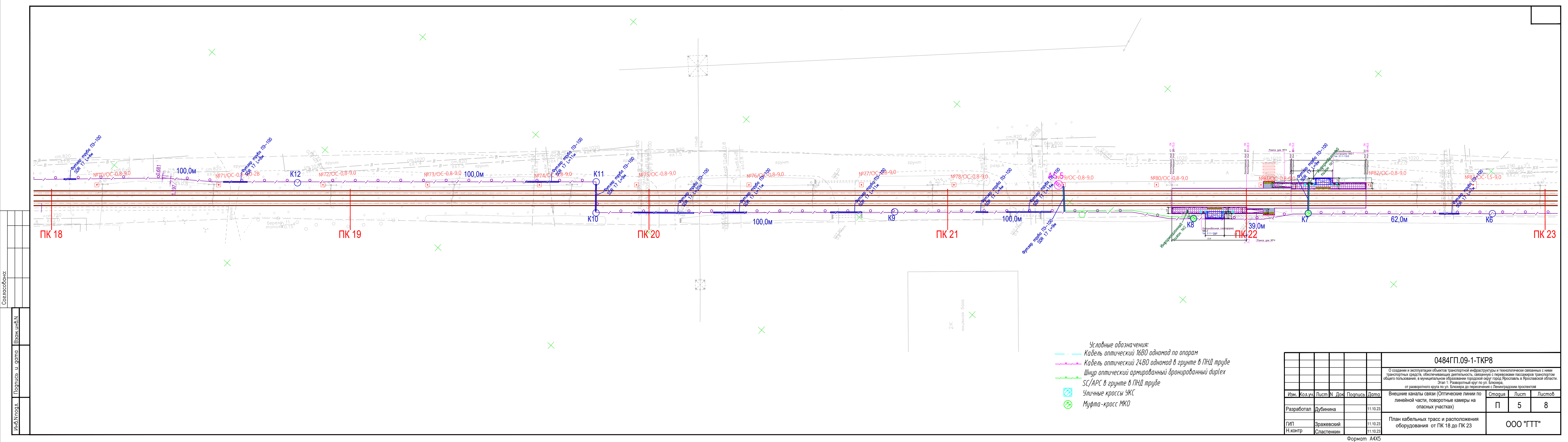
0484ГП.09-1-ТКР8					
О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. Этап 1. Разворотный круг по ул. Блюхера, от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док	Подпись	Дата
Разработал	Дубинина				11.10.23
ГИП	Зражевский				11.10.23
Н.контр	Сластенкин				11.10.23
План кабельных трасс и расположения оборудования от ПК 0 до ПК 5				Стация	Лист
				П	1
				Листов	8
				ООО "ГТТ"	





- Кабель оптический 1680 одномод по опорам
- Кабель оптический 2480 одномод в грунте в ПНД трубе
- Шнур оптический армированный дронированный duplex SC/APC в грунте в ПНД трубе
- Уличные кроссы УКС
- Муфта-кросс МКО

							0484ГП.09-1-ТКР8			
							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. Этап 1. Разворотный круг по ул. Блюхера, от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док	Подпись	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стация	Лист	Листов
Разработал		Дубининский				11.10.23		П	3	8
ГИП		Зражевский				11.10.23	План кабельных трасс и расположения оборудования от ПК9 до ПК 14	ООО "ГТТ"		
Н.контр		Светлана				11.10.23				



Согласовано:

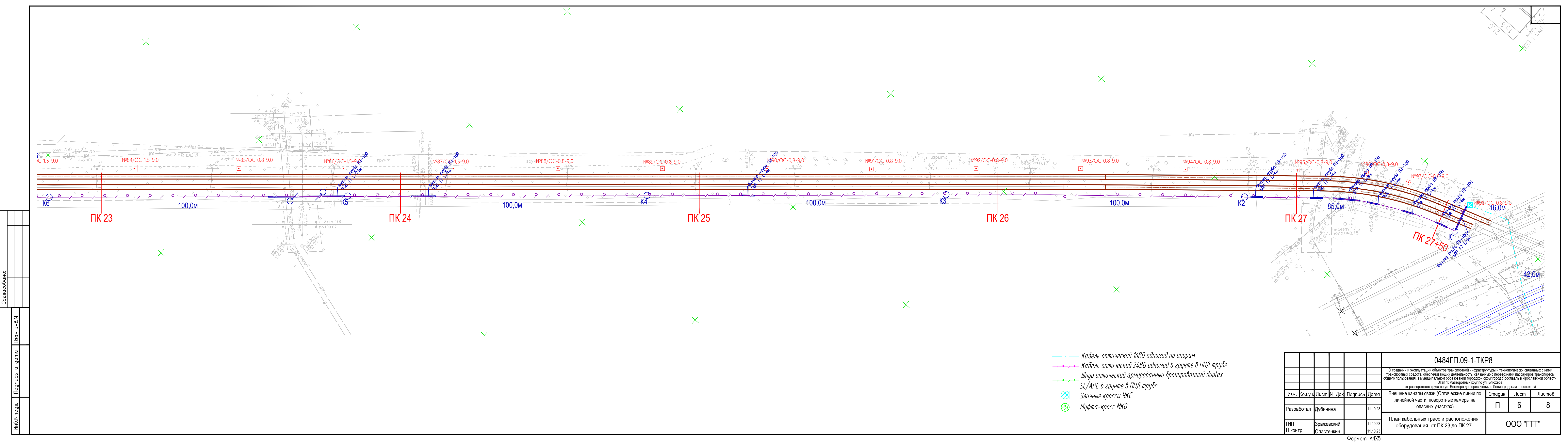
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- Условные обозначения:
- Кабель оптический 16ВВ0 одномод по опрам
 - Кабель оптический 24ВВ0 одномод в грунте в ПНД трубе
 - Шнур оптический армированный бронированный duplex
 - SC/APC в грунте в ПНД трубе
 - Уличные кроссы УКС
 - Муфта-кросс МКО

							0484ГП.09-1-ТКР8			
							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. Этап 1: Разворотный круг по ул. Блохера, от разворотного круга по ул. Блохера до пересечения с Ленинградским проспектом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док	Подпись	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стоячая	Лист	Листов
Разработал		Дубинина				11.10.23		П	5	8
ГИП		Зражевский				11.10.23	План кабельных трасс и расположения оборудования от ПК 18 до ПК 23	ООО "ГТТ"		
Н.контр		Сластенкин				11.10.23				



Согласовано:

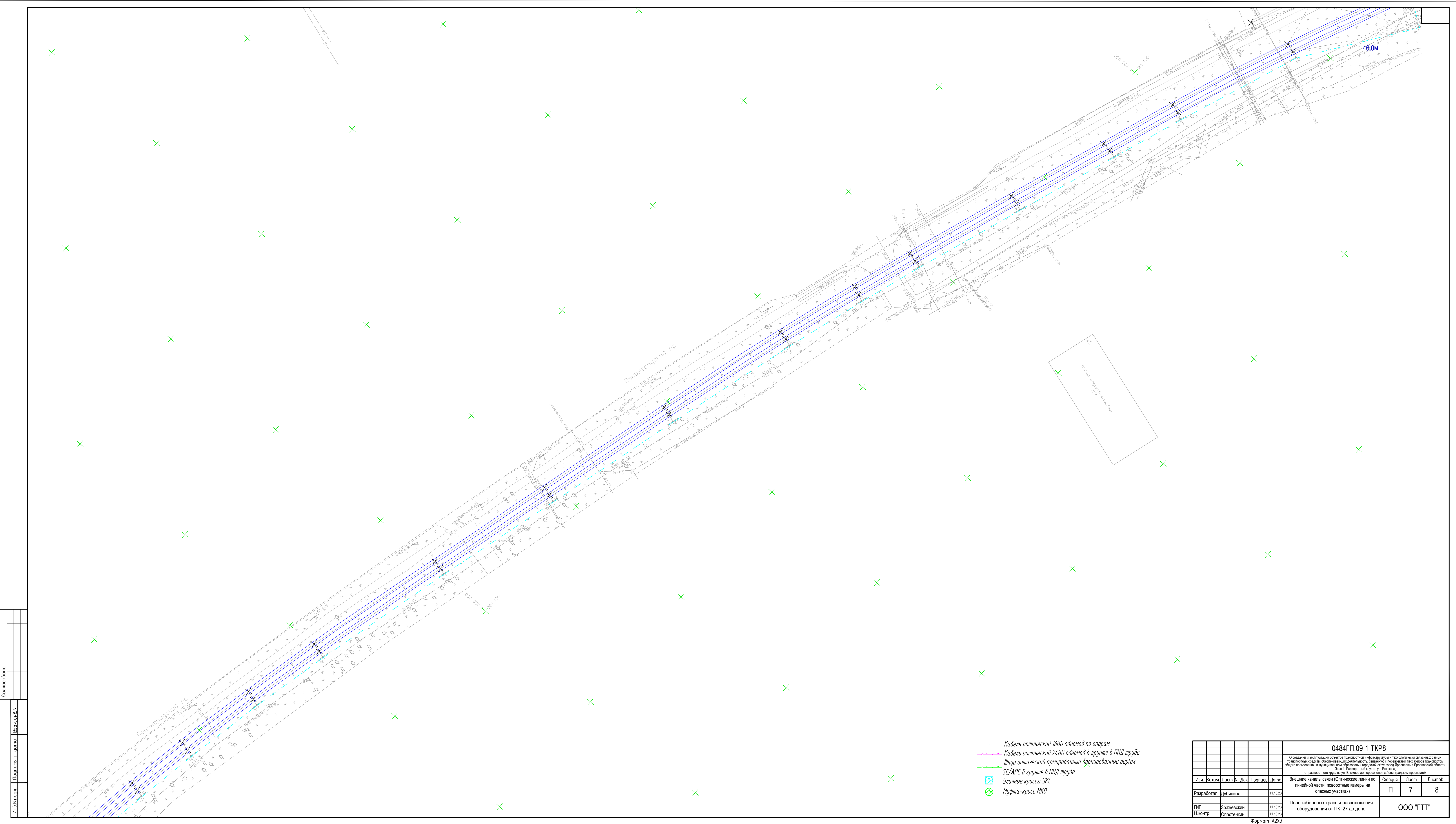
Взам. инв. №

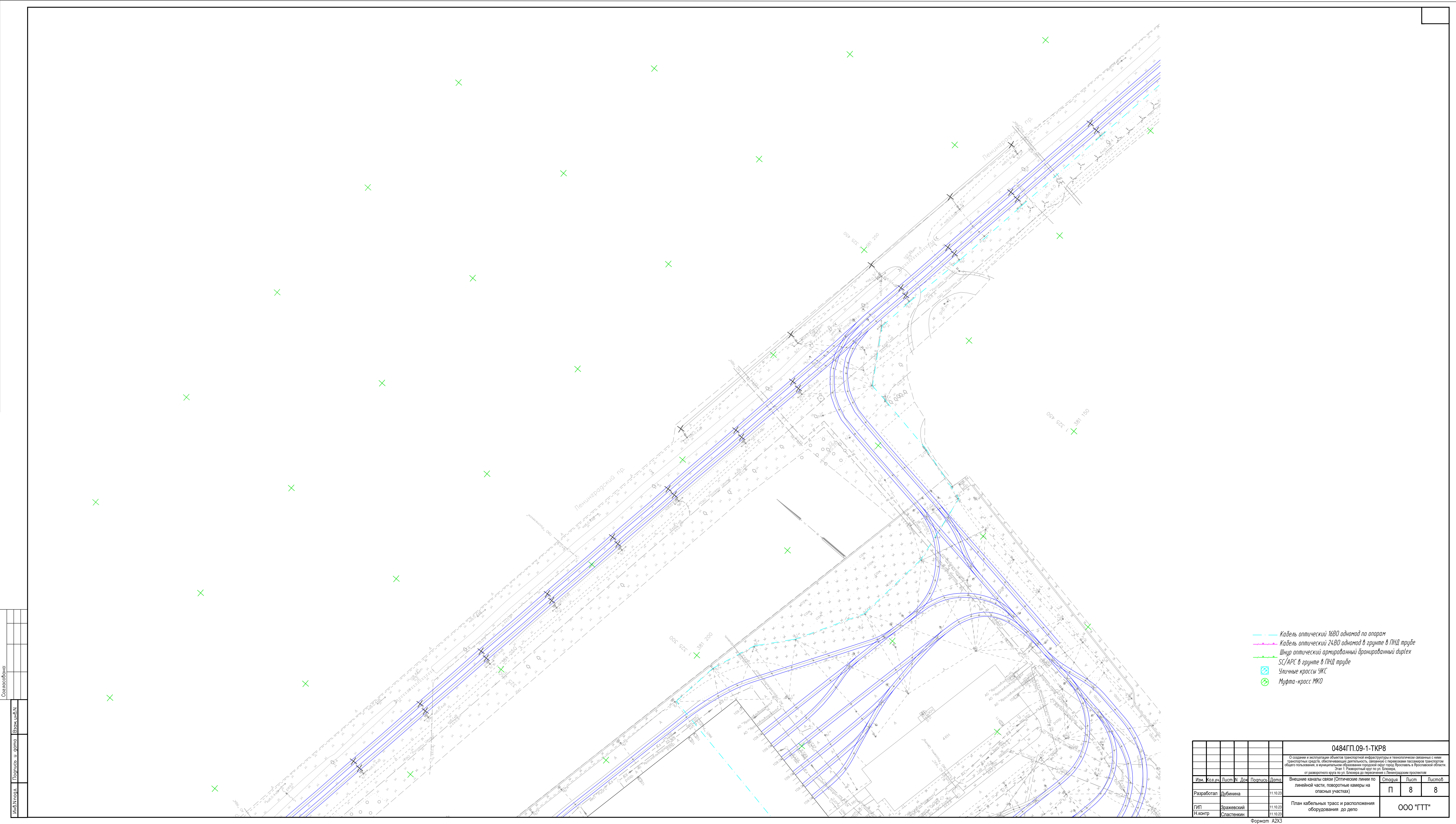
Подпись и дата

Инв. № подл.

- Кабель оптический 16В0 одномод по опорам
- Кабель оптический 24В0 одномод в грунте в ПНД трубе
- Шнур оптический армированный бронированный duplex
- SC/APC в грунте в ПНД трубе
- Уличные кроссы УКС
- Муфта-кросс МКО

							0484ГП.09-1-ТКР8			
							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. Этап 1. Разворотный круг по ул. Блюхера, от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док	Подпись	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стация	Лист	Листов
Разработал		Дубинина				11.10.23		П	6	8
ГИП		Зражевский				11.10.23	План кабельных трасс и расположения оборудования от ПК 23 до ПК 27	ООО "ГТТ"		
Н.контр		Сластенкин				11.10.23				





- Кабель оптический 16x0 однопроводный по опорам
- Кабель оптический 24x0 однопроводный в грунте в ПНД трубе
- Шнур оптический армированный бронированный duplex
- SC/APC в грунте в ПНД трубе
- Уличные кроссы УКС
- Муфта-кросс МКО

						0484ГП.09-1-ТКР8					
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальных образованиях городской округ города Ростраль в Ярославской области.					
						Этап 1. Разработкой круг по ул. Вильерс.					
						от разворотного круга по ул. Вильерс до пересечения с Ленинградским проспектом					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N	Док.	Подпись	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Дубинина					11.10.23			П	8	8
ГИП	Зражевский					11.10.23	План кабельных трасс и расположения оборудования до депо		ООО "ГТТ"		
Н.контр	Сластенин				11.10.23						

Формат А2Х3

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			Оборудование:							
		1.	Уличный кросс УКС-ОВ-24SC на столб под ленту ССД		131004-00420	Связьстройдеталь	шт.	1		
		2.	Гильза термоусаживаемая ССД КДЗС-4525		130109-00014	Связьстройдеталь	шт.	16		
		3.	УПМК-Панда комплект для крепления муфт МКО-П ССД		130106-00552	Связьстройдеталь	шт.	1		
		4.	Кронштейн для крепления кабеля МКО-П1М/МКО-П1к УПМК-Панда ССД		130106-00582	Связьстройдеталь	шт.	1		
		5.	Муфта-кросс МКО-ПЗ/СМЗ-4SC-4SC/APC -4SC/APC ССД		130408-00059	Связьстройдеталь	шт.	11		
		6.	4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu	DS-2SF8C425MXS-DL(24F0)(P3)		Hikvision	шт.	5		
		7.	Настенный термошкаф 400х400х250 мм, IP54, с ИБП	SNR-OWC-404025-IP54-UPS/48		SNR	шт.	5		
		8.	Промышленный коммутатор L2 уровня YN-SI1150H (2 × 1000BASE-X SFP, 8 × 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE), питание 48 – 55В DC, - 40...+85°С	YN-SI1150H		Yarus-networks	шт.	5		
		9.	Оптический приемопередатчик SFP+, 10G, 20км, SM, DDM, 1310нм, LC			Yarus-networks	шт.	10		
		10.	ИТК Оптический коммутационный соединительный шнур (патч-корд), SM, 9/125 (OS2), LC/UPC-LC/UPC, (Duplex), 1м	FPC09-LCU-SCU-C2L-1M		ИТК	шт.	10		
		11.	ИТК Коммутационный шнур (патч-корд) кат.5Е UTP 1м, синий	PC03-C5EU-1M		ИТК	шт.	10		
			Кабели и провода							
		12.	Кабель оптический 24 волокна	ТОЛ-Н-24У-2,7кН	130905-00362	Связьстройдеталь	м	4120		Магистральный кабель
		13.	Кабель оптический 16 волокна	ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН	130905-00217	Связьстройдеталь	м	1400		Временный кабель
		14.	Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/UPC-SC/UPC 9/125 (G.657A1) одномодовый SM (3.0мм) LSZH, длина 90м		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-90м-LSZH-WH	ТЕЛКОМ	шт.	3		
		15.	Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/UPC-SC/UPC 9/125 (G.657A1) одномодовый SM (3.0мм) LSZH, длина 50м		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	ТЕЛКОМ	шт.	12		
		16.	Кабель ParLan F/UTP Cat5e PVC 4х2х0,52 для СКС и IP-сетей	ParLan F/UTP Cat5e PVC 4х2х0,52	100013	Паритет	м	30		Для подключения IP-камер PTZ
			Материалы							
		17.	Узел крепления УК-Н-01		130801-00841	Связьстройдеталь	шт.	32		
		1. Возможно применение аналогичного оборудования при условии сохранения характеристик, предусмотренных проектом. 2. Изготовитель/поставщик могут быть определены на конкурсной основе. 3. Все оборудование должно иметь актуальные сертификаты соответствия.								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
18.	Талреп Т-30-01		130801-00322	Связьстройдеталь	шт.	32			
19.	Коуш К-25			Связьстройдеталь	шт.	32			
20.	Зажим спиральный натяжной НСО-8-10/11,1К(К-12)		130801-00760	Связьстройдеталь	шт.	32			
21.	Узел крепления УК-П-02		130801-00329	Связьстройдеталь	шт.	17			
22.	Зажим спиральный поддерживающий ПСО-8-10/11,1		130801-00794	Связьстройдеталь	шт.	17			
23.	Хомут ленточный (1,5м х2 и 1 замок)		130801-01599	Связьстройдеталь	шт.	66			
24.	Бирка маркировочная треугольная	У-136		Россия	шт.	200			
25.	Проволока оцинкованная, Д-0,5 мм, для крепления бирок			Россия	м	2000			
26.	Кабельный колодец ККСр-2-10(80) ГЕК-ССД (В25) (ВхДхШ 1560х1350х1030)	ККСр-2-10(80)	110101-0001492	ССД	шт.	33			
27.	Кольцо опорное	КО-1,5	110301-00156	ССД	шт.	33			
28.	Специальный набор крепления	СНКЛ-3	110302-00023	ССД	шт.	33			
29.	Устройство запорное люка ГТС лёгкого типа из ВЧ с замком УЗЛ-Л ССД		110301-01557	ССД	шт.	33			
30.	Ключ крышки люка ККЛ-0 ССД		110301-00171	ССД	шт.	1			
31.	Консоль ККЧ-2 чугунная		110302-00003	ССД	шт.	132			
32.	Болт консольный		110302-00173	ССД	шт.	132			
33.	Плита разгрузочная для ККСр-1, ККСр-2 "ОП-1к-У"		110402-00002	ССД	шт.	33			
34.	Плита опорная ПО-2 под колодец ККСр-2		110402-00089	ССД	шт.	33			
35.	Крюк для извлечения	УЗНК 110712-00100		ССД	шт.	1			
36.	Труба ПНД водопроводная Ø 63 мм стенка 7.1 мм				м.	3010			
37.	Лента сигнальная 125х3,5 ЛЗС 125 (50м)			Россия	м	61			
38.	Труба напорная 0110 ГОСТ 18599-2001		ПНД ПЗ100 SDR17	Связьстройдеталь	м	597		Футляр	
39.	Труба стальная оцинкованная, ДУ 40мм			Россия	м	2			
40.	Хомут ленточный (1,5м х2 и 1 замок)		130801-01599	Связьстройдеталь	шт.	9			
41.	Песок природный для строительных работ средней крупности. Фракция до 2,5 мм за метр кубический		ГОСТ 8736-2016		м3	180,6		подушка в траншею 0,06	
42.	Труба ПА 6 гофр. DN17мм, ПВ-0, Двн 16,8 мм, Днар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой		РА611721F0	ДКС	м	30			

Приложение А
(рекомендуемое)

Утверждаю

Технический заказчик

ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ»

Заместитель генерального директора

_____ Юхнов И.В

«__» _____ 2023г.

Наименование объекта: Разработка проектно-сметной документации по объекту: «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**Ведомость объемов работ №
к тому 0484ГП.09-1-ТКР8**

№ ЛСР «Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)»

№ п/ п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	3	4	5	6	7
	<u>Монтажные работы. Оборудование</u>				
1.	Уличный кросс УКС-ОВ-24SC на столб под ленту ССД	шт.	1	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 1)	
2.	Гильза термоусаживаемая ССД КДЗС-4525	шт.	16	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 2)	
3.	УПМК-Панда комплект для крепления муфт МКО-П ССД	шт.	1	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 3)	
4.	Кронштейн для крепления кабеля МКО-П1М/МКО-П1к УПМК-Панда ССД	шт.	1	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 4)	
5.	Муфта-кросс МКО-ПЗ/СМЗ-4SC-4SC/APC -4SC/APC ССД	шт.	11	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22),	

				0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 5)	
6.	4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu	шт.	5	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 6)	
7.	Настенный термошкаф 400х400х250 мм, IP54, с ИБП	шт.	5	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 7)	
8.	Промышленный коммутатор L2 уровня YN-SI1150H (2 × 1000BASE-X SFP, 8 × 10/100/1000BASE-T RJ-45 PoE), питание 48 – 55В DC, -40...+85°C	шт.	5	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 8)	
9.	Оптический приемопередатчик SFP+, 10G, 20км, SM, DDM, 1310нм, LC	шт.	10	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 9)	
10.	ИТК Оптический коммутационный соединительный шнур (патч-корд), Земляные работыSM, 9/125 (OS2), LC/UPC-LC/UPC, (Duplex), 1м	шт.	10	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 10)	
11.	ИТК Коммутационный шнур (патч-корд) кат.5Е UTP 1м, синий	шт.	10	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 11)	
	<u>Монтажные работы. Кабели и провода</u>				
12.	Монтаж кабеля оптического ТОЛ-Н-24У-2,7кН в грунте в ПНД трубе	м	4120	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 12)	
13.	Измерение волоконно-оптического кабеля ТОЛ-Н-24У-2,7кН	Уча сток	10	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22)	
14.	Монтаж кабеля оптического ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН по опорам	м	1400	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 13)	
15.	Измерение волоконно-оптического кабеля ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН	Уча сток	1	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22)	
16.	Монтаж шнур оптический армированный бронированный duplex SC/UPC-SC/UPC 9/125 (G.657A1) одномодовый SM (3.0мм) LSZH, длина 90м в грунте в ПНД трубе	шт	3	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 14)	
17.	Монтаж шнур оптический армированный бронированный duplex SC/UPC-SC/UPC 9/125 (G.657A1) одномодовый SM (3.0мм) LSZH, длина 50м в грунте в ПНД трубе	шт	12	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 15)	

18.	Измерение шнура оптический армированный бронированный duplex 2 волокна	Уча сток	15	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22)	
19.	Кабель ParLan F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52 для СКС и IP-сетей по опоре в трубе ПА 6 гофр. DN17мм	м	30	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 16, 43)	
20.	Измерение кабеля ParLan F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52 (4пары*10участков)	пар	40	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22)	
	<u>Строительно-монтажные работы. Материалы</u>				
21.	Узел крепления УК-Н-01	шт.	32	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 17)	
22.	Талреп Т-30-01	шт.	32	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 18)	
23.	Коуш К-25	шт.	32	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.1 (поз. 19)	
24.	Зажим спиральный натяжной НСО-8-10/11,1К(К-12)	шт.	32	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 20)	
25.	Узел крепления УК-П-02	шт.	17	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 21)	
26.	Зажим спиральный поддерживающий ПСО-8-10/11,1	шт.	17	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 22)	
27.	Хомут ленточный (1,5м х2 и 1 замок)	шт.	66	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 23)	
28.	Бирка маркировочная треугольная	шт.	200	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 24)	
29.	Проволока оцинкованная, Д-0,5 мм, для крепления бирок	м	2000	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 25)	
30.	Кабельный колодец ККСр-2-10(80) ГЕК-ССД (В25) (ВхДхШ 1560х1350х1030)	шт.	33	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 26)	
31.	Кольцо опорное	шт.	33	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 27)	

32.	Специальный набор крепления	шт.	33	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 28)	
33.	Устройство запорное люка ГТС лёгкого типа из ВЧ с замком УЗЛ-Л ССД	шт.	33	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 29)	
34.	Ключ крышки люка ККЛ-0 ССД	шт.	1	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 30)	
35.	Консоль ККЧ-2 чугунная	шт.	132	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 31)	
36.	Болт консольный	шт.	132	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 32)	
37.	Плита разгрузочная для ККСр-1, ККСр-2 "ОП-1к-У"	шт.	33	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 33)	
38.	Плита опорная ПО-2 под колодец ККСр-2	шт.	33	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 34)	
39.	Крюк для извлечения	шт.	1	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 35)	
40.	Труба ПНД водопроводная Ø 63 мм стенка 7.1 мм	м.	3010	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 36)	
41.	Лента сигнальная	м	3010	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 37)	
42.	Труба напорная 0110 ГОСТ 18599-2001, ПНД ПЗ100 SDR17	м	597	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 38)	
43.	Труба стальная оцинкованная, ДУ 40мм	м	2	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 40)	
44.	Хомут ленточный (1,5м х2 и 1 замок)	шт.	9	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 41)	
45.	Труба ПА 6 гофр. DN17мм, ПВ-0, Двн 16,8 мм, Днар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой	м	30	0484ГП.09-1-ТКР8 (стр 15-22), 0484ГП.09-1-ТКР8.СО, л.2 (поз. 43)	
	<u>Земляные работы</u>				
46.	Рытье траншеи для прокладки труб (длина траншеи 3010 м) (ширина траншеи низа, м – 0,7; ширина траншеи верх, м – 1,2; Н глубина траншеи, м – 0,8)		2287,6		

47.	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Д=100 мм		387,602		
48.	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Д=63 мм		1525,017		
49.	Засыпка песчаной подушки (Н=100мм) объем на 1 м, м. куб – 0,06		180,6		
50.	Погрузка грунта (разработки траншеи для прокладки труб) механизировано на а/самосвалы (ковш – обратная лопата V _к =0,25м ³)		194,381		
51.	Вывоз грунта на полигон на а/самосвалах		194,381		

Составил

Инженер-проектировщик

(должность)

(подпись)

Скляров С.Н.

(расшифровка подписи)