

**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»

**2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»**

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.09-2-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»

**2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)2**

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.09-2-ТКР8

Том 3.8



Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023

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



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

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

**2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»**

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.09-2-ТКР8

Том 3.8



Изм.	№ док	Подп.	Дата

Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2023

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Общество с ограниченной ответственностью
«Городские транспортные технологии»

СОГЛАСОВАНО
Комплексный главный инженер проекта
ООО «ЕДСО»

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

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер проекта
ООО «ЛРТ Груп»

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

**«О СОЗДАНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С НИМИ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВЯЗАННУЮ С ПЕРЕВОЗКАМИ ПАССАЖИРОВ
ТРАНСПОРТОМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, В МУНИЦИПАЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД ЯРОСЛАВЛЬ В
ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**2 Этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)**

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.09-2-ТКР8
Том 3.8**

Генеральный директор

М.Ю. Рязанцев

Главный инженер проекта

А.Н. Сластенкин

2024

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

Согласовано								
Взам. Инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Разраб.	Дубинина		21.12.23	Содержание тома 3.8	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Скляров		21.12.23		П		1
	Н. контр.	Хайминова		21.12.23		ООО «ГТТ»		
	ГИП	Сластенкин		21.12.23				

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-2-ТКР8-С	Содержание тома 3.8	1 лист
0484ГП.09-2-ТКР8-Т	Текстовая часть	16 листов
0484ГП.09-2-ТКР8-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
0484ГП.09-2-ТКР8-ВР	Ведомость объёмов работ	3 листа
0484ГП.09-2-ТКР8-КЖ	Кабельный журнал	4 листа
0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ	Графическая часть	17 листов

Общее количество листов документов, включенных в том – 43 листов.

0484ГП.09-2-ТКР8-С

Содержание

1	Основание для проектирования	3
2	Исходные данные для проектирования	3
3	Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система	5
4	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта	6
5	Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование	11
6	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	12
7	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	12
8	Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	13
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	13
10	Перечень мероприятий по энергосбережению	14
11	Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)	14
12	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта	15

Согласовано		

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

						0484ГП.09-2-ТКР8-Т			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Дубинина			21.12.23	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Скляров			21.12.23		П	1	16
Н. контр.		Хайминова			21.12.23		ООО «ГТТ»		
ГИП		Сластенкин			21.12.23				

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

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

1 Основание для проектирования

Разработка проекта «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)» выполняется на основании Концессионного соглашения Ярославль, о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области между Ярославской областью и ООО «Мовиста регионы Ярославль» от 26.12.2022 г.

2 Исходные данные для проектирования

Для разработки проекта «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)» использованы следующие исходные данные:

- Концессионное соглашение 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 и обществом с ограниченной ответственностью «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль» от 26.12.2022 г.
- Постановление Правительства Ярославской области № 1152-п от 23.12.2022 «О заключении концессионного соглашения о создании и создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования»;
- Договор № 95 от 18.05.2023 между ООО «Единая дирекция строящихся объектов» и

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

Лист

3

ООО «ЛРТ Групп»;

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

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

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

– Технические условия филиал ОАО «РЖД» северная железная дорога от 27.09.2023 №НТПК-15/150 на 9 листах;

– Технические условия ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» от 05.06.2023 №192/2023/76, «По соблюдению требований, предусмотренных НТД при планируемом пересечении, параллельном следовании, сближении, размещении в границах ОЗ и т.д. проектируемого объекта Заявитель с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго»» на 6 листах;

– Ответ Акционерное общество «Ярославльводоканал» от 25.07.2023 № 06-01/4750, «О выполнении следующих условий» на 1 листе;

– Ответ Акционерное общество «Ярославльводоканал» от 23.03.2023 № 06-01/1686, «О выполнении следующих условий» на 2 листах;

– Ответ АО «Газпром газораспределение Ярославль» от 14.06.2023 №02-02/3456 «О запросе технических условий». Выданы ранее технические условия ООО «Мовиста региона Ярославль» от 15.02.2023 №ЮС-02/795, на 2 листах;

– Технические условия ПАО «МТС» от 01.09.2023 г. № ЦО9-1/00627и на 2 листах;

– Технические условия Акционерное общество «Ярославльводоканал» от 06.12.2023г. №06-01/7854, «о выполнении следующих условий» на 2 листах;

– Технические условия ПАО «ТГК-2» от 14.07.2021г. № 1201/1325-2023 на 5 листах;

– Технические условия ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» от 21.08.2023 №МР1-ЯР/16-2/4901, «По соблюдению требований, предусмотренных НТД при планируемом

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0484ГП.09-2-ТКР8-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				4

пересечении, параллельном следовании, сближении, размещении в границах ОЗ и т.д. проектируемого объекта Заявитель с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго»» на 1 листе;

– Технические условия ПАО «Мегафон» от 22.06.2023 на переустройство (вынос) волоконно-оптическое кабеля СЗФ ПАО «Мегафон» в районе строительства объекта «Реконструкция и строительство объектов трамвайной инфраструктуры города Ярославль» на 3 листах;

– Ответ Акционерное общество «Ярославльводоканал» от 23.03.2023 № 06-12/5321, «о выполнении следующих условий» на 2 листах.

3 Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система

– Постановление Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

– Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ;

– Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 N 123-ФЗ;

– СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

– Постановление Правительства № 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 Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

– ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

Лист
5

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 клима- тического пояса, по условиям для строительства (СП 131.13330.2020) в районе I В. Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха составляет 4,3 °С. Самый холодный месяц - январь, жаркий - июль. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март. Средняя максимальная температура воздуха в июле 25 °С. Средняя минимальная температура воздуха в январе минус 7,7 °С. Средняя суточная амплитуда колебаний температуры воздуха наиболее тёплого месяца, 11°С. 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, суглинки ИГЭ-2, 4 от- носятся 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 Яро-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0484ГП.09-2-ТКР8-Т						
			6						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

славле -11 °С. В отдельные зимы морозы достигают от -40 до -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.

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 СП20.13330.2016 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 (приложение Е) обследуемая территория расположена в I районе

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

Лист
7

с нормативной толщиной стенки гололёда не менее 3 мм. Согласно ПУЭ-7 пункт 2.5.38 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

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 безморозного периода		
	последнего			первого			морозного периода		
	Средняя	Поздняя	Ранняя	Средняя	Поздняя	Ранняя	Средняя	Максимальная	Номинальная

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

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
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 макси- мум	Обеспеченность, %						Наблюденный максимум					
	63	20	10	5	2	1	Мм	Дата				
33	27	42	49	56	73	84	74	24.09.1946				

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

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

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 снеж- ным	Дата появления Снежного покрова			Дата образования устойчивого снеж- ного покрова			Дата разрушения устойчивого снеж- ного покрова			Дата схода снеж- ного 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

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

по- кро- вом												
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.

В соответствии с картографическими материалом 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, 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

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

						0484ГП.09-2-ТКР8-Т						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							10

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 плане с размерами в осях 13,8 х 0,7 м, 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 14098-2014.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-2-ТКР8-Т	Лист
										11
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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, 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 средnepучинистыми.

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-магниеые, гидрокарбонатно-кальциево-натриево-магниеые и гидрокарбонатно-хлоридно-кальциеые. По степени агрессивного воздействия, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону всех марок и арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные. К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода и алюминиевой оболочке кабеля воды обладают сильной коррозионной агрессивностью, к свинцовой оболочке - средней коррозионной агрессивностью. Прогнозный уровень рекомендуется принять на 1,0 м выше зафиксированного при бурении. В паводковые периоды (весеннее снеготаяние, затяжные дожди) следует ожидать появление сезонно действующего водоносного горизонта типа «верховодка» на глубину до 1,0-1,5 м.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

Лист
12

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 №1 (на границе этапа2) до опоры №190 по проектируемым опорам контактной сети и в траншее в местах перехода через трамвайные пути с применением кабеля ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН ёмкостью 24 ОВ;

- от опоры №190 до депо по существующим опорам и в траншее при переходе через трамвайными путями в месте сопряжения с муфтой ОМ2-23. с применением кабеля ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН ёмкостью 16 ОВ.

Кабель оптический прокладывается:

- по опорам контактной сети - 8,227 км.

- по опорам в трубе – 0,707 км.

- по траншее - 0,1017 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 -10 шт;

- Настенный термощкаф 400х400х250 мм, IP54, с ИБП – 10 шт;

- Промышленный коммутатор L2 уровня YN-SI1150H (2 × 1000BASE-X SFP – 10 шт.

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-24У (3х8)-10 кН - кабель конструктивно представляет собой повив оптических модулей вокруг стеклопластикового прутка защищенный промежуточной полиэтиленовой оболочкой и слоем арамидных упрочняющих нитей, которые покрыты наружной

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

Лист
13

оболочкой из полиэтилена средней плотности. Свободное пространство в оптических модулях и в сердечнике заполнено гидрофобным гелем.

- 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.

- кабель парной скрутки ParLan F/UTP Cat5e PVC/PE 4х2х0,52 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+.

Кабеля оптические ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН монтируются на опоры существующей контактной сети и в траншее при переходе через трамвайными путями в месте сопряжения с муфтой ОМ2-23.

Кабеля оптические ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН монтируются на проектируемые опоры контактной сети и в траншее в местах перехода через трамвайные пути.

Кабель оптические ДПТ-П-16У (2х8)-10 кН соединяется с кабелем оптическим ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН на проектируемой опоре контактной сети №1 в уличные оптические кроссы соответствующей ёмкости: УКС-ОВ-24SC установленный на опору.

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 4х2х0,52 монтируется 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.

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

						0484ГП.09-2-ТКР8-Т	Лист
							14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 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	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-2-ТКР8-Т				15

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-2-ТКР8-Т

Лист

16

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубы			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, мм		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ВОЛС18	ОМ2-18	ОМ2-19		63	79		ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН	24	250			
ВОЛС19	ОМ2-19	ОМ2-20		63	106		ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН	24	455			
ВОЛС20	ОМ2-20	ОМ2-21		63	33		ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН	24	220			
ВОЛС21	ОМ2-21	ОМ2-22		63			ДПТ-П-24У (3х8)-10 кН	24	360			
ВОЛС22	ОМ2-22	Кросс 19"		63	75		ДПТ-П16У (2х8)-10 кН	16	1720			
ВОЛС23	ОМ2-22	Информационный пилон №1		63	28		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС24	ОМ2-21	Информационный пилон №2		63	40		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-70м-LSZ H-WH	2	70			
ВОЛС25	ОМ2-19	Информационный пилон №3		63	28		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС26	ОМ2-18	Информационный пилон №4		63	22		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС27	ОМ2-17	Информационный пилон №5		63	25		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-70м-LSZ H-WH	2	70			
ВОЛС28	ОМ2-17	Информационный пилон №6		63	27		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС29	ОМ2-15	Информационный пилон №7		63	9		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС30	ОМ2-15	Информационный пилон №8		63	27		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС31	ОМ2-14	Информационный пилон №9		63	21		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС32	ОМ2-14	Информационный пилон №10		63	18		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
ВОЛС33	ОМ2-13	Информационный пилон №11		63	25		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-70м-LSZ H-WH	2	70			
ВОЛС34	ОМ2-12	Информационный пилон №12		63	19		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-70м-LSZ H-WH	2	70			
ВОЛС35	ОМ2-11	Информационный пилон №13		63	34		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZ H-WH	2	50			
										0484ГП.09-2-ТКР8-КЖ		
							Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
												Лист
												2

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубы			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, мм		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ВОЛС36	ОМ2-11	Информационный пилон №14		63	24		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС37	ОМ2-9	Информационный пилон №15		63	49		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС38	ОМ2-7	Информационный пилон №16		63	22		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС39	ОМ2-6	Информационный пилон №17		63	26		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-70м-LSZH-WH	2	70			
ВОЛС40	ОМ2-6	Информационный пилон №18		63	33		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС41	ОМ2-4	Информационный пилон №19		63	24		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС42	ОМ2-3	Информационный пилон №20		63	35		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС43	ОМ2-1	Информационный пилон №21		63	22		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-50м-LSZH-WH	2	50			
ВОЛС44	ОМ2-1	Шкаф ВН2-1		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС45	ОМ2-2	Шкаф ВН2-2		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС46	ОМ2-5	Шкаф ВН2-3		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС47	ОМ2-8	Шкаф ВН2-4		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС48	ОМ2-10	Шкаф ВН2-5		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС49	ОМ2-11	Шкаф ВН2-6		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС50	ОМ2-12	Шкаф ВН2-7		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС51	ОМ2-16	Шкаф ВН2-8		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
										0484ГП.09-2-ТКР8-КЖ		
						Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Лист
												3

Согласовано

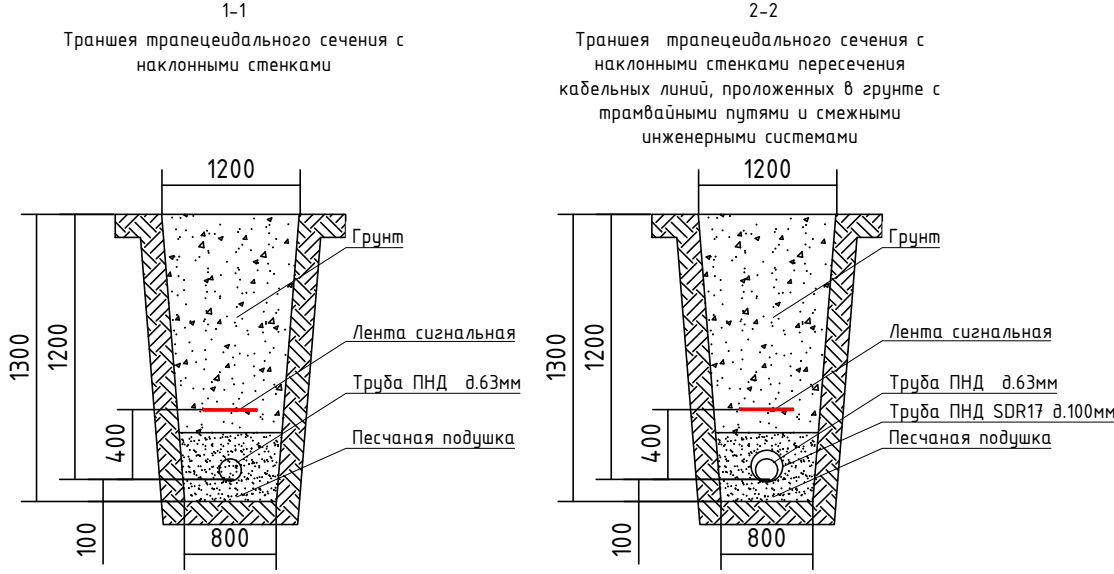
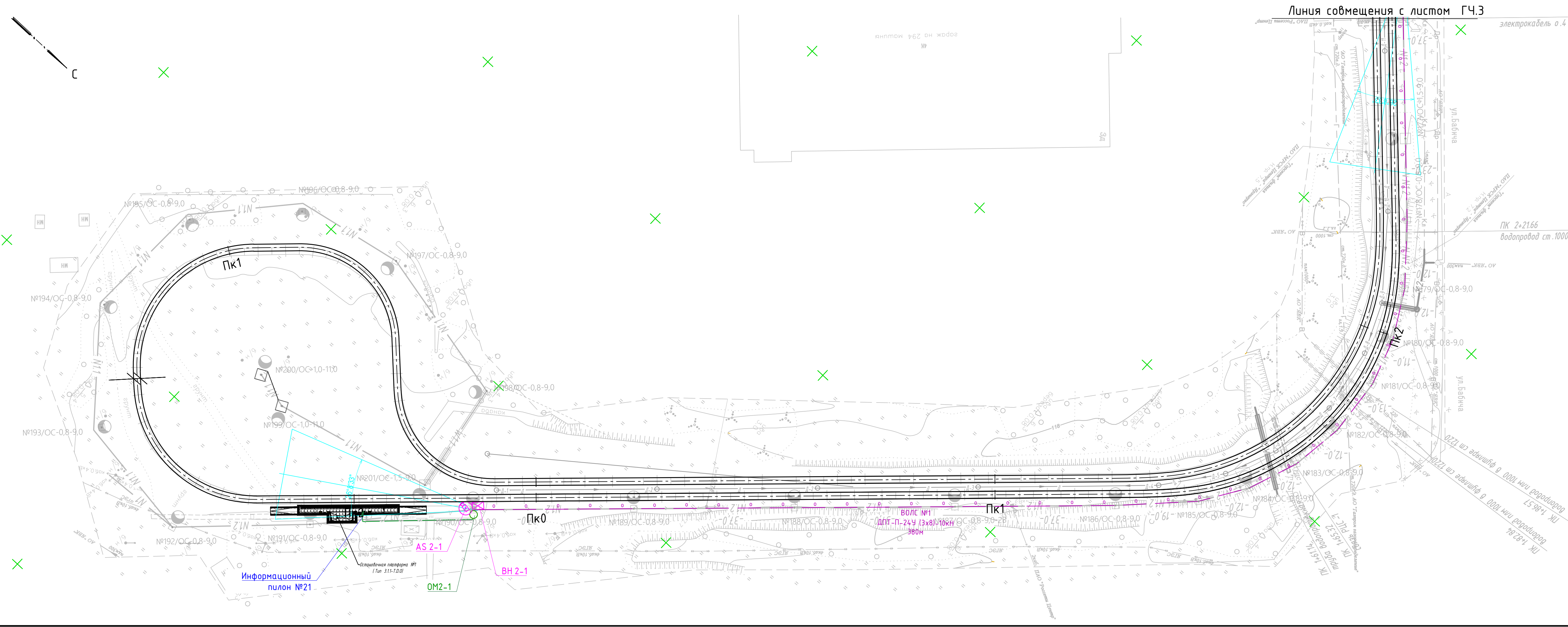
Изм. № подл.

Подпись и дата

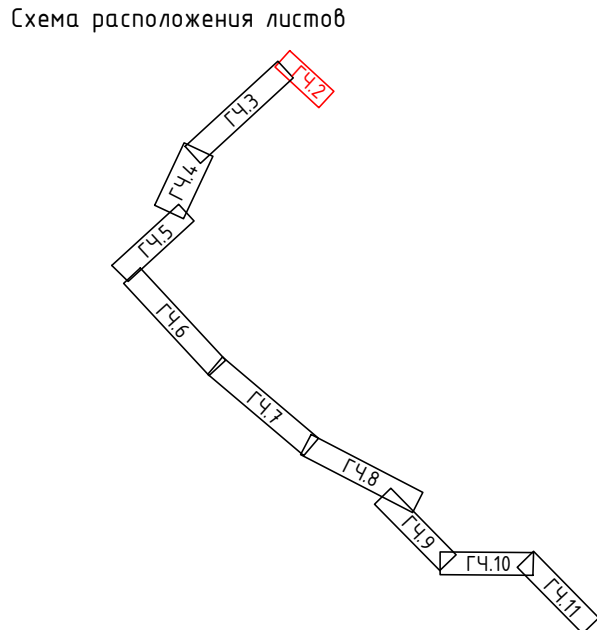
Взам. инв. №

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубы			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, мм		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ВОЛС52	ОМ2-20	Шкаф ВН2-9		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
ВОЛС53	ОМ2-21	Шкаф ВН2-10		16	5		ШОС-ARM-2х3.0-2SC/U-2SC/U-SM(A1)-5м-LSZH-WH	2	5			
СВН1	Шкаф ВН2-1	АС 2-1		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН2	Шкаф ВН2-2	АС 2-2		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН3	Шкаф ВН2-3	АС 2-3		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН4	Шкаф ВН2-4	АС 2-4		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН5	Шкаф ВН2-5	АС 2-5		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН6	Шкаф ВН2-6	АС 2-6		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН7	Шкаф ВН2-7	АС 2-7		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН8	Шкаф ВН2-8	АС 2-8		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН9	Шкаф ВН2-9	АС 2-9		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
СВН10	Шкаф ВН2-10	АС 2-10		16	5		ParLan U/UTP Cat5e PE	4х2х0,52	5			
										0484ГП.09-2-ТКР8-КЖ		Лист
							Изм.	Кол.уч	Лист			4

Составные	
Всего листов	1
Листов	1
Итого листов	1



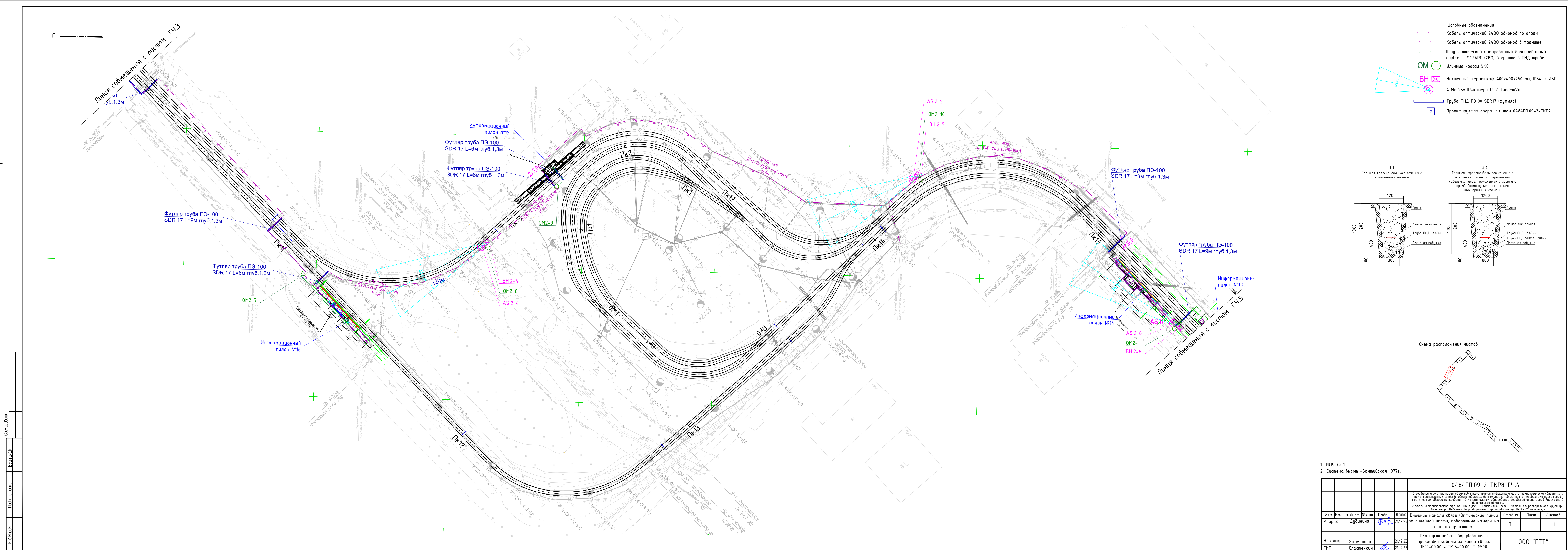
- Условные обозначения
- — — Кабель оптический 24В0 однодом по опрам
 - — — Кабель оптический 24В0 однодом в траншее
 - — — Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (2В0) в грунте в ПНД трубе
 - ОМ ○ Уличные кроссы УКС
 - ВН ⊠ Настенный термощкаф 400х400х250 мм, IP54, с ИБП
 - 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu
 - — — Труба ПНД ПЗ100 SDR17 (футляр)
 - Проектируемая опора, см. том 0484ГП.09-2-ТКР2



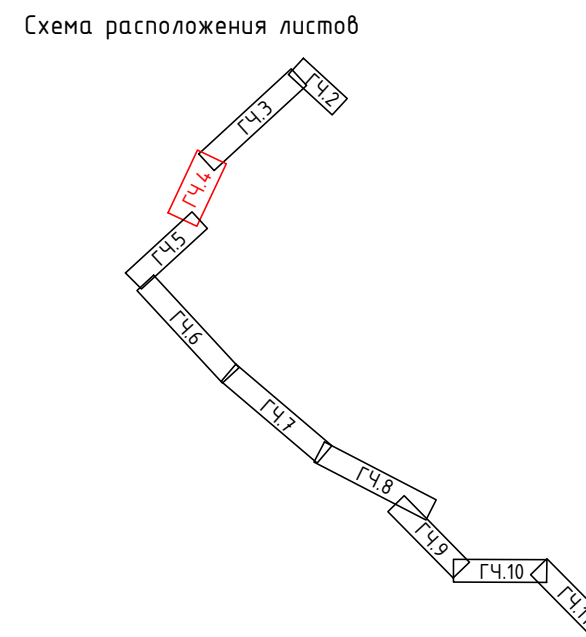
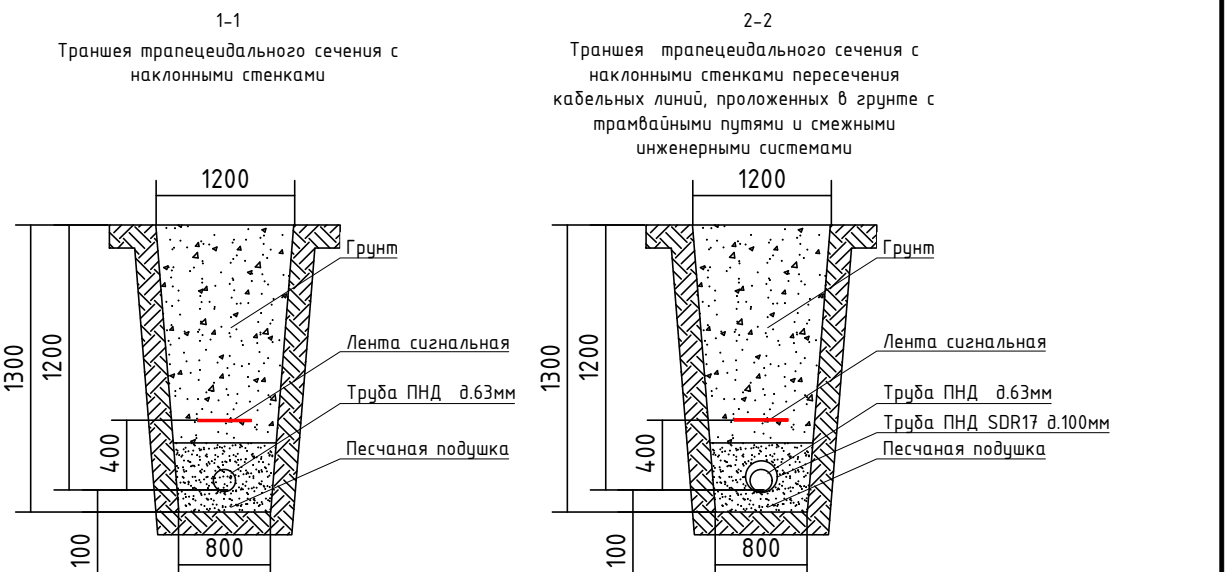
1 МСК-76-1
2 Система высот -Балтийская 1977г.

						0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.2		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городская округе город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Большая № 8» (29-я линия)»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стадия	Лист
Разраб.	Дудинина			Фин	21.12.23		П	1
Н. контр	Хайминова				21.12.23	План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК0+00.00 – ПК2+50.00. М 1:500.	000 "ГТТ"	
ГИП	Сластенкин				21.12.23			

Одобрено:	
Вариант:	
Подп. и дата:	
Информ.	



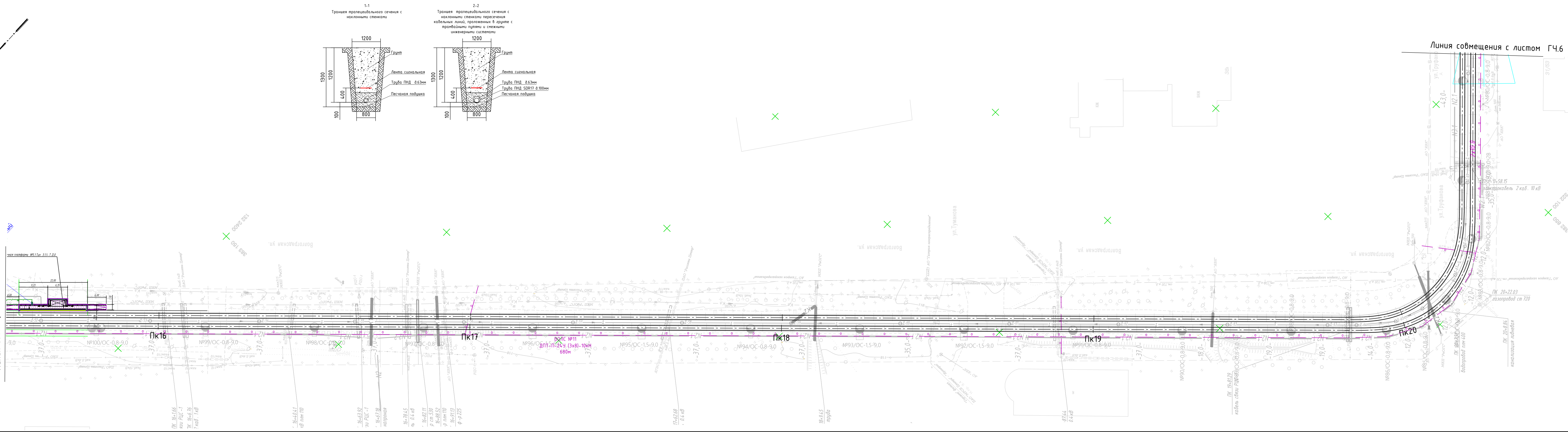
- Условные обозначения
- Кабель оптический 24BO однояд по опрам
 - Кабель оптический 24BO однояд в траншее
 - Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (280) в грунте в ПНД трубе
 - Уличные кроссы УКС
 - Настенный термощкаф 400x400x250 мм, IP54, с ИБП 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu
 - Труба ПНД П3100 SDR17 (футляр)
 - Проектируемая опора, см. том 0484ГП.09-2-ТКР2



1 МСК-76-1									
2 Система высот -Балтийская 1977г.									
0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.4									
0. создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих безопасность, связанную с перевозками пассажиров и транспортным средством, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области									
2 этап: «Строительство транзитных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Большая № 9» (29-я линия)									
Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дудина	Филипп	21.12.23				П		1
Н. контр	Хайминова		21.12.23			План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК10+00.00 – ПК15+00.00. М 1:500.	000 "ГТТ"		
ГИП	Сластенкин		21.12.23						

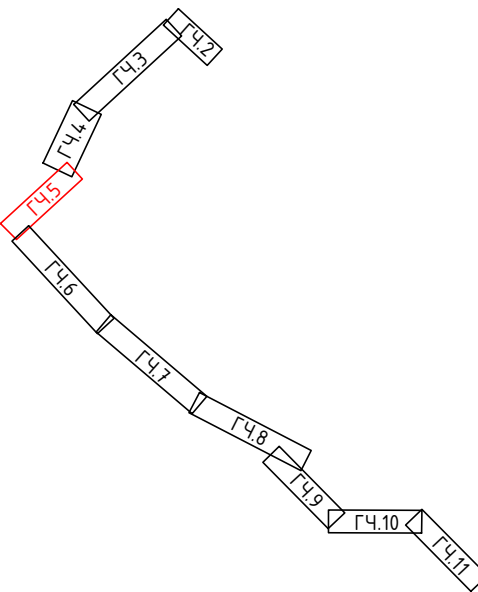
Согласовано:	
Взятая:	
Подп. и дата:	
Исполнитель:	

Линия совмещения с листом ГЧ.4

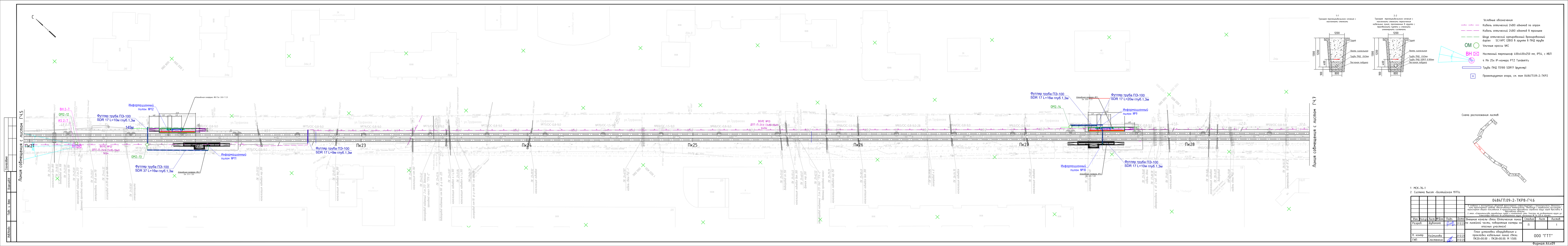


- Условные обозначения
- Кабель оптический 24В0 одномод по опрам
 - Кабель оптический 24В0 одномод в траншее
 - Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (2В0) в грунте в ПНД трубе
 - Уличные кроссы УКС
 - Настенный термощаф 400х400х250 мм, IP54, с ИБП
 - 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu
 - Труба ПНД ПЗ100 SDR17 (футляр)
 - Проектируемая опора, см. том 0484ГП.09-2-ТКР2

Схема расположения листов

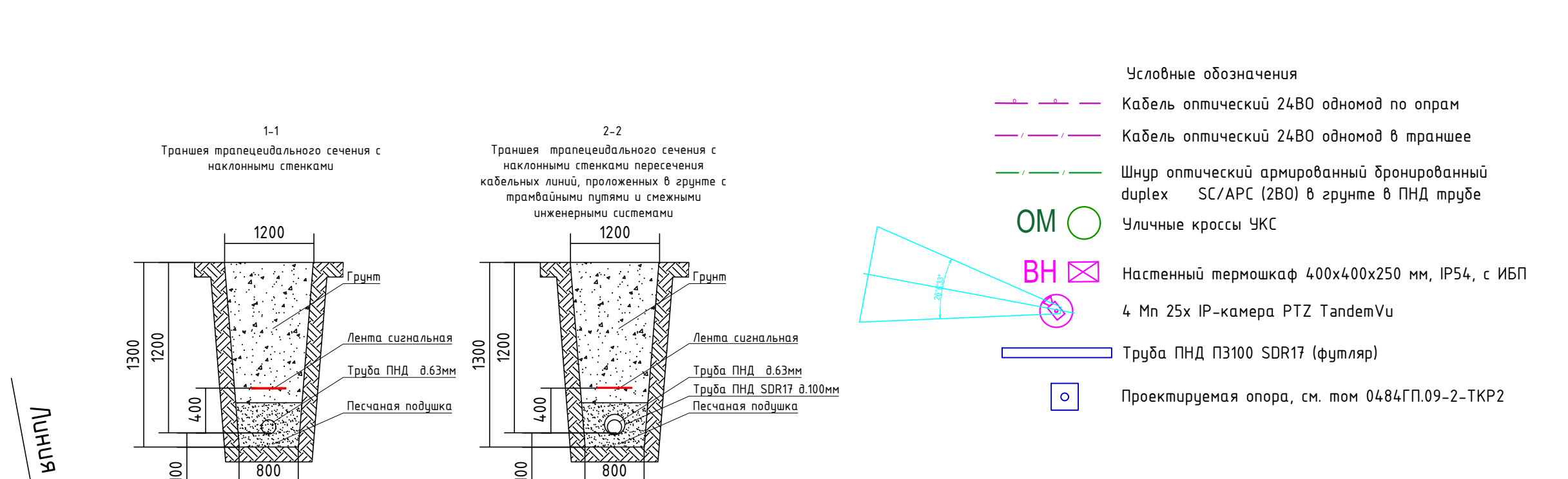
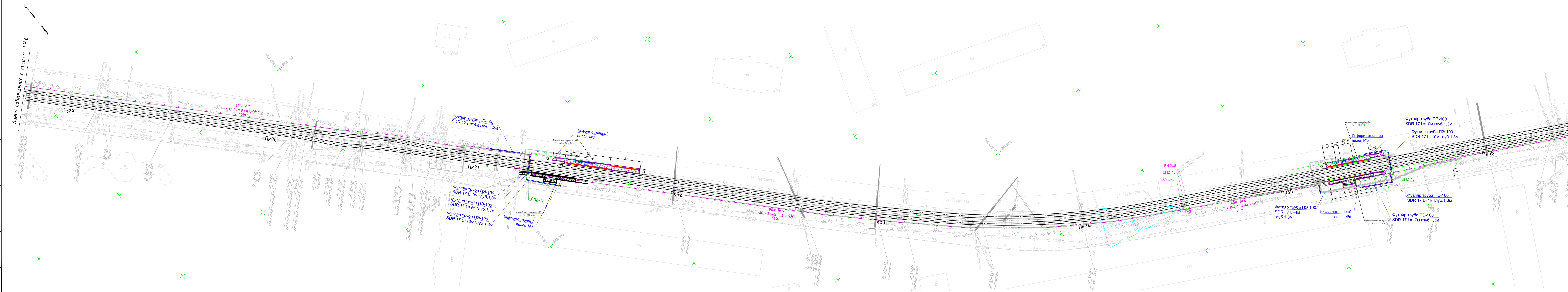


1 МСК-76-1					0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.5		
2 Система высот -Балтийская 1977г.					000 "ГТТ"		
0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					Изм. Кол.ч. Лист №Док. Подп. Дата		
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»					Разраб. Дудина Ф.И. 21.12.23		
Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)					Н. контр Хайминова 21.12.23		
План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК15+00.00 – ПК20+00.00. М 1:500.					ГИП Сласенкин 21.12.23		

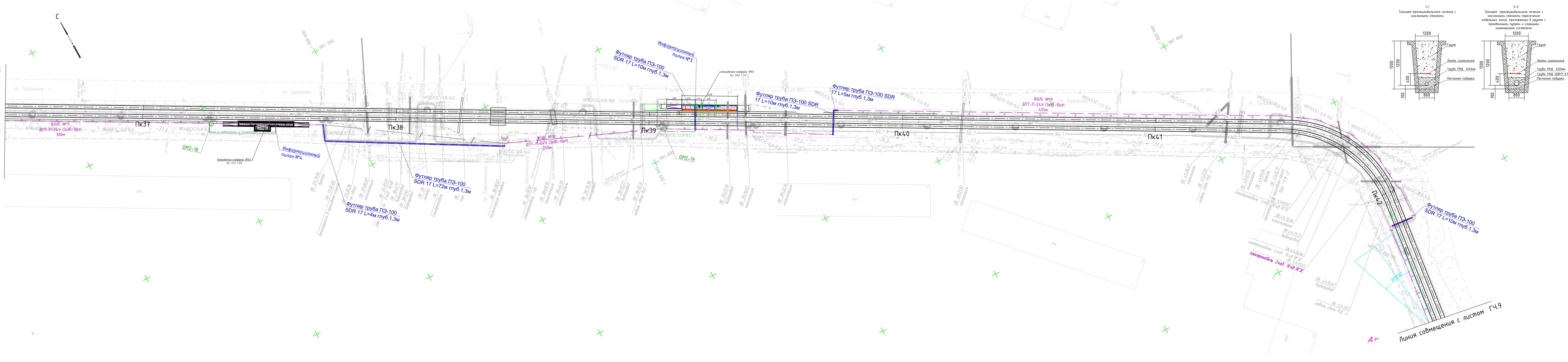


МСК-76-1				Система высот -Балтийская 1977г.					
					0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.6				
					У здания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними проектных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров, транспортными средствами, в том числе с обеспечением безопасности движения транспортных средств в 2-х этапах: «Строительство трамвайных путей и контактной сети» Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Большая № 9» (25-я линия)				
					«Вологодск» филиал				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, повторные камеры на опасных участках)	Статья	Лист	Листов
Разраб.	Дубинина			РФ	21.12.23		п		1
Н. контр.	Хайминова				21.12.23	План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК20+00.00 - ПК28+00.00. М 1:500.	000 "ГТТ"		
ГИП	Сластенкин			С	21.12.23				

Одобрено:	
Вариант:	
Лист и дата:	
Масштаб:	



1 МСК-76-1				2 Система высот - Балтийская 1977г.			
Изм.				0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.7			
Разраб.				по линейной части, поворотные камеры на опасных участках			
Н. контр.				План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК28+00.00 - ПК36+00.00. М 1:500.			
ГИП				000 "ГТТ"			



1-1

Траншея трапециевидного сечения с наклонными стенками

2-2

Траншея трапециевидного сечения с наклонными стенками пересечения кабельных линий, проложенных в грунте с традиционными путями и смежными инженерными системами

Условные обозначения

Кабель оптический 24ВО однодом по опрам

Кабель оптический 24ВО однодом в траншее

Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (280) в грунте в ПНД трубе

Уличные кроссы УКС

Настенный термощаф 400x400x250 мм, IP54, с ИБП

4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu

Труба ПНД П3100 SDR17 (футляр)

Проектируемая опора, см. том 0484ГП.09-2-ТКР2

Схема расположения листов

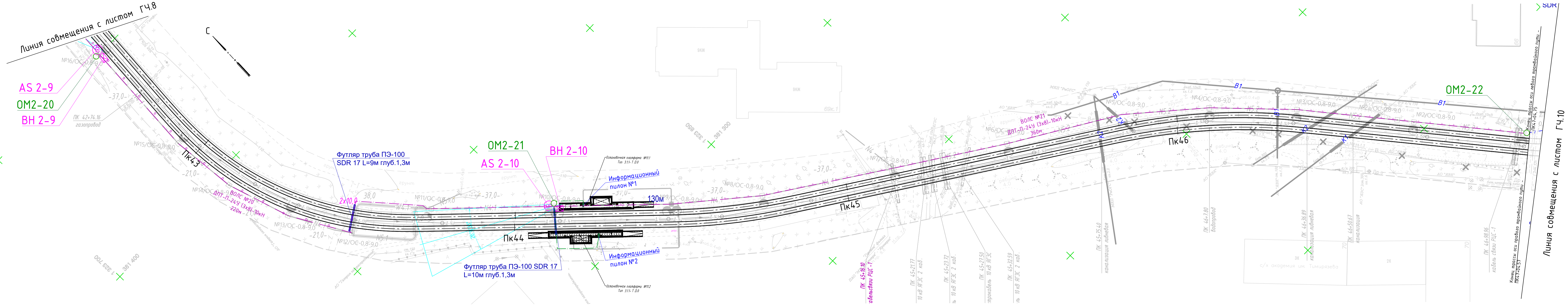
1 МСК-76-1

2 Система высот -Балтийская 1977г.

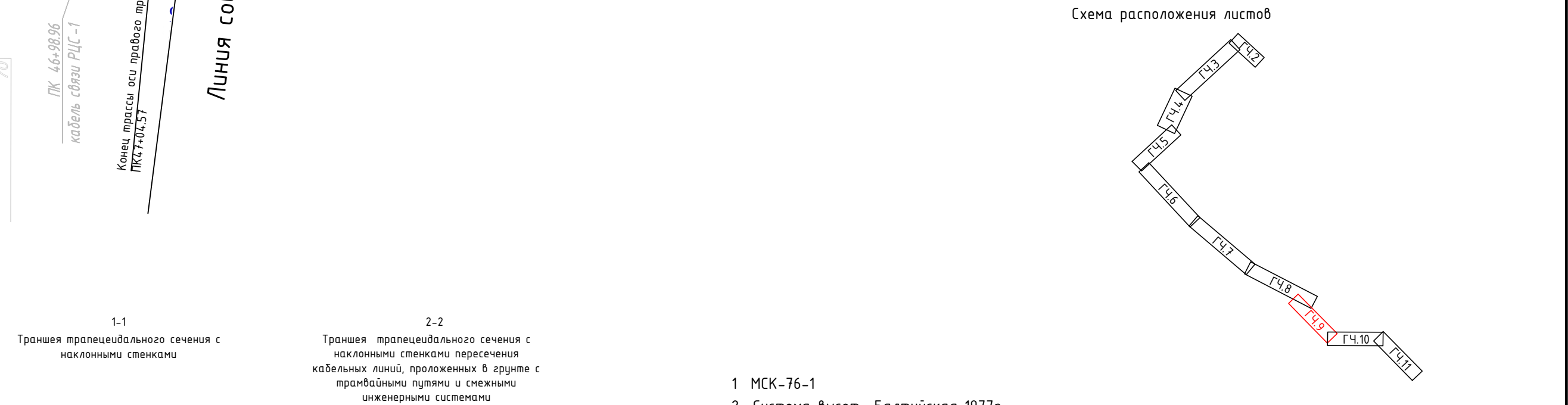
						0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.8			
0 создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании: городской округ город Ярославль, в 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «область № 9» (29-я линия)»									
Изм.	Колуч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стаядия	Лист	Листов
Разраб.	Дубинина	Фирс			21.12.23		П		1
Н. контр	Хайминова				21.12.23	План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК36+00.00 - ПК42+00.00. М 1:500.	000 "ГТТ"		
ГИП	Сластенкин			21.12.23					

Формат А4х7

Согласовано:	
Взвешено:	
Подп. и дата:	
Инв.№:	

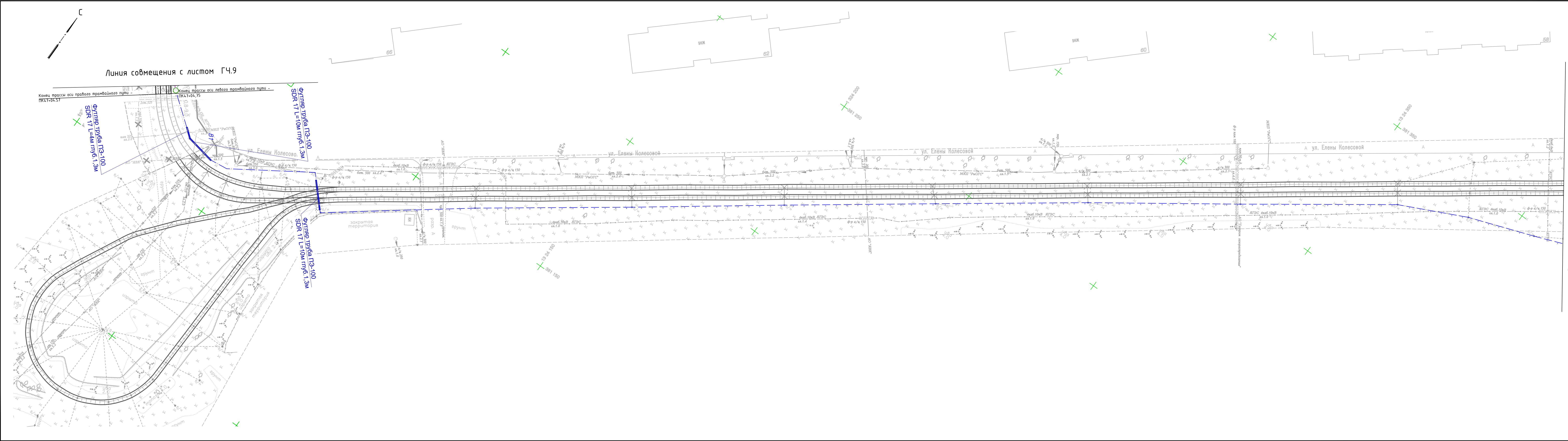


- Условные обозначения
- Кабель оптический 24B0 одной по опрам
 - Кабель оптический 24B0 одной в траншее
 - Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (280) в грунте в ПНД трубе
 - Уличные кроссы УКС
 - OM
 - BH
 - Настенный термощаф 400x400x250 мм, IP54, с ИБП
 - 4 Мп 25х IP-камера PTZ TandemVu
 - Труба ПНД П3100 SDR17 (футляр)
 - Проектируемая опора, см. том 0484.ГП.09-2-ТКР2



0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.9									
0. создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров и транспортных средств общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.									
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»									
Изм.	Колуч	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дудина	ФМБ	21.12.23				П		1
Н. контр	Хайминова		21.12.23			План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК42+00.00 - ПК47+00.00. М 1:500.	000 "ГТТ"		
ГИП	Сластенкин		21.12.23				Формат А4х6		

Согласовано:	
Взвешено:	
Подп. и дата:	
Исполнитель:	



Условные обозначения

- Кабель оптический 16ВВ0 однодом по опрам
- Кабель оптический 16ВВ0 однодом в траншее
- Уличные кроссы УКС
- Проектируемая опора, см. том 0484ГП.09-2-ТКР2

Схема расположения листов

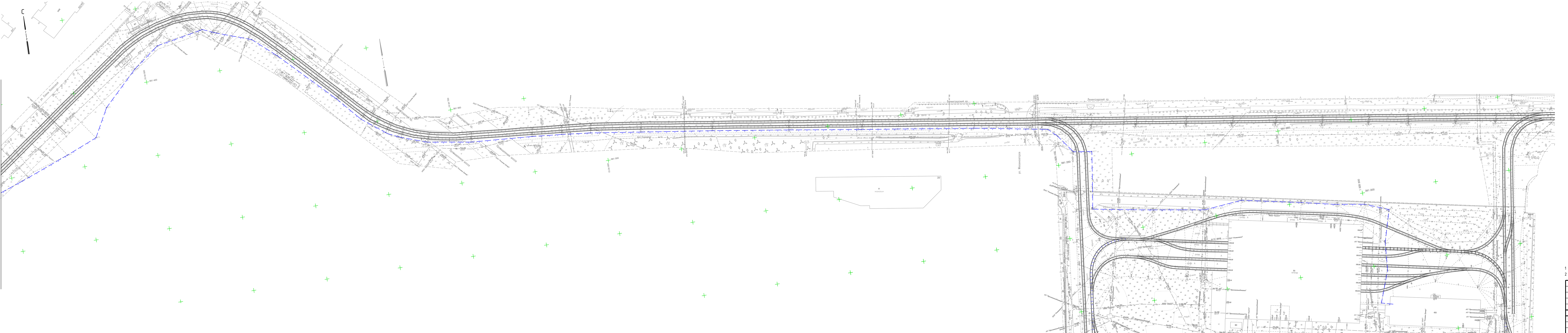
1 МСК-76-1
2 Система высот -Балтийская 1977г.

0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.10					
В создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного крива ул. Александра Невского до разворотного крива «Большая № 9» (29-я линия)»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дудина	Фир	21.12.23		
Н. контр.	Хайминова		21.12.23		
ГИП	Сластенкин		21.12.23		
План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК 47 до деп. М 1:500.					

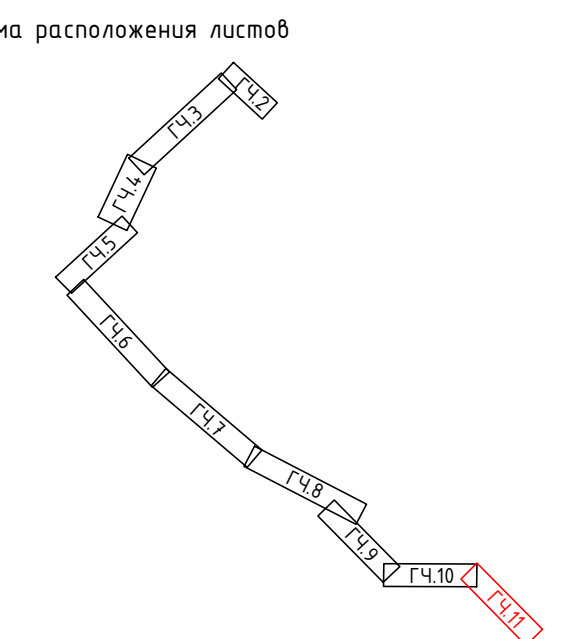
Стадия	Лист	Листов
П		1

000 "ГТТ"

Формат А4х6

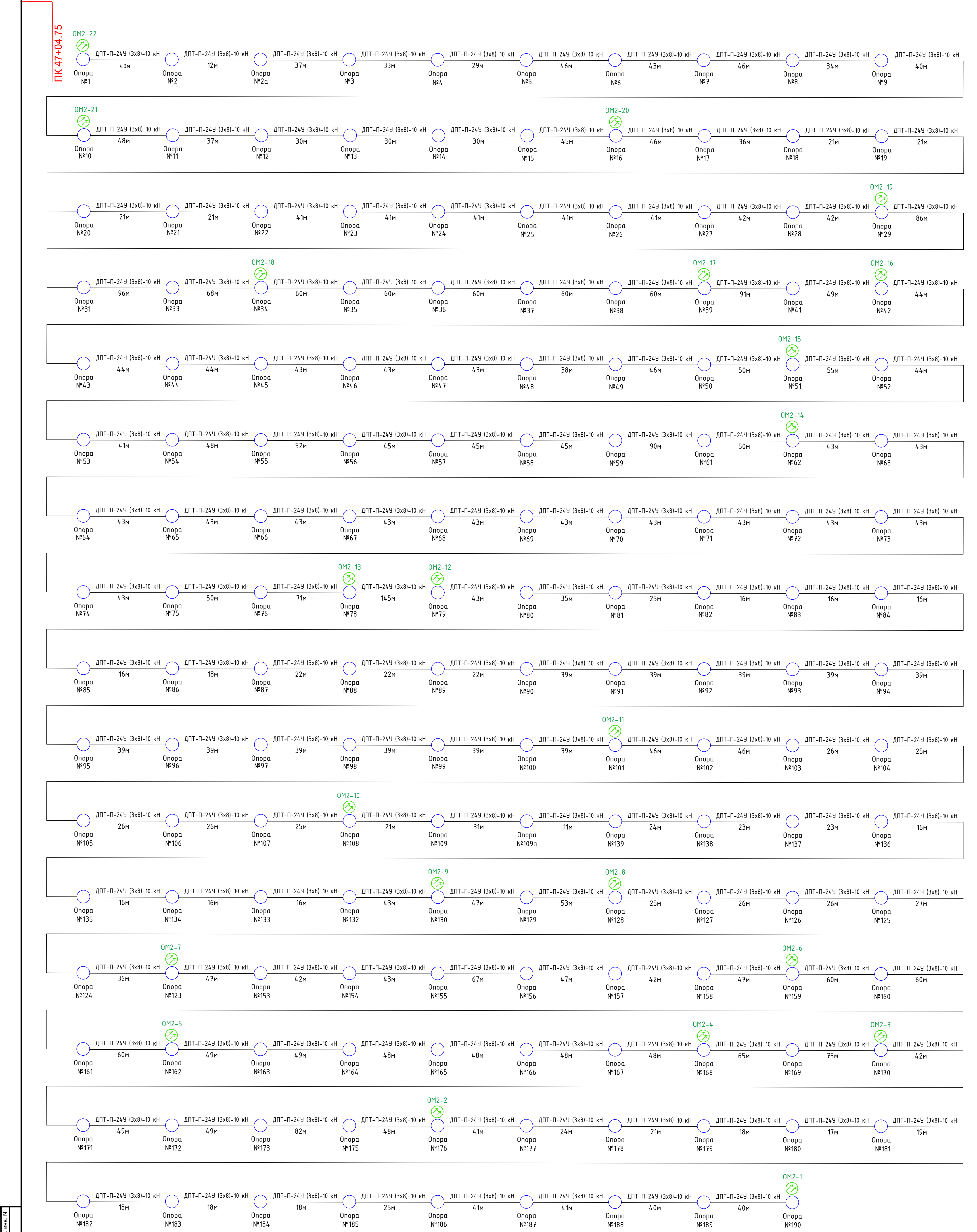


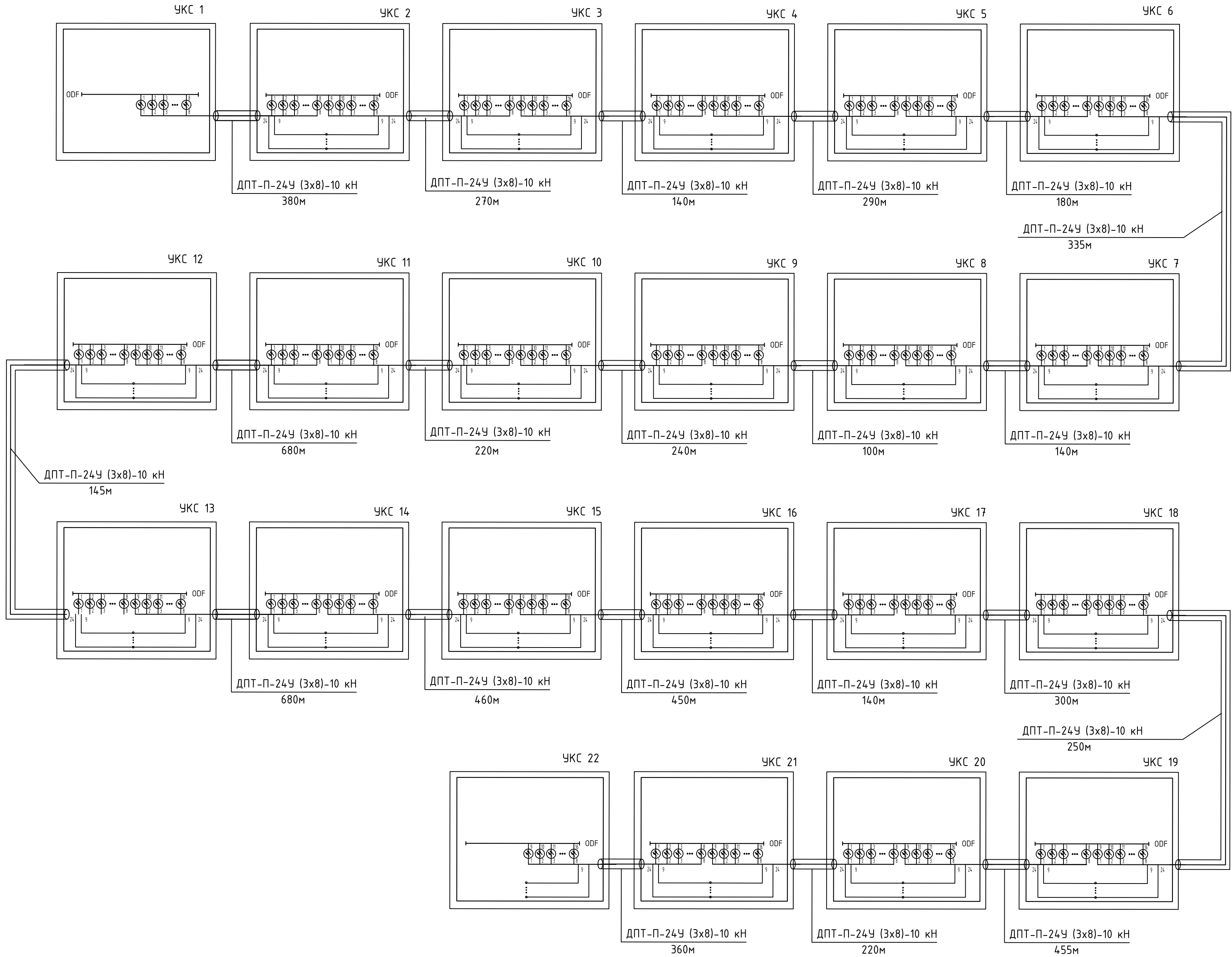
- Условные обозначения
- Кабель оптический 16В0 однопод по опрам
 - Кабель оптический 16В0 однопод в траншее
 - Уличные кроссы УКС



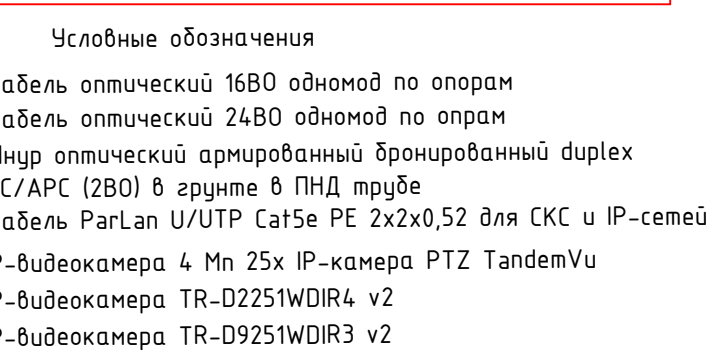
- 1 МСК-76-1
- 2 Система Высот -Балтийская 1977г.

						0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.11			
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих безопасность, связанную с перевозками пассажиров и транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ Ярославль в Ярославской области			
						2 этап: «Строительство прицепных путей и контактной сети. Участок от развортного крыла ул. Александра Невского до развортного крыла «Большая № 3» (2-й лист)»			
Изм.	Кол-во	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дубинина		<i>фш</i>	21.12.23		П		1
контр. П		Хайминова			21.12.23	План установки оборудования и прокладки кабельных линий связи. ПК 47 до деп. М 1:500.	000 "ГТТ"		
		Сластенкин			21.12.23				

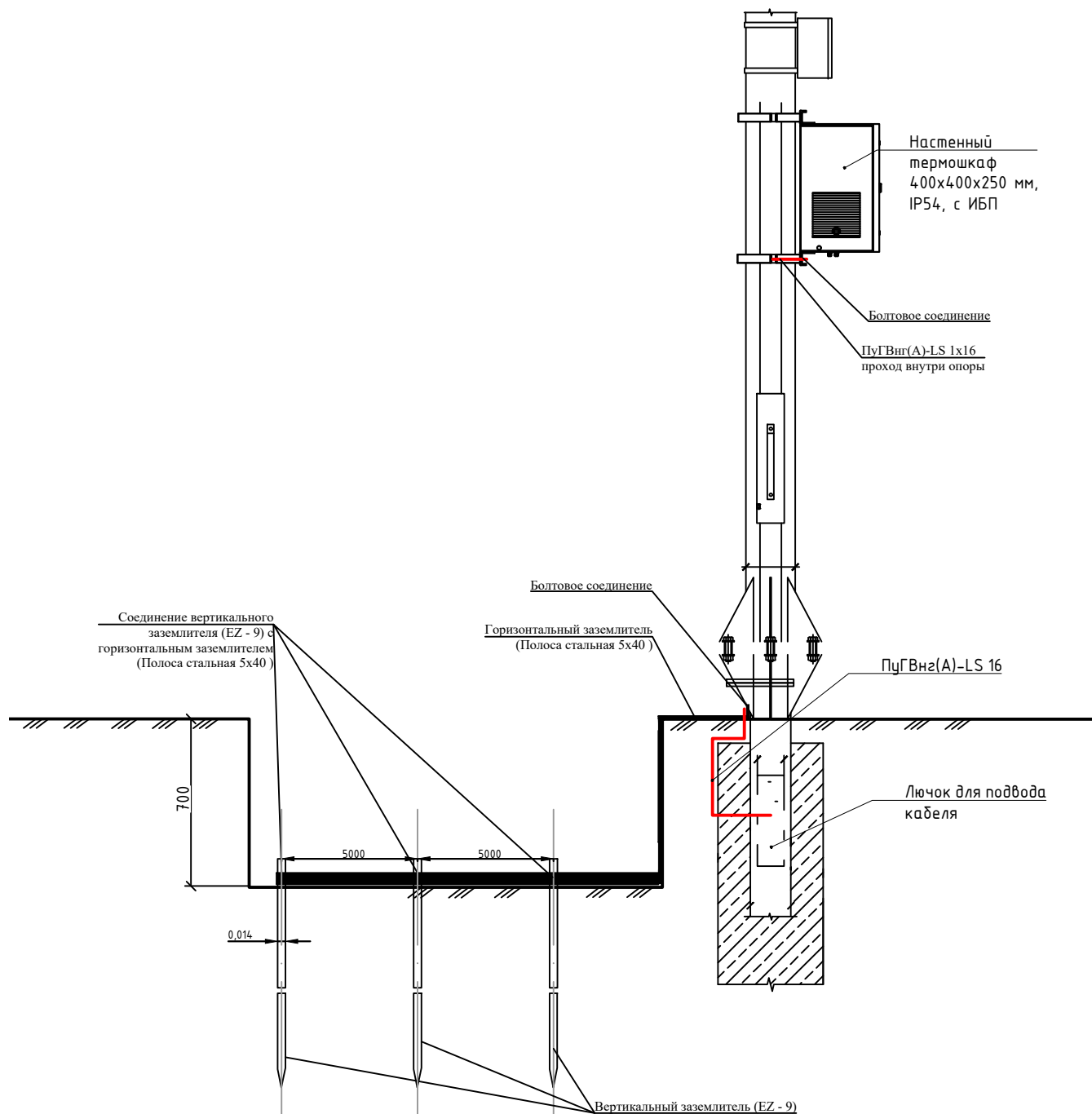




						0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.13			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дубинина		Филиппов	21.12.23		п		1
Н. контр.		Хайминова			21.12.23	Принципиальная схема	000 "ГТТ"		
ГИП		Сластенкин			21.12.23				



3	Схемы подключений внешних проводов	000 "ГТТ"
3		



Согласовано:

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.16

0 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.
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дубинина		<i>Ф.И.О.</i>	21.12.23
Н. контр		Хайминова			21.12.23
ГИП		Сластенкин		<i>Ф.И.О.</i>	21.12.23

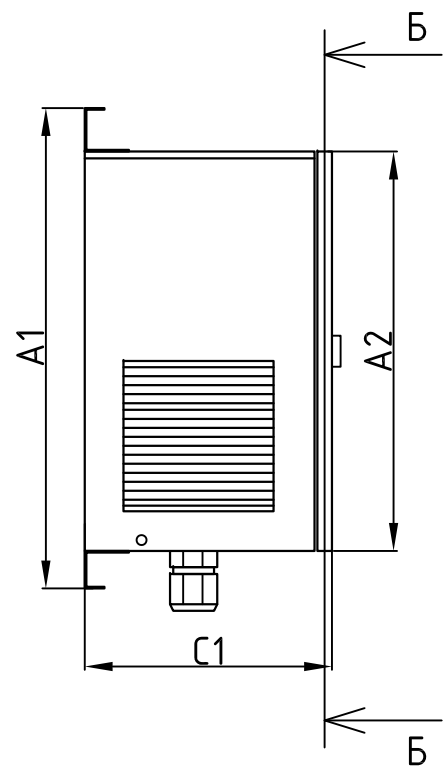
Внешние каналы связи (Оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)

Схемы заземления

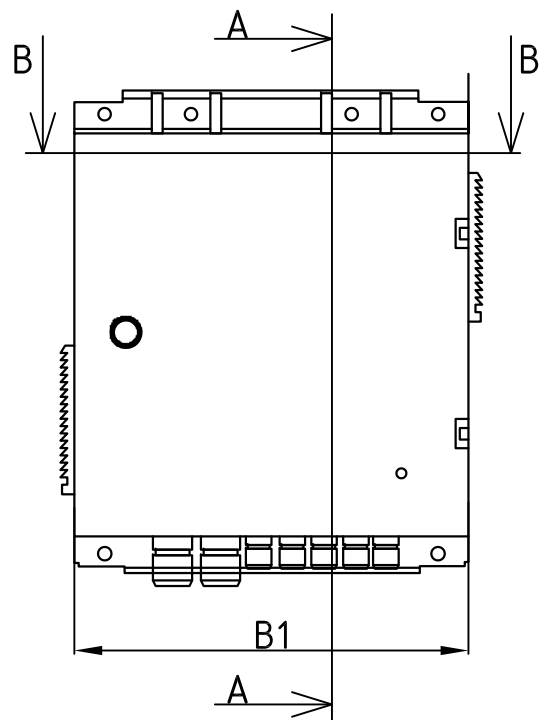
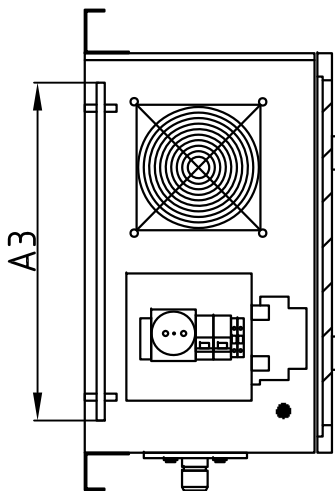
Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "ГТТ"

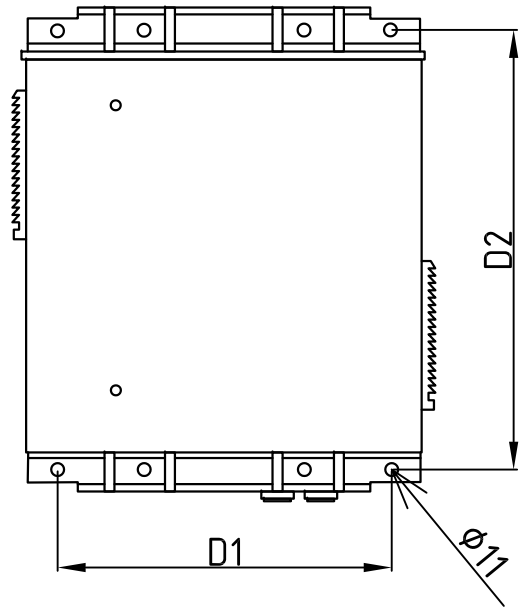
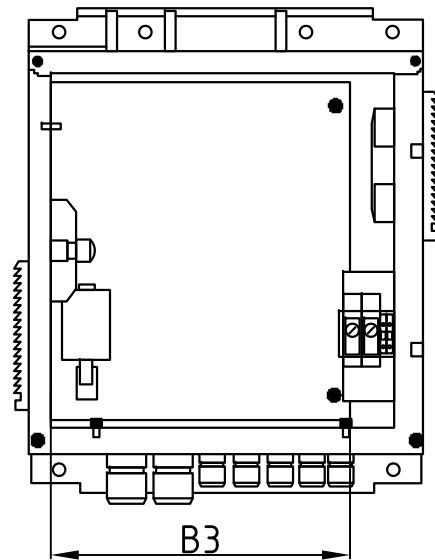
Согласовано:				
Взам.инд.Н				
Подп. и дата				
Инв.№подл.				



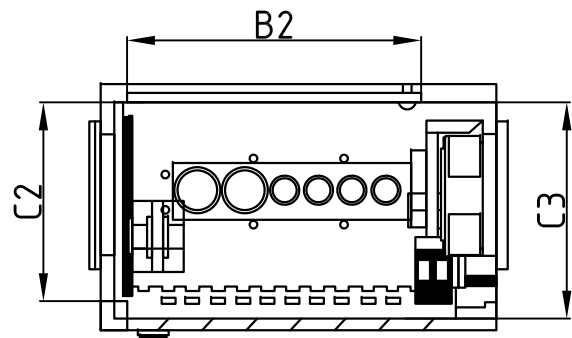
СЕЧЕНИЕ А-А



СЕЧЕНИЕ Б-Б



СЕЧЕНИЕ В-В



Шкаф	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2
SNR-OWC-404025-IP54-UPS/48	484	400	340	400	300	290	250	200	210	334	440
SNR-OWC-606025-IP54-UPS/48	684	600	540	600	500	490	250	200	210	534	640
SNR-OWC-608025-IP54-UPS/48	884	800	740	600	500	490	250	200	210	534	840
SNR-OWC-601225-IP54-UPS/48	1284	1200	1140	600	500	490	250	200	210	534	1240

						0484ГП.09-2-ТКР8-ГЧ.17			
						0 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. 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подп.	Дата	Внешние каналы связи (оптические линии по линейной части, поворотные камеры на опасных участках)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дубинина			Фил	21.12.23		П		1
Н. контр	Хаїминова				21.12.23	Термошкаф. Чертеж общего вида	000 "ГТТ"		
ГИП	Сластенкин				21.12.23				