ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

0484ГП.09-4-ТКР7
Том 3.7

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2024

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

0484ГП.09-4-ТКР7
Том 3.7

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП Д.Н. Гусев

2024

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛРТ Груп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

0484ГП.09-4-ТКР7
Том 3.7

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Главный инженер П.Д. Павлов

Главный инженер проекта К.В. Зражевский

2024

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»

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

0484ГП.09-4-ТКР7
Том 3.7

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Генеральный директор М.Ю. Рязанцев

Главный инженер проекта А.Н. Сластенкин

2024

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-4-ТКР7-С	Содержание тома 3.7	1 лист
0484ГП.09-4-ТКР7-Т	Текстовая часть	16 листов
0484ГП.09-4-ТКР7-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
0484ГП.09-4-ТКР7-ВР	Ведомость объёмов работ	5 листа
0484ГП.09-4-ТКР7-КЖ	Кабельный журнал	1 листа
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ	Графическая часть	13 листа

Итого количество листов документов, включенных в том – 39.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР7-С		
Разраб.		Скрынникова			04.06.24	Содержание тома 3.7	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Скляров			04.06.24		П		1
Н. контр.		Сластенкин			04.06.24		ООО «ГТТ»		
ГИП		Сластенкин			04.06.24				

Формат А4

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 о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта 12

8 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта 12

9 Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта 13

10 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

11 Перечень мероприятий по энергосбережению 14

12 Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости) 14

13 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного,

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР7-Т		
Разраб.		Скрынникова			04.06.24	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Скляров			04.06.24		П	1	16
Н. контр.		Сластенкин			04.06.24		ООО «ГТТ»		
ГИП		Сластенкин			04.06.24				

Формат А4

транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта 14

14 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест..... 14

15 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта..... 14

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

17 Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)..... 15

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» 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого» выполняется на основании Концессионного соглашения 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» 4 этап использованы следующие исходные данные:

– 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 между Ярославской областью и ООО «Мовиста регионы Ярославль» от 26.12.2022 г.;

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

– Договор № 95 от 18.05.2023 г. между ООО “Единая дирекция строящихся объектов” и ООО “ЛРТ Груп”;

– 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 03.03.2023 г. №01-08/2701-13 на 2 листах;

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

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

– Технические условия ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго»» от 05.06.2023 г. №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 «Ярославльводоконал» от 22.08.2023 г. № 06-01/5321 «О выполнении следующих условий» на 2 листах;

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

– Ответ АО «Газпром газораспределение Ярославль» от 14.06.2023 г. № 02-02/3456;

– Ответ АО «Газпром газораспределение Ярославль» от 12.12.2023 г. № ЮС-02/7022 «О запросе технических условий». Выданы ранее технические условия ООО «Мовиста региона Ярославль» от 15.02.2023 г. №ЮС-02/795 на 2 листах;

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

– Технические условия ПАО «ВымпелКом» от 08.02.2023 г. № 64/02 на 1 листе;

– Технические условия ПАО «Ростелеком» от 21.02.2023 г. № 01/17/3622/23 на 5 листах;

– Технические условия АО “Ярославские Энергетические Системы” от 31.01.2024 г. № 266 на 1 листе;

– Технические условия ПАО «ТГК-2» от 12.12.2023 г. № 1201/2773-2023 на 5 листах;

– Технические условия ПАО «ТГК-2» от 13.09.2023 г. № 1102/307-2023 на 2 листах;

– Технические условия ПАО ««Россети Центр» - «Ярэнерго»» от 21.08.2023 г. №МР1-ЯР/16-2/4901 «По соблюдению требований, предусмотренных НТД при планируемом пересечении, параллельном следовании, сближении, размещении в границах ОЗ и т.д. проектируемого объекта Заявитель с существующими электросетевыми объектами филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго»» на 1 листе;

– Технические условия ПАО «Автодизель» от 29.11.2023 г. № 478 на 3 листах;

– Технические условия ПАО «Россети Центр»-“Ярэнерго” от 20.03.2024 г. № 20829558 на 2 листах;

– Технические условия ПАО «Россети Центр»-“Ярэнерго” от 20.03.2024 г. № 20829563 на 2 листах.

3 Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система

При разработке проекта «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 4 этап используются следующие документы:

– Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

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

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

– СП 134.13330.2022 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;

– Постановление Правительства № 815 от 28 мая 2021 г. «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».

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

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

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

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

Ближайшая к участку изысканий метеостанция расположена на территории г. Ярославль, в 9,0 км юго-восточнее участка изысканий.

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

Метеостанция Ярославль входит в структуру ФГБУ «Центральное УГМС». Согласно месторасположению участка изысканий к расчётам приняты данные наблюдений по МС Ярославль, расчётные характеристики для района изысканий представлены по данной метеостанции, которая является опорной для участка изысканий, данные представлены по материалам СП 131.13330.2020.

Гидрометеорологическая сеть в районе изысканий состоит из гидрологических постов.

Метеорологическая характеристика составлена по метеостанции Ярославль, в пунктах р. Печегда – п. Чебаково. Район изысканий расположен в зоне умеренно- континентального климатического пояса, по условиям для строительства (СП 131.13330.2020) в районе IB. Среднегодовая температура воздуха составляет 4,3 °С. Самый холодный месяц – январь, жаркий – июль. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март. Средняя максимальная температура воздуха в июле 25 °С. Средняя минимальная температура воздуха в январе минус 7,7 °С. Средняя суточная амплитуда

колебаний температуры воздуха наиболее тёплого месяца 11°С. Данные среднемесячной и годовой температуры приведены в таблице 1. Средняя максимальная температура воздуха по месяцам за год указаны в таблице 4. Даты наступления средних суточных температур воздуха выше и ниже определенных пределов и число дней с температурой, превышающей эти пределы представлены в таблице 5.

По степени морозоопасности согласно п. 6.8.3 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 минус 11 °С, июля плюс 18 °С. Годовое количество осадков 550 мм. Сумма температур вегетационного периода (выше плюс 10 °С) - 1892 °С. Число дней с температурой ниже нуля - 150 дней. Годовое количество осадков от 580 до 690 мм. Сумма осадков холодного периода - 175 мм. Сумма осадков теплого периода 427 мм.

Зима умеренно холодная, умеренно снежная. В отдельные зимы морозы достигают от минус 40 °С до минус 46 °С, но случаются и оттепели, так, в 1932 году в январе месяце отмечалась самая продолжительная оттепель за весь период наблюдений (17 дней). Высота снежного покрова от 35 до 50 см, в отдельные зимы она достигает 70 см, иногда едва превышает 20 см. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября и сохраняется в течение 140 дней. Преобладают ветры южных и западных направлений. Средняя скорость ветра 4,2 м/с, сильные ветры более 8 м/с и метели наблюдаются в основном в декабре - январе месяцах, до 8-10 дней. Данные абсолютного минимума температуры воздуха приведены в таблице 3, наступление заморозков и продолжительность безморозного периода в воздухе приведены в таблице 6.

Весна характеризуется малыми осадками. Средняя температура апреля в Ярославле около плюс 4 °С. Сход снежного покрова происходит в первой половине апреля. Осадки в апреле невелики - около 40 мм, увеличение осадков начинается с мая, когда их выпадает от

50 до 60 мм. В мае отмечается наименьшая в году относительная влажность около 70 %. Данные по среднему количеству осадков по месяцам, суточный максимум осадков, средняя месячная и годовая относительная влажность указаны в таблицах 7, 8, 9.

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

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

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

В течение года преобладают западные и юго-западные ветры. Наименьшей повторяемостью отличаются северо-восточные ветры. В соответствии с СП 20.13330.2016 по давлению ветра участок изысканий находится в IV районе с нормативным ветровым давлением 0,23 кПа. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 85 %. Район города Ярославля расположен в зоне достаточного увлажнения.

Количество выпадающих атмосферных осадков составляет в среднем около 600 мм в год, причём, больше всего их приходится на летние месяцы. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй-третьей декадах ноября и достигает максимальной своей толщины в первой-второй декадах марта. Сходит снежный покров во второй декаде апреля. Основные показатели даны в таблицах 10, 11.

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

Таблица 1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха

В °С

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

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

В °С

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

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

В °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-35,9	-35.5	−26,9	−16,4	−5,4	1,4	4,0	0,6	−6,0	−16,5	−27,0	−35,5	−35,9
1991	2006	2018	1998	1999	2002	2015	2002	1996	2014	2010	1997	1991

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

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

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

Характеристика	Температура, ^{0}C				
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					
	Средняя	Поздняя	Ранняя	Средняя	Поздняя	Ранняя	Средняя	Максимальная	Номинальная
Ярославль	18 V	9 VI	18IV	20 IX	29X	6 IX	124	181	113

Таблица 7 - Среднее количество осадков по месяцам

В миллиметрах

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

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
С поправкой на смачивание	34	31	31	39	50	61	75	65	64	60	47	36	593

Таблица 8 - Суточный максимум осадков различной обеспеченности

В миллиметрах

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

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

Таблица 9 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха

В процентах

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

На рассматриваемой территории, расположенной в умеренной зоне, где зима длится от 4 до 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		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
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 индивидуальным предпринимателем Иванов Е.А., том 0484ГП.09-3-ИГМИ.

Город Ярославль и его окрестности находятся в центральной части равнин. Участок

расположен в г. Ярославль, территория застроена. Инженерно - геологические условия осложняет наличие подземных коммуникаций.

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

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, Краснoперекопский, 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.09-4–ИГИ.

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 500x300(h) 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 - 100x50x4, 100x100x4, 50x50x3, 40x40x4 по ГОСТ 30245-2003. Сталь С245. Сварка произведена по ГОСТ 14098-2014.

Боковые поверхности ростверков, соприкасающиеся с грунтом, покрываются двумя 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 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.

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

Поверхность территории изысканий сложена суглинком, нормативная глубина промерзания 1,43 м. 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.09-4-ИГИ (20-1/2023-ИГИ1-Т).

8 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций

подземной части линейного объекта

При проведении изысканий в июле 2023 г. на исследуемом участке до глубины 8 м подземные воды зафиксированы на глубине от 2 до 3 м, на абсолютных отметках от 103,2 до 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 от 1,0 до 1,5 м.

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

Система состоит из следующих элементов:

- информационный пилон - установлено 8 шт. (по 1 шт. на каждом остановочном пункте);
- IP-камера с фиксированным объективом TR-D2251WDIR4 - установлено по 1 шт. на ближайшей тяговой опоре для общего наблюдения за остановочным пунктом;
- IP-камера с фиксированным объективом TR-D9251WDIR3 - установлено по 1 шт. на козырьке павильона для наблюдения за обстановкой в павильоне за остановочным пунктом.

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

Подключение информационного пилона в системе передачи данных осуществляется с помощью армированного оптического шнура. Шнур прокладывается в грунте в ПНД трубе до муфты в колодце (учтен в томе 0484ГП.09-4-ТКР8).

IP-камера с фиксированным объективом TR-D9251WDIR3 устанавливается на ко-

зырьке павильона. Подключается IP-камера к пилону медным кабелем кат.5-е, прокладывается в двустенной трубе ПНД гибкой для кабельной канализации диаметром 63 мм в грунте от пилона до павильона, в остановочном павильоне в трубе ПА 6 гофр. DN17 мм.

IP-камера с фиксированным объективом TR-D2251WDIR4 устанавливается на ближайшей тяговой опоре для общего наблюдения за остановочным пунктом. Подключается камера IP-камера к пилону медным кабелем кат.5-е, прокладывается в двустенной трубе ПНД гибкой для кабельной канализации диаметром 63 мм в грунте, подъем в опоре в трубе ПА 6 гофр. DN17 мм.

В местах пересечения кабельных линий, проложенных в грунте с трамвайными путями и смежными инженерными системами используются футляры - труба ПНД П3100 SDR17.

11 Перечень мероприятий по энергосбережению

Данные решения заданием на проектирование не предусмотрены.

12 Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)

Заданием на проектирование дератизационные мероприятия не предусмотрены.

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

Данные сведения приведены в томе 0484ГП.09-4-ПОС1.

14 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.

15 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.

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

Данные решения заданием на проектирование не предусмотрены.

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

Данные решения заданием на проектирование не предусмотрены.

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР7-Т	Лист 16

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Пусковой этап 4.1							
	Оборудование:							
	Информационный пилон		ФГВТ.467200.002 ПС	ООО «Проект А»	шт.	4		
	IP-камера с фиксированным объективом		TR-D2251WDIR4 v2	TRASSIR	шт.	4		На опору освещения
	Крепление на столб		КУ-1У исп2	SLT	шт.	4		На пилон
	IP-камера с фиксированным объективом		TR-D9251WDIR3 v2	TRASSIR	шт.	4		На павильон
	Кабели и провода							
	Кабель внешней прокладки ParLan U/UTP Cat5e PE 2x2x0,52 для СКС и IP-сетей		ParLan U/UTP Cat5e PE 2x2x0,52	Паритет	м	175		От пилона до камер, между пилонами
	Материалы							
	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.63мм с протяжкой, SN13, 530Н, в бухте 50м, цвет красный		121963	ДКС	м.	91		От пилона до опоры освещения
	Труба ПА 6 гофр. DN17мм, ПВ-0, Dвн 16,8 мм, Dнар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой		PA611721F0	ДКС	м	84		
	Лента сигнальная 125х3,5 ЛЗС 125 (50м)			Россия	шт.	91		От пилона до опоры освещения
	Труба напорная 0110 ГОСТ 18599-2001		ПНД П3100 SDR17	Связьстройдеталь	м	18		Футляр
	Бирка маркировочная треугольная		У-136	Россия	шт.	28		
	Проволока оцинкованная, Д-0,5 мм, для крепления бирок				м	2		
	Мастика битумная гидроизоляционная (20 кг)		110199-00001	Связьстройдеталь	шт.	2		
	Бетон класса М250 В20				$м^3$	1,156		Фундамент под пилон
	Песок средний по ГОСТ 8736-2014 с коэффициентом фильтрации не менее 3м в сутки в плотном теле/с уплотнение 0,9-0,92	ГОСТ 8736-2014			$м^3$	9,5		Под фундамент для пилона 0,1 и подушка в траншею 0,1
	Арматура д.16				кг	24		

Примечания
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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр.		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-СО

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО «ГТТ»

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Вязальная проволока 4 мм				м	19,2		
	Крепление шпилька угловая				шт.	16		Фундамент под пилон
	Разъем RJ-45				шт.	4		
	Полоса стальная 5х40				м	50		
	Композиция цинконаполненная ЦИНОЛ				кг	1		
	Краска защитно-декоративная АПОЛ				кг	1		
	Наконечник для сложных грунтов				шт.	4		
	Головка ударoприемная усиленная				шт.	1		
	Насадка на виброинструмент (SDS-max)				шт.	1		
	Комплект заземления EZ – 9 (9 метров, 14 мм, 6 х 1500 мм)				компл.	12		
	Пусковой этап 4.2							
	Оборудование:							
	Информационный пилон		ФГВТ.467200.002 ПС	ООО «Проект А»	шт.	4		
	IP-камера с фиксированным объективом		TR-D2251WDIR4 v2	TRASSIR	шт.	4		На опору освещения
	Крепление на столб		КУ-1У исп2	SLT	шт.	4		На пилон
	IP-камера с фиксированным объективом		TR-D9251WDIR3 v2	TRASSIR	шт.	4		На павильон
	Кабели и провода							
	Кабель внешней прокладки ParLan U/UTP Cat5e PE 2х2х0,52 для СКС и IP-сетей		ParLan U/UTP Cat5e PE 2х2х0,52	Паритет	м	168		От пилона до камер, между пилонами
	Материалы							
	Двустенная труба ПНД гибкая для кабельной канализации д.63мм с протяжкой, SN13, 530Н, в бухте 50м, цвет красный		121963	ДКС	м.	84		От пилона до опоры освещения
	Труба ПА 6 гофр. DN17мм, ПВ-0, Dвн 16,8 мм, Dнар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой		PA611721F0	ДКС	м	84		
	Лента сигнальная 125х3,5 ЛЗС 125 (50м)			Россия	шт.	84		От пилона до опоры освещения
	Труба напорная 0110 ГОСТ 18599-2001		ПНД П3100 SDR17	Связьстройдеталь	м	32		Футляр
	Бирка маркировочная треугольная		У-136	Россия	шт.	28		
	Проволока оцинкованная, Д-0,5 мм, для крепления бирок				м	2		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Мастика битумная гидроизоляционная (20 кг)		110199-00001	Связьстройдеталь	шт.	2		
	Бетон класса М250 В20				$м^3$	1,156		Фундамент под пилон
	Песок средний по ГОСТ 8736-2014 с коэффициентом фильтрации не менее 3м в сутки в плотном теле/с уплотнение 0,9-0,92	ГОСТ 8736-2014			$м^3$	8,8		Под фундамент для пилона 0,1 и подушка в траншею 0,06
	Арматура д.16				кг	24		
	Вязальная проволока 4 мм				м	19,2		
	Крепление шпилька угловая				шт.	16		Фундамент под пилон
	Разъем RJ-45				шт.	4		
	Полоса стальная 5х40				м	50		
	Композиция цинконаполненная ЦИНОЛ				кг	1		
	Краска защитно-декоративная АПОЛ				кг	1		
	Наконечник для сложных грунтов				шт.	4		
	Головка удароприемная усиленная				шт.	1		
	Насадка на виброинструмент (SDS-max)				шт.	1		
	Комплект заземления EZ – 9 (9 метров, 14 мм, 6 х 1500 мм)				компл.	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
	«Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение»					
	<u>Пусковой этап 4.1</u>					
1	Монтажные работы. Оборудование					
1.1	Информационный пилон	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
1.2	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
1.3	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
2	Пусконаладочные работы. Оборудование					
2.1	Информационный пилон	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
2.2	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
2.3	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3	Монтажные работы. Кабели и провода					
3.1	Прокладка ПНД трубы водопроводной Ø 63 мм стенка 7,1 мм в траншею	м	91	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.2	Прокладка кабеля ParLan U/UTP Cat5e PE 4x2x0,52 в гибкой трубе ПНД Ø 63 мм в траншеи	м	91	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.3	Покрытие кабеля сигнальной лентой в траншее	м	91	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.4	Прокладка трубы ПА 6 гофр. DN17 мм, ПВ-0, Dвн 16,8 мм, Dнар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой по опоре	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр.		Сластен-			04.06.24
ГИП		Сластен-			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ВР

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П	1	5

Ведомость объемов работ

ООО «ГТТ»

Формат А3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
3.5	Затягивание кабеля ParLan U/UTP Cat5e PE 4x2x0,52 для СК в гибкую трубу DN17мм, ПВ-0, Dвн 16,8 мм, Dнар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой по конструкции	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		С маркировкой бирками-28 шт
3.6	Разделка и оконцовка кабеля ParLan U/UTP Cat5e PE 4x2x0,52 разъемами RJ-45	шт.	24	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.7	Сверление отверстий в опоре для вывода кабелей Ø 16 мм, 4шт/опора	шт.	16	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.8	Прокладка трубы в траншее ПНД ПЭ100 SDR17 0110 ГОСТ 18599-2001	м	18	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.9	Затяжка трубы ПНД Ø 63 мм стенка 7,1 мм с кабелем в футляр трубы ПНД ПЭ100 SDR17 0110 ГОСТ 18599-2001	м	18	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
4	Земляные работы					
4.1	Рытье котлована под фундамент вручную	$м^3$	2		=1*1*0,5*4	
4.2	Обратная засыпка котлована	$м^3$	0,444		=2-0,4-0,85*0,85*0,4*4	
4.3	Засыпка песчаной подушки под фундаментом объем 0,1 $м^3$	$м^3$	0,4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО	=4*0,1	
4.4	Заливка фундамента бетоном М250 В20	$м^3$	1,156	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО	=4*0,289	
4.5	Армирование фундамента (арматура 16 мм)	м	24	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
4.6	Установка закладных деталей в тело фундамента (шпилька Ø 12)	шт.	16			
4.7	Гидроизоляция фундаментов мастикой битумной	$м^2$	40			Мастика битумная гидроизоляционная (20 кг)-2шт
4.8	Рытье траншеи для прокладки труб (длина траншеи 91 м глубиной 1,3 м, ширина траншеи низа, м–0,8; ширина траншеи верх, м–1,2;) с разработкой вручную 10 % в местах пересечений	$м^3$	118,3		= (0,8+1,2)/2*1,3*91	
4.9	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Ø 100 мм с последующим трамбованием	$м^3$	21,11		=(0,8+1,2)/2*1,3*18-(3,14156*100*0,001/2)^2*20-0,1*18	
4.10	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Ø 63 мм с последующим трамбованием	$м^3$	87,37		=(((0,8+1,2)/2*1,3*(91-18))-(3,14156*(63*0,001/2)^2*(91-18))-0,1*(91-18))	
4.11	Засыпка песчаной подушки (Н=100 мм) объем на 1 м, м. куб – 0,06	$м^3$	9,1		=91*0,1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР7-ВР	Лист 2

Формат А3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
4.12	Погрузка грунта (разработки траншеи для прокладки труб) механизировано на а/самосвалы (ковш – обратная лопата Vк=0,25 м^3)	м^3	11,376		=2-0,444+118,3-21,11-87,37	
4.13	Вывоз грунта плотность 2,06 на полигон на а/самосвалах на расстояние 20 км	т	23,43		=11,376*2,06	
5	Заземление					
5.1	Рытье котлована под заземление	м^3	15,12		=0,7*0,45*12*4	
5.2	Обратная засыпка котлована	м^3	15,12		=0,7*0,45*12*4	
5.3	Заземлитель вертикальный из круглой стали, диаметр, мм: 16	шт.	12		12 комплектов по три заземлителя соединенных между собой	
5.4	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	м.	50			
5.5	Окрашивание	м^2	2,4			
«Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение»						
Пусковой этап 4.1						
1	Монтажные работы. Оборудование					
1.1	Информационный пилон	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
1.2	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
1.3	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
2	Пусконаладочные работы. Оборудование					
2.1	Информационный пилон	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
2.2	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
2.3	IP-камера с фиксированным объективом	шт.	4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3	Монтажные работы. Кабели и провода					
3.1	Прокладка ПНД трубы водопроводной Ø 63 мм стенка 7,1 мм в траншею	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.2	Прокладка кабеля ParLan U/UTP Cat5e PE 4x2x0,52 в гибкой трубе ПНД Ø 63 мм в траншеи	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.3	Покрытие кабеля сигнальной лентой в траншее	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
3.4	Прокладка трубы ПА 6 гофр. DN17 мм, ПВ-0, Dвн 16,8 мм, Dнар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой по опоре	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.5	Затягивание кабеля ParLan U/UTP Cat5e PE 4x2x0,52 для СК в гибкую трубу DN17мм, ПВ-0, Dвн 16,8 мм, Dнар 21,2 мм, цвет тёмно-серый, с протяжкой по конструкции	м	84	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		С маркировкой бирками-28 шт
3.6	Разделка и оконцовка кабеля ParLan U/UTP Cat5e PE 4x2x0,52 разъемами RJ-45	шт.	24	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.7	Сверление отверстий в опоре для вывода кабелей Ø 16 мм, 4шт/опора	шт.	16	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.8	Прокладка трубы в траншее ПНД ПЭ100 SDR17 0110 ГОСТ 18599-2001	м	32	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
3.9	Затяжка трубы ПНД Ø 63 мм стенка 7,1 мм с кабелем в футляр трубы ПНД ПЭ100 SDR17 0110 ГОСТ 18599-2001	м	32	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
4	Земляные работы					
4.1	Рытье котлована под фундамент вручную	$м^3$	2		=1*1*0,5*4	
4.2	Обратная засыпка котлована	$м^3$	0,444		=2-0,4-0,85*0,85*0,4*4	
4.3	Засыпка песчаной подушки под фундаментом объем 0,1 $м^3$	$м^3$	0,4	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО	=4*0,1	
4.4	Заливка фундамента бетоном М250 В20	$м^3$	1,156	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО	=4*0,289	
4.5	Армирование фундамента (арматура 16 мм)	м	24	0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2-0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14, 0484ГП.09-4-ТКР7-СО		
4.6	Установка закладных деталей в тело фундамента (шпилька Ø 12)	шт.	16			
4.7	Гидроизоляция фундаментов мастикой битумной	$м^2$	40			
4.8	Рытье траншеи для прокладки труб (длина траншеи 84 м глубиной 1,3 м, ширина траншеи низа, м–0,8; ширина траншеи верх, м–1,2;) с разработкой вручную 10 % в местах пересечений	$м^3$	109,2		= (0,8+1,2)/2*1,3*84	
4.9	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Ø 100 мм с последующим трамбованием	$м^3$	37,91		=(0,8+1,2)/2*1,3*32-(3,14156*100*0,001/2)^2*20-0,1*32	
4.10	Обратная засыпка траншеи для прокладки ПЭ труб Ø 63 мм с последующим трамбованием	$м^3$	62,24		=(((0,8+1,2)/2*1,3*(84-32))-(3,14156*(63*0,001/2)^2*(84-32))-0,1*(84-32))	
4.11	Засыпка песчаной подушки (Н=100 мм) объем на 1 м, м. куб – 0,06	$м^3$	8,4		=84*0,1	
4.12	Погрузка грунта (разработки траншеи для прокладки труб) механизировано на а/самосвалы (ковш – обратная лопата Vк=0,25 $м^3$)	$м^3$	10,61		=2-0,444+109,2-37,91-62,24	
4.13	Вывоз грунта плотность 2,06 на полигон на а/самосвалах на расстояние 20 км	т	21,86		=10,61*2,06	

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

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
5	Заземление					
5.1	Рытье котлована под заземление	$м^3$	15,12		=0,7*0,45*12*4	
5.2	Обратная засыпка котлована	$м^3$	15,12		=0,7*0,45*12*4	
5.3	Заземлитель вертикальный из круглой стали, диаметр, мм: 16	шт.	12		12 комплектов по три заземлителя соединенных между собой	
5.4	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	м.	50			
5.5	Окрашивание	$м^2$	2,4			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-4-ТКР7-ВР	Лист 5

Формат А3

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длинн, мм		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
СУОП1	Информационный пилонN°1	AS1-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП2	Информационный пилонN°1	AS1-2		63	30		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	39			
СУОП3	Информационный пилонN°2	AS2-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП4	Информационный пилонN°2	AS2-2		63	15		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	24			
СУОП5	Информационный пилонN°3	AS3-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП6	Информационный пилонN°3	AS3-2		63	19		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	28			
СУОП7	Информационный пилонN°4	AS4-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП8	Информационный пилонN°4	AS4-2		63	15		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	24			
СУОП9	Информационный пилонN°5	AS5-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП10	Информационный пилонN°5	AS5-2		63	19		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	28			
СУОП11	Информационный пилонN°6	AS6-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП12	Информационный пилонN°6	AS6-2		63	15		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	24			
СУОП13	Информационный пилонN°7	AS7-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП14	Информационный пилонN°7	AS7-2		63	20		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	29			
СУОП15	Информационный пилонN°8	AS8-1		63	3		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	15			
СУОП16	Информационный пилонN°8	AS8-2		63	18		ParLan U/UTP Cat5e PE	4x2x0,52	27			

Согласовано:

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-КЖ

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами.
Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Кабельный журнал

ООО "ГТТ"

Формат А3

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.1	Ведомость документов графической части	2 листа
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2	План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "ул. Елены Колесовой".	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.3	План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "Трамвайное депо".	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.4	План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "ТЦ Омега".	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.5	План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "ТРЦ Рио".	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.6	Структурная схема	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.7	Принципиальная схема	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.8	Схема подключений внешних проводок	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.9	Фундамент информационного пилона	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.10	Подвод труб ПНД в фундаменте для информационного пилона	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.11	Схема армирования фундамента информационного пилона	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.12	Чертеж информационного пилона	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.13	Схемы крепления оборудования	
0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.14	Схема заземления	

Согласовано:

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.1

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Разраб.	Скрынникова		04.06.24
Проверил	Скляров		04.06.24
Н. контр	Сластенкин		04.06.24
ГИП	Сластенкин		04.06.24

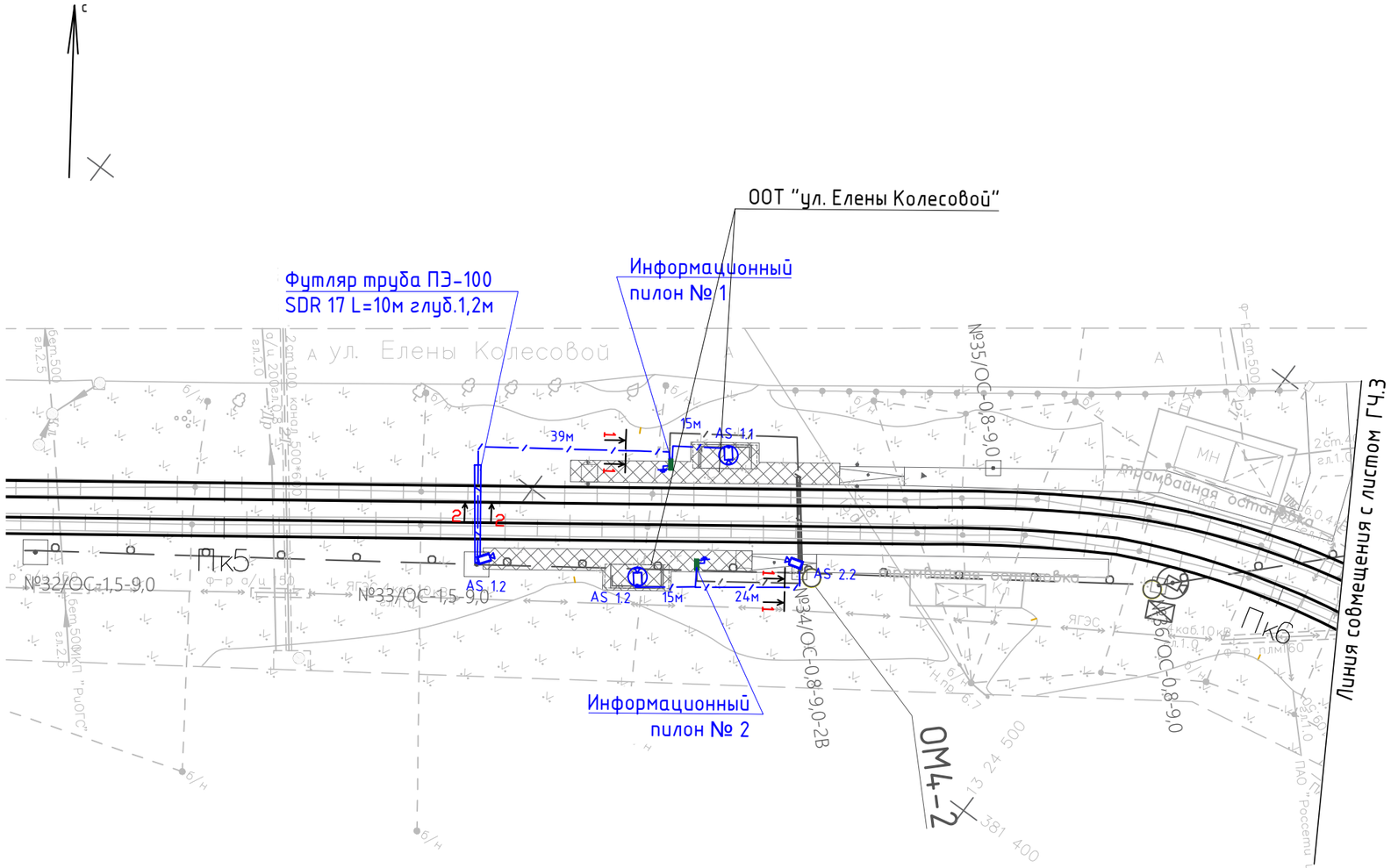
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

Ведомость документов графической части

ООО "ГТТ"

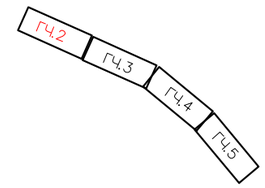
Формат А4



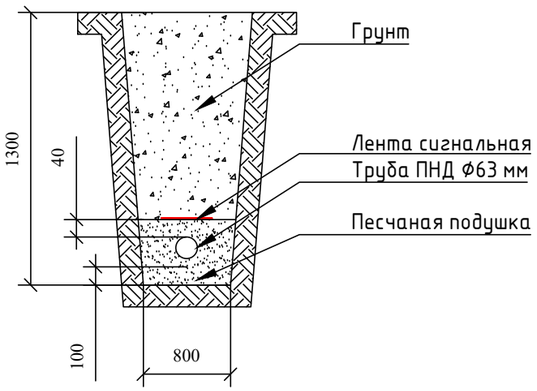
Условные обозначения

- Информационный пилон
- Видеокамера IP
- Видеокамера IP на опору
- Кабель F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52 в грунте в ПНД трубе

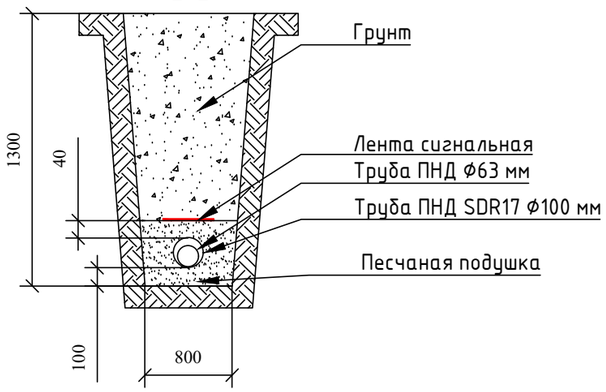
Схема расположения листов



Траншея пересечения кабельных линий, проложенных в грунте
1-1



Траншея пересечения кабельных линий, проложенных в грунте с трамвайными путями и смежными инженерными системами
2-2



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н.контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.2

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "ул. Елены Колесовой"

ООО "ГТТ"

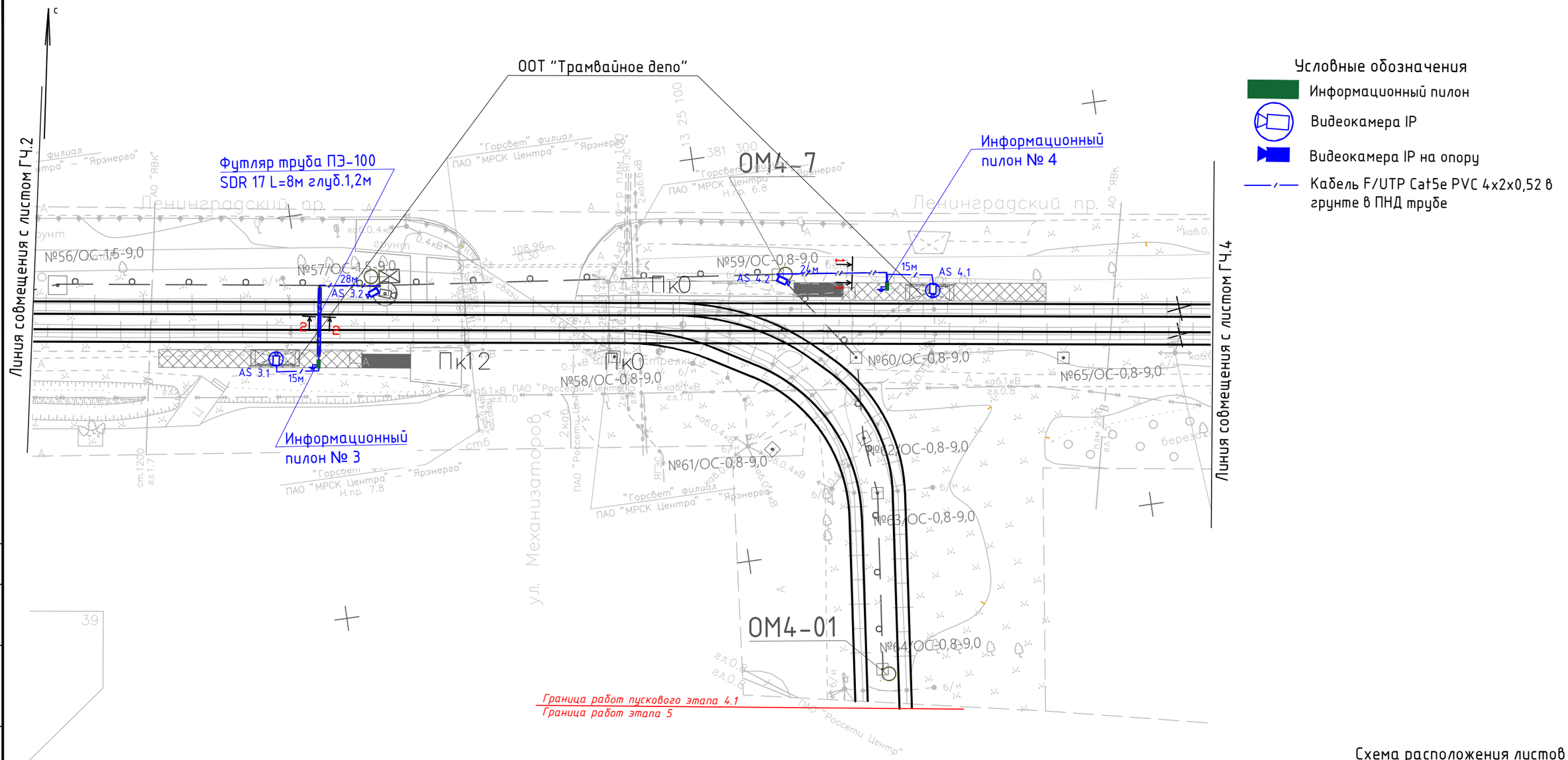
Согласовано:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

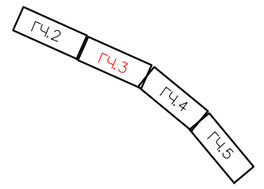
Формат А3



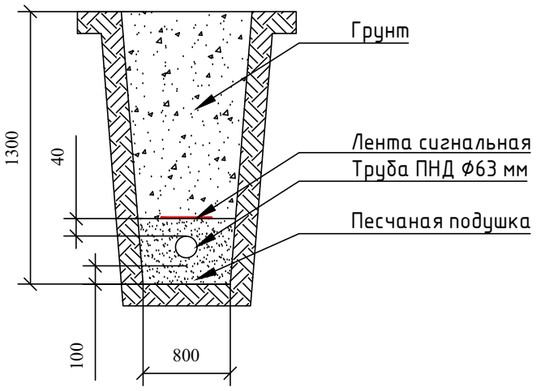
Условные обозначения

- Информационный пилон
- Видеокамера IP
- Видеокамера IP на опору
- Кабель F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52 в грунте в ПНД трубе

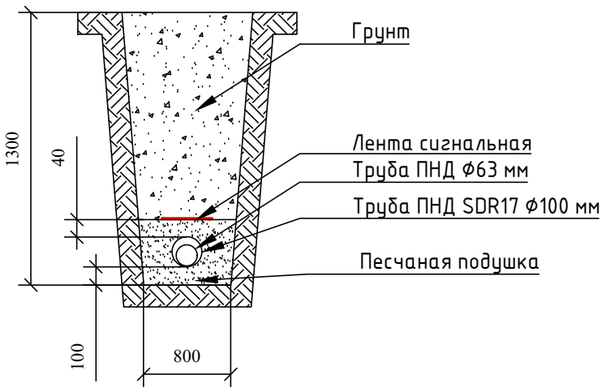
Схема расположения листов



Траншея пересечения кабельных линий, проложенных в грунте 1–1



Траншея пересечения кабельных линий, проложенных в грунте с трамвайными путями и смежными инженерными системами 2–2



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н.контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.3

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "Трамвайное депо"

ООО "ГТТ"

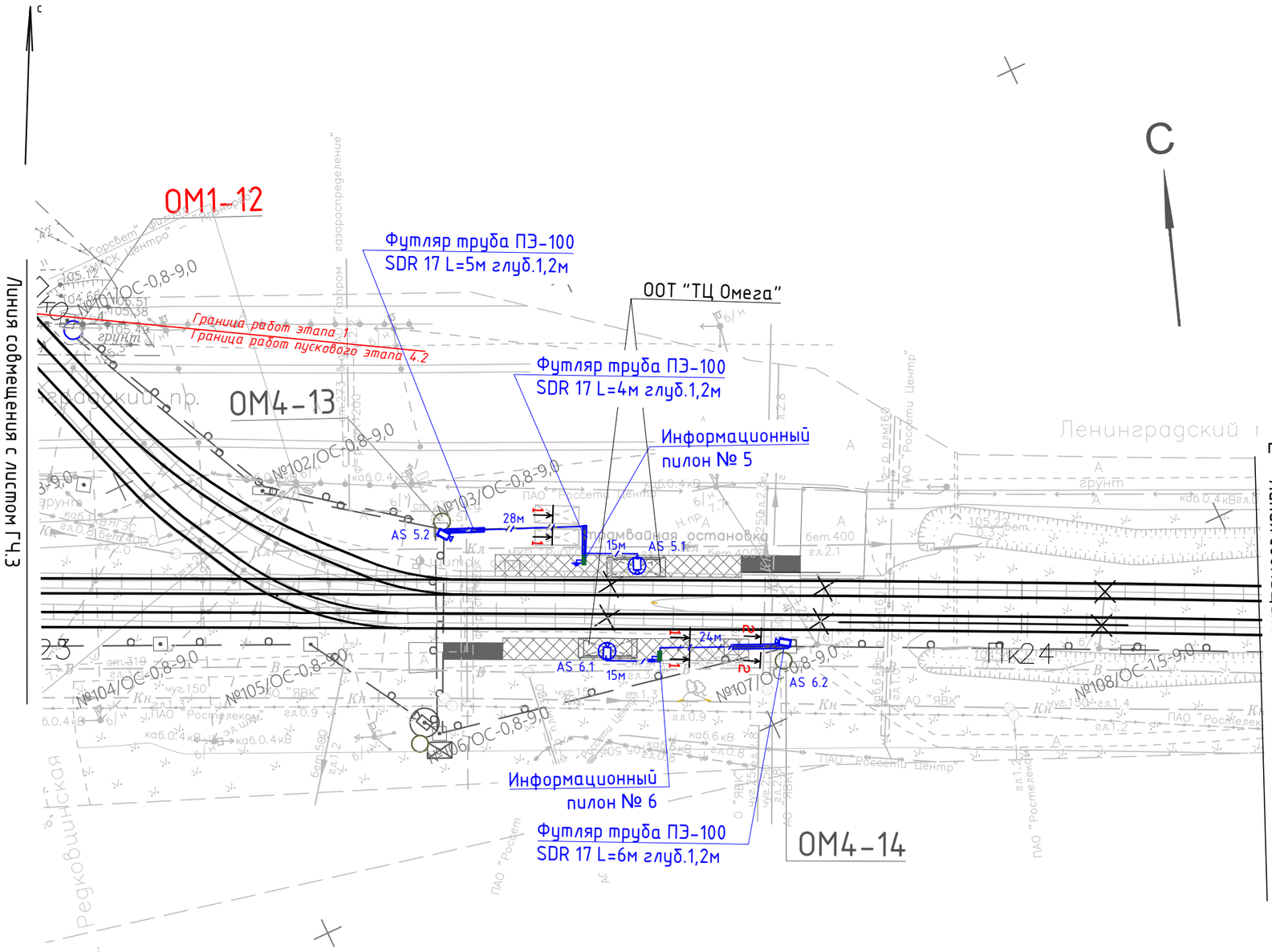
Согласовано:

Взам.инв.N

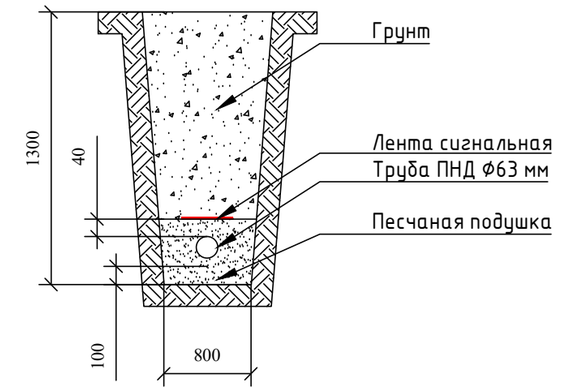
Подпись и дата

Инв.Nподл.

Формат А3



Траншея пересечения кабельных линий,
проложенных в грунте
1-1



Траншея пересечения кабельных линий,
проложенных в грунте с трамвайными путями и
смежными инженерными системами
2-2

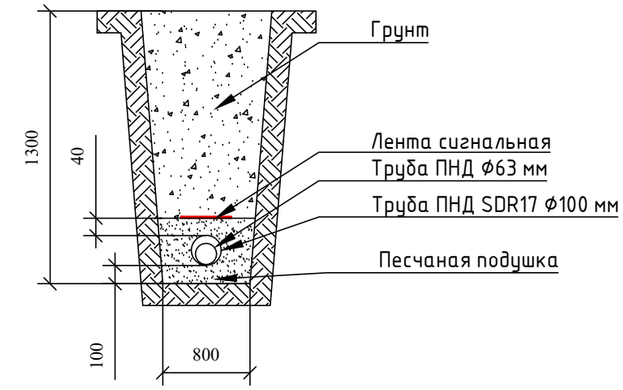
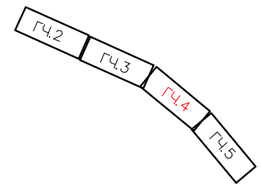


Схема расположения листов



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

Условные обозначения

- Информационный пилон
- Видеокамера IP
- Видеокамера IP на опору
- Кабель F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52 в грунте в ПНД трубе

Согласовано:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н.контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.4

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

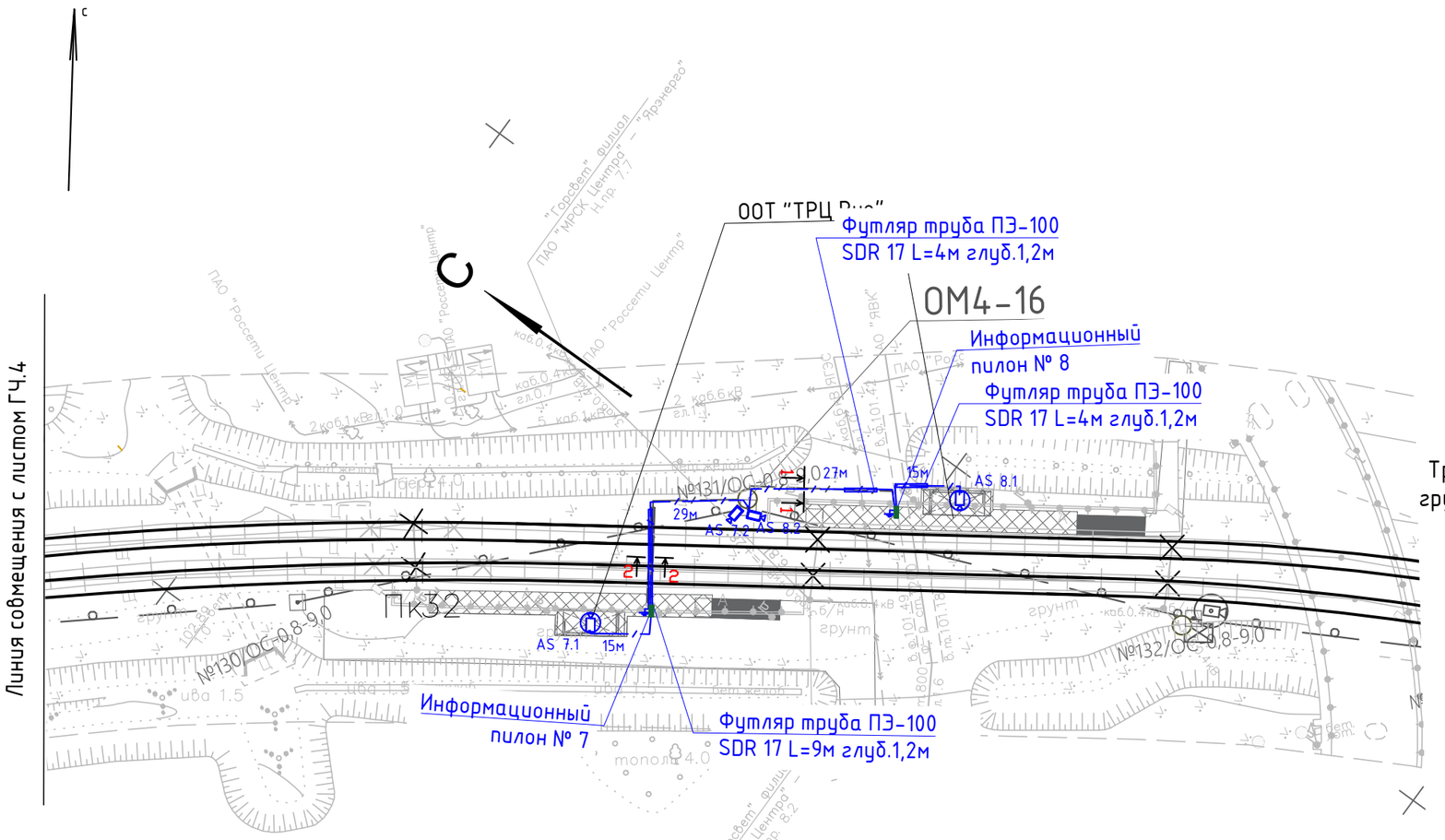
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

План кабельных трасс и расположения оборудования.
ООТ "ТЦ Омега".

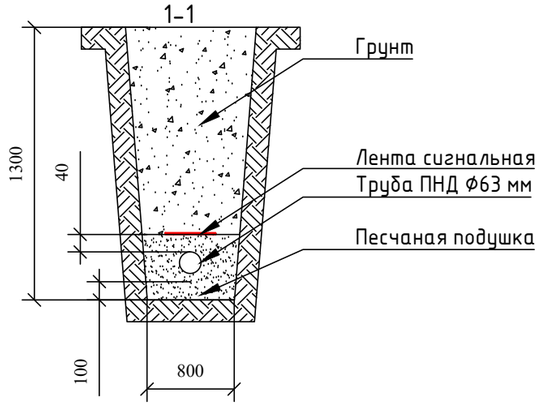
ООО "ГТТ"

Формат А3



Траншея пересечения кабельных линий, проложенных в грунте

1-1



Траншея пересечения кабельных линий, проложенных в грунте с трамвайными путями и смежными инженерными системами

2-2

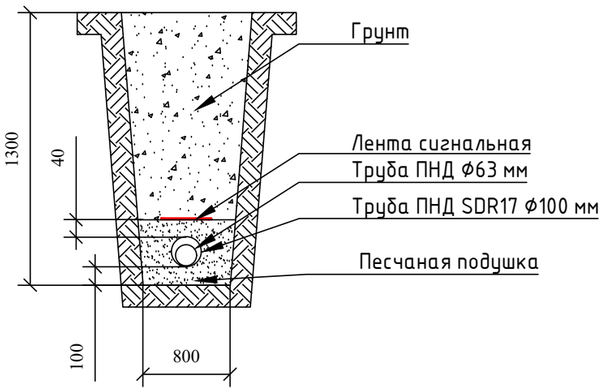
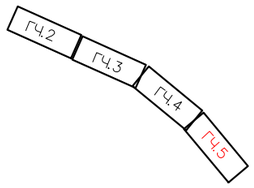


Схема расположения листов



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

Условные обозначения

- Информационный пилон
- Видеокамера IP
- Видеокамера IP на опору
- Кабель F/UTP Cat5e PVC 4x2x0,52 в грунте в ПНД трубе

Согласовано:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н.контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.5

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

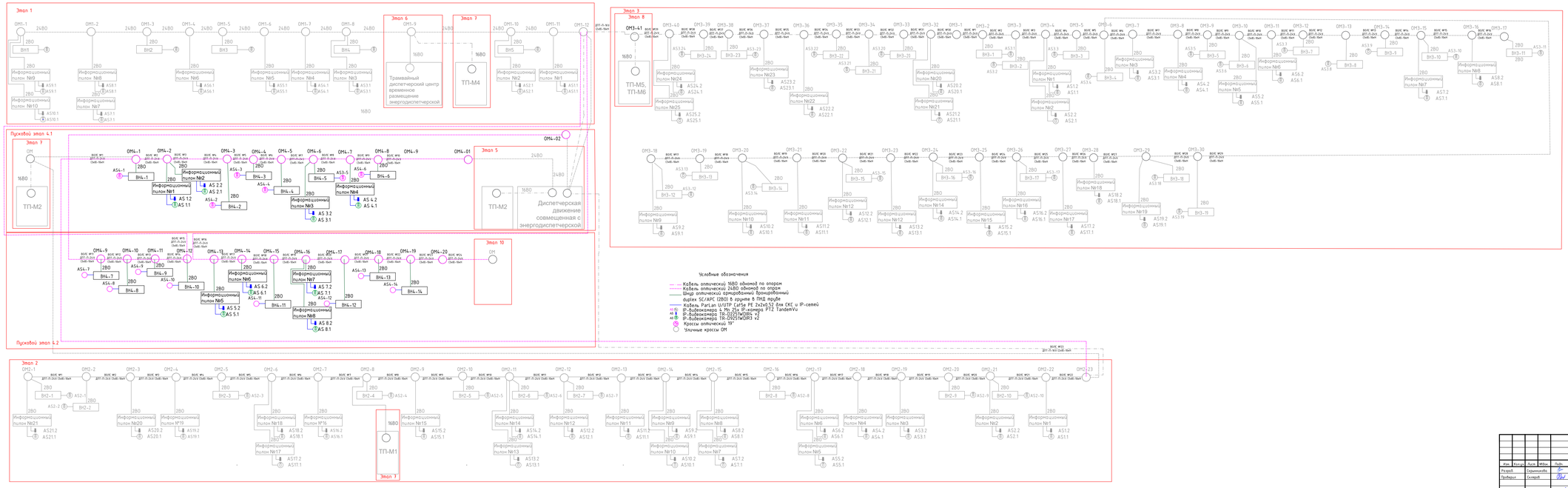
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

План кабельных трасс и расположения оборудования. ООТ "ТЦ Рио".

ООО "ГТТ"

Формат А3



						0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Скрипникова				04.16.24	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Силецкий				04.16.24	П	1	
Н.контр.	Спасенкова				04.16.24	Структурная схема	ООО "ТТТ"	
ГИП	Спасенкова				04.16.24			

Разработана в соответствии с техническим заданием на разработку технологических объектных схем проектируемых сооружений, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозкой пассажиров трамваем, общественных объединений, объектов и перевозимых пассажиров трамваем, общественных объединений, в пределах территории Челябинской области.
Часть 7. Системы управления сетью и системой связи. Часть 8. Технологическая часть и системная часть. Участок от трамвайного пути и с путь.
Часть 9. Технологическая часть и системная часть. Участок от трамвайного пути и с путь.

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

Формат А1вл

Этап 1

Этап 2

Этап 3

Этап 4.1

Этап 4.2

Этап 5

Этап 6

Этап 7

Этап 10

Условные обозначения

- Кабель оптический 3600 одномод по опорам
- Кабель оптический 2400 одномод по опорам
- Шнур оптический оптробонный бронированный duplex SC/APC (ПВО) 9 группа 9 ГНД труба
- Кабель ParLan U/UTP Cat5e PE 2x2x0,52 для
- СКС и IP-сетей
- IP-видеокамера 2Мп 25х IR-модуль PTZ TandemVu
- IP-видеокамера TR-D9231WDIR3
- IP-видеокамера TR-D9211WDIR3 v2
- Оптический приемопередатчик
- SFP+, 10G, 20км, SM, DDM, 1310нм, LC

								0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ7		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Скрипников				04.10.24	Стадия	Лист	Листов		
Проверил	Силецкий				04.10.24	П	1			
Н.контр.	Сосолевских				04.10.24					
ГИП	Сосолевских				04.10.24	Принципиальная схема		ООО "ТТТ"		

Согласовано

Инв.№ подл.

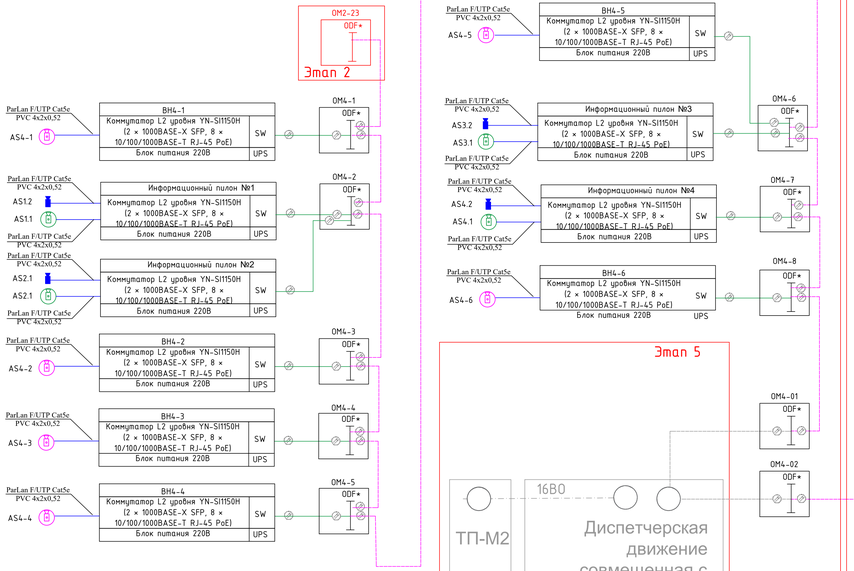
Взам.инв.№

Подп. и дата

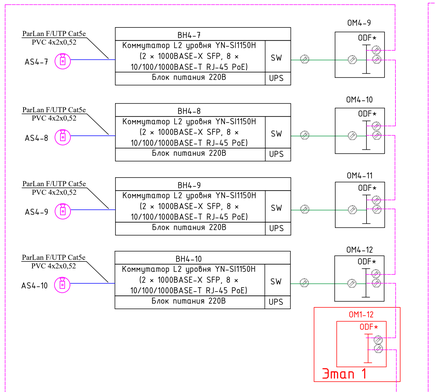
Инв.№ подл.

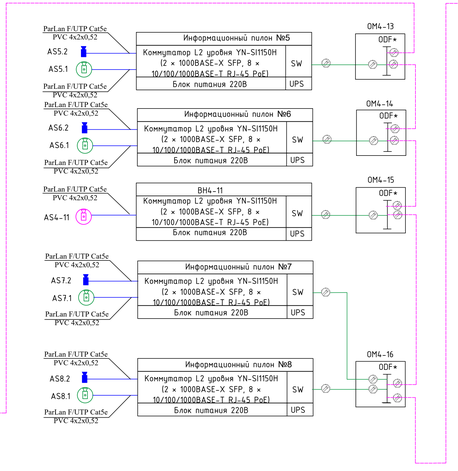
Формат А1х3

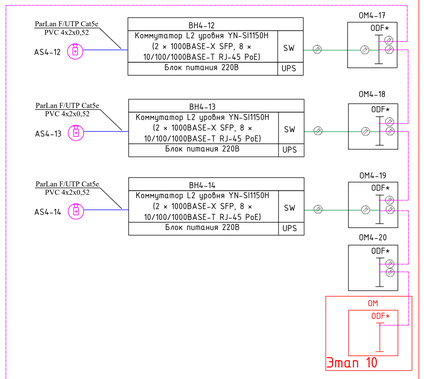
Пусковой этап 4.1



Пусковой этап 4.2







Условные обозначения

- Кабель оптический 16В0 одномод по опорам
- Кабель оптический 24В0 одномод по опорам
- Шнур оптический армированный бронированный duplex SC/APC (2В0) в грунте в ПНД трубе
- Кабель ParLan U/UTP Cat5e PE 2x2x0,52 для СКС и IP-сетей
- AS (К) IP-видеокамера 4 Mn 25x IP-камера PTZ TandemVu
- AS (Г) IP-видеокамера TR-D2251WDIR4 v2
- AS (В) IP-видеокамера TR-D9251WDIR3 v2

							0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.8		
							Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		П		1
Разраб.	Скрипникова				04.24	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 7. Системы управления автоматизации пункты. Информационные пилоны с видеокамерами			
Проверил	Склярой				04.24				
Н. контр.	Спасенкин				04.24	Схема подключений внешних проводок	ООО "ГТТ"		
ГИП	Спасенкин				04.24				

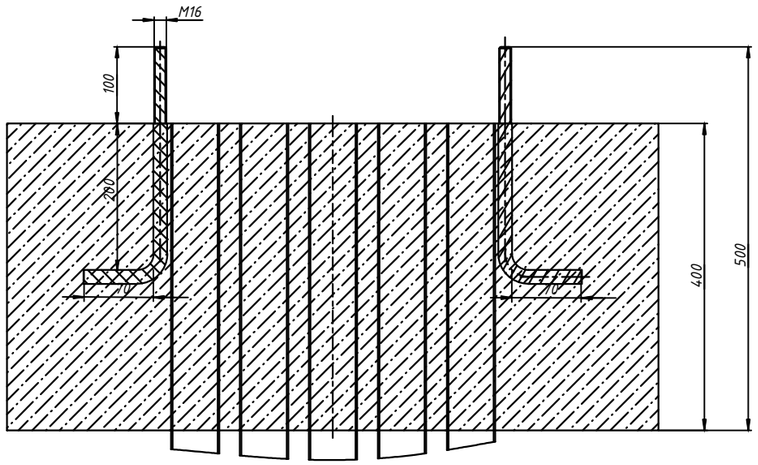
Согласовано

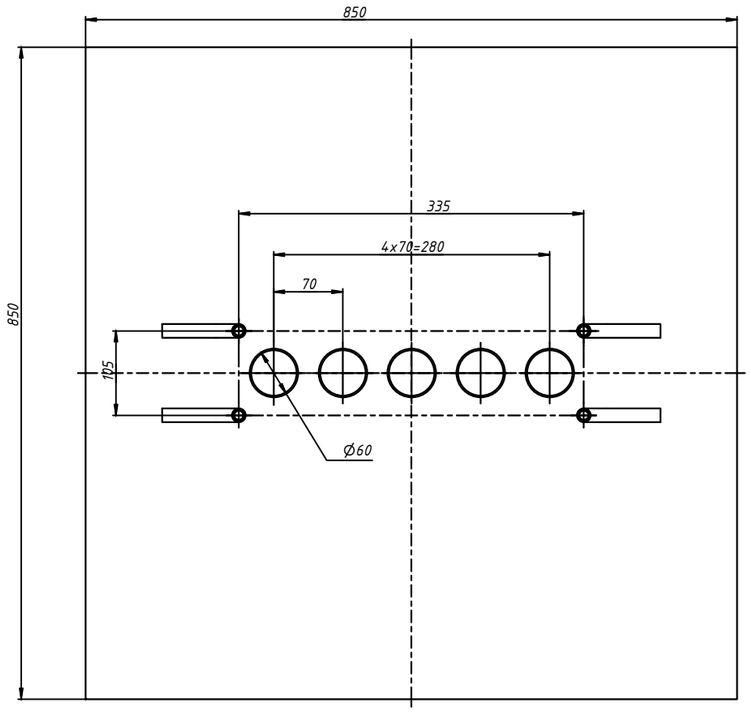
Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Формат А3х4





Спецификация фундамента информационного пилона

Поз.	Обозначение	Наименование Поз	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
	110199-00001 Поз	Мастика битумная гидроизоляционная (20 кг) , шт Поз	1		
		Бетон класса М250 В20 , м3	0,29		
		Крепление шпилька угловая, шт Поз	4		
Примечание - Спецификация дана для одного фундамента.					

1 Крепление шпилька угловая устанавливается сразу после заливки в жидкий бетон методом погружения с дополнительной фиксацией.
2 После высыхания бетона фундамент покрывается мастикой битумной для гидроизоляции.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.9

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

Фундамент информационного пилона

ООО "ГТТ"

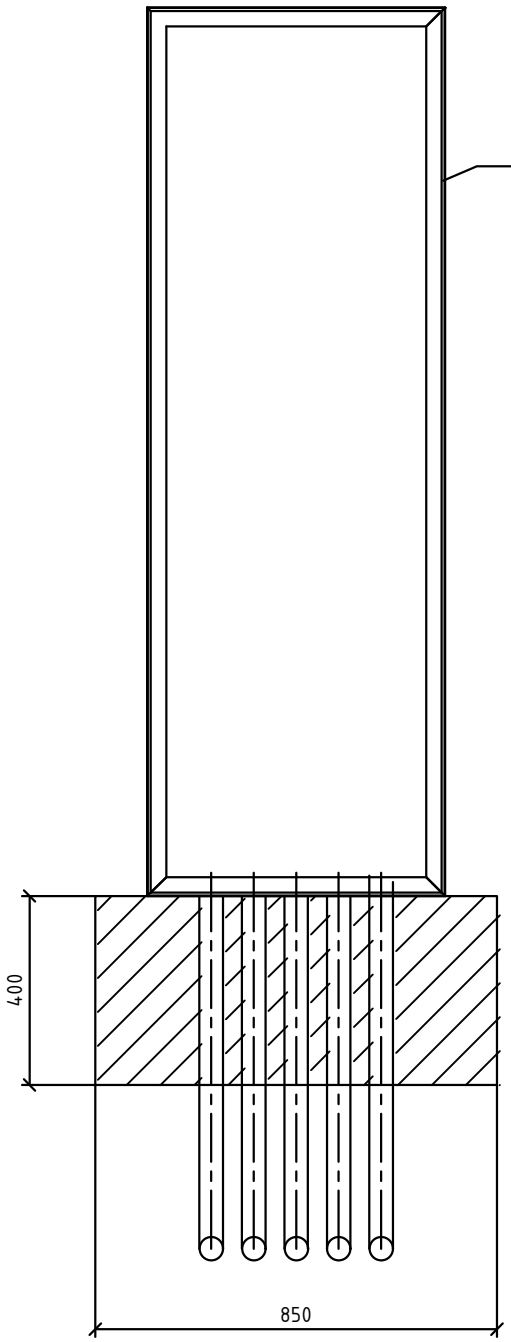
Согласовано:

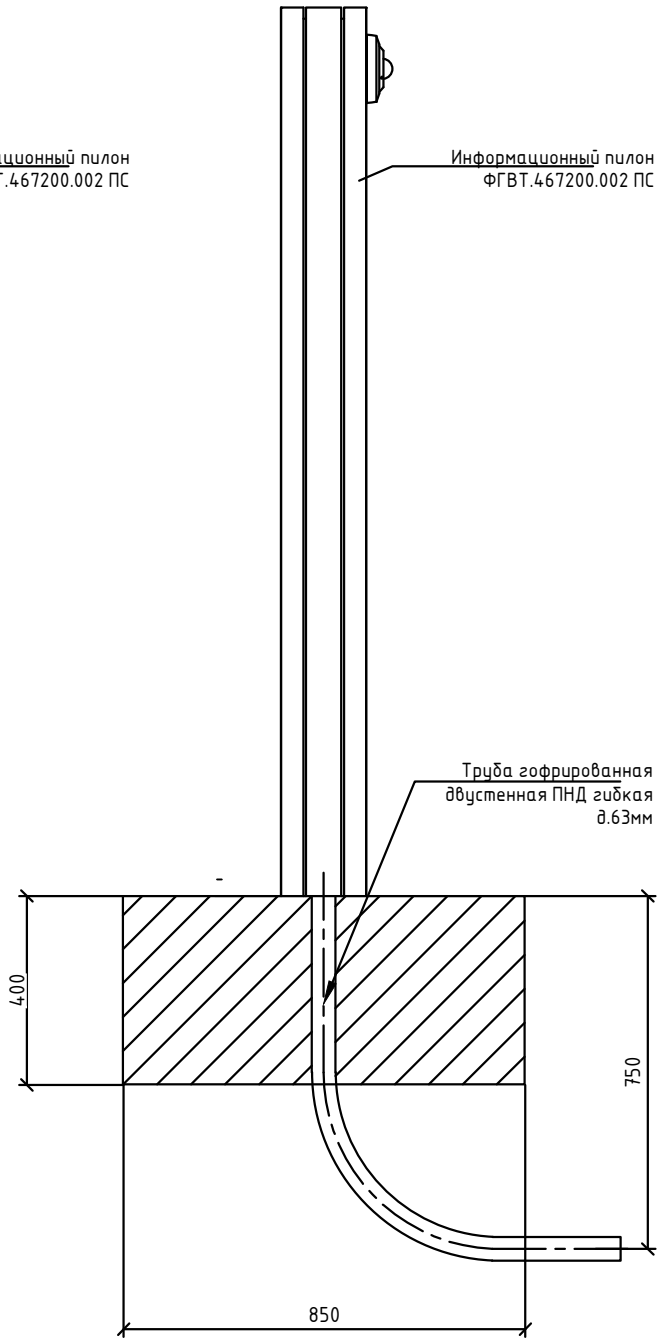
Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Формат А3





Согласовано:

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.10

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

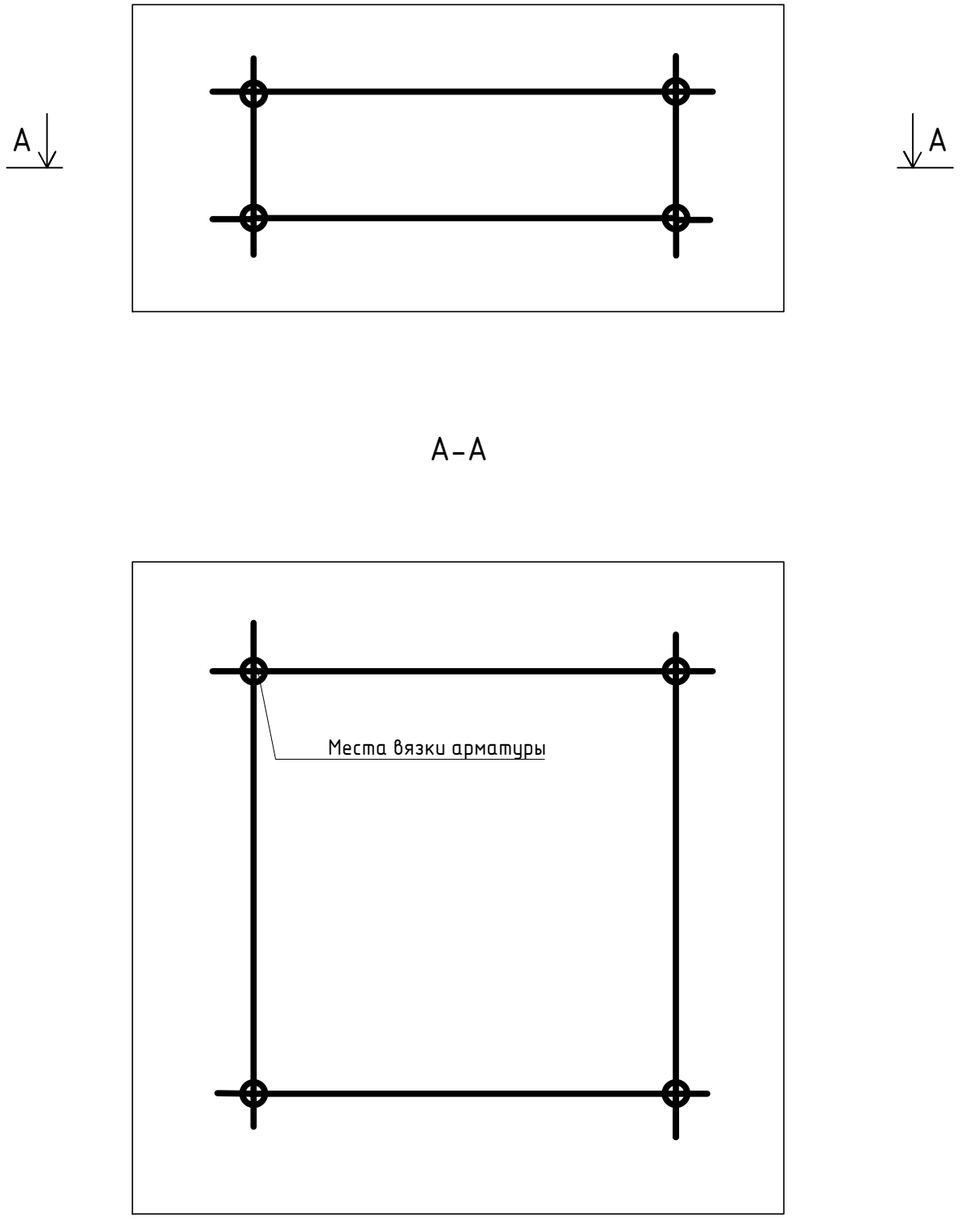
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

Подвод труб ПНД в фундаменте для информационного пилона

ООО "ГТТ"

Формат А4



Спецификация к схеме армирования фундамента информационного пилона

Поз.	Обозначение	Наименование Поз	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Арматура д.16, шт	6		
		Вязальная проволока 4 мм, шт	4,8000		
Примечание - Спецификация дана для одного фундамента.					

1 Арматуру укладывают в два слоя.
2 Высота между слоями 150 мм.
3 Шаг арматуры 550 мм.
4 Армирующая сетка выполняется связыванием. Обвязка выполняется в ручную с помощью вязальной проволоки.

Согласовано:

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.11

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

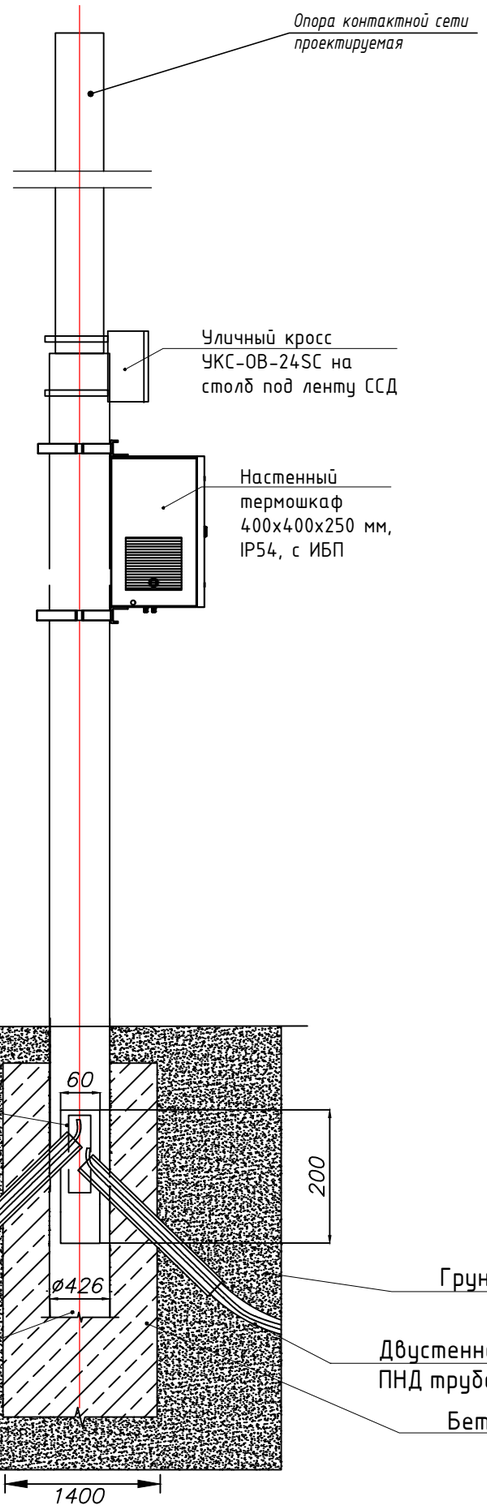
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

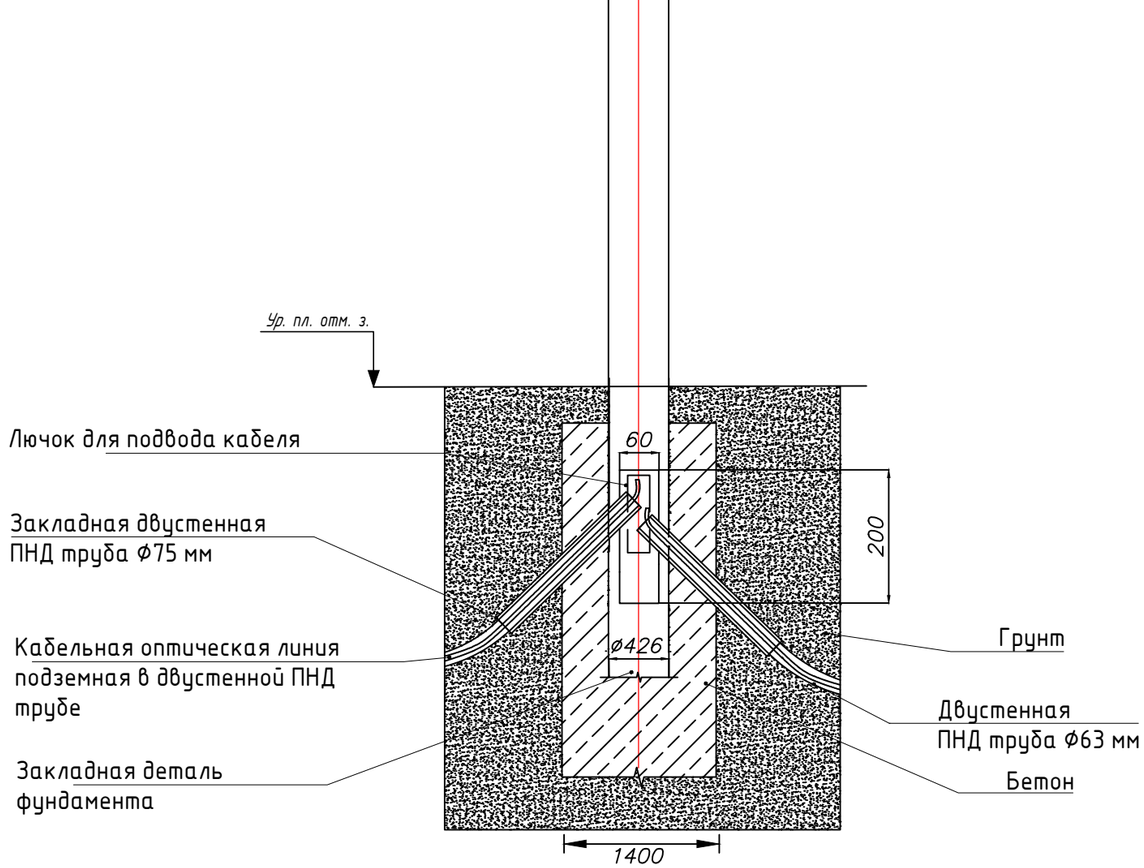
Стадия	Лист	Листов
П		1

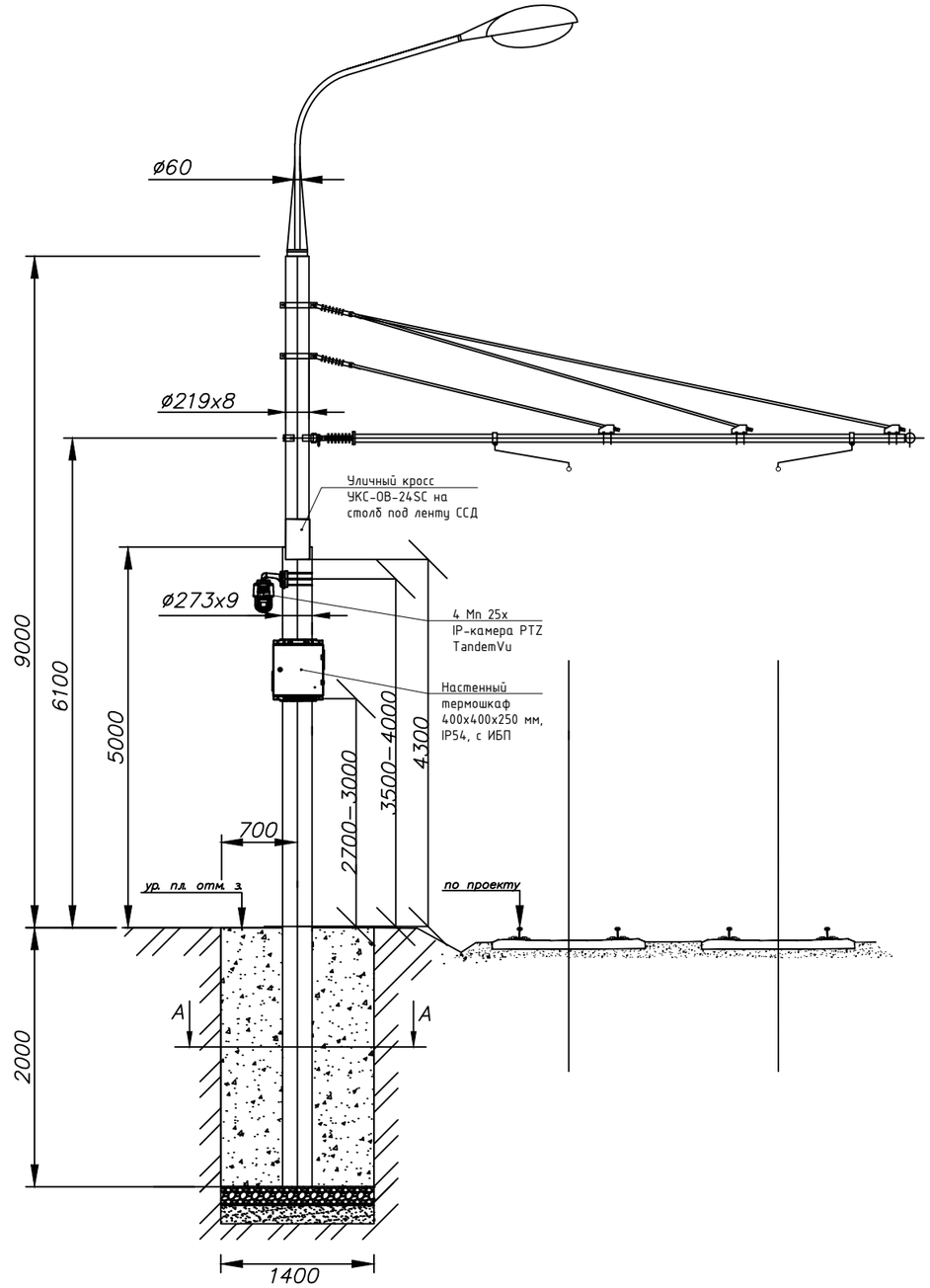
Схема армирования фундамента информационного пилона

ООО "ГТТ"

Формат А3







Согласовано:

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.12

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

Схемы крепления оборудования

ООО "ГТТ"

Формат А3

Примечание.
1 Согласно геологическим изысканиям, грунты в районе проектируемых заземляющих устройств представлены в основном суглинками. Исходя из этих данных, для расчета ЗУ принимаем удельное сопротивление грунта R=100 Ом/м.
2 Вертикальные заземлители погружаются методом вибрирования или засверливания, а также забивкой или закладкой в готовые скважины.

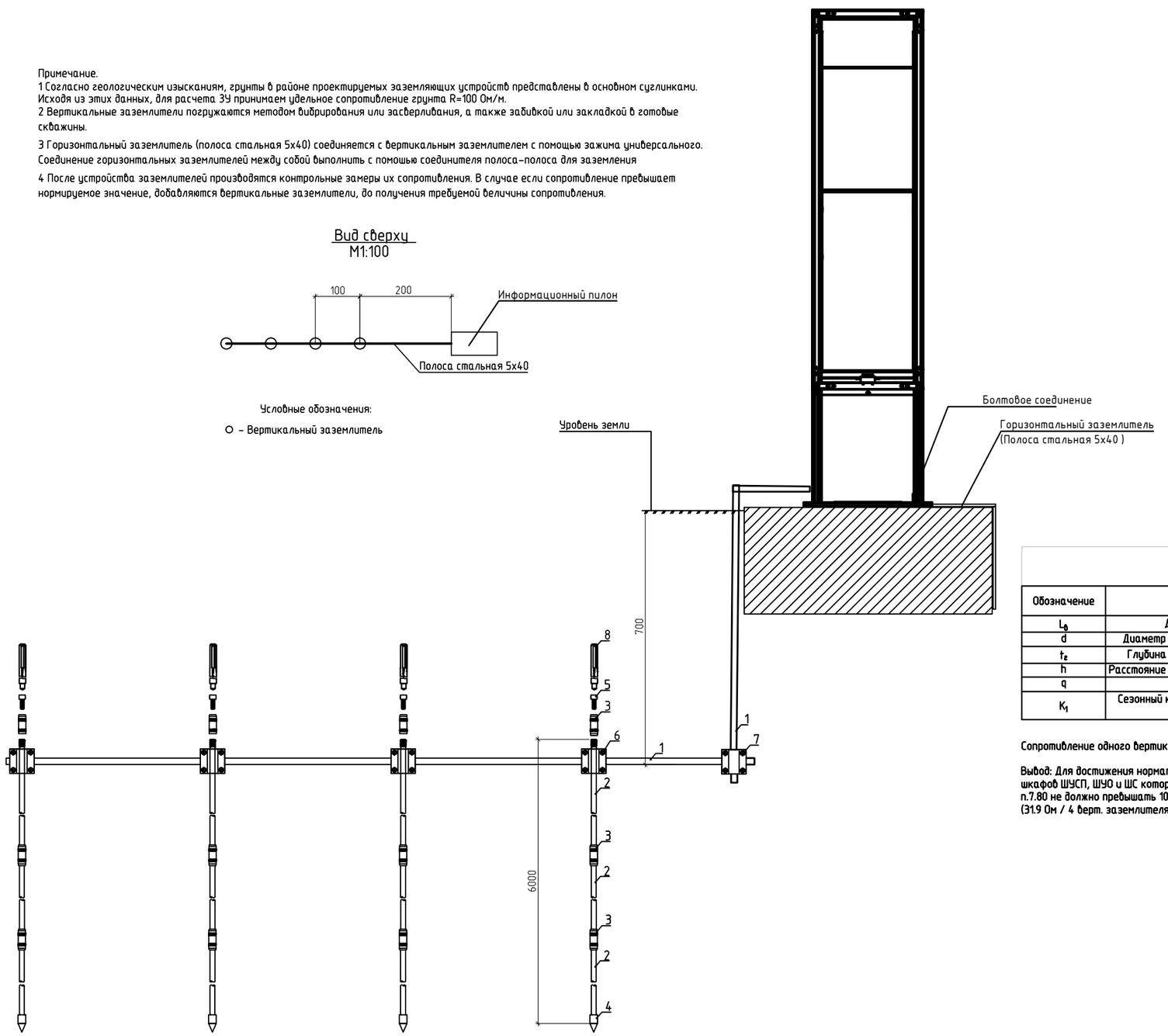
3 Горизонтальный заземлитель (полоса стальная 5х40) соединяется с вертикальным заземлителем с помощью зажима универсального. Соединение горизонтальных заземлителей между собой выполнить с помошью соединителя полоса-полоса для заземления

4 После устройства заземлителей производятся контрольные замеры их сопротивления. В случае если сопротивление превышает нормируемое значение, добавляются вертикальные заземлители, до получения требуемой величины сопротивления.

Вид сверху
М1:100

Условные обозначения:

○ – Вертикальный заземлитель



Обозначение	Наименование	Единица измерения	Значение
$L_в$	Длина вертикального заземлителя	м	6
d	Диаметр вертикального электрода круглого сечения	м	0.016
$t_г$	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0.7
h	Расстояние от поверхности земли до середины электрода	м	3.5
q	Удельное сопротивление земли	Ом*м	100
K_1	Сезонный климатический коэффициент сопротивления грунта		1.7

Сопротивление одного вертикального заземлителя составляет 31.9 Ом.

Вывод: Для достижения нормативного сопротивления заземляющего устройства шкафов ШУСП, ШУО и ШС которое согласно ПУЭ п.1.7.97. п1.7.101 и СП 98.13330.2018 п.7.80 не должно предышать 10 Ом, требуется четыре вертикальных заземлителя (31.9 Ом / 4 верт. заземлителя = 7.9 Ом).

Согласовано:

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Скрынникова			04.06.24
Проверил		Скляров			04.06.24
Н. контр		Сластенкин			04.06.24
ГИП		Сластенкин			04.06.24

0484ГП.09-4-ТКР7-ГЧ.13

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 4 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от путепровода через ж.-д. пути в районе д. 98, проспект Октября, до разворотного круга ул. Урицкого»

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Часть 7. Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение

Стадия	Лист	Листов
П		1

Схема заземления

ООО "ГТТ"

Формат А3