

**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»

7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) - путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4

0484ГП.09-7-ТКР2.4

Том 3.2.4

Изм.	№ док	Подп.	Дата

2024

Изм. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

**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»

**7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути,
от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) - путепровод № 2 в районе ул.
Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4

0484ГП.09-7-ТКР2.4
Том **3.2.4**

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Главный инженер проекта

Е.В. Рагулин

2024

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл



Общество с ограниченной ответственностью
«КомплектЭнергоСнаб»
Регистрационный номер члена СРО
9705082922-20230530-1152,
дата регистрации от 30 мая 2023г.

«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»

7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) - путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4

0484ГП.09-7-ТКР2.4
Том 3.2.4

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Генеральный директор

А.Г. Васильев

Главный инженер проекта

В.Н. Бурда

Москва 2024 г.



Общество с ограниченной ответственностью
«СпецСтройМонтаж»

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-079-14122009 от 27.04.2021г.

«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»

7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера».

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4

0484ГП.09-7-ТКР2.4

Том 3.2.4

Ярославль
2024 г.



Общество с ограниченной ответственностью
«СпецСтройМонтаж»

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-079-14122009 от 27.04.2021г.

«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»

7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера».

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4

0484ГП.09-7-ТКР2.4

Том 3.2.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта

Смирнов А.А.

Ярославль
2024 г.

Изм. N	подл.	Подпись	дата	Взам. инв. N

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	
3	Карта схема расположения КЛ 600В	
4.1	Ситуационный план 600 В от ТП-М4 (1:500). Начало	
4.2	Ситуационный план 600 В от ТП-М4 (1:500). Окончание	
5	Схема присоединения отрицательного кабеля 600 В к рельсам трамвайных путей	
6	Установка КМ	
7	Лабораторные испытания	
8	Монтаж и заземление шкафа	
9	Конструкция асфальтового покрытия	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Инструкция по монтажу соединительной муфты	
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 76.13330.2016	«Электротехнические устройства»	
ПУЭ, изд.7	Правила устройств электроустановок	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий.	
	Правила проектирования и монтажа	
СП 98.13330.2018	Трамвайные и троллейбусные линии. Актуализированная редакция	
	СНиП 2.05.09–90.	
ГОСТ 31996–2012	Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение	
	0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия	
СП 42.13330.2016	Градостроительство. Планировка и застройка городских и	
	сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89	
СП 90.13330.2018	Трамвайный и троллейбусные линии. Свод правил	
Типовой альбом А11–2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением	
	двухстенных гофрированных труб	
Типовой альбом А5–92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Выпуск 1	

Перечень оборудования, изделий и материалов учтен в заказной спецификации к данному разделу проекта.

						0484ГП.09–7–ТКР2.4			
						«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»			
						7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Часть 2.4. Кабельные линии 600 В к ТП-М4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Подогов			06.24		П	1	9
Проверил		Смирнов			06.24				
						Общие данные	ООО “СпецСтройМонтаж”		
Н. контр.		Шибakov			06.24				
ГИП		Смирнов			06.24				

Формат А3

Содержание										
№	Наименование						Лист			
1	Исходные данные						2.2			
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта						2.2			
3	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта						2.3			
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта						2.3			
5	Сведения о проектной мощности						2.3			
6	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта						2.4			
7	Перечень мероприятий по энергоснабжению						2.4			
8	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта						2.4			
9	Сведения о численности и профессионально-квалифицированном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест						2.4			
10	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта						2.5			
11	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта						2.7			
12	Описание решений организации ремонтного хозяйства, его оснащенность						2.7			
Подп. и дата Инв. N дубл. Взам. инв. N Подп. и дата Инв. N подл. Разраб. Подогов Проверил Смирнов Н.контр Шидаков ГИП Смирнов Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата 0484ГП.09-7-ТКР2.4 Пояснительная записка Стадия Лист Листов П 2.1 8 ООО "СпецСтройМонтаж"										

1 Исходные данные

Проектная документация по 7 этапу: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера», в части подключения к существующей сети разработана ООО «СпецСтройМонтаж».

При проектировании в качестве исходных данных использованы следующие материалы:

- техническое задание;
- инженерно-топографический план М1:500;
- яндекс-карта

В постоянное пользование отвод земли для проектируемых кабельных линий не требуется.

Настоящая проектная документация соответствует требованиям действующих в Российской Федерации строительных норм и правил, государственных стандартов в области строительства, а также законодательных и других нормативных правовых актов в области пожарной безопасности, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

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

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2020, характеризуется следующими основными показателями:

- среднегодовая температура воздуха: плюс 5,4°C;
- абсолютный минимум: минус 43°C; абсолютный максимум: плюс 38°C;
- количество осадков за год: 690 мм;
- продолжительность безморозного периода: 230 суток.

Расчетные температуры наружного воздуха:

- наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) – минус 35°C, обеспеченностью 92% (один раз в 12,5 лет) – минус 28°C;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% – минус 29°C, обеспеченностью 92% – минус 25°C;
- средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца – 5,4°C.

В административном отношении вышеуказанный участок работ располагается в Дзержинском районе города Ярославля.

Проектируемые кабельные линии выходят на контактную сеть 600 В от ТП-М4.

Территория рассматриваемого участка относится ко IIВ климатическому району с умеренно-континентальным климатом, характеризующимся основными показателями:

- Средняя годовая температура воздуха: +4.1°C;

Рельеф площадки спокойный, с незначительным колебанием высотных отметок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	0484ГП.09-7-ТКР2.4				Лист
									2.2
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Расчетная температура наиболее холодных суток обеспеченностью 98% составляет -36°C , наиболее холодной пятидневки – -30°C .

Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца : $6,5^{\circ}\text{C}$

Наибольшее количество осадков приходится на весенне – летний период;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2011) составляет:

- для песчаных грунтов: 1,61м;
- для глинистых грунтов: 1,32м.

3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

Земельный участок на территории которого выполняются работы не относится к территории с особыми природно-климатическими условиями.

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

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта отсутствуют.

5 Сведения о проектной мощности

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств ТП-М4 составляет 611 кВт.

Характеристики питающей кабельной линии "+" приведены в кабельном журнале:

№ п/п	Направление		Кол-во КЛ	Марка и сечение кабеля	Длина линии, м
	Начало	Конец			
W1	распред. устройство 600 В от ТП-М4 ф. ФМ0401	Опора контактной сет и №55	1	АПВ23Пзг-ТС-1-1х800	830
W2	распред. устройство 600 В от ТП-М4 ф. ФМ0402	Опора контактной сети №71	1	АПВ23Пзг-ТС-1-1х800	400

Характеристики отсасывающей кабельной линии "-" приведены в кабельном журнале:

№ п/п	Направление		Кол-во КЛ	Марка и сечение кабеля	Длина линии, м
	Начало	Конец			
W3	распред. устройство 600 В от ТП-М4 о. ФМ0401	Рельсы в районе опоры контактной сети №55	1	АПВ23Пзг-ТС-1-1х800	820
W4	распред. устройство 600 В от ТП-М4 о. ФМ0402	Рельсы в районе опоры контактной сети №71	1	АПВ23Пзг-ТС-1-1х800	390

Методом производства строительно-монтажных работ на данном объекте является траншейная прокладка кабельных линий в земле, а также методом горизонтально направленного бурения. На участка, с большим количеством коммуникаций, под существующими автомобильными дорогами укладывают резервные футляры. При пересечении действующих подземных коммуникаций и проездов кабели прокладывают в термостойких полимерных трубах, с внутренним слоем категории ПВ-0. . На всем протяжении под кабели на дно траншеи укладывают песчаную подсыпку толщиной 10 см. Кабели засыпаются песком толщиной 20 см. Кабель защищён плиткой ПЭК.

Подп. и дата	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инв. N подл.
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0484ГП.09-7-ТКР2.4	Лист
						2.3

Засыпка траншей осуществляется грунтом, удовлетворяющих требований ПУЭ.

Ограждение зоны работ производится инвентарным забором. При выполнении работ должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения с установкой соответствующих дорожных знаков, информационных щитов, ограждений стройплощадки, устройством сигнальных фонарей и средств технического регулирования.

Работы по вскрытию проезжих путей выполняются в течении светового дня, подсветки на ночное время не требуется.

Траншеи под кабельные линии, а так же котлованы под скважины ГНБ выполняются на глубину 0,9-1,5 м в вертикальных стенках без крепления. (ПУЭ п.п 2.3.83 – 2.3.86).

6 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта

Трансформаторная подстанция ТП-М4, являющаяся центром питания для контактной сети, питает данный участок кабельными линиями 600Вм "+" Фм0401, Фм0402 и "-" о. Фм0401, о. Фм0402.

Нагрузка выбрана в соответствии с тяговым расчётом.

7 Перечень мероприятий по энергосбережению

В объеме данного проекта мероприятий по энергосбережению не требуется.

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

Для прокладки кабельных линий и монтажа оборудования на строительной площадке принят необходимый уровень механизации, связанный с выполнением грузоподъемных операций при монтажных работах. Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена, исходя из принятых методов производства работ по физическим объемам работ, согласно элементным сметным нормам, а для производства второстепенных видов работ рассчитаны, по укрупненным показателям.

Проектом организации строительства основные грузоподъемные механизмы приняты, исходя из технических характеристик и условий производства работ. Для строительства объекта необходимы: погрузчик Komatsu – 1 шт (подсыпка траншей песком и остаточным грунтом), трамбовка бензиновая, лебедка для протяжки кабеля, манипулятор для разгрузочно-погрузочных работ, рулетка, опрессовочный агрегат, отбойный молоток МОПЗ, генератор.

Время работы лаборатории берём из расчёта 4 часа.

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

Потребность в рабочих кадрах и общее количество работающих, определенная по расчету, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ, нормативной трудоемкости и сроков строительства. При использовании местных трудовых ресурсов следует применять обычный (невахтовый) метод производства работ. Количество рабочих при обычном методе производства строительно-монтажных работ (5-ти дневная рабочая, рабочий день – 8 часов).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0484ГП.09-7-ТКР2.4	Лист
						2.4

Исходные данные:

- число работающих в сутки человек (ИТР, рабочие);
- число работающих человек с учетом $K=1,15$ (ежегодные отпуска, отсутствия по болезни и неявки по другим причинам, разрешенным законом);
- количество и состав работающих с указанием специальности, квалификации и количества человек в сутки.

Трудозатраты 240,00 ч*час.

Продолжительность работ - $T = 10$ дней.

Численность рабочих $W = 240,00 \text{ ч*час} / (10 \text{ дн.} * 8 \text{ час}) = 3$ чел. Максимальное число рабочих на стройплощадке: 3 чел / смену.

10 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.

Настоящий проект разработан с учетом требований охраны труда, на основе действующих законодательных и иных нормативных актов, содержащих государственные требования охраны труда.

Безопасность обслуживания запроектированных станционных сооружений обеспечивается системой мер, предусмотренных действующими нормами:

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПРИКАЗ от 15 декабря 2020 г. N 903н).

Все применяемое оборудование и провода должны иметь Российские сертификаты соответствия.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования нормативных актов СНиП 12-03-2007, безопасность труда в строительстве.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	0484ГП.09-7-ТКР2.4					Лист
										2.5
										Изм.

работе с ними.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ.

К работе с устройствами сварки допускаются лица, прошедшие вводный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с последующей проверкой знаний и имеющие группу по электробезопасности не ниже III.

Рабочие места при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям (СП 2.2.3.1384-03).

Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе монтажа и эксплуатации линий электропередач:

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих определен приказом по предприятию. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск выдается крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе.

При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных СО 153-34.20.501-2003, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Работы в охранной зоне линии электропередач выполняются согласно требований правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

На отключенных КЛ работы производятся по наряду-допуску от эксплуатирующей организации.

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в охранной зоне ВЛ, должны иметь II группу по электробезопасности.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвигные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение строительных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом, без груза на выдвигной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции, и при этом не требуется проезжать под не отключенными шинами и проводами ВЛ.

Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю, или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	0484ГП.09-7-ТКР2.4	Лист
						2.6
						Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Выполнение ремонтных и строительных работ в охранных зонах ВЛ с использованием подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее расстояния, указанного в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Напряжение, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
до 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных элек-ках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35		0,6	1,0
60-160		1,0	1,5

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

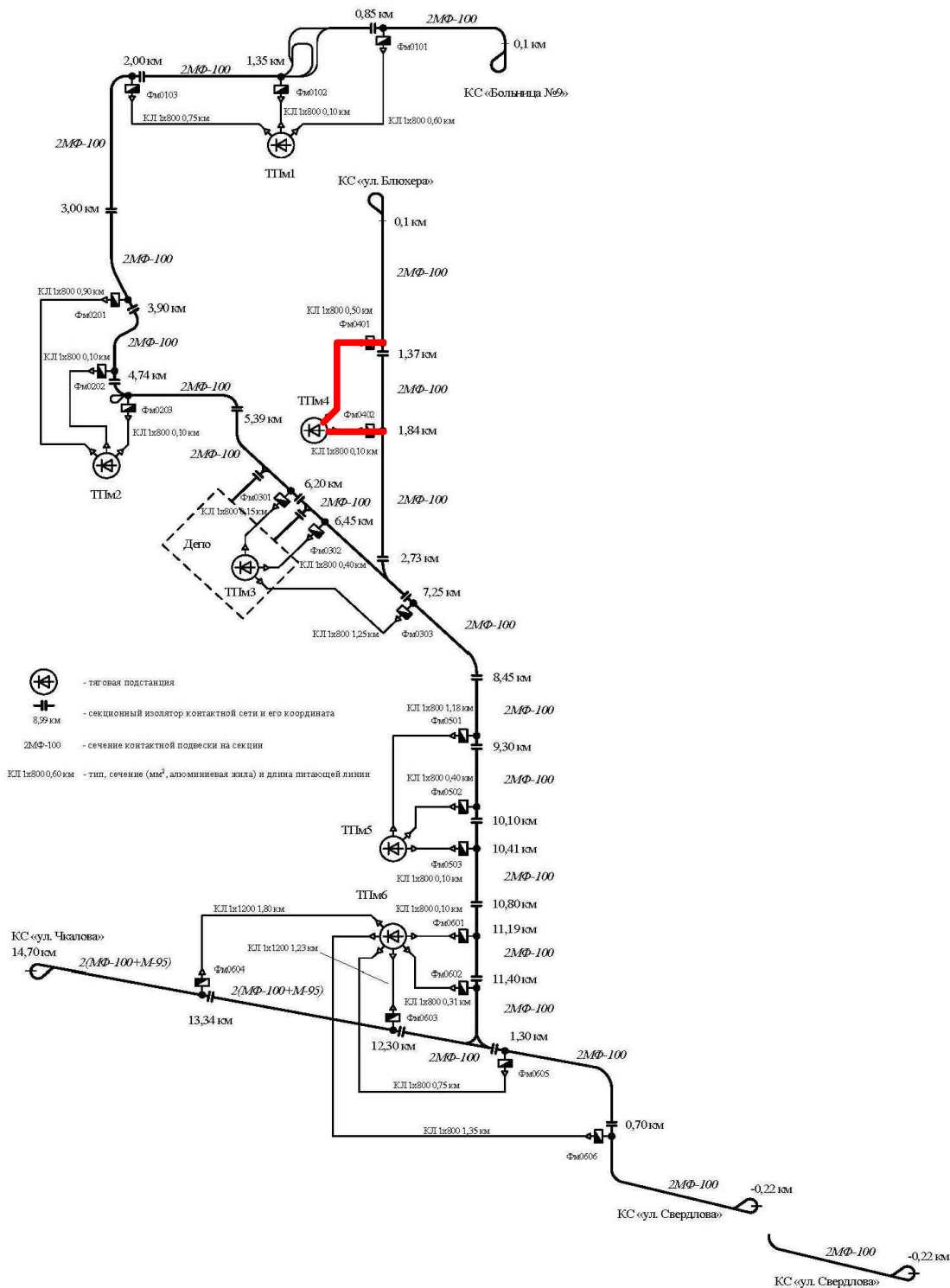
В объеме данного проекта не предусматривается разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.

12 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Эксплуатация электрических сетей должна осуществлять организация, имеющая лицензию на данный вид работ, технику, оборудование и достаточное оснащение. Для обеспечения безопасной и безаварийной работы проектируемых кабельных линий эксплуатирующей

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	0484ГП.09-7-ТКР2.4					Лист
										2.7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Схема расположения устройств электроснабжения



Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

0484ГП.09-7-ТКР2.4

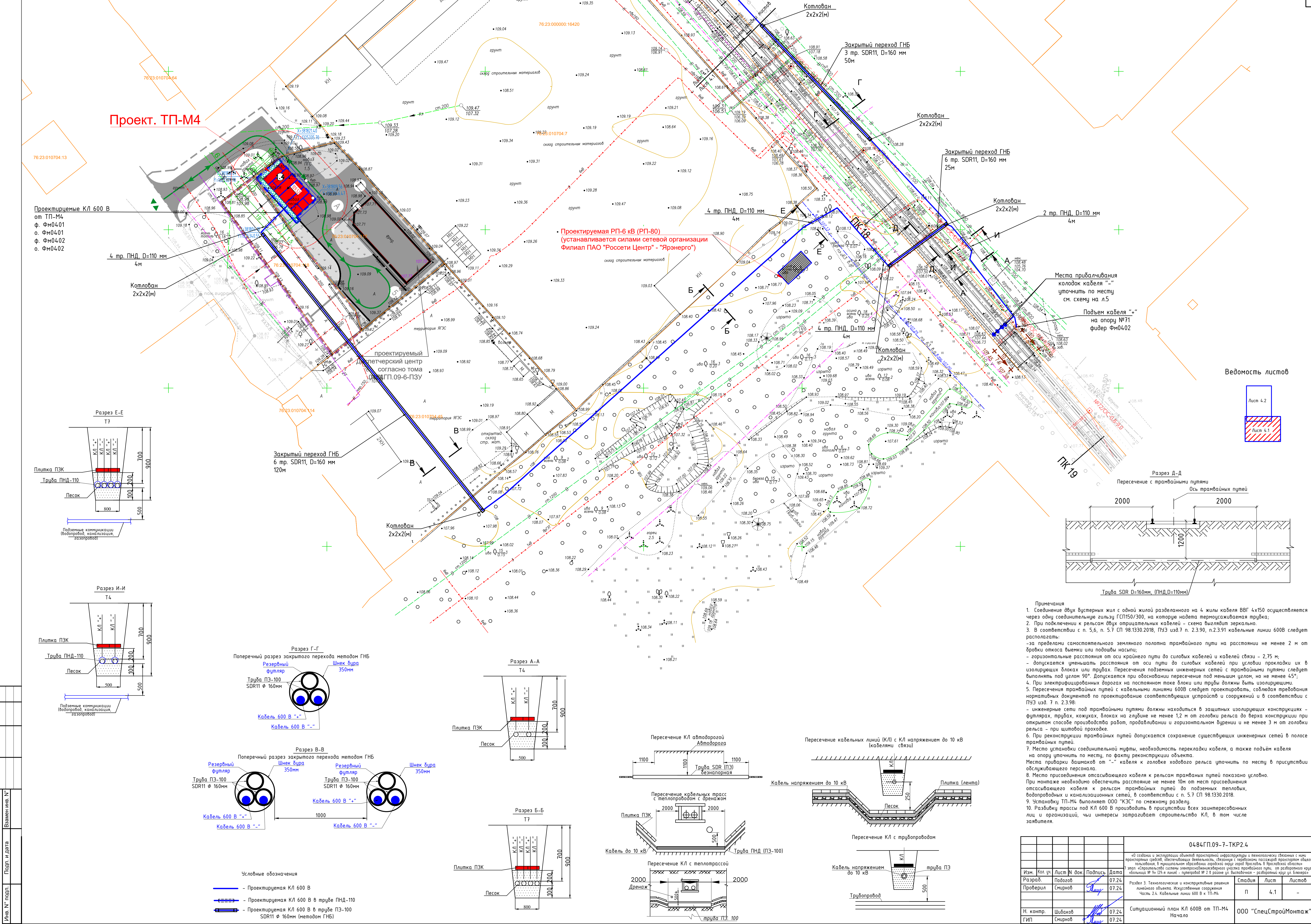
Лист

2.8

Формат А4



						0484ГП.09-7-ТКР2.4			
						«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»			
						7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Часть 2. Кабельные линии 600 В от ТП-М4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Подогов			06.24		П	3	
Проверил		Смирнов			06.24				
						Карта схема расположения КЛ 600В	ООО "СпецСтройМонтаж"		
Н. контр.		Шидаков			06.24				
ГИП		Смирнов			06.24				

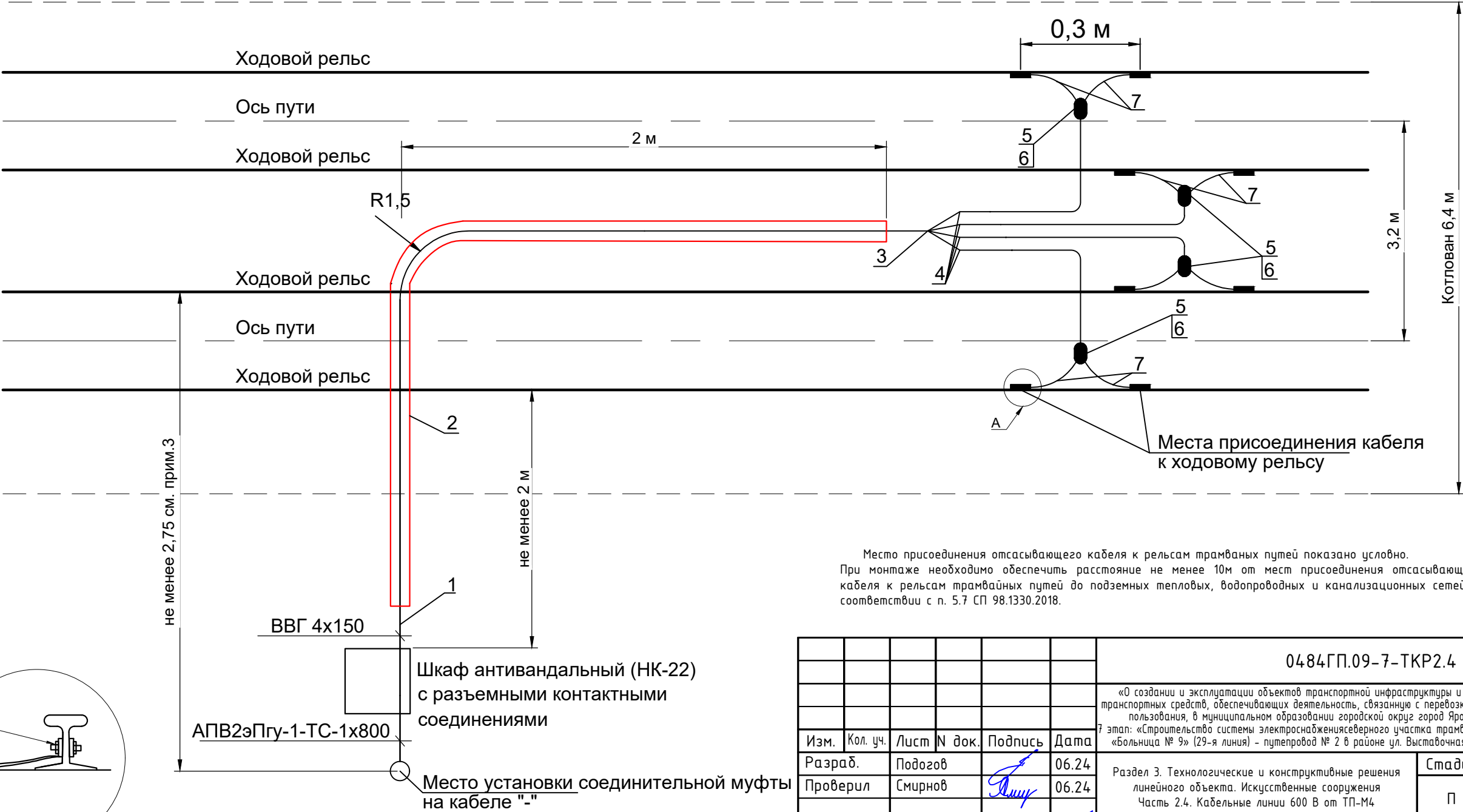


- Примечания**
- Соединение двух бустерных жил с одной жилой разделанного на 4 жилы кабеля ВВГ 4х150 осуществляется через одну соединительную гильзу ГСП50/300, на которую надета термоусаживаемая трубка;
 - При подключении к рельсам двух отрицательных кабелей – схема выглядит зеркально.
 - В соответствии с п. 5.6, п. 5.7 СП 98.1330.2018, ПУЭ изд.7 п. 2.3.90, п.2.3.91 кабельные линии 600В следует располагать:
 - за пределами самостоятельного земляного полотна трамвайного пути на расстоянии не менее 2 м от дорожки откоса выемки или подтопы насыпи;
 - горизонтальные расстояния от оси крайнего пути до силовых кабелей и кабелей связи – 2,75 м;
 - допускается уменьшать расстояния от оси пути до силовых кабелей при условии прокладки их в изолирующих блоках или трубах. Пересечения подземных инженерных сетей с трамвайными путями следует выполнять под углом 90°. Допускается при обосновании пересечение под меньшим углом, но не менее 45°;
 - При электрифицированных дорогах на постоянном токе блоки или трубы должны быть изолирующими.
 - Пересечения трамвайных путей с кабельными линиями 600В следует проектировать, соблюдая требования нормативных документов по проектированию соответствующих устройств и сооружений и в соответствии с ПУЭ изд. 7 п. 2.3.98:
 - инженерные сети под трамвайными путями должны находиться в защитных изолирующих конструкциях – футлярах, трубах, кожухах, блоках на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха конструкции при открытом способе производства работ, продавливания и горизонтального бурения и не менее 3 м от головки рельса – при щитовой проходке.
 - При реконструкции трамвайных путей допускается сохранение существующих инженерных сетей в полосе трамвайных путей.
 - Место установки соединительной муфты, необходимость перекладки кабеля, а также подъем кабеля на опору уточнить по месту, по факту реконструкции объекта. Места приварки башмаков от “-” кабеля к головке ходового рельса уточнить по месту в присутствии обслуживающего персонала.
 - Место присоединения отсасывающего кабеля к рельсам трамвайных путей показана условно. При монтаже необходимо обеспечить расстояние не менее 10м от мест присоединения отсасывающего кабеля к рельсам трамвайных путей до подземных тепловых, водопроводных и канализационных сетей, в соответствии с п. 5.7 СП 98.1330.2018.
 - Установку ТП-М4 выполняет ООО “КЗС” по смежному разделу.
 - Разработку трассы под КЛ 600 В производить в присутствии всех заинтересованных лиц и организаций, чьи интересы затрагивает строительство КЛ, в том числе заявителя.

0484ГП.09-7-ТКР2.4				
«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 городской округ город Ярославль в Ярославской области»				
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Подгодов	07.24		
Проверил	Смирнов	07.24		
Н. контр.	Шобаков	07.24		
ГИП	Смирнов	07.24		
Раздел 3. Технологические и конструктивные решения				
Часть 2.4. Кабельные линии 600 В к ТП-М4				
Ситуационный план КЛ 600В от ТП-М4				
Начало				
000 "СпецСтройМонтаж"				
Копировал				
Формат А1				

Поз.	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1	Кабель с медной жилой ВВГ 4х150	м	10
2	Труба ПНД Ø110	м	10
3	Перчатка термоусаживаемая 4ТУП 150-240-1	шт.	1
4	Кабель ВВГ 4х150 распущенный на 4 отдельные жилы	м	3,5
5	Гильза соединительная ГСП150/300	шт.	4
6	Термоусаживаемая трубка ТТК(3:1)-90/30 мм на ГСП150/300	шт.	4
7	Бустерная жила (L=1,5 м) выполненная кабелем ВВГ 1х150	шт.	8
8	Контактная пластина (350х150х8) Ст3сп3	шт	8
	Прижимная пластина (150х150х8) Ст3сп3	шт	8
	Гайка М16	шт	32
	Шайба М16	шт	32

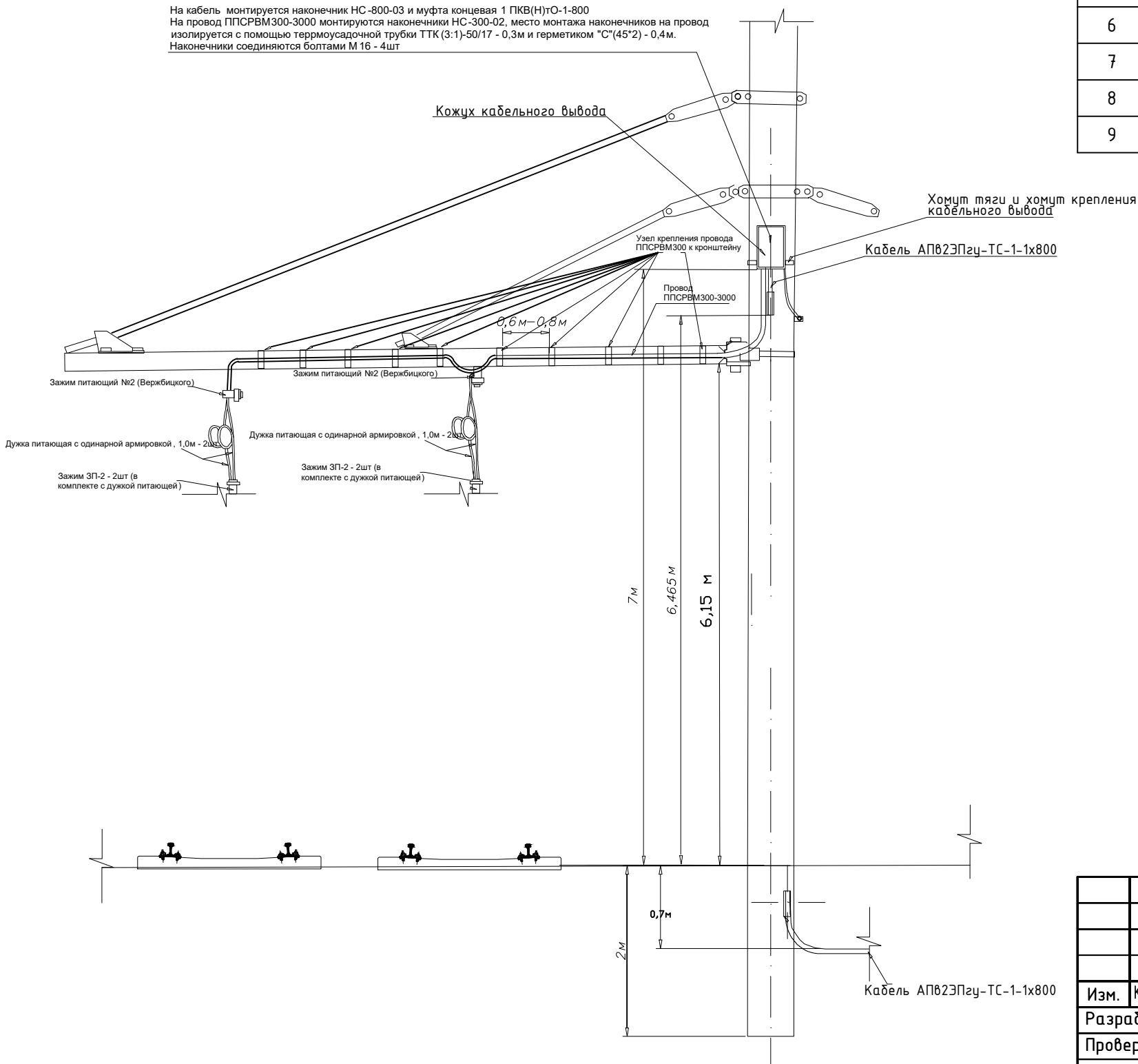
1. Соединение двух бустерных жил с одной жилой разделанного на 4 жилы кабеля ВВГ 4х150 осуществляется через одну соединительную гильзу ГСП150/300, на которую надета термоусаживаемая трубка;
2. При подключении к рельсам двух отрицательных кабелей – схема выглядит зеркально.
3. В соответствии с п. 5.6, п. 5.7 СП 98.1330.2018, ПУЭ изд.7 п. 2.3.90, п.2.3.91 кабельные линии 600В следует располагать:
– за пределами самостоятельного земляного полотна трамвайного пути на расстоянии не менее 2 м от бровки откоса выемки или подожвы насыпи;
– горизонтальные расстояния от оси крайнего пути до силовых кабелей и кабелей связи – 2,75 м;
– допускается уменьшать расстояния от оси пути до силовых кабелей при условии прокладки их в изолирующих блоках или трубах. Пересечения подземных инженерных сетей с трамвайными путями следует выполнять под углом 90°. Допускается при обосновании пересечение под меньшим углом, но не менее 45°;
4. При электрифицированных дорогах на постоянном токе блоки или трубы должны быть изолирующими.
5. Пересечения трамвайных путей с кабельными линиями 600В следует проектировать, соблюдая требования нормативных документов по проектированию соответствующих устройств и сооружений и в соответствии с ПУЭ изд. 7 п. 2.3.98:
– инженерные сети под трамвайными путями должны находиться в защитных изолирующих конструкциях – футлярах, трубах, кожухах, блоках на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха конструкции при открытом способе производства работ, продавливании и горизонтальном бурении и не менее 3 м от головки рельса – при щитовой проходке.
6. При реконструкции трамвайных путей допускается сохранение существующих инженерных сетей в полосе трамвайных путей.



Место присоединения отсасывающего кабеля к рельсам трамвайных путей показано условно. При монтаже необходимо обеспечить расстояние не менее 10м от мест присоединения отсасывающего кабеля к рельсам трамвайных путей до подземных тепловых, водопроводных и канализационных сетей, в соответствии с п. 5.7 СП 98.1330.2018.

						0484ГП.09-7-ТКР2.4			
						«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»			
						7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больничка № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Подогов			06.24		П	5	
Проверил		Смирнов			06.24				
						Схема присоединения отрицательного кабеля 600 В к рельсам трамвайных путей	ООО “СпецСтройМонтаж”		
Н. контр.		Шибанов			06.24				
ГИП		Смирнов			06.24				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата



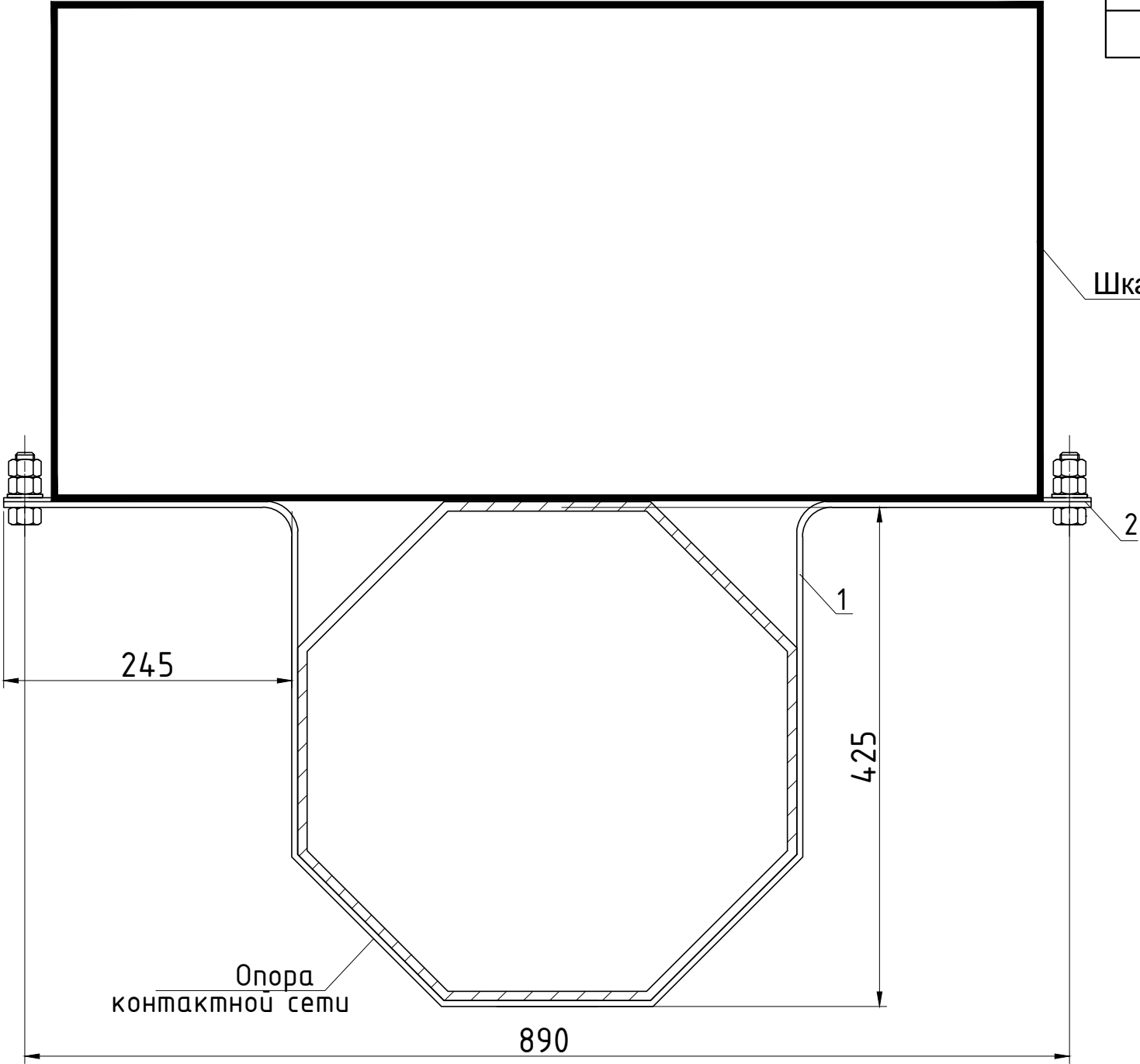
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол-во	ед., кг	Примечание
Линейная арматура				
1	Металлическая лента 20х0,7(0,8)х1000 мм F 20	3	м	
2	Зажим питающий №2 (Вержбицкого)	2	шт	
3	Кожух кабельного вывода	1	шт	
4	Наконечник винтовой НС-800-3	1	шт	
5	Муфта концевая 1 ПКВ(Н)ГО-1-800	1	шт	
6	Провод ППСРВМ300-3000	4	м	
7	Наконечник НС-300-02	1		
8	Термоусадочная трубка ТТК(3:1)-50/17	1		
9	Герметик "С"(45*2)	1		

						0484ГП.09-7-ТКР2.4			
						«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» 7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) - путепровод № 2 в районе ул. Выставочная - разворотный круг ул. Блюхера».			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Часть 2.4. Кабельные линии 600 В к ТП-М4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Подогов			06.24		П	6	
Проверил		Смирнов			06.24				
						Установка КМ	ООО "СпецСтройМонтаж"		
Н. контр.		Шибанов			06.24				
ГИП		Смирнов			06.24				

Подп. и дата		Инв. N докл.		Взам. инв. N		Подп. и дата		Инв. N подл.	

Ведомость оборудования и материалов

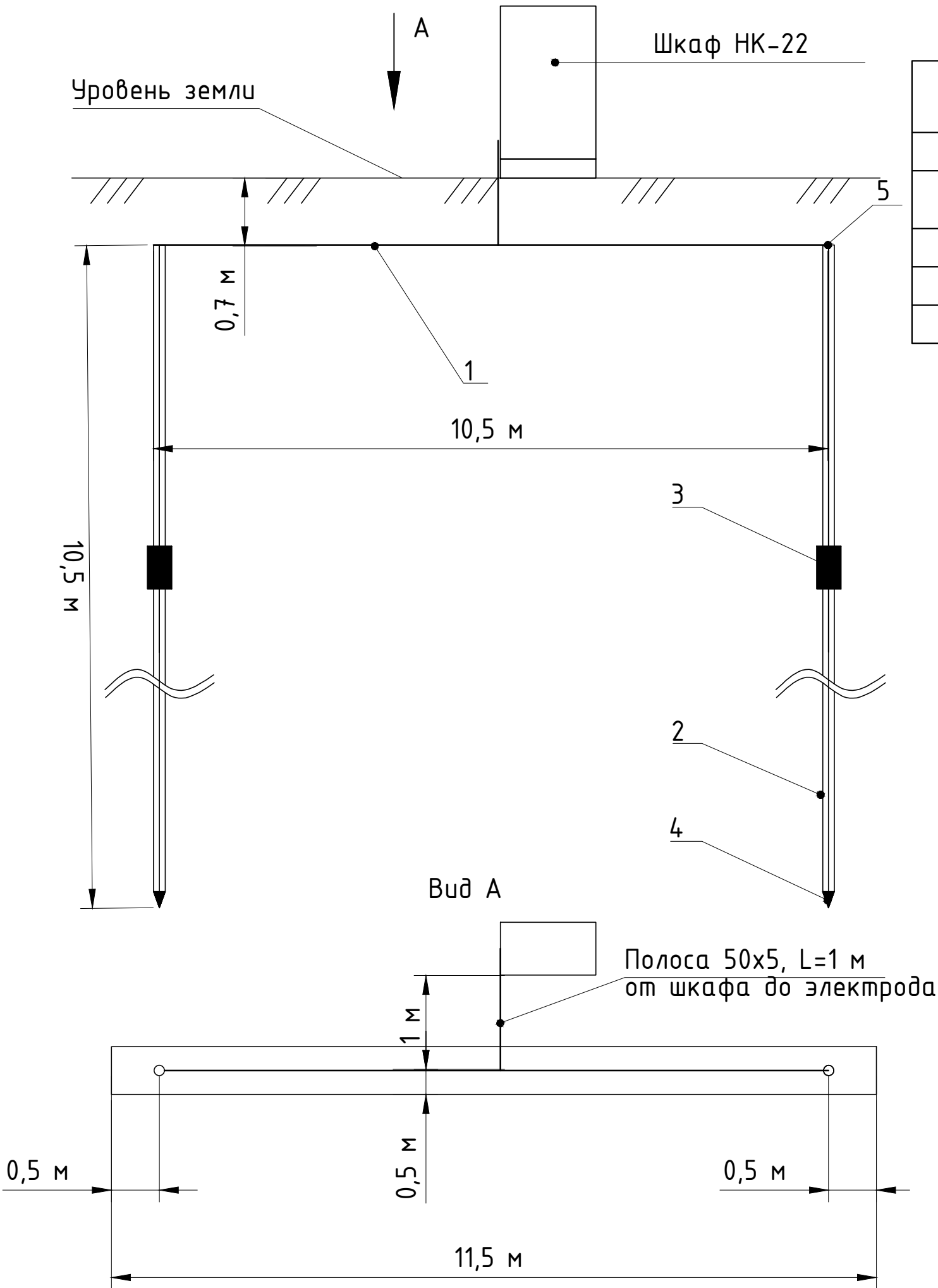
Поз.	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1	Полоса стальная 40х5 ГОСТ 103-2006, L=2 м	шт.	2
2	Шайба 12	шт.	8
2.1	Болт М12х60	шт.	4
2.2	Гайка М12	шт.	8



Примечания:
1. Необходимо выполнить окрашивание стальной полосы.

						0484ГП.09-7-ТКР2.4			
						«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»			
						7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения Часть 2.4. Кабельные линии 600 В от ТП-М4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Подогов			06.24		П	8.1	2
Проверил		Смирнов			06.24				
						Монтаж и заземление шкафа	ООО “СпецСтройМонтаж”		
Н. контр.		Шидяков			06.24				
ГИП		Смирнов			06.24				

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N допл.	Подп. и дата



Ведомость оборудования и материалов

Поз.	Наименование оборудования	Ед. изм.	Кол-во
1	Полоса стальная 50x5 ГОСТ 103-2006	м	12,5
2	Стержень 14,2 мм СЗМ-58-11-15, L=1,5 м (сталь с электрохимическим медным покрытием)	шт.	14
3	Муфта соединительная МС-58-11	шт.	12
4	Наконечник стальной НС-58-11	шт.	2
5	Удароприемная головка ГП-58-11	шт.	1

Примечания:
1. Присоединение полосы заземления к шкафу выполняется сваркой;
2. Необходимо выполнить антикоррозионную защиту полосы заземления, сварных и болтовых соединений.

