

**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 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2

0484ГП.09-7-ТКР2.2

Том 3.2.2

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

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»

**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 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2

0484ГП.09-7-ТКР2.2

Том 3.2.2

| Изм. | № док | Подп. | Дата |
|------|-------|-------|------|
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |
|      |       |       |      |

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Главный инженер проекта

Е.В. Рагулин

2024



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 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2

0484ГП.09-7-ТКР2.2

Том 3.2.2

| 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 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2

0484ГП.09-7-ТКР2.2

Том 3.2.2

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 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2

0484ГП.09-7-ТКР2.2

Том 3.2.2

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |
|      |        |       |      |

Главный инженер проекта

Смирнов А.А.

Ярославль  
2024 г.

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

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата  
Взамен инв. N

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

| Лист | Наименование                                                               | Примечание |
|------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные                                                               |            |
| 2    | Пояснительная записка                                                      |            |
| 3    | Карта схема расположения КЛ 600В                                           |            |
| 4.1  | Ситуационный план 600 В от ТП-М2 (1:500). Начало                           |            |
| 4.2  | Ситуационный план 600 В от ТП-М2 (1:500). Продолжение                      |            |
| 4.3  | Ситуационный план 600 В от ТП-М2 (1:500). Продолжение                      |            |
| 4.4  | Ситуационный план 600 В от ТП-М2 (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                                          |            |

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация по объекту: ««0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». 7 этап: «Строительство системы электроснабжениясеверного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия) – путепровод № 2 в районе ул. Выставочная – разворотный круг ул. Блюхера», разработана на основании договора №01-ССМ-КЭС от 21.05.2024.

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют действующим нормам, правилам и стандартам.

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

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

| 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        |            |

|           |          |         |        |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |  |
|-----------|----------|---------|--------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|--|
|           |          |         |        |         |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |  |
|           |          |         |        |         |       | «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» |                       |      |        |  |
|           |          |         |        |         |       | 7 этап: «Строительство системы электроснабжениясеверного 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<br>линейного объекта. Искусственные сооружения<br>Часть 2.2.Кабельные линии 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                              | Стадия                | Лист | Листов |  |
| Разраб.   |          | Подогов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | П                     | 1    | 10     |  |
| Проверил  |          | Смирнов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |  |
|           |          |         |        |         |       | Общие данные                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ООО "СпецСтройМонтаж" |      |        |  |
| Н. контр. |          | Шибаров |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |  |
| ГИП       |          | Смирнов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |  |

| 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                   |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
| 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Изм.</th> <th>Кол.</th> <th>Лист</th> <th>№ док</th> <th>Подпись</th> <th>Дата</th> <th colspan="4"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Подогов</td> <td></td> <td></td> <td>06.24</td> <td rowspan="4">Пояснительная записка</td> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td></td> <td>Смирнов</td> <td></td> <td></td> <td>06.24</td> <td>П</td> <td>2.1</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Н.контр</td> <td></td> <td>Шидаков</td> <td></td> <td></td> <td>06.24</td> <td colspan="3" rowspan="2">ООО "СпецСтройМонтаж"</td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td></td> <td>Смирнов</td> <td></td> <td></td> <td>06.24</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                                                    |         |       |                                                                                     |       |                       |                       |      |        | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |  |  |  |  | Разраб. |  | Подогов |  |  | 06.24 | Пояснительная записка | Стадия | Лист | Листов | Проверил |  | Смирнов |  |  | 06.24 | П | 2.1 | 8 | Н.контр |  | Шидаков |  |  | 06.24 | ООО "СпецСтройМонтаж" |  |  | ГИП |  | Смирнов |  |  | 06.24 |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол.                                                                                                                                                                                                               | Лист    | № док | Подпись                                                                             | Дата  |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Подогов |       |  | 06.24 | Пояснительная записка | Стадия                | Лист | Листов |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    | Смирнов |       |  | 06.24 |                       | П                     | 2.1  | 8      |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
| Н.контр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | Шидаков |       |  | 06.24 |                       | ООО "СпецСтройМонтаж" |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    | Смирнов |       |  | 06.24 |                       |                       |      |        |      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |        |      |        |          |  |         |  |                                                                                     |       |   |     |   |         |  |         |  |                                                                                     |       |                       |  |  |     |  |         |  |                                                                                     |       |

## 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-М2.

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. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата | 0484ГП.09-7-ТКР2.2 |  |  |  | Лист |
|              |              |              |              |              |                    |  |  |  | 2.2  |
| Изм.         | Лист         | № докум.     | Подп.        | Дата         |                    |  |  |  |      |

Расчетная температура наиболее холодных суток обеспеченностью 98% составляет  $-36^{\circ}\text{C}$ , наиболее холодной пятидневки –  $-30^{\circ}\text{C}$ .

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 подключаемых энергопринимающих устройств составляет 339 кВт.

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

| №<br>п/п | Направление                                     |                              | Кол-во<br>КЛ | Марка и сечение<br>кабеля | Длина<br>линии, м |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------|
|          | Начало                                          | Конец                        |              |                           |                   |
| W1       | распред. устройство 600 В от ТП-М2<br>ф. ФМ0201 | Опора контактной сети<br>№30 | 1            | АПВ2ЭПзг-ТС-1-1х800       | 505               |
| W2       | распред. устройство 600 В от ТП-М2<br>ф. ФМ0202 | Опора контактной сети<br>№1  | 1            | АПВ2ЭПзг-ТС-1-1х800       | 110               |
| W3       | распред. устройство 600 В от ТП-М2<br>ф. ФМ0203 | Опора контактной сети<br>№20 | 1            | АПВ2ЭПзг-ТС-1-1х800       | 715               |

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

| №<br>п/п | Направление                                     |                                              | Кол-во<br>КЛ | Марка и сечение<br>кабеля | Длина<br>линии, м |
|----------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------|
|          | Начало                                          | Конец                                        |              |                           |                   |
| W4       | распред. устройство 600 В от ТП-М2<br>о. ФМ0201 | Рельсы в районе опоры<br>контактной сети №30 | 1            | АПВ2ЭПзг-ТС-1-1х800       | 495               |
| W5       | распред. устройство 600 В от ТП-М2<br>о. ФМ0202 | Рельсы в районе опоры<br>контактной сети №1  | 1            | АПВ2ЭПзг-ТС-1-1х800       | 100               |
| W6       | распред. устройство 600 В от ТП-М2<br>о. ФМ0203 | Рельсы в районе опоры<br>контактной сети №20 | 1            | АПВ2ЭПзг-ТС-1-1х800       | 705               |

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 ПЗК.

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

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-7-ТКР2.2 | 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-М2, являющаяся центром питания для контактной сети, питает данный участок кабельными линиями 600Вм "+" №№ ФМ0201, ФМ0202, ФМ0203, а также "-" о.ФМ0201, о.ФМ0202, о.ФМ0203. 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 |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-7-ТКР2.2 | 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-ТКР2.2 |  |  |  |  | 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 | Инв. N дубл. | Подп. и дата | 0484ГП.09-7-ТКР2.2 |      |          |       | 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.

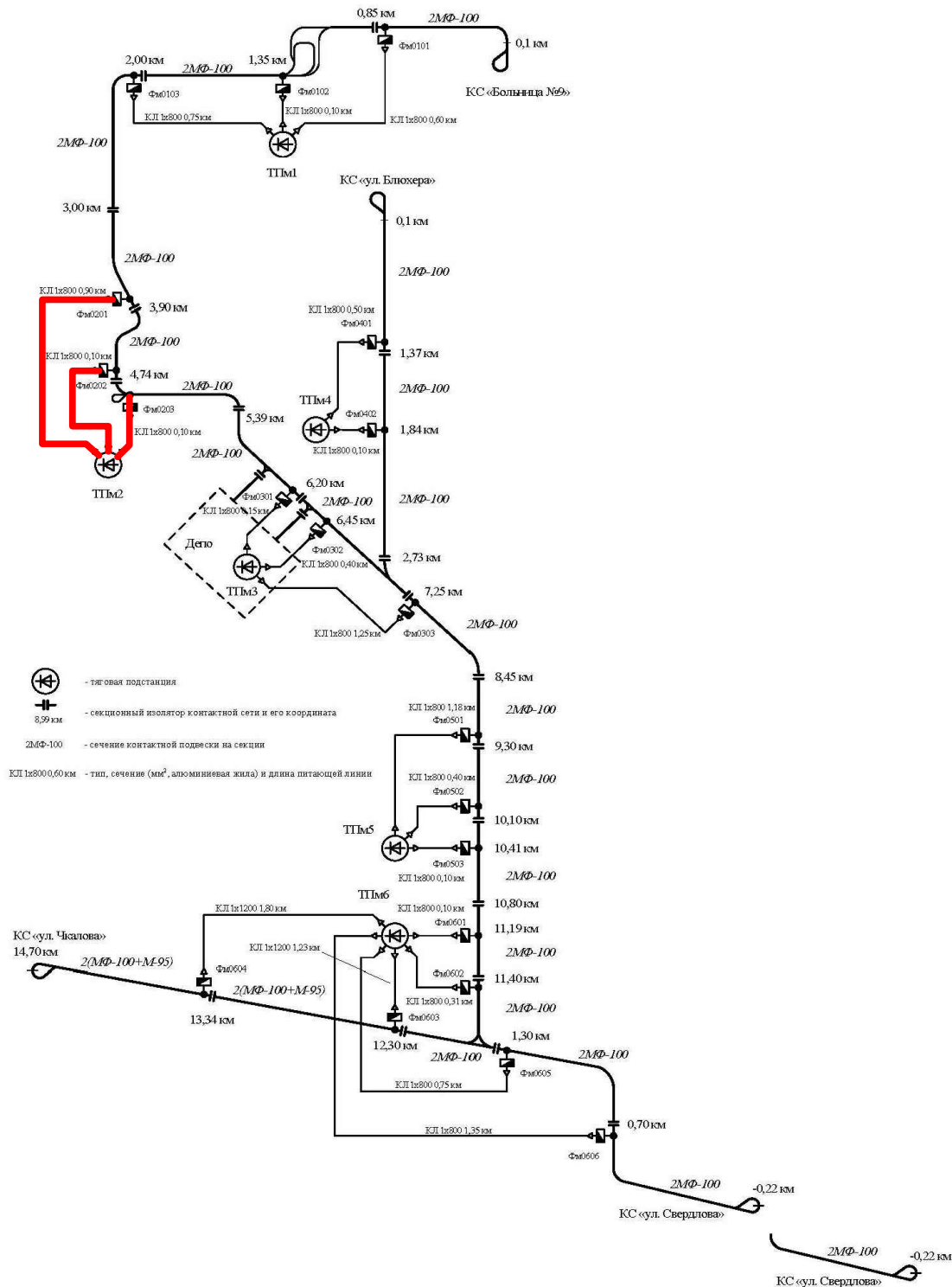
12 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

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. |

|      |      |          |       |      |                    |      |
|------|------|----------|-------|------|--------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 0484ГП.09-7-ТКР2.2 | Лист |
|      |      |          |       |      |                    | 2.7  |

### Схема расположения устройств электроснабжения



— кабельные линии 600Вт по 2-му этапу

|              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата |
| Изм. / Лист  | № докум.     | Подп.        | Дата         |              |

— кабельные линии 600Вм по 2-му этапу

0484ГП.09-7-ТКР2.2

Изм. / Лист

2.8

Согласовано

Инв. N подл. Подп. и дата Взамен инв. N

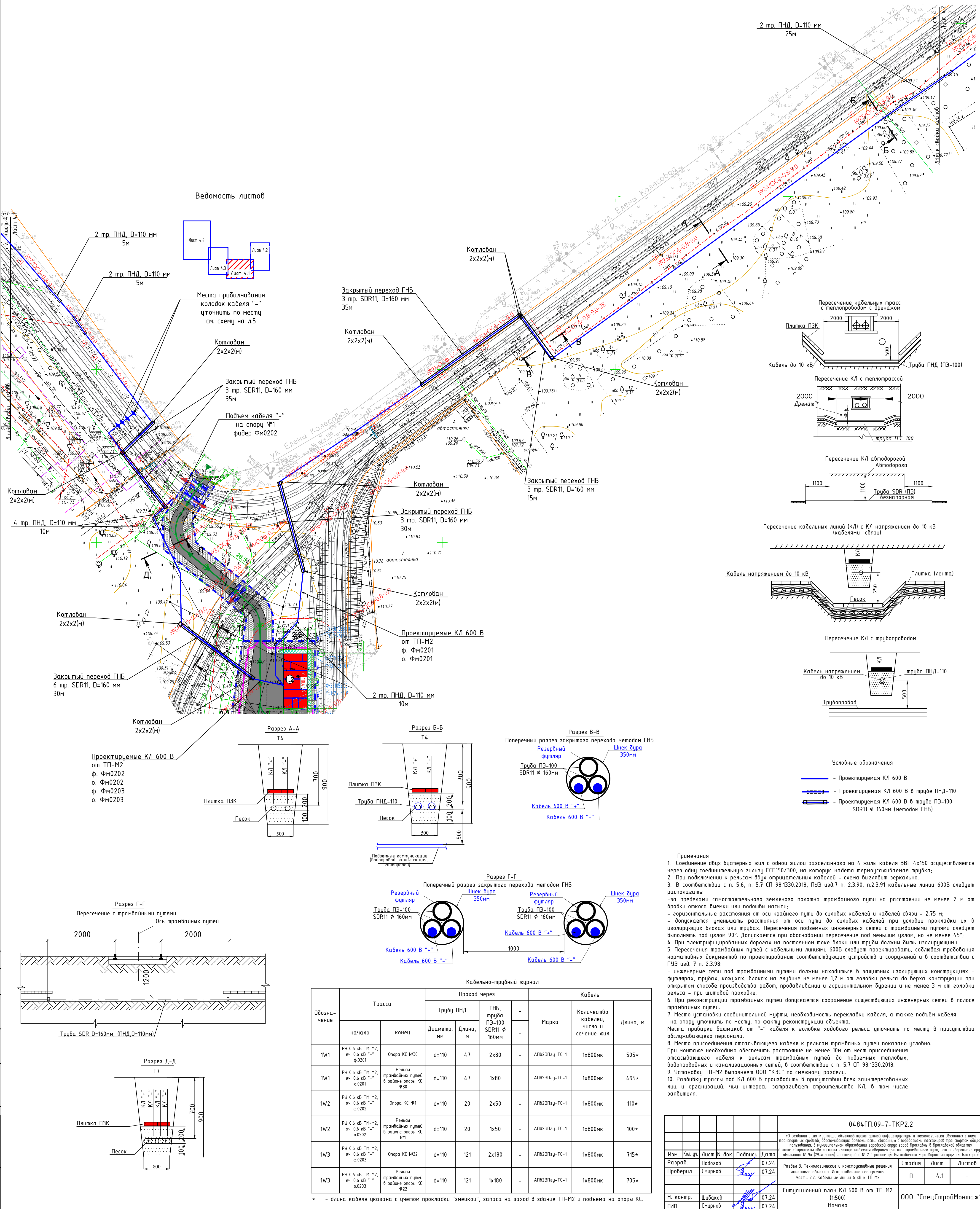


|           |          |         |        |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|
|           |          |         |        |         |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |
|           |          |         |        |         |       | «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» |                       |      |        |
|           |          |         |        |         |       | 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<br>Часть 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                                | Стадия                | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Подогов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | П                     | 3    |        |
| Проверил  |          | Смирнов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|           |          |         |        |         |       | Карта схема расположения КЛ 600В                                                                                                                                                                                                                                                                           | ООО “СпецСтройМонтаж” |      |        |
| Н. контр. |          | Шибяков |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
| ГИП       |          | Смирнов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |

Согласовано

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. №       | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |

Ведомость листов



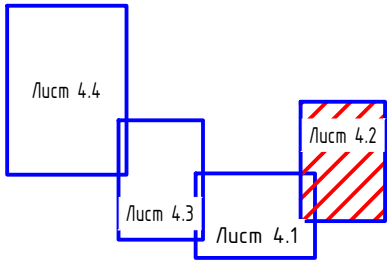
- Примечания
- Соединение двух бустерных жил с одной жилой разделанного на 4 жилы кабеля ВВГ 4х150 осуществляется через одну соединительную гильзу ГП150/300, на которую надета термоусаживаемая трубка;
  - При подключении к рельсам двух отрицательных кабелей - схема выглядит зеркально.
  - В соответствии 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 бордюра откоса выемки или подвоясы 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.
  - 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.
  6. При реконструкции трамвайных путей допускается сохранение существующих инженерных сетей в полосе трамвайных путей.
  7. 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.
  8. 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.
  9. Установку ТП-М2 выполняет ООО "КЭС" по смежному разделу.
  10. Разбивку трассы под КЛ 600 В производить в присутствии всех заинтересованных лиц и организаций, чьи интересы затрагивает строительство КЛ, в том числе заявителя.

| Обозначение | Трасса                                 |                                               | Проход через |                                 |       |       | Кабель                                  |          |      |
|-------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|---------------------------------|-------|-------|-----------------------------------------|----------|------|
|             |                                        |                                               | Трубу ПНД    | ГНБ, труба ПЗ-100 SDR11 ф 160мм | -     | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил | Длина, м |      |
|             | начало                                 | конец                                         |              |                                 |       |       |                                         |          |      |
| 1W1         | РЧ 0,6 кВ ТМ-М2, яч. 0,6 кВ "—" ф.0201 | Опора КС №30                                  | d=110        | 47                              | 2x80  | -     | АП823Пау-ТС-1                           | 1x800мм  | 505* |
| 1W1         | РЧ 0,6 кВ ТМ-М2, яч. 0,6 кВ "—" ф.0201 | Рельсы трамвайных путей в районе опоры КС №30 | d=110        | 47                              | 1x80  | -     | АП823Пау-ТС-1                           | 1x800мм  | 495* |
| 1W2         | РЧ 0,6 кВ ТМ-М2, яч. 0,6 кВ "—" ф.0202 | Опора КС №1                                   | d=110        | 20                              | 2x50  | -     | АП823Пау-ТС-1                           | 1x800мм  | 110* |
| 1W2         | РЧ 0,6 кВ ТМ-М2, яч. 0,6 кВ "—" ф.0202 | Рельсы трамвайных путей в районе опоры КС №1  | d=110        | 20                              | 1x50  | -     | АП823Пау-ТС-1                           | 1x800мм  | 100* |
| 1W3         | РЧ 0,6 кВ ТМ-М2, яч. 0,6 кВ "—" ф.0203 | Опора КС №22                                  | d=110        | 121                             | 2x180 | -     | АП823Пау-ТС-1                           | 1x800мм  | 715* |
| 1W3         | РЧ 0,6 кВ ТМ-М2, яч. 0,6 кВ "—" ф.0203 | Рельсы трамвайных путей в районе опоры КС №22 | d=110        | 121                             | 1x180 | -     | АП823Пау-ТС-1                           | 1x800мм  | 705* |

\* - длина кабеля указана с учетом прокладки "змеёйкой", запаса на заход в здание ТП-М2 и подъема на опоры КС.

|                                                    |         |       |        |         |
|----------------------------------------------------|---------|-------|--------|---------|
| 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                 |         |       |        |         |
| Изм.                                               | Кч      | Лист  | № док. | Подпись |
| Разработ.                                          | Подоб.  | 07.24 |        |         |
| Проверил                                           | Смирнов | 07.24 |        |         |
| Н. контр.                                          | Шидяков | 07.24 |        |         |
| ГИП                                                | Смирнов | 07.24 |        |         |
| Ситуационный план КЛ 600 В от ТП-М2 (1:500) Начало |         |       |        | Стация  |
| 000 "СпецСтройМонтаж"                              |         |       |        | Лист    |
| Копировал                                          |         |       |        | Листов  |
| Формат А1                                          |         |       |        |         |

Ведомость листов



Подъем кабеля "+"  
на опору №30  
фидер Фм0201

Места прибалчивания  
колодок кабеля "-"  
уточнить по месту  
см. схему на л.5

2 тр. ПНД, D=110 мм  
5м

2 тр. ПНД, D=110 мм  
2м

2 тр. ПНД, D=110 мм  
5м

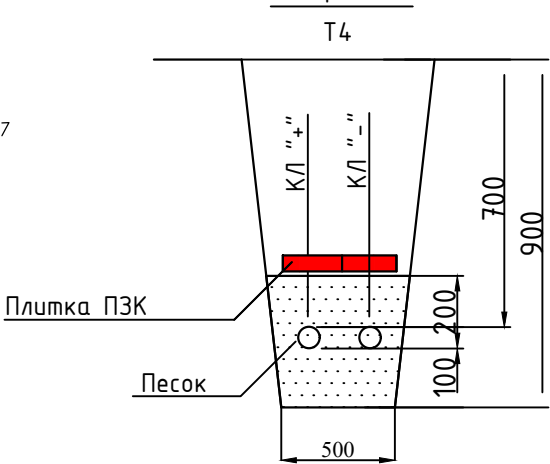
Примечания

- 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;
- 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 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°;
- 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 горизонтальном бурении 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 дашмаков от "-" кабеля к головке ходового рельса уточнить по месту в присутствии обслуживающего персонала.
- 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.
- Разбивку трассы под КЛ 600 В производить в присутствии всех заинтересованных лиц и организаций, чьи интересы затрагивает строительство КЛ, в том числе заявителя.

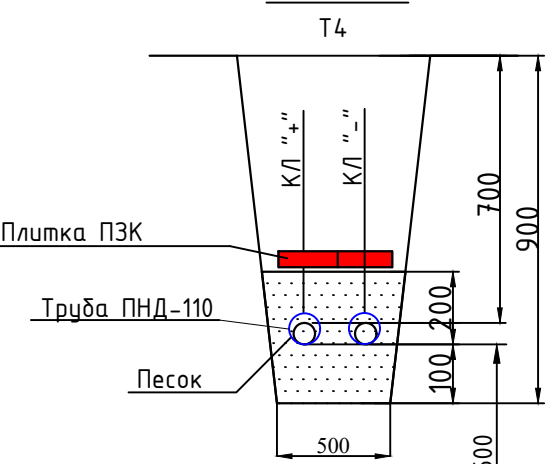
Условные обозначения

- Проектируемая КЛ 600 В
- Проектируемая КЛ 600 В в трубе ПНД-110
- Проектируемая КЛ 600 В в трубе ПЭ-100 SDR11 Ø 160мм (методом ГНБ)

Разрез А-А

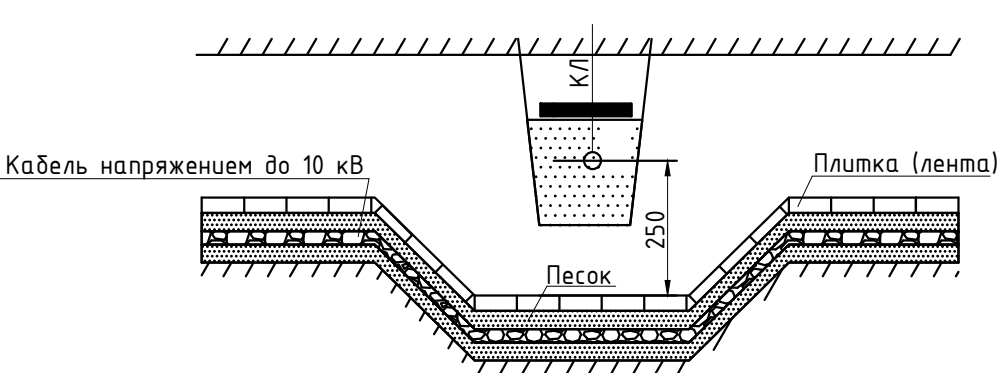


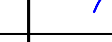
Разрез Б-Б

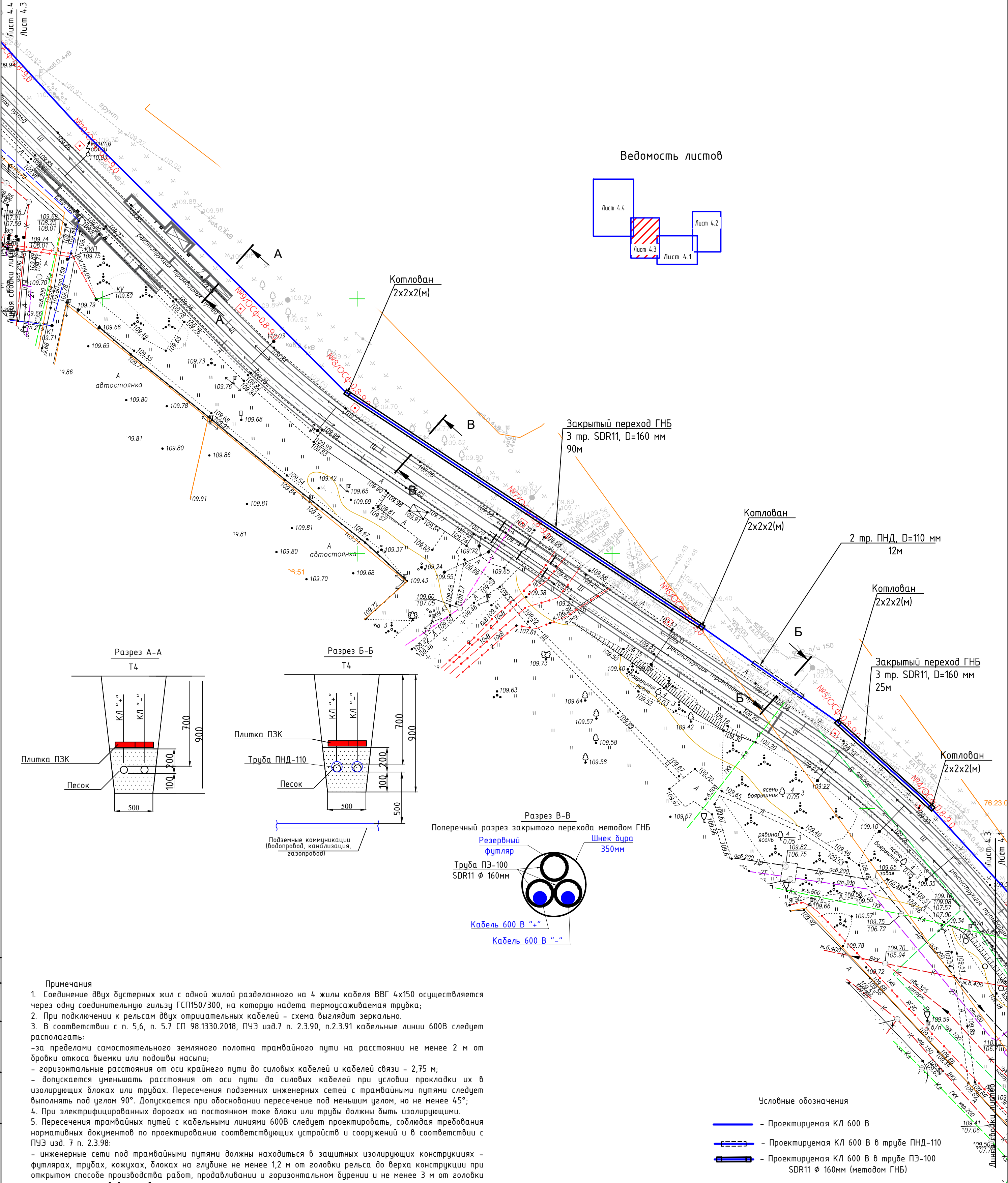


Разрез В-В

Пересечение кабельных линий (КЛ) с КЛ напряжением до 10 кВ (кабелями связи)



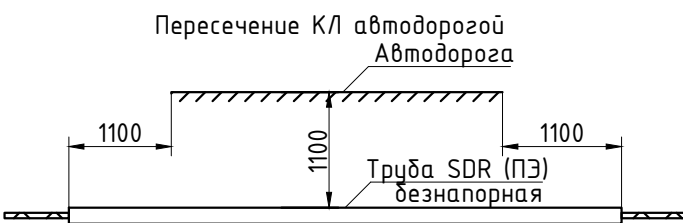
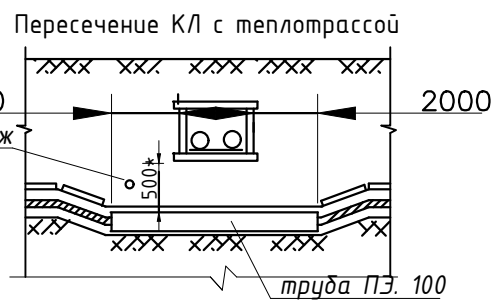
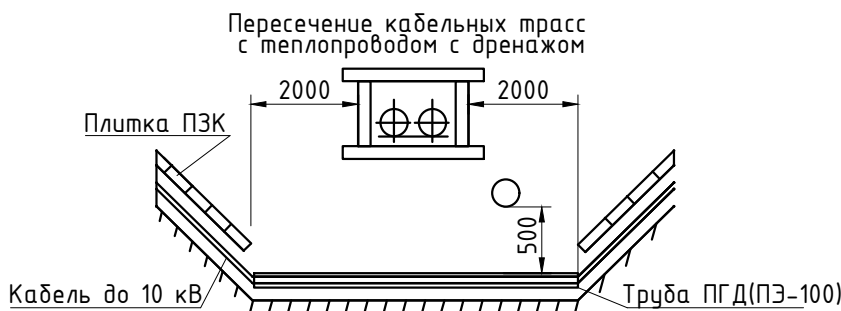
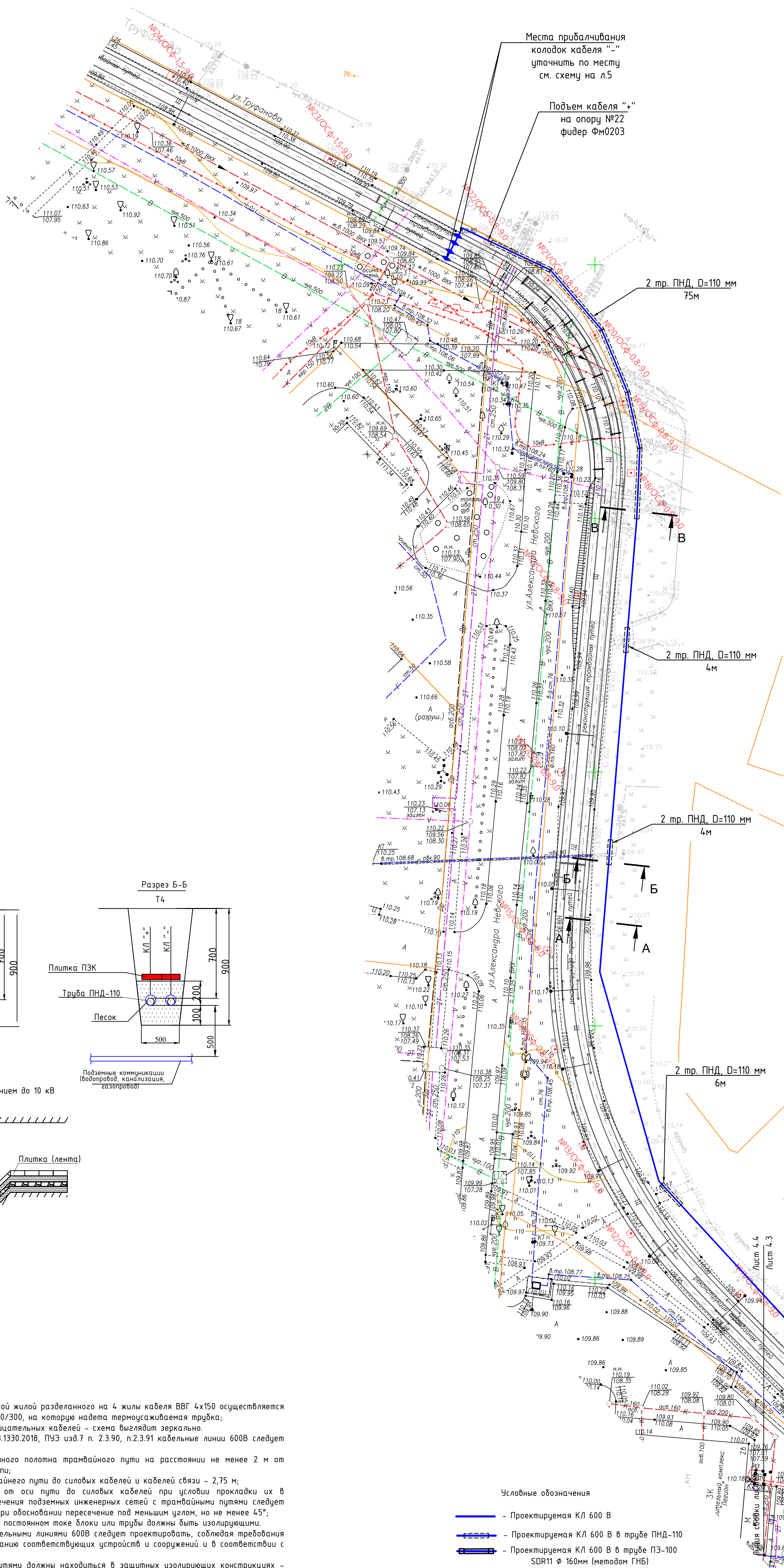
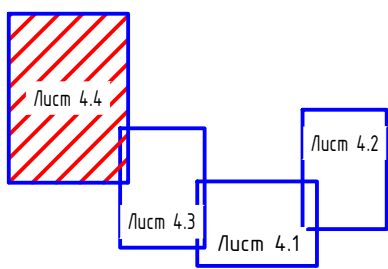
|           |          |         |        |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | «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» |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 7 этап: «Строительство системы электроснабжения северного участка трамвайного пути, от разворотного круга «Большая № 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<br>Часть 2.2. Кабельные линии 6 кВ к ТП-М2                                                                                                                                                                  | Стадия                | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Подогов |        |  | 07.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | П                     | 4.2  | -      |
| Проверил  |          | Смирнов |        |  | 07.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | Ситуационный план КЛ 600 В от ТП-М2 (1:500)<br>Продолжение                                                                                                                                                                                                                                                 | ООО «СпецСтройМонтаж» |      |        |
| Н. контр. |          | Шубаков |        |  | 07.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
| ГИП       |          | Смирнов |        |  | 07.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |



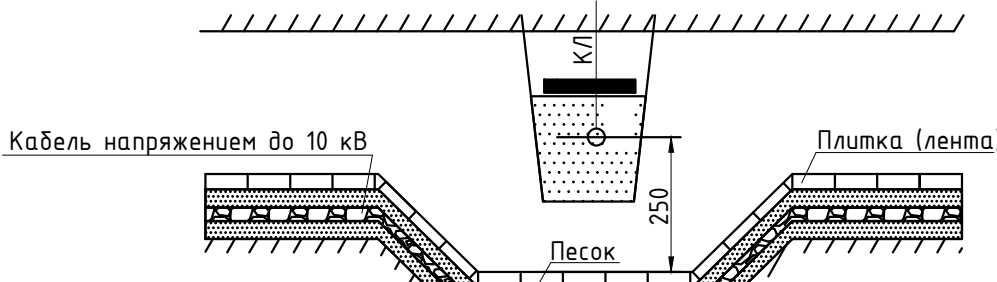
Примечания

- Соединение двух бустерных жил с одной жилой разделанного на 4 жилы кабеля ВВГ 4x150 осуществляется через одну соединительную гильзу ГСП150/300, 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 бровки откоса выемки или подшвы 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 горизонтальном дурении 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 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.
- Разбивку трассы под КЛ 600 В производить в присутствии всех заинтересованных лиц и организаций, чьи интересы затрагивает строительство КЛ, в том числе заявителя.

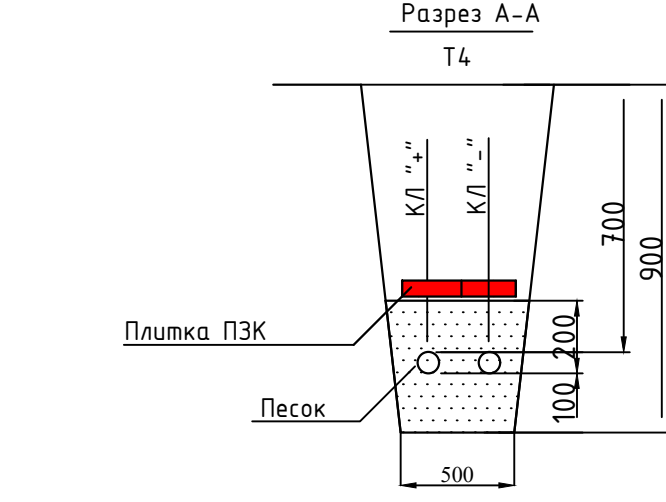
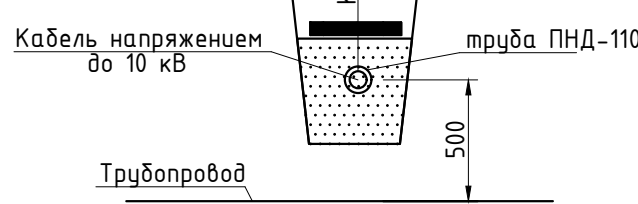
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |      |        |         |       |                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |      |        |         |       |                                                                                                |
| «Исходные данные и эксплуатация 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 «Большая № 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 |
| Проверил                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |      |        | Смирнов | 07.24 | Часть 2.2. Кабельные линии 6 кВ к ТП-М2                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |      |        |         |       | Ситуационный план КЛ 600 В от ТП-М2 (1:500)                                                    |
| Н. контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Шибанов  |      |        | 07.24   |       | Продолжение                                                                                    |
| ГИП                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Смирнов  |      |        | 07.24   |       |                                                                                                |



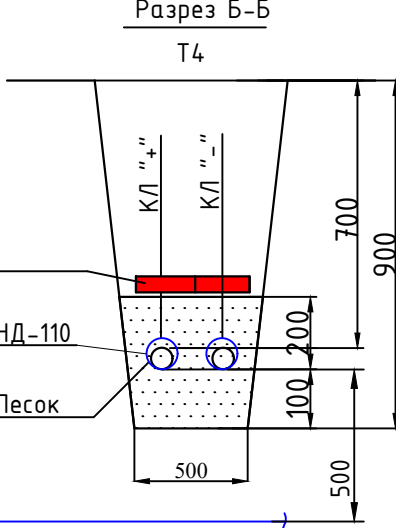
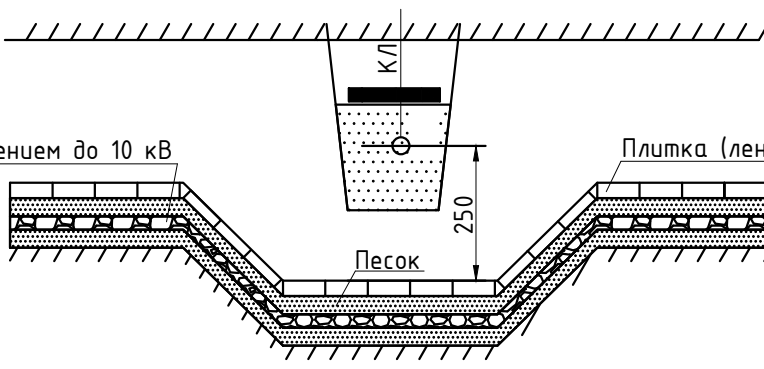
Пересечение кабельных линий (КЛ) с КЛ напряжением до 10 кВ (кабелями связи)



Пересечение КЛ с трубопроводом



Пересечение кабельных линий (КЛ) с КЛ напряжением до 10 кВ (кабелями связи)



Подземные коммуникации (водопровод, канализация, газопровод)

Примечания

- Соединение двух бустерных жил с одной жилой разделанного на 4 жилы кабеля ВВГ 4х150 осуществляется через одну соединительную гильзу ГСП150/300, на которую надевается 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 бровки откоса выемки или подшоши 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 бочки 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. 2.3.96;
- 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 горизонтальном бурении и не менее 3 м от головки рельса – при щитовой проходке;
- При реконструкции трамвайных путей допускается сохранение существующих инженерных сетей в полосе обслуживания персонала;
- Место установки соединительной муфты, необходимость переклада кабеля, а также подъем кабеля на опору уточнить по месту, по факту реконструкции объекта. Места прищипки дашмаков от “-” кабеля к головке ходового рельса уточнить по месту в присутствии обслуживающего персонала;
- Место присоединения отсыпывающего кабеля к рельсам трамвайных путей показано условно. При монтаже необходимо обеспечить расстояние не менее 10м от мест присоединения отсыпывающего кабеля к рельсам трамвайных путей до подземных тепловых, водопроводных и канализационных сетей, в соответствии с п. 5.7 СП 98.1330.2018;
- Разработку трассы под КЛ 600 В производить в присутствии всех заинтересованных лиц и организаций, чьи интересы затрагивает строительство КЛ, в том числе заявителя.

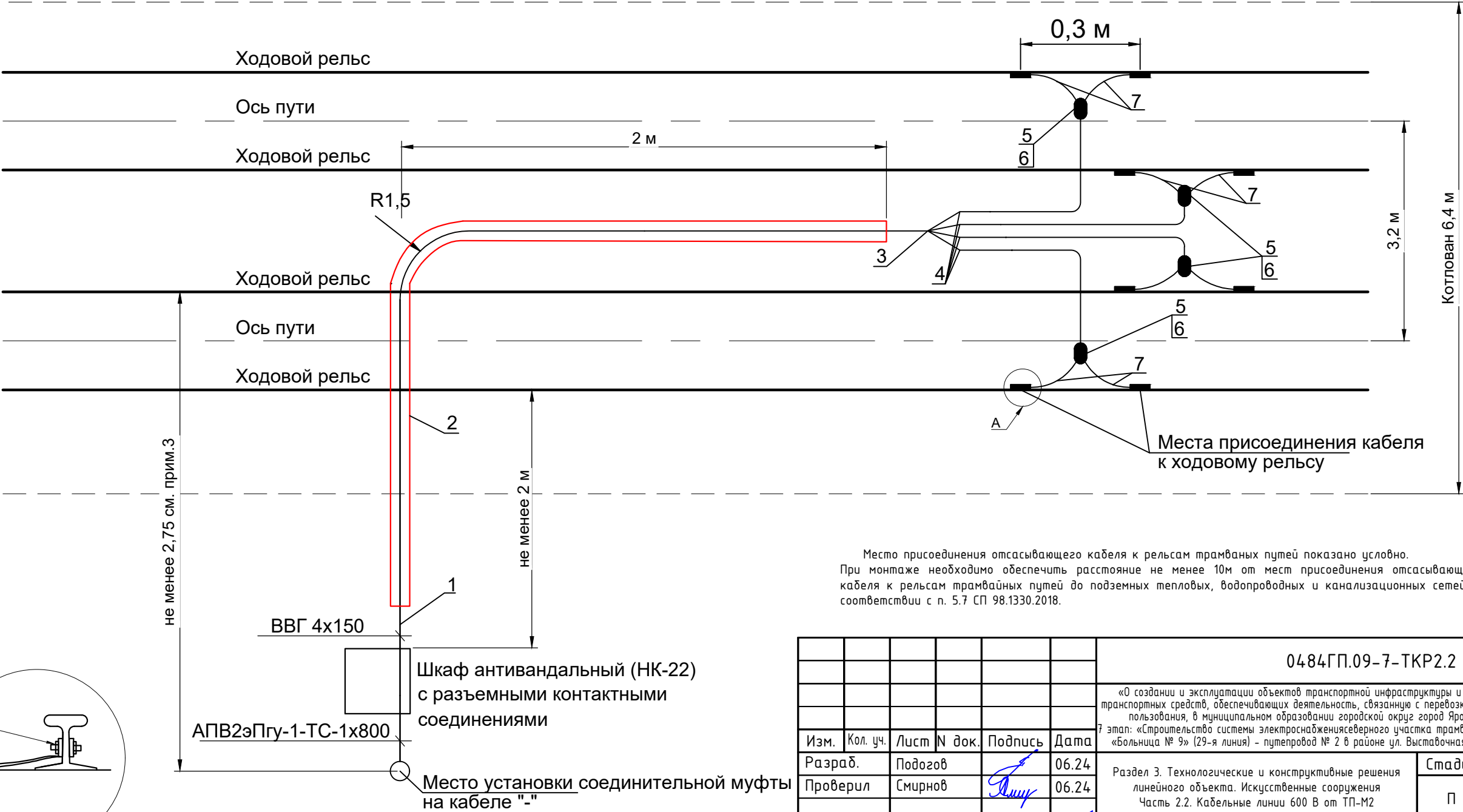
Условные обозначения

- Проектируемая КЛ 600 В
- Проектируемая КЛ 600 В в трубе ПНД-110
- Проектируемая КЛ 600 В в трубе ПЗ-100 СДР11 Ø 160мм (методом ГНБ)

|           |           |      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |        |
|-----------|-----------|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|           |           |      |        | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |
|           |           |      |        | «Ю» создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними объектов, обеспечивающих безопасность, сохранение и повышение пассажирского транспорта общего пользования, в муниципальном образовании городского округа город Ярославль в Ярославской области» |       |        |
|           |           |      |        | Этап: «Спроектировать системы электроснабжения городского округа Ярославль в Ярославской области»                                                                                                                                                                                                  |       |        |
|           |           |      |        | Линейный объект: Искусственные сооружения                                                                                                                                                                                                                                                          |       |        |
|           |           |      |        | Часть 2.2. Кабельные линии 6 кВ с ТП-М2                                                                                                                                                                                                                                                            |       |        |
| Изм.      | Кч        | Лист | № док. | Подпись                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Дата  | Стадия |
| Разработ. | Подготов. |      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 07.24 | Лист   |
| Проверил  | Смринов   |      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 07.24 | Лист   |
|           |           |      |        | Ситуационный план КЛ 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        |
|           |           |      |        | Окончание                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |        |
| Н. контр. | Шидяков   |      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 07.24 | Лист   |
| ГИП       | Смирнов   |      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 07.24 | Лист   |
|           |           |      |        | 000 «СпецСтройМонтаж»                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |        |
|           |           |      |        | Копировал                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |        |
|           |           |      |        | Формат А1                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |        |

| Поз. | Наименование оборудования                               | Ед. изм. | Кол-во |
|------|---------------------------------------------------------|----------|--------|
| 1    | Кабель с медной жилой ВВГ 4x150                         | м        | 10     |
| 2    | Труба ПНД Ø110                                          | м        | 10     |
| 3    | Перчатка термоусаживаемая 4ТУП 150-240-1                | шт.      | 1      |
| 4    | Кабель ВВГ 4x150 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 1x150  | шт.      | 8      |
| 8    | Контактная пластина (350x150x8) Ст3сп3                  | шт       | 8      |
|      | Прижимная пластина (150x150x8) 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 4x150 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 подшвы 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.

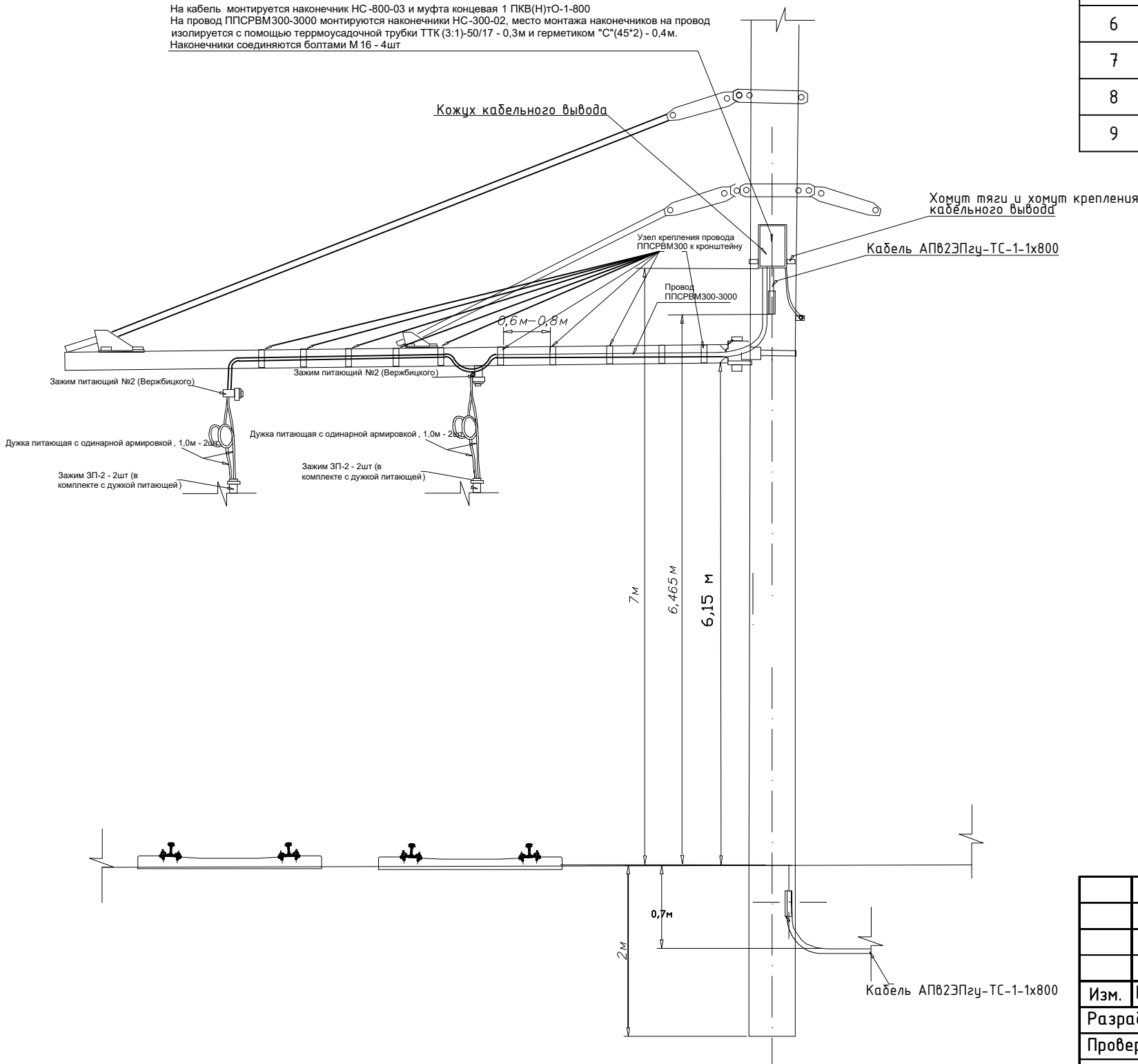


Место присоединения отсасывающего кабеля к рельсам трамвайных путей показано условно. При монтаже необходимо обеспечить расстояние не менее 10м от мест присоединения отсасывающего кабеля к рельсам трамвайных путей до подземных тепловых, водопроводных и канализационных сетей, в соответствии с п. 5.7 СП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

|           |          |         |        |         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|---------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|
|           |          |         |        |         |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |
|           |          |         |        |         |       | «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» |                       |      |        |
|           |          |         |        |         |       | 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    | N док. | Подпись | Дата  | Раздел 3. Технологические и конструктивные решения<br>линейного объекта. Искусственные сооружения<br>Часть 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                             | Стадия                | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Подогов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | П                     | 5    |        |
| Проверил  |          | Смирнов |        |         | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|           |          |         |        |         |       | Схема присоединения отрицательного<br>кабеля 600 В к рельсам трамвайных<br>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 |
|  |              |              |              |              |              |

На кабель монтируется наконечник НС-800-03 и муфта концевая 1 ПКВ(Н)ГО-1-800  
На провод ППСРВМ300-3000 монтируются наконечники НС-300-02, место монтажа наконечников на провод изолируется с помощью термоусадочной трубки ТТК (3:1)-50/17 - 0,3м и герметиком "С"(45\*2) - 0,4м.  
Наконечники соединяются болтами М16 - 4шт



| Марка поз. | Наименование обозначение                     | Кол-во | ед., кг | Примечание |
|------------|----------------------------------------------|--------|---------|------------|
|            | Линейная арматура                            |        |         |            |
| 1          | Металлическая лента 20x0,7(0,8)x1000 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      |         |            |

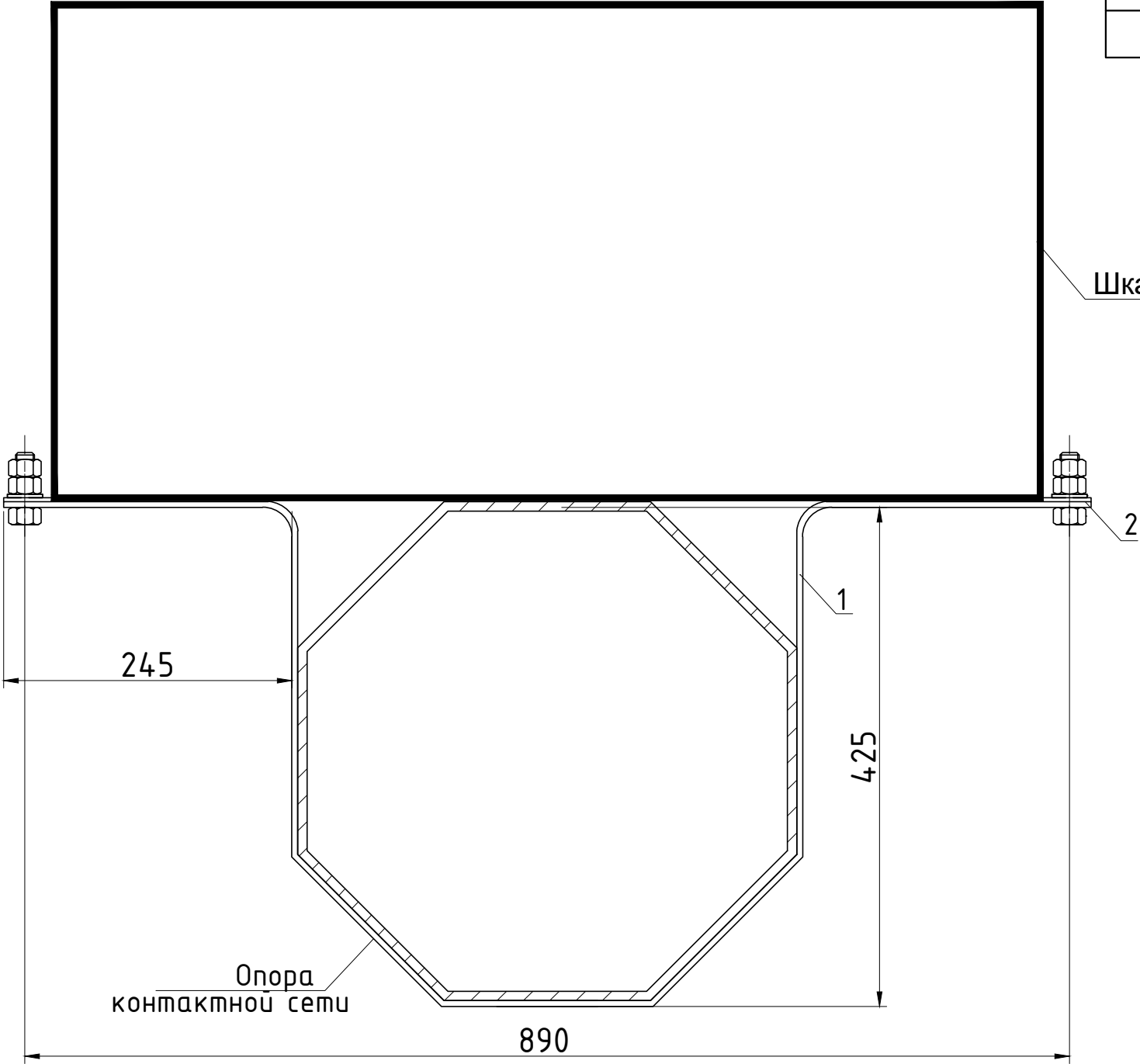
|           |          |         |        |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | «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» |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 7 этап: «Строительство системы электроснабжениясеверного 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<br>линейного объекта. Искусственные сооружения<br>Часть 2.2.Кабельные линии 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                              | 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 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |



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

Ведомость оборудования и материалов

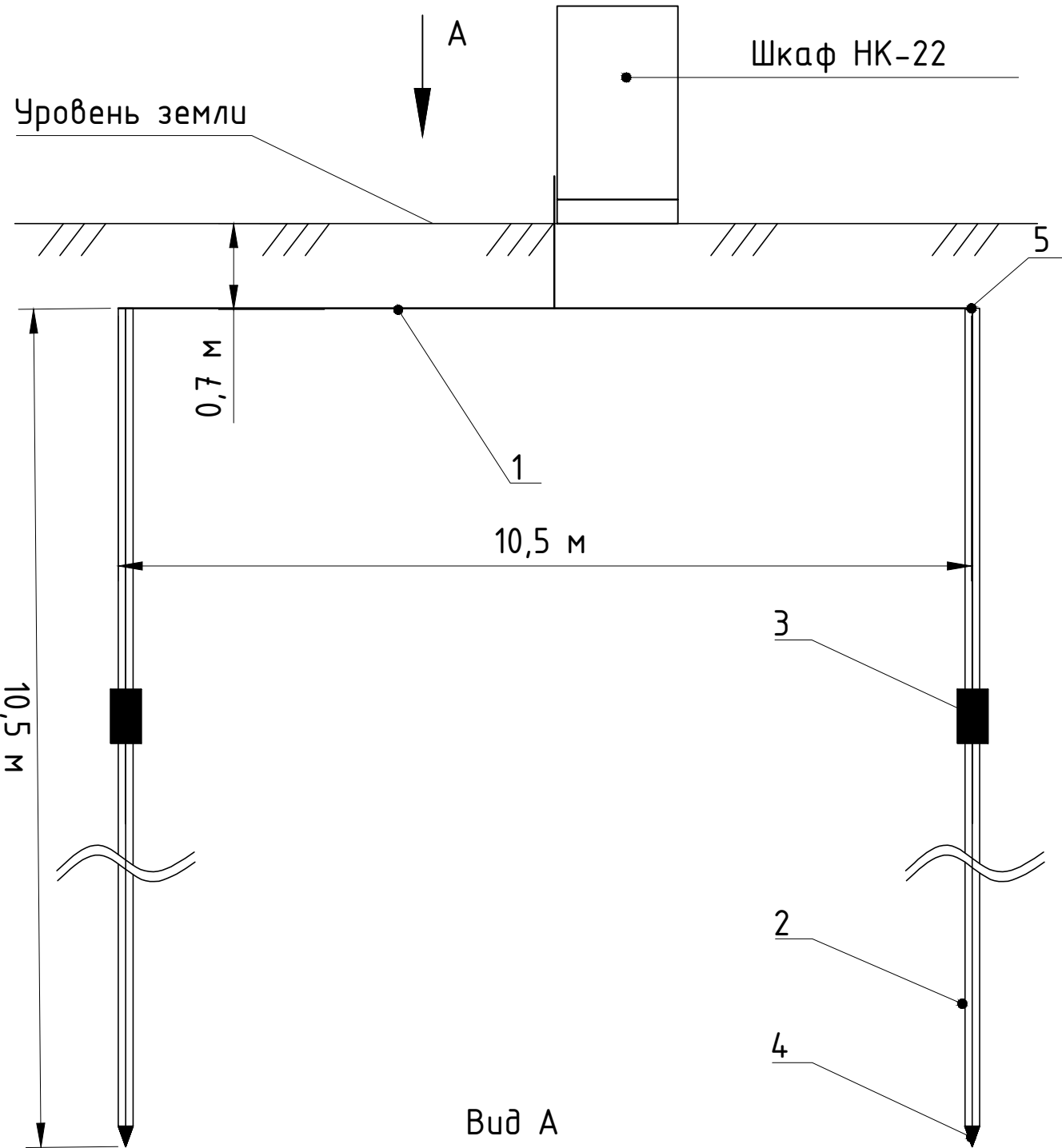
| Поз. | Наименование оборудования                 | Ед. изм. | Кол-во |
|------|-------------------------------------------|----------|--------|
| 1    | Полоса стальная 40х5 ГОСТ 103-2006, L=2 м | шт.      | 2      |
| 2    | Шайба 12                                  | шт.      | 8      |
| 2.1  |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



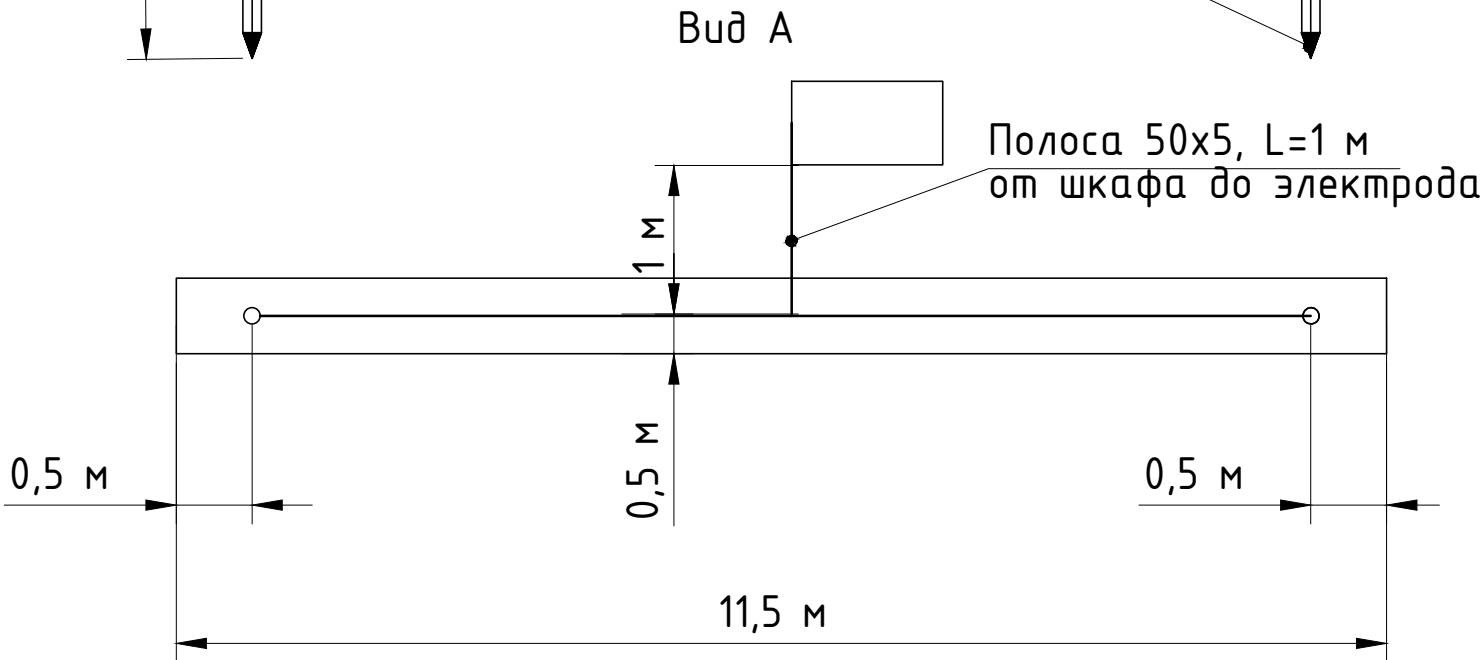
Примечания:  
1. Необходимо выполнить окрашивание стальной полосы.

|           |          |         |        |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | «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» |                       |      |        |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 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<br>Часть 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                                | Стадия                | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Подогов |        |  | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
| Проверил  |          | Смирнов |        |  | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | П                     | 8.1  | 2      |
|           |          |         |        |                                                                                       |       | 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 дубл. | Подп. и дата |
|              |              |              |              |              |



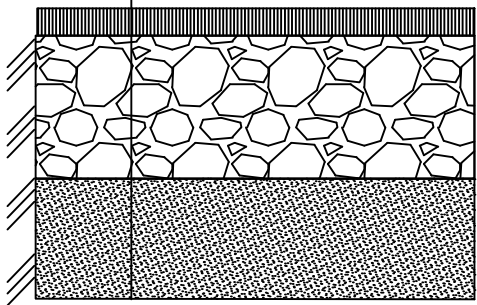
| Ведомость оборудования и материалов |                                                                                     |          |        |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| Поз.                                | Наименование оборудования                                                           | Ед. изм. | Кол-во |
| 1                                   | Полоса стальная 50х5 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.

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

|                                                                                                  |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Асфальтобетон плотный мелкозернистый из горячей щебёночной смеси, тип Б, марка II, ГОСТ 9128- 84 | - 5 см |
| Щебень фракционный, фр.40-70, расклинка 24-70, марка по прочности - 600, ГОСТ 8267-93            | - 22см |
| Песок средней крупности, ГОСТ 8736 - 2014                                                        | - 35см |
| Уплотнённое земляное полотно                                                                     |        |



|           |          |         |        |                |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
|-----------|----------|---------|--------|----------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|--------|
|           |          |         |        |                |       | 0484ГП.09-7-ТКР2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |      |        |
|           |          |         |        |                |       | «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» |                       |      |        |
|           |          |         |        |                |       | 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<br>Часть 2.2. Кабельные линии 600 В от ТП-М2                                                                                                                                                                | Стадия                | Лист | Листов |
| Разраб.   |          | Подогов |        | <i>Смирнов</i> | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | П                     | 9    |        |
| Проверил  |          | Смирнов |        | <i>Смирнов</i> | 06.24 | Конструкция асфальтового покрытия                                                                                                                                                                                                                                                                          | ООО "СпецСтройМонтаж" |      |        |
| Н. контр. |          | Шидаков |        | <i>Шидаков</i> | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |
| ГИП       |          | Смирнов |        | <i>Смирнов</i> | 06.24 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |      |        |