

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-1-ЭС

Изм.	№ док	Подп.	Дата



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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-1-ЭС

Изм.	№ док	Подп.	Дата



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

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

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

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-1-ЭС





Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

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

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-1-ЭС

Главный инженер

Главный инженер проекта



П.Д. Павлов

К.В. Зражевский

2023

Согласовано

Взам. Инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Электроснабжение и заземление остановок
общественного транспорта**

0484ГП.09-1-ЭС

2023



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

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Электроснабжение и заземление остановок
общественного транспорта**

0484ГП.09-1-ЭС

**Генеральный директор
ООО «СеверПроектСтрой»**



Я. Г. Ламдан

Главный инженер проекта



С.А.Данилов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Структурная схема электропитания остановочных комплексов	
4	Однолинейная схема щита ЩРх электропитания информационного пилона	
5	План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №1	
6	План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №2	
7	План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №3	
8	План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №4	
9	План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №5	
10	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №1.1 и №1.2	
11	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.1	
12	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.2	
13	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.1	
14	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.2	
15	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.1	
16	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.2	
17	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.1	
18	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.2	
19	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1	
20	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.2	
21	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1	
22	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2	
23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1	
24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.2	
25	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.1	

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

Лист	Наименование	Примечание
26	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2	
27	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1	
28	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2	
29	Расчет заземляющего устройства	
30	Схема заземления оборудования информационного пилона	
31	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №1	
32	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №2	
33	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №3	
34	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №4	
35	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №5	
36	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №6	
37	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №7	
38	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №8	
39	Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 1	
40	Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 2	
41	Схемы крепления кабеля на Ж/Б опоре	
42	Схема гермитизации труб	
43	Земляные работы ручным способом. (Профиль траншеи ТК-1)	



Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ГОСТ Р 21.101-2020	Основные требования к проектной и рабочей документации.	
ГОСТ 21.210-2014	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.	
ГОСТ 21.613-2014	СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
ГОСТ Р 50571.1-2009	Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения.	
ГОСТ Р 50571.5.54-2013	Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов.	
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки.	
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
ГОСТ 31996-2012	Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия.	
ГОСТ 31946-2012	Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия.	
ТП А5-92	Прокладка силовых кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	Издание 7
Прилагаемые документы		
0484ГП.09-1-ЭС.КЖ	Кабельный журнал	на 6-ти листах
0484ГП.09-1-ЭС.ВР	Ведомость объема работ	на 19-ти листах
0484ГП.09-1-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3-х листах

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

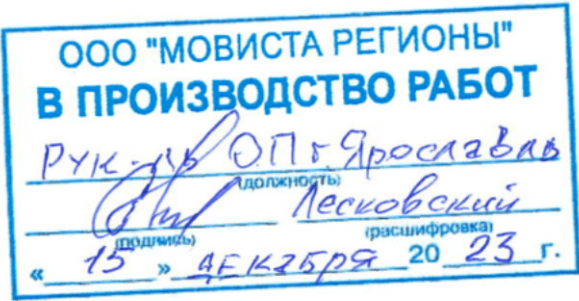
						0484ГП.09-1-ЭС			
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	1	
Проверил						Общие данные (начало)	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				

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

Общие указания

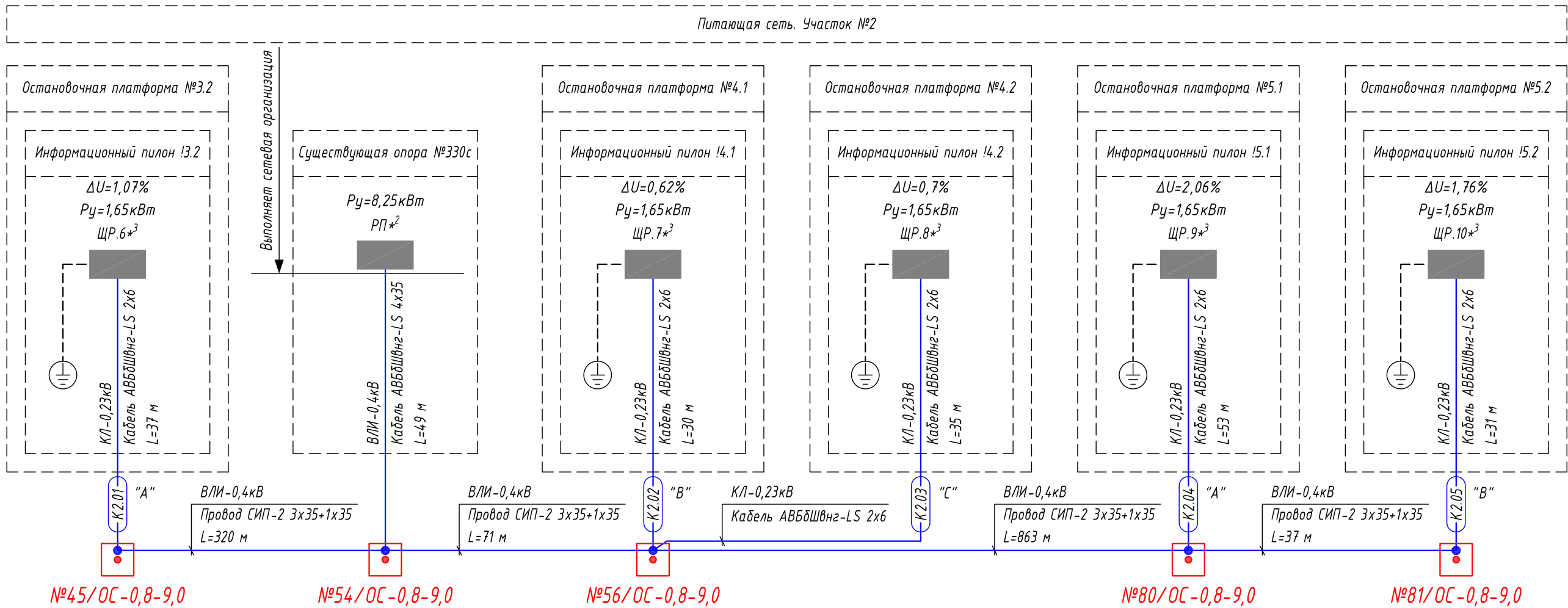
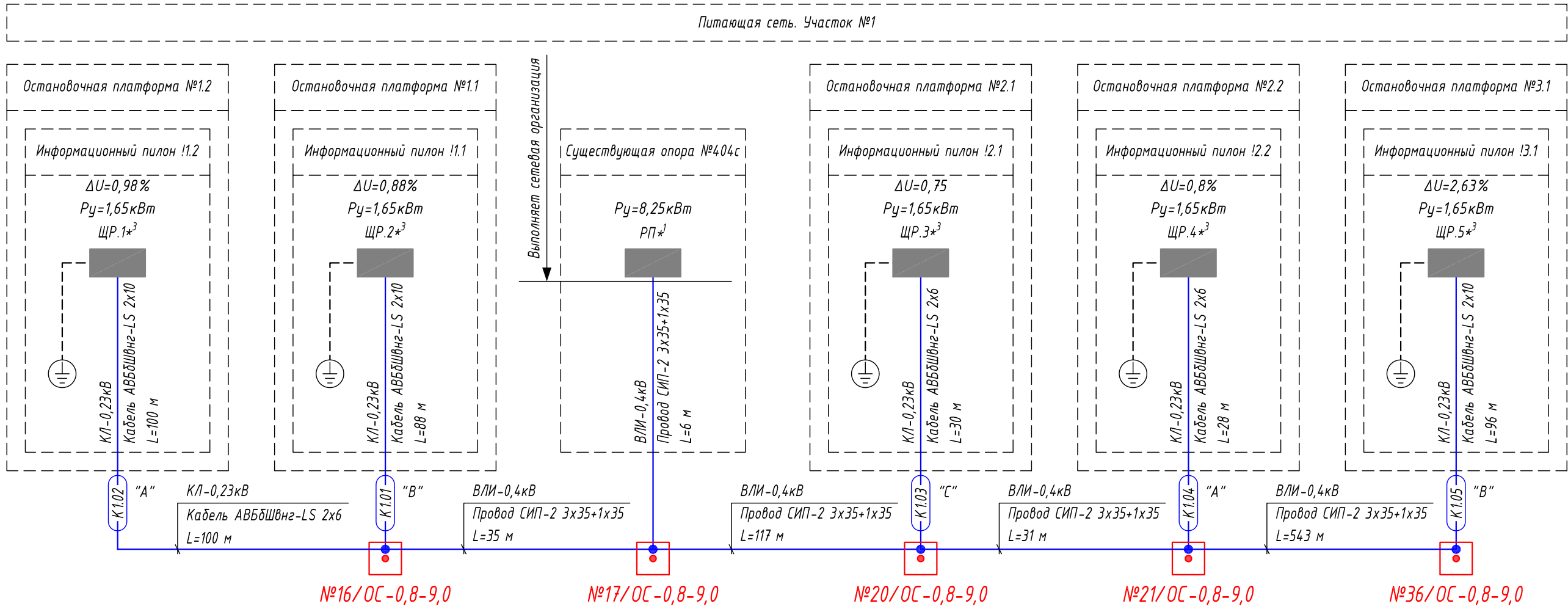
1. Настоящий рабочий проект предусматривает внешнее электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта (трамвай) в рамках 1 этапа: “Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера.”, расположенных по адресу: г. Ярославль. Рабочий проект разработан на основании следующих документов:
- архитектурно-строительных чертежей, представленных “Заказчиком”;
 - действующих норм и правил на проектирование;
 - технических требований на проектирование;
 - технических условий, выданных ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» (точки подключения).
2. Электроснабжение остановочных комплексов осуществляется от:
- точка подключения №1 – существующая Ж/Б опора №404, расположенная напротив жилого дома №82 по ул. Блюхера;
 - точка подключения №2 – существующая Ж/Б опора №330, расположенная напротив жилого дома №31 по ул. Блюхера.
3. Магистральная питающая кабельная линия 0,4кВ выполняется кабелем с алюминиевыми жилами, сечением 4х35 мм2 и прокладывается:
- на участке от существующей опоры №404с (точка подключения №1) воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети типа ОС-0,8/1,5-9,0 самонесущим проводом марки СИП-2 с креплением к опорам при помощи арматуры СИП;
 - на участке от существующей опоры №330с (точка подключения №2) до проектируемой опоры контактной сети бронированным кабелем марки АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2 в земляной траншее на глубине 0,7-1,2 м от планировочной отметки уровня поверхности земли, с устройством постели из мелко просеянной земли (песок) и защитой кабельной трассы по всей длине сигнальной лентой «Осторожно кабель»;
 - далее воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети типа ОС-0,8/1,5-9,0 самонесущим проводом марки СИП-2 с креплением к опорам при помощи арматуры СИП.
4. В местах перехода трамвайных путей (изменение мест расположения проектируемых опор контактной сети) выполняются кабельные переходы ВЛИ-0,4кВ на КЛ-0,4кВ, бронированным кабелем марки АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2 в земляной траншее на глубине 0,7-1,2 м от планировочной отметки уровня поверхности земли, с устройством постели из мелко просеянной земли (песок) и защитой кабельной трассы по всей длине сигнальной лентой «Осторожно кабель».
5. В местах пересечения кабельной линий с инженерными коммуникациями проектом предусмотрена защита проектируемой кабельной линий КЛ-0,4кВ от механических повреждений путем укладки кабеля в защитный чехол, выполненный в виде гибкой двустенной ПНД/ПВД трубы, d=63 мм. При пересечении трамвайных путей дополнительно проектируемая КЛ-0,4кВ укладывается в жесткую техническую полиэтиленовую трубу ПНД SDR 17 d=110 мм. Герметизация стыков ПНД/ПВД труб и проектируемой КЛ-04кВ выполняется при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО соответствующего диаметра.
6. Проектом дополнительно предусмотрена укладка резервной полиэтиленовой трубы ПНД SDR 17 d=110 мм в местах пересечения трамвайных путей.
7. Для механической защиты кабельной линии при выходе из земляной траншеи на существующую и проектируемые опоры контактной сети проектом предусмотрена установка защитного короба/кожуха типа ГРС-60.
8. Технические характеристики электроснабжения:
- напряжение питания – 0,4 кВ;
 - кол-во остановочных комплексов – 10шт.;
 - суммарная установленная мощность – 16,5 кВт;
 - потеря напряжения ~- 3,0% (наиболее удаленный остановочный комплекс);
 - категория электроснабжения – III.
9. Ответвления к остановочным комплексам от магистральной линии электропитания выполняется от расположенных в непосредственной близости проектируемых опор контактной сети кабелем с алюминиевыми жилами КЛ-0,23кВ, сечением 2х10/2х6 мм2, который прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки уровня поверхности земли, с устройством постели из мелко просеянной земли (песок) и защитой кабельной трассы по всей длине сигнальной лентой «Осторожно кабель».
10. В местах пересечения кабельной линий с инженерными коммуникациями проектом предусмотрена защита проектируемой кабельной линий КЛ-0,23кВ от механических повреждений путем укладки кабеля в защитный чехол, выполненный в виде гибкой двустенной ПНД/ПВД трубы, d=50 мм. Герметизация стыков ПНД/ПВД труб и проектируемой КЛ-04кВ также выполняется при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО соответствующего диаметра.
11. Для механической защиты кабельной линии при выходе из земляной траншеи на проектируемые опоры контактной сети аналогично проектом предусмотрена установка защитного короба/кожуха типа ГРС-60.
12. Проектом предусмотрена защита питающих остановочные комплексы кабельных линий от токов КЗ и перегрузки путем установки на ответвления предохранителей типа gG 10х38 номиналом 10А.
13. Проектом предусмотрено следующие мероприятия по защитному заземлению для каждого остановочного комплексах:
- повторное заземление PEN проводника на вводе распределительных щитов информационных пилонов;
 - заземление металлических конструкций остановочного комплекса.
- Заземляющее устройство (ЗУ) состоит из вертикального заземлителя – стальной уголок 50х50х5 мм длиной 3,0 м, и горизонтального заземлителя – стальной полосы 40х5 мм, проложенной в земле на глубине 0,5-0,7 м от уровня поверхности земли. Присоединение ЗУ к шине заземления «РЕ» распределительных щитов и металлических каркасов остановочных комплексов выполняется стальной полосой 25х4 мм.
- Присоединения элементов ЗУ между выполняются при помощи сварки, обеспечивающей выполнение требований ГОСТ 10434, ПУЭ изд.7 п.п. 1.7.139-1.7.146.

14. Присоединение металлических элементов информационных пилонов, шин «РЕ» распределительных щитов выполняется гибким медным проводом марки КГВВнг(А)-ХЛ, сечением 1х10/1х6 мм2 к предварительно установленному в информационный пилон клеммному блоку типа РБД-80А.
15. Выполнить маркировку кабельных линий согласно требованиям пунктов нормативных документов СП76.13330.2016 (п.п 6.4.8.1 -6.4.8.6); ПУЭ (п. 2.3.23.); ПТЭЭП (п.2.4.5). Для маркировки кабельных линий использовать бирки типа У-134 (для силовых кабелей).
16. Монтаж электрооборудования вести с учетом требований ПУЭ, СНиП и Межотраслевых правил по охране труда. При монтаже электрооборудования здания применять только сертифицированное электрооборудование, в том числе, в области “Пожарной безопасности”.
17. По окончании монтажных работ предоставить акты на скрытые земляные работы, паспорта на заземляющие устройства (ЗУ).

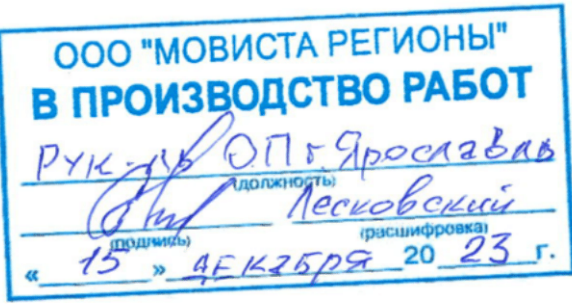
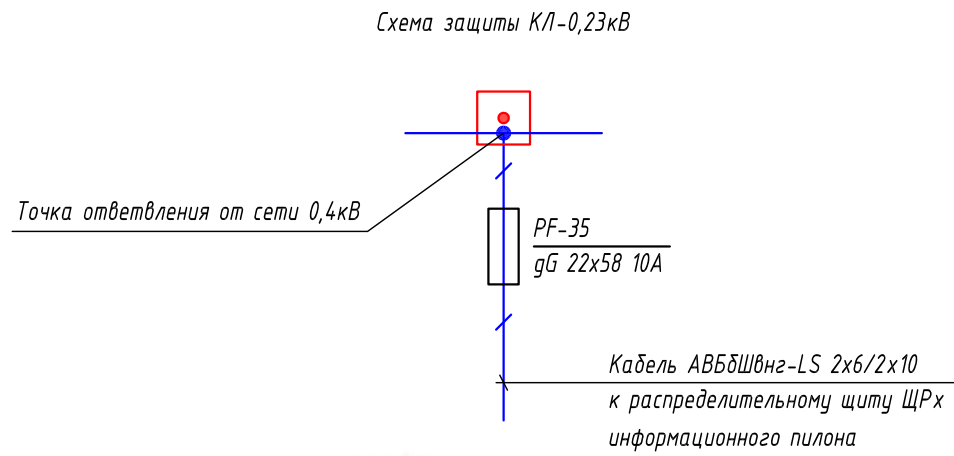


						0484ГП.09-1-ЭС		
						0 создани и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: “Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера.”	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		Р	2
Проверил								
Н.контр.		Горбачева		Горбачева	10.23	Общие данные (окончание)	ООО “СеверПроектСтрой”	
ГИП		Данилов		Данилов	10.23			

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



- №1/ОС-0,8-9,0
- - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- - точка отщвления от магистральной линии электропитания



- *¹ - распределительный пункт на существующей Ж/Б опоре №404 устанавливает сетевая организация.
- *² - распределительный пункт на существующей Ж/Б опоре №330 устанавливает сетевая организация.
- *³ - распределительный щит ЩРх предусмотрен разделом ТКР7 (Система управления остановочными пунктами).
- Опоры контактной сети №хОС предусмотрены разделом ТКР2 (Контактная сеть).
- Для защиты кабельной линии электропитания информационного пилона выполнить установку предохранителя типа gG 22х58 номиналом In=10А.

0484ГП.09-1-ЭС					
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.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			Жу	10.23
Проверил					
1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."					
Н.контр.	Горбачева			10.23	
ГИП	Данилов			10.23	
Структурная схема электропитания остановочных комплексов					
ООО "СеверПроектСтрой"					
Формат А4х3					

Данные питающей сети

Шиннопроект
распределительный пункт

Тип,
номинальный ток (А),
расцепитель (А)

Тип (напряжение),
расчетный ток (А),
уст. мощность (кВт)

Аппарат
отходящей линии

Тип,
номинальный ток (А),
расцепитель (А)

Марка и сечение проводника

Пусковой аппарат

Тип, номинальный ток (А),
расцепитель (А),
уставка теплового реле (А)

Марка и сечение проводника

Условное графическое обозначение

Номер по плану

Тип

Руст, кВт

Ином, А

Наименование механизма по плану

расчетные параметры щита

Р уст = 1,65 кВт

К сп = 0,80

Р расч = 1,32 кВт

И расч = 6,32 А

cos φ = 0,95

Кабель АВВШВнг-LS 2х6/2х10
от опоры контактной сети №____, L____ м

10FD
АД-12
16А/30mA "А"

220 В

L

N

PE

QF1
ВА47-29
10А, 4,5кА

QF2
ВА47-29
10А, 4,5кА

QF3
ВА47-29
10А, 4,5кА

QF4
ВА47-29
10А, 4,5кА

QF5
ВА47-29
10А, 4,5кА

QF6
ВА47-29
10А, 4,5кА

H1- ВВГнг(А)-LS 3х1,5
L= 10 м

H2- ВВГнг(А)-LS 3х2,5
L= 3 м

H3- ВВГнг(А)-LS 3х2,5
L= 3 м

H4- ВВГнг(А)-LS 3х2,5
L= 3 м

H5- ВВГнг(А)-LS 3х2,5
L= 3 м

H6-

220В

Контур заземления

000 "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Рук. пр. ОПГ Ярославль
Лесковский
"15" АПРЕЛЯ 2023 г.

1. В конструкции информационного пилона устанавливается док. внутреннего монтажа ЩРх на 16 модулей с клеммным блоком.
2. Выполнить подключение информационного пилона к сети электропитания со следующими характеристиками:
- ~220В, 50Гц
- Руст = 1,65кВт

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Крупин

Проверил

Горбачева

Данилов

10.23

10.23

0484ГП.09-1-ЭС

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

1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."

Однолинейная схема щита ЩРх электропитания информационного пилона

Стадия

Лист

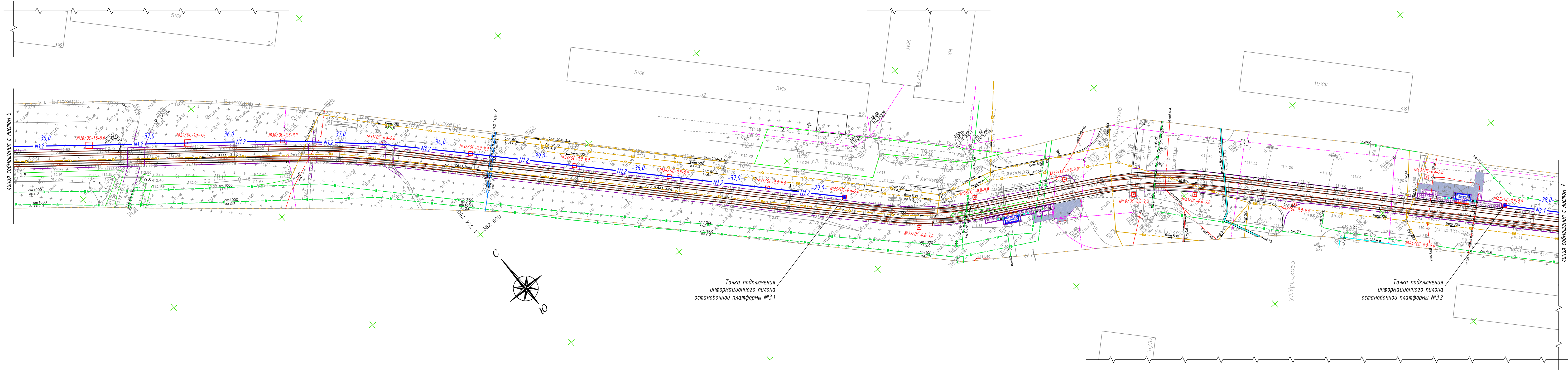
Листов

Р

4

000 "СеверПроектСтрой"

Формат А3



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

- №1/ОС-15-9,0
- опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
- опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- N1.x/2.x—
- проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- 22,0-
- длина проектируемого участка кабельной линии
- - информационный пилон остановочного комплекса
- W1.2—
- проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ
в двустенной ПНД гофро-труде
- 24,0
- длина проектируемого участка кабельной линии
в двустенной ПНД гофро-труде



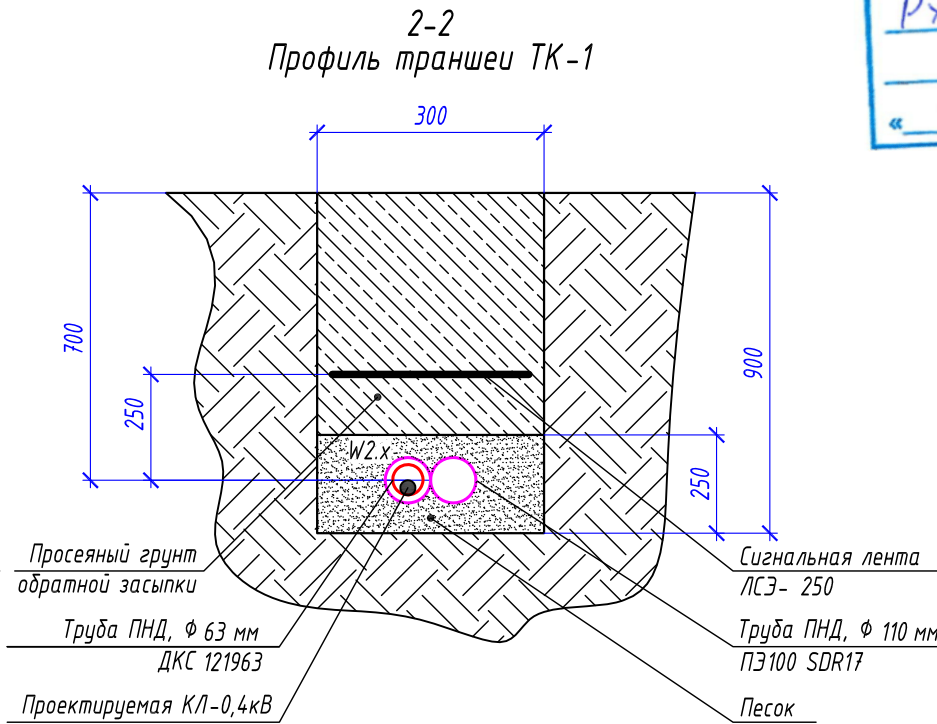
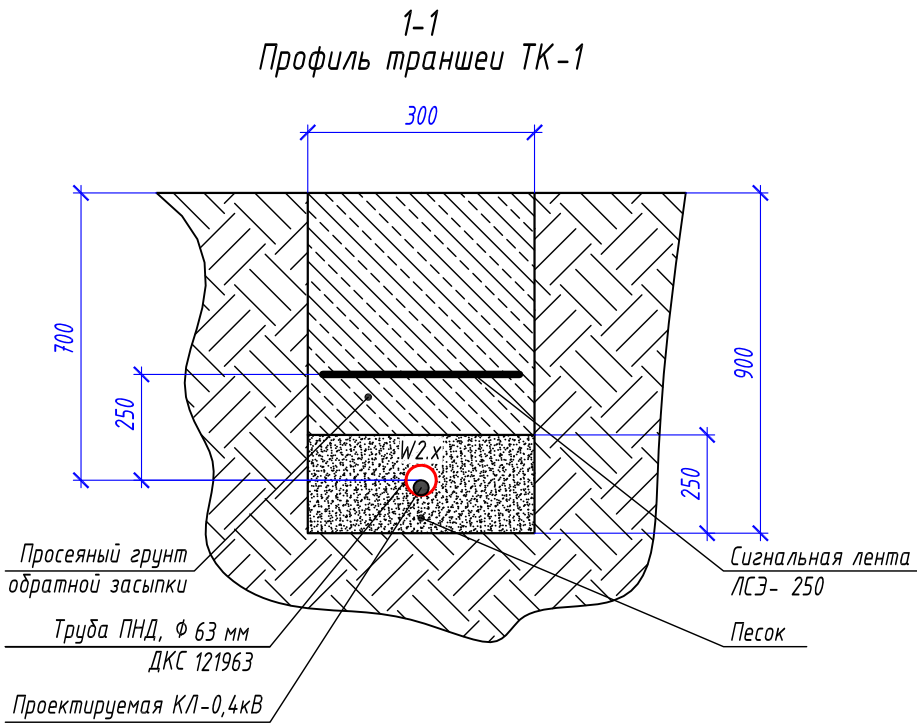
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N1.2	Опора контактной сети №28/ОС	Опора контактной сети №36/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)
N2.1	Опора контактной сети №45/ОС	Опора контактной сети №44/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)

- Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
- Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети - см. листы 31-38.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС						0484ГП.09-1-ЭС		
О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.						1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стadia	Лист	Листов
Разработал	Крупин	5/20	10.23			Р	6	
Проверил								
Н.контр.	Горбачева		10.23			План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №2		
ГИП	Данилов		10.23			ООО "СеверПроектСтрой"		

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

- №1/ОС-15-9,0
■ - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
■ - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- N2 — проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- 22,0- - длина проектируемого участка воздушной линии
- W2 — проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- 8,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в ПНД ПЗ100 SDR17 трубе
- оп.№330с ■ - Ж/Б опора силовая (существующая)



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
А.А. Песковский
13.04.2023 г.

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N2.1	Опора контактной сети №45/ОС	Опора контактной сети №54/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)
W2	Опора контактной сети №54/ОС	Опора силовая оп.№330с (сущ.)	63	34	---	АВВБШвнг-LS	1(4х35)
N2.2	Опора контактной сети №54/ОС	Опора контактной сети №59/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)
W2.2	Опора контактной сети №59/ОС	Опора контактной сети №60/ОС	63	34	---	АВВБШвнг-LS	1(4х35)
N2.2	Опора контактной сети №60/ОС	Опора контактной сети №64/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)

- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Выполнить подключение линии электропитания остановочных платформ №№3.2; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2 от существующей опоры оп.№330с.
- Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
- Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети - см. листы 31-38.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,4кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,4кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЗ100 SDR17 ф110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

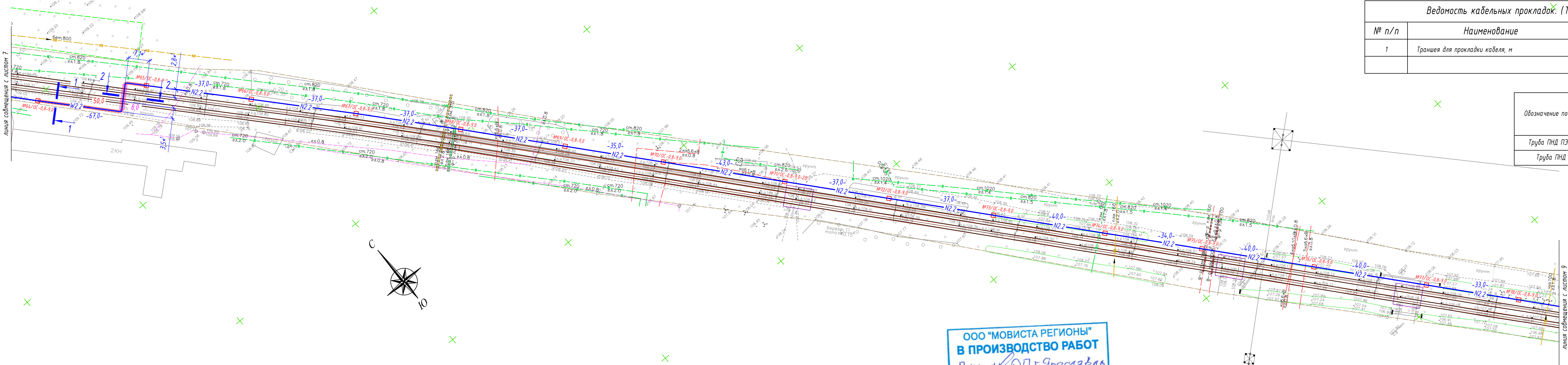
0484ГП.09-1-ЭС					
0 создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			С.К.К.	10.23
Проверил					
1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до круга ул. Блюхера."					
Н.контр.	Горбачева			10.23	
ГИП	Данилов			10.23	
План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №3					ООО "СеверПроектСтрой"

Ведомость кабельных прокладок (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	45 м	Т-2	А5-92-13

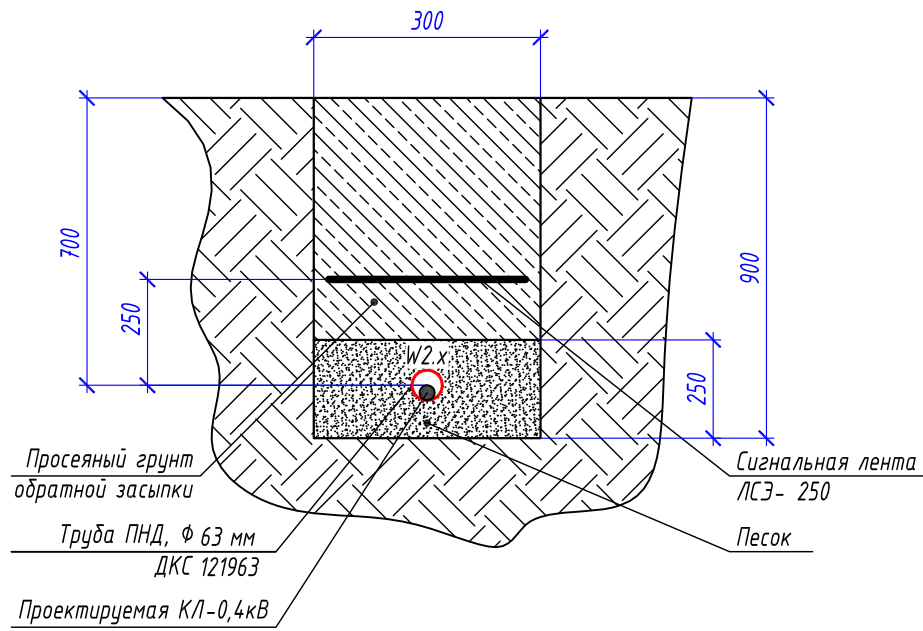
Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЗ100 SDR17	110	8
Труба ПНД гибкая	63	50

- *1 – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
- Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети – см. листы 31-38.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,4кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,4кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЗ100 SDR17 Ø110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Объемы земляных работ – см. лист 40.
- Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКТМО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

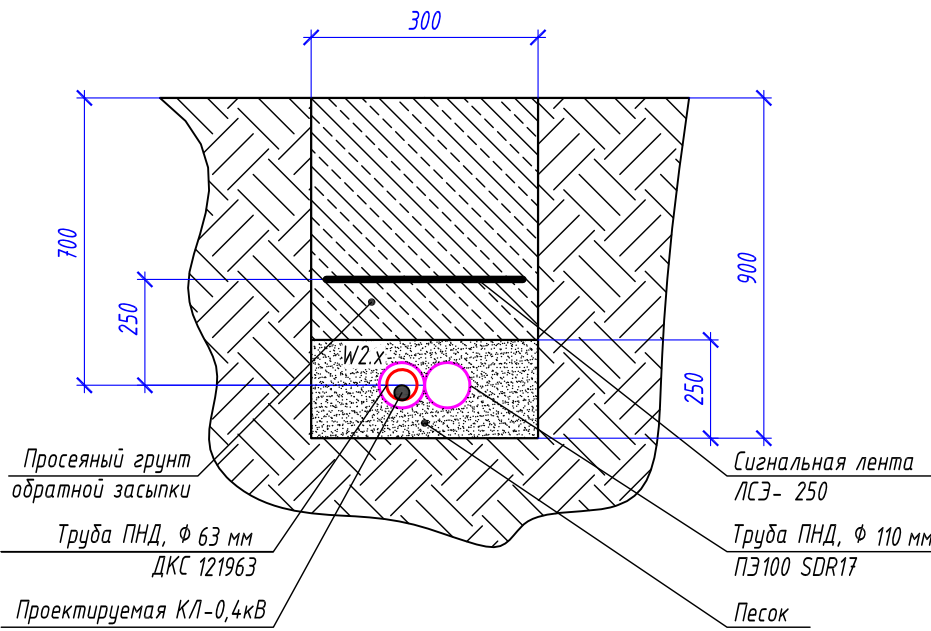
0484ГП.09-1-ЭС					
0 создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин				10.23
Проверил					
1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блехера."					
Н.контр.	Горбачева				10.23
ГИП	Данилов				10.23
План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №4				ООО "СеверПроектСтрой"	



1-1
Профиль траншеи ТК-1

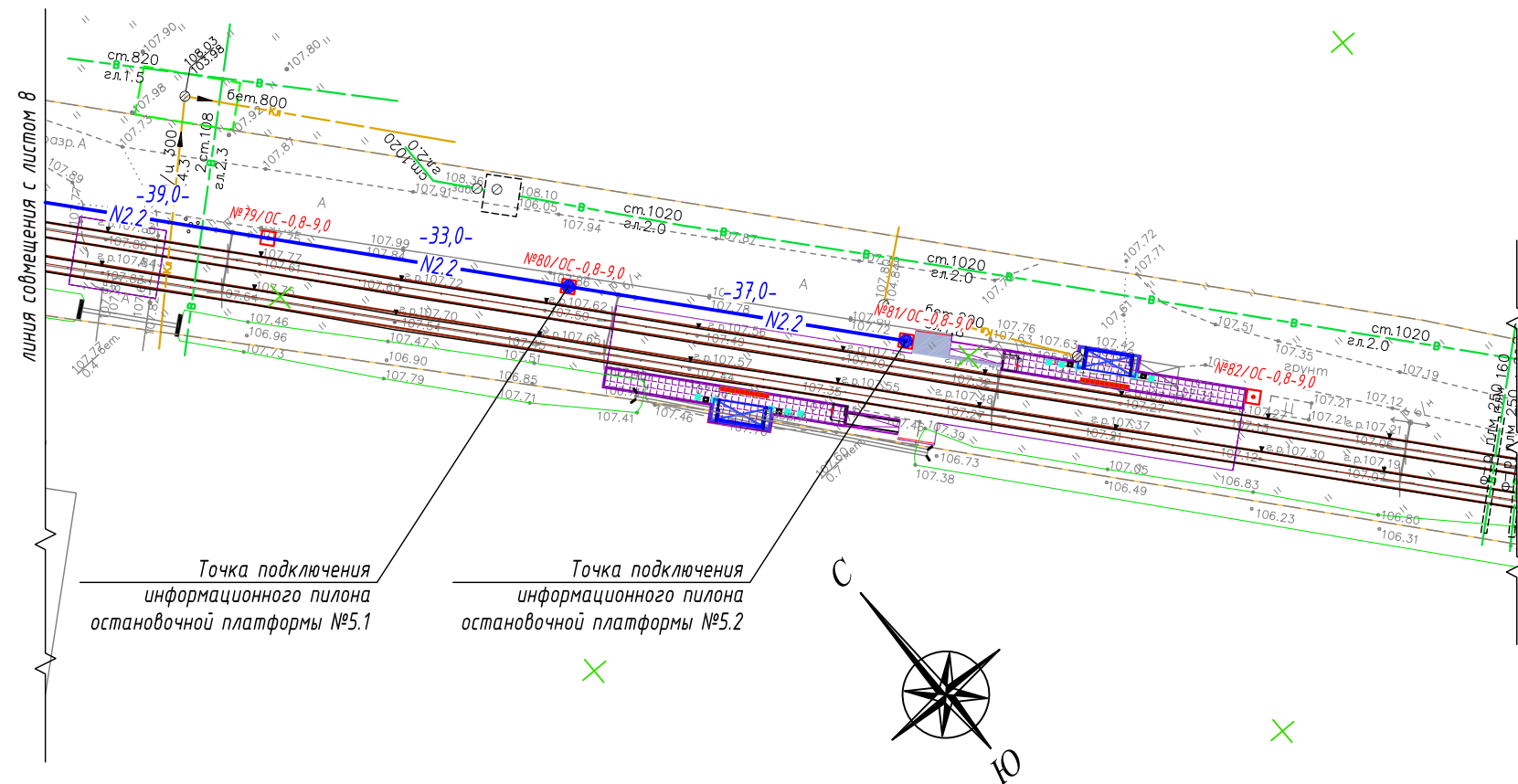


2-2
Профиль траншеи ТК-1



Обозначение	Трасса		Проход через		Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
W2.2	Опора контактной сети №63/ОС	Опора контактной сети №64/ОС	63	50	АВВБШнг -LS	1(4х35)
N2.2	Опора контактной сети №64/ОС	Опора контактной сети №78/ОС			СИП-2	1(3х35+1х35)

- №1/ОС-15-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- N2.x - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- 22,0- - длина проектируемого участка воздушной линии
- II - информационный пylon остановочного комплекса
- W1.2 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- 8,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в ПНД ПЗ100 SDR17 трубе



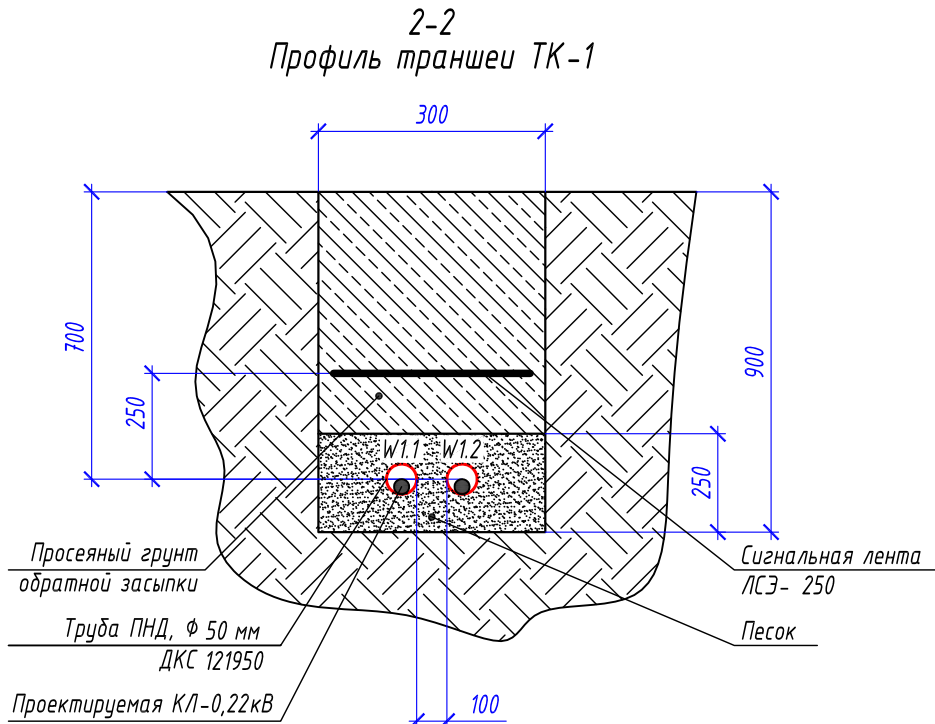
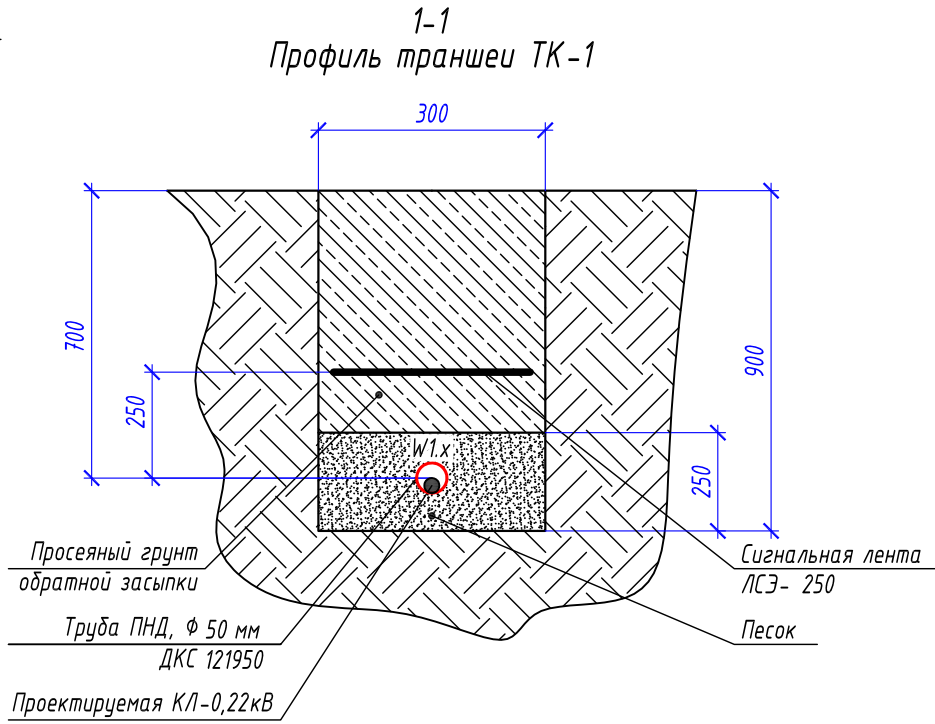
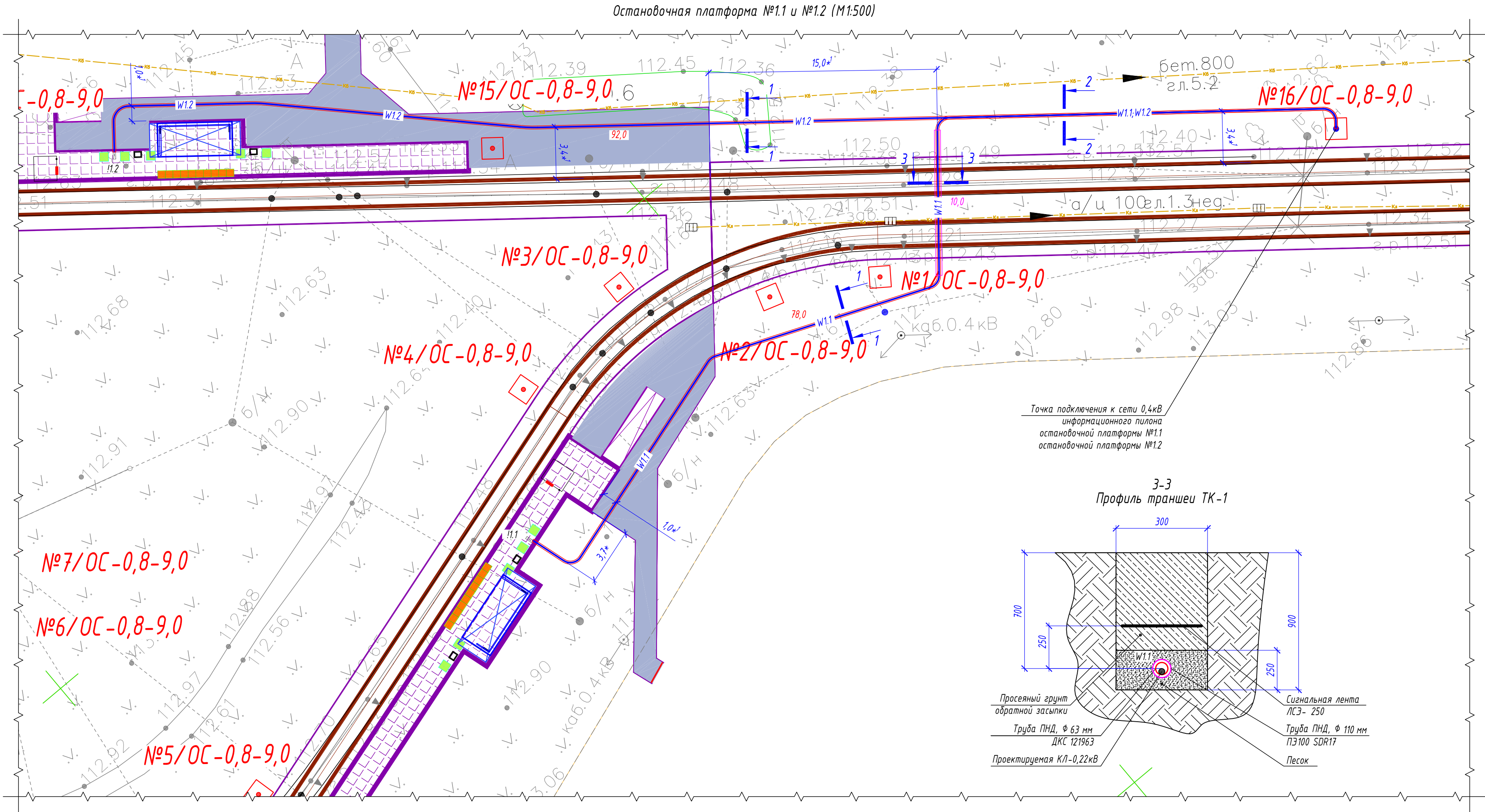
Обозна- чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
N2.2	Опора контактной сети №78/ОС	Опора контактной сети №81/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)	109

- №1/ОС-1,5-9,0
■ - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
■ - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- N2.x — - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- 22,0- - длина проектируемого участка воздушной линии
- - информационный пилон остановочного комплекса
- W12 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ
в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии
в двустенной ПНД гофро-трубе

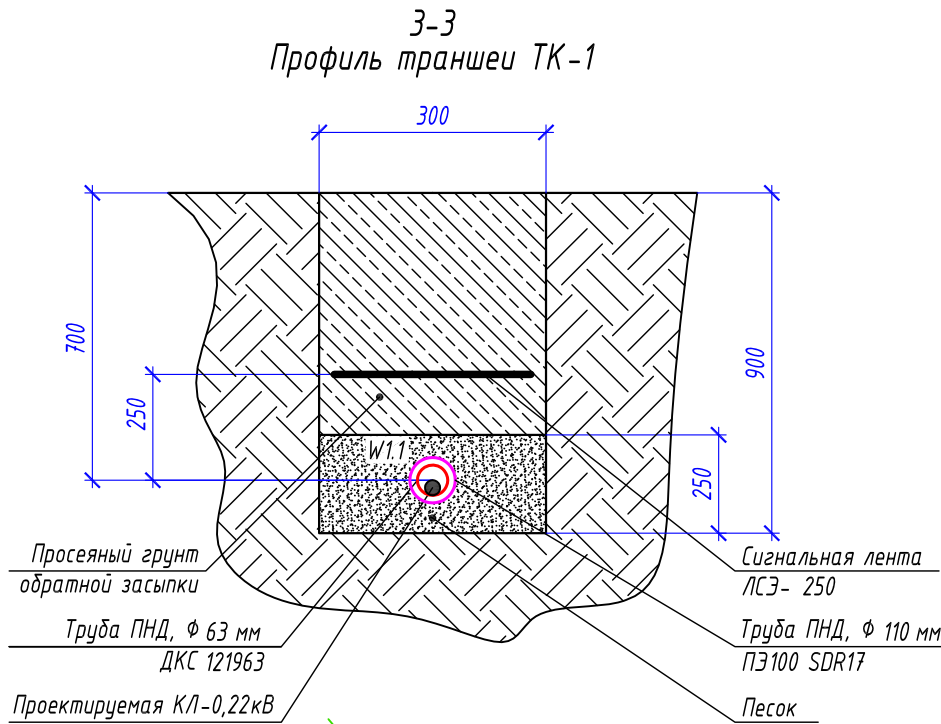


- Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
- Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети - см. листы 31-38.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС		
						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.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		Р	9
Проверил								
						План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №5	ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева				10.23			
ГИП	Данилов				10.23			



Точка подключения к сети 0,4кВ
информационного пилона
остановочной платформы №1.1
остановочной платформы №1.2



- №1/ОС-1,5-9,0
□ - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
□ - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W1.1
= - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ
в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0
- длина проектируемого участка кабельной линии
в двустенной ПНД гофро-трубе
- 10,0
- длина проектируемого участка кабельной линии
в ПНД ПЗ100 SDR17 трубе
- 11.1
□ - информационный пилон остановочного комплекса

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
W1.1	Опора контактной сети №16/ОС	Информационный пилон 11.1	50	81	---	АВБбШвнг-LS	1(2х10)
W1.2	Опора контактной сети №16/ОС	Информационный пилон 11.2	50	93	---	АВБбШвнг-LS	1(2х10)

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	130 м	Т-2	А5-92-13

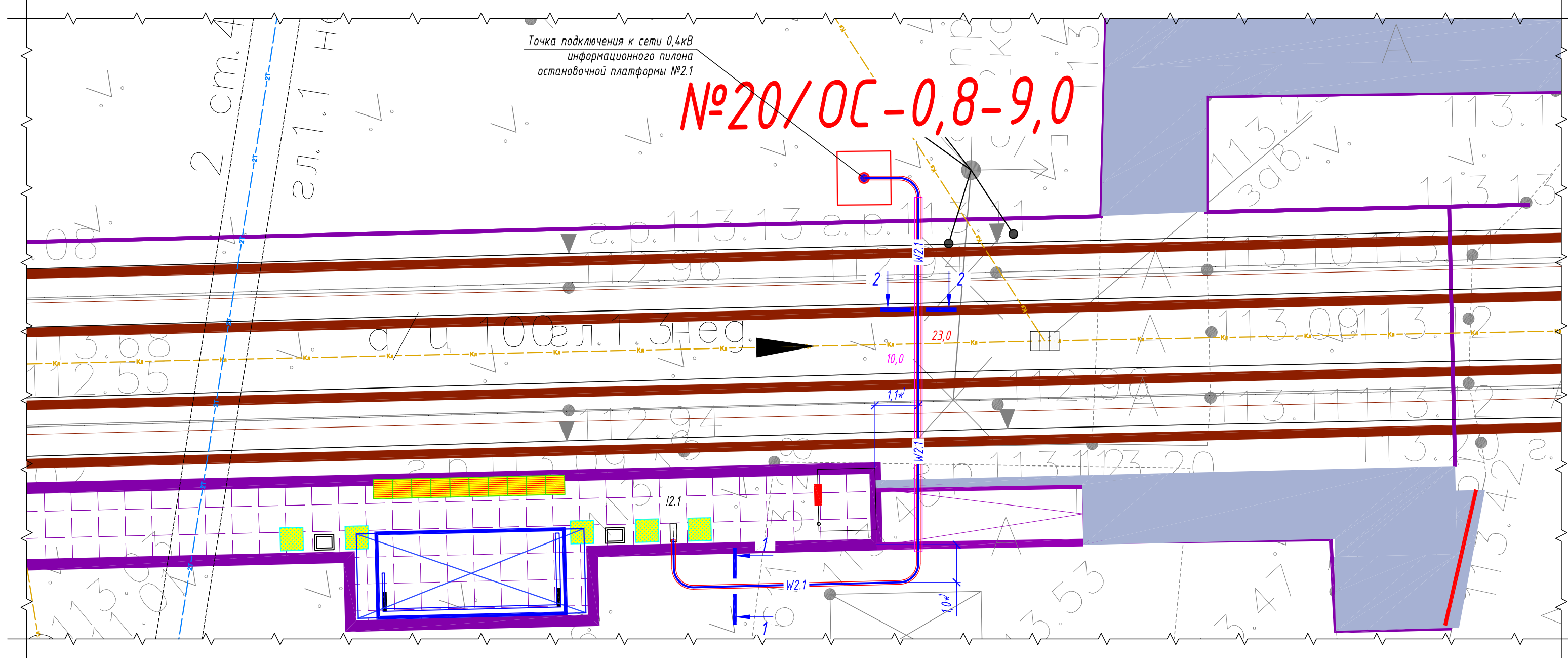
Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЗ100 SDR17	110	10
Труба ПНД гибкая	50	174



- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЗ100 SDR17 ф110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W1.1 и W1.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКТМО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС						000 "СеверПроектСтрой"		
0 создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №1.1 и №1.2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стadia	Лист
Разработал	Крупин			Скря	10.23		Р	10
Проверил								
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	10.23			
ГИП	Данилов			Данилов	10.23			

Остановочная платформа №2.1 (М1:1000)



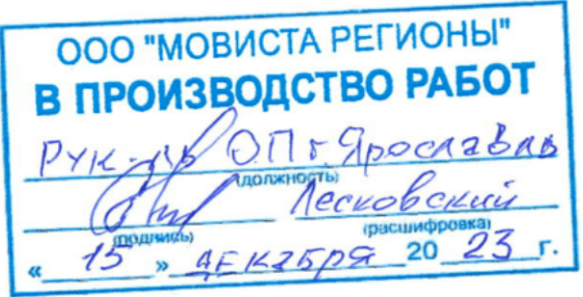
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W2.1	Опора контактной сети №20/ОС	Информационный пилон !2.1	50	23	---	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	30

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

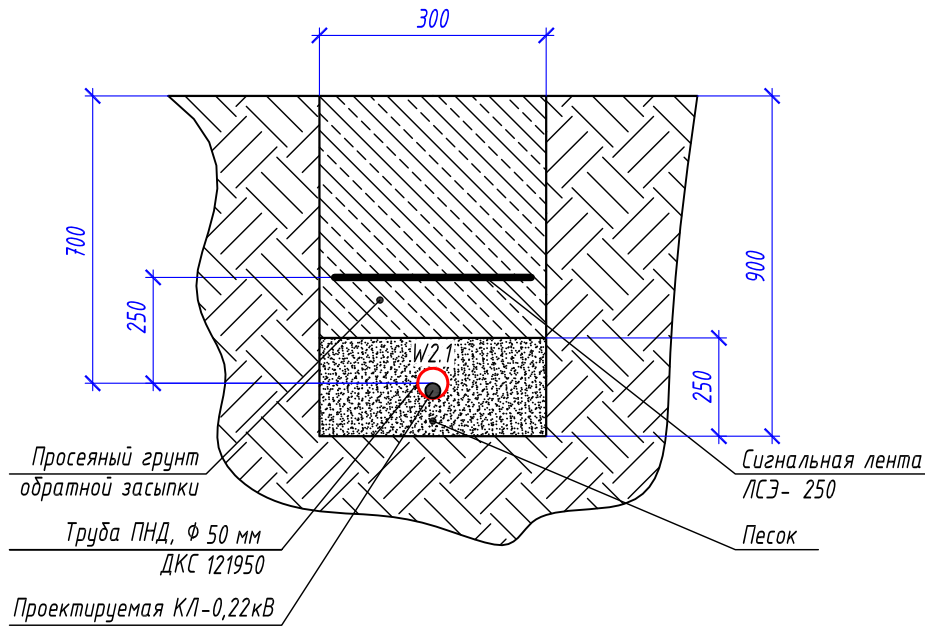
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	19 м	Т-2	А5-92-13

Потребность труб

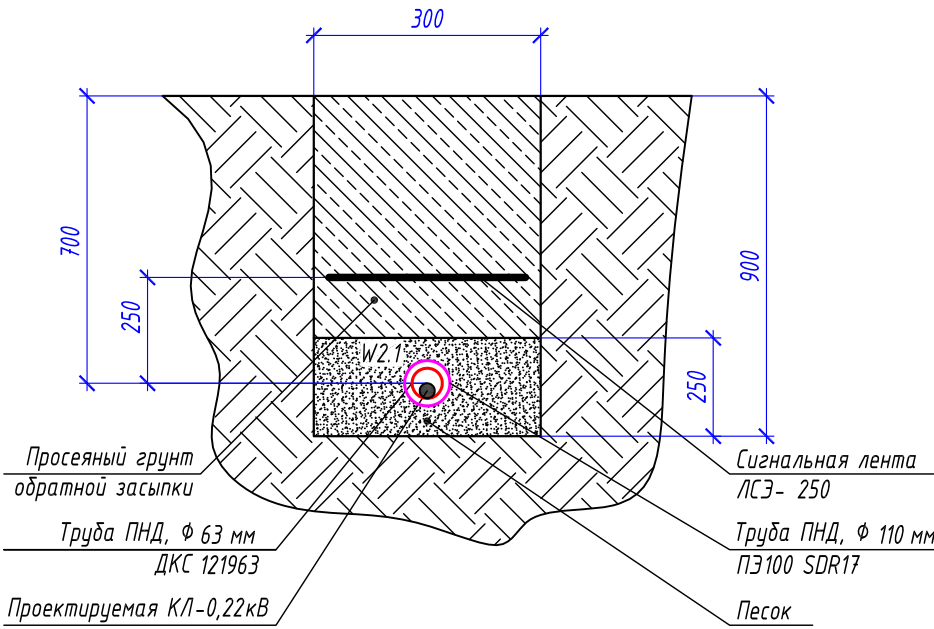
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	10
Труба ПНД гибкая	50	23



1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-1

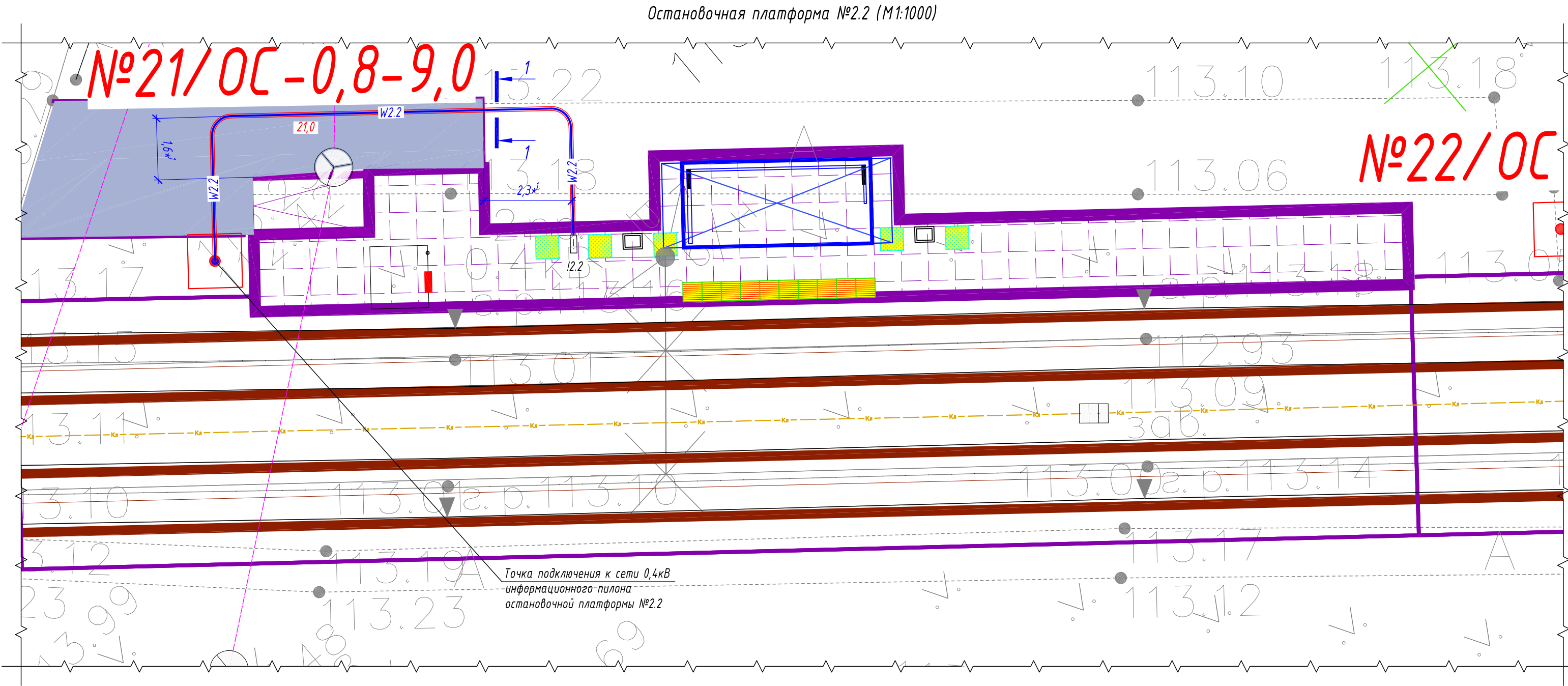


- №1/ОС-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W2.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- 18,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в ПНД ПЭ100 SDR17 трубе
- !2.1 - информационный пилон остановочного комплекса

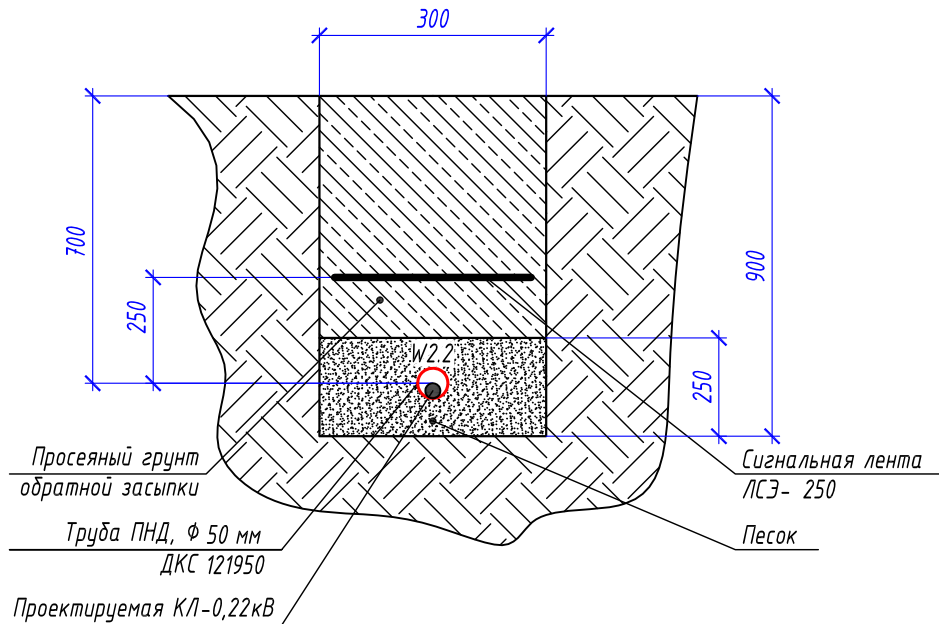
- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЭ100 SDR17 ф110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W2.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. листы 40.
- Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС

						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Крупин				10.23	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	11	
Н. контр.	Горбачева				10.23	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				10.23				



1-1
Профиль траншеи ТК-1



- №1/ОС-1,5-9,0
- №1/ОС-0,8-9,0
- W2.1
- 24,0
- !2.1
- опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
 - информационный пилон остановочного комплекса

Обозна- чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				---
W2.2	Опора контактной сети №21/ОС	Информационный пилон !2.2	50	21	---	АВБбШвнг -LS	1(2x6)	28

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

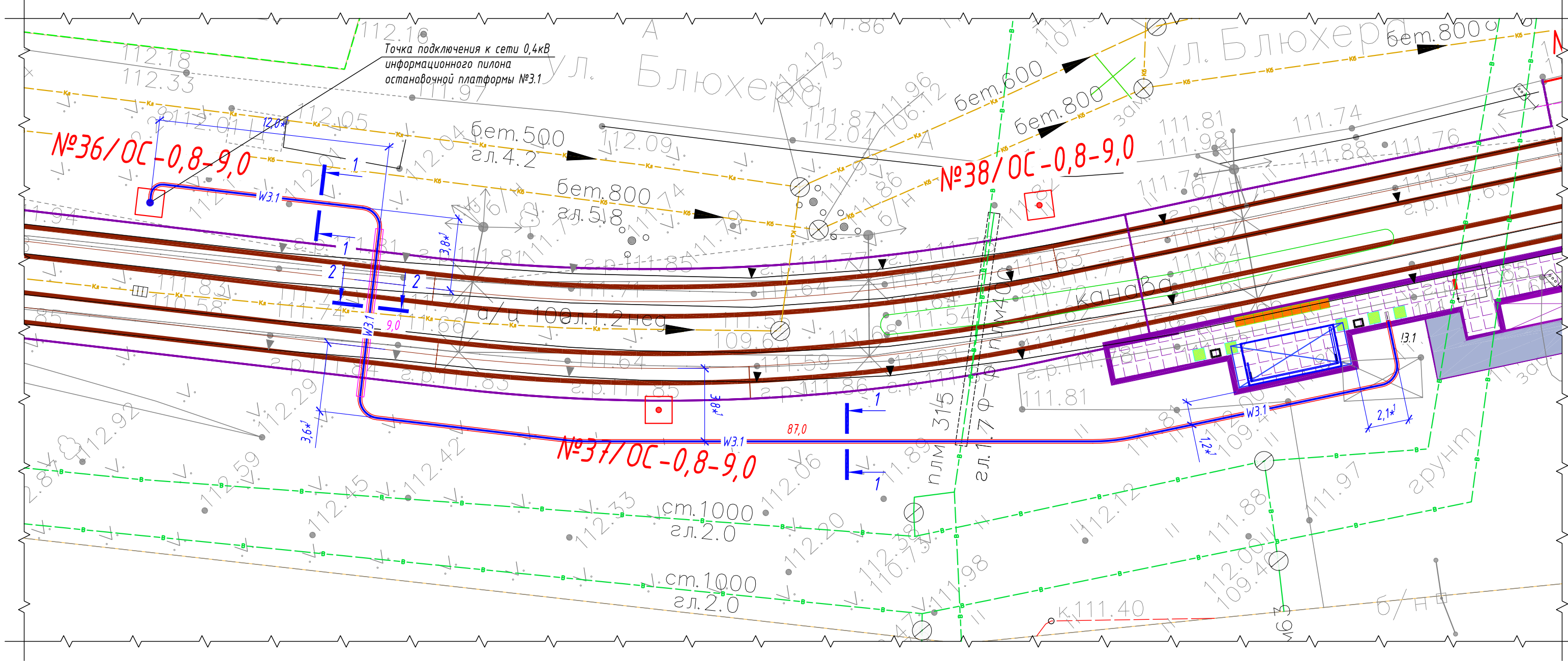
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	16 м	Т-2	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	21

0484ГП.09-1-ЭС					
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.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			Жур	10.23
Проверил					
Н.контр.	Горбачева				10.23
ГИП	Данилов				10.23
План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.2				000 "СеверПроектСтрой"	

Остановочная платформа №3.1 (М1:500)



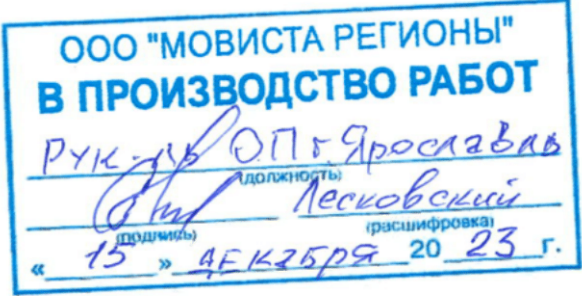
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
W3.1	Опора контактной сети №37/ОС	Информационный пилон !3.1	Диаметр, мм	Длина, м	---	АВБбШВнг-LS	1(2x10)	96

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

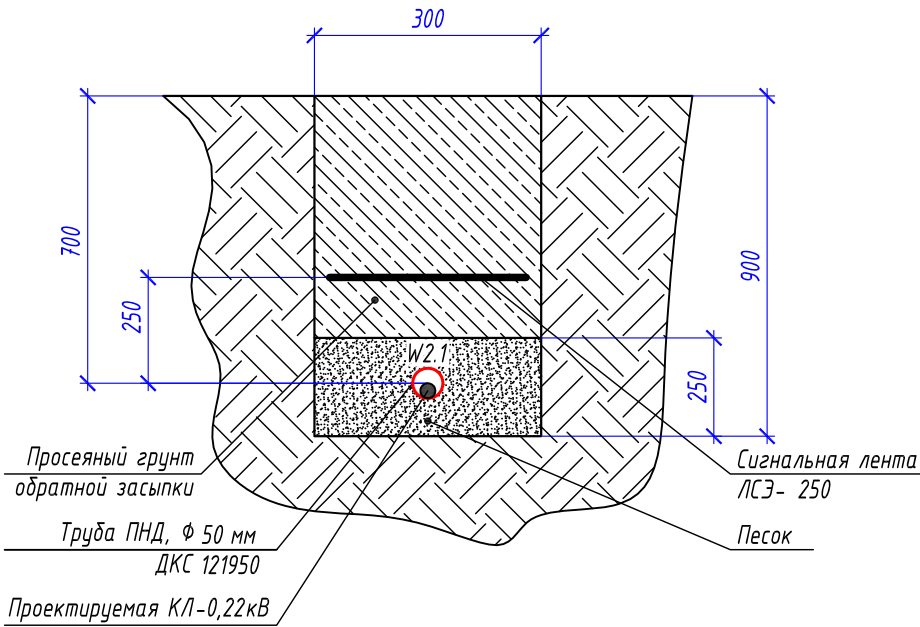
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	81 м	Т-2	А5-92-13

Потребность труб

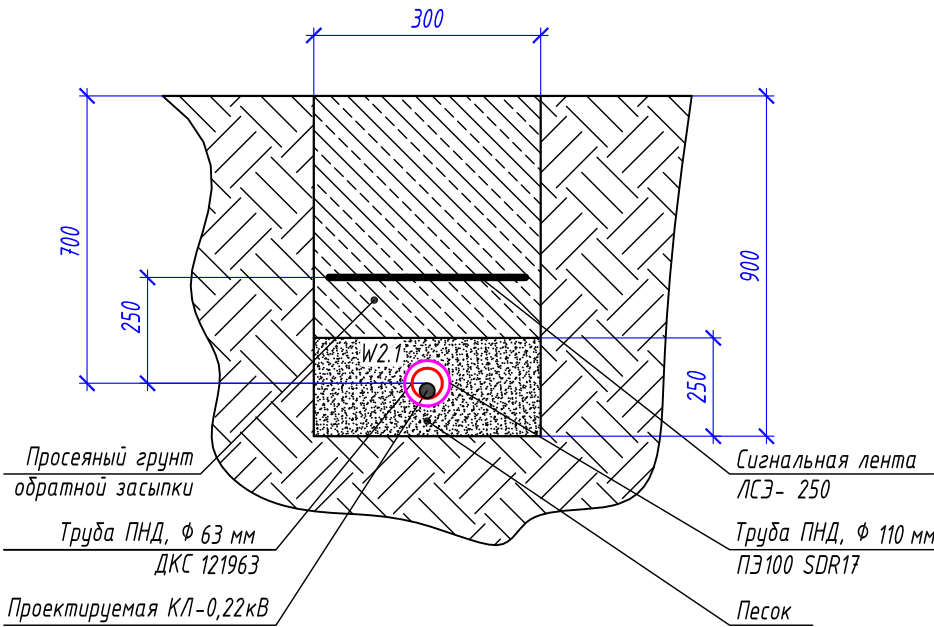
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	9
Труба ПНД гибкая	50	89



1-1
Профиль траншеи ТК-1



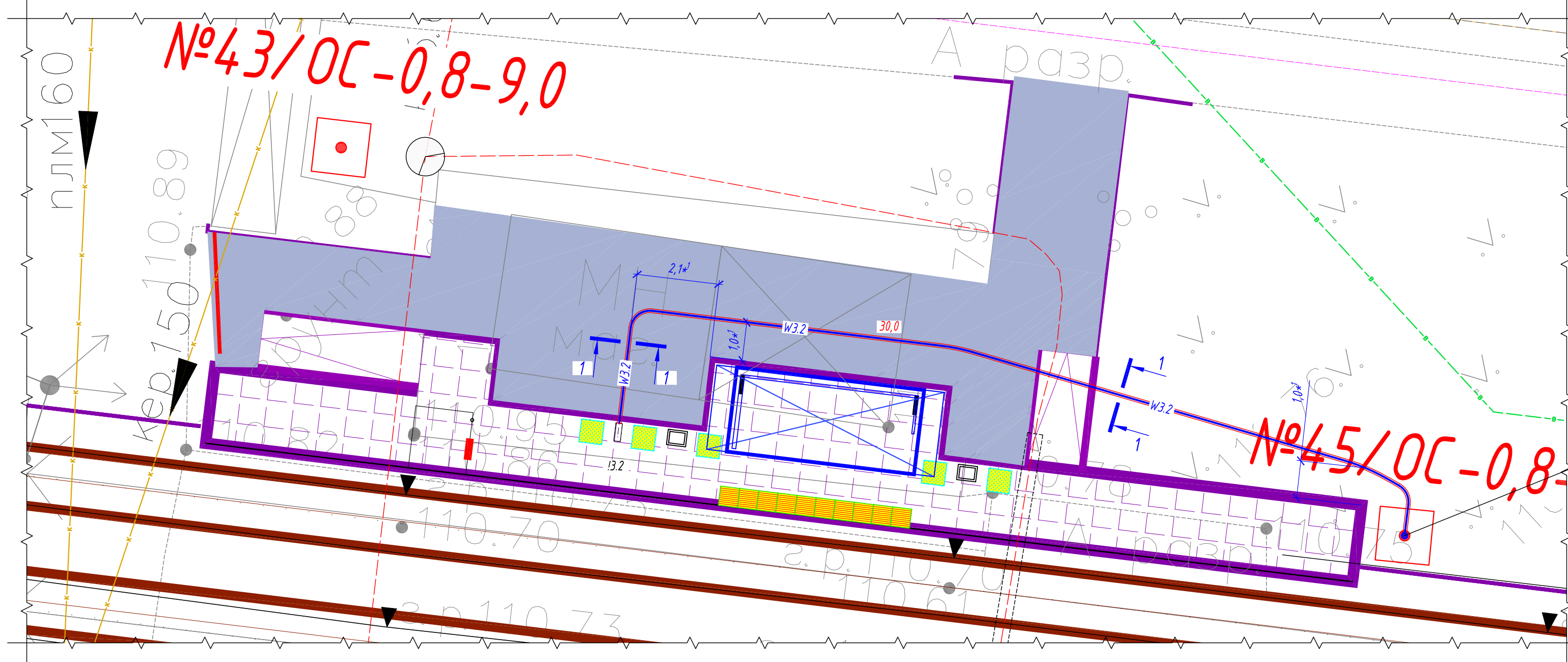
2-2
Профиль траншеи ТК-1



- №1/ОС-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W2.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- 18,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в ПНД ПЭ100 SDR17 трубе
- !2.1 - информационный пилон остановочного комплекса

- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЭ100 SDR17 ф110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W3.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Крупин				10.23	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	13	
Н.контр.	Горбачева				10.23	План прокладок сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				10.23				



Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W3.2	Опора контактной сети №43/ОС	Информационный пилон !3.2	50	30	---	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	37

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

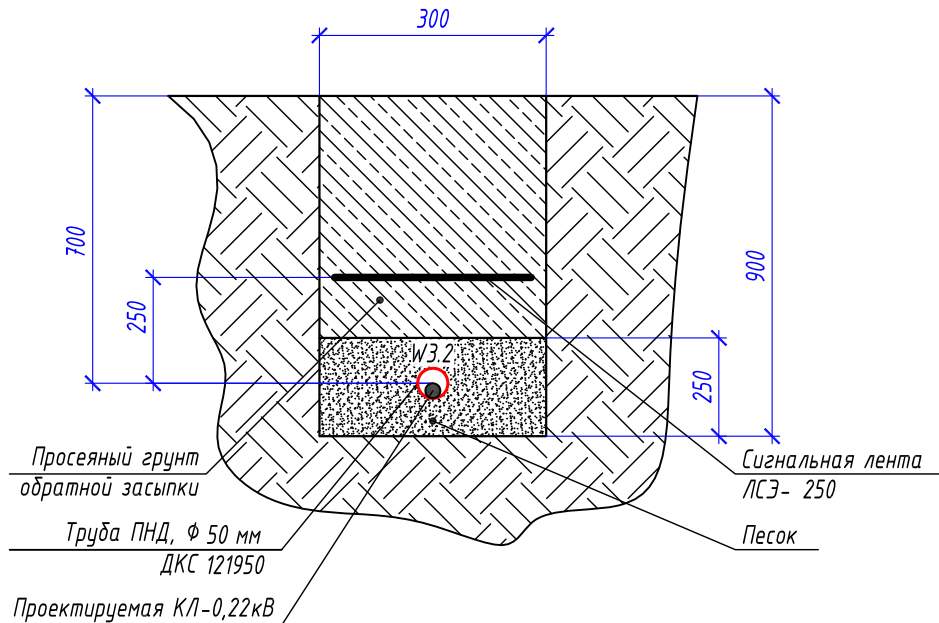
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	25 м	Т-2	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	30

Точка подключения к сети 0,4кВ информационного пилона остановочной платформы №3.2

1-1
Профиль траншеи ТК-1



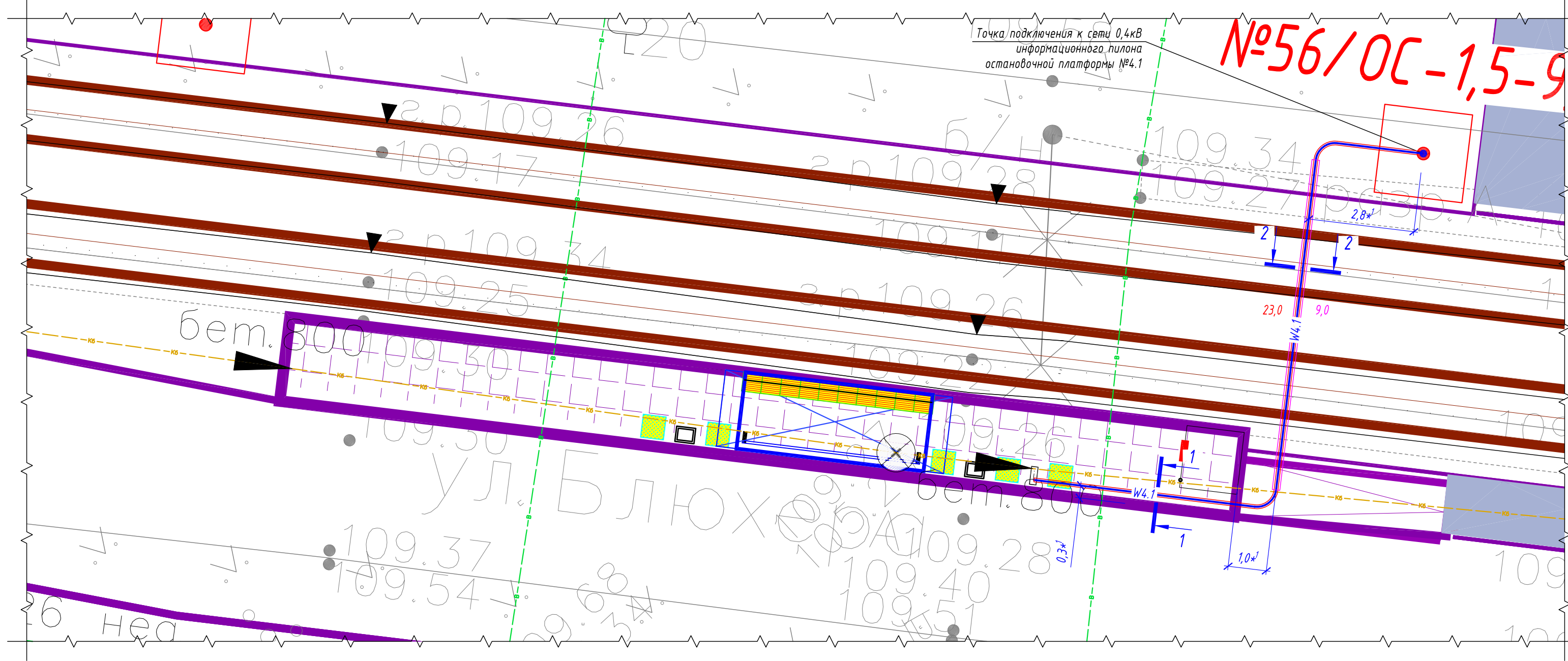
- №1/ОС-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W2.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- !2.1 - информационный пилон остановочного комплекса



- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W3.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС						000 "СеверПроектСтрой"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."		
Разработал	Крупин			Жур	10.23	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.2	Р	14
Проверил								
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	10.23	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.2	Р	14
ГИП	Данилов			Данилов	10.23			

Остановочная платформа №4.1 (М1:1000)



Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W4.1	Опора контактной сети №56/ОС	Информационный пилон №4.1	50	23	---	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	30

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

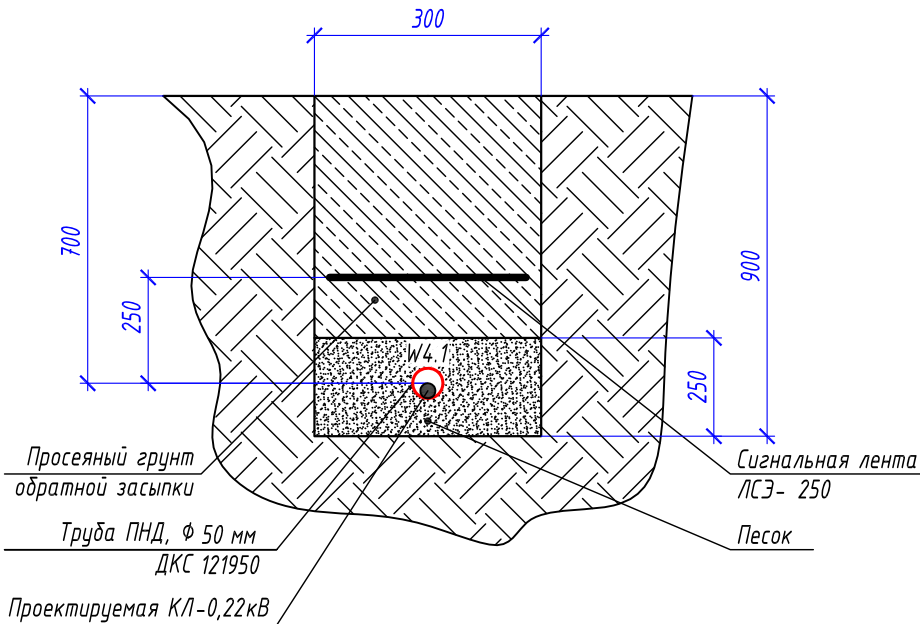
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	19 м	Т-2	А5-92-13

Потребность труб

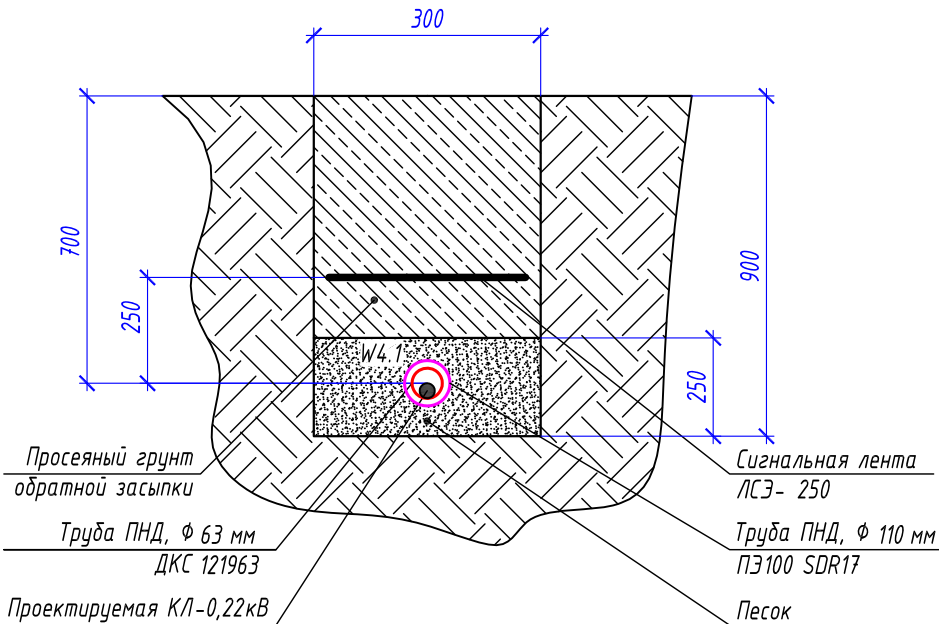
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	9
Труба ПНД гибкая	50	23



1-1
Профиль траншеи ТК-1



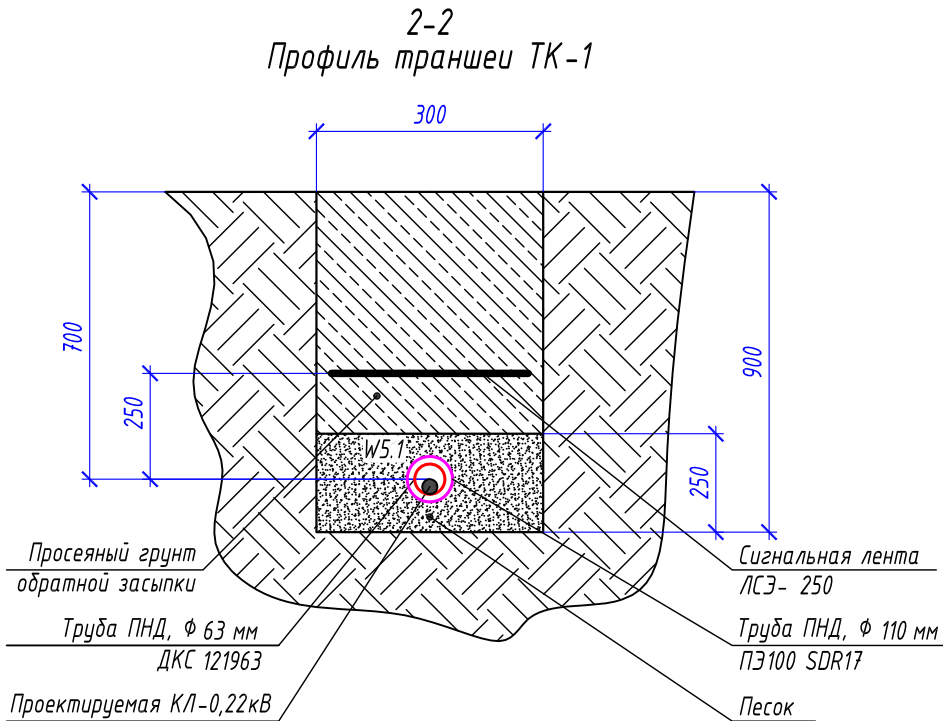
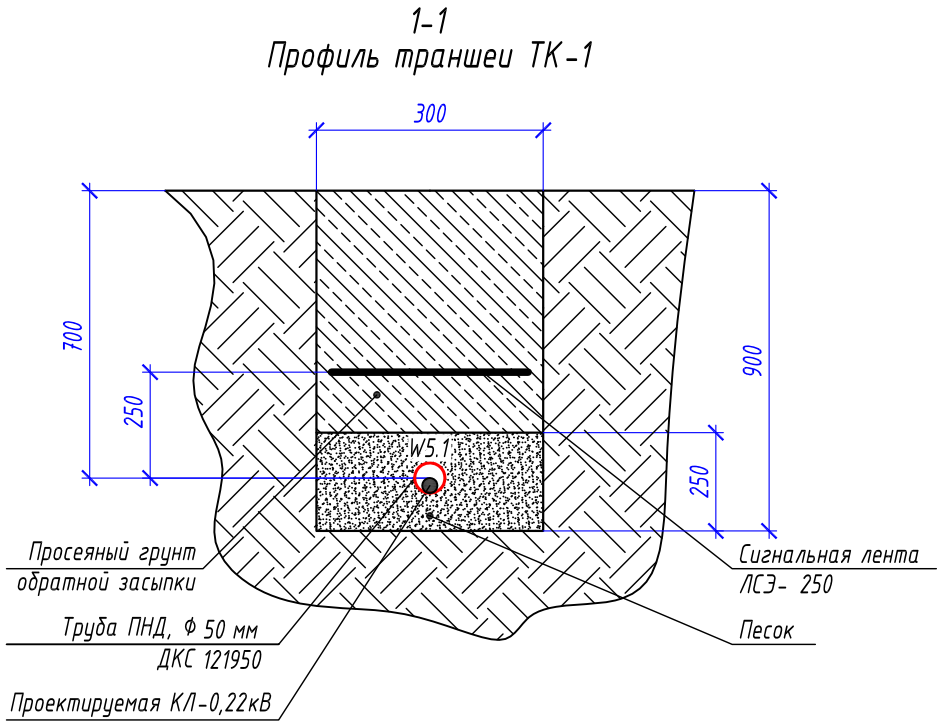
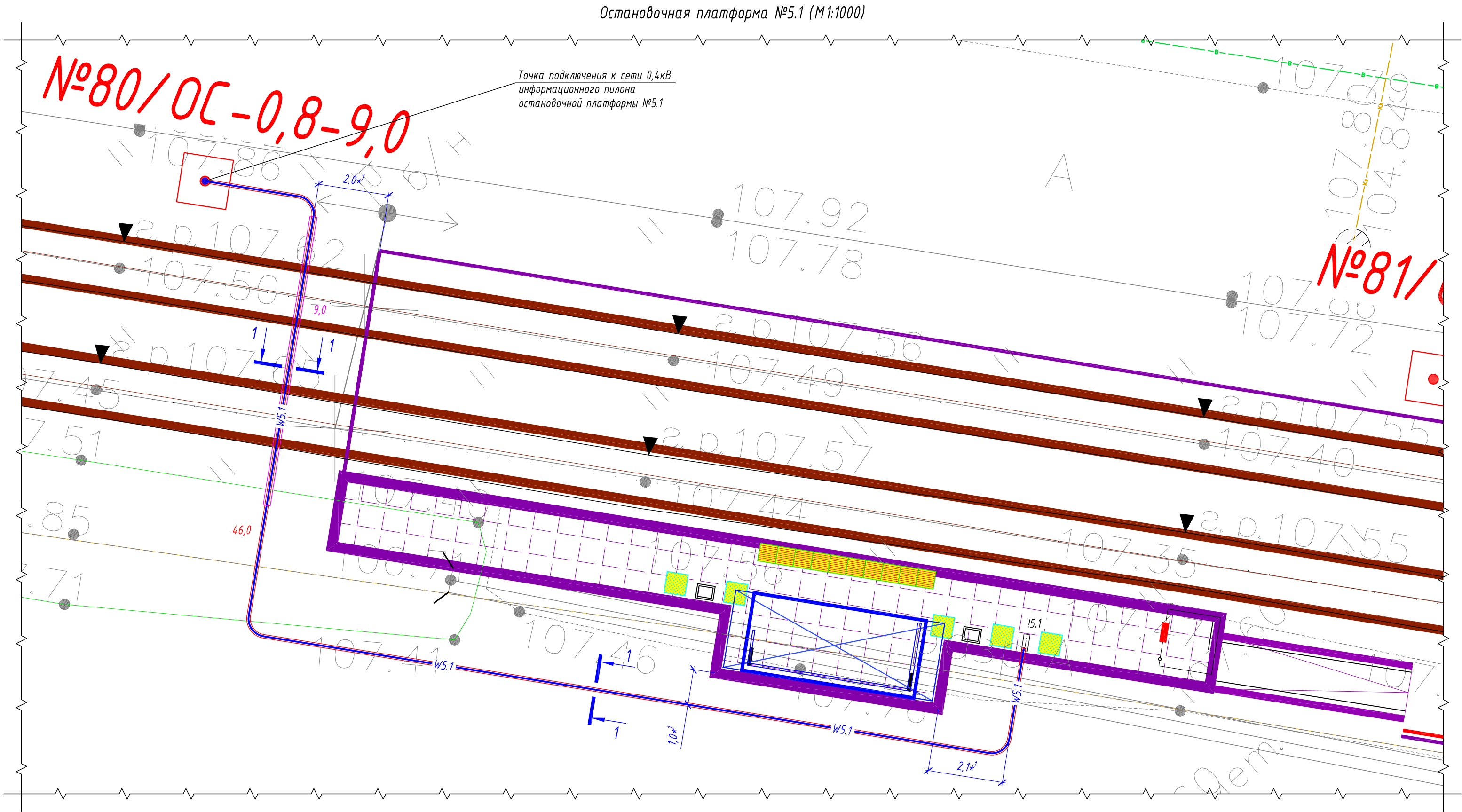
2-2
Профиль траншеи ТК-1



- №1/ОС-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W2.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- 9,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в ПНД ПЭ100 SDR17 трубе
- !2.1 - информационный пилон остановочного комплекса

- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЭ100 SDR17 ф110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W4.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКТп0.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	15	
Проверил									
						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



- №1/ОС-1,5-9,0
- №1/ОС-0,8-9,0
- W2.1
- 24,0
- 9,0
- 12.1
- опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
 - длина проектируемого участка кабельной линии в ПНД ПЭ100 SDR17 трубе
 - информационный пилон остановочного комплекса

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
W5.1	Опора контактной сети №80/ОС	Информационный пилон 15.1	Диаметр, мм	Длина, м	---	АВБбШвнг-LS	1(2x6)	53

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	40 м	Т-2	А5-92-13

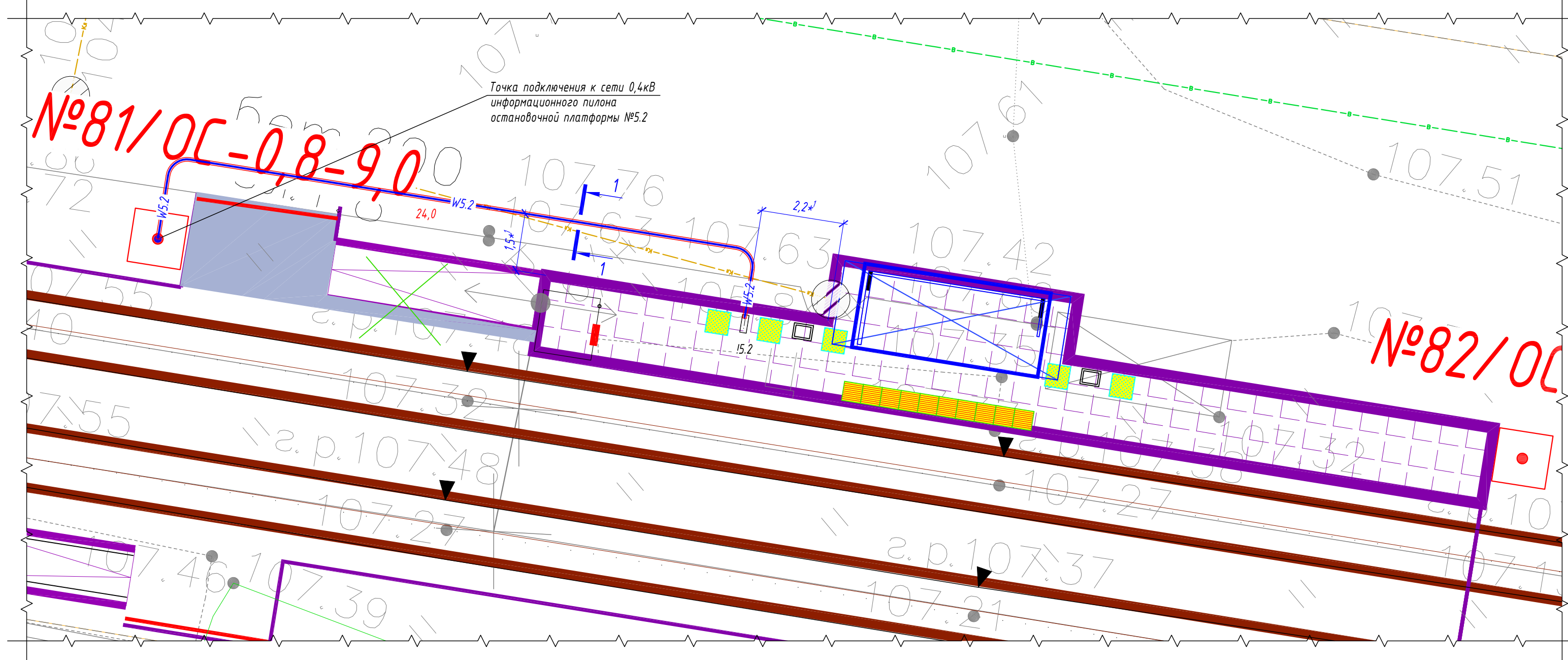
Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	9
Труба ПНД гибкая	50	46



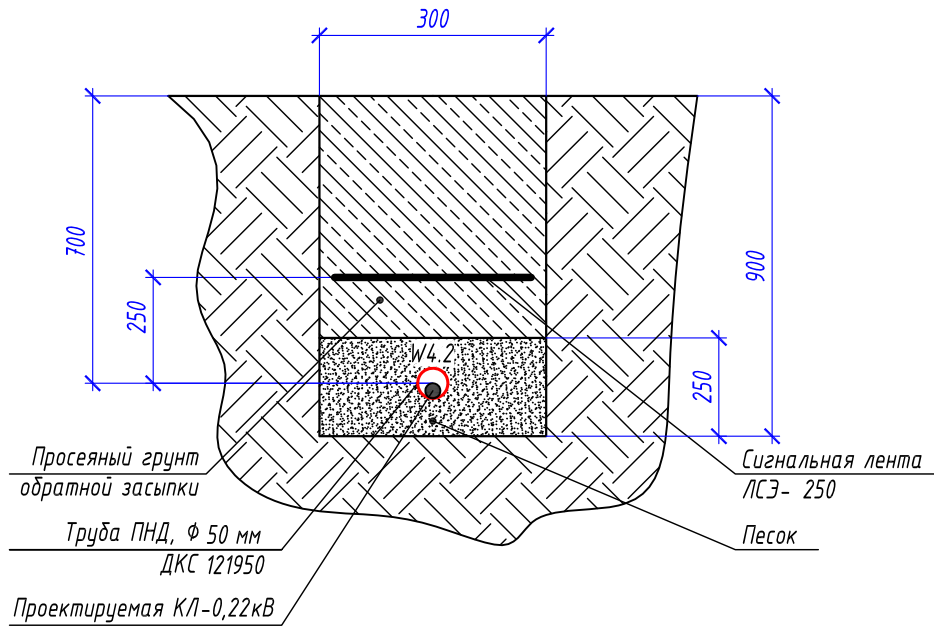
- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W5.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКТМО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС						000"СеверПроектСтрой"		
0 создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."		
Разработал	Крупин			Скря	10.23	Р	17	
Проверил								
Н.контр.	Горбачева			10.23		План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.1		
ГИП	Данилов			10.23				

Остановочная платформа №5.2 (М1:1000)



1-1
Профиль траншеи ТК-1



- №1/ОС-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W2.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- !2.1 - информационный пилон остановочного комплекса

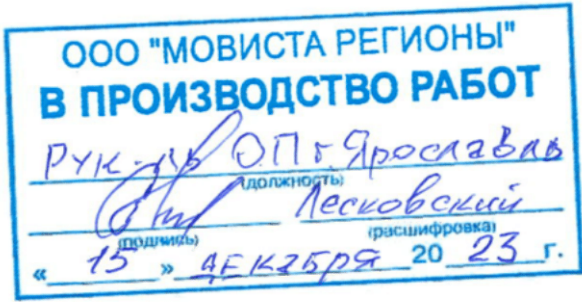
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W5.2	Опора контактной сети №81/ОС	Информационный пилон !5.2	50	24	---	АВБбШвнг-LS	3х6	31

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	19 м	Т-2	А5-92-13

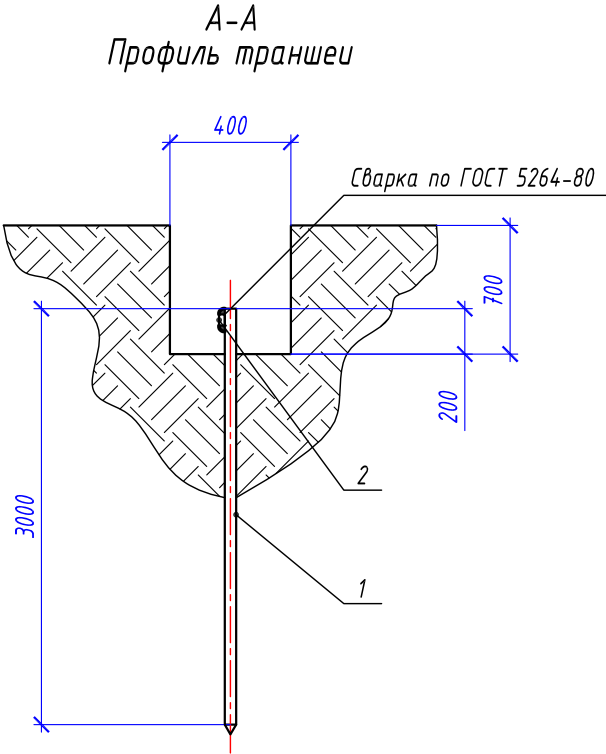
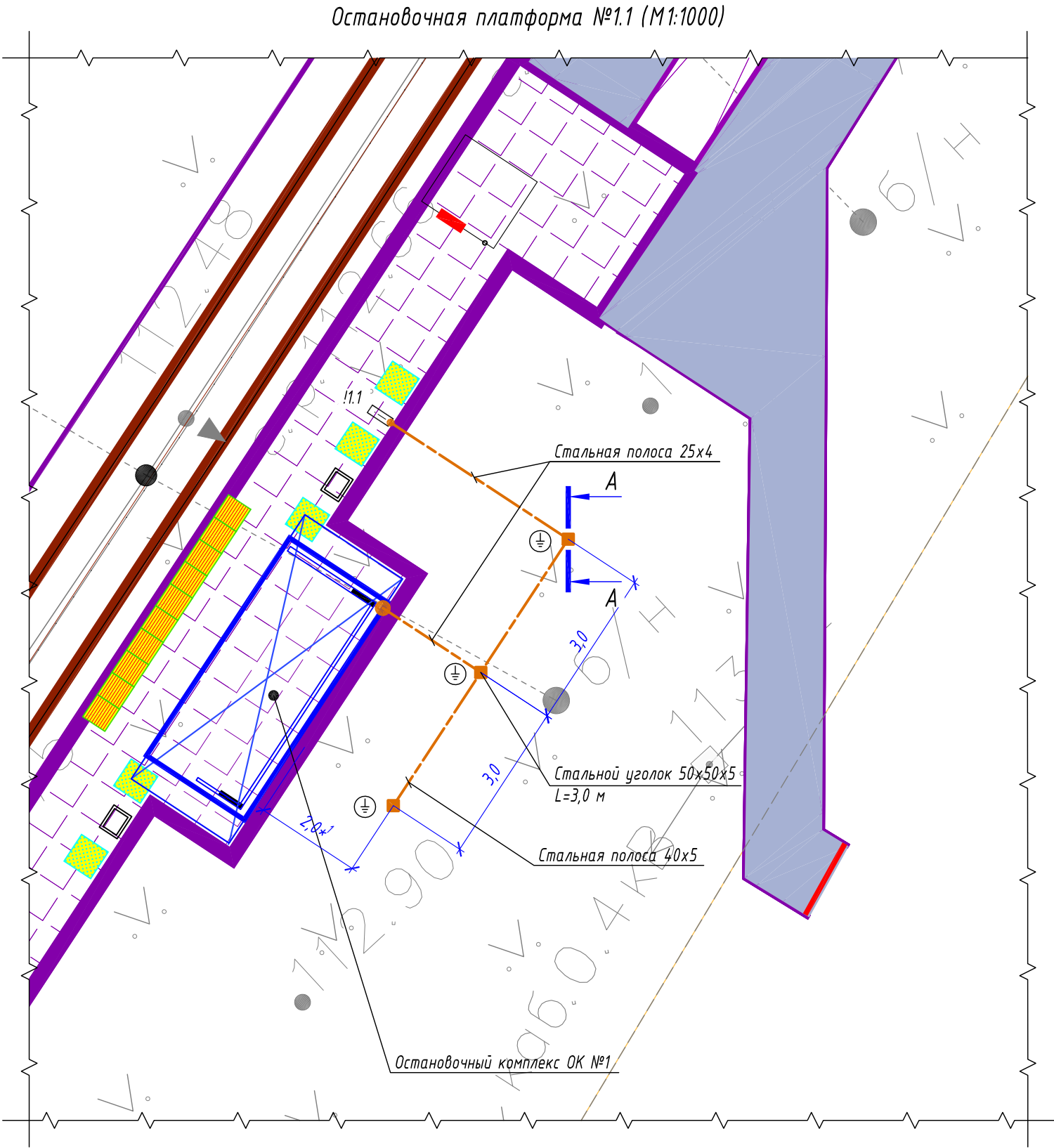
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	24



- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22кВ (линия электропитания W5.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
- Объемы земляных работ - см. лист 40.
- Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	18	
Проверил						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- !1.1 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

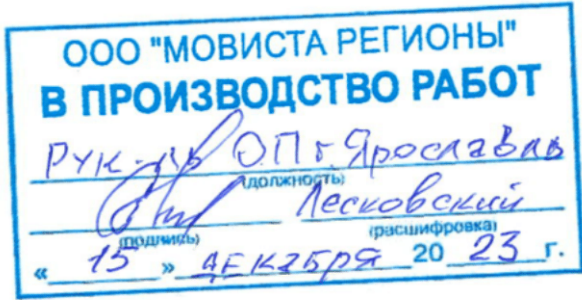
Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи			
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	5 м	0,81	

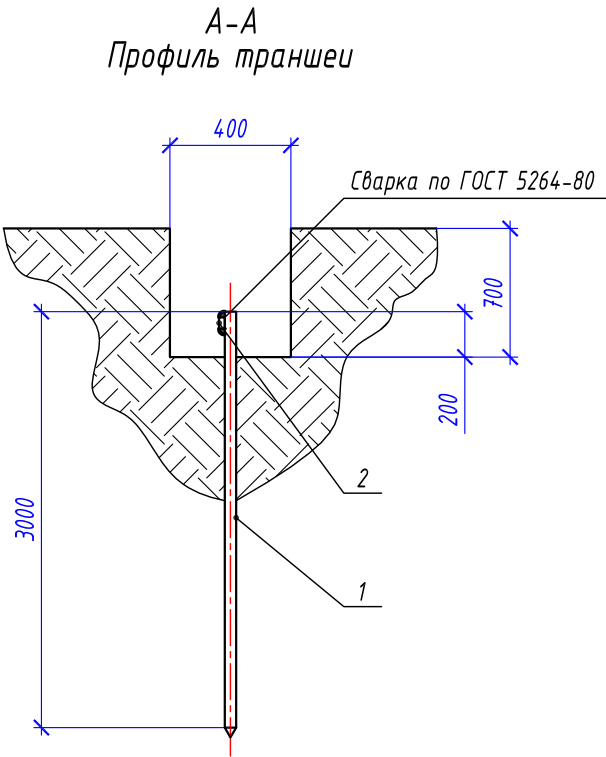
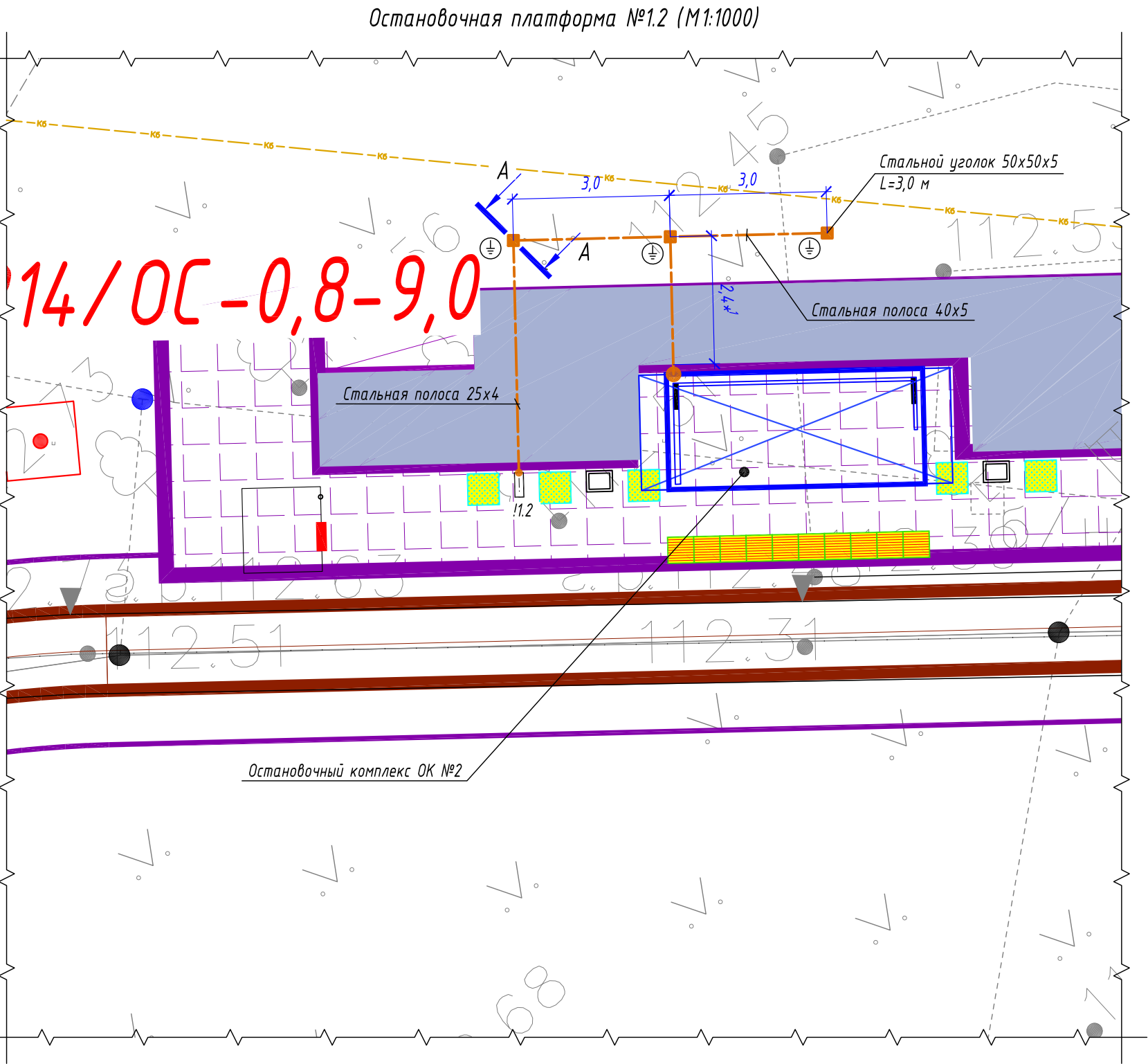
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ						
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *¹ – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	19	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- !1.2 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		13,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*13$	3,64
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*13$	3,64

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	6 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	13 м	Т-3	А5-92-13

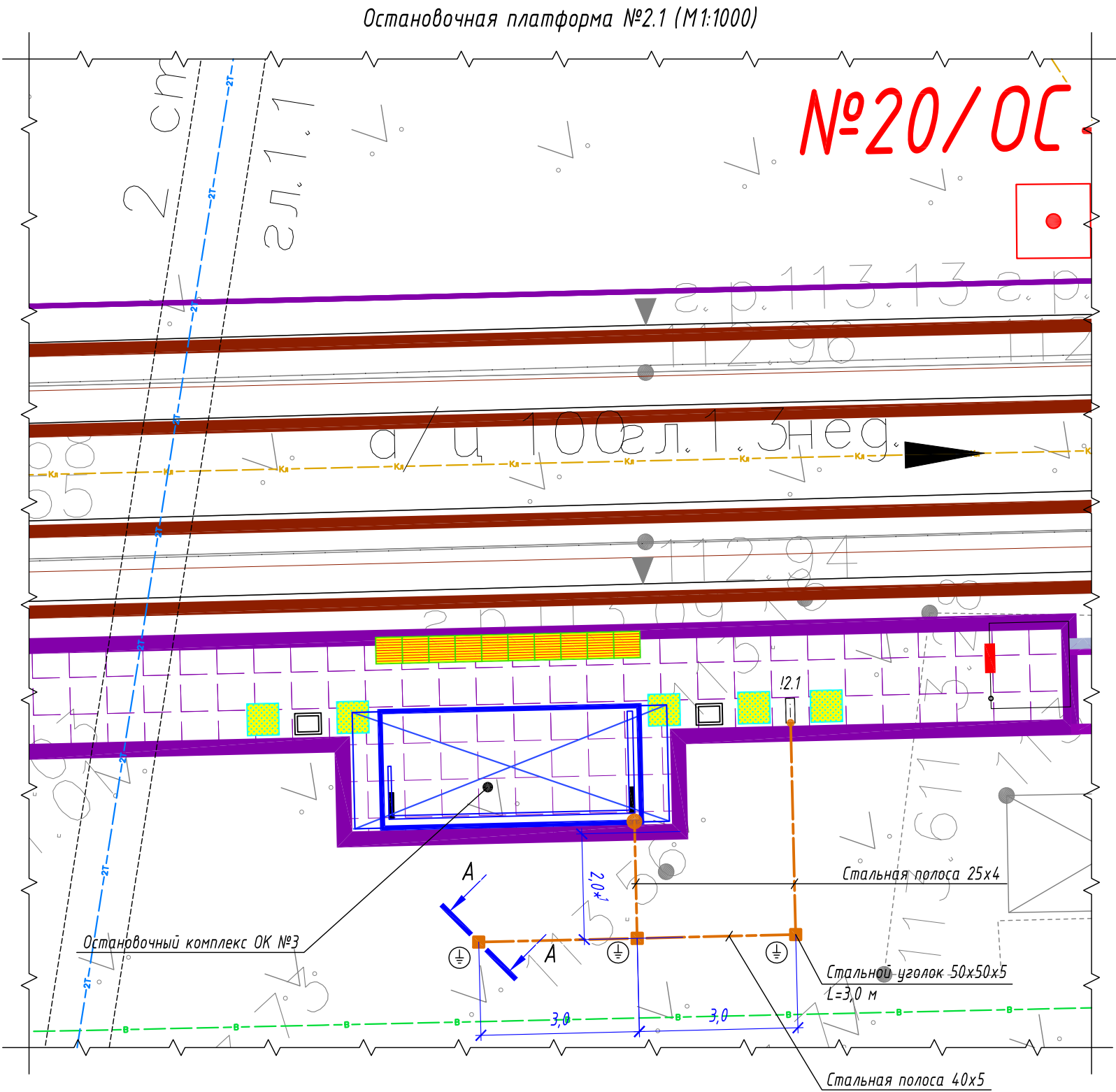
Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *1 – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

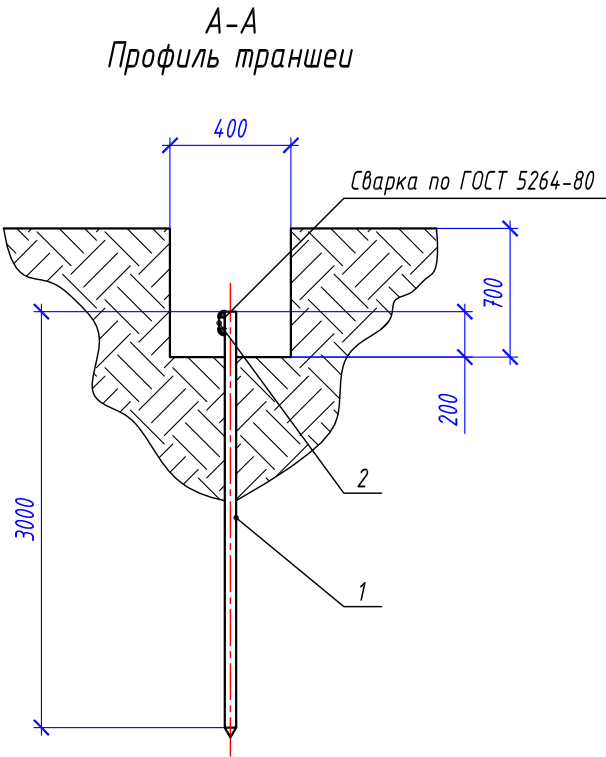


						0484ГП.09-1-ЭС			
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	20	
Проверил									
Н.контр.	Горбачева				10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				10.23				



Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40x5/25x4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50x50x5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- !2.1 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	5 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

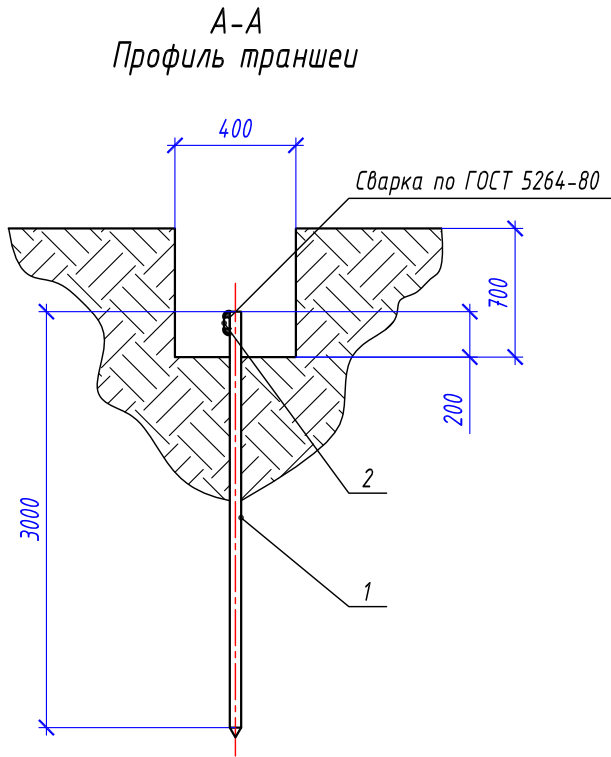
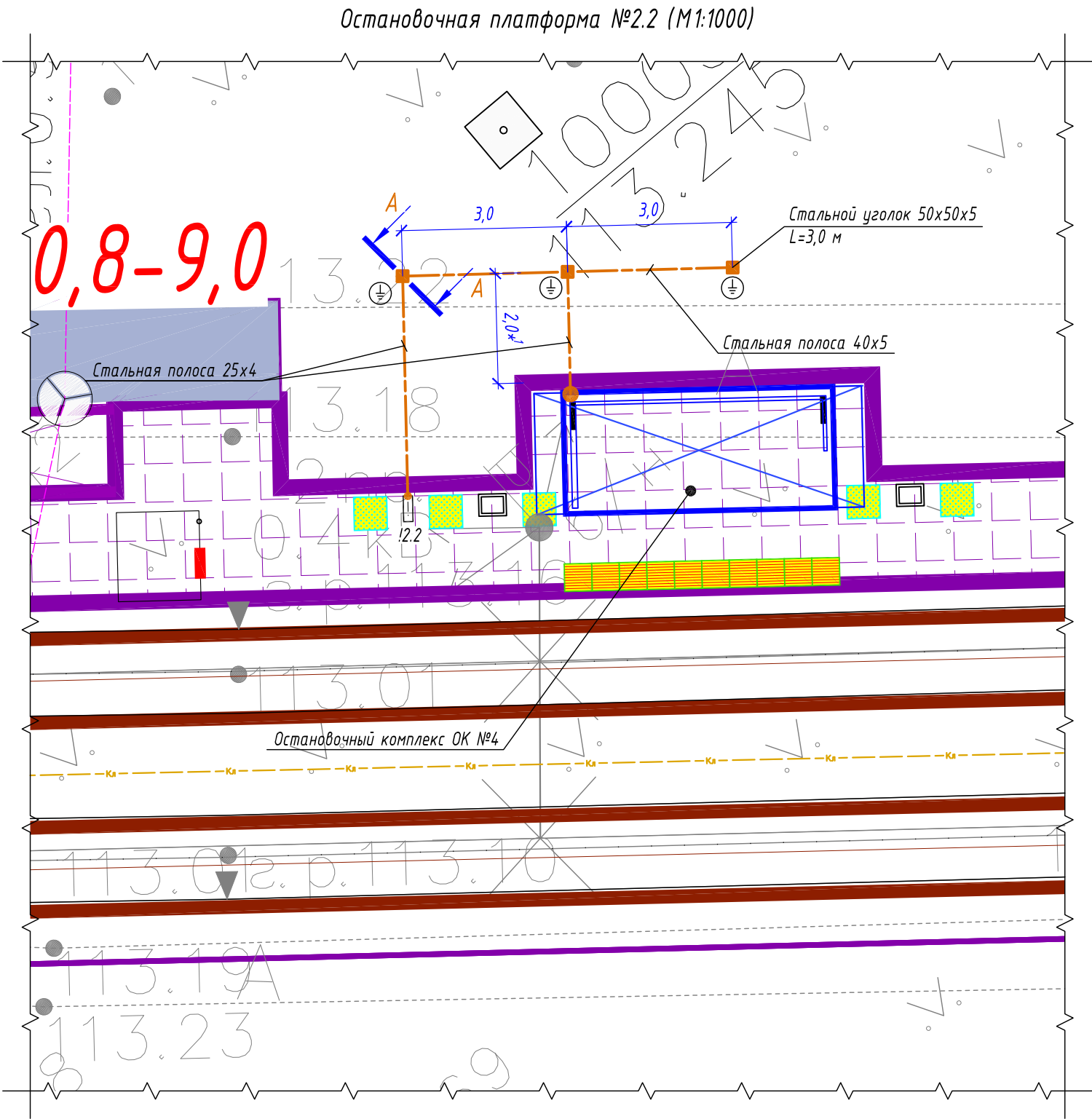
Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50x50x5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	21	
Проверил									
						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40x5/25x4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50x50x5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	5 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

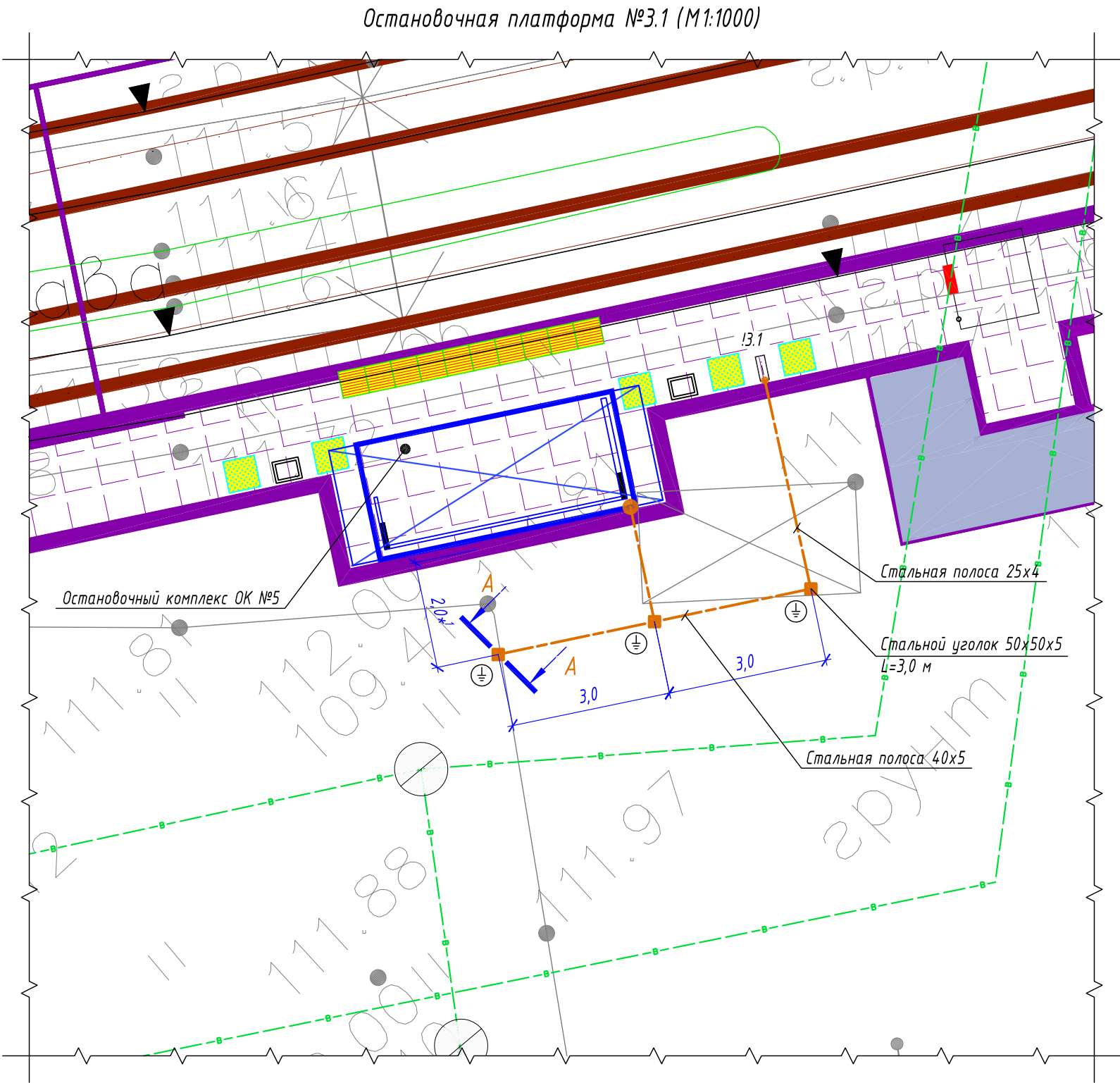
Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

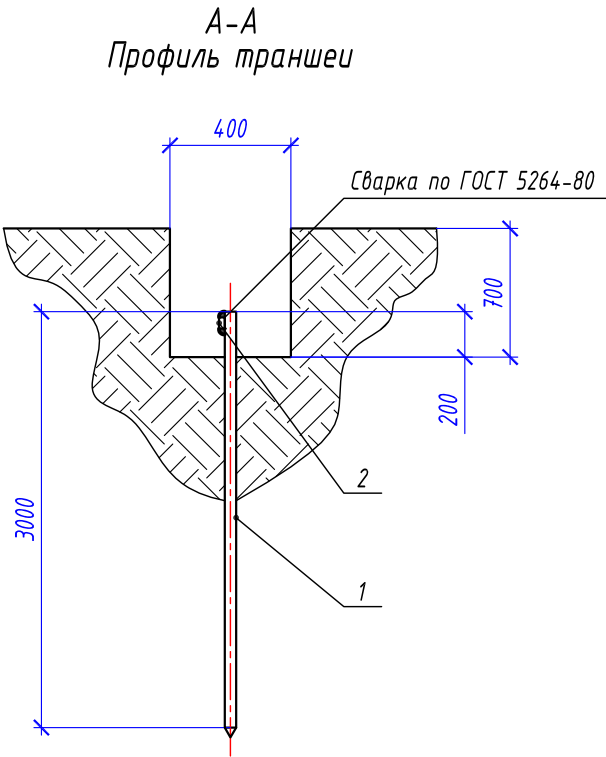
- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50x50x5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	22	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи			
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36



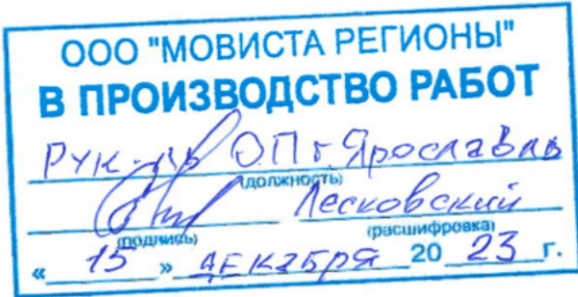
- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- !3.1 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	5 м	0,81	

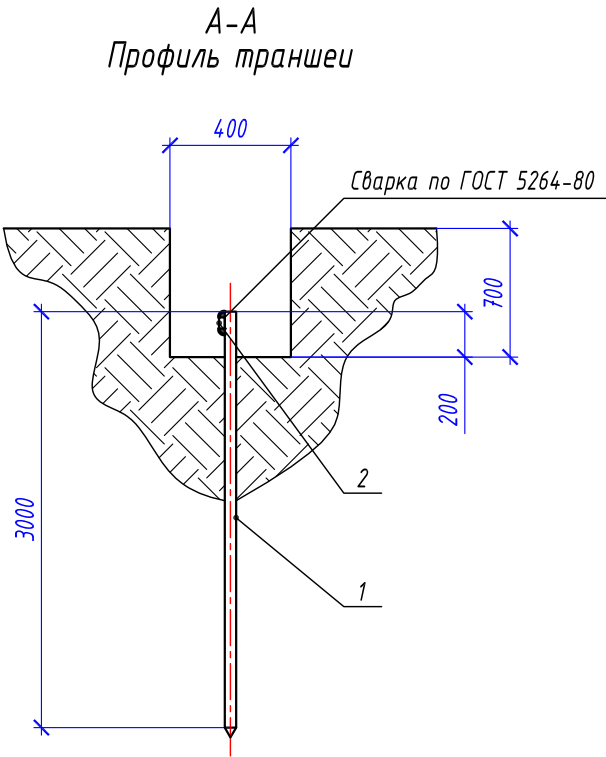
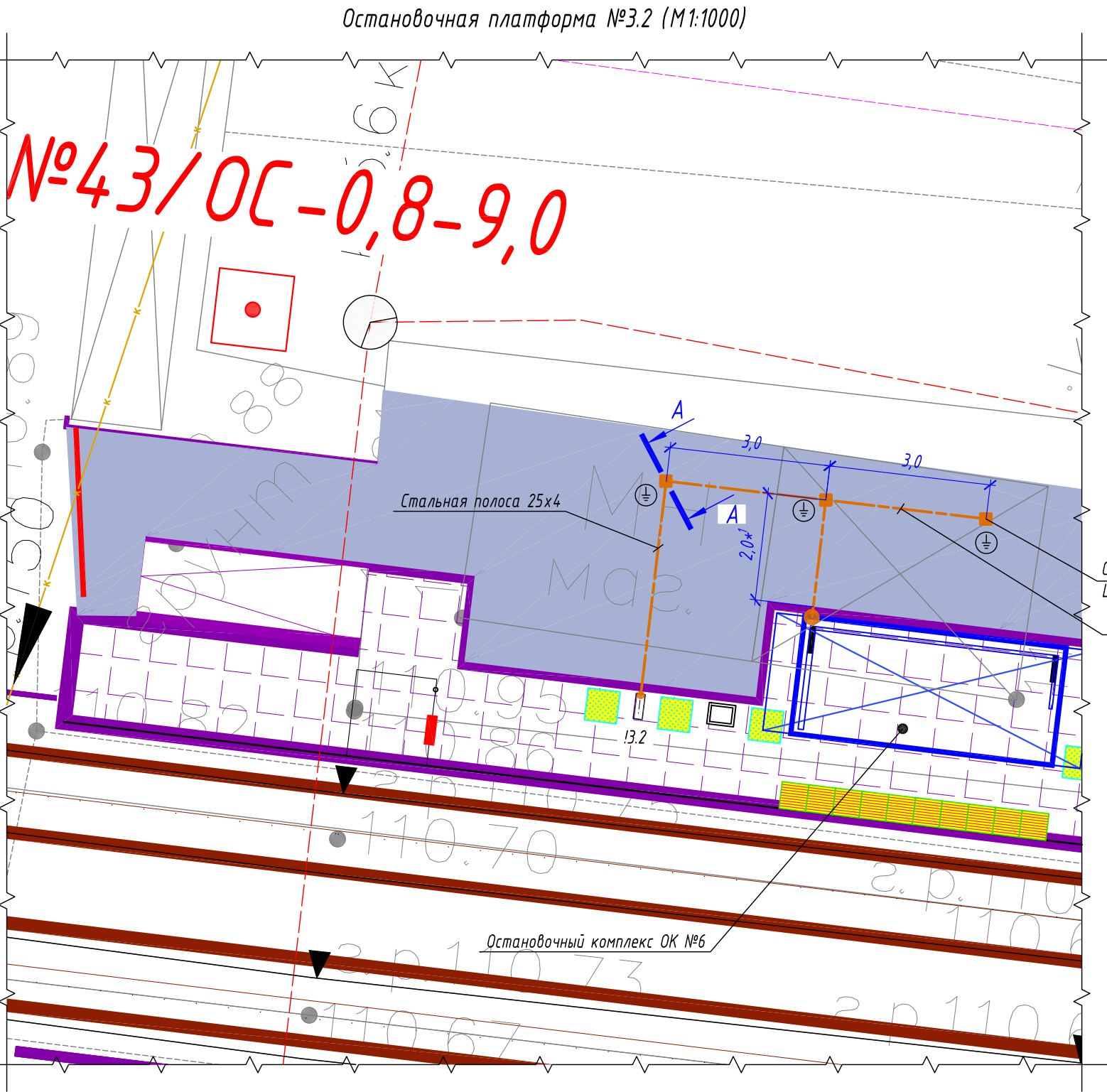
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ						
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *1 – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	23	
Проверил									
Н.контр.	Горбачева				10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5
- точка присоединения к полосе заземления
- 13.2 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	5 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ

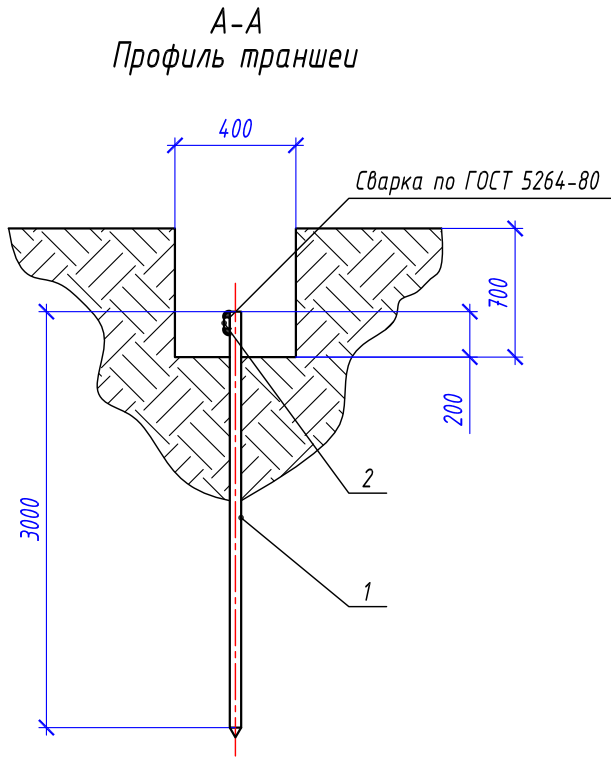
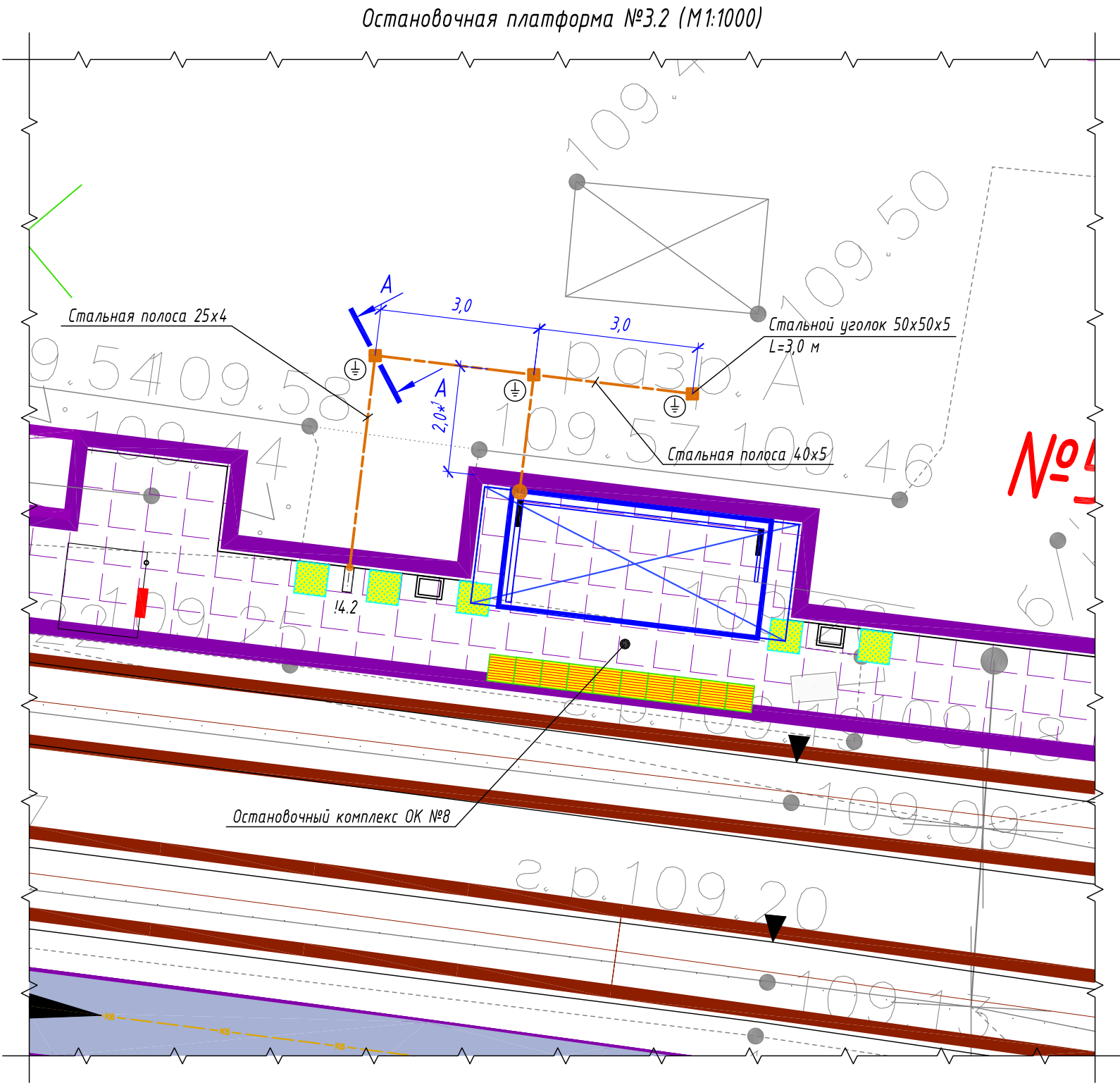
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи			
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	24	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- 14.2 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	5 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

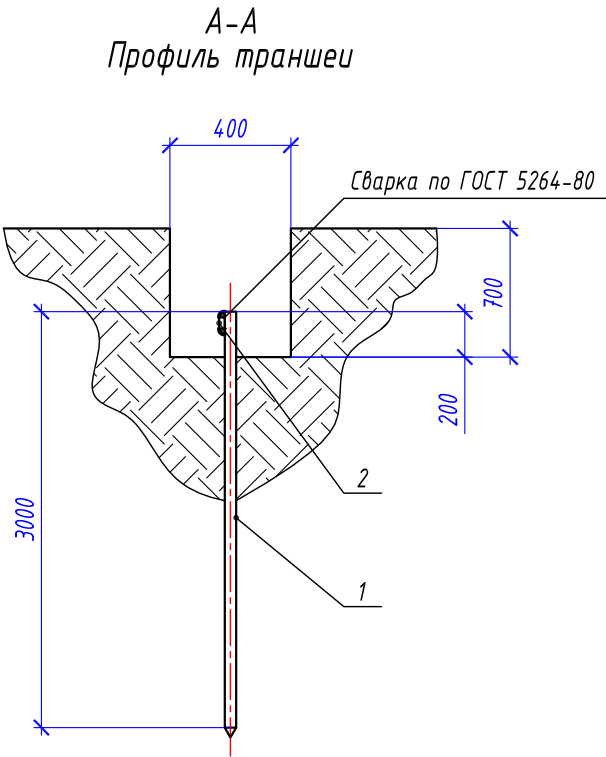
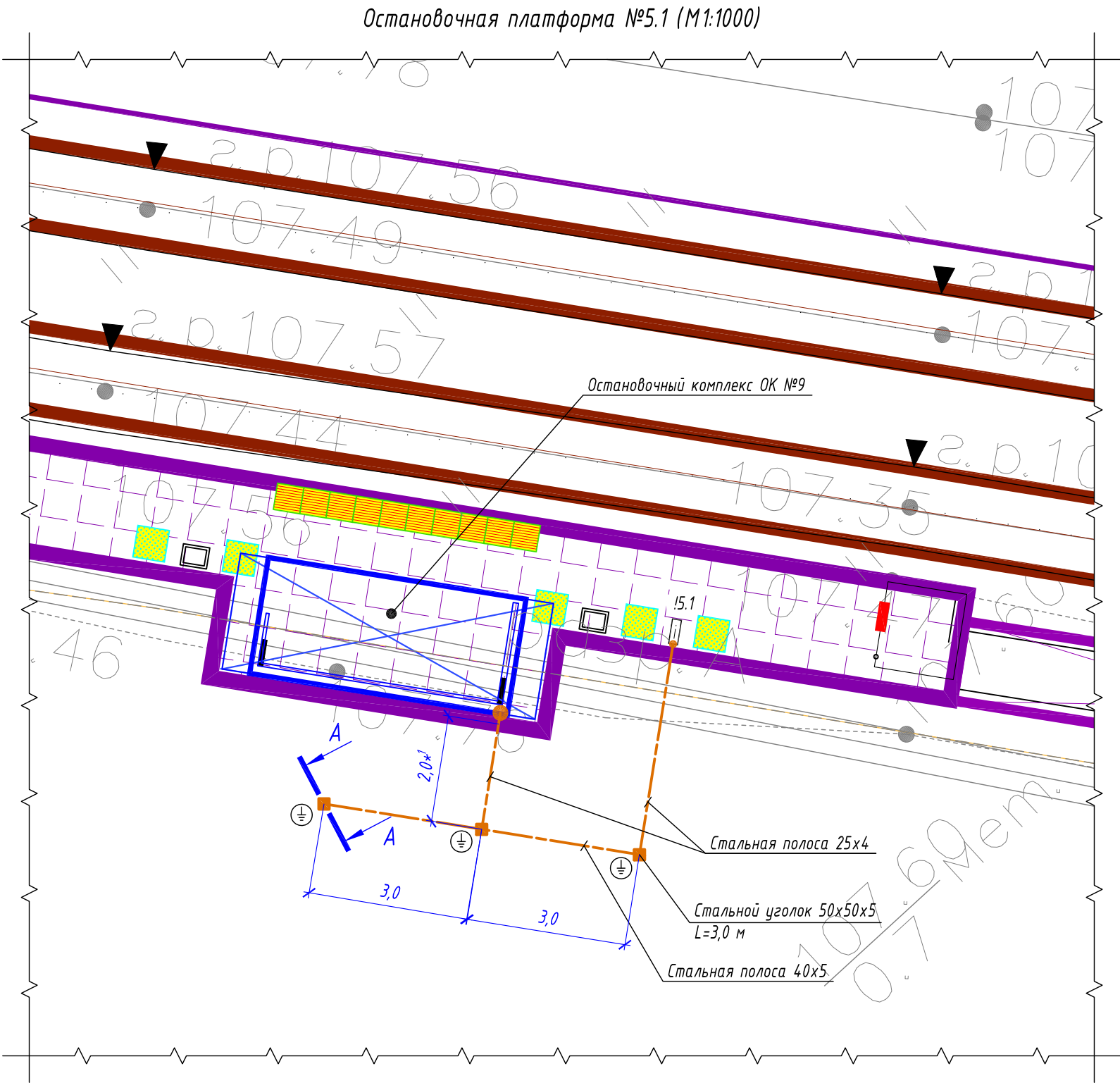
Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство 34 выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	26	
Проверил									
Н.контр.	Горбачева				10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- 15.1 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36



Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	5 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

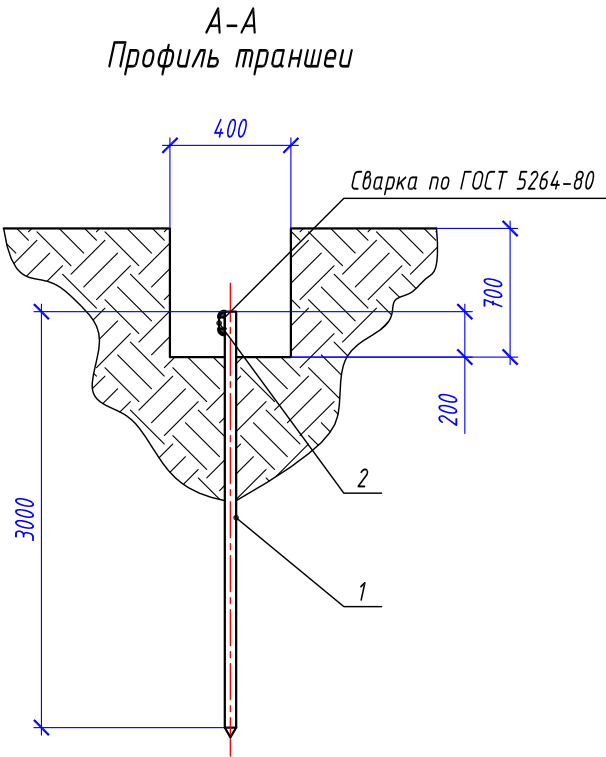
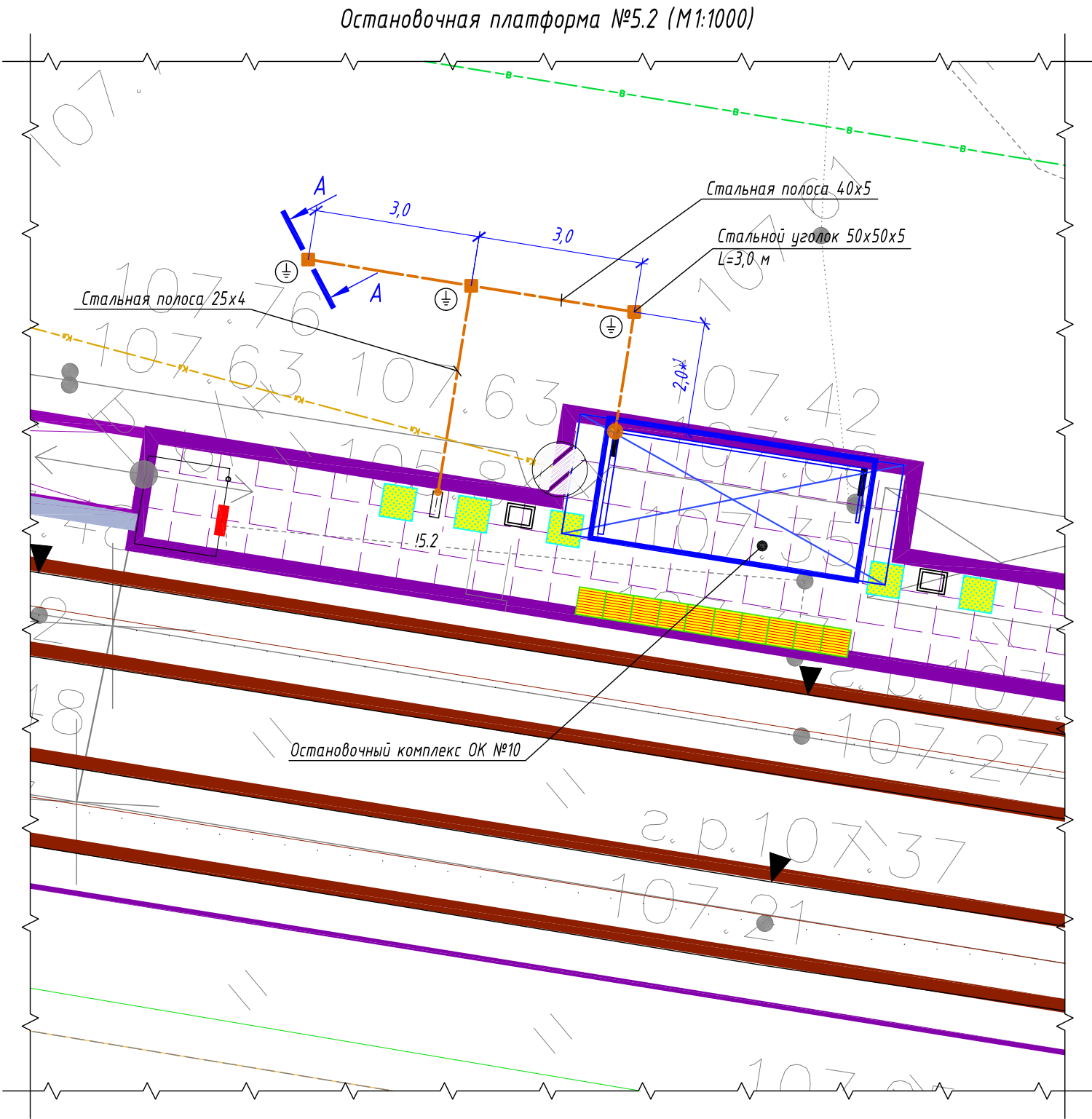
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	27	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				



- горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40x5/25x4 мм
- вертикальный заземлитель, стальной уголок 50x50x5 мм
- точка присоединения к полосе заземления
- 15.2 - информационный пилон остановочного комплекса
- остановочный павильон

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи			
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12$	3,36

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	5 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ						
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

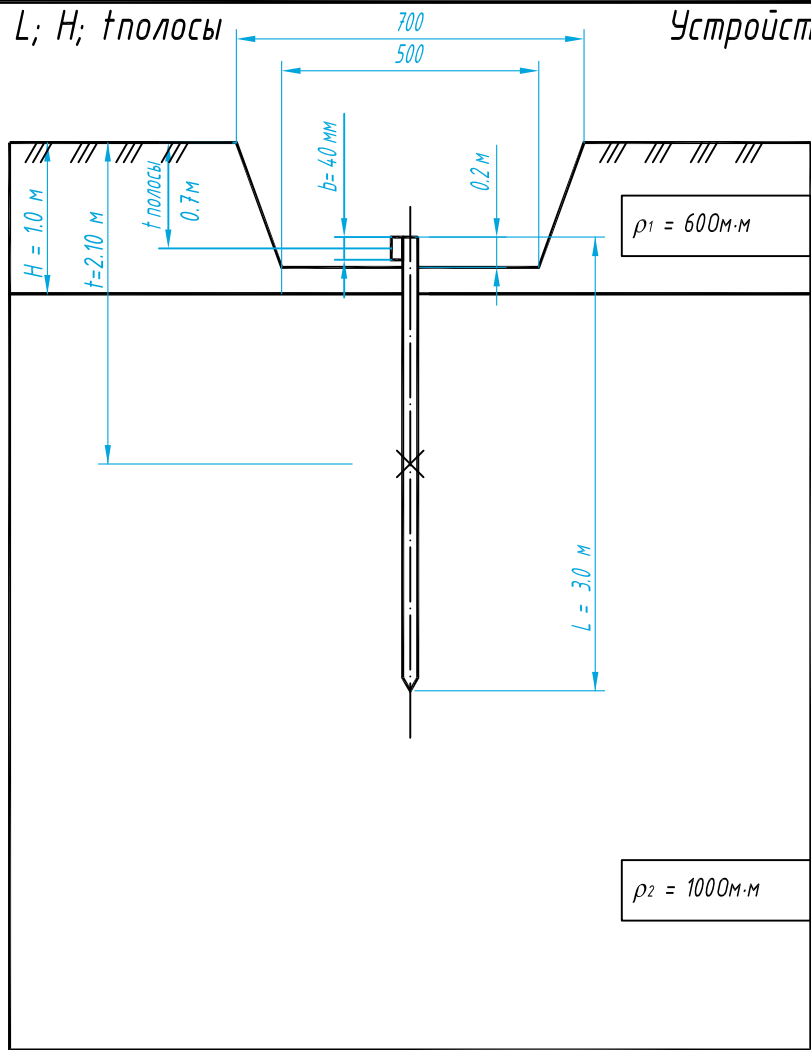
- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 3,0 м, который заглубляется на глубину 3,5 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- *1 – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 30.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.



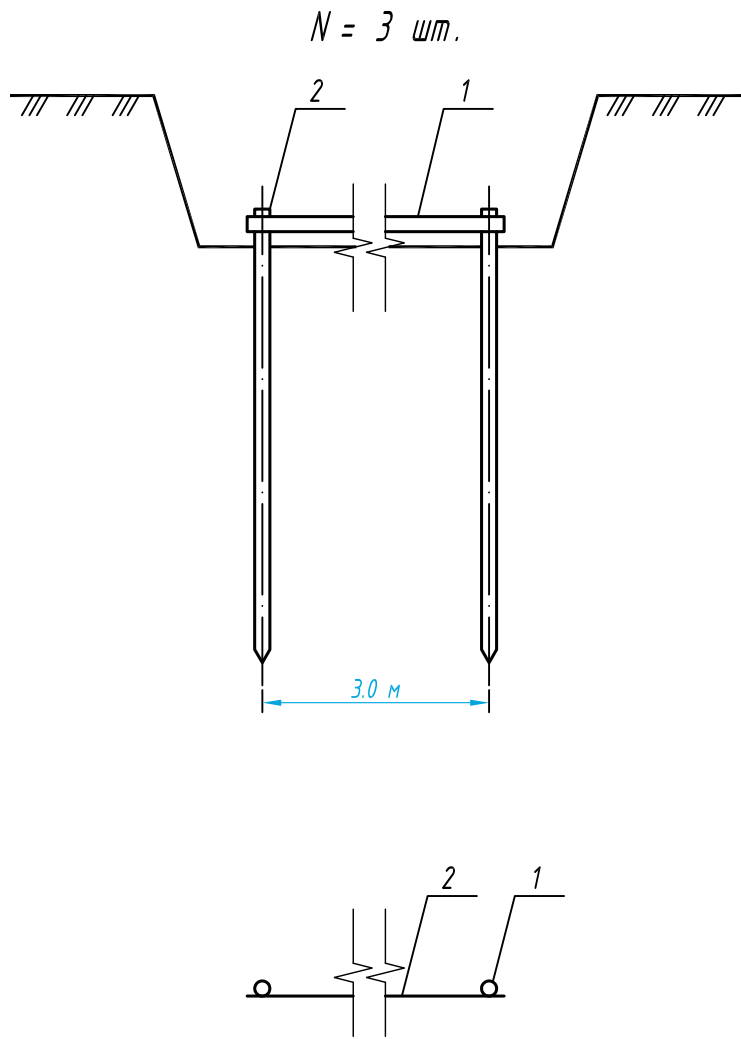
						0484ГП.09-1-ЭС			
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	28	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				

Расчет заземляющего устройства			
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
Исходные данные			
	Расположение вертикальных заземлителей (в ряд; по контуру)		В ряд
ρ_1	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом·м	60
ρ_2	Удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом·м	100
H	Толщина верхнего слоя грунта	м	1.0
L	Длина вертикального заземлителя	м	3.0
b	Ширина горизонтального заземлителя (полосы)	мм	40
$t_{\text{полосы}}$	Глубина заложения от поверхности земли горизонтального заземлителя	м	0.7
	Климатическая зона (согласно СП 131.13330.2020)		III
K_1	Сезонный климатический коэффициент для вертикального заземлителя		1.4
K_2	Сезонный климатический коэффициент для горизонтального заземлителя		2.0
d	Наружный диаметр вертикального заземлителя	мм	22
t	Заглубление вертикального заземлителя	м	2.1
$R_{\text{норм}}$	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства растеканию тока	Ом	10
Расчетные данные			
$\rho_{\text{экв}}$	Удельное расчетное сопротивление грунта	Ом·м	93.8
$R_{\text{ос}}$	Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали	Ом	41.70
$N_{\text{предв}}$	Предполагаемое количество вертикальных заземлителей	шт.	5
L_n	Длина соединительной полосы	м	12.0
	Выбор коэффициентов использования η_n , $\eta_{\text{ст}}$ по предварительному количеству вертикальных заземлителей $N_{\text{предв}}$		$N_{\text{предв}} = 3$
η_n	Коэффициент использования для горизонтальных заземлителей		0.80
$\eta_{\text{ст}}$	Коэффициент использования для вертикальных заземлителей		0.78
$R_{\text{полосы}}$	Сопротивление горизонтального заземлителя	Ом	18.39
$R_{\text{верт}}$	Полное сопротивление заземлителей с учетом горизонтального заземлителя	Ом	21.92
n	Уточненное количество вертикальных заземлителей	шт.	3

Выбор L; H; t; полосы



Устройство заземлителя



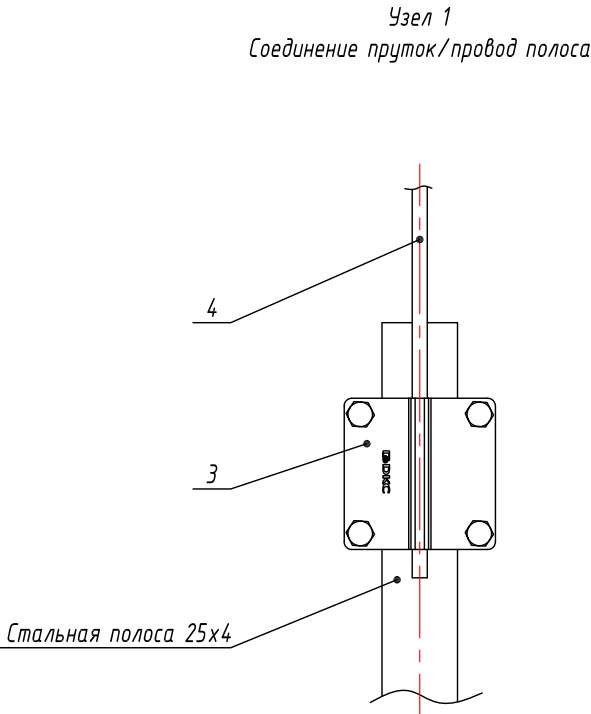
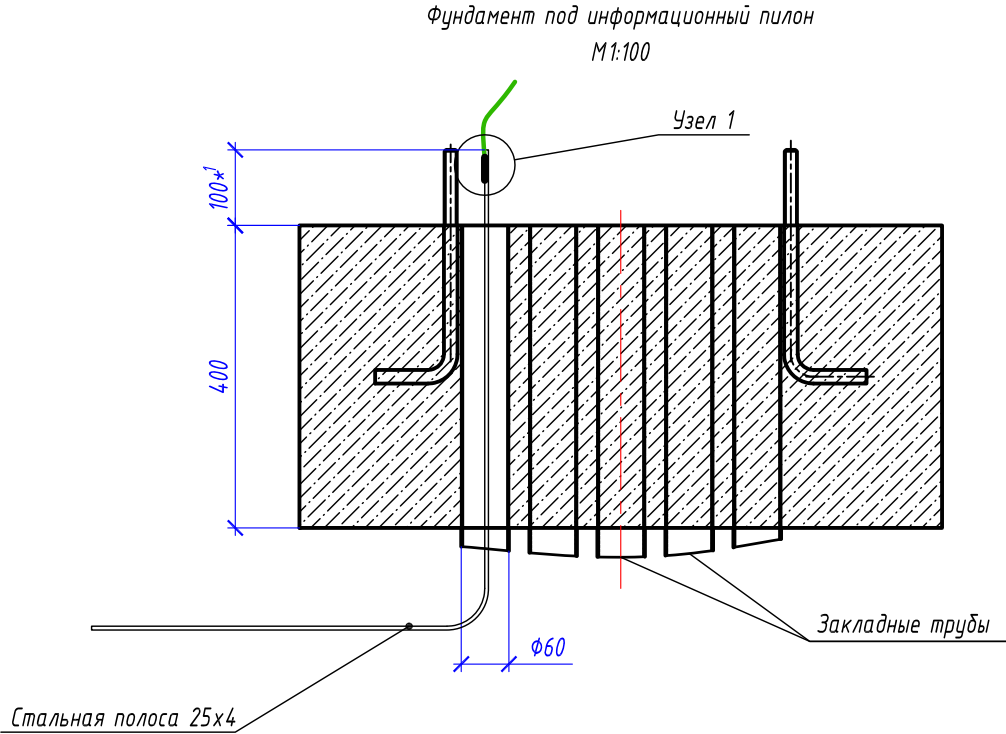
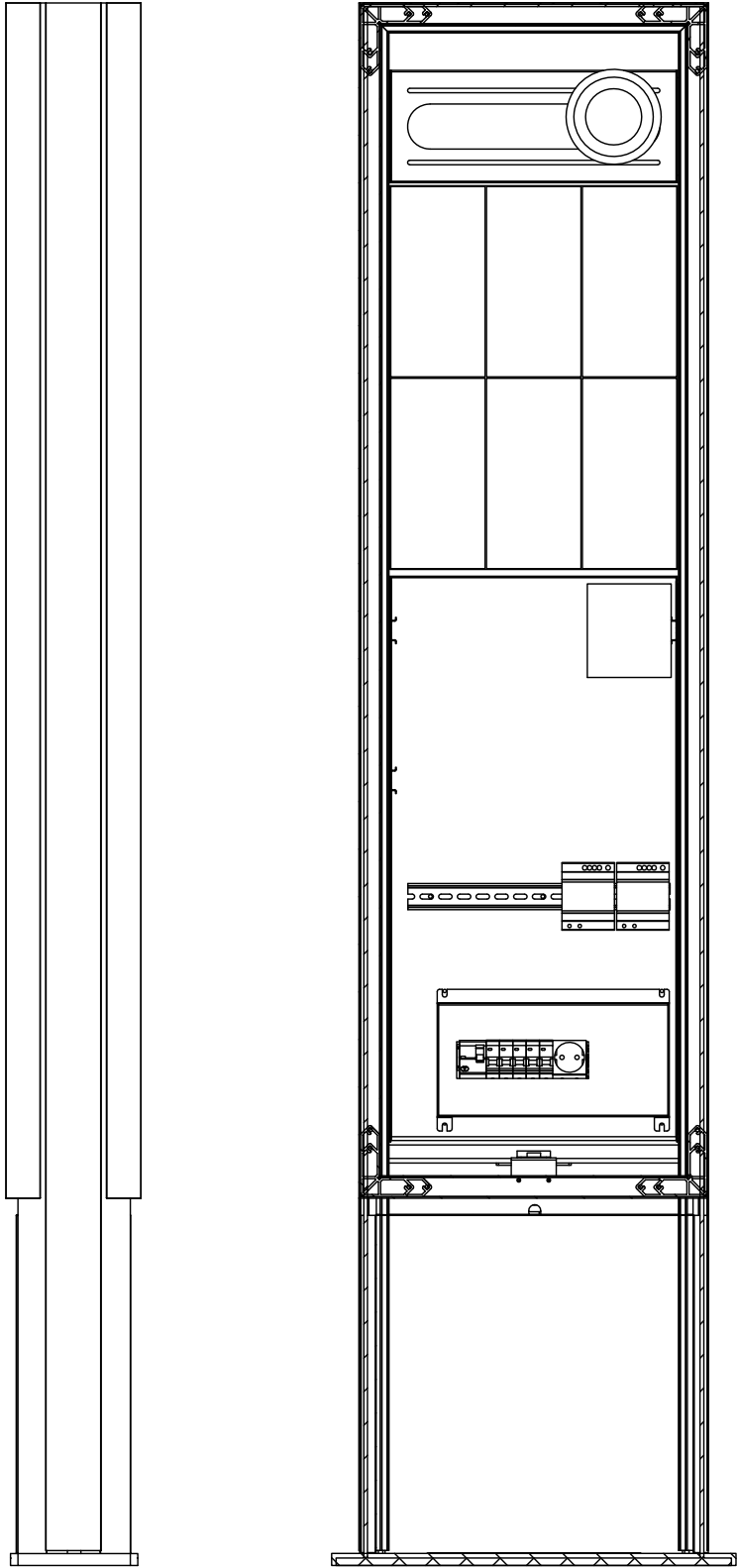
Формулы и расчеты:

$$\rho_{\text{экв}} = (\rho_1 \cdot \rho_2 \cdot L) / (\rho_1 \cdot (L - H + t_{\text{полосы}}) + \rho_2 \cdot (H - t_{\text{полосы}})),$$
$$\rho_{\text{экв}} = (60 \cdot 100 \cdot 3.0) / (60 \cdot (3.0 - 1.0 + 0.7) + 100 \cdot (1.0 - 0.7)) = 93.8 \text{ Ом}$$
$$R_{\text{ос}} = K_1 \cdot \rho_{\text{экв}} / (2 \cdot \pi \cdot L) \cdot (\ln(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot t + L) / (4 \cdot t - L))),$$
$$R_{\text{ос}} = 1.4 \cdot 93.8 / (2 \cdot 3.14 \cdot 3.0) \cdot (\ln(2 \cdot 3.0 \cdot 1000 / 22) + 0.5 \cdot \ln((4 \cdot 2.1 + 3.0) / (4 \cdot 2.1 - 3.0))) = 41.70 \text{ Ом·м}$$
$$N_{\text{предв}} = R_{\text{ос}} / R_{\text{норм}},$$
$$N_{\text{предв}} = 41.70 / 10 = 5 \text{ шт.}$$
$$L_n = L \cdot (N_{\text{предв}} - 1),$$
$$L_n = 3.0 \cdot (5 - 1) = 12.0 \text{ м}$$
$$R_{\text{полосы}} = (\rho_1 \cdot K_2) / (2 \cdot \pi \cdot L_n \cdot \eta_n) \cdot \ln((2 \cdot L_n^2) / (b \cdot t)),$$
$$R_{\text{полосы}} = (60 \cdot 2.0) / (2 \cdot 3.14 \cdot 12.0 \cdot 0.80) \cdot \ln((2 \cdot 12.0^2) / (40 \cdot 0.7 \cdot 0.001)) = 18.39 \text{ Ом}$$
$$R_{\text{верт}} = (R_{\text{полосы}} \cdot R_{\text{н}}) / (R_{\text{полосы}} - R_{\text{н}}),$$
$$R_{\text{верт}} = (18.39 \cdot 10) / (18.39 - 10) = 21.92 \text{ Ом}$$
$$n = R_{\text{ос}} / (R_{\text{верт}} \cdot \eta_{\text{ст}}),$$
$$n = 41.70 / (21.92 \cdot 0.78) = 3 \text{ шт.}$$

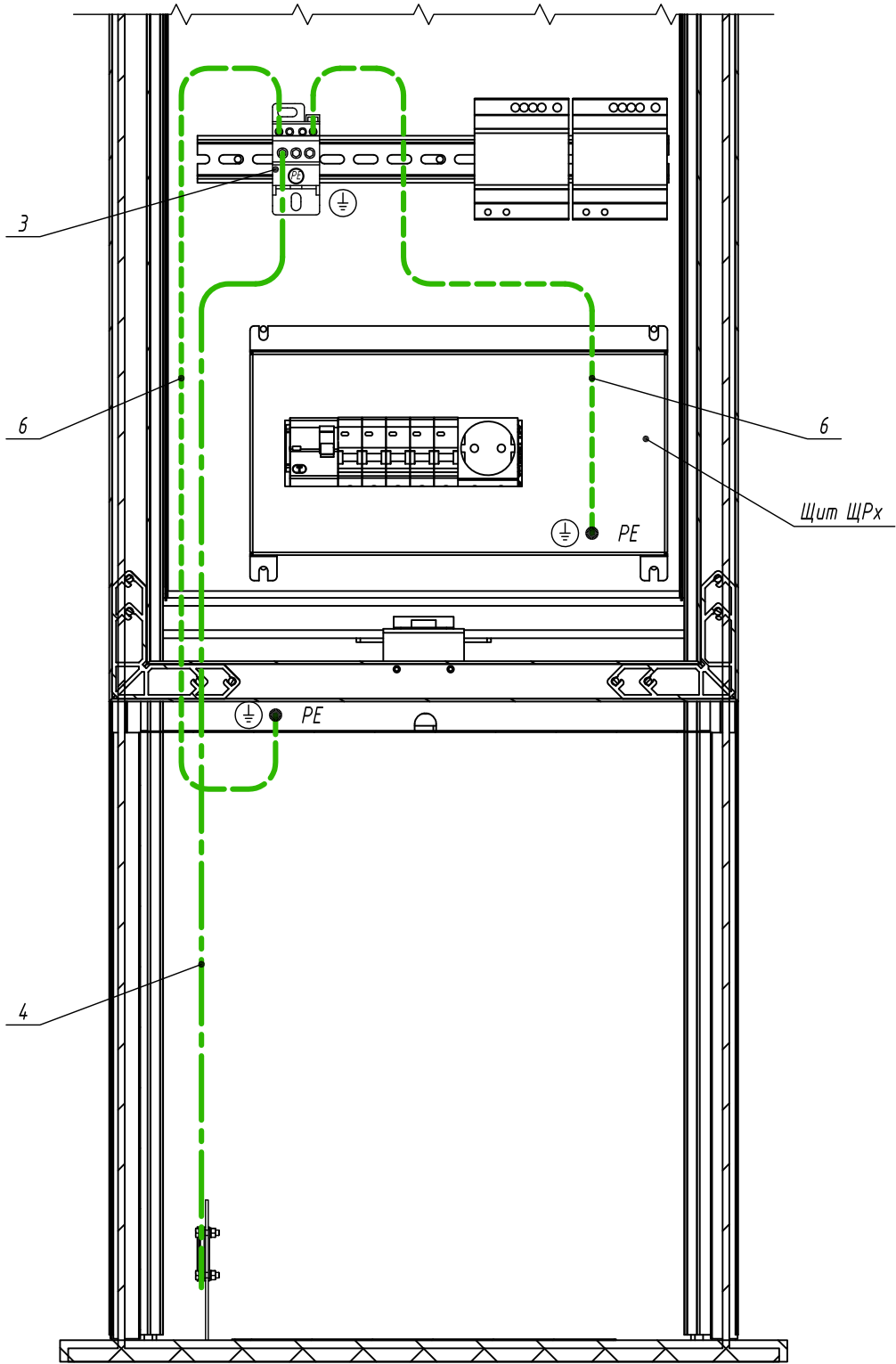
ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
Лесковский
«15» АПРЕЛЯ 2023 г.

						0484ГП.09-1-ЭС		
						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.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	10.23		P	29
Проверил								
Н.контр.	Горбачева				10.23	Расчет заземляющего устройства	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				10.23			

Информационный пилон
ФГВТ.467200.002 ПС



Информационный пилон
размещение оборудования заземления



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
РУК. *Лесковский*
15.09.2023 г.

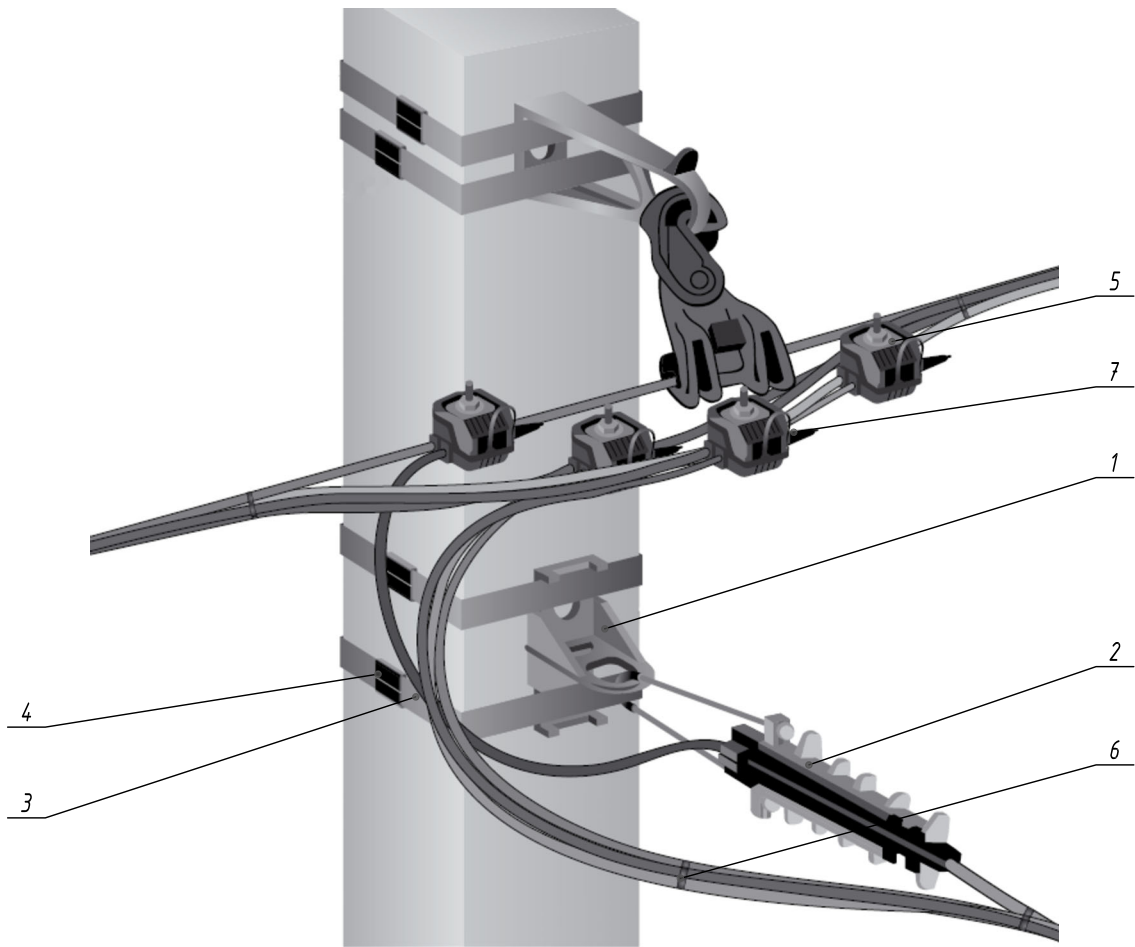
Спецификация материалов на один информационный пилон

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	RBD-80	Блок распределительный РБД-80А	1 шт.		
2	YXD10	Ограничитель на DIN-рейку (металл)	2 шт.		
3	NG3102	Соединитель прутков – полоса, 57х57 мм	1 шт.		
4	КГВВнг(А)-ХЛ	Провод заземления 1х10 мм2, желто-зеленого цвета	1 м		
5	41302	Гильза кабельная ГМЛ 10-5 медная луженая	1 шт.		
6	КГВВнг(А)-ХЛ	Провод заземления 1х6 мм2, желто-зеленого цвета	2 м		
7	40830	Наконечник медный луженый ТМЛ 6-6-4	1 шт.		

- *1 – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Выполнить ввод стальной полосы 25х4 мм от заземляющего устройства через закладную гильзу в фундаменте для информационного пилона.
- Заземляющее устройство присоединить к клеммному блоку "РЕ" медным проводом сечением 1х10 мм2 желто-зеленого цвета при помощи соединителя прутков-полоса.
- Выполнить заземление металлического каркаса информационного пилона путем присоединения медного провода сечением 1х6 мм2 желто-зеленого цвета к клеммному блоку "РЕ".
- Выполнить присоединение шины "РЕ" распределительного щита электропитания ЩРх медным проводом сечением 1х6 мм2 желто-зеленого цвета к клеммному блоку "РЕ".
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

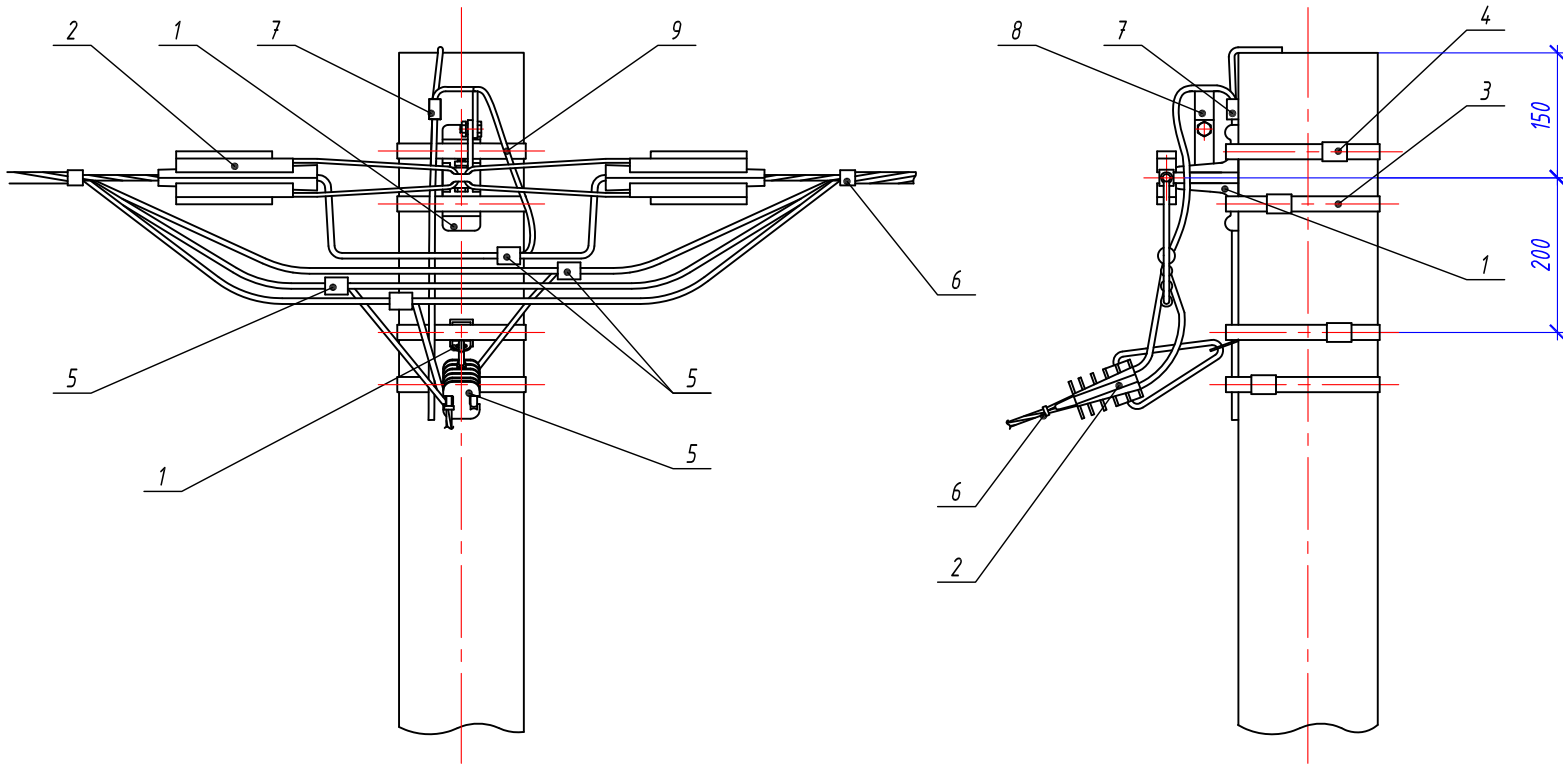
						0484ГП.09-1-ЭС			
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				10.23		Р	30	
Проверил						Схема заземления оборудования информационного пилона	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				10.23				
ГИП	Данилов				10.23				

Узел отвления провода СИП
на промежуточной опоре

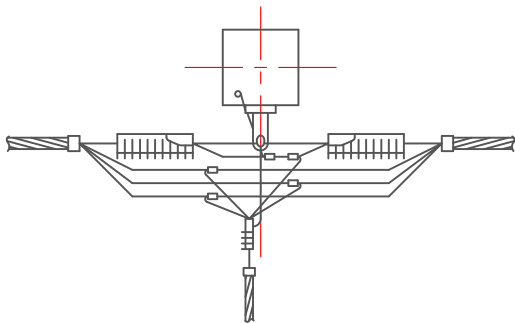


Спецификация материалов на одну опору					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	3 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм2	4 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	6 м		
4	NB 20	Бугель	6 шт.		
5	N 640	Ответственный прокалывающий зажим 10-50/10-50 мм2	5 шт.		
6	E 260	Стяжной ремешок	5 шт.		
7	CD 35	Плшечный зажим 10-50/10-50 мм2	2 шт.		
8	KZP3	Зажим для анкерного кронштейна	3 шт.		
9	ЗП2М	Заземляющий проводник	2 шт.		

Схема разводки провода СИП

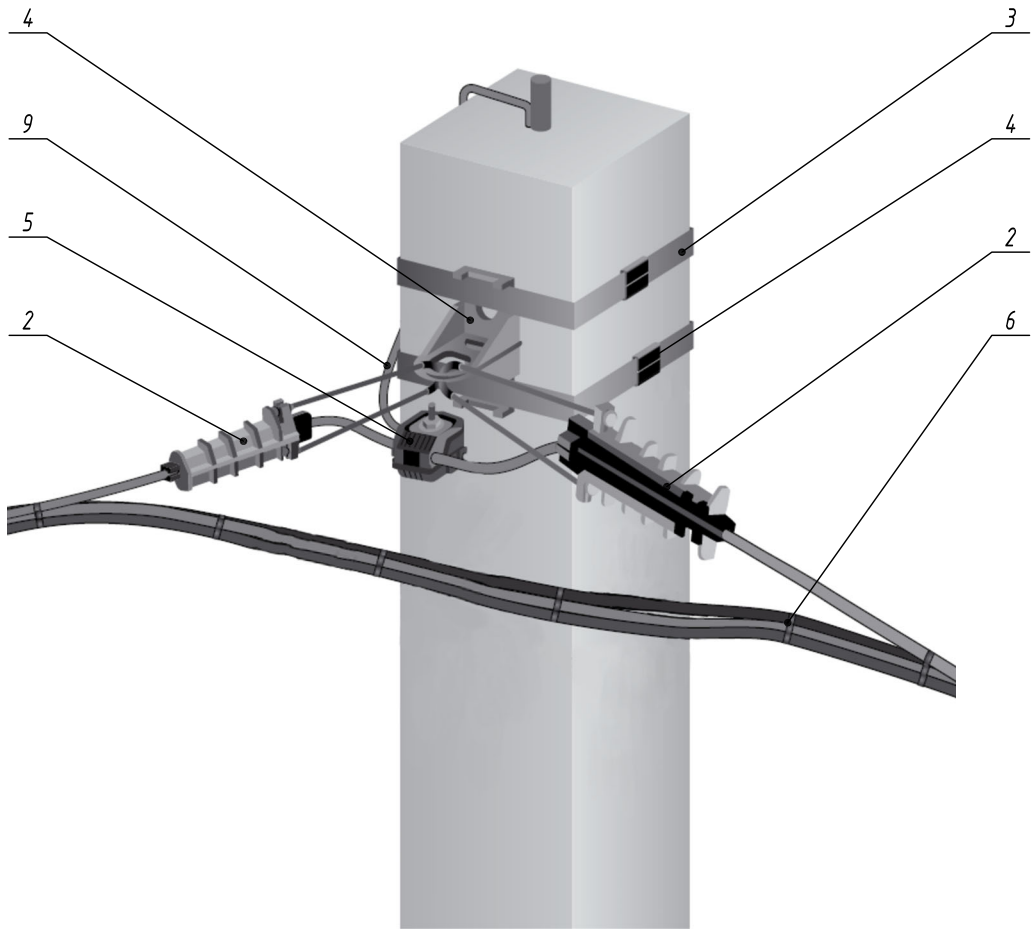


1. Выполнить отвление магистрального кабеля проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №17/ОС согласно представленной схеме.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.



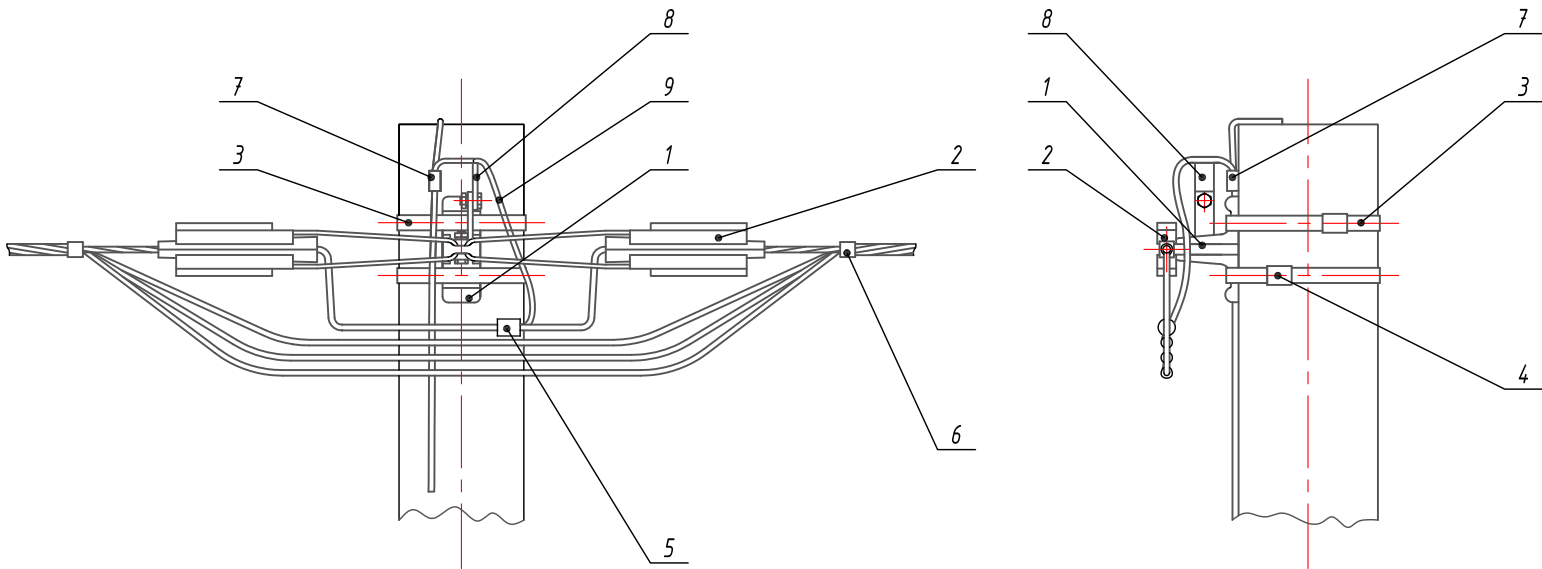
						0484ГП.09-1-ЭС		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		P	31
Проверил								
Н.контр.	Горбачева				10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				10.23			

Узел крепления провода СИП на промежуточной опоре

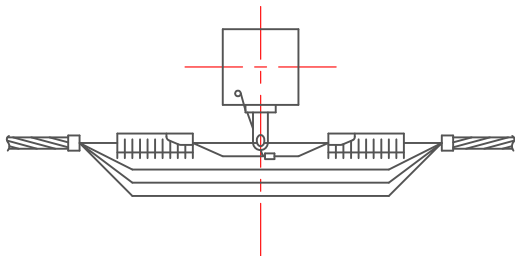


Спецификация материалов на одну опору					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм2	2 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	2 м		
4	NB 20	Бугель	2 шт.		
5	N 640	Ответственный прокалывающий зажим 10-50/10-50 мм2	1 шт.		
6	E 260	Стяжной ремешок	4 шт.		
7	CD 35	Плшечный зажим 10-50/10-50 мм2	1 шт.		
8	KZPЗ	Зажим для анкерного кронштейна	1 шт.		
9	ЗП2М	Заземляющий проводник	1 шт.		

Схема разводки провода СИП

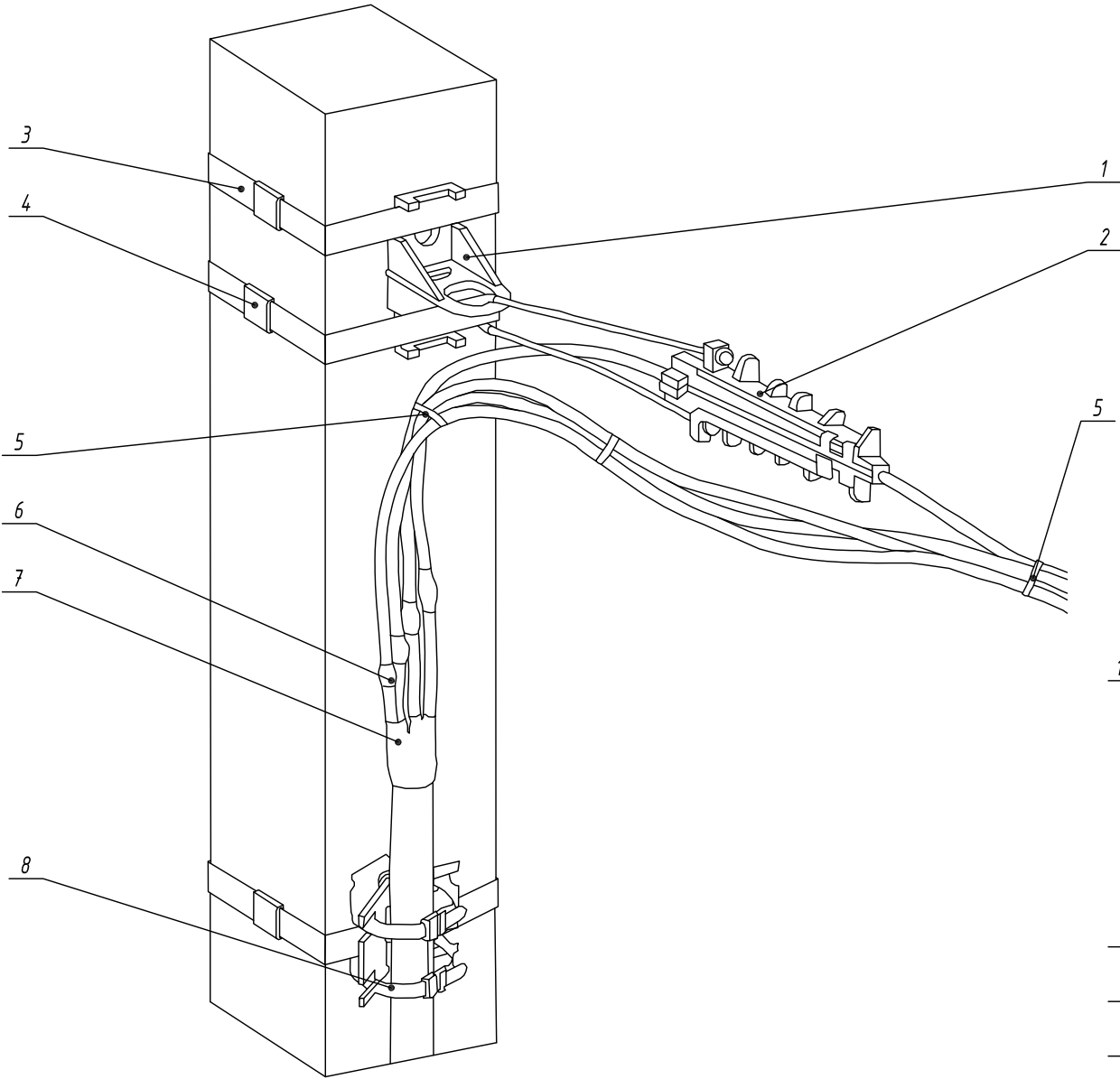


1. Выполнить монтаж арматуры СИП для подвески провода СИП-2 проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №18/ОС-№35/ОС; №46/ОС-№58/ОС; №61/ОС-№63/ОС; №66/ОС-№80/ОС согласно представленной схеме.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.



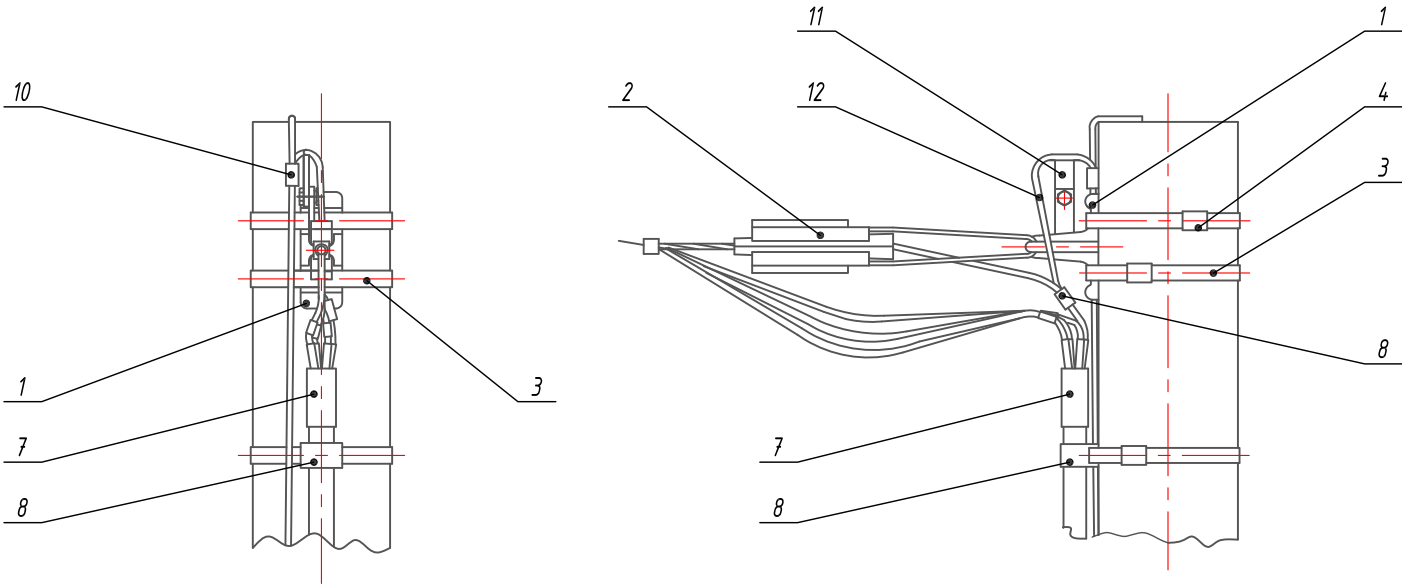
						0484ГП.09-1-ЭС		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		P	32
Проверил								
Н.контр.	Горбачева				10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				10.23			

Узел перехода провода СИП
на кабель на опоре

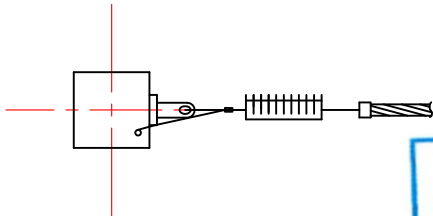


Спецификация материалов на одну опору					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновым зажим, сечение жилы 25-35 мм2	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	3 м		
4	NB 20	Бугель	3 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	3 шт.		
6	MET-50SR	Болтовой соединительный зажим 6-50 мм2	4 шт.		
7	57792	Муфта кабельная соединительная 4ПСТ(δ)-1-25/50	1 шт.		
8	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		
8	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм2	1 шт.		
10	CD 35	Плассечный зажим 10-50/10-50 мм2	1 шт.		
11	KZP3	Зажим для анкерного кронштейна	1 шт.		
12	ЗП2М	Заземляющий проводник	1 шт.		

Схема разводки провода СИП



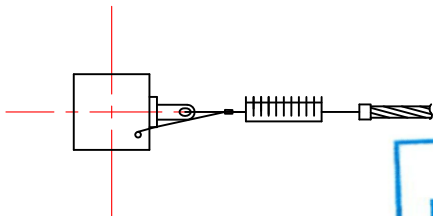
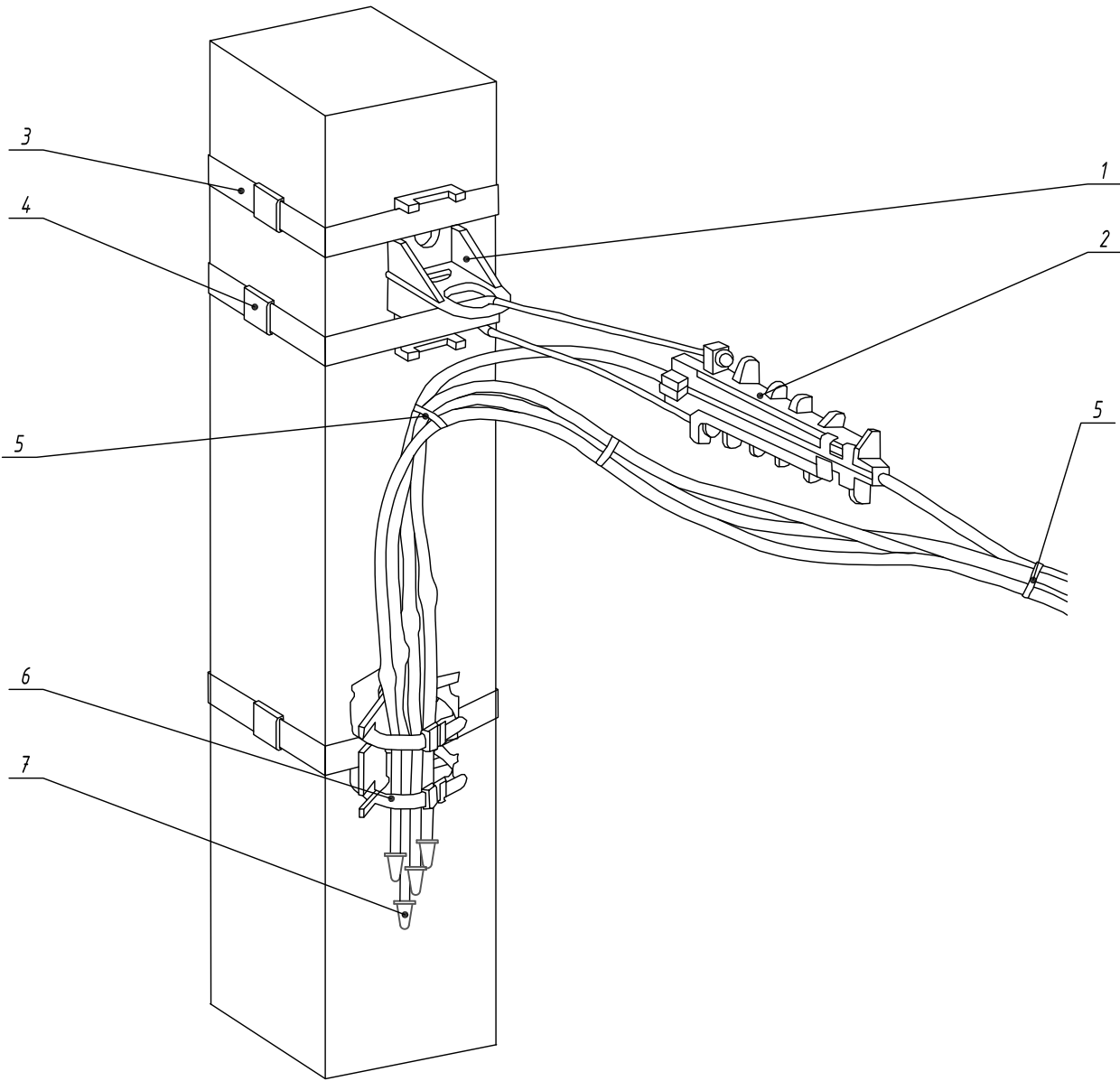
1. Выполнить монтаж арматуры СИП для подвески и соединения провода СИП-2 проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №59/ОС; №60/ОС; №64/ОС; №65/ОС согласно представленной схемы.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Рук. *О.П. Ярославль*
Лесковский
« 15 » *ДЕКАБРЯ* 20 *23* г.

						0484ГП.09-1-ЭС		
						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.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		<i>Крупин</i>	10.23		Р	33
Проверил								
Н.контр.	Горбачева			<i>Горбачева</i>	10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №3	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов			<i>Данилов</i>	10.23			

Узел крепления провода СИП на концевой опоре

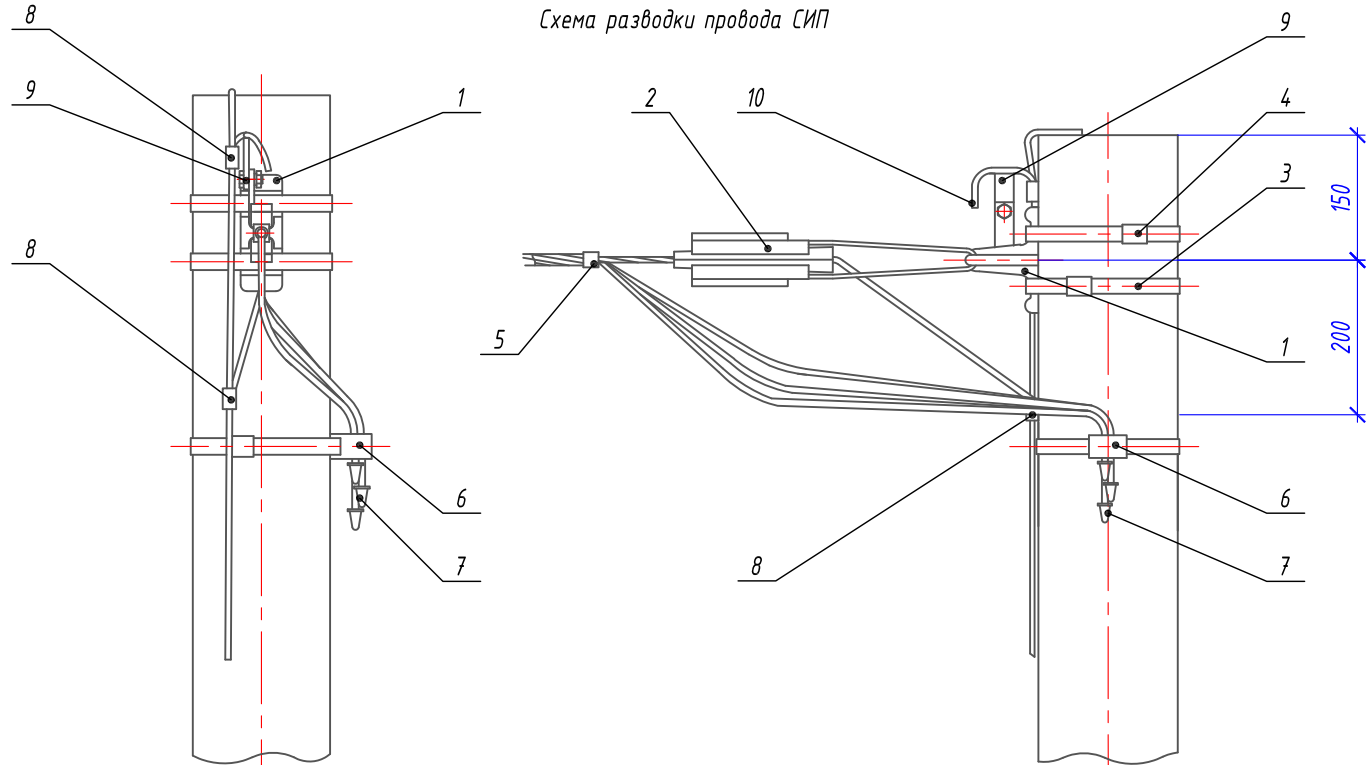


ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Рук. О.П. Ярославль
Лесковский
(расшифровка)
« 15 » ДЕКАБРЯ 20 23 г.

Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм ²	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	3 м		
4	NB 20	Бугель	3 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	3 шт.		
6	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		
7	CE 6-35	Защитный колпачок, 6-35 мм ²	4 шт.		
8	CD 35	Плассечный зажим 10-50/10-50 мм ²	2 шт.		
9	KZP3	Зажим для анкерного кронштейна	1 шт.		
10	ЭП2М	Заземляющий проводник	1 шт.		

Схема разводки провода СИП

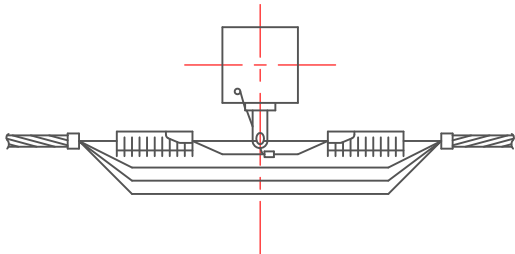
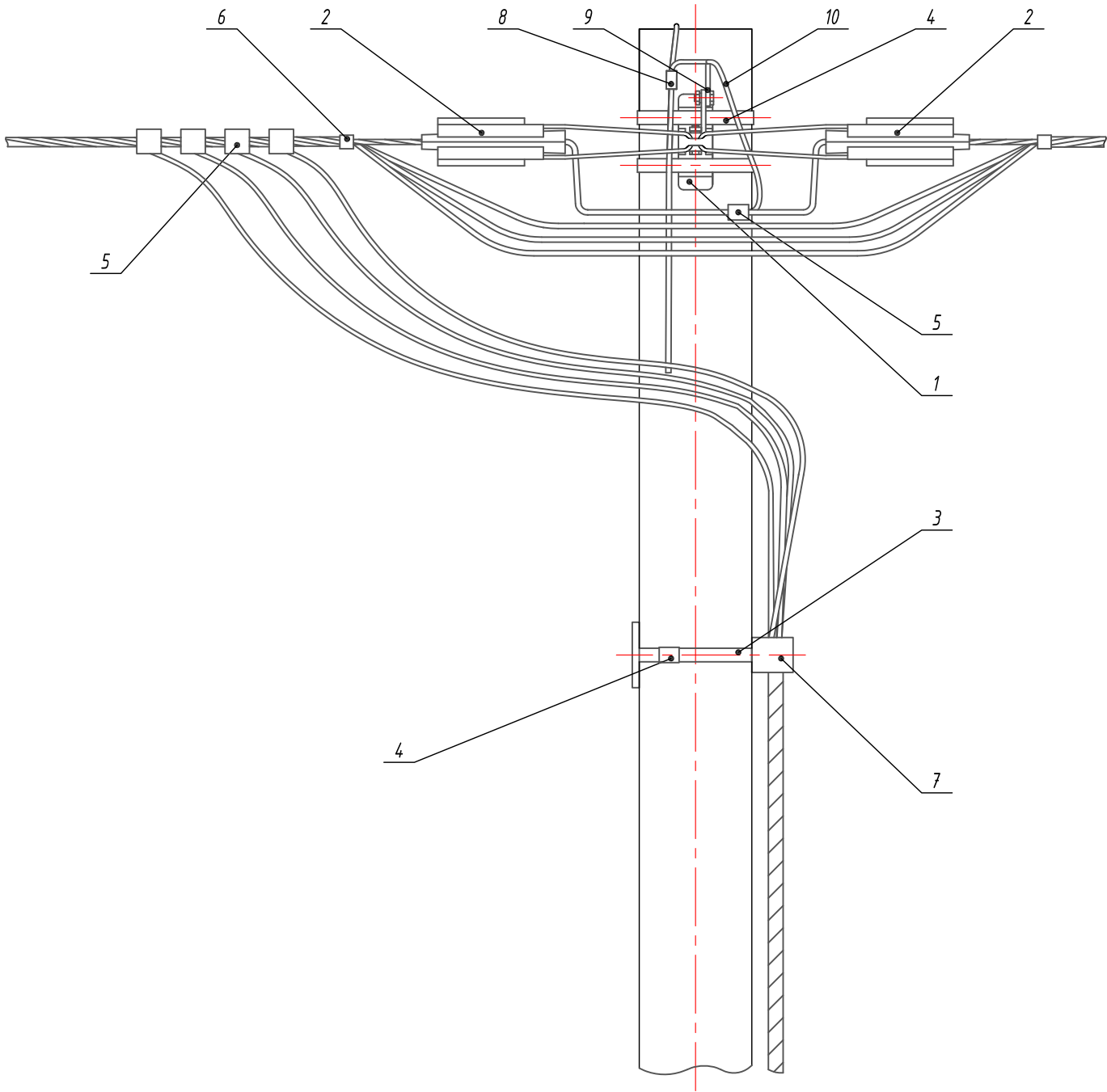


1. Выполнить монтаж арматуры СИП для подвески провода СИП-2 проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №16/ОС; №36/ОС; №45/ОС; №81/ОС согласно представленной схемы.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС

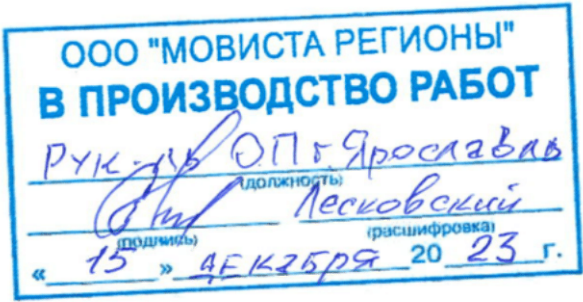
						0484ГП.09-1-ЭС		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		Р	34
Проверил								
Н.контр.	Горбачева				10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №4	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				10.23			

Узел отвления кабеля КЛ-0,4кВ
на промежуточной опоре



Спецификация материалов на одну опору

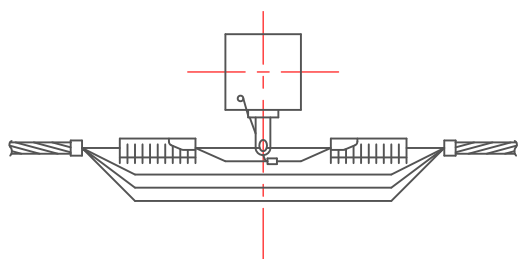
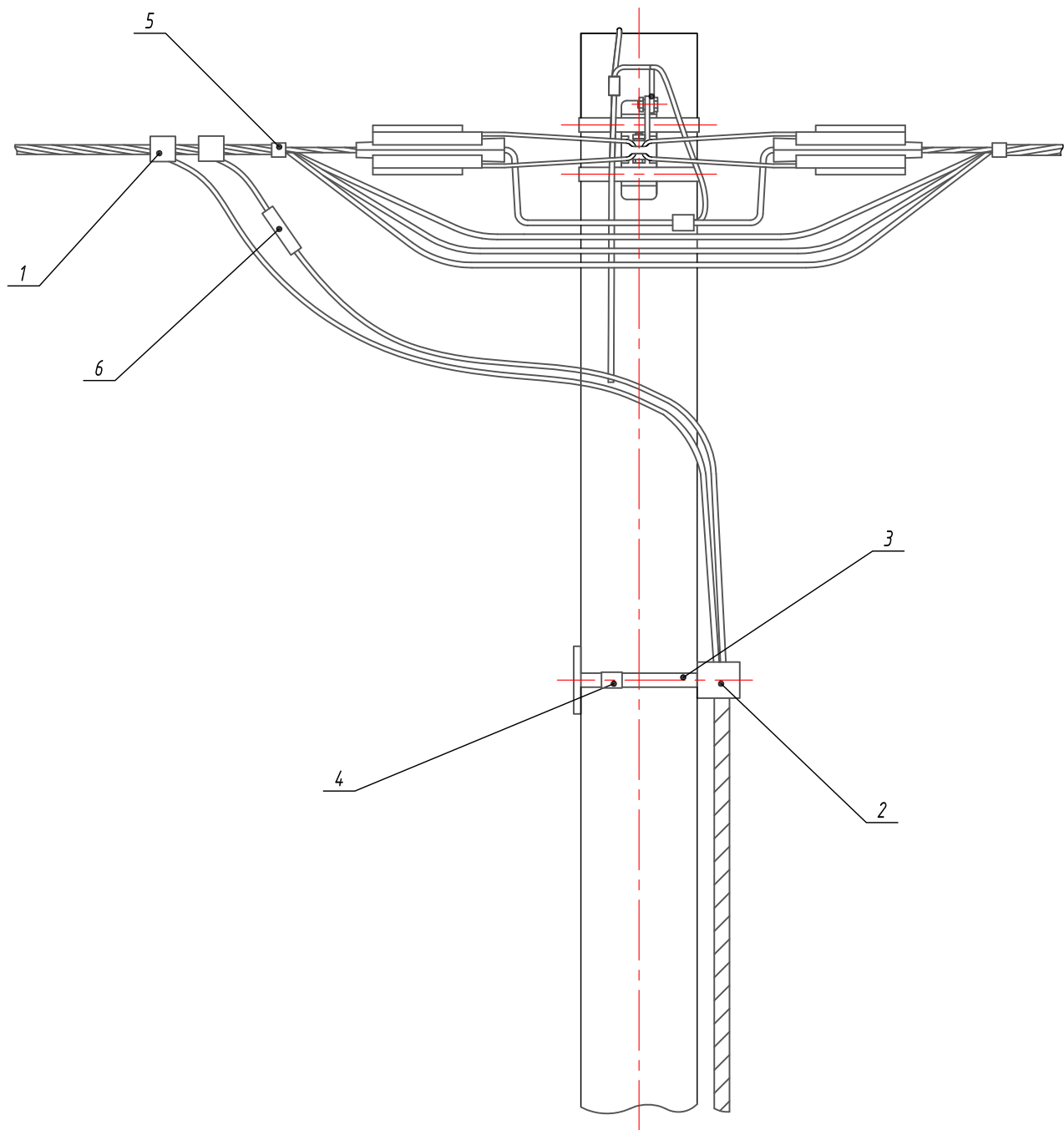
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм2	2 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	3 м		
4	NB 20	Бугель	3 шт.		
5	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм2	5 шт.		
6	E 260	Стяжной ремешок	3 шт.		
7	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		
8	CD 35	Плоскочный зажим 10-50/10-50 мм2	1 шт.		
9	KZP3	Зажим для анкерного кронштейна	1 шт.		
10	ЭП2М	Заземляющий проводник	1 шт.		



1. Выполнить монтаж арматуры СИП для подвески провода СИП-2 и отвления КЛ-0,4кВ проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №54/ОС согласно представленной схемы.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС		
						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.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		Р	35
Проверил								
						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №5	ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	10.23			
ГИП	Данилов			Данилов	10.23			

Узел ответвления кабеля КЛ-0,23кВ
на промежуточной опоре



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм2	2 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	1 м		
4	NB 20	Бугель	1 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	1 шт.		
6	PF-35	Держатель предохранителя 6-35/6-35 мм2	1 шт.		
7	gG 22x58 10A	Съемный предохранитель, In=10A	1 шт.		

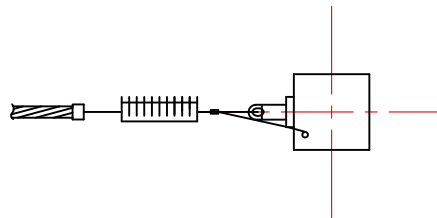
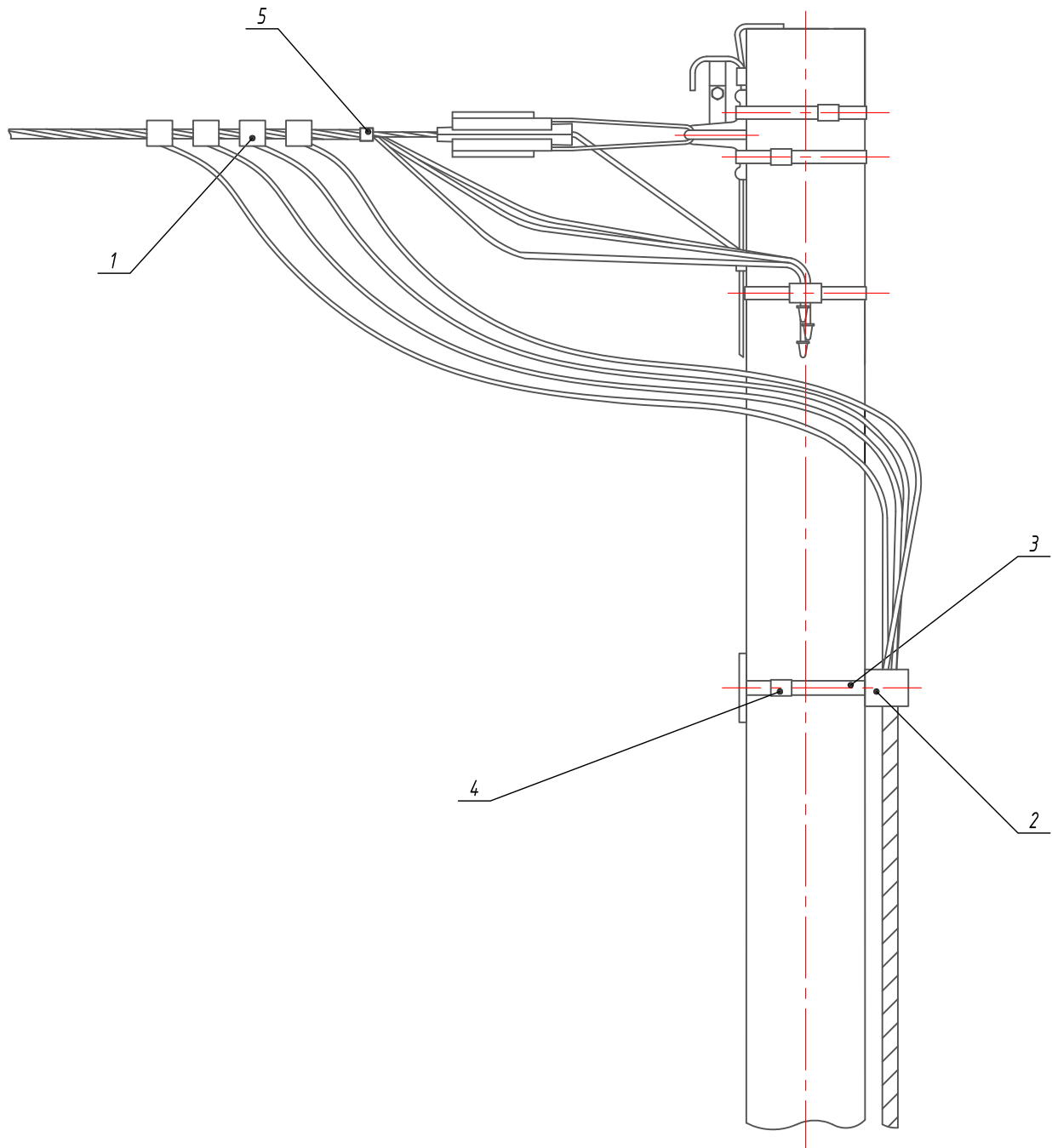


1. Выполнить монтаж арматуры СИП для ответвления КЛ-0,22кВ проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №20/ОС; №21/ОС; №56/ОС; №80/ОС согласно представленной схемы.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			10.23		Р	36	
Проверил									
						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №6	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Горбачева			10.23				
ГИП		Данилов			10.23				

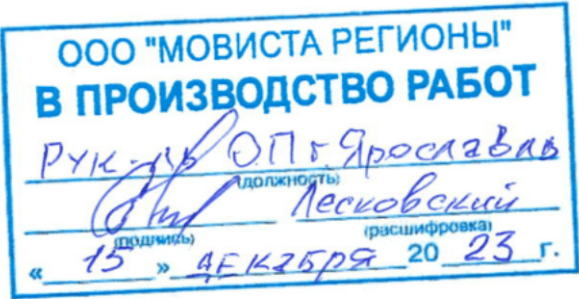
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Узел отведения кабеля КЛ-0,4кВ на концевой опоре



Спецификация материалов на одну опору

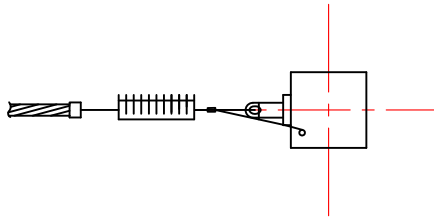
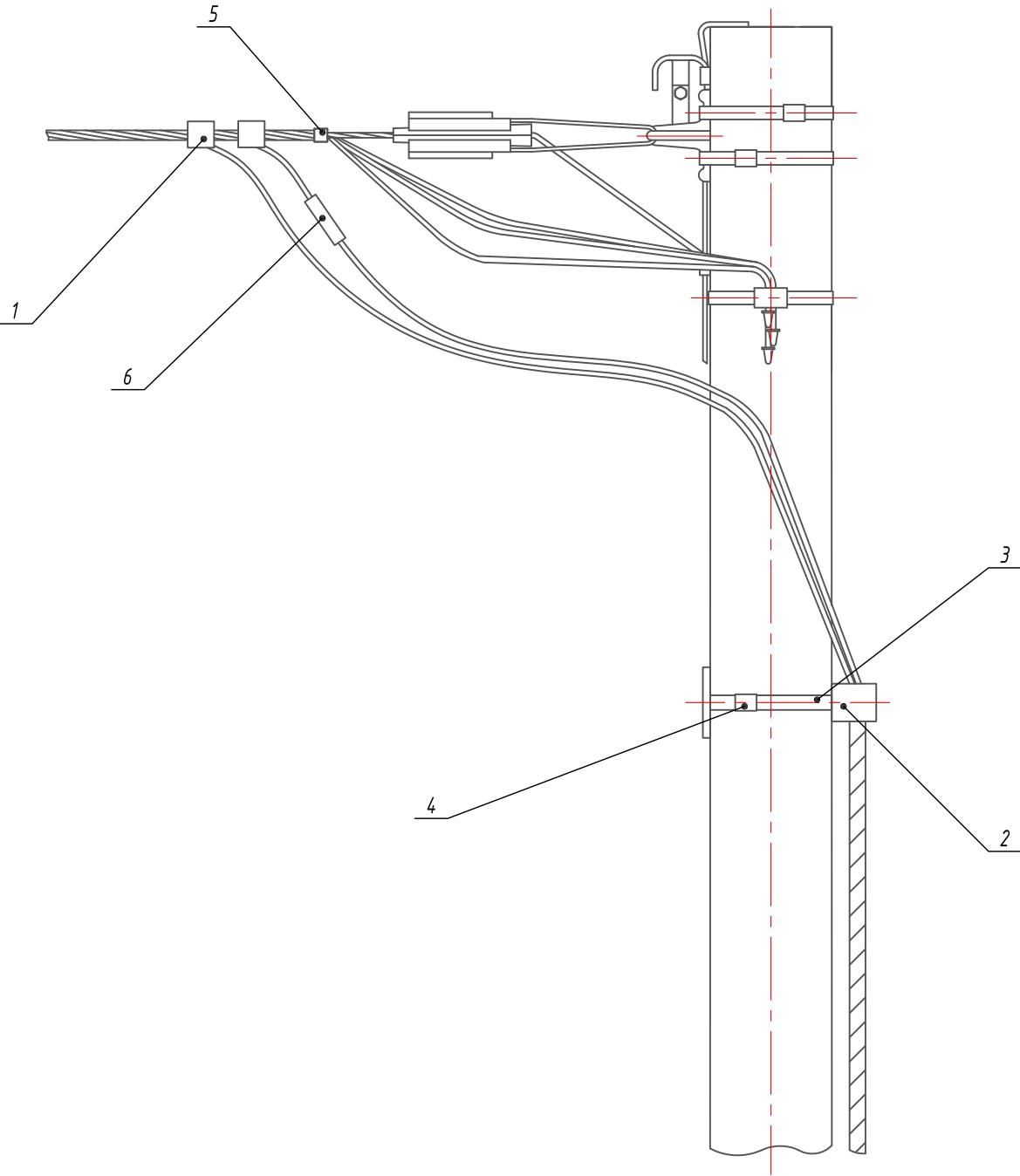
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	N 640	Ответственный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм2	4 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	1 м		
4	NB 20	Бугель	1 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	1 шт.		



1. Выполнить монтаж арматуры СИП для отведения КЛ-0,4кВ проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №59/ОС; №60/ОС; №64/ОС; №65/ОС согласно представленной схемы.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

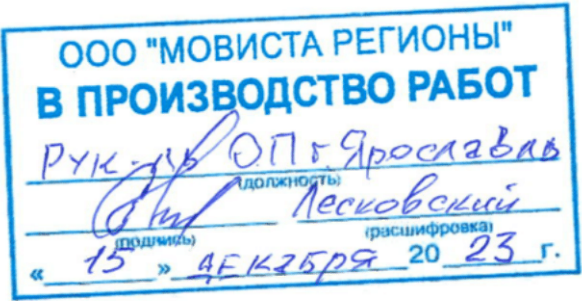
						0484ГП.09-1-ЭС		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Крупин	10.23		Р	37
Проверил								
						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №7		
Н.контр.		Горбачева		Горбачева	10.23	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов		Данилов	10.23			

Узел отвления кабеля КЛ-0,23кВ
на концевой опоре



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм2	2 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	1 м		
4	NB 20	Бугель	1 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	1 шт.		
6	PF-35	Держатель предохранителя 6-35/6-35 мм2	1 шт.		
7	gG 22x58 10A	Съемный предохранитель, In=10A	1 шт.		

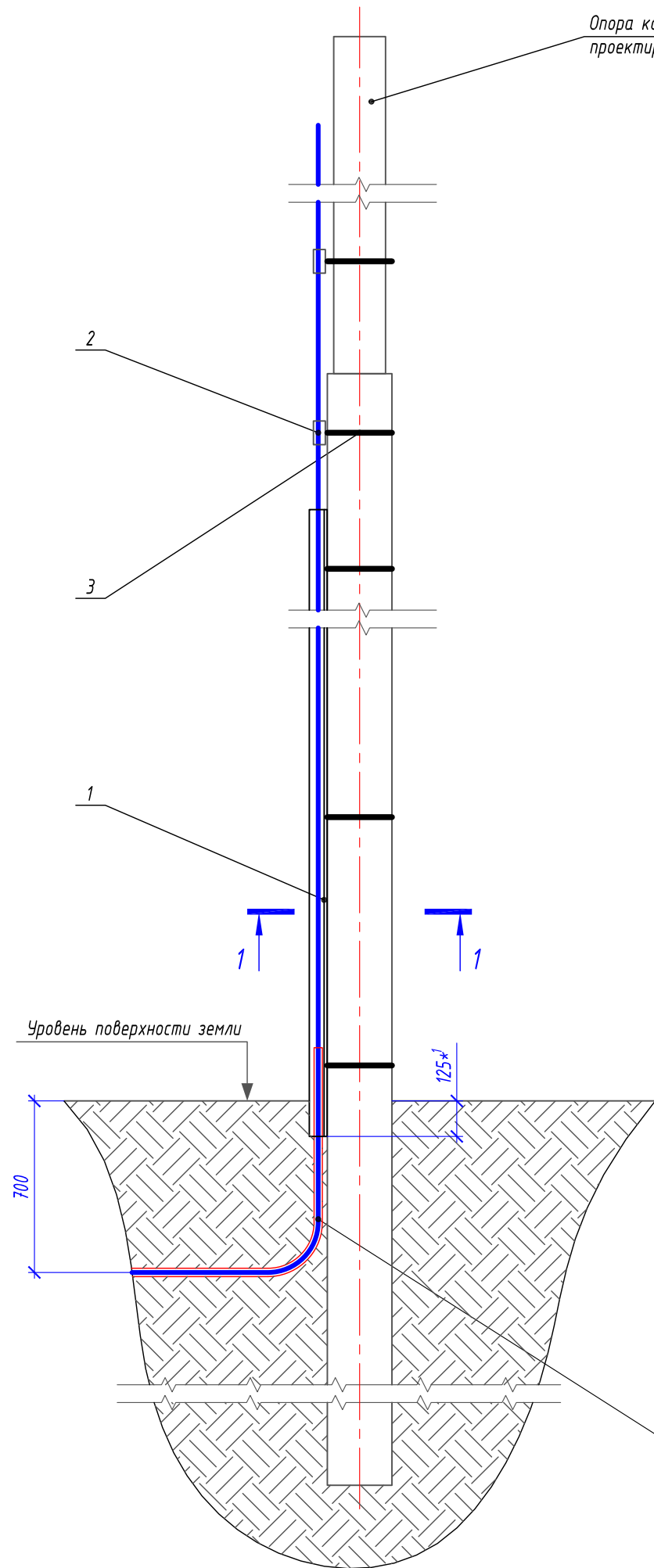


1. Выполнить монтаж арматуры СИП для отвления КЛ-0,22кВ проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №16/ОС; №36/ОС; №45/ОС; №81/ОС согласно представленной схемы.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС			
						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.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			10.23		Р	38	
Проверил									
						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №8	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Горбачева			10.23				
ГИП		Данилов			10.23				

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



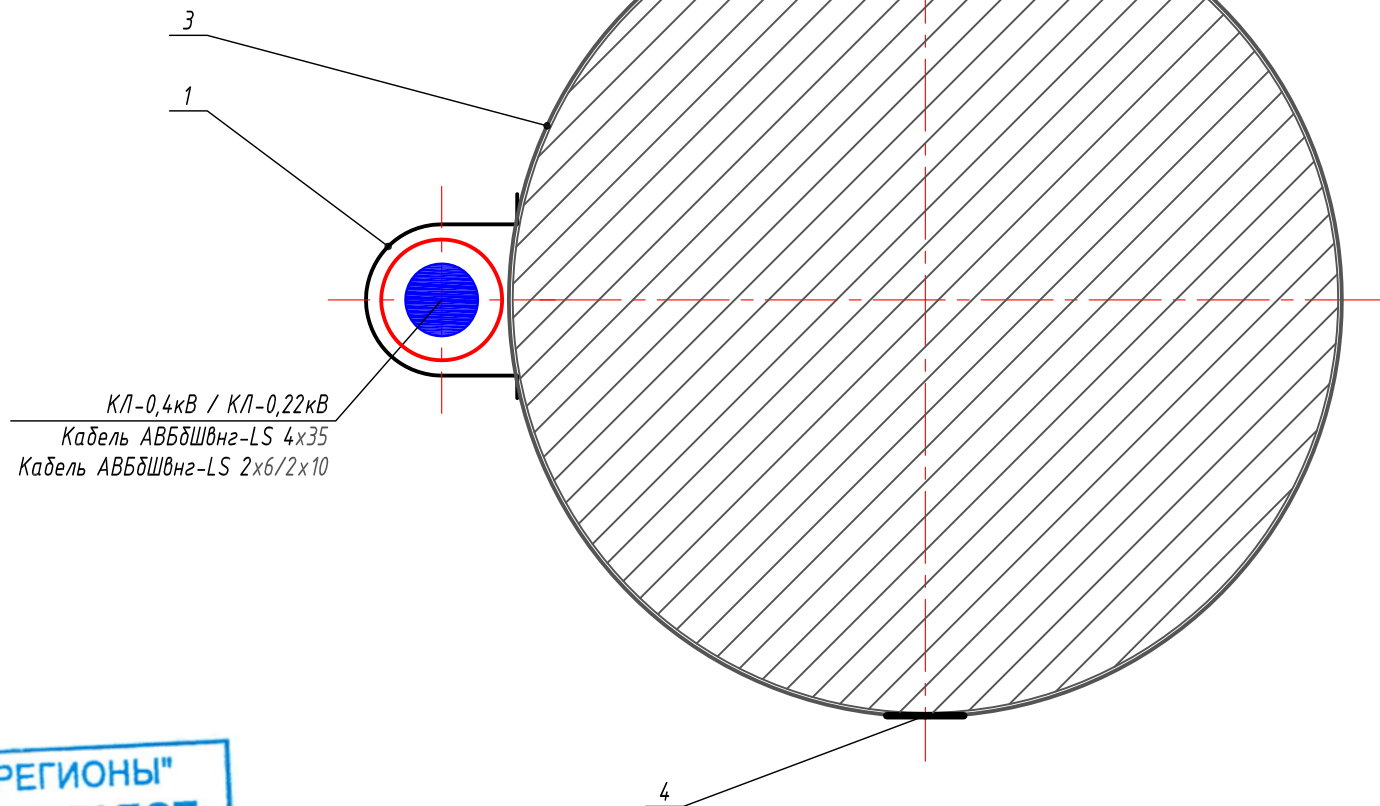
ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
РУК. ОПГ Ярославль
Лесковский
« 15 » ДЕКАБРЯ 20 23 г.

КЛ-0,4кВ / КЛ-0,22кВ
Кабель АВБбШвнг-LS 4х35
Кабель АВБбШвнг-LS 2х6/2х10

Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	14100032	Короб защитный GPC 60, длина 2,75 м	1 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута $\Phi 10-45$ мм	4 шт.		
3	F 207	Монтажная лента	7 м		
4	NB 20	Бугель	7 шт.		

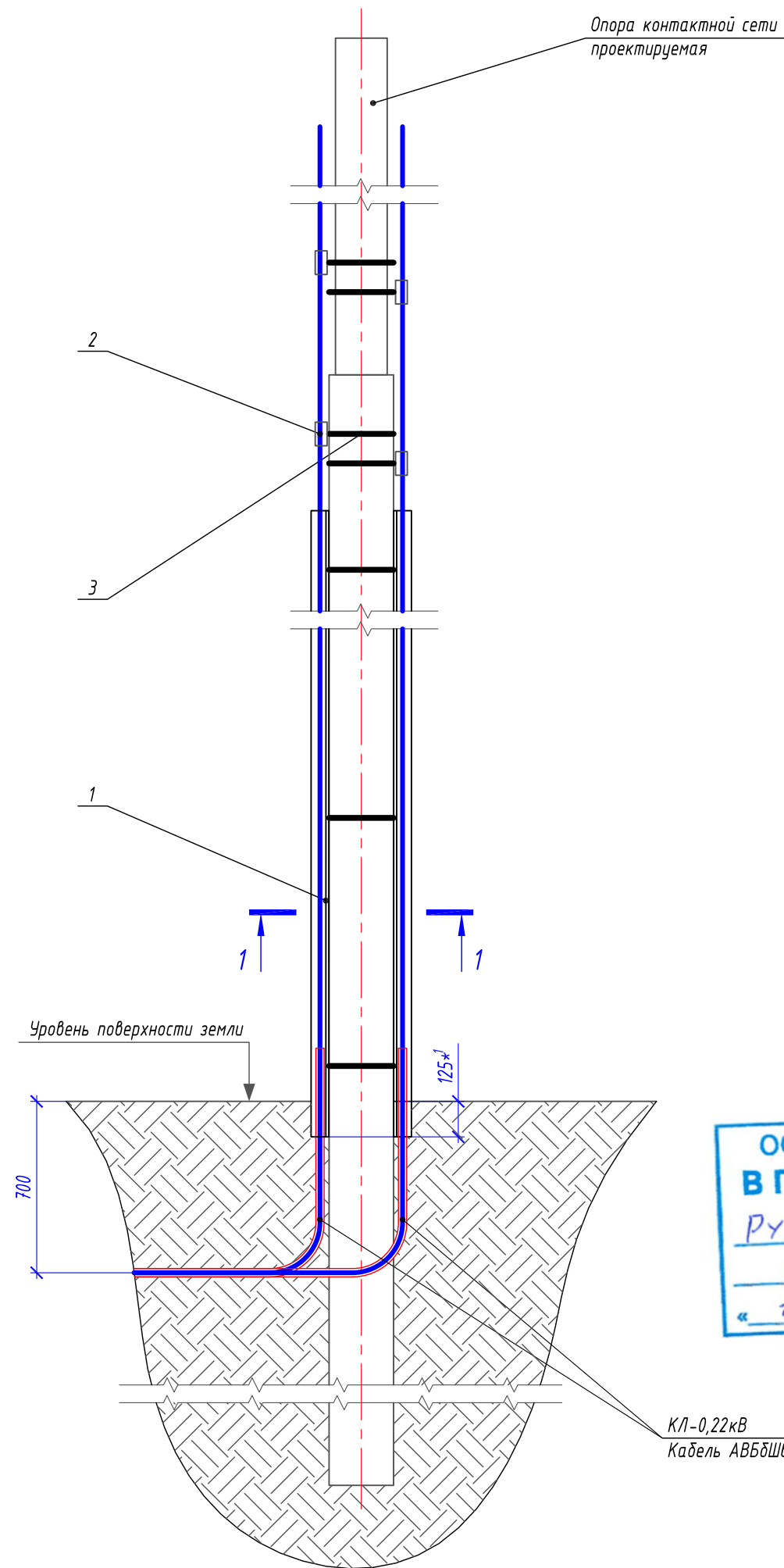
1-1
крепление защитного короба на опоре контактной сети
(М1:20)



1. Выполнить установку короба защитного GPC 60 на проектируемой опоре контактной сети №20/ОС; №21/ОС; №36/ОС; №45/ОС; №54/ОС; №59/ОС; №60/ОС; №64/ОС; №65/ОС; №80/ОС; №81/ОС согласно представленной схеме.
2. *1 - размер для справок, уточнить при монтаже.
3. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС					
						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.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			10.23	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."			Р	39	
Проверил											
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 1			ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			10.23						

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

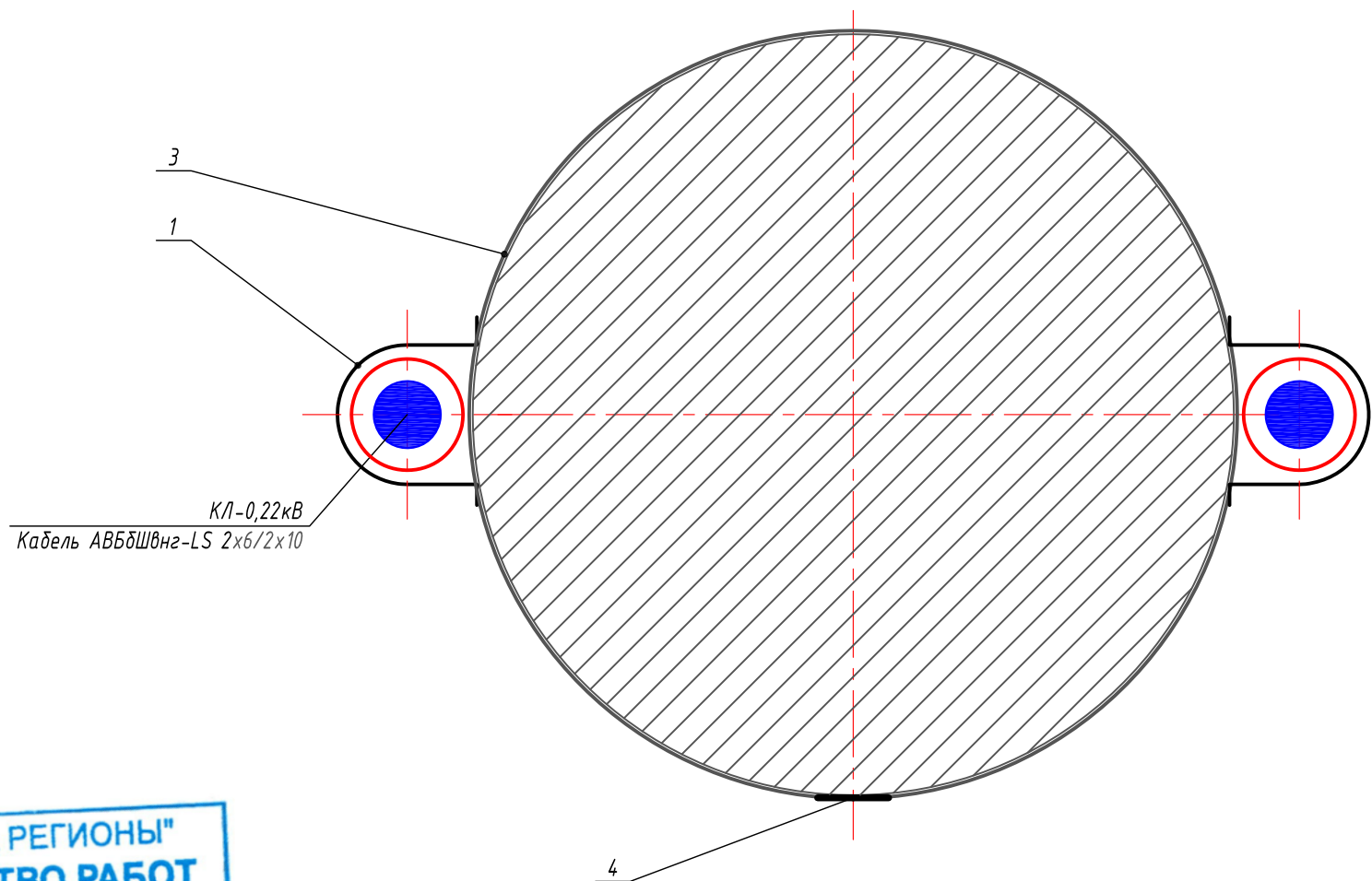


Опора контактной сети проектируемая

Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	14.100032	Короб защитный GPC 60, длина 2,75 м	2 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута $\Phi 10-45$ мм	11 шт.		
3	F 207	Монтажная лента	11 м		
4	NB 20	Бугель	11 шт.		

1-1
крепление защитного короба на опоре контактной сети (М1:20)

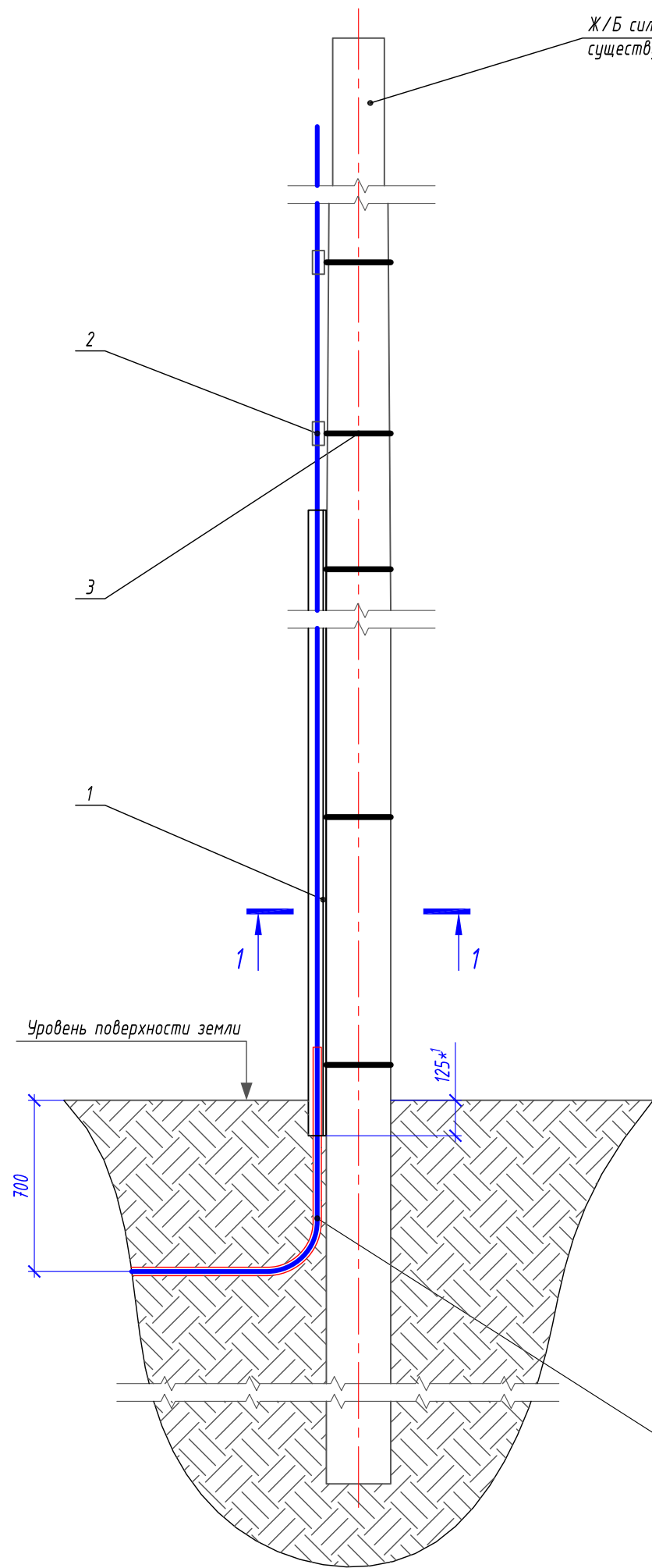


ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
РУК. ОП. Ярославль
Лесковский
« 15 » ДЕКАБРЯ 20 23 г.

1. Выполнить установку короба защитного GPC 60 на проектируемой опоре контактной сети №16/ОС; №56/ОС согласно представленной схемы.
2. * - размер для справок, уточнить при монтаже.
3. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС					
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.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Крупин		Крупин	10.23
Проверил					
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	10.23
ГИП	Данилов			Данилов	10.23
Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 2					000 "СеверПроектСтрой"

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №



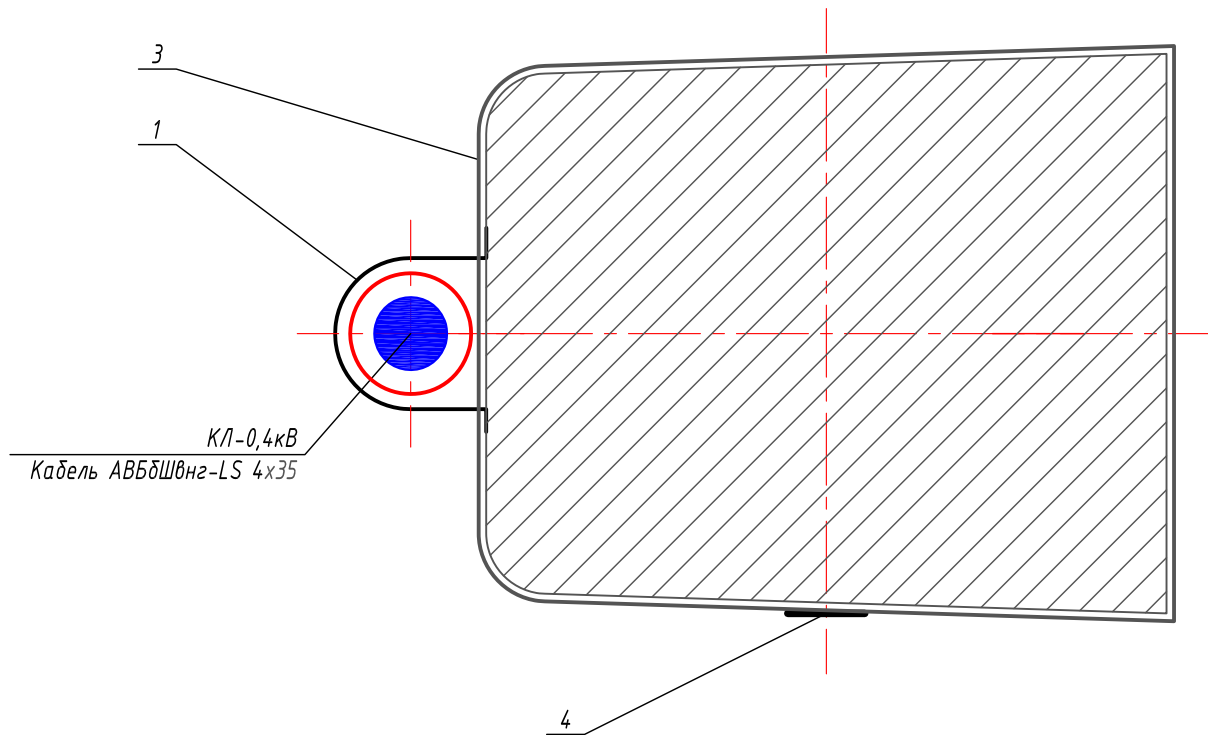
ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Рук. ОП г. Ярославль
Лесковский
« 15 » АПРЕЛЯ 20 23 г.

КЛ-0,4кВ
Кабель АВБбШвнг-LS 4x35

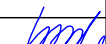
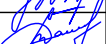
Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	14.100032	Короб защитный GPC 60, длина 2,75 м	1 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Φ 10-45 мм	4 шт.		
3	F 207	Монтажная лента	7 м		
4	NB 20	Бугель	7 шт.		

1-1
крепление защитного короба на Ж/Б опоре
(М1:20)



1. Выполнить установку короба защитного GPC 60 на существующей Ж/Б опоре оп.№303с согласно представленной схемы.
2. *¹ - размер для справок, уточнить при монтаже.
3. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС					
						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.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			10.23	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."			Р	41	
Проверил											
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления кабеля на Ж/Б опоре			ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			10.23						

Проектируемая КЛ-0,4кВ
Проектируемая КЛ-0,22кВ

Уплотнитель термоусаживаемый
УКПтО-75/22

160

Двустенная ПНД гофро-труба $\phi 63/50$ мм
ДКС 121963/ДКС 121950

Двустенная ПНД гофро-труба $\Phi 63$ мм
ДКС 121963

Уплотнитель термоусаживаемый
УКПтО-130/28

240

Труба ПНД ПЭ100 SDR17 $\phi 110$ мм

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

РУК-15 ОПГ Ярославля
(должность) Лесковский
(подпись) (расшифровка)
« 15 » АПРЕЛЯ 20 23 г

1. Герметизацию труб выполнить согласно представленных схем.
2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС

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

1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."

Стадия

Лист

Листов

ООО "СеверПроектСтрой"

Схема гермитизации трцд

Формат А4

- Герметизацию труб выполнить согласно представленных схем.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

0484ГП.09-1-ЭС

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

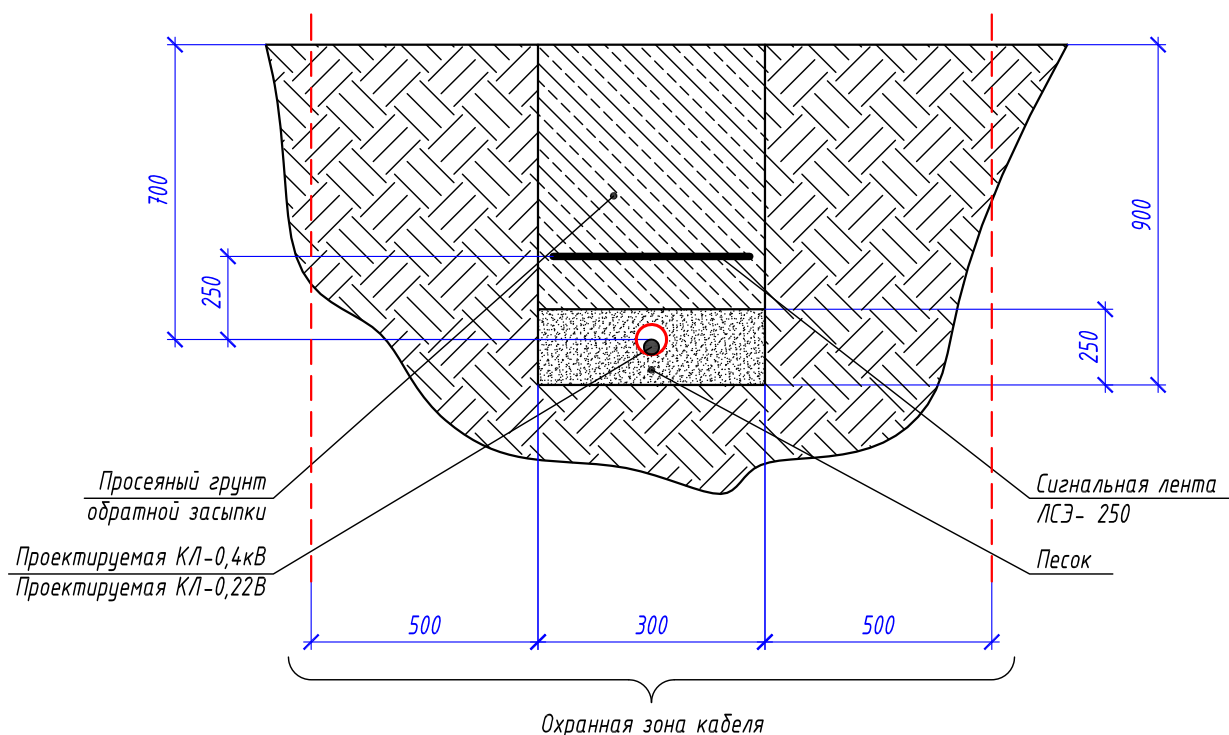
1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Схема герметизации труб

ООО "СеверПроектСтрой"

Габариты кабельной траншеи и объемы земляных работ



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
T2	900	300	300	0,27	0,075	---	0,195	---	700

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	T2	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		471
Объем разработки грунта	м³	$V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,3*0,9)*471$	127,17
Устройство песчаного основания	м³	$V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,3*0,25)*471$	35,33
Обратная засыпка просеянным грунтом	м³	$V1об=(h*(a+b)/2)*L=(0,3*0,65)*471$	91,85
Объем грунта для вывоза на полигон	м³	$V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,3*0,25)*471$	35,33

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Руководитель ОПГ Ярославль
Песковский
15.04.2023 г.

0484ГП.09-1-ЭС

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 городская округ город Ярославль в Ярославской области.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."		
Разработал		Крупин		Крупин	10.23	Стадия	Лист	Листов
Проверил						P	43	
Н.контр.		Горбачева			10.23	Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-1)		
ГИП		Данилов			10.23			

ООО "СеверПроектСтрой"

Согласовано	Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.	МАРКИРОВКА КАБЕЛЯ	ТРАССА		КАБЕЛЬ, ПРОВОД ПО ПРОЕКТУ			СПОСОБ ПРОКЛАДКИ							1																																																																											
					Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	По ж/б опорам (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	Открыто в кабельном лотке (улица)	Открыто по стене ПВХ короб (здание)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)																																																																											
					K1.01	Существующая опора / оп.№404с	Проектируемая опора контактной сети / №17/ОС	СИП-2	1(3х35+1х35)	6	6																																																																																	
					K1.02	Проектируемая опора контактной сети / №16/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №36/ОС	СИП-2	1(3х35+1х35)	726	726																																																																																	
					K2.01	Существующая опора / оп.№330с	Проектируемая опора контактной сети / №54/ОС	АВБбШвнг-LS	1(4х35)	49	15		34																																																																															
					K2.02	Проектируемая опора контактной сети / №45/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №59/ОС	СИП-2	1(3х35+1х35)	466	466																																																																																	
					K2.03	Проектируемая опора контактной сети / №59/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №60/ОС	АВБбШвнг-LS	1(4х35)	49	15		34																																																																															
K2.04	Проектируемая опора контактной сети / №60/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №64/ОС	СИП-2	1(3х35+1х35)	109	109																																																																																						
K2.05	Проектируемая опора контактной сети / №64/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №65/ОС	АВБбШвнг-LS	1(4х35)	67	17		50																																																																																				
K2.06	Проектируемая опора контактной сети / №65/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №81/ОС	СИП-2	1(3х35+1х35)	600	600																																																																																						
K3.01	Проектируемая опора контактной	Информационный пилон !1.1	АВБбШвнг-LS	1(2х10)	88	7		81																																																																																				
000 "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Рук. <u>О.П. Ярославль</u> <u>Лесковский</u> « 15 » <u>АВГУСТА</u> 20 <u>23</u> г. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">0484ГП.09-1-ЭС.КЖ</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td colspan="9">О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№Док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="3">1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Крупин</td><td></td><td></td><td></td><td>10.23</td><td colspan="3"></td><td>Р</td><td>1</td><td>6</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Н.контр.</td><td>Горбачева</td><td></td><td></td><td></td><td>10.23</td><td colspan="3" rowspan="2">Кабельный журнал</td><td colspan="3" rowspan="2">ООО "СеверПроектСтрой"</td></tr><tr><td>ГИП</td><td>Данилов</td><td></td><td></td><td></td><td>10.23</td></tr></table>																					0484ГП.09-1-ЭС.КЖ									О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.									Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."			Стадия	Лист	Листов	Разработал	Крупин				10.23				Р	1	6													Н.контр.	Горбачева				10.23	Кабельный журнал			ООО "СеверПроектСтрой"			ГИП	Данилов				10.23
						0484ГП.09-1-ЭС.КЖ																																																																																						
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.																																																																																						
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."			Стадия	Лист	Листов																																																																																	
Разработал	Крупин				10.23				Р	1	6																																																																																	
Н.контр.	Горбачева				10.23	Кабельный журнал			ООО "СеверПроектСтрой"																																																																																			
ГИП	Данилов				10.23																																																																																							

МАРКИРОВКА КАБЕЛЯ	ТРАССА		КАБЕЛЬ, ПРОВОД ПО ПРОЕКТУ			СПОСОБ ПРОКЛАДКИ							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	По ж/б опорам (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	Открыто в кабельном лотке (улица)	Открыто по стене ПВХ короб (здание)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
	сети / №16/ОС												
K4.01	Проектируемая опора контактной сети / №16/ОС	Информационный пилон !1.2	АВБбШвнг-LS	1(2х10)	100	7		93					
K5.01	Проектируемая опора контактной сети / №20/ОС	Информационный пилон !2.1	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	30	7		23					
K6.01	Проектируемая опора контактной сети / №21/ОС	Информационный пилон !2.2	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	28	7		21					
K7.01	Проектируемая опора контактной сети / №37/ОС	Информационный пилон !3.1	АВБбШвнг-LS	1(2х10)	96	7		89					
K8.01	Проектируемая опора контактной сети / №45/ОС	Информационный пилон !3.2	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	37	7		30					
K9.01	Проектируемая опора контактной сети / №56/ОС	Информационный пилон !4.1	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	30	7		23					
K10.01	Проектируемая опора контактной сети / №56/ОС	Информационный пилон !4.2	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	35	7		28					
K11.01	Проектируемая опора контактной сети / №80/ОС	Информационный пилон !5.1	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	53	7		46					
K12.01	Проектируемая опора контактной сети / №81/ОС	Информационный пилон !5.2	АВБбШвнг-LS	1(2х6)	31	7		24					
K3.02	Информационный пилон !1.1/полоса 25х4	Информационный пилон !1.1/Клеммный блок «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1								1
K3.03	Информационный пилон !1.1/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !1.1/Щит ЩР1	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1
Изм. Кол.уч. Лист №Док. Подп. Дата 0484ГП.09-1-ЭС.КЖ Лист 2 ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Рук. <i>О.П.Г. Ярослав</i> <i>Лесковский</i> « 15 » АПРЕЛЯ 20 23 г.													

МАРКИРОВКА КАБЕЛЯ	ТРАССА		КАБЕЛЬ, ПРОВОД ПО ПРОЕКТУ			СПОСОБ ПРОКЛАДКИ																			
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	По ж/б опорам (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро- труба в земляной траншее (улица)	Открыто в кабельном лотке (улица)	Открыто по стене ПВХ короб (здание)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)												
K3.04	Информационный пилон !1.1/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !1.1/Клемма «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1												
K4.02	Информационный пилон !1.2/полоса 25х4	Информационный пилон !1.2/Клеммный блок «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1								1												
K4.03	Информационный пилон !1.2/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !1.2/Щит ЩР2	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1												
K4.04	Информационный пилон !1.2/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !1.2/Клемма «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1												
K5.02	Информационный пилон !2.1/полоса 25х4	Информационный пилон !2.1/Клеммный блок «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1								1												
K5.03	Информационный пилон !2.1/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !2.1/Щит ЩР3	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1												
K5.04	Информационный пилон !2.1/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !2.1/Клемма «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1												
K6.02	Информационный пилон !2.2/полоса 25х4	Информационный пилон !2.2/Клеммный блок «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1								1												
K6.03	Информационный пилон	Информационный пилон !2.2/Щит	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1												
Взам. инв. № Подл. и дата Инв. № подл. 000 "МОБИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Рук. изм. ОПГ Ярославль Лесковский « 15 » ДЕКАБРЯ 20 23 г. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№Док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table> 0484ГП.09-1-ЭС.КЖ Лист 3																				Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата																				

МАРКИРОВКА КАБЕЛЯ	ТРАССА		КАБЕЛЬ, ПРОВОД ПО ПРОЕКТУ			СПОСОБ ПРОКЛАДКИ							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	По ж/б опорам (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро- труба в земляной траншее (улица)	Открыто в кабельном лотке (улица)	Открыто по стене ПВХ короб (здание)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
	25х4	!5.2/Клеммный блок «РЕ»											
K12.03	Информационный пилон !5.2/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !5.2/Щит ЩР10	КТВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1
K12.04	Информационный пилон !5.2/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !5.2/Клемма «РЕ»	КТВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1								1
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Общая длина	По ж/б опорам (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро- труба в земляной траншее (улица)	Открыто в кабельном лотке (улица)	Открыто по стене ПВХ короб (здание)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щи та (улица)	Открыто внутри шкафа/щит а (здание)
			АВБбШвнг-LS	1(4х35)	165	47		118					
			СИП-2	1(3х35+1х35)	1907	1907							
			АВБбШвнг-LS	1(2х10)	284	21		263					
			АВБбШвнг-LS	1(2х6)	214	49		165					
			КТВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	10								10
			КТВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	20								20
Примечание: Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезать по фактически промеренной трассе. В обоснованных случаях допускается отклонение от проектных кабельных трасс. ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Рук.пр. ОП Г. Ярослав Лесковский « 15 » ДЕКАБРЯ 20 23 г.													
Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.	Изм. Кол.уч. Лист №Док. Подп. Дата						0484ГП.09-1-ЭС.КЖ				Лист
									6				

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ
на внешнее электроснабжение и заземление остановочных комплексов
0484ГП.09-1-ЭС.ВР

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

Этап1: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»

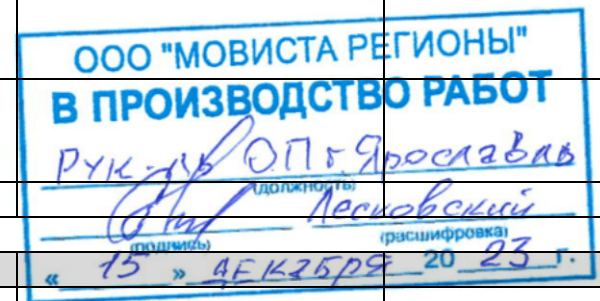
	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	Примечание
	«Внешнее электроснабжение»					
1	Прокладка магистрального кабеля электропитания					
1.1	Земляные работы					
1.1.1	Линия электроснабжения W2.1, W2.2					
1.1.1.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	26,73	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		Длина трассы L=99 м
1.1.1.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	19,31	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		Длина трассы L=99 м
1.1.1.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	7,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		Длина трассы L=99 м
1.1.1.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	7,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		Длина трассы L=99 м
1.1.1.5	Укладка сигнальной ленты	м	99	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		
2.1	Монтажные работы					
2.1.1	Линия электроснабжения N1.1					
2.1.1.1	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х35	м	41	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5		Вес 1 м = 0,48кг
2.1.1.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35	шт.	4			



	мм2 (зажим N 640)					
2.1.2	Линия электроснабжения N1.2					
2.1.2.1	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х35	м	691	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5-6		Вес 1 м = 0,48кг
2.1.3	Линия электроснабжения N2.1					
2.1.3.1	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х35	м	348	0484ГП.09-1-ЭС, лист №6-7		Вес 1 м = 0,48кг
2.1.3.2	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм2 (зажим N 640)	шт.	4			
2.1.4	Линия электроснабжения W2					
2.1.4.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, в земле в трубе ПНД Ø63мм	м	30	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.4.2	Укладка сигнальной ленты	м	30	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7		
2.1.4.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, в трубе ПНД Ø63мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.4.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.4.5	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, в трубе ПНД Ø63мм по Ж/Б опоре	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №41		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.4.6	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, с креплением хомутами по Ж/Б опоре	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №41		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.4.7	Монтаж защитного кожуха на опоре (CPG 60)	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		L=2,75м



2.1.4.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.1.4.9	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.1.5	Линия электроснабжения N2.2					
2.1.5.1	Прокладка провода СИП-2 3х35+1х35	м	855	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7-9		Вес 1 м = 0,48кг
2.1.6	Линия электроснабжения W2.2					
2.1.6.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, в земле в трубе ПНД Ø63мм	м	76	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.6.2	Укладка сигнальной ленты	м	76	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8		
2.1.6.3	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, в трубе ПНД Ø63мм по опоре контактной сети	м	8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.6.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 4х35 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	32	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 1,52кг
2.1.6.5	Монтаж соединительной кабельной муфты 4ПСТ(б)-1-25/50	шт.	4			
2.1.6.6	Монтаж защитного кожуха на опоре (CPG 60)	шт.	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		L=2,75м
2.1.6.7	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28	шт.	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.1.6.8	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2	Электропитание остановочных комплексов					
2.1	Земляные работы					
2.1.1	Остановочная платформа №1.1; №1.2					



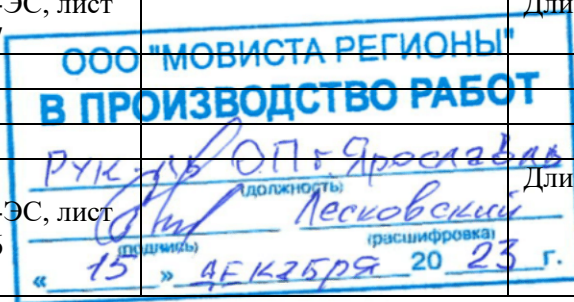
2.1.1.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	35,1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		Длина трассы L=130 м
2.1.1.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	25,35	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		Длина трассы L=130 м
2.1.1.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	9,75	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		Длина трассы L=130 м
2.1.1.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	9,75	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		Длина трассы L=130 м
2.1.1.5	Укладка сигнальной ленты	м	130			
2.1.3	Остановочная платформа №2.1					
2.1.3.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	5,13	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		Длина трассы L=19 м
2.1.3.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	3,71	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		Длина трассы L=19 м
2.1.3.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	1,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		Длина трассы L=19 м
2.1.3.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	1,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		Длина трассы L=19 м
2.1.3.5	Укладка сигнальной ленты	м	19			
2.1.4	Остановочная платформа №2.2					
2.1.4.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	4,32	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		Длина трассы L=16 м
2.1.4.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	3,12	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		Длина трассы L=16 м
2.1.4.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	1,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		Длина трассы L=16 м
2.1.4.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	1,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		Длина трассы L=16 м



	работ средний			№12		м
2.1.4.5	Укладка сигнальной ленты	м	16			
2.1.5	Остановочная платформа №3.1					
2.1.5.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	21,87	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		Длина трассы L=81 м
2.1.5.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	15,8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		Длина трассы L=81 м
2.1.5.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	6,08	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		Длина трассы L=81 м
2.1.5.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	6,08	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		Длина трассы L=81 м
2.1.5.5	Укладка сигнальной ленты	м	81			
2.1.6	Остановочная платформа №3.2					
2.1.6.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	6,75	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		Длина трассы L=25 м
2.1.6.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	4,88	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		Длина трассы L=25 м
2.1.6.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	1,88	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		Длина трассы L=25 м
2.1.6.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	1,88	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		Длина трассы L=25 м
2.1.6.5	Укладка сигнальной ленты	м	25			
2.1.7	Остановочная платформа №4.1					
2.1.7.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	5,13	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		Длина трассы L=19 м
2.1.7.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	3,71	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		Длина трассы L=19 м
2.1.7.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и	м3	1,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист		Длина трассы L=19 м



	котлованов (засыпка песком Н=250 мм)			№15		м
2.1.7.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	1,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		Длина трассы L=19 м
2.1.7.5	Укладка сигнальной ленты	м	19			
2.1.8	Остановочная платформа №4.2					
2.1.8.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	6,21	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=23 м
2.1.8.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	4,49	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=23 м
2.1.8.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	1,73	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=23 м
2.1.8.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	1,73	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=23 м
2.1.8.5	Укладка сигнальной ленты	м	23			
2.1.9	Остановочная платформа №5.1					
2.1.9.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	10,8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		Длина трассы L=40 м
2.1.9.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	7,8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		Длина трассы L=40 м
2.1.9.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	3,0	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		Длина трассы L=40 м
2.1.9.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	3,0	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		Длина трассы L=40 м
2.1.9.5	Укладка сигнальной ленты	м	40			
2.1.10	Остановочная платформа №5.2					
2.1.10.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=700 мм; Н=900 мм)	м3	5,13	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=19 м

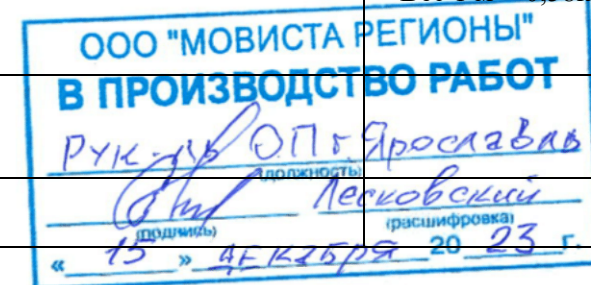


2.1.10.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=650 мм)	м3	3,71	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=19 м
2.1.10.3	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка песком Н=250 мм)	м3	1,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=19 м
2.1.10.4	Песок природный для строительных работ средний	м3	1,43	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		Длина трассы L=19 м
2.1.10.5	Укладка сигнальной ленты	м	19			
2.2	Монтажные работы					
2.2.1	Остановочная платформа №1.1					
2.2.1.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	79	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.1.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.1.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СРГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		L=2,75м
2.2.1.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.1.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.1.6	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.2	Остановочная платформа №1.2					
2.2.2.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	91	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.2.2	Прокладка кабеля силового	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист		Вес 1 м = 0,58кг



	бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети			№40		
2.2.2.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СПГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		L=2,75м
2.2.2.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.2.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.3	Остановочная платформа №2.1					
2.2.3.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	21	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.3.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.3.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СПГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		L=2,75м
2.2.3.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.3.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.3.6	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.4	Остановочная платформа №2.2					
2.2.4.1	Прокладка кабеля силового	м	19	0484ГП.09-1-ЭС, лист	28	Вес 1 м = 0,48кг

	бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм			№12		
2.2.4.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.4.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СПГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		L=2,75м
2.2.4.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.4.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым УКТгО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.5	Остановочная платформа №3.1					
2.2.5.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	87	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.5.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.5.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СПГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		L=2,75м
2.2.5.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х10 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,58кг
2.2.5.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКТгО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.5.6	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		



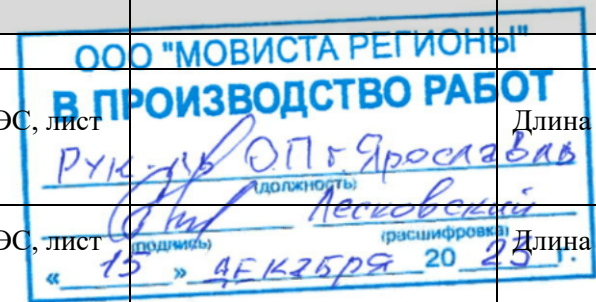
	УКПтО-75/22					
2.2.6	Остановочная платформа №3.2					
2.2.6.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	29	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14	37	Вес 1 м = 0,48кг
2.2.6.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.6.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СРГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		L=2,75м
2.2.6.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.6.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.7	Остановочная платформа №4.1					
2.2.7.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	21	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15	30	Вес 1 м = 0,48кг
2.2.7.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.7.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СРГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		L=2,75м
2.2.7.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.7.5	Герметизация стыка кабеля и трубы	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист		



	уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28			№42		
2.2.7.6	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.8	Остановочная платформа №4.2					
2.2.8.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	26	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16	35	Вес 1 м = 0,48кг
2.2.8.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.8.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СПГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		L=2,75м
2.2.8.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №40		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.8.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.9	Остановочная платформа №5.1					
2.2.9.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	44	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17	53	Вес 1 м = 0,48кг
2.2.9.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.9.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (СПГ 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		L=2,75м
2.2.9.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг



	жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети					
2.2.9.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемый УКПтО-130/28	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.9.6	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.10	Остановочная платформа №5.2					
2.2.10.1	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в земле в трубе ПНД Ø50мм	м	22	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.10.2	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, в трубе ПНД Ø50мм по опоре контактной сети	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.10.3	Монтаж защитного кожуха на опоре (CPG 60)	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		L=2,75м
2.2.10.4	Прокладка кабеля силового бронированного с алюминиевыми жилами АВБбШвнг-LS, сечением 2х6 мм2, с креплением хомутами по опоре контактной сети	м	7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		Вес 1 м = 0,48кг
2.2.10.5	Герметизация стыка кабеля и трубы уплотнителем термоусаживаемым УКПтО-75/22	шт.	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
3	Заземление остановочных комплексов					
3.1	Земляные работы					
3.1.1	Остановочная платформа №1.1					
3.1.1.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		Длина трассы L=12 м
3.1.1.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		Длина трассы L=12 м

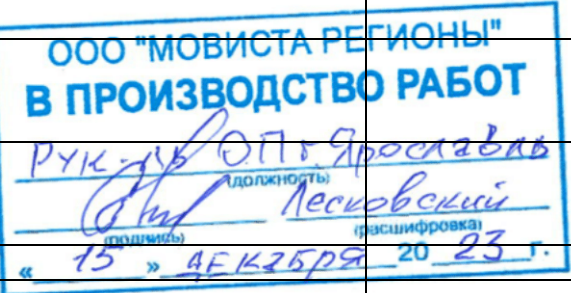


3.1.2	Остановочная платформа №1.2					
3.1.2.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,64	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		Длина трассы L=13 м
3.1.2.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,64	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		Длина трассы L=13 м
3.1.3	Остановочная платформа №2.1					
3.1.3.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		Длина трассы L=12 м
3.1.3.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		Длина трассы L=12 м
3.1.4	Остановочная платформа №2.2					
3.1.4.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		Длина трассы L=12 м
3.1.4.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		Длина трассы L=12 м
3.1.5	Остановочная платформа №3.1					
3.1.5.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		Длина трассы L=12 м
3.1.5.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		Длина трассы L=12 м
3.1.6	Остановочная платформа №3.2					
3.1.6.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		Длина трассы L=12 м



	2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)					
3.1.6.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		Длина трассы L=12 м
3.1.7	Остановочная платформа №4.1					
3.1.7.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	11,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		Длина трассы L=40 м
3.1.7.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	11,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		Длина трассы L=40 м
3.1.8	Остановочная платформа №4.2					
3.1.8.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		Длина трассы L=12 м
3.1.8.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		Длина трассы L=12 м
3.1.9	Остановочная платформа №5.1					
3.1.9.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		Длина трассы L=12 м
3.1.9.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		Длина трассы L=12 м
3.1.10	Остановочная платформа №5.2					
3.1.10.1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2 (размеры В=400 мм; Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		Длина трассы L=12 м
3.1.10.2	Засыпка вручную пазух, траншей, ям и котлованов (засыпка грунтом Н=700 мм)	м3	3,36	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		Длина трассы L=12 м



3.2	Монтажные работы					
3.2.1	Остановочная платформа №1.1					
3.2.1.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.1.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.1.3	Окраска антикоррозийной краской	м2	0,005			За два раза
3.2.1.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.1.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х10 мм2, внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.1.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм2, внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.2	Остановочная платформа №1.2					
3.2.2.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.2.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	17	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.2.3	Окраска антикоррозийной краской	м2	0,0056			За два раза
3.2.2.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.2.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х10 мм2, внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.2.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм2, внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.3	Остановочная платформа №2.1					
3.2.3.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.3.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.3.3	Окраска антикоррозийной краской	м2	0,005			За два раза
3.2.3.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		

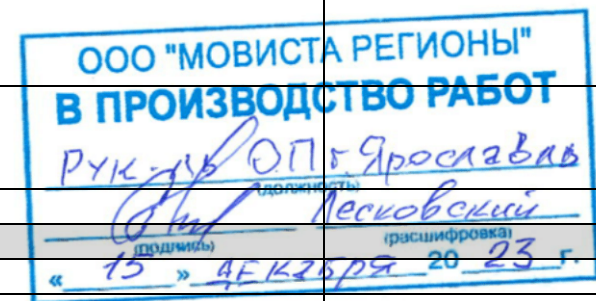
	информационного пилона					
3.2.3.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1x10 мм ² , внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.3.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1x6 мм ² , внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.4	Остановочная платформа №2.2					
3.2.4.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		Стальной уголок 50x50x5 мм
3.2.4.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		Стальная полоса 40x5/25x4 мм
3.2.4.3	Окраска антикоррозийной краской	м ²	0,005			За два раза
3.2.4.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.4.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1x10 мм ² , внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.4.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1x6 мм ² , внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.5	Остановочная платформа №3.1					
3.2.5.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		Стальной уголок 50x50x5 мм
3.2.5.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		Стальная полоса 40x5/25x4 мм
3.2.5.3	Окраска антикоррозийной краской	м ²	0,005			За два раза
3.2.5.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.5.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1x10 мм ² , внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.5.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1x6 мм ² , внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.6	Остановочная платформа №3.2					



3.2.6.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.6.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.6.3	Окраска антикоррозийной краской	м2	0,005			За два раза
3.2.6.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.6.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х10 мм2, внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.6.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм2, внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.7	Остановочная платформа №4.1					
3.2.7.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.7.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	45	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.7.3	Окраска антикоррозийной краской	м2	0,013			За два раза
3.2.7.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.7.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х10 мм2, внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.7.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм2, внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.8	Остановочная платформа №4.2					
3.2.8.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.8.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.8.3	Окраска антикоррозийной краской	м2	0,005			За два раза
3.2.8.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.8.5	Прокладка провода с медной жилой,	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист		



	сечением 1х10 мм ² , внутри информационного пилона			№30		
3.2.8.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм ² , внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.9	Остановочная платформа №5.1					
3.2.9.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.9.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.9.3	Окраска антикоррозийной краской	м ²	0,005			За два раза
3.2.9.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.9.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х10 мм ² , внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.9.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм ² , внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.10	Остановочная платформа №5.2					
3.2.10.1	Монтаж вертикального заземлителя, длиной 3,0м	шт.	3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		Стальной уголок 50х50х5 мм
3.2.10.2	Монтаж горизонтального заземлителя	м	15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		Стальная полоса 40х5/25х4 мм
3.2.10.3	Окраска антикоррозийной краской	м ²	0,005			За два раза
3.2.10.4	Установка клеммника (блок распределительный РБД-80А) внутри информационного пилона	шт.	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.10.5	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х10 мм ² , внутри информационного пилона	м	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
3.2.10.6	Прокладка провода с медной жилой, сечением 1х6 мм ² , внутри информационного пилона	м	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
4	Пуско-наладочные работы					
4.1	Испытание кабельных линий					
4.1.1	Испытание кабеля силового длиной до	испытание	12	0484ГП.09-1-ЭС, лист		



	500 м напряжением до 10 кВ			№5-18		
4.1.2	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	1 линия	17	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5-18		
4.1.3	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токоприемник	10			
4.1.4	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 1 кВ	1 фазировка	4			
4.2	Проверка системы заземления					
4.2.1	Устройство заземлителя: протяженного в грунтах 1-4 групп при длине луча до 10 м	100 м з/у	1,82			Кол-во полосы = 182м
4.2.2	Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м	1 заземлитель	30			
4.2.3	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя элементами	1 измерение	10			
4.2.4	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0,98			Кол-во точек = 98 шт.



Согласовано	Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.		1												
				Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9					
				1	Кабеленесущие системы												
				1.1	Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, ø110x6,6 мм, техническая		ПЭ100	Россия	м	154		77 м - резерв					
				1.2	Труба двустенная ПНД, ø63 мм	OCTOPUS	121963	ДКС	м	118							
				1.3	Труба двустенная ПНД, ø50 мм	OCTOPUS	121950	ДКС	м	458							
				2	Кабельная продукция												
				2.1	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, 0,66кВ, 4x35 мм2 с изоляцией из ПВХ пластификата	ГОСТ 31996-2012	АВБбШвнг-LS	Россия	м	165	1,28						
				2.2	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, 0,66кВ, 2x10 мм2 с изоляцией из ПВХ пластификата	ГОСТ 31996-2012	АВБбШвнг-LS	Россия	м	284	0,58						
				2.3	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, 0,66кВ, 2x6 мм2 с изоляцией из ПВХ пластификата	ГОСТ 31996-2012	АВБбШвнг-LS	Россия	м	214	0,48						
				2.4	Самонесущий изолированный провод с алюминиевыми жилами 1,0 кВ, 3x25+1x35	ГОСТ 31946-2012	СИП-2	Россия	м	1907	0,57						
				2.5	Муфта кабельная соединительная 4ПСТ(б)-1-25/50 для кабелей с пластмассовой изоляцией до 1кВ		57792	КВТ	шт.	4							
				3	Арматура СИП												
				3.1	Анкерный кронштейн		СА 2000	НИЛЕД	шт.	81							
				3.2	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм2		DN 35	НИЛЕД	шт.	112							
				3.3	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм2		N 640	НИЛЕД	шт.	79							
				3.4	Монтажная лента для крепления кронштейнов		F 207	НИЛЕД	м	202							
				3.5	Скрепа для монтажной ленты (бугель)		NB 20	НИЛЕД	шт.	202							
				3.6	Стяжной ремешок		E 260	НИЛЕД	шт.	230							
				3.7	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ø10-45 мм		BIC 15.50	НИЛЕД	шт.	93							
				3.8	Заземляющий проводник		ЗП2М	МЗВА	шт.	60							
													0484ГП.09-1-ЭС.СО				
													О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.				
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до круга ул. Блюхера."			
								Разработал	Крупин	Жор	10.23						
														Р			
								Н.контр.	Горбачева		10.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "СеверПроектСтрой»		
								ГИП	Данилов		10.23						

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

Руководитель ОП г. Ярославль

Лесковский

« 15 » АПРЕЛЯ 20 23 г.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
5.5	Маркер-ручка 1мм черный		UP1M	ДКС	шт.	1				
6	Строительные материалы									
6.1	Песок	ГОСТ 23735-2014		Россия	м3	35,33				
Примечание: По данной спецификации допускается использование эквивалентного по техническим характеристикам оборудования, изделий и материалов других типов марок, применение оборудования, изделий, и материалов, изготовленных по другим стандартам или техническим условиям, а также другого исполнения при условии соблюдения принятых в проекте технических решений. При этом внесение изменений в данную спецификацию не требуется.										
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	000 "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ Рук. <u>ОПГ Ярослав</u> <u>Песковский</u> « 15 » <u>ДЕКЯБРЯ</u> 20 <u>23</u> г.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ЭС.СО				Лист
										3