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
1	273-23		12.23

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

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

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	273-23		12.23

Руководитель ОП – Комплексный ГИП Д.Н. Гусев

2023

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

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»

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

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

1	273-23		12.23

Общество с ограниченной ответственностью «ОРТ Групп» ОГРН 1217700275572 ИНН 9705156740 г.Москва Для документов

Главный инженер П.Д. Павлов

Главный инженер проекта К.В. Зражевский

2023

Общество с ограниченной ответственностью
«СеверПроектСтрой»

Россия, 150054, г. Ярославль, ул. Чкалова, д.2, оф. 722
тел.:(4852) 67-93-89, e-mail: office@sps76.ru

«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 разворотного круга ул. Блюхера»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение и заземление остановок
общественного транспорта

0484ГП.09-1-ЭС

Генеральный директор
ООО «СеверПроектСтрой» **Е.С. Ожог**

Главный инженер проекта **С.А. Данилов**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	273-23		12.23

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

2023

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

Разрешение	Обозначение	0484ГП.09-1-ЭС; ЭС.КЖ; ЭС.ВР; ЭС.СО
273-23	Наименование объекта строительства	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 разворотного круга ул.Блюхера»

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1-43	**0484ГП.09-1-ЭС** **Листы заменены.**		
		Лист 1 - Внесены изменения в ведомости рабочих чертежей основного комплекта и ссылочных и прилагаемых документов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 2,3 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 4 - Внесены изменения в однолинейную схему щита ЩРх электропитания информационного пилона. Изменены характеристики автоматических выключателей 1QF, 1QD, QFD1; добавлен автоматический выключатель QF6. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 5,6 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 7 - Внесены изменения в план прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №3. Откорректирована информация о кол-ве резервных труб, внесены изменения в ведомость кабельных прокладок. Оформление листов приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 8 - Внесены изменения в план прокладки сетей. Откорректирована информация о количестве труб под трамвайными путями (предусмотрена резервная труба), изменены типы, длины траншей и объем закладываемых материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 9 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 10,11 - Внесены изменения в план прокладки сетей. Откорректирована информация о количестве труб под трамвайными путями (предусмотрена резервная труба), изменены типы, длины траншей и объем закладываемых материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 12 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 13 - Внесены изменения в план прокладки сетей. Откорректирована информация о количестве труб под трамвайными путями (предусмотрена резервная труба), изменены типы, длины траншей и объем закладываемых материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«23» 03 20 24 г.

Согласовано		
Н.контр.	Горбачева	03.24

Изм.внес	Крупин		03.24
ГИП	Данилов		03.24

ООО "СеверПроектСтрой"

Лист	Листов
1	3

Разрешение	Обозначение	0484ГП.09-1-ЭС; ЭС.КЖ; ЭС.ВР; ЭС.СО
273-23	Наименование объекта строительства	«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 разворотного круга ул. Блюхера».

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Лист 14 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 15 - Внесены изменения в план прокладки сетей. Откорректирована информация о количестве труб под трамвайными путями (предусмотрена резервная труба), изменены типы, длины траншей и объем закладываемых материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 16 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 17 - Внесены изменения в план прокладки сетей. Откорректирована информация о количестве труб под трамвайными путями (предусмотрена резервная труба), изменены типы, длины траншей и объем закладываемых материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 18 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 19-28 - Внесены изменения в план заземления. Откорректирована длина вертикального электрода заземления. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 29 - Внесены изменения в расчет заземляющего устройства. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 30 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 31-38 - Внесены изменения в схемы крепления проводов СИП на опорах. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 39,40 - Внесены изменения в схемы крепления кабеля на опорах контактной сети. Откорректирован способ установки опоры, добавлены закладные детали. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Листы 41,42 - Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		Лист 43 - Внесены изменения в объемы земляных работ, выполняемые механизированным способом. Откорректирована информация о типе траншей, длине траншей и объеме работ и материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Разрешение	Обозначение	0484ГП.09-1-ЭС; ЭС.КЖ; ЭС.ВР; ЭС.СО
273-23	Наименование объекта строительства	«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 разворотного круга ул. Блюхера».

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Лист введен вновь.		
1	44	Дополнена информация о типе траншей (в связи с укладкой резервной трубы под трамвайными путями), длине траншей и объеме работ и материалов. Оформление листа приведено в соответствии с нормативными документами.	1, 5	
		0484ГП.09-1-ЭС.КЖ		
		Листы заменены.		
1	1-6	Внесены изменения в КЖ. Откорректированы длины кабелей и способы прокладки.	1, 5	
		0484ГП.09-1-ЭС.ВР		
		Листы заменены.		
1	1-13	Внесены изменения в ВР. Откорректированы объемы земляных и монтажных работ, применяемых материалов.	1, 5	
		0484ГП.09-1-ЭС.СО		
		Листы заменены.		
1	1,2	Внесены изменения в СО. Откорректированы объемы и количество применяемых материалов.	1, 5	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	Изм.1 (Зам.)
2	Общие данные (окончание)	Изм.1 (Зам.)
3	Структурная схема электропитания остановочных комплексов	Изм.1 (Зам.)
4	Однолинейная схема щита ЩРх электропитания информационного пилона	Изм.1 (Зам.)
5	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №1	Изм.1 (Зам.)
6	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №2	Изм.1 (Зам.)
7	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №3	Изм.1 (Зам.)
8	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №4	Изм.1 (Зам.)
9	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №5	Изм.1 (Зам.)
10	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №1.1 и №1.2	Изм.1 (Зам.)
11	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.1	Изм.1 (Зам.)
12	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.2	Изм.1 (Зам.)
13	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.1	Изм.1 (Зам.)
14	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.2	Изм.1 (Зам.)
15	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.1	Изм.1 (Зам.)
16	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.2	Изм.1 (Зам.)
17	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.1	Изм.1 (Зам.)
18	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.2	Изм.1 (Зам.)
19	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1	Изм.1 (Зам.)
20	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.2	Изм.1 (Зам.)
21	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1	Изм.1 (Зам.)
22	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2	Изм.1 (Зам.)
23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1	Изм.1 (Зам.)
24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.2	Изм.1 (Зам.)
25	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.1	Изм.1 (Зам.)
26	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2	Изм.1 (Зам.)
27	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1	Изм.1 (Зам.)
28	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2	Изм.1 (Зам.)
29	Расчет заземляющего устройства	Изм.1 (Зам.)
30	Схема заземления оборудования информационного пилона	Изм.1 (Зам.)
31	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 1	Изм.1 (Зам.)
32	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 2	Изм.1 (Зам.)
33	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 3	Изм.1 (Зам.)
34	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 4	Изм.1 (Зам.)
35	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 5	Изм.1 (Зам.)
36	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 6	Изм.1 (Зам.)
37	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 7	Изм.1 (Зам.)
38	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 8	Изм.1 (Зам.)
39	Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 1	Изм.1 (Зам.)
40	Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 2	Изм.1 (Зам.)
41	Схемы крепления кабеля на ж.б. опоре	Изм.1 (Зам.)
42	Схема гермитизации двустенных ПНД труб	Изм.1 (Зам.)
43	Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-1)	Изм.1 (Зам.)
44	Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-2)	Изм.1 (Нов.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа	
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	Изм.1 (Зам.)
0484ГП.09-1-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	Изм.1 (Зам.)
0484ГП.09-1-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм.1 (Зам.)

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	1	44

Общие данные (начало)

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

Общие указания

1 Данный основной комплект рабочих чертежей разработан на основании утвержденной проектной документации 0484ГП.09-1-ТКРЭ, получившей положительное заключение Государственной Экспертизы 76-1-1-3-062002-2023.

2 Данный проект выполнен на основании технического задания на проектирование и технических условий, выданных ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» (точки подключения).

3 Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

4 Перечень нормативных документов:

- СП 256.1325800.2016 "Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа";
- 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".

6 Проектные отметки вертикальной планировки площадок строительства приняты в увязке с существующим рельефом и отметками проектируемых трамвайных путей.

7 Трасса трамвайной линии проходит от пересечения Ленинградского проспекта и далее по улице Блюхера до разворотного трамвайного кольца на улице Блюхера. Общая протяжённость трамвайных путей, подлежащих переустройству, составляет 5,55 километров в однопутном исчислении. Большая часть трамвайных путей , подлежащих переустройству, протяжённостью 2,775 км по оси улиц или 5,55 километра в однопутном исчислении проходит на обособленном полотне по улице Блюхера.

8 В инженерно-геологическом отношении участок строительства представлен глинистыми и суглинистыми грунтами. Дренирующая способность низкая. На территории, по которой проложены трамвайные пути, выполнены мероприятия по искусственному отводу дождевых и талых вод .

9 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.

10 Магистральная питающая кабельная линия 0,4 кВ выполняется кабелем с алюминиевыми жилами, сечением 4х35 мм^2 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 ВБШвнг(А)-LS, сечением 4х35 мм^2 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.

11 В местах перехода трамвайных путей (изменение мест расположения проектируемых опор контактной сети) выполняются кабельные переходы ВЛИ-0,4 кВ на КЛ-0,4 кВ, бронированным кабелем марки ВБШвнг(А)-LS, сечением 4х35 мм^2 в земляной траншее на глубине 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».

12 В местах пересечения кабельной линий с инженерными коммуникациями проектом предусмотрена защита проектируемой кабельной линий КЛ-0,4 кВ 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-0,4 кВ укладывается в жесткую техническую полиэтиленовую трубу ПНД SDR 17 d=110 мм. Гермитизация стыков ПНД/ПВД труб и проектируемой КЛ-04 кВ выполняется при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО соответствующего диаметра.

13 Проектом дополнительно предусмотрена укладка резервной полиэтиленовой трубы ПНД SDR 17 d=110 мм в местах пересечения трамвайных путей.

14 Для механической защиты кабельной линии при выходе из земляной траншеи на существующую и проектируемые опоры контактной сети проектом предусмотрена установка защитного короба/кожуха типа GPC-60.

15 Технические характеристики электроснабжения:

- напряжение питания - 0,4 кВ;
- Кол. остановочных комплексов - 10 шт.;
- суммарная установленная мощность - 16,0 кВт;
- потеря напряжения -- 3,0% (наиболее удаленный остановочный комплекс);
- категория электроснабжения - III.

16 Ответвления к остановочным комплексам от магистральной линии электропитания выполняется от расположенных в непосредственной близости проектируемых опор контактной сети кабелем с медными жилами (КЛ-0,23 кВ), сечением 2х10/2х6 мм^2, 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».

17 В местах пересечения кабельной линий с инженерными коммуникациями проектом предусмотрена защита проектируемой кабельной линий КЛ-0,23 кВ 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-04 кВ также выполняется при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО соответствующего диаметра.

18 Для механической защиты кабельной линии при выходе из земляной траншеи на проектируемые опоры контактной сети аналогично проектом предусмотрена установка защитного короба/кожуха типа GPC-60.

19 Проектом предусмотрена защита питающих остановочные комплексы кабельных линий от токов КЗ и перегрузки путем установки на ответвления предохранителей типа дБ 10х38 номиналом 10 А.

20 Проектом принята система заземления TN-C-S и предусмотрены следующие мероприятия по защитному заземлению для каждого остановочного комплекса:

- 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 10434-82, ПУЭ изд.7 п.п. 1.7.139-1.7.146.

21 Присоединение металлических элементов информационных пилонов, шин «РЕ» распределительных щитов выполняется гибким медным проводом марки КГВВнг(А)-ХЛ, сечением 1х10/1х6 мм^2 к предварительно установленному в информационный пилон клеммному блоку типа РБД-80А.

22 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).

23 Монтаж электрооборудования вести с учетом требований ПУЭ, СНиП и Межотраслевых правил по охране труда. При монтаже электрооборудования применять только сертифицированное электрооборудование, в том числе, в области "Пожарной безопасности".

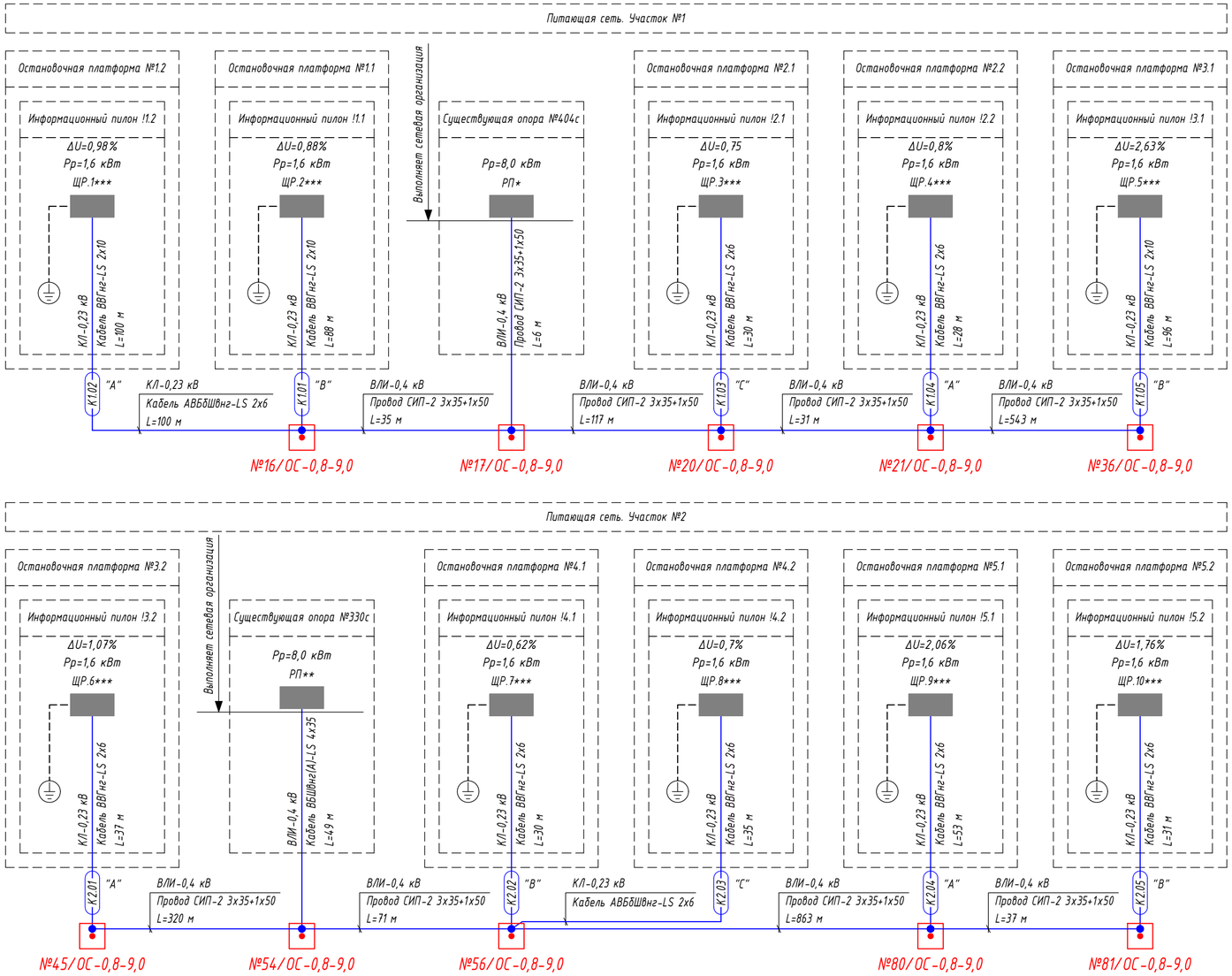
24 По окончании монтажных работ предоставить акты на скрытые земляные работы, паспорта на заземляющие устройства (ЗУ).

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

						0484ГП.09-1-ЭС		
1	-	Зам.	273-23		12.23	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 разворотного круга ул. Блюхера."		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Н.контр.		Горбачева			10.23	Общие данные (окончание)	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			10.23				

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

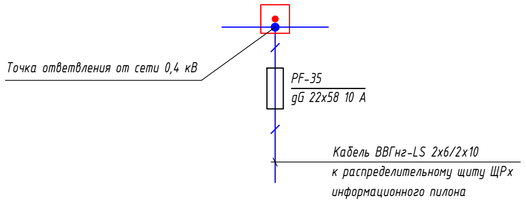
Формат А3



№1/ОС-0,8-9,0 – опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)

– точка ответвления от магистральной линии электропитания

Схема защиты КЛ-0,23 кВ



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
Лесковский С.В.
расшифровка
«27» 03 2024 г.

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 комплектом 0484ГП.09-1-СУО (Система управления остановочными пунктами).
4 Опоры контактной сети №хОС предусмотрены комплектом 0484ГП.09-1-КС (Контактная сеть).
5 Для защиты кабельной линии электропитания информационного пилона выполнить установку предохранителя типа gG 22х58 номиналом Iн=10 А.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

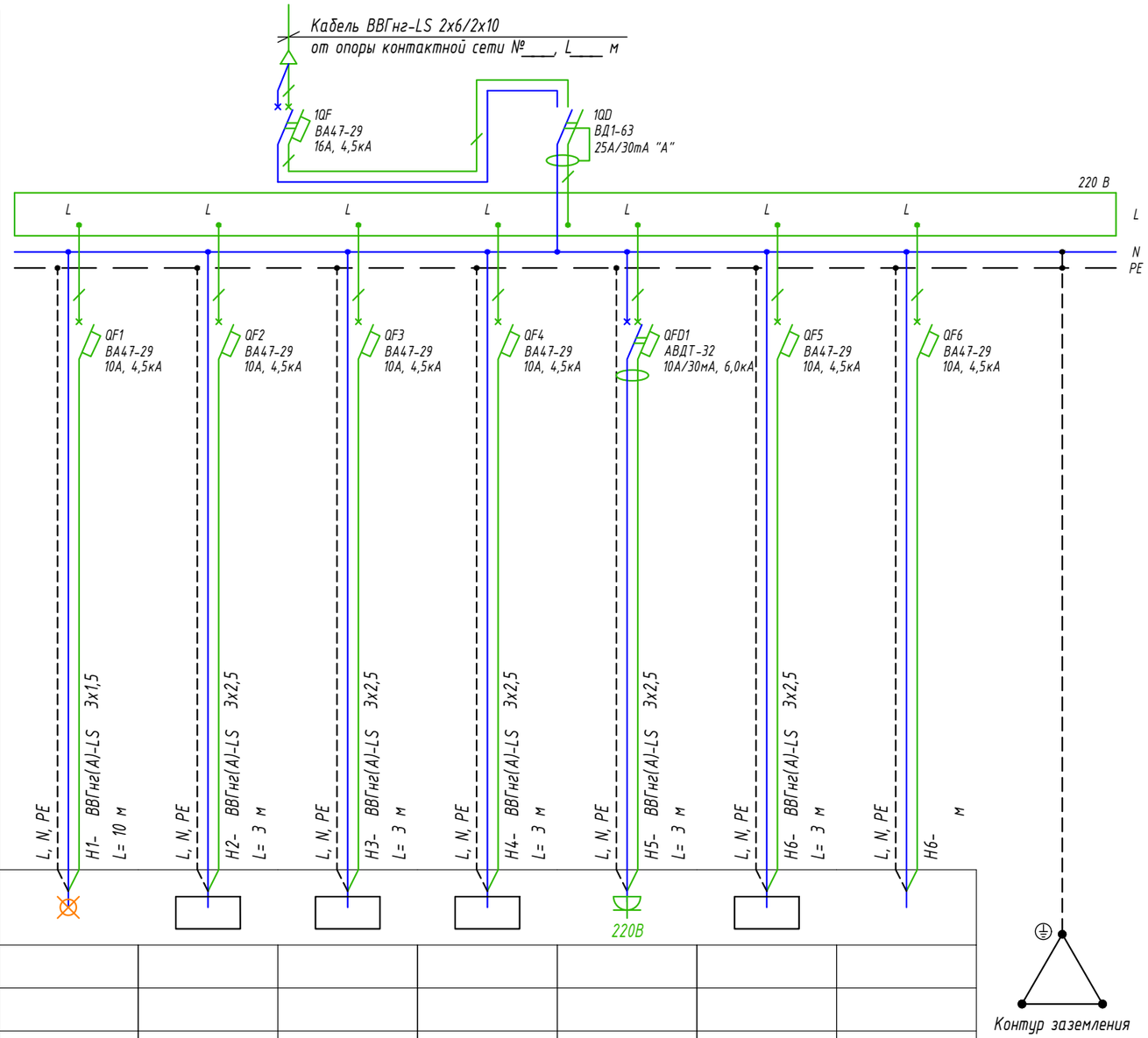
Структурная схема электропитания остановочных комплексов

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

Данные питающей сети		
Шинопровод, 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		



Контур заземления

ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК							
Условное графическое обозначение							
Номер по плану							
Тип							
Руст, кВт	0,25	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	
Iном, А	1,14	1,82	1,82	1,82	0,91	0,91	
Наименование механизма по плану	Освещение и электроснабжение остановочного павильона	Информационное табло информационный пилон	Коммутатор связи информационный пилон	Компьютер обработки информационный пилон	Розетка для собственных нужд информационный пилон	Блок питания HDR-100-24 информационный пилон	Резерв информационный пилон

1 В конструкции информационного пилона устанавливается бокс внутреннего монтажа ЩРх на 16 модулей с клеммным блоком.

2 Выполнить подключение информационного пилона к сети электроснабжения со следующими характеристиками:

- ~220В, 50Гц
- Руст = 1,65 кВт

расчетные параметры щита		
Р уст =	1,65	кВт
К сп =	0,97	
Р расч =	1,60	кВт
I расч =	7,66	А
cos ф =	0,95	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

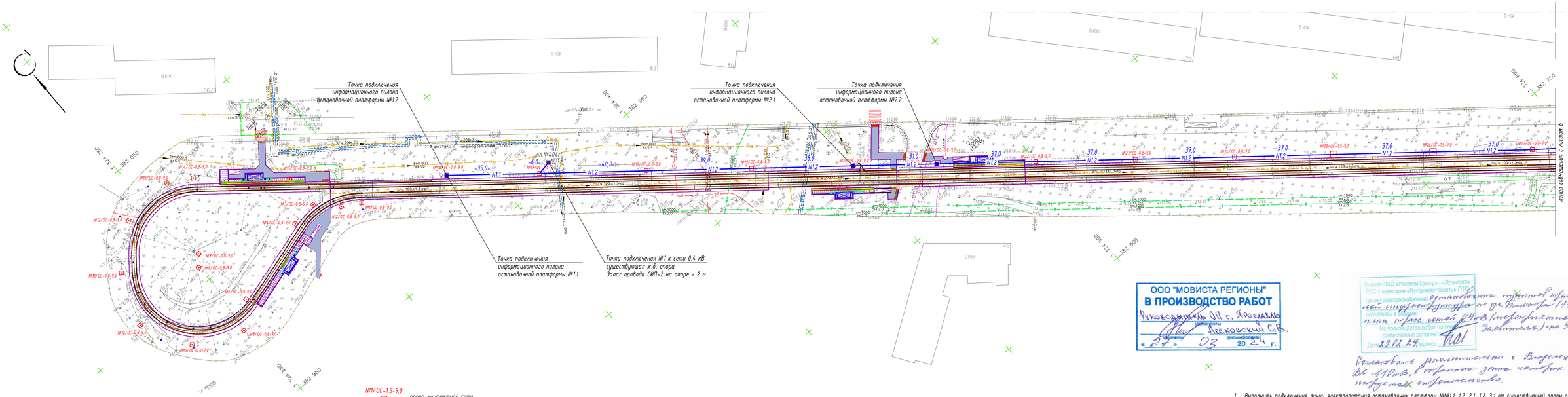
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Однолинейная схема щита ЩРх электропитания информационного пилона

ООО "СеверПроектСтрой"

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А3



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Экземпляр ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»
РЗС 1 категории «Ростовэлектросеть» ПТО
проект электроснабжения остановочных платформ на ул. Блюхера (1 этап)
согласован в составе:
план трасс сетей 0,4 кВ (подключение Заявителей) - на 5 листах
Не к производству работ получен
согласование дополнительно
Дата 29.02.24 Подпись

Согласовано дополнительно с Владельцами ВЛ -10 кВ, в охранных зонах которых планируется строительство.

№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)

N1.x - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ

-22,0- - длина проектируемого участка кабельной линии

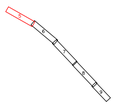
- информационный пилон остановочного комплекса

W1.2 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе

24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе

оп.№404с - ж.б. опора силовая (существующая)

Схема расположения листов



Кабельно-трубный журнал

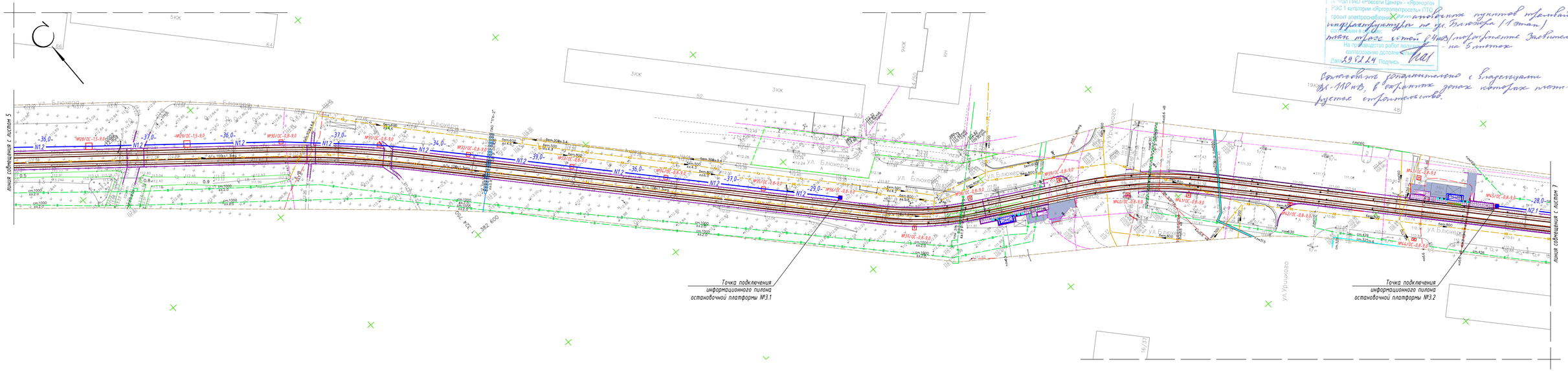
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД					
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
N1.1	Опора силовая оп.№404с (сущ.)	Опора контактной сети №17/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	6
N1.2	Опора контактной сети №17/ОС	Опора контактной сети №16/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	35
N1.2	Опора контактной сети №17/ОС	Опора контактной сети №27/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	370

1 Выполнить подключение линии электропитания остановочных платформ №№1.1; 1.2; 2.1; 1.2; 3.1 от существующей опоры оп.№404с.
2 Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
3 Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети - см. листы 31-38.
4 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-1-ЭС			
1	-	Зам.	273-23		12.23	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 разворотного круга ул. Блюхера."			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
Н.контр.		Горбачева			10.23	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			10.23				

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

Формат А4х4



Согласовать дополнительно с владельцами ВЛ-10кВ, в охранных зонах которых планируется строительство.

Согласовано ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»
РЭС 1 категории «Ярегионэлектросеть» ПТО
проект электроснабжения согласован с учетом размещения пунктов торговой инфраструктуры по ул. Блюхера (1 этап)
на трассе сетей 0,4кВ (торговые киоски) - на 5 опорах
На производство работ получено
согласование дополнительно
Дата 29.02.24 Подпись

№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)

N1.x/2.x - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ

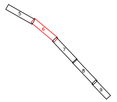
-22,0- - длина проектируемого участка кабельной линии

- информационный пилон остановочного комплекса

W1.2 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе

24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе

Схема расположения листов



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
согласовано
Лесковский С.В.
фамилия, инициалы
«27» 03 2024 г.

Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД					
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
N1.2	Опора контактной сети №28/ОС	Опора контактной сети №36/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	321
N2.1	Опора контактной сети №45/ОС	Опора контактной сети №44/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	28

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

1	-	Зам.	273-23		12.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	
Н.контр.		Горбачева			10.23	
ГИП		Данилов			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 проспекта до разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №2

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х4

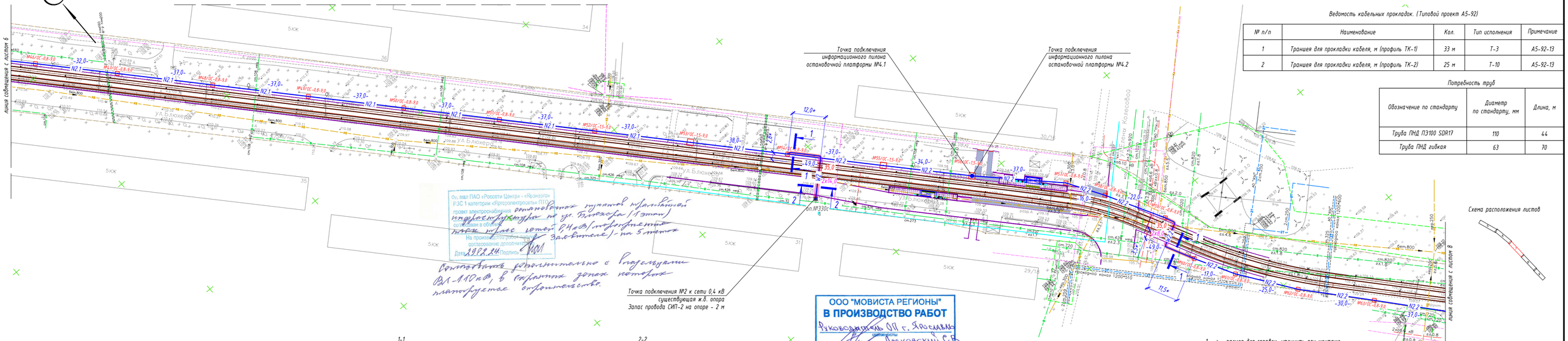


Схема расположения листов

Согласовать дополнительно с Росгвардией ВЛ-110кВ, в охранных зонах которых планируется ограничение.

Согласовано ПАО «Ростелеком» Центра - «Транзитная» РЭС 1 категории «Ярэнергоэлектросеть ПЭС» Главный электромеханик Ярославского ЦЭС ПАО «Ростелеком» Дата 29.12.23

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись Лисковский расшифровка С.В.
«27» 03 2024 г.

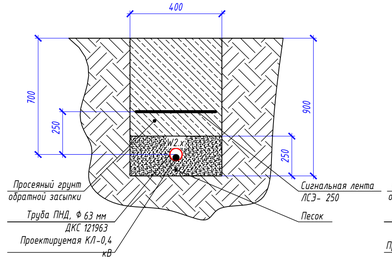
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	33 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	25 м	Т-10	А5-92-13

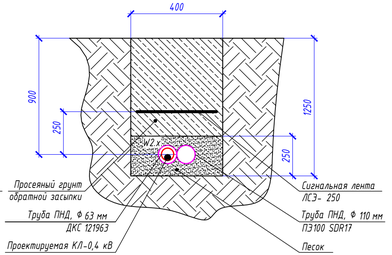
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	44
Труба ПНД гибкая	63	70

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД					
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
N2.1	Опора контактной сети №45/ОС	Опора контактной сети №54/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	320
W2	Опора контактной сети №54/ОС	Опора силовая оп.№330с (сущ.)	63	35	---	ВБШВнг(А)-LS	1(4х35)	49
N2.2	Опора контактной сети №54/ОС	Опора контактной сети №59/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	146
W2.2	Опора контактной сети №59/ОС	Опора контактной сети №60/ОС	63	35	---	ВБШВнг(А)-LS	1(4х35)	49
N2.2	Опора контактной сети №60/ОС	Опора контактной сети №64/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	109

1 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
2 Выполнить подключение линии электропитания остановочных платформ №№3.2; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2 от существующей опоры оп.№330с.
3 Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
4 Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети - см. листы 31-38.
5 Прокладку кабельной линии КЛ-0,4 кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
6 Прокладку кабельной линии КЛ-0,4 кВ 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.
7 Объемы земляных работ - см. лист 40.
8 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

№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 - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
-22,0- - длина проектируемого участка воздушной линии
- информационный пилон остановочного комплекса
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 ПЭ100 SDR17 трубе
оп.№330с - ж.б. опора силовая (существующая)

1	-	Зам.	273-23		12.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	
Н.контр.		Горбачева			10.23	
ГИП		Данилов			10.23	

0484ГП.09-1-ЭС

О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технически 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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №3

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х4

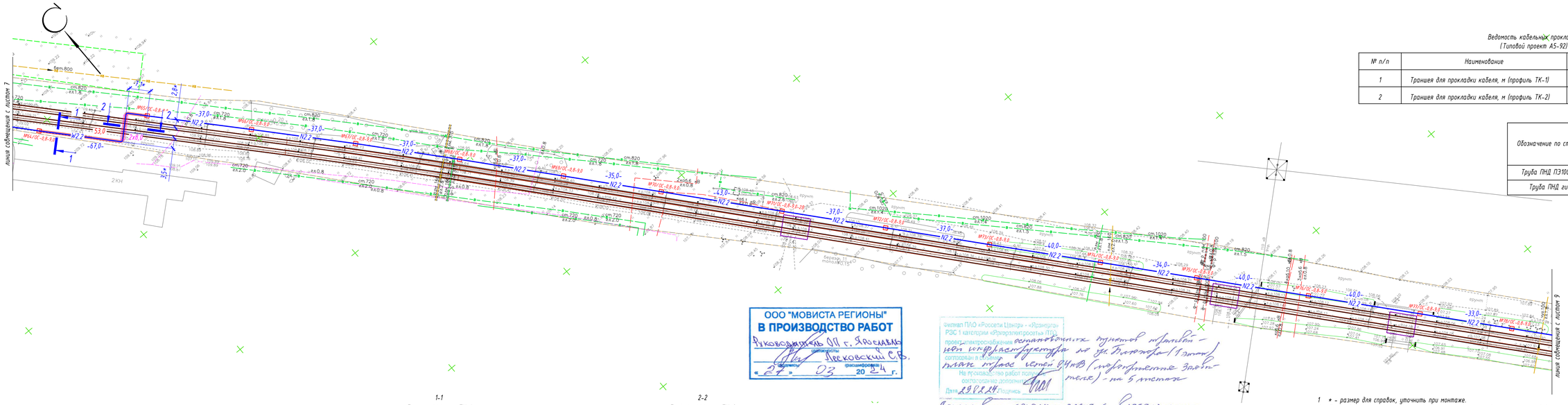
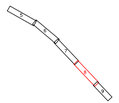


Схема расположения листов



Ведомость кабельных прокладок.
(Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	37 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	10 м	Т-10	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	16
Труба ПНД гибкая	63	53

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
Подпись Расшифровка подписи Ясковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Филиал ПАО «Ростелеком» - «Волга» РЭС 1 категории «Ярославлелектросвязь» ПЭС проект согласован в системе
Не производство работ согласовано до
Дата 29.08.24 Подпись

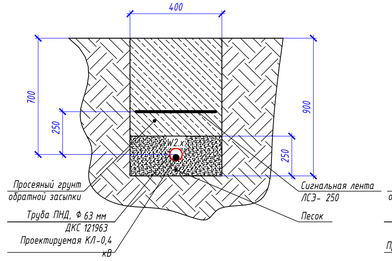
Согласовать дополнительно с владельцами ВЛ-110 кВ, в охранных зонах которых планируется строительство.

остановочных пунктов трамвая – ул. Кирова (1 этап) плюс трасс сетей 0,4 кВ (перекрестка Заводской) – на 5 листах

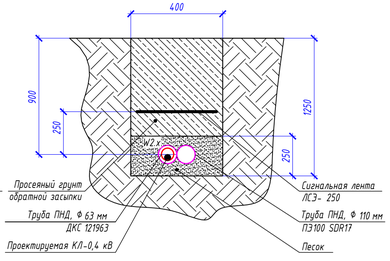
1 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
2 Прокладку магистральной линии электропитания остановочных комплексов выполнить воздушным способом по проектируемым опорам контактной сети при помощи арматуры СИП.
3 Узлы крепления проектируемой магистральной линии электропитания на опорах контактной сети – см. листы 31-38.
4 Прокладку кабельной линии КЛ-0,4 кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
5 Прокладку кабельной линии КЛ-0,4 кВ 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.
6 Объемы земляных работ - см. лист 40.
7 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПпО.
8 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

№1/ОС-1,5-9,0 – опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
№1Х/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
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 ПЭ100 SDR17 трубе

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W2.2	Опора контактной сети №63/ОС	Опора контактной сети №64/ОС	63	53	---	ВБШвнг(А)-LS	1(4х35)	67
N2.2	Опора контактной сети №64/ОС	Опора контактной сети №78/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х50)	491

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 проспекта до разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План прокладки сетей 0,4 кВ.
М1:500.
Участок №4

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х4

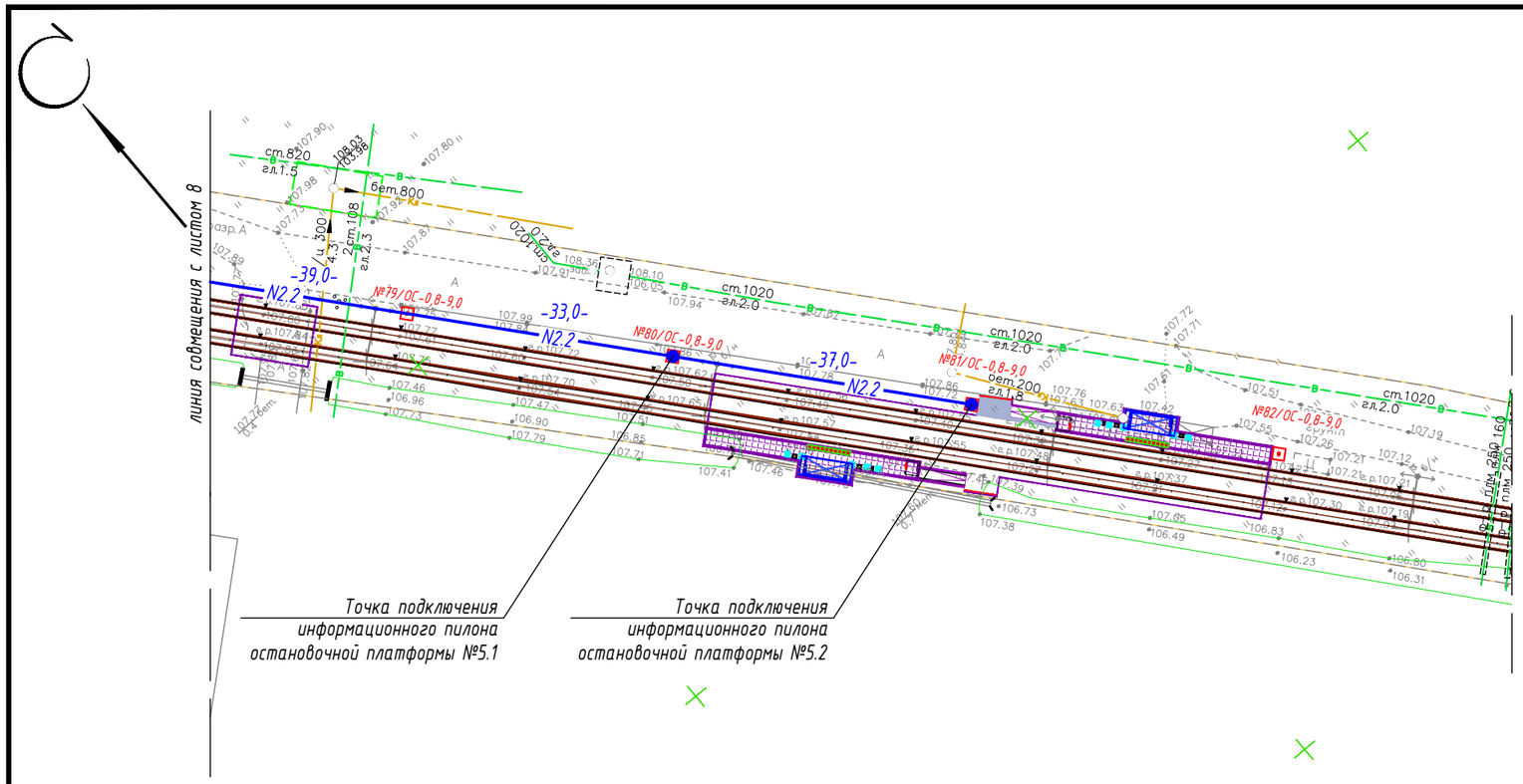
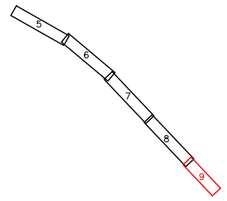


Схема расположения листов



Филиал ПАО «Россети Центр» - «Ярэнерго»
РЭС 1 категории «Ярославэлектросеть» ПТО
проект электроснабжения согласован в объеме
На производство работ получено
согласование дополнительно
Дата 29.02.24 Подпись

Согласовать дополнительно с владельцами ВЛ-110кВ, в охранных зонах которых планируется строительство.

Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. 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+1х50)	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

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

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

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		12.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №5
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

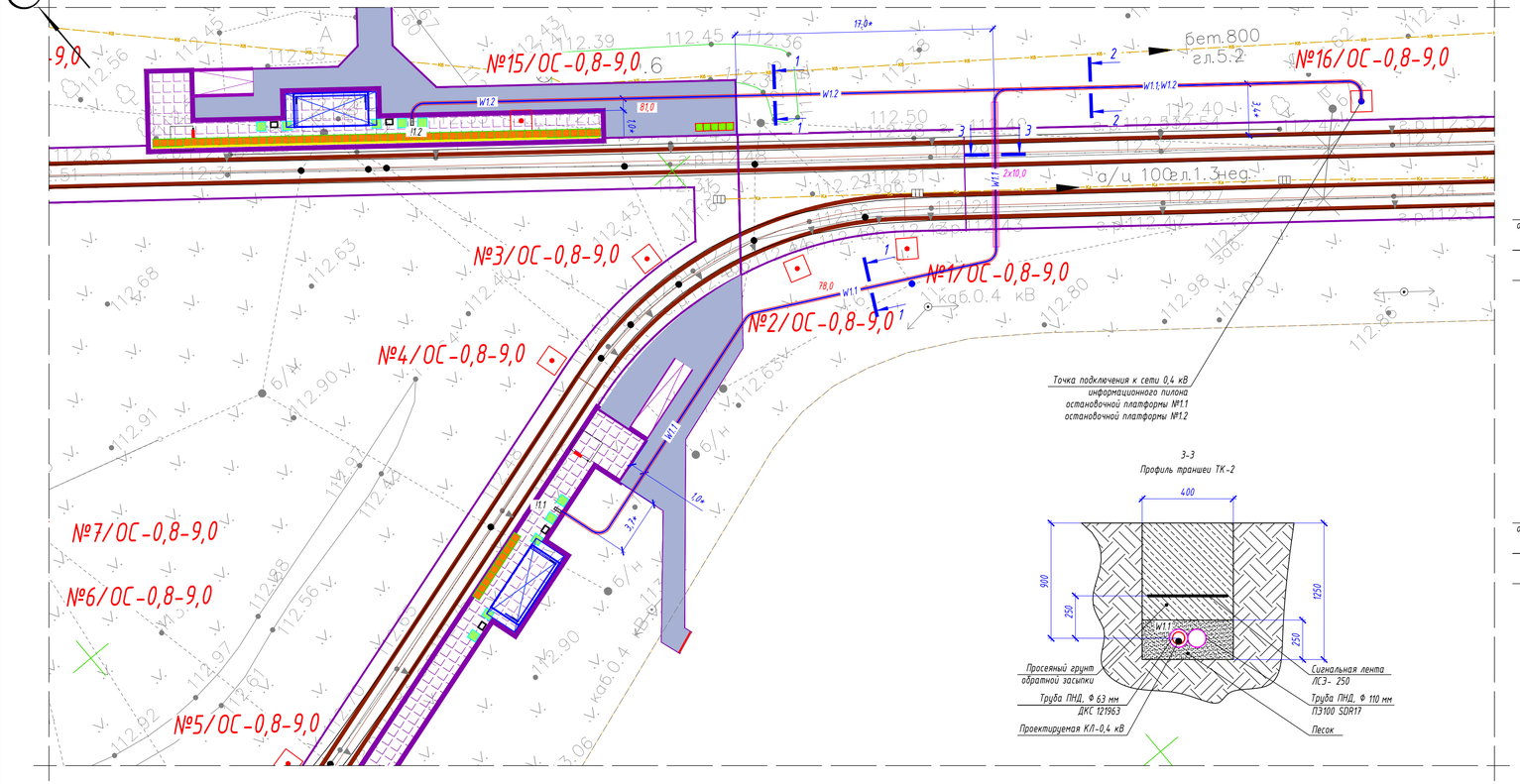
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ООО"СеверПроектСтрой"

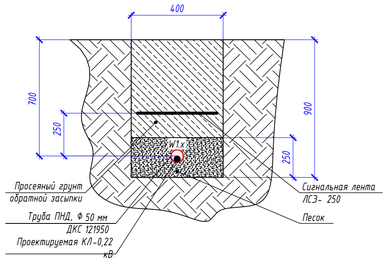
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А3

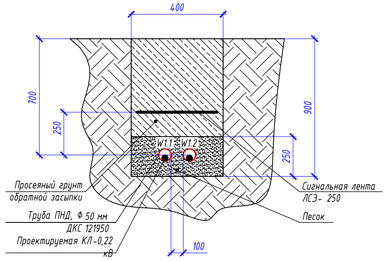
Остановочная платформа №1.1 и №1.2 (М1:500)



1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-1



3-3
Профиль траншеи ТК-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 ПЭ100 SDR17 трубе

11.1 - информационный пилон остановочного комплекса

Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД					
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
W1.1	Опора контактной сети №16/ОС	Информационный пилон 11.1	50	81	---	ВВГнг-LS	1(2х10)	88
W1.2	Опора контактной сети №16/ОС	Информационный пилон 11.2	50	72	---	ВВГнг-LS	1(2х10)	79

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	97 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	12 м	Т-10	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	20
Труба ПНД гибкая	50	153

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91
3 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ 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.
4 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W1.1 и W1.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
5 Объемы земляных работ - см. лист 43,44.
6 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
7 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23

Разработал	Крупин		10.23
Н.контр.	Горбачева		10.23
ГИП	Данилов		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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

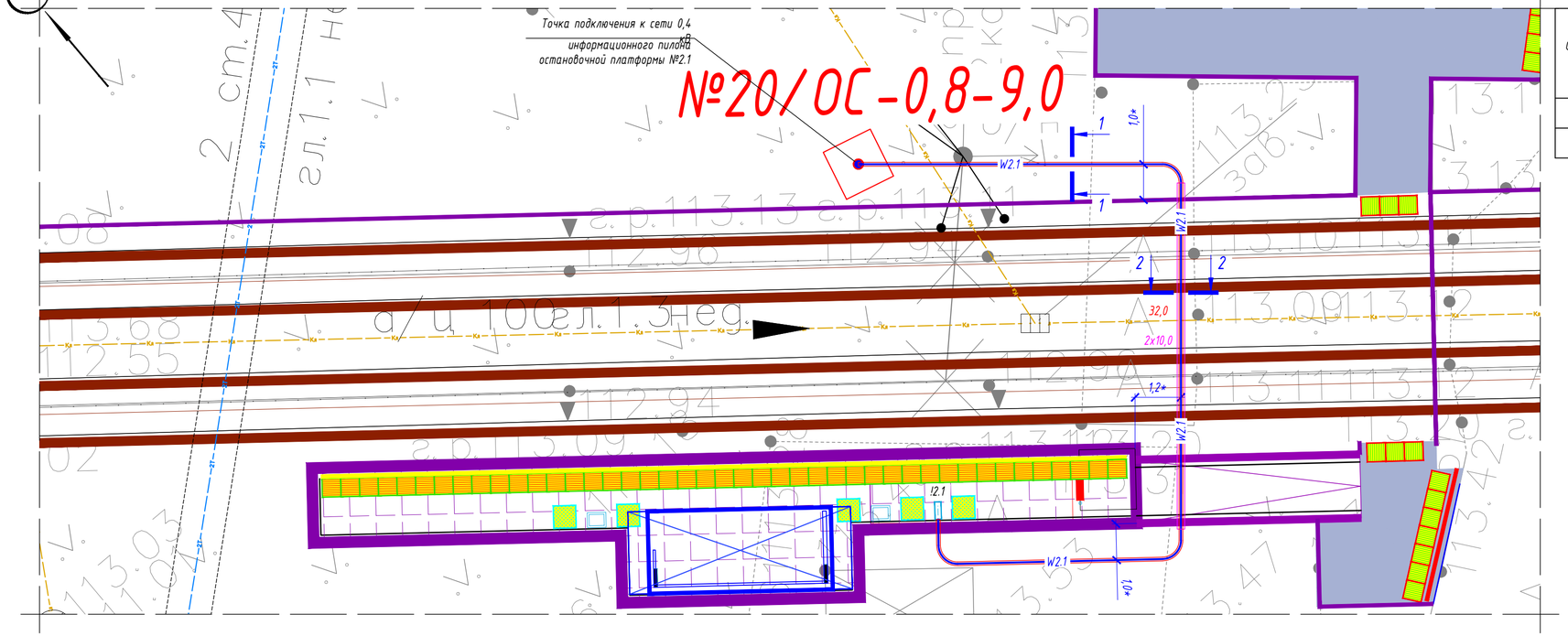
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №1.1 и №1.2

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х4

Остановочная платформа №2.1 (М1:1000)



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. 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	32	---	ВВГнг-LS	1(2x6)	39

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

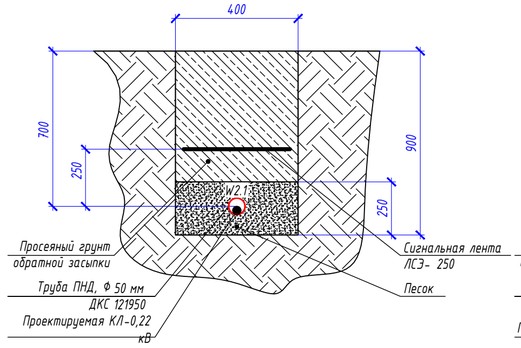
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	16 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	12 м	Т-10	А5-92-13

Потребность труб

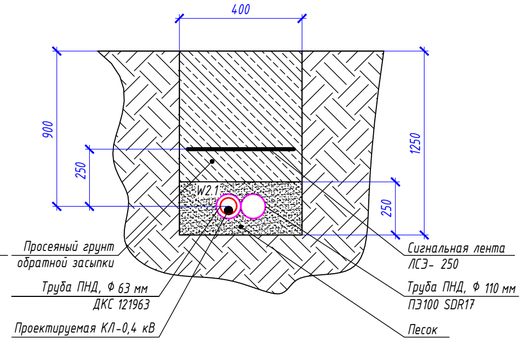
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	20
Труба ПНД гибкая	50	32

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-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)

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.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
3 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ 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.
4 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W2.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
5 Объемы земляных работ - см. листы 43,44.
6 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
7 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

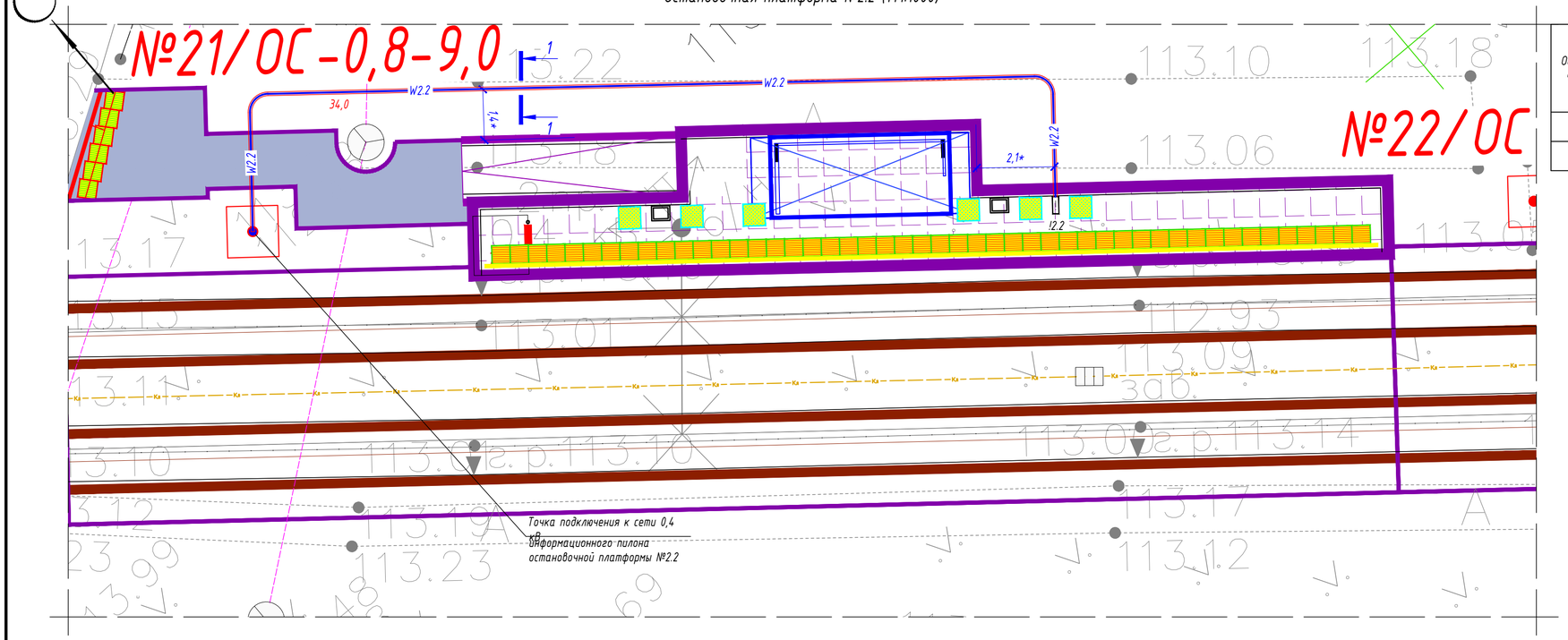
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.1

ООО"СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

Остановочная платформа №2.2 (М1:1000)



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД					
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
W2.2	Опора контактной сети №21/ОС	Информационный пилон !2.2	50	34	---	ВВГнг-LS	1(2х6)	41

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

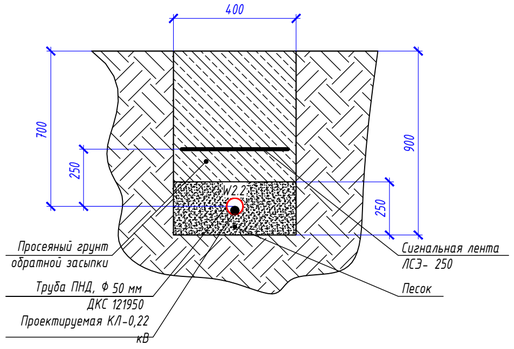
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	30 м	Т-3	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	34

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

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.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
3 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W2.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
4 Объемы земляных работ - см. лист 43.
5 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

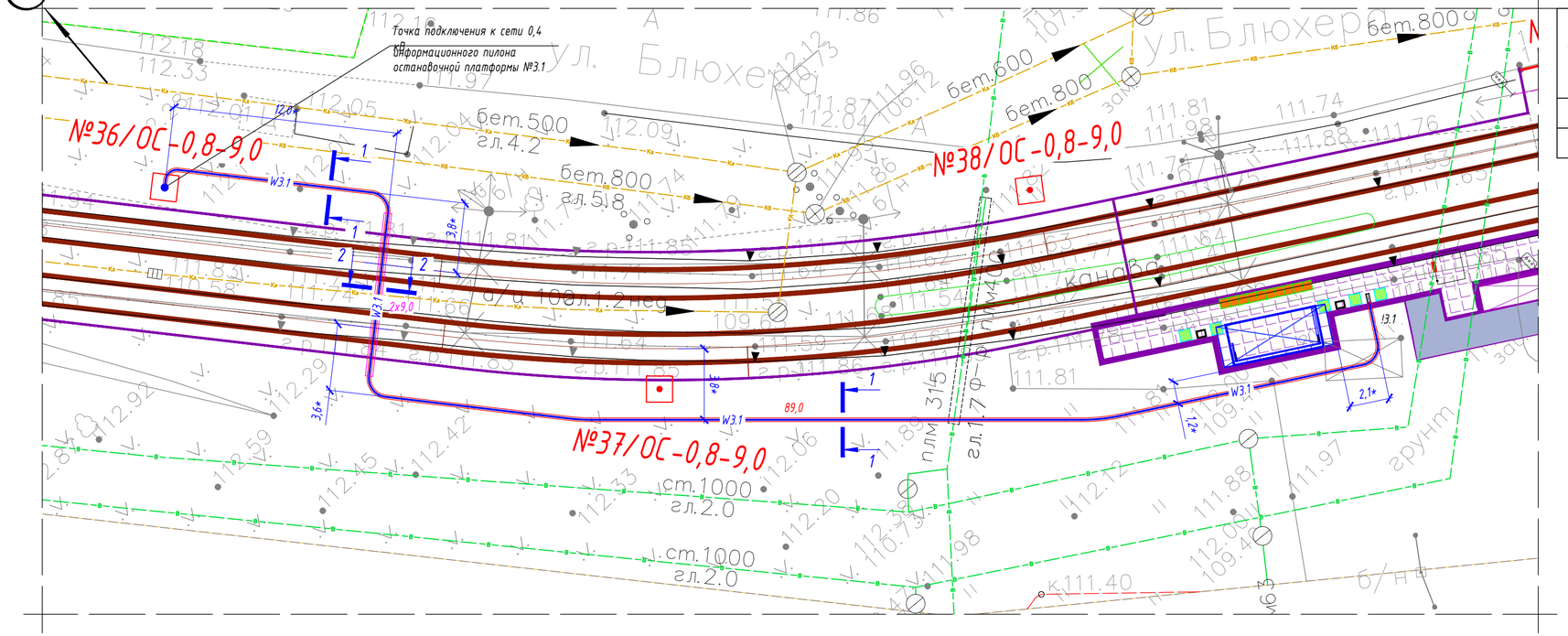
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.2

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

Остановочная платформа №3.1 (М1:500)



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W3.1	Опора контактной сети №37/ОС	Информационный пилон !3.1	50	89	---	ВВГнг-LS	1(2x10)	96

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

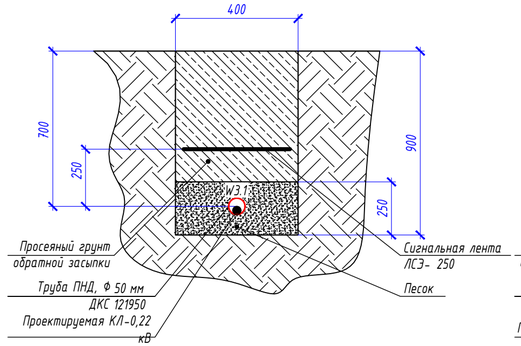
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	74 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	11 м	Т-10	А5-92-13

Потребность труб

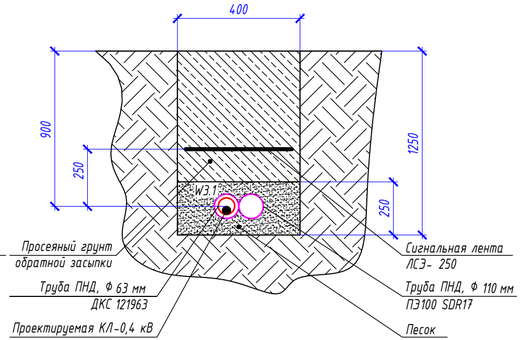
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	18
Труба ПНД гибкая	50	89

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность) (подпись) Лесковский С.В. (расшифровка подписи)
«27» 03 2024 г.

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-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)

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.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п..2.3.91.
3 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ 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.
4 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W3.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
5 Объемы земляных работ - см. лист 43,44.
6 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
7 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

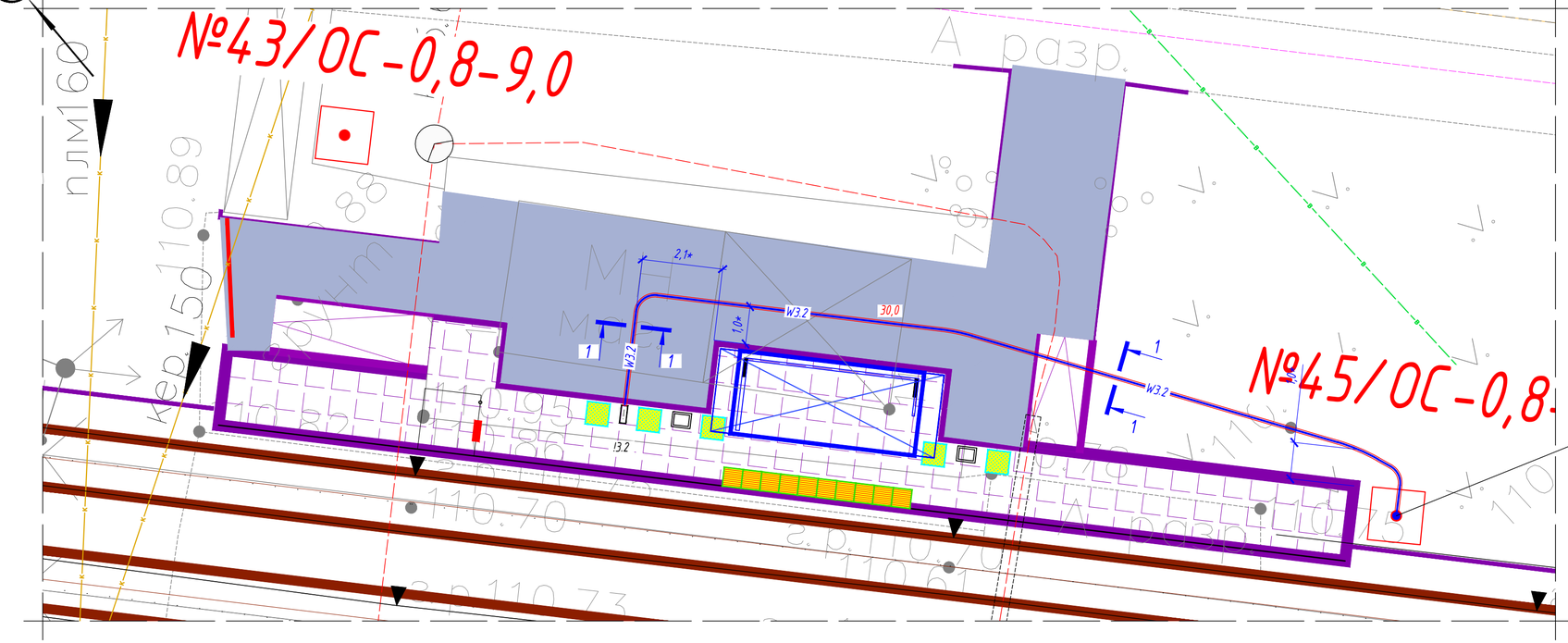
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

Остановочная платформа №3.2 (М1:1000)



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. 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	---	ВВГнг-LS	1(2х6)	37

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

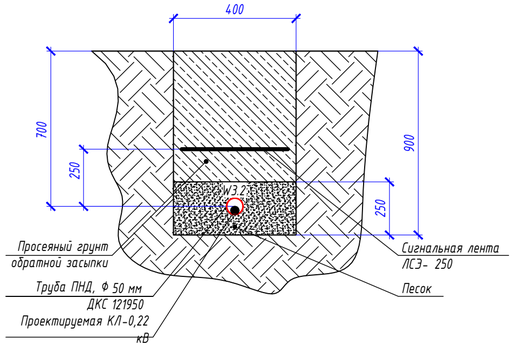
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	26 м	Т-3	А5-92-13

Потребность труб

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

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
Лесковский С.В.
расшифровка
«27» 03 2024 г.

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.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
3 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W3.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
4 Объемы земляных работ - см. лист 43.
5 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

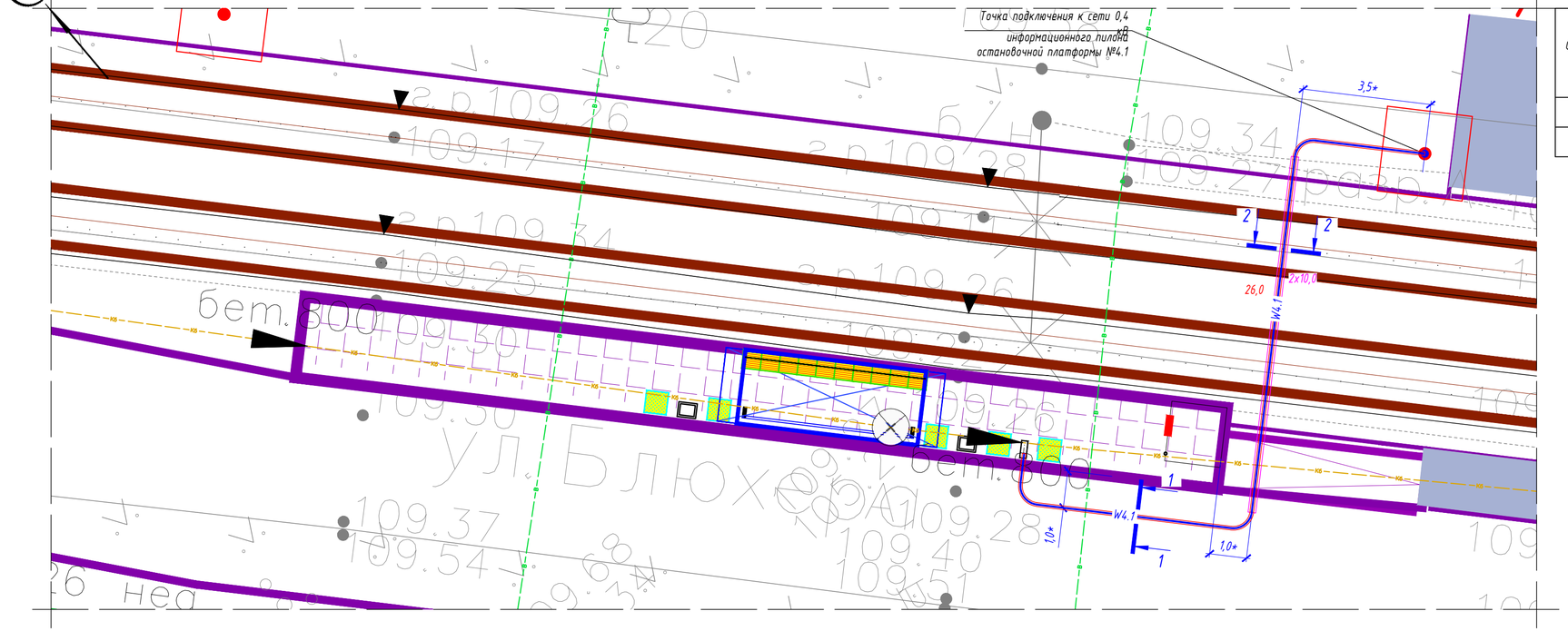
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.2

ООО"СеверПроектСтрой"

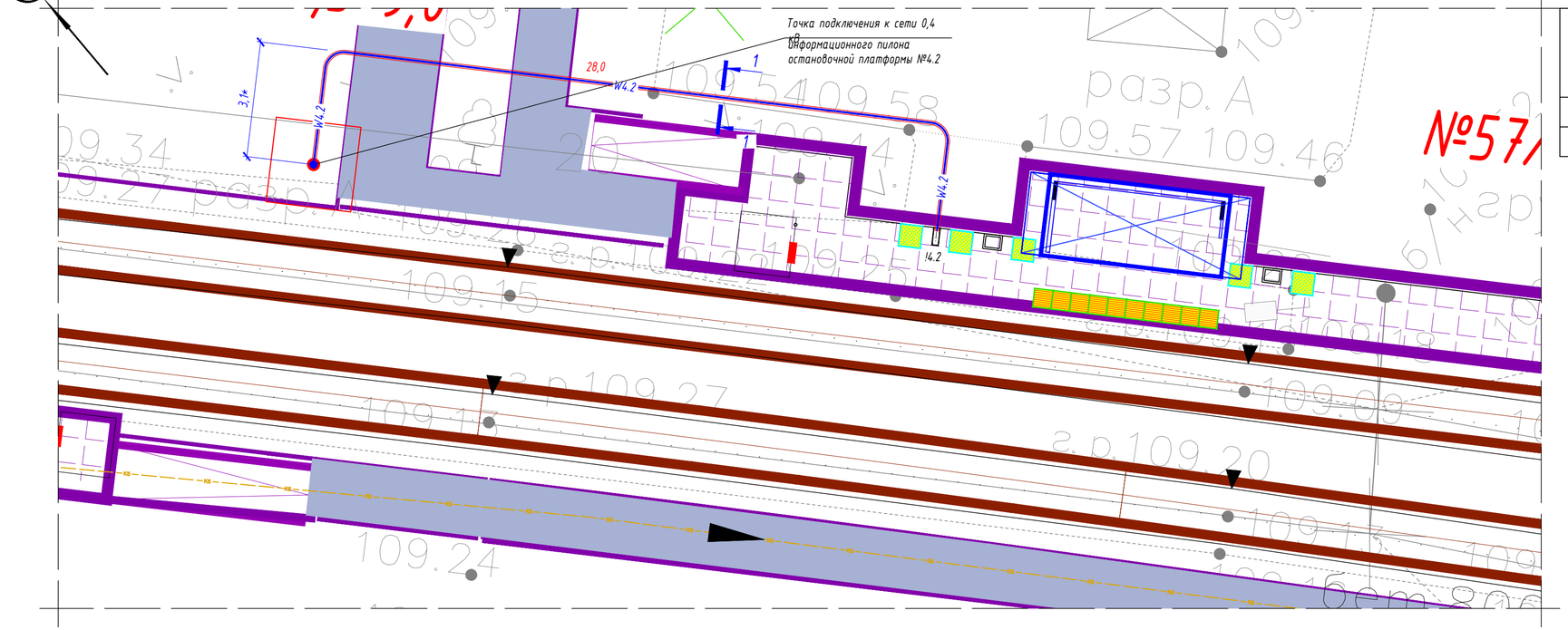
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4х3

Остановочная платформа №4.1 (М1:1000)


Точка подключения к сети 0,4 информационного пилона остановочной платформы №4.1
3,5*
2
2
2x10,0
26,0
W4.1
1
1
1,0*
1,0*
бет. 300
109.50
109.26
109.34
109.17
109.28
109.25
109.30
109.37
109.54
109.40
109.51
109.68
109.33
109.31
109.27
109.30
109.24
109.26
109.34
109.28
109.26
109.30
109.26
109.34
109.28
109.26
109.30
109.26
109.34
109.28
109.26
109.30

Остановочная платформа №4.2 (М1:1000)



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W4.2	Опора контактной сети №56/ОС	Информационный пилон !4.2	50	28	---	ВВГнг-LS	1(2х6)	35

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

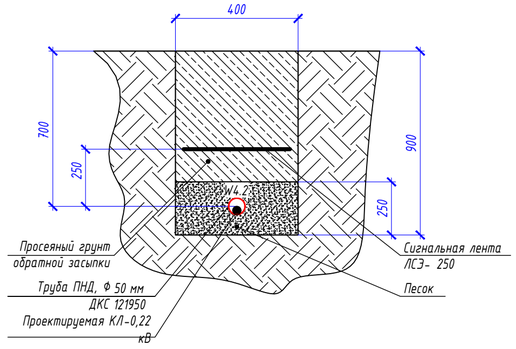
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	24 м	Т-3	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	28

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
Лесковский С.В.
расшифровка
«27» 03 2024 г.

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.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
3 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W4.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
4 Объемы земляных работ - см. лист 40.
5 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

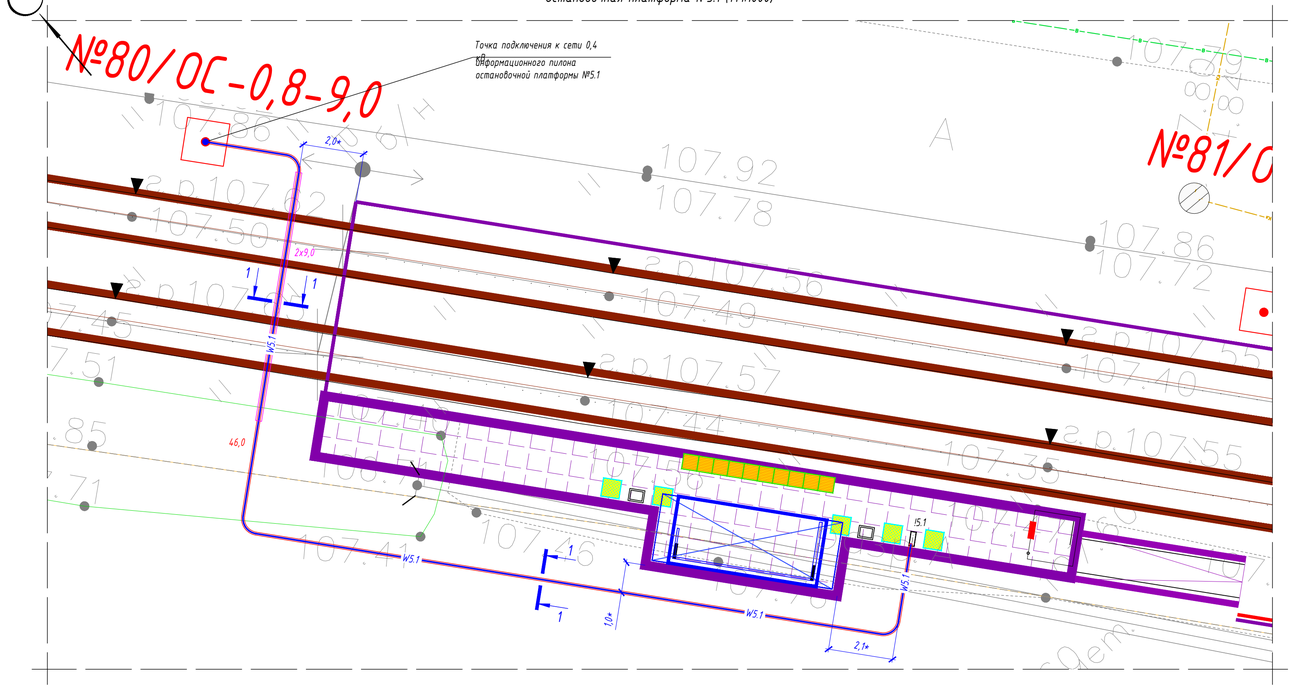
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.2

ООО "СеверПроектСтрой"

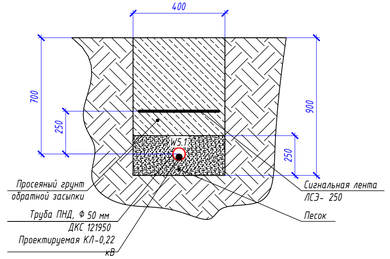
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4х3

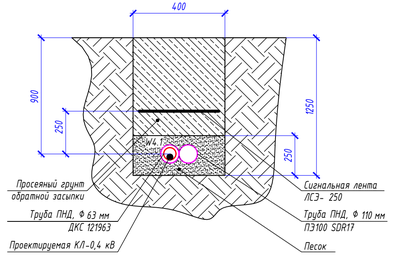
Остановочная платформа №5.1 (М1:1000)



1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-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)

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

I2.1 – информационный пилон остановочного комплекса

Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД					
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м
W5.1	Опора контактной сети №80/ОС	Информационный пилон I5.1	50	46	---	ВВГнг-LS	1(2x6)	53

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	31 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	11 м	Т-10	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	18
Труба ПНД гибкая	50	46

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
3 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W5.1) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
4 Объемы земляных работ - см. лист 43,44.
5 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

1	-	Зам.	273-23		11.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	
Н.контр.		Горбачева			10.23	
ГИП		Данилов			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 проспекта до разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

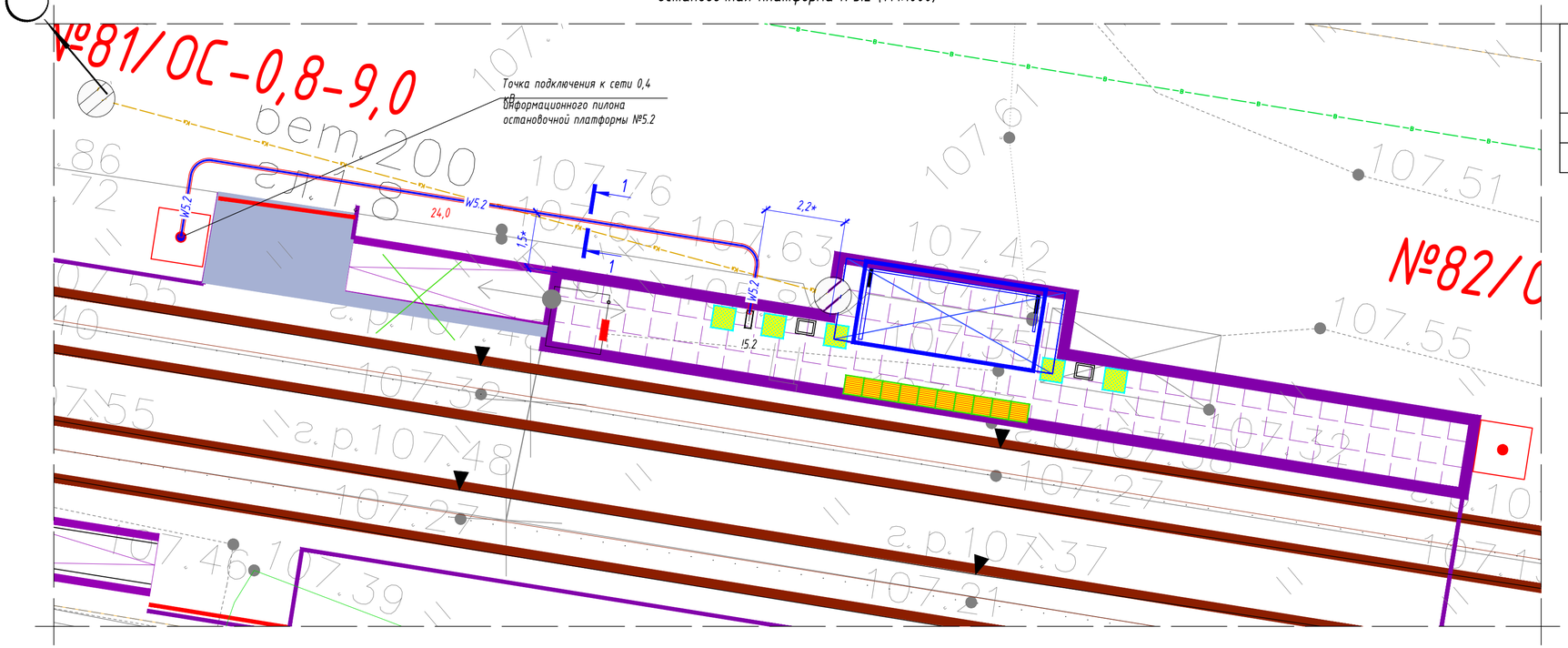
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х4

Остановочная платформа №5.2 (М1:1000)



Кабельно-трубный журнал

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол. 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	---	ВВГнг-LS	2х6	31

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

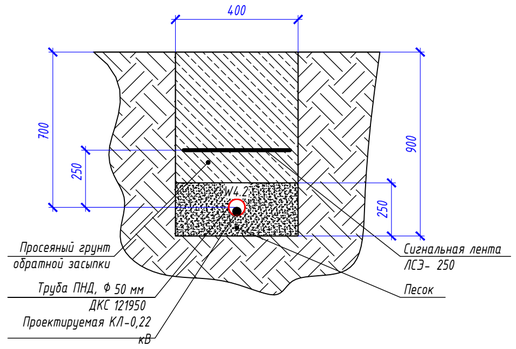
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	20 м	Т-3	А5-92-13

Потребность труб

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

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

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.
2 Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п..2.3.91.
3 Узлы крепления проектируемой КЛ-0,22 кВ (линия электропитания W5.2) на опорах контактной сети - см. листы 37-38.
4 Объемы земляных работ - см. лист 43.
5 Герметизацию двустенной ПНД гофро-трубы выполнить при помощи уплотнителя термоусаживаемого типа УКПтО.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

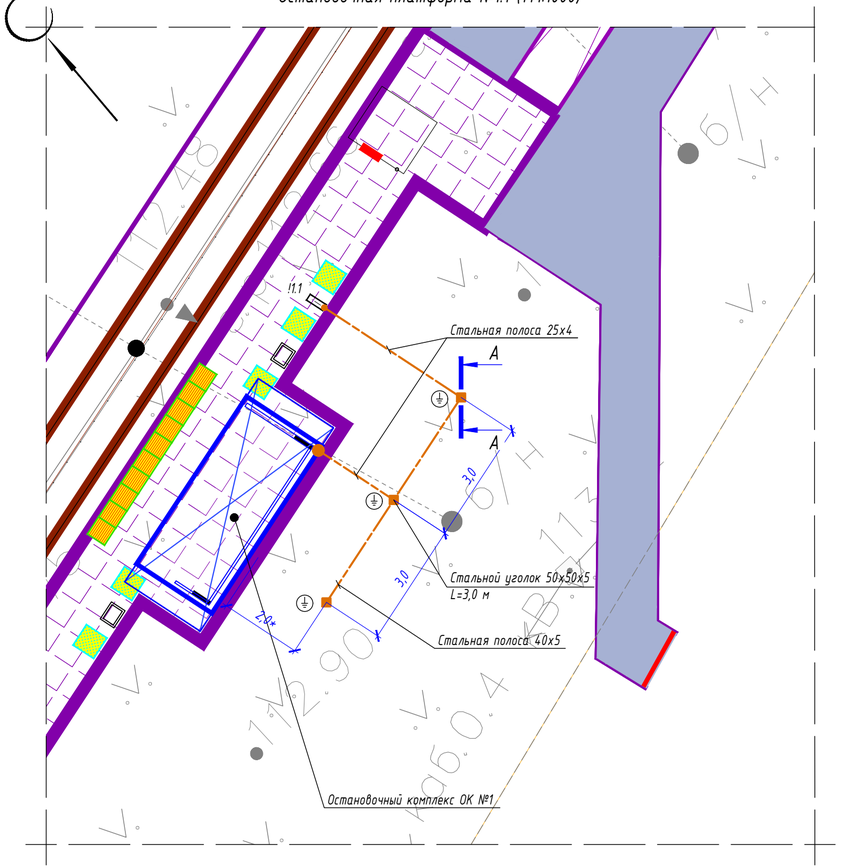
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.2

ООО "СеверПроектСтрой"

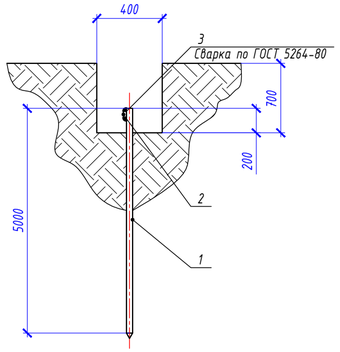
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4х3

Остановочная платформа №1.1 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



- 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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 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.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

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

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
согласовано
Лесковский С.В.
подпись расшифровка подписи
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

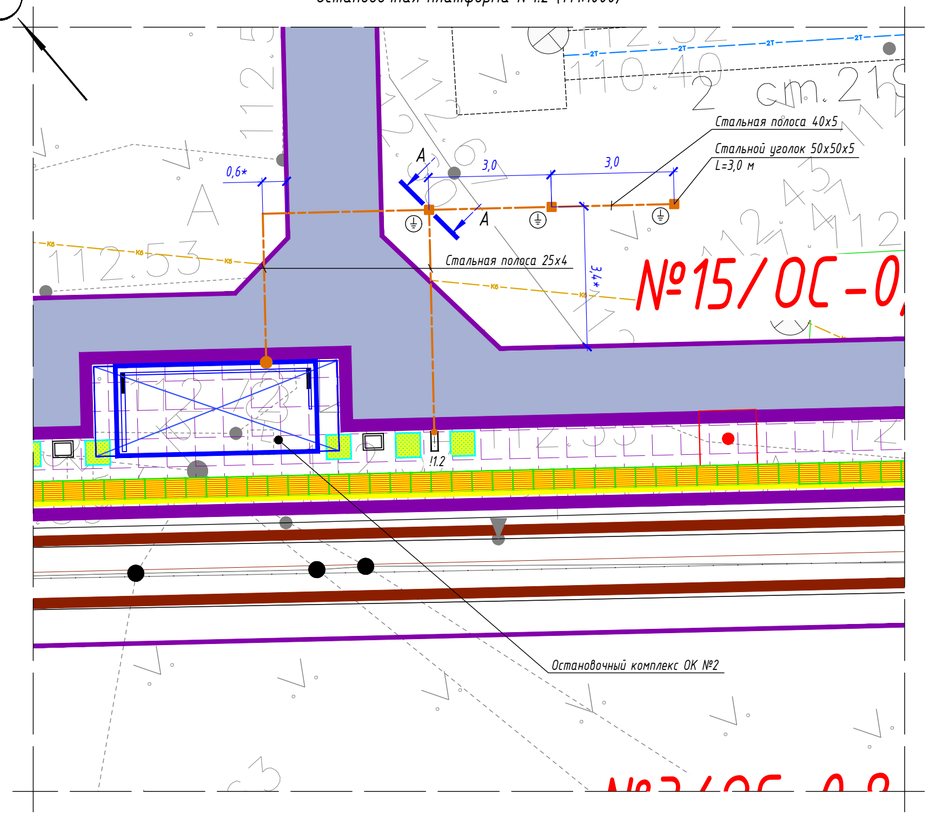
План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

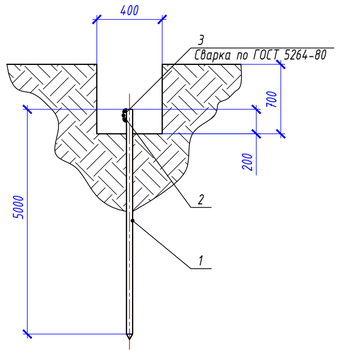
Формат А4х3

Остановочная платформа №1.2 (М1:1000)



А-А

Профиль траншеи



- 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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	15 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.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	19 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 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.
Длина траншеи (L)	м		19,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*19	5,32
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*19	5,32

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность) Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.2
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

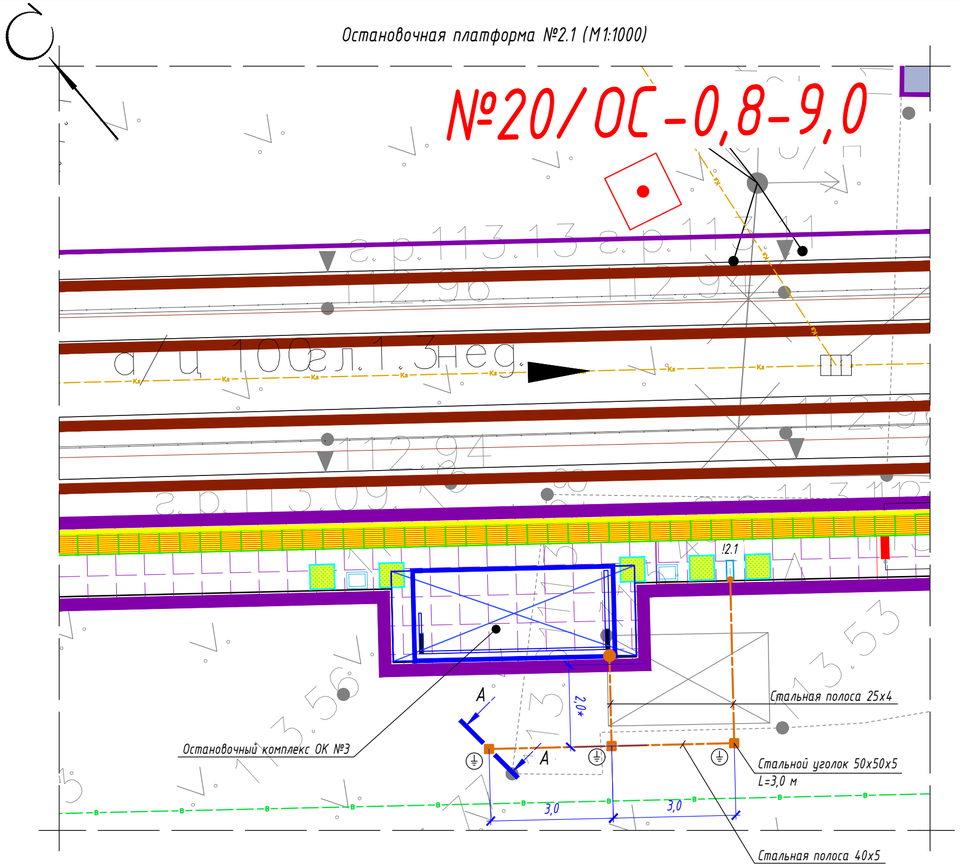
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

ООО"СеверПроектСтрой"

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

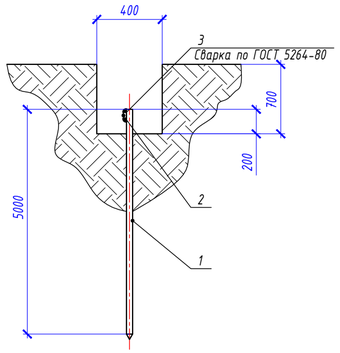
Формат А4х3

Остановочная платформа №2.1 (М1:1000)



А-А

Профиль траншеи



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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	4 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 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.
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

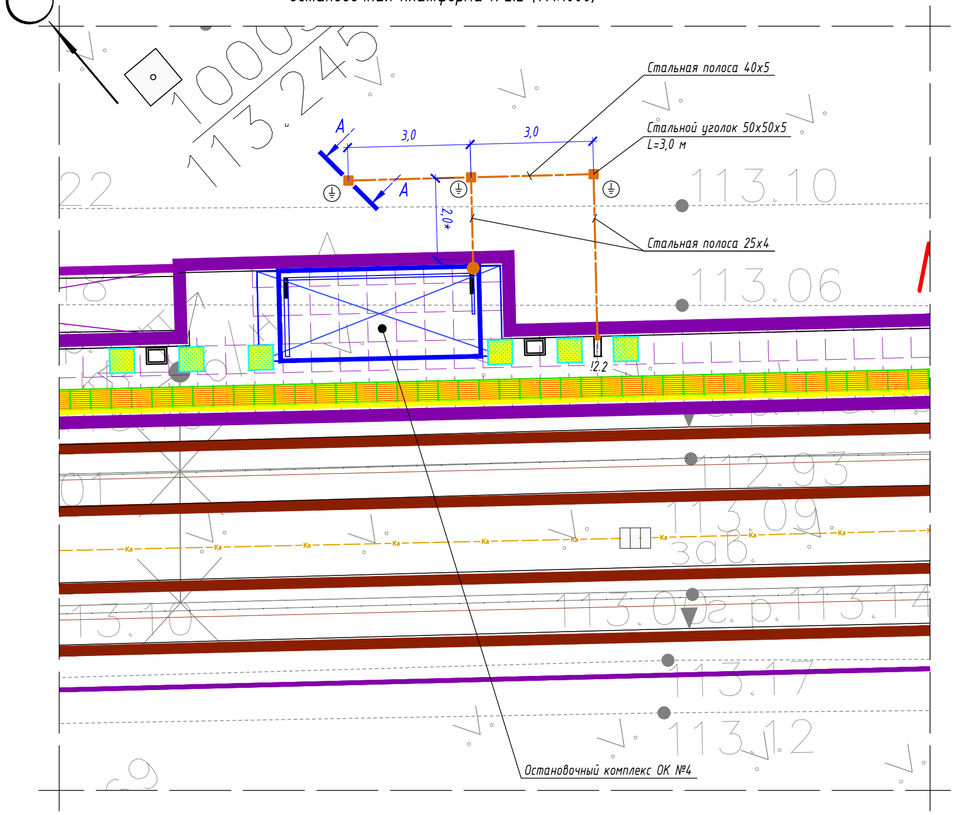
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ООО"СеверПроектСтрой"

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

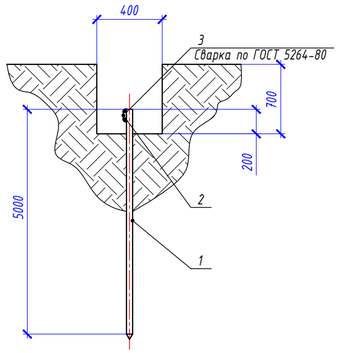
Формат А4х3

Остановочная платформа №2.2 (М1:1000)



А-А

Профиль траншеи



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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	4 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 40 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 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.
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность) (подпись) расшифровка
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

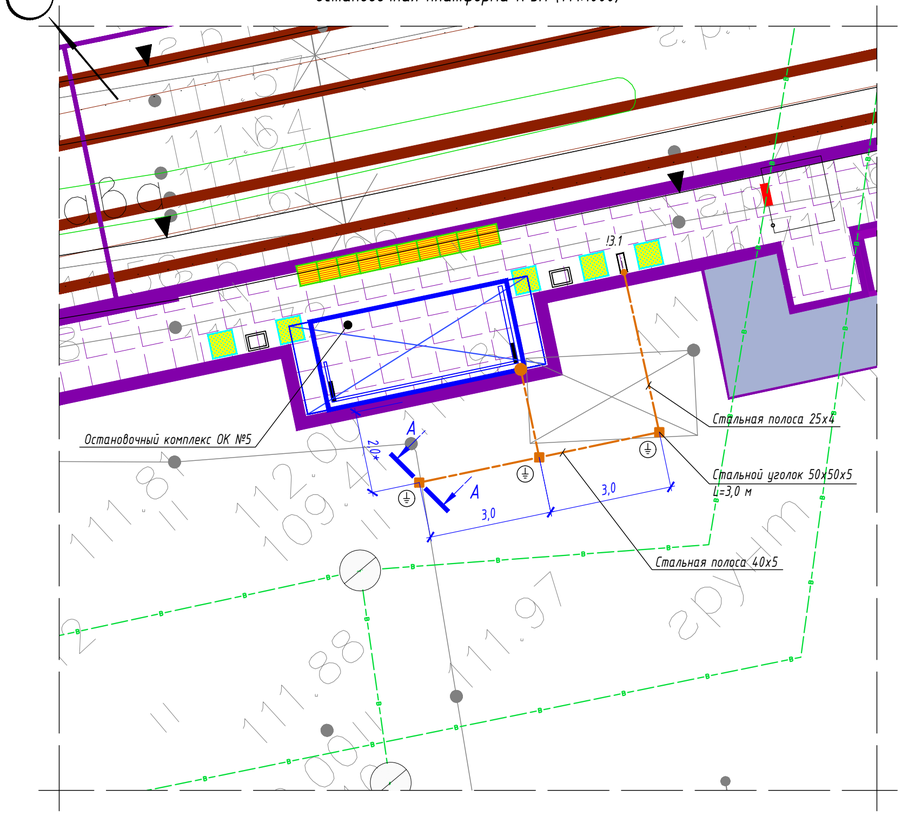
Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ООО"СеверПроектСтрой"

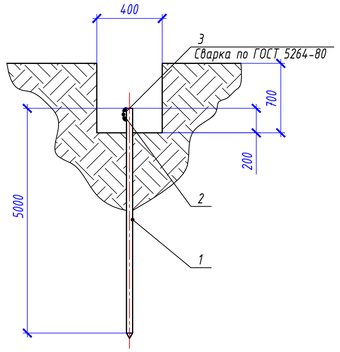
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4х3

Остановочная платформа №3.1 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	14 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	4 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 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.
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

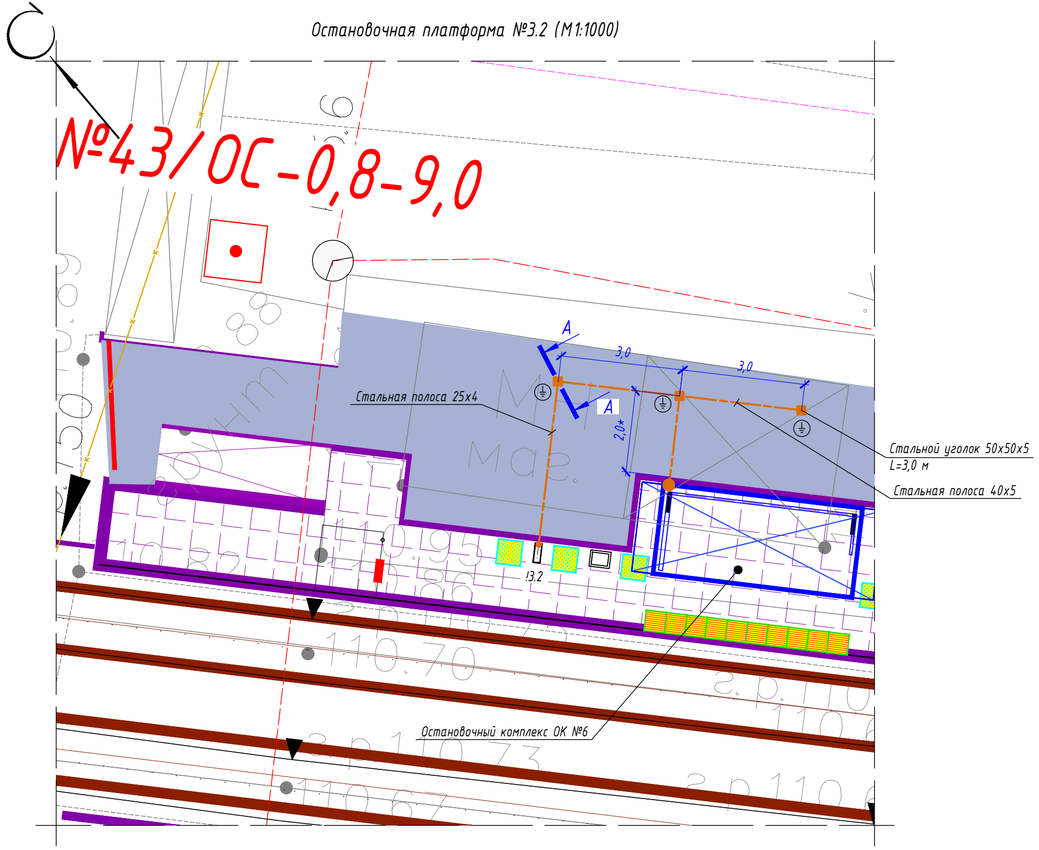
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ООО"СеверПроектСтрой"

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

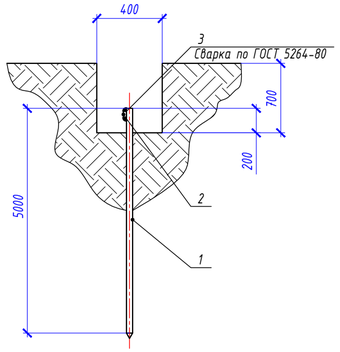
Формат А4х3

Остановочная платформа №3.2 (М1:1000)



А-А

Профиль траншеи



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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	4 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

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

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.

2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.

3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.

4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.

5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.

6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

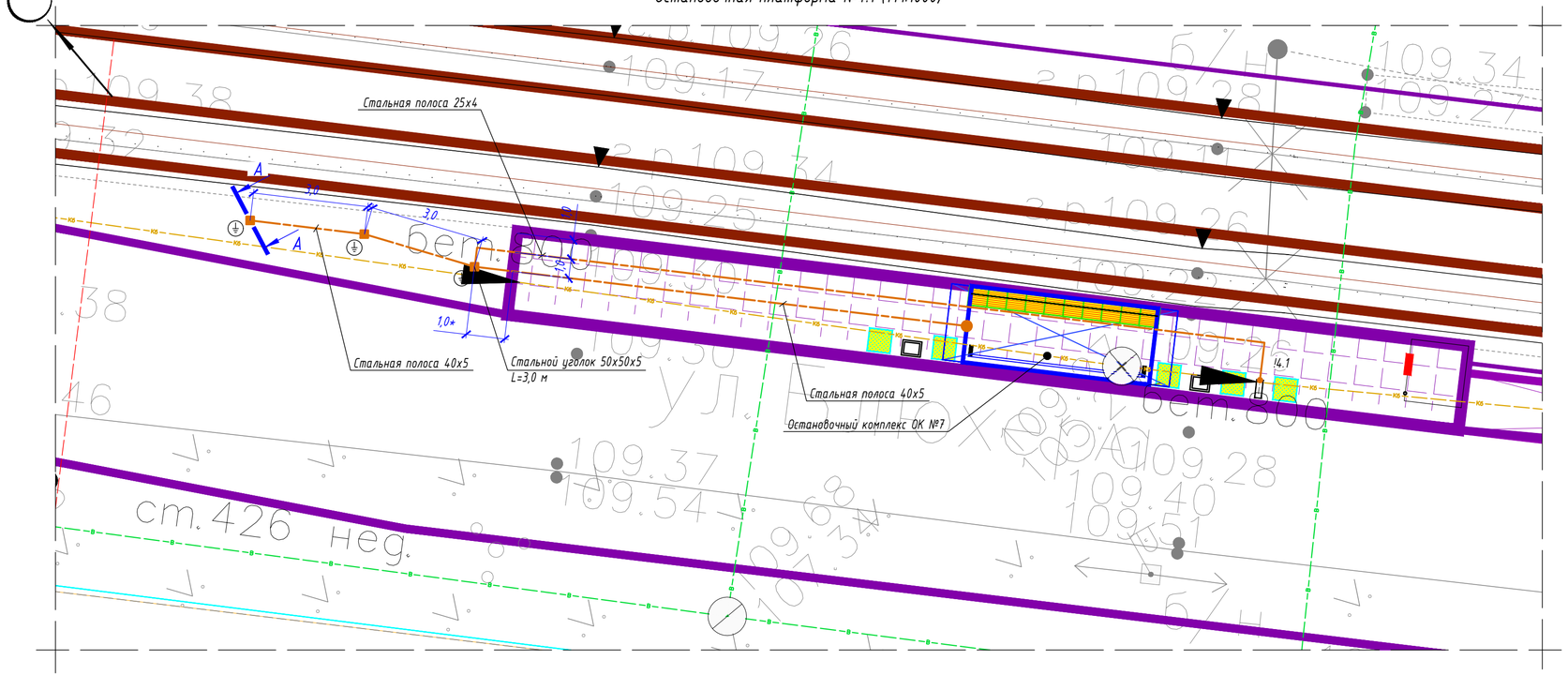
План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.2

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

Остановочная платформа №4.1 (М1:1000)



Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	21 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	25 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

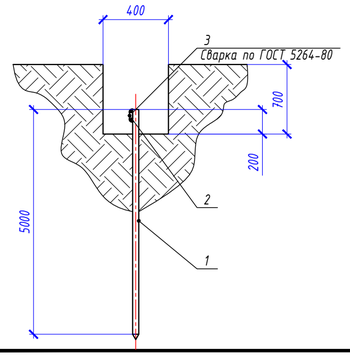
№ п/п	Наименование	Кол.	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	40 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншеи и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 ~1,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

А-А
Профиль траншеи



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

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
Лесковский С.В.
подпись расшифровка подписи
«27» 03 2024 г.

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол.
Длина траншеи (L)	м		40,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*40	11,20
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*40	11,20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

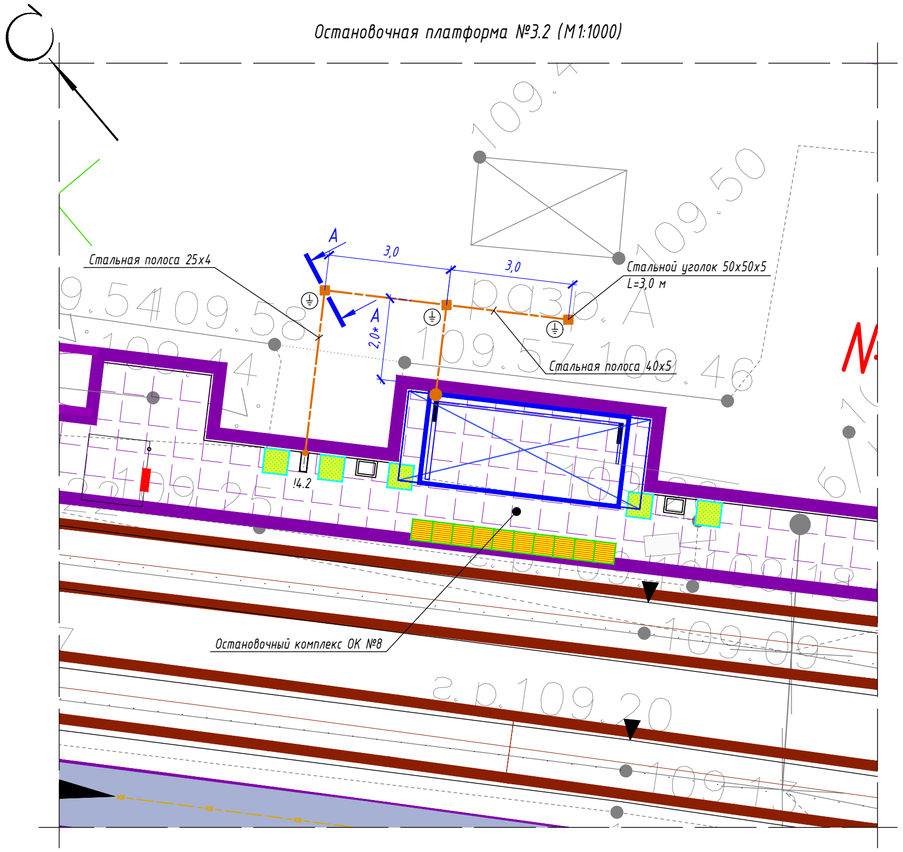
План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

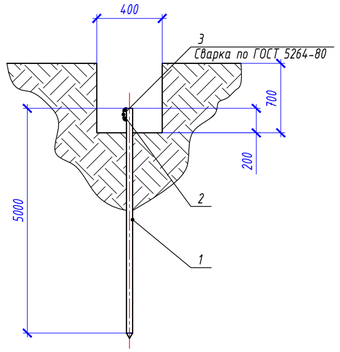
Формат А4х3

Остановочная платформа №3.2 (М1:1000)



А-А

Профиль траншеи



- 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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	9 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.

2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.

3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.

4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.

5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.

6 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.
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
Лесковский С.В.
расшифровка подписи
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

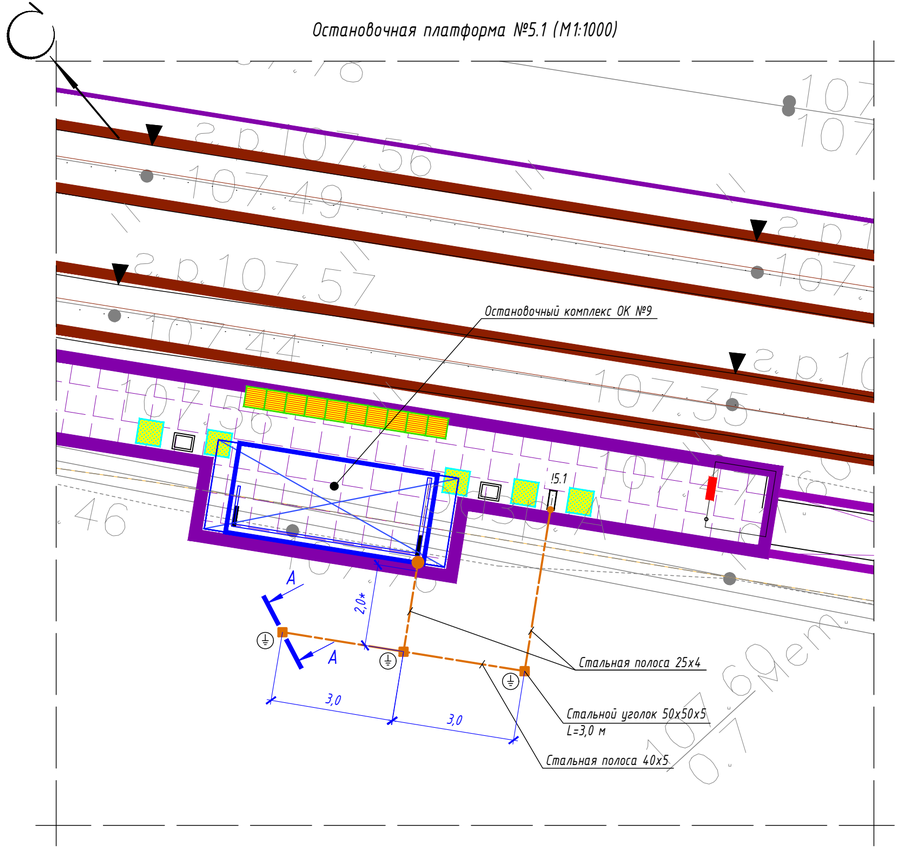
План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2

ООО "СеверПроектСтрой"

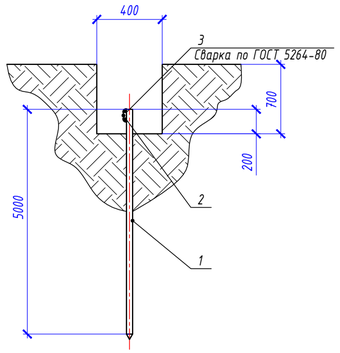
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4х3

Остановочная платформа №5.1 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



- 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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	4 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

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

1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
(подпись) Лесковский С.В. (расшифровка)
« 27 » 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

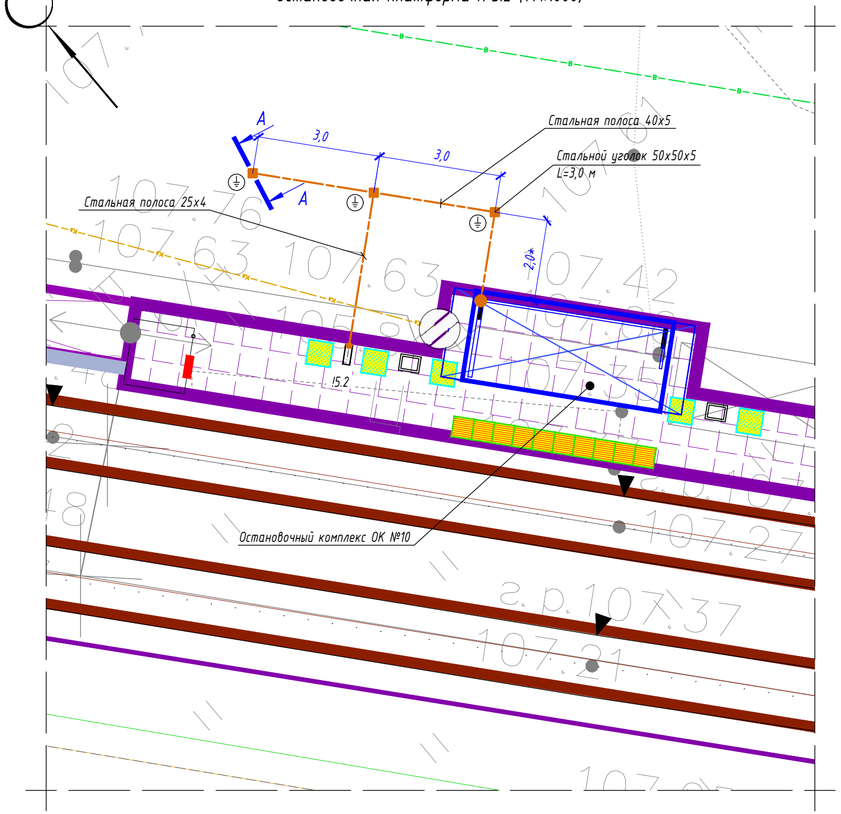
План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

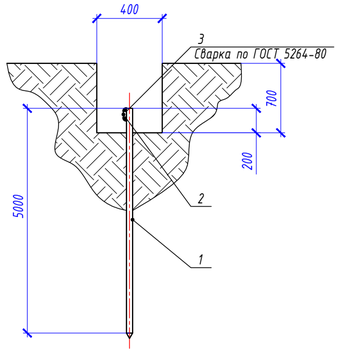
Формат А4х3

Остановочная платформа №5.2 (М1:1000)



А-А

Профиль траншеи



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

Спецификация материалов системы заземления

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Lед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	11 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	4 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол.	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, $м^3$		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
Т3	700	400	---	0,280	0,280	

1 Заземляющее устройство ЭУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 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 4 Ом.
2 Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
3 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
4 Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 30.
5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
6 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.
Длина траншеи (L)	м		12,0
Объем разработки грунта (траншея)	$м^3$	V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	$м^3$	V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*12	3,36

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ООО"СеверПроектСтрой"

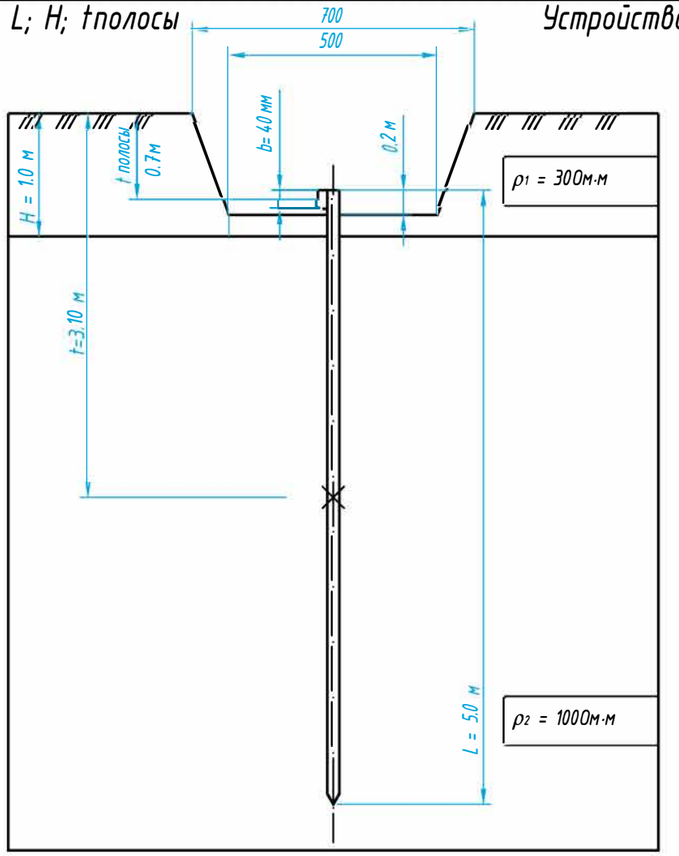
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А4х3

Расчет заземляющего устройства

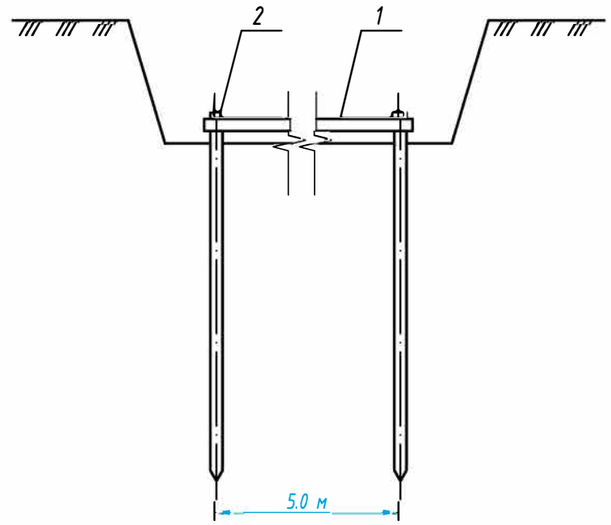
Обозна-чение	Наименование	Ед. изм.	Значение
	Исходные данные		
	Расположение вертикальных заземлителей (в ряд; по контуру)		В ряд
ρ_1	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом· м	30
ρ_2	Удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом· м	100
H	Толщина верхнего слоя грунта	м	1.0
L	Длина вертикального заземлителя	м	5.0
b	Ширина горизонтального заземлителя (полосы)	мм	40
$t_{полосы}$	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	26
t	Заглубление вертикального заземлителя	м	3.1
$R_{норм}$	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства растеканию тока	Ом	4
	Расчетные данные		
$\rho_{экв}$	Удельное расчетное сопротивление грунта	Ом· м	87.7
$R_{ос}$	Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали	Ом	24.95
$N_{предв}$	Предполагаемое количество вертикальных заземлителей	шт.	7
$L_п$	Длина соединительной полосы	м	30.0
	Выбор коэффициентов использования $\eta_п$, $\eta_{ст}$ по предварительному количеству вертикальных заземлителей $N_{предв}$		Nпредв = 7
$\eta_п$	Коэффициент использования для горизонтальных заземлителей		0.69
$\eta_{ст}$	Коэффициент использования для вертикальных заземлителей		0.62
$R_{полосы}$	Сопротивление горизонтального заземлителя	Ом	5.11
$R_{верт}$	Полное сопротивление заземлителей с учетом горизонтального заземлителя	Ом	18.41
n	Уточненное количество вертикальных заземлителей	шт.	3

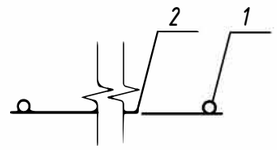
Выбор L; H; tполосы



Устройство заземлителя

N = 3 шт.





Формулы и расчеты:

$$\rho_{экв} = (\rho_1 \cdot \rho_2 \cdot L) / (\rho_1 \cdot (L - H + t_{полосы}) + \rho_2 \cdot (H - t_{полосы})),$$

$$\rho_{экв} = (30 \cdot 100 \cdot 5.0) / (30 \cdot (5.0 - 1.0 + 0.7) + 100 \cdot (1.0 - 0.7) = 87.7 \text{ Ом}$$

$$R_{ос} = K_1 \cdot \rho_{экв} / (2 \cdot \pi \cdot L) \cdot (Ln\,(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot Ln\,((4 \cdot t + L) / (4 \cdot t - L))),$$

$$R_{ос} = 1.4 \cdot 87.7 / (2 \cdot 3.14 \cdot 5.0) \cdot (Ln(2 \cdot 5.0 \cdot 1000 / 26\,) + 0.5 \cdot Ln((4 \cdot 3.1 + 5.0) / (4 \cdot 3.1 - 5.0))) = 24.95 \text{ Ом·м}$$

$$n_{предв} = R_{ос} / R_{норм},$$

$$n_{предв} = 24.95 / 4 = 7 \text{ шт.}$$

$$L_п = L \cdot (n_{предв} - 1),$$

$$L_п = 5.0 \cdot (7 - 1) = 30.0 \text{ м}$$

$$R_{полосы} = (\rho_1 \cdot K_2) / (2 \cdot \pi \cdot L_п \cdot \eta_п) \cdot \ln((2 \cdot L_п^2) / (b \cdot t)),$$

$$R_{полосы} = (30 \cdot 2.0) / (2 \cdot 3.14 \cdot 30.0 \cdot 0.69) \cdot \ln((2 \cdot 30.0^2) / (40 \cdot 0.7 \cdot 0.001)) = 5.11 \text{ Ом}$$

$$R_{верт} = (R_{полосы} \cdot R_н) / (R_{полосы} - R_н),$$

$$R_{верт} = (5.11 \cdot 4) / (5.11 - 4) = 18.41 \text{ Ом}$$

$$n = R_{ос} / (R_{верт} \cdot \eta_{ст}),$$

$$n = 24.95 / (18.41 \cdot 0.62) = 3 \text{ шт.}$$

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись Лесковский С.В.
расшифровка подписи
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	--	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Проверил					
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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."

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

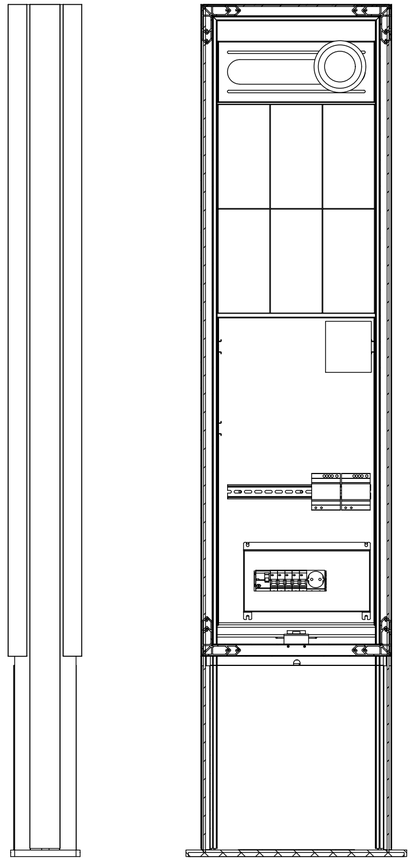
Расчет заземляющего устройства

ООО "СеверПроектСтрой"

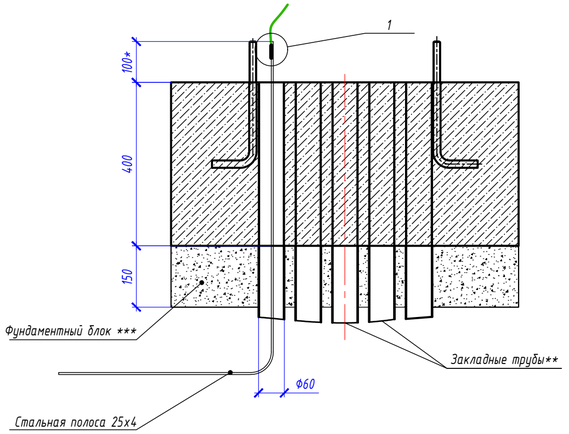
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А3

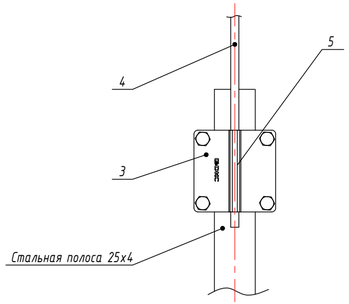
Информационный пилон
ФГВТ.467200.002 ПС



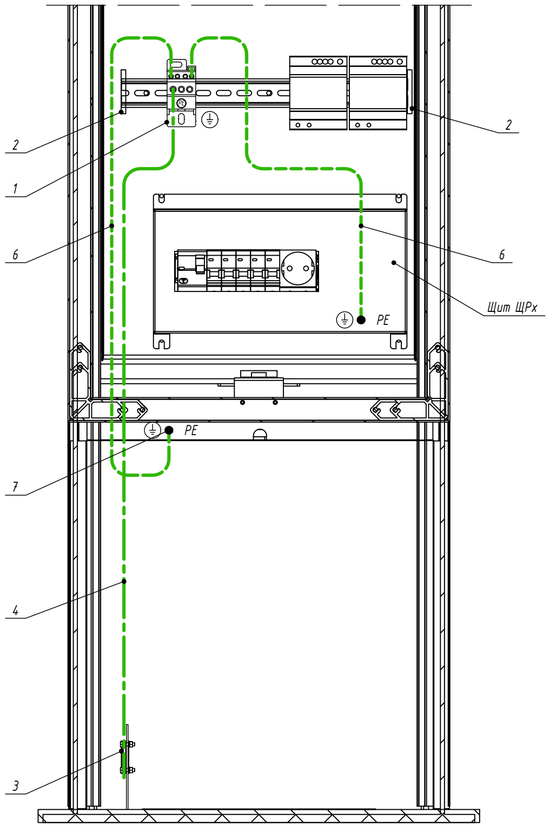
Фундамент под информационный пилон
М1:100



1
Соединение пруток/провод полоса



Информационный пилон
размещение оборудования заземления



Спецификация материалов на один информационный пилон

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	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 пруток - полоса, 57х57 мм	1 шт.		
4	КГВВнг(А)-ХЛ	Провод заземления 1х10 мм^2, желто-зеленого цвета	1 м		
5	41302	Гильза кабельная ГМЛ 10-5 медная луженая	1 шт.		
6	КГВВнг(А)-ХЛ	Провод заземления 1х6 мм^2, желто-зеленого цвета	2 м		
7	40830	Наконечник медный луженый ТМЛ 6-6-4	1 шт.		

1 * - размер для справок, уточнить при монтаже.
2 ** - закладные трубы учтены разделом 0484ГП.09-1-СУО.
3 *** - фундаментный блок учтен разделом 0484ГП.09-1-ГП.
4 Выполнить ввод стальной полосы 25х4 мм от заземляющего устройства через закладную гильзу в фундаменте для информационного пилона.
5 Заземляющее устройство присоединить к клеммному блоку "PE" медным проводом сечением 1х10 мм^2 желто-зеленого цвета при помощи соединителя пруток-полоса.
6 Выполнить заземление металлического каркаса информационного пилона путем присоединения медного провода сечением 1х6 мм^2 желто-зеленого цвета к клеммному блоку "PE".
7 Выполнить присоединение шины "PE" распределительного щита электропитания ЩРх медным проводом сечением 1х6 мм^2 желто-зеленого цвета к клеммному блоку "PE".
8 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схема заземления оборудования информационного пилона
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

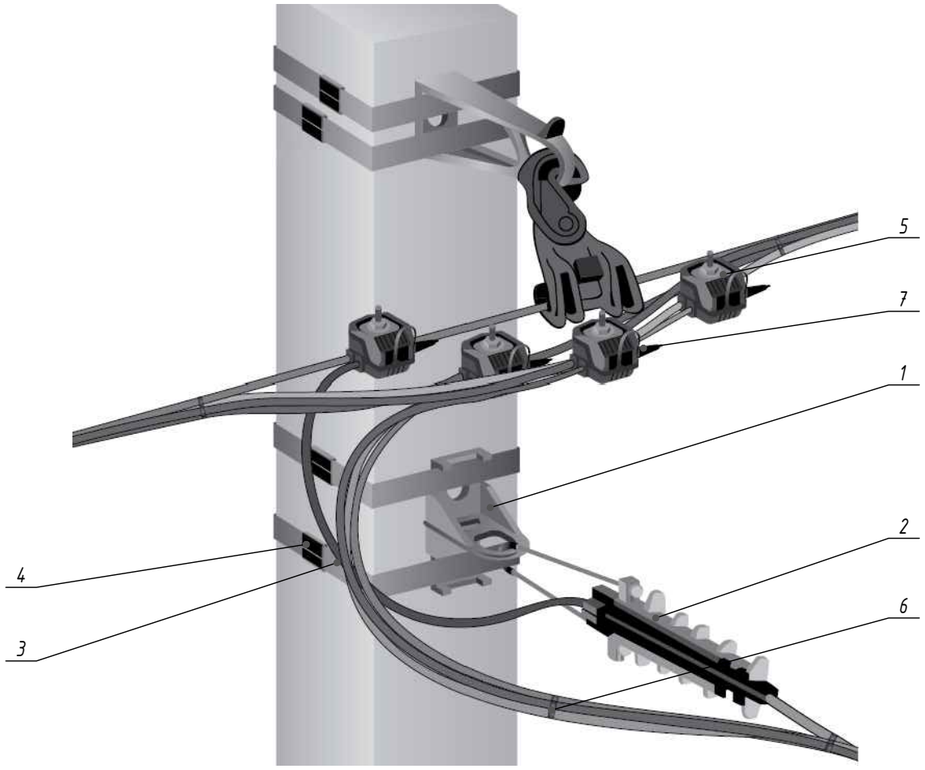
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ООО"СеверПроектСтрой"

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

Формат А4х3

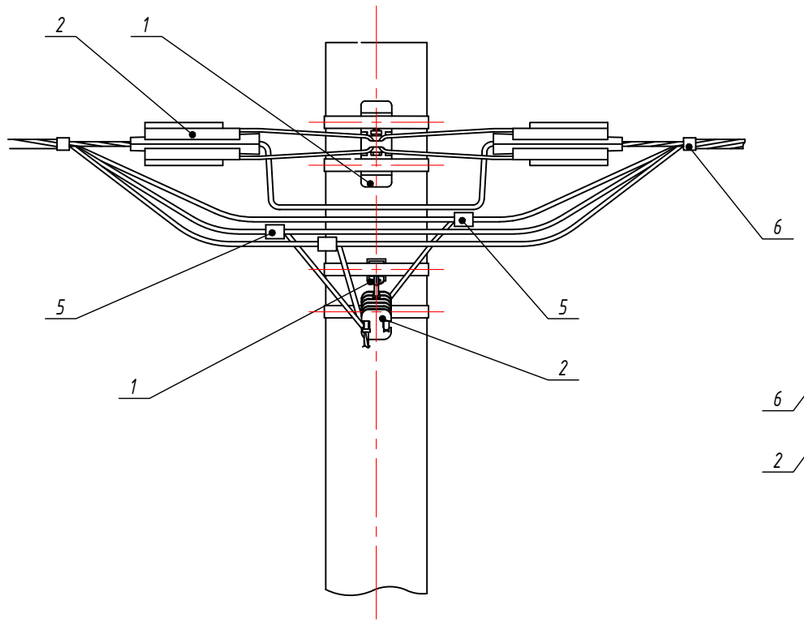
Узел ответвления провода СИП
на промежуточной опоре

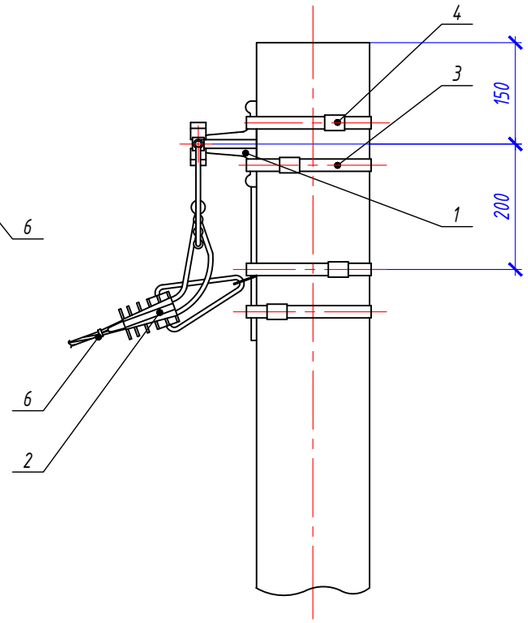


Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CA 2000	Анкерный кронштейн	3 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм^2	4 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	6 м		
4	NB 20	Бугель	6 шт.		
5	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 10-50/10-50 мм^2	4 шт.		
6	E 260	Стяжной ремешок	5 шт.		

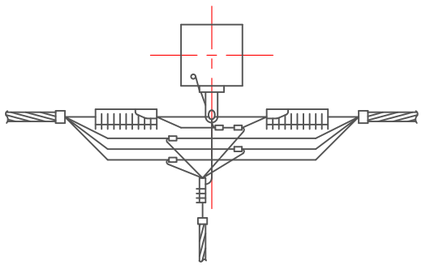
Схема разводки провода СИП





1 Выполнить ответвление магистрального кабеля проектируемой сети электроснабжения на проектируемой опоре контактной сети №17/ОС согласно представленной схемы.

2 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
расшифровка
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

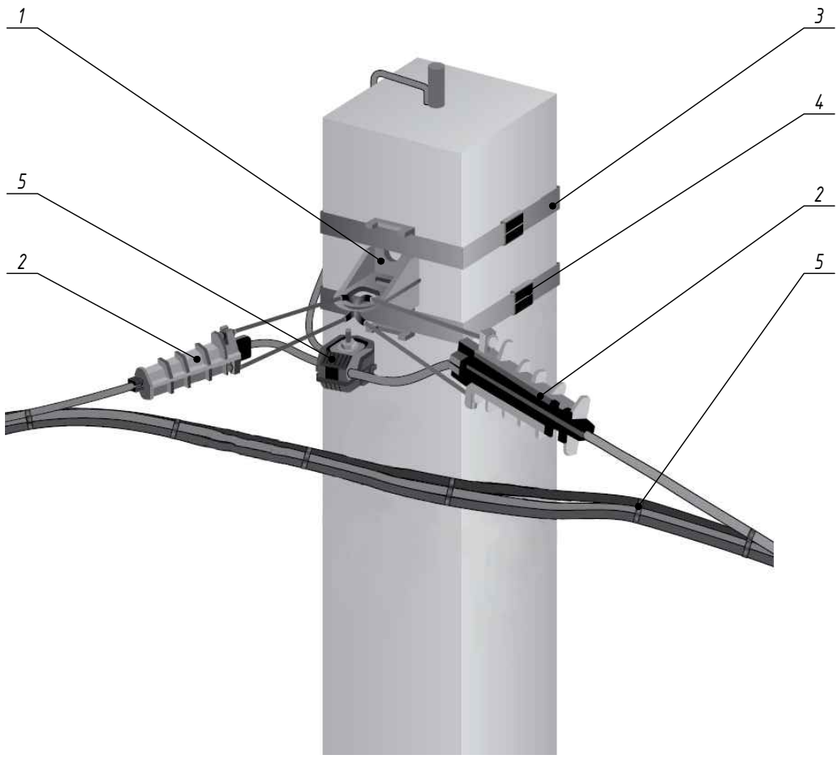
Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А3

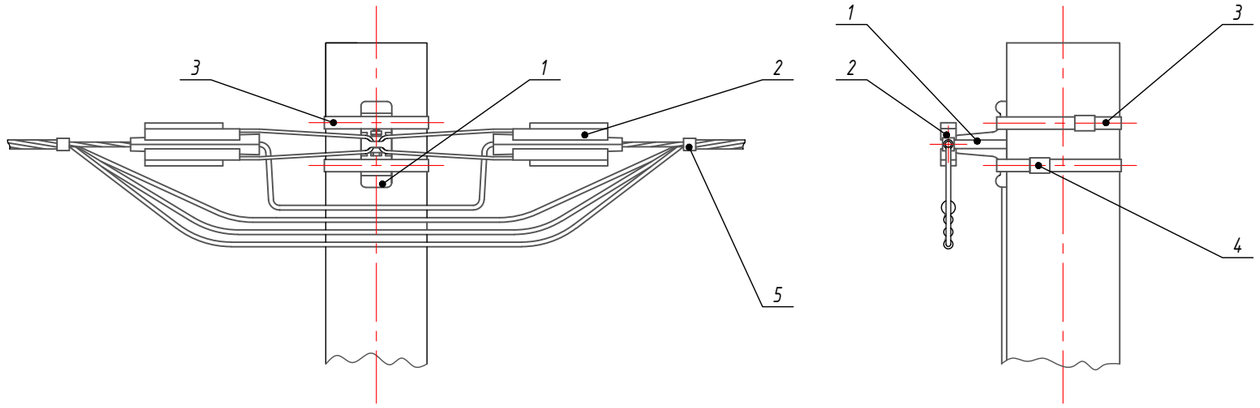
Узел крепления провода СИП
на промежуточной опоре

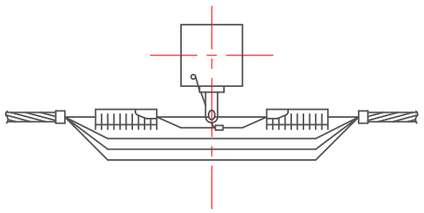


Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CA 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм^2	2 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	2 м		
4	NB 20	Бугель	2 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	4 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 схемы.

2 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

						0484ГП.09-1-ЭС		
1	-	Зам.	273-23		11.23	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 разворотного круга ул. Блюхера."		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
							Р	32	
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 2	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			10.23				

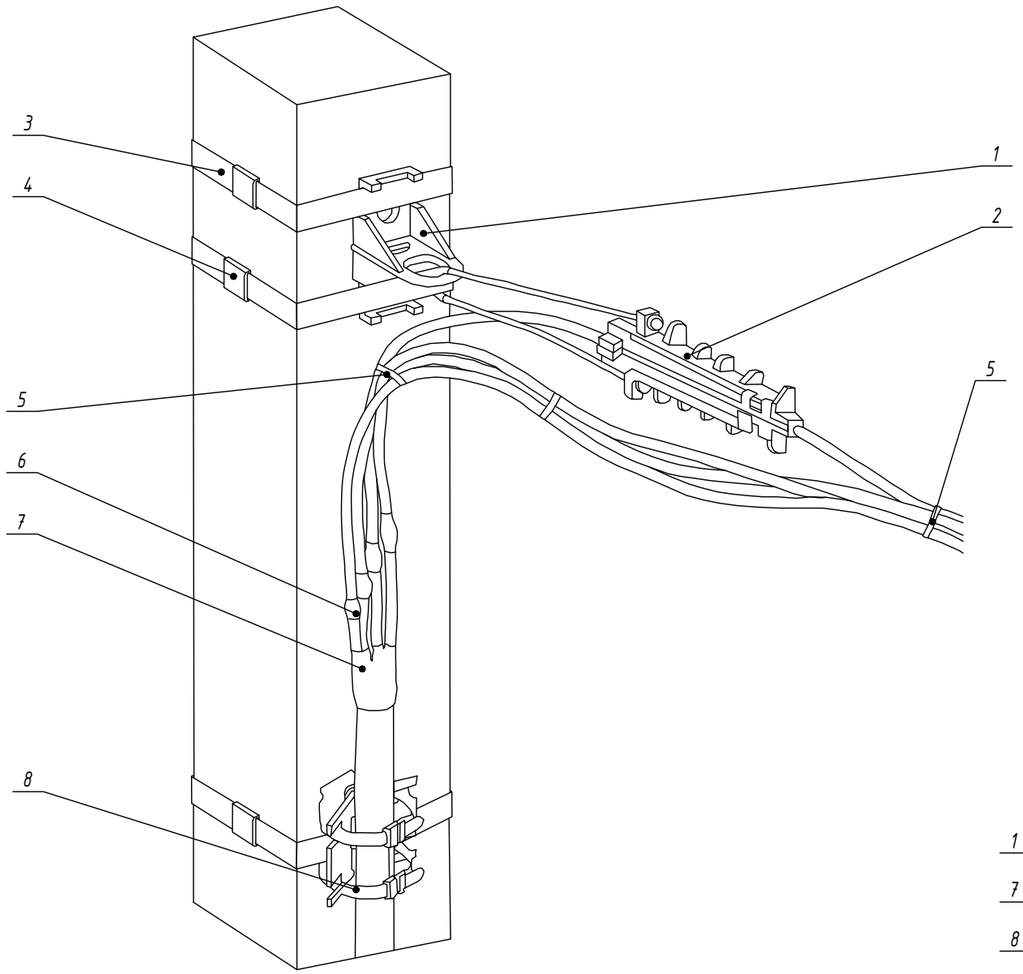
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

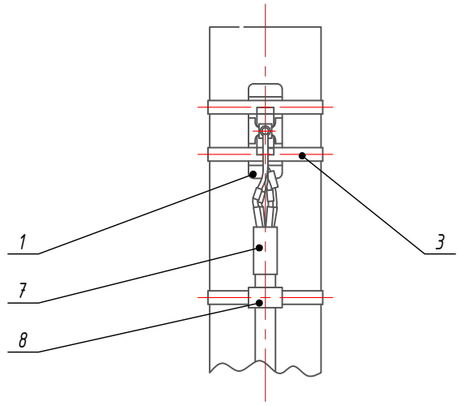
Узел перехода провода СИП
на кабель на опоре

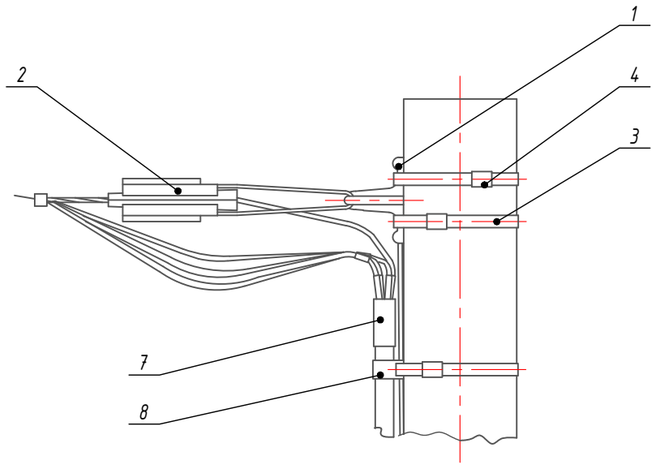


Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CA 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	MET-50SR	Болтовой соединительный зажим 6-50 мм^2	4 шт.		
7	57792	Муфта кабельная соединительная 4ПСТ(б)-1-25/50	1 шт.		
8	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		

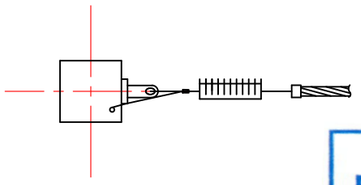
Схема разводки провода СИП





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
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
Лесковский С.В.
расшифровка
«27» 03 2024 г.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 3
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

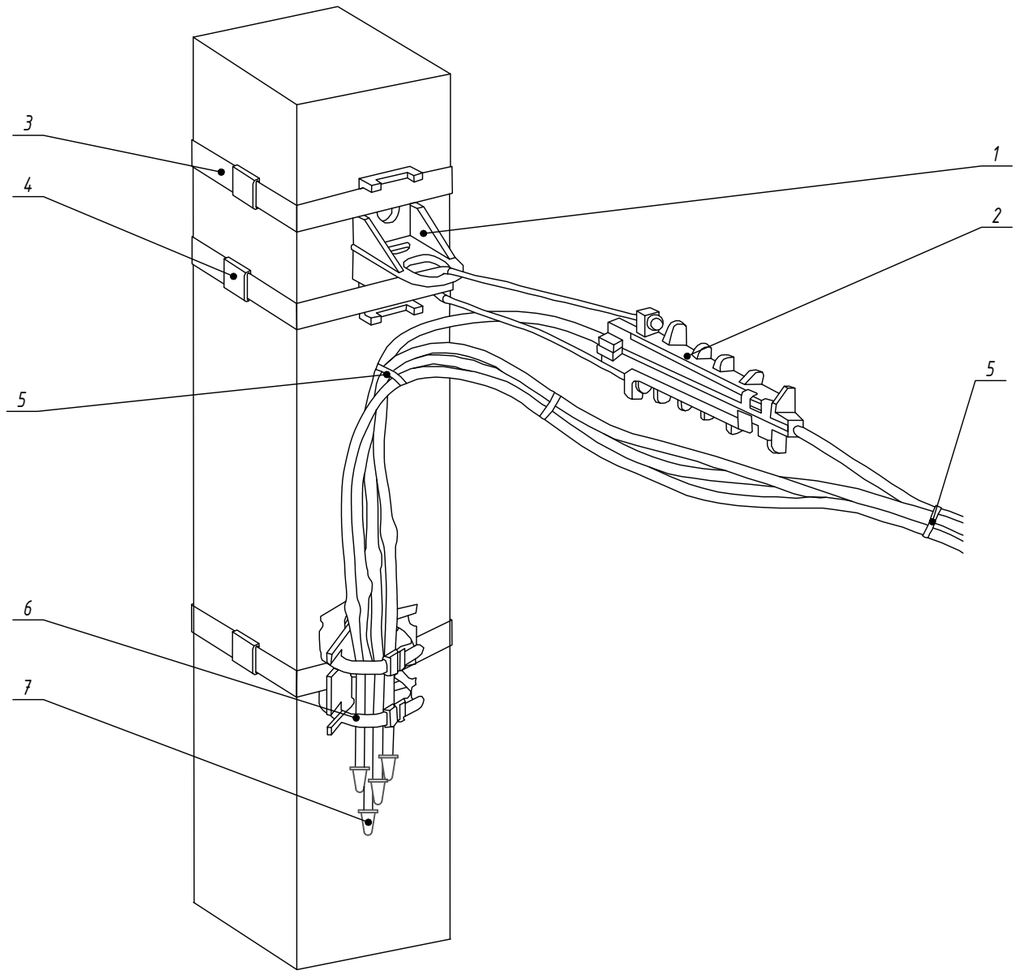
Стадия	Лист	Листов
Р	33	

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А3

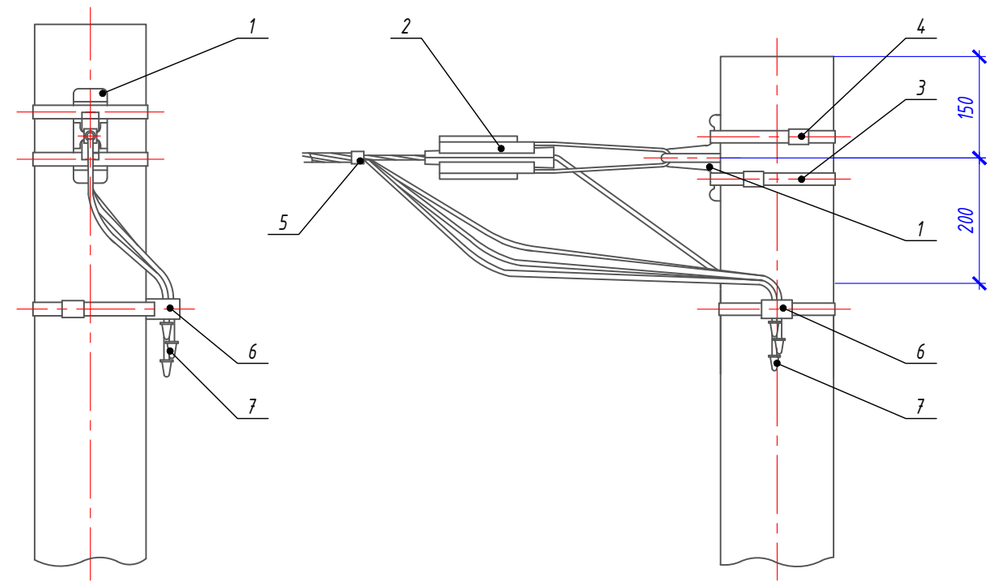
Узел крепления провода СИП
на концевой опоре



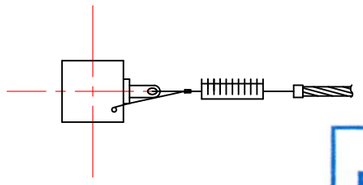
Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CA 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.		

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.



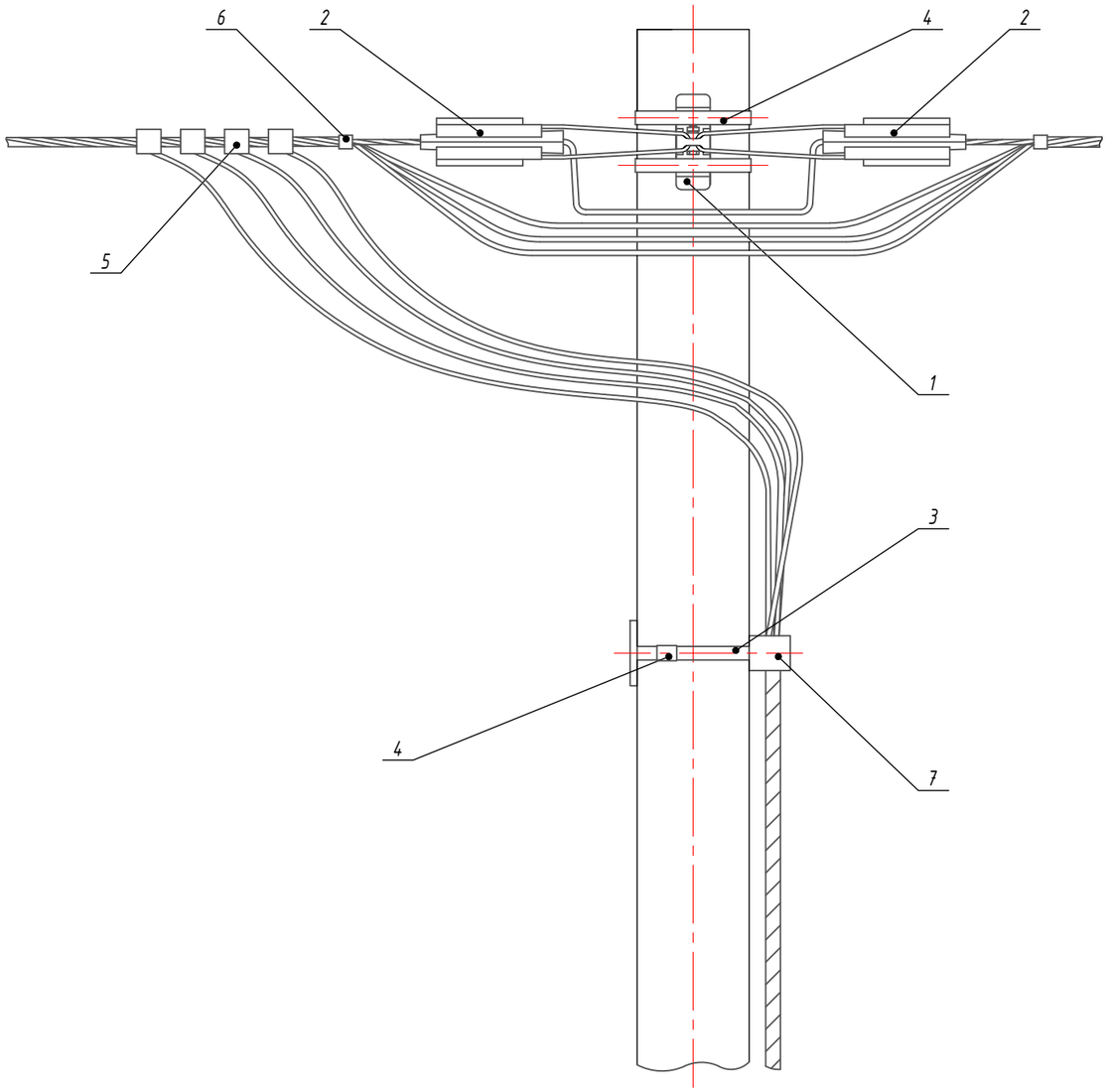
ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

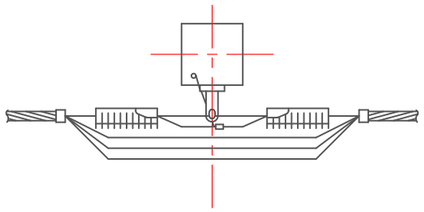
1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до разворотного круга ул. Блюхера."
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта — Стадия: Р; Лист: 34; Листов:
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 4 — ООО "СеверПроектСтрой"
ГИП		Данилов			10.23	

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

Формат А3

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





Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CA 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм^2	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 мм^2	4 шт.		
6	E 260	Стяжной ремешок	3 шт.		
7	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

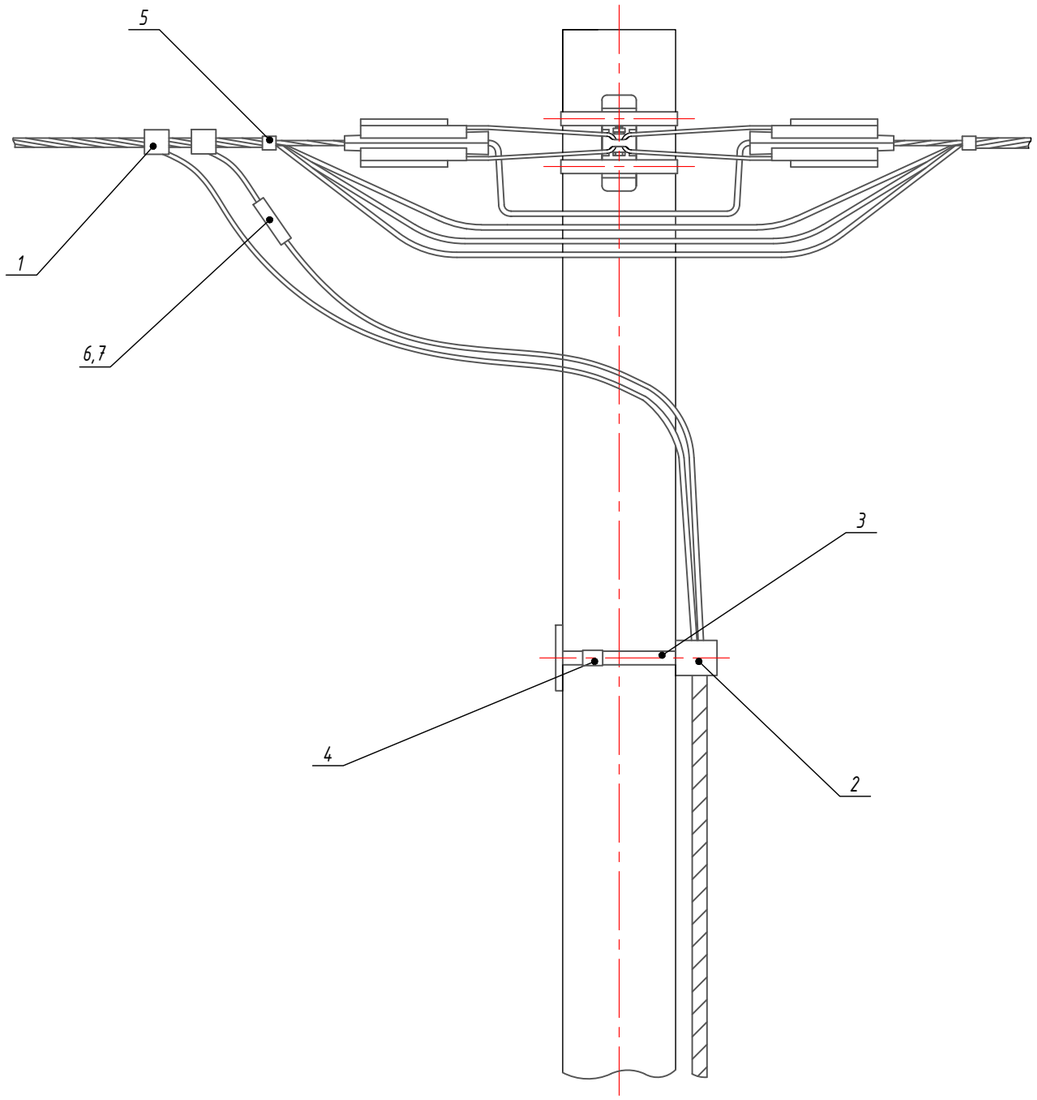
Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 5

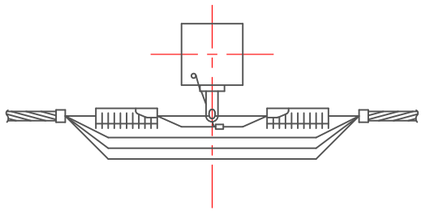
ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А3

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





Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм^2	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 мм^2	1 шт.		
7	gG 22x58 10A	Съемный предохранитель, Iн=10А	1 шт.		

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

1 Выполнить монтаж арматуры СИП для ответвления КЛ-0,22 кВ 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

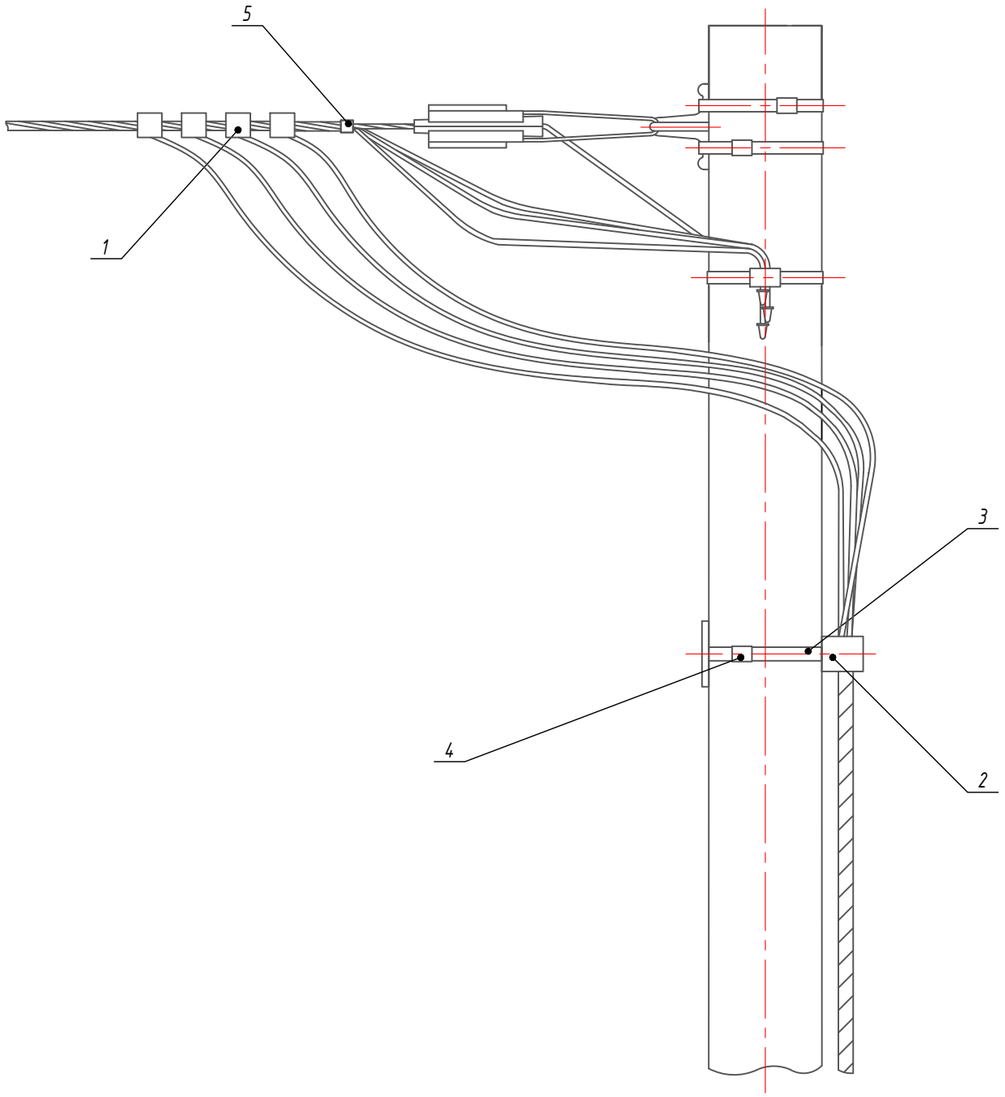
Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 6

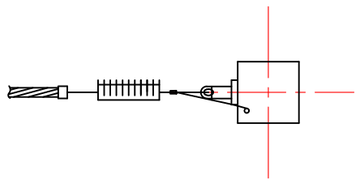
ООО "СеверПроектСтрой"

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А3

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





Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм^2	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.		

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

1 Выполнить монтаж арматуры СИП для ответвления КЛ-0,4 кВ 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.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 7
ГИП		Данилов			10.23	

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 разворотного круга ул. Блюхера."

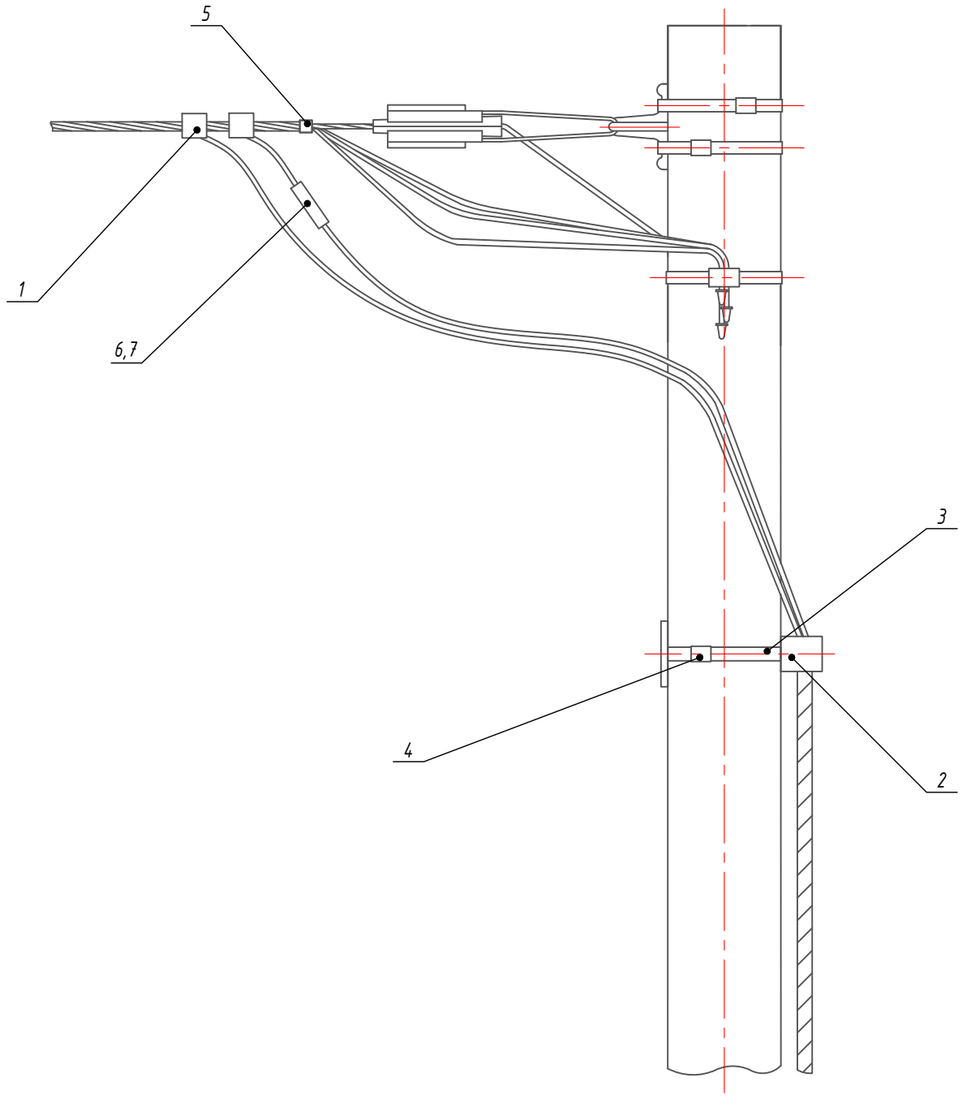
Стадия	Лист	Листов
Р	37	

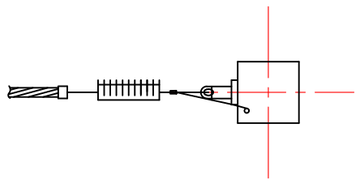
ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А3

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





Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм^2	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 мм^2	1 шт.		
7	gG 22x58 10A	Съемный предохранитель, Iн=10А	1 шт.		

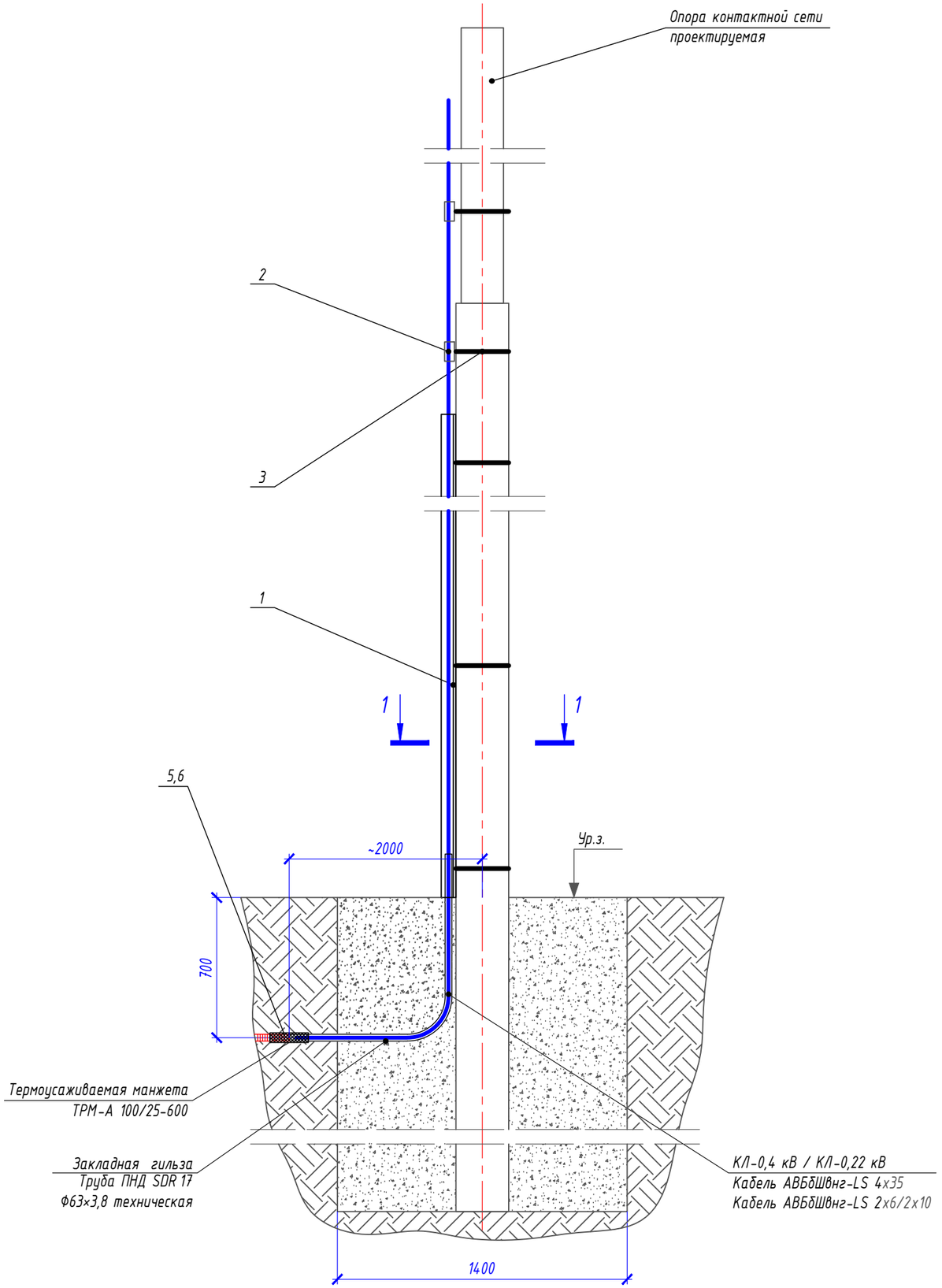
ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

1 Выполнить монтаж арматуры СИП для ответвления КЛ-0,22 кВ 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		
1	-	Зам.	273-23		11.23	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 разворотного круга ул. Блюхера."		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
							Р	38	
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел 8	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			10.23				

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

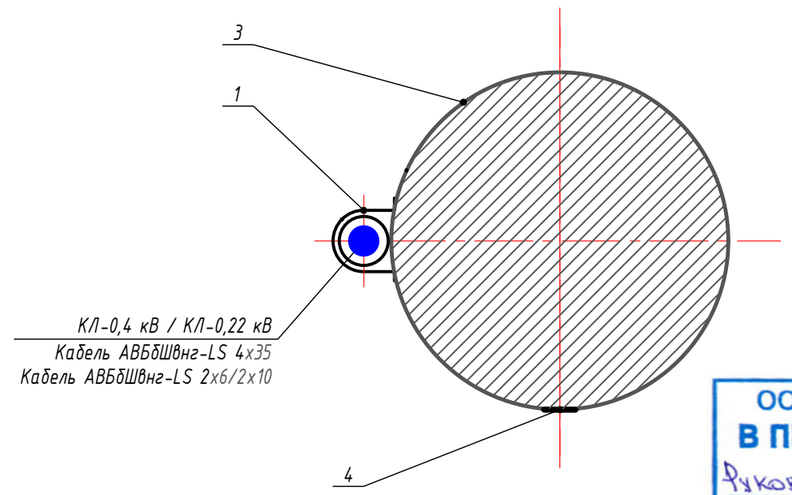
Формат А3



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	14100032	Короб защитный GPC 60, длина 2,75 м	1 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	4 шт.		
3	F 207	Монтажная лента	7 м		
4	NB 20	Бугель	7 шт.		
5	ПЭ100	Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, ø 63х3,8 мм техническая	3 м		
6	81145	Манжета ремонтная термоусаживаемая ТРМ-А 100/25-600	1 шт.		

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



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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 схемы.

2 Для вывода КЛ-0,22 кВ/0.4 кВ на опору контактной сети выполнить установку закладных гильз. Установку закладных гильз выполнить совместно с работами по бетонированию опоры контактной сети.

3 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

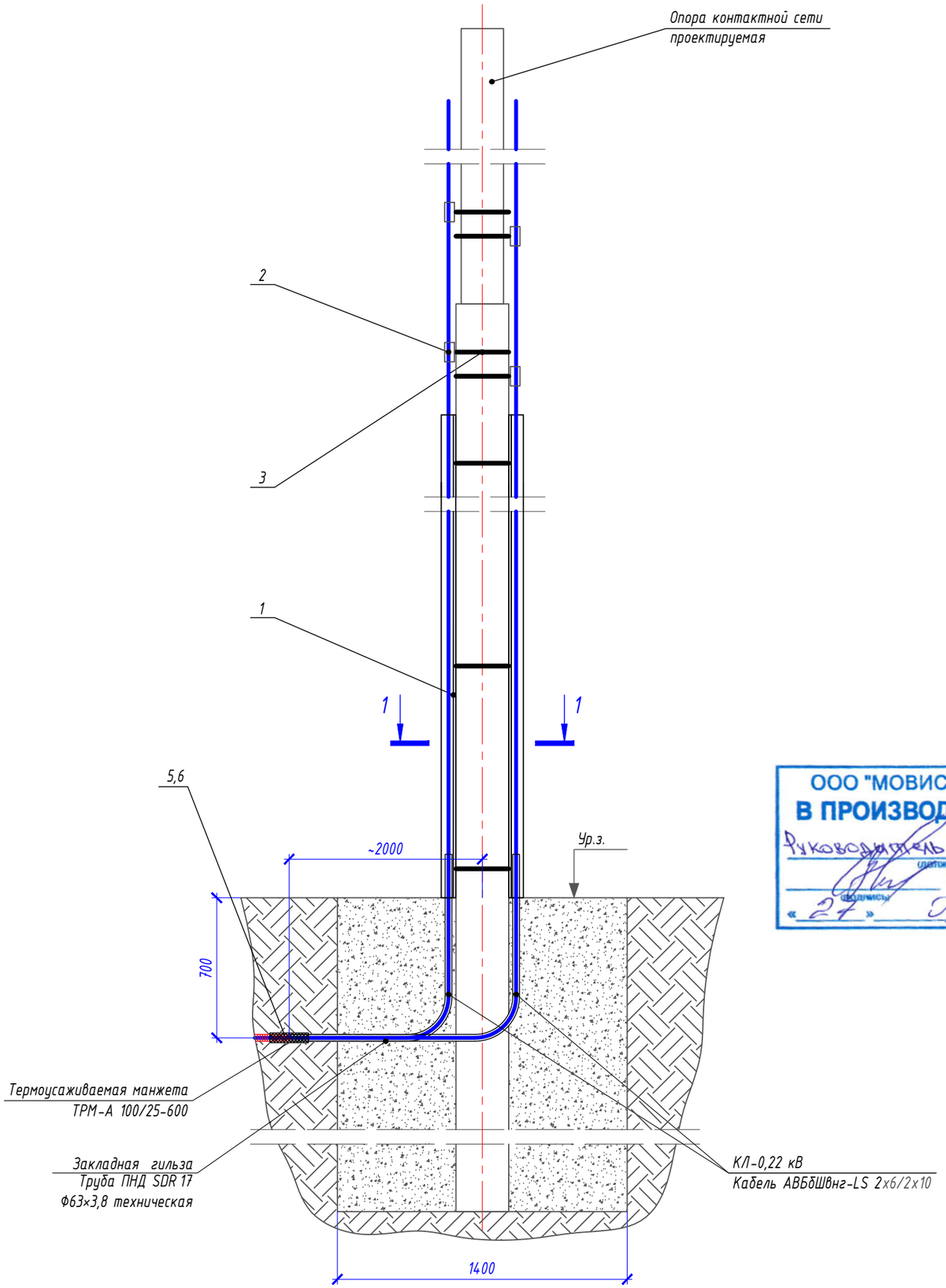
Стадия	Лист	Листов
Р	39	

Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 1

ООО "СеверПроектСтрой"

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

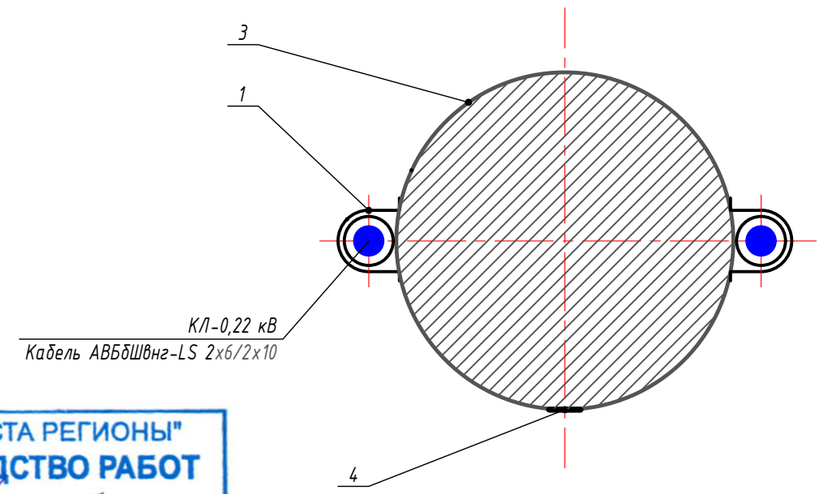
Формат А3



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	14100032	Короб защитный GPC 60, длина 2,75 м	2 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	11 шт.		
3	F 207	Монтажная лента	11 м		
4	NB 20	Бугель	11 шт.		
5	ПЭ100	Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, ø 63х3,8 мм техническая	6 м		
6	81145	Манжета ремонтная термоусаживаемая ТРМ-А 100/25-600	2 шт.		

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



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

1 Выполнить установку короба защитного GPC 60 на проектируемой опоре контактной сети №16/ОС; №56/ОС согласно представленной схемы.
2 Для вывода КЛ-0,22 кВ на опору контактной сети выполнить установку закладных гильз. Установку закладных гильз выполнить совместно с работами по бетонированию опоры контактной сети.
3 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

1	-	Зам.	273-23		11.23	0484ГП.09-1-ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Крупин			10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.		Горбачева			10.23	Схемы крепления кабеля на опоре контактной сети. Узел 2
ГИП		Данилов			10.23	

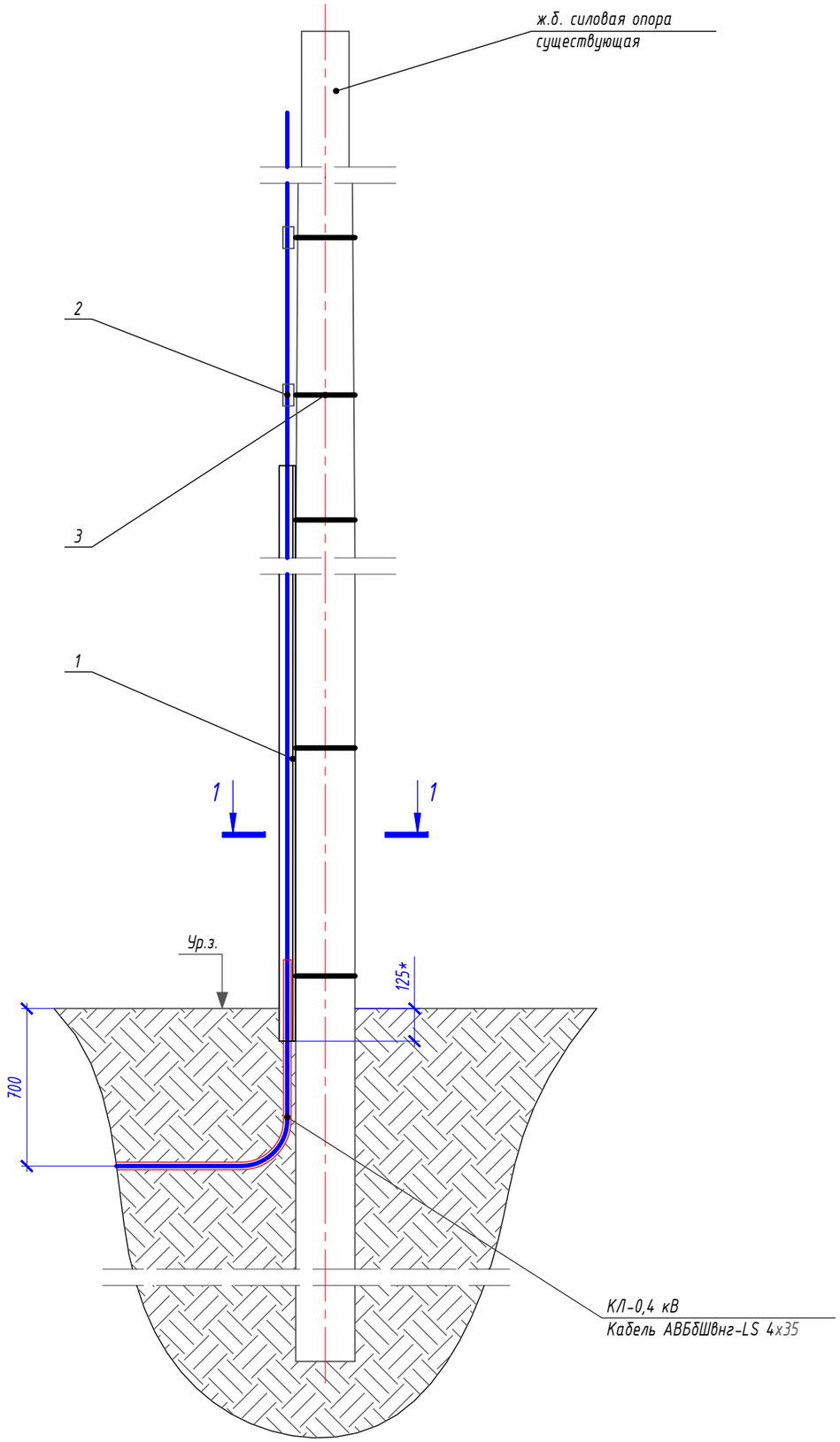
О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до разворотного круга ул. Блюхера."

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

ООО "СеверПроектСтрой"

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

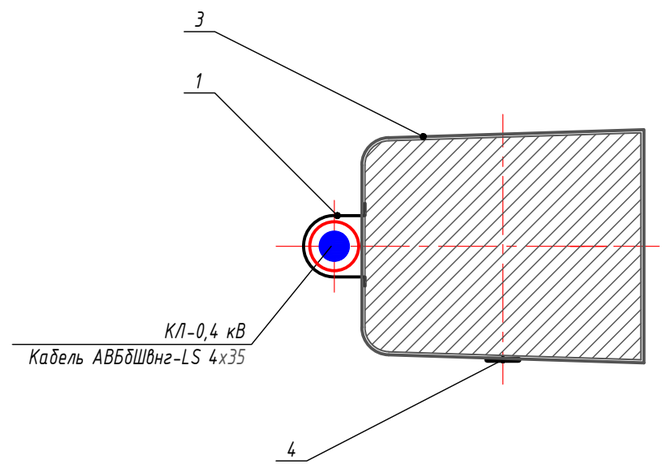
Формат А3



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	14100032	Короб защитный GPC 60, длина 2,75 м	1 шт.		
2	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 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)



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

Схемы крепления кабеля на ж.б. опоре

ООО "СеверПроектСтрой"

Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А3

Схема герметизации двустенной ПНД гофро-трубы и кабеля

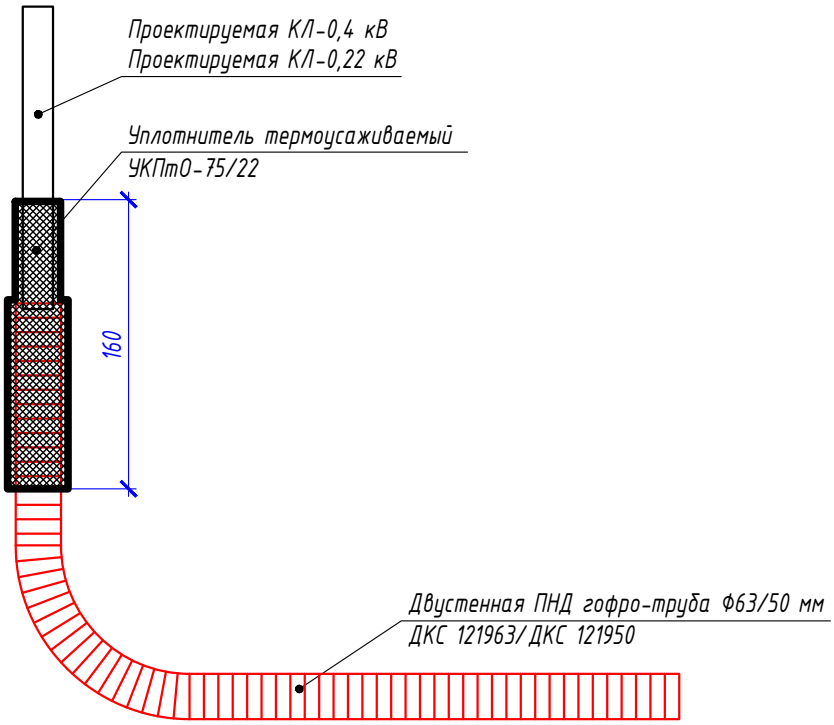
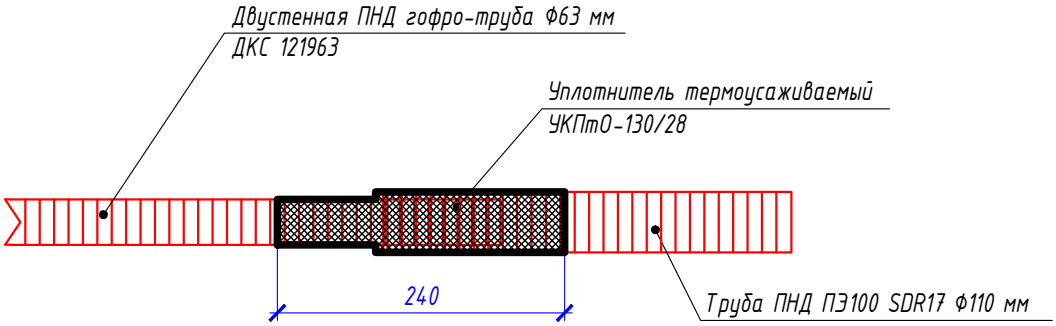


Схема герметизации двустенной ПНД гофро-трубы и трубы ПНД ПЭ100 SDR17



ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			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 разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

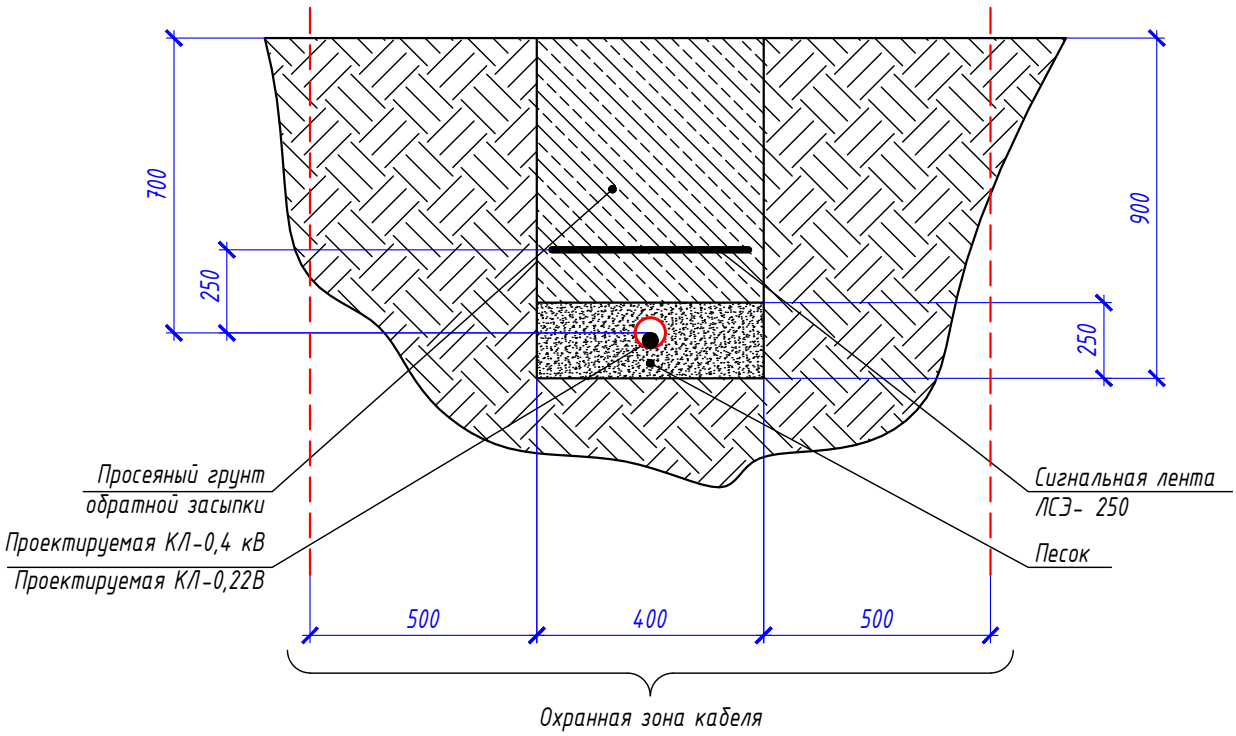
Стадия	Лист	Листов
Р	42	

Схема герметизации двустенных ПНД труб

ООО"СеверПроектСтрой"

Формат А4

Профиль земляной траншеи



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, $м^3$					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
Т3	900	400	400	0,36	0,100	---	0,260	---	700

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т3	
		Формула	Кол.
Длина траншеи (L)	м		398
Объем разработки грунта	$м^3$	V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,9)*398	143,28
Устройство песчаного основания	$м^3$	V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*398	39,80
Обратная засыпка просеянным грунтом	$м^3$	V1об=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,65)*398	103,48
Объем грунта для вывоза на полигон	$м^3$	V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*398	39,80

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	273-23		11.23

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 разворотного круга ул. Блюхера."

Разработал	Крупин		10.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта
Н.контр.	Горбачева		10.23	Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-1)
ГИП	Данилов		10.23	

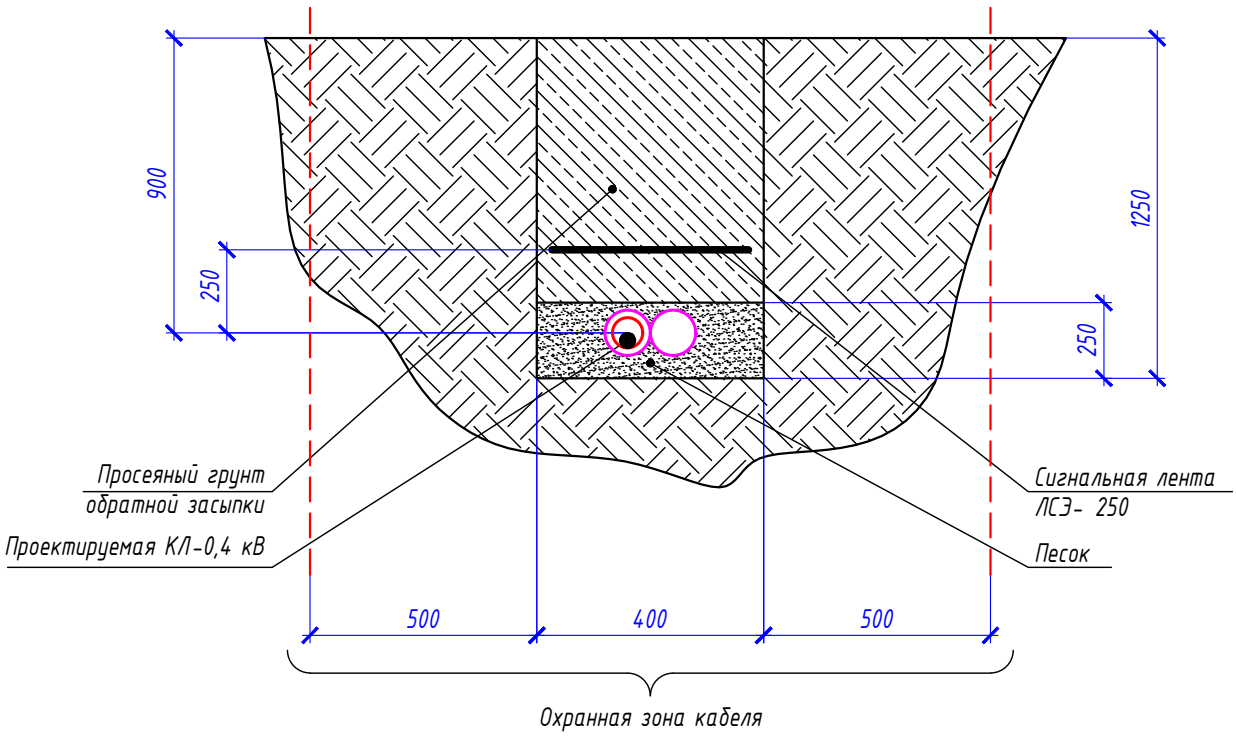
Стадия	Лист	Листов
Р	43	

ООО "СеверПроектСтрой"

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

Формат А4

Профиль земляной траншеи



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, $м^3$					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
Т10	1250	400	400	0,50	0,100	---	0,400	---	700

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т10	
		Формула	Кол.
Длина траншеи (L)	м		93
Объем разработки грунта	$м^3$	V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,25)*93	46,50
Устройство песчаного основания	$м^3$	V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*93	9,30
Обратная засыпка просеянным грунтом	$м^3$	V1об=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,0)*93	37,20
Объем грунта для вывоза на полигон	$м^3$	V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*93	9,30

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Нов.	273-23		11.23

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 разворотного круга ул. Блюхера."

Разработал	Крупин		10.23
Н.контр.	Горбачева		10.23
ГИП	Данилов		10.23

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-2)

ООО "СеверПроектСтрой"

Формат А4

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод по проекту			Способ прокладки							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Подвес по опорам КС (улица)	В земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе в земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)	По опорам на хомутах (улица)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
К1.01	Существующая опора / оп.№404с	Проектируемая опора контактной сети / №17/ОС	СИП-2	1(3х35+1х50)	6	6							
К1.02	Проектируемая опора контактной сети / №16/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №36/ОС	СИП-2	1(3х35+1х50)	733	733							
К2.01	Существующая опора / оп.№330с	Проектируемая опора контактной сети / №54/ОС	ВБШвнг(А)-LS	1(4х35)	49			31	4				
К2.02	Проектируемая опора контактной сети / №45/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №59/ОС	СИП-2	1(3х35+1х50)	473	473							
К2.03	Проектируемая опора контактной сети / №59/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №60/ОС	ВБШвнг(А)-LS	1(4х35)	49			31	4				
К2.04	Проектируемая опора контактной сети / №60/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №64/ОС	СИП-2	1(3х35+1х50)	116	116							
К2.05	Проектируемая опора контактной сети / №64/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №65/ОС	ВБШвнг(А)-LS	1(4х35)	67			49	4				
К2.06	Проектируемая опора контактной сети / №65/ОС	Проектируемая опора контактной сети / №81/ОС	СИП-2	1(3х35+1х50)	607	607							
К3.01	Проектируемая опора контактной	Информационный пилон !1.1	ВВГнг-LS	1(2х10)	98			89	2	7			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№Док.	Подп.	Дата
1	---	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
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. 1 этап: "Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проекта до разворотного круга ул. Блюхера."

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Кабельный журнал

ООО "СеверПроектСтрой"

Формат А3

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод по проекту			Способ прокладки							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Подвес по опорам КС (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)	По опорам на хомутах (улица)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
	сети / №16/ОС												
К4.01	Проектируемая опора контактной сети / №16/ОС	Информационный пилон !1.2	ВВГнг-LS	1(2х10)	79			70	2	7			
К5.01	Проектируемая опора контактной сети / №20/ОС	Информационный пилон !2.1	ВВГнг-LS	1(2х6)	49			40	2	7			
К6.01	Проектируемая опора контактной сети / №21/ОС	Информационный пилон !2.2	ВВГнг-LS	1(2х6)	41			32	2	7			
К7.01	Проектируемая опора контактной сети / №37/ОС	Информационный пилон !3.1	ВВГнг-LS	1(2х10)	105			96	2	7			
К8.01	Проектируемая опора контактной сети / №45/ОС	Информационный пилон !3.2	ВВГнг-LS	1(2х6)	37			28	2	7			
К9.01	Проектируемая опора контактной сети / №56/ОС	Информационный пилон !4.1	ВВГнг-LS	1(2х6)	43			34	2	7			
К10.01	Проектируемая опора контактной сети / №56/ОС	Информационный пилон !4.2	ВВГнг-LS	1(2х6)	35			26	2	7			
К11.01	Проектируемая опора контактной сети / №80/ОС	Информационный пилон !5.1	ВВГнг-LS	1(2х6)	53			44	2	7			
К12.01	Проектируемая опора контактной сети / №81/ОС	Информационный пилон !5.2	ВВГнг-LS	1(2х6)	31			22	2	7			
К3.02	Информационный пилон !1.1/полоса 25х4	Информационный пилон !1.1/Клеммный блок «РЕ»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К3.03	Информационный пилон !1.1/Клеммный блок «РЕ»	Информационный пилон !1.1/Щит ЩР1	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
1	---	Зам.	273-23		12.23

0484ГП.09-1-ЭС.КЖ

Лист 2

Формат А3

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод по проекту			Способ прокладки							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Подвес по опорам КС (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)	По опорам на хомутах (улица)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
К3.04	Информационный пилон !1.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !1.1/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К4.02	Информационный пилон !1.2/полоса 25х4	Информационный пилон !1.2/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К4.03	Информационный пилон !1.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !1.2/Щит ЩР2	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К4.04	Информационный пилон !1.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !1.2/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К5.02	Информационный пилон !2.1/полоса 25х4	Информационный пилон !2.1/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К5.03	Информационный пилон !2.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !2.1/Щит ЩР3	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К5.04	Информационный пилон !2.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !2.1/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К6.02	Информационный пилон !2.2/полоса 25х4	Информационный пилон !2.2/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К6.03	Информационный пилон	Информационный пилон !2.2/Щит	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
Лесковский С.В.
подпись расшифровка подписи
«27» 03 2024 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
1	---	Зам.	273-23		12.23

0484ГП.09-1-ЭС.КЖ

Формат А3

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод по проекту			Способ прокладки							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Подвес по опорам КС (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)	По опорам на хомутах (улица)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
	!2.2/Клеммный блок «PE»	ЩР4											
К6.04	Информационный пилон !2.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !2.2/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К7.02	Информационный пилон !3.1/полоса 25х4	Информационный пилон !3.1/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К7.03	Информационный пилон !3.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !3.1/Щит ЩР5	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К7.04	Информационный пилон !3.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !3.1/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К8.02	Информационный пилон !3.2/полоса 25х4	Информационный пилон !3.2/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К8.03	Информационный пилон !3.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !3.2/Щит ЩР6	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К8.04	Информационный пилон !3.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !3.2/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К9.02	Информационный пилон !4.1/полоса 25х4	Информационный пилон !4.1/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод по проекту			Способ прокладки							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Подвес по опорам КС (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)	По опорам на хомутах (улица)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
К9.03	Информационный пилон !4.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !4.1/Щит ЩР7	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К9.04	Информационный пилон !4.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !4.1/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К10.02	Информационный пилон !4.2/полоса 25х4	Информационный пилон !4.2/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К10.03	Информационный пилон !4.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !4.2/Щит ЩР8	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К10.04	Информационный пилон !4.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !4.2/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К11.02	Информационный пилон !5.1/полоса 25х4	Информационный пилон !5.1/Клеммный блок «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	
К11.03	Информационный пилон !5.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !5.1/Щит ЩР9	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К11.04	Информационный пилон !5.1/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !5.1/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К12.02	Информационный пилон !5.2/полоса	Информационный пилон	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	1							1	

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись расшифровка подписи
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод по проекту			Способ прокладки							
	Начало	Конец	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Подвес по опорам КС (улица)	В земляной траншее (улица)	ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)	В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)	По опорам на хомутах (улица)	Открыто по стене ПВХ г/т (здание)	Открыто внутри шкафа/щита (улица)	Открыто внутри шкафа/щита (здание)
	25х4	!5.2/Клеммный блок «PE»											
К12.03	Информационный пилон !5.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !5.2/Щит ЩР10	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
К12.04	Информационный пилон !5.2/Клеммный блок «PE»	Информационный пилон !5.2/Клемма «PE»	КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	1							1	
			Марка	**Кол-во кабелей, число и сечение жил**	**Общая длина**	**Подвес по опорам КС (улица)**	**В земляной траншее (улица)**	**ПНД гофро-труба в земляной траншее (улица)**	**В ПНД гофро-трубе по опоре (улица)**	**По опорам на хомутах (улица)**	**Открыто по стене ПВХ г/т (здание)**	**Открыто внутри шкафа/щита (улица)**	**Открыто внутри шкафа/щита (здание)**
			ВБШвнг(А)-LS	1(4х35)	123			111	12				
			СИП-2	1(3х35+1х50)	1935	1935							
			ВВГнг-LS	1(2х10)	282			255	6	21			
			ВВГнг-LS	1(2х6)	289			226	14	49			
			КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х10)	10							10	
			КГВВнг(А)-ХЛ	1(1х6)	20							20	

Примечания

1 Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля.

2 В кабельном журнале не учтена норма отхода кабеля в размере 2%.

3 Кабель нарезать по фактически промеренной трассе. В обоснованных случаях допускается отклонение от проектных кабельных трасс.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость объёмов работ

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов	
1	2	3	4	5	6	7	
Раздел 1. Внешнее электроснабжение (Прокладка магистрального кабеля электропитания)							
1. Прокладка магистрального кабеля электропитания							
1.1 Земляные работы							
1.1.1 Линия электроснабжения W2.1 W2.2							
1	1	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,427	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8,43		(25,2+17,5) / 100
2	2	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,322	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8,43		(18,2+14) / 100
3	4	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	1,05	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8,43		(70+35) / 100
4	6	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0105			18,375/1750
5	7	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	18,375			
Монтажные работы							
Линия электроснабжения №1.1							
6	8	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,041	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5		41 / 1000
7	13	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм2	100 шт	0,04	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5		
Линия электроснабжения №1.2							
8	14	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,691	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5,6		691 / 1000
9	19	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм2	100 шт	0,04	0484ГП.09-1-ЭС, лист №5,6		
Линия электроснабжения №2.1							

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

10	20	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,348	0484ГП.09-1-ЭС, лист №6,7		348 / 1000
11	25	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм2	100 шт	0,04	0484ГП.09-1-ЭС, лист №6,7		
Линия электроснабжения W2							
12	26	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 63 мм	100 м	0,31	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7		31 / 100
13	28	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,31	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7		31/100
Пересечение №1							
14	30	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,28	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7		28 / 100
Прокладка трубы диам. 63 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
15	33	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,18	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		(4+14) / 100
16	35	Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,14	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		14/100
17	37	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,055	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		(2*2,75) / 100
18	39	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
Линия электроснабжения №2.2							
19	42	Подвеска самонесущих изолированных проводов (СИП-2А) напряжением от 0,4 кВ до 1 кВ (со снятием напряжения) при количестве 29 опор: с использованием автогидроподъемника	1000 м	0,855	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7-9		855/1000
20	47	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 35 мм2	100 шт	0,04	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7-9		
Линия электроснабжения W2.2							
21	48	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 63 мм	100 м	0,8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8,43		80 / 100
22	50	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8,43		80 / 100
Пересечение №2; Пересечение №3							
23	52	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,32	0484ГП.09-1-ЭС, лист №7,8,43		32 / 100
Прокладка трубы диам. 63 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
24	55	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,24	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		(8+16) / 100

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

25	57	Кабель до 35 кВ с креплением накладными скобами, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,28	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39		28 / 100
26	59	Муфта соединительная эпоксидная для 3-5-жильного кабеля напряжением: до 1 кВ, сечение одной жилы до 35 мм2	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №34		
27	61	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		(4*2,5) / 100
28	63	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	8	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
Раздел 2. Электропитание остановочных комплексов							
2.1 Земляные работы							
2.1.1 Остановочная платформа № 1.1, 1.2							
29	66	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,4416	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		(38,16+6) / 100
30	67	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,3236	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		(27,56+4,8) / 100
31	69	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	1,18	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		(106+12) / 100
32	71	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0118			20,65/1750
33	72	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	20,65			
2.1.2 Остановочная платформа № 2.1							
34	73	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0852	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		(2,52+6) / 100
35	74	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0662	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		(1,82+4,8) / 100
36	76	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,19	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		(7+12) / 100
37	78	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0019			3,325/1750
38	79	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	3,325			1,225+2,1
2.1.3 Остановочная платформа № 2.2							
39	80	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,108	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		10,8 / 100
40	81	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,078	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		7,8 / 100

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись (расшифровка подписи) Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

41	83	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		30 / 100
42	85	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,003			5,25/1750
43	86	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	5,25			
2.1.4 Остановочная платформа №3.1							
44	87	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,3214	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		(26,64+5,5) / 100
45	88	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,2364	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		(19,24+4,4) / 100
46	90	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,85	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		(74+11) / 100
47	92	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0085			(7,4+1,1) / 1000
48	93	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	10,675			8,75+1,925
2.1.6 Остановочная платформа № 3.2							
49	94	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0936	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		9,36 / 100
50	95	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0676	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		6,76 / 100
51	97	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,26	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		26 / 100
52	99	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0026			4,55/1750
53	100	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	4,55			
2.1.7 Остановочная платформа № 4.1							
54	101	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,096	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		(3,6+6) / 100
55	102	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,074	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		(2,6+4,8) / 100
56	104	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,22	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		(10+12) / 100

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
подписано
Лесковский О.В.
подпись (расшифровка)
«21» 03 2024 г.

57	106	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0022			3,85/1750
58	107	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	3,85			
2.1.8 Остановочная платформа № 4.2							
59	108	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0864	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		8,64 / 100
60	109	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0624	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		6,24 / 100
61	111	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,24	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		24 / 100
62	113	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0024			4,2/1750
63	114	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	4,2			
2.1.9 Остановочная платформа № 5.1							
64	115	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,1666	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		(11,16+5,5) / 100
65	116	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,1246	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		(8,06+4,4) / 100
66	118	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,42	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		(31+11) / 100
67	120	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,0042			7,35/1750
68	121	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	7,35			
2.1.10 Остановочная платформа № 5.2							
69	122	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,072	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		7,2 / 100
70	123	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,052	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		5,2 / 100
71	125	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	100 м	0,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		20 / 100
72	127	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы в котлованах объемом до 500 м3 экскаваторами с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 1(Погрузка из отвала)	1000 $м^3$	0,002			3,5/1750

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
должность
подпись
Лесковский С.В.
расшифровка
«27» 03 2024 г.

73	128	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	1 т груза	3,5			
2.2 Монтажные работы							
2.2.1 Остановочная платформа № 1.1							
74	129	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,79	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		79 / 100
75	131	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,79	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		
Пересечение №4							
76	133	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		20 / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
77	136	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,12	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		(10+2) / 100
78	138	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7 / 100
79	140	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
80	142	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.2 Остановочная платформа № 1.2							
81	145	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		70 / 100
82	147	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,7	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		70 / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
83	149	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,02	0484ГП.09-1-ЭС, лист №10		(2)/100
84	151	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
85	153	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
86	155	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.3 Остановочная платформа № 2.1							
87	157	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,21	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		21 / 100
88	159	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,21	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
Лесковский С.В.
«27» 03 2024 г.

Пересечение №5							
89	161	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		20 / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
90	164	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,12	0484ГП.09-1-ЭС, лист №11		(10+2) / 100
91	166	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
92	168	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
93	170	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.4 Остановочная платформа № 2.2							
94	173	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,32	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		32 / 100
95	175	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,32	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		32 / 100
96	177	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (труба ПНД по опоре контактной сети) (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
97	179	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,02	0484ГП.09-1-ЭС, лист №12		(2)/100
98	181	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
99	183	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
100	185	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.5 Остановочная платформа № 3.1							
101	187	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,87	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		87 / 100
102	189	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,87	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		87/100
Пересечение №6							
103	191	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,18	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		18 / 100
104	193	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,11	0484ГП.09-1-ЭС, лист №13		(2+9) / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка подписи)
«27» 03 2024 г.

105	195	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
106	197	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
107	199	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.6 Остановочная платформа № 3.2							
108	202	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,28	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		28 / 100
109	204	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,28	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		28 / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
110	206	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,02	0484ГП.09-1-ЭС, лист №14		(2)/100
111	208	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
112	210	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
113	212	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.7 Остановочная платформа № 4.1							
114	214	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,24	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		24 / 100
115	216	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,24	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		24 / 100
Пересечение №7							
116	218	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		20 / 100
117	220	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,12	0484ГП.09-1-ЭС, лист №15		(2+10) / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
118	222	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
119	224	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
120	226	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.8 Остановочная платформа № 4.2							

121	229	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,26	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		26 / 100
122	231	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,26	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		26/100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
123	233	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,02	0484ГП.09-1-ЭС, лист №16		(2)/100
124	235	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
125	237	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
126	239	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	2	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.9 Остановочная платформа № 5.1							
127	241	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,44	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		44 / 100
128	243	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,44	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		44/100
Пересечение №8							
129	245	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 110 мм	100 м	0,18	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		18 / 100
130	247	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,02	0484ГП.09-1-ЭС, лист №17		(2)/100
131	249	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100
132	251	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
133	253	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
2.2.10 Остановочная платформа № 5.2							
134	256	Прокладка труб гофрированных ПВХ в земле для защиты одного кабеля диаметром: 50 мм	100 м	0,22	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		22 / 100
135	258	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,22	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		22 / 100
Прокладка трубы диам. 50 мм по опоре КС учтена в разделе КС							
136	260	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,02	0484ГП.09-1-ЭС, лист №18		(2)/100
137	262	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	0,07	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		7/100

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП Ярославль
должность
подпись Лесковский С.В.
расшифровка
«21» 03 2024 г.

138	264	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 50 мм (ПРИМ. короб GPC60)	100 м	0,0275	0484ГП.09-1-ЭС, лист №39,41		2,75 / 100
139	266	Монтаж термоусаживаемой манжеты из трубки для кабеля	шт	4	0484ГП.09-1-ЭС, лист №42		
Раздел 3. Заземление остановочных комплексов							
3.1 Земляные работы							
3.1.1 Остановочная платформа № 1.1							
140	269	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		3,36 / 100
141	270	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		
3.1.2 Остановочная платформа № 1.2							
142	271	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0532	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		5,32 / 100
143	272	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0532	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		
3.1.3 Остановочная платформа № 2.1							
144	273	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		3,36 / 100
145	274	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		
3.1.4 Остановочная платформа № 2.2							
146	275	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		3,36 / 100
147	276	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		
3.1.5 Остановочная платформа № 3.1							
148	277	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		3,36 / 100
149	278	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		
3.1.6 Остановочная платформа № 3.2							
150	279	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		3,36 / 100
151	280	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		
3.1.7 Остановочная платформа № 4.1							
152	281	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,112	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		11,2 / 100
153	282	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,112	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		
3.1.8 Остановочная платформа № 4.2							

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

154	283	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		3,36 / 100
155	284	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		
3.1.9 Остановочная платформа № 5.1							
156	285	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		3,36 / 100
157	286	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		
3.1.10 Остановочная платформа № 5.2							
158	287	Разработка грунта вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной: до 2 м, группа грунтов 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		3,36 / 100
159	288	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 2	100 $м^3$	0,0336	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		
3.2 Монтажные работы							
3.2.1 Остановочная платформа № 1.1							
160	289	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		3/10
161	291	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №19		15/100
162	294	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
163	295	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
164	297	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.2 Остановочная платформа № 1.2							
165	300	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		3/10
166	302	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,21	0484ГП.09-1-ЭС, лист №20		21 / 100
167	305	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0054			0,54 / 100
168	306	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
169	308	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.3 Остановочная платформа № 2.1							
170	311	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		3/10
171	313	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №21		15/100

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

172	316	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
173	317	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
174	319	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.4 Остановочная платформа № 2.2							
175	322	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		3/10
176	324	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №22		15/100
177	327	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
178	328	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
179	330	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.5 Остановочная платформа № 3.1							
180	333	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		3/10
181	335	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №23		15/100
182	338	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
183	339	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
184	341	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.6 Остановочная платформа № 3.2							
185	344	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		3/10
186	346	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №24		15/100
187	349	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
188	350	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
189	352	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.7 Остановочная платформа № 4.1							
190	355	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		3/10

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«21» 03 2024 г.

191	357	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,46	0484ГП.09-1-ЭС, лист №25		46/100
192	360	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0104			1,04 / 100
193	361	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
194	363	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.8 Остановочная платформа № 4.2							
195	366	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		3/10
196	368	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №26		15/100
197	371	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
198	372	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
199	374	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.9 Остановочная платформа № 5.1							
200	377	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		3/10
201	379	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №27		15/100
202	382	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
203	383	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
204	385	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100
3.2.10 Остановочная платформа № 5.2							
205	388	Заземлитель вертикальный из угловой стали размером: 50х50х5 мм	10 шт	0,3	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		3/10
206	390	Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2	100 м	0,15	0484ГП.09-1-ЭС, лист №28		15/100
207	393	Окраска металлических огрунтованных поверхностей: эмалью ПФ-115	100 $м^2$	0,0042			0,42 / 100
208	394	Коробка клеммная, количество зажимов: до 24х24	шт	1	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		
209	396	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям	100 м	0,03	0484ГП.09-1-ЭС, лист №30		3 / 100

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	Кабеленесущие системы							
	Полиэтиленовая труба ПНД SDR 17, ø110х6,6 мм, техническая		ПЭ100	Россия	м	156		78 м - резерв
	Заглушка литая ПЭ100 SDR17 ø110 мм		ПЭ100	Россия	шт.	16		Кол-во резервных труб 8 шт.
	Труба двустенная ПНД, ø63 мм	OCTOPUS	121963	ДКС	м	111		
	Труба двустенная ПНД, ø50 мм	OCTOPUS	121950	ДКС	м	433		
	Кабельная продукция							
	Кабель силовой бронированный с медными жилами, 0,66 кВ, 4х35 мм^2 с изоляцией из ПВХ пластификата	ГОСТ 31996-2012	ВБШвнг(А)-LS 4х35	Россия	м	123	2,35	
	Кабель силовой с медными жилами, 0,66кВ, 2х10 мм^2 с изоляцией из ПВХ пластификата	ГОСТ 31996-2012	ВВГнг-LS	Россия	м	282	0,28	
	Кабель силовой с медными жилами, 0,66кВ, 2х6 мм^2 с изоляцией из ПВХ пластификата	ГОСТ 31996-2012	ВВГнг-LS	Россия	м	289	0,55	
	Самонесущий изолированный провод с алюминиевыми жилами 1,0 кВ, 3х35+1х50	ГОСТ 31946-2012	СИП-2	Россия	м	1935	0,64	
	Муфта кабельная соединительная 4ПСТ(б)-1-25/50 для кабелей с пластмассовой изоляцией до 1кВ		57792	КВТ	шт.	4		
	Арматура СИП							
	Ответвительный прокалывающий зажим 16-120/6-35 мм^2		N 640	НИЛЕД	шт.	16		
	Защитный колпачок, 6-35 мм^2		CE 6-35	НИЛЕД	шт.	16		
	Короб защитный GPC 60		14100032	НИЛЕД	шт.	16		Lед.= 2,75 м
	Защитное заземление							
	Стальной уголок 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93		Россия	м	150	3,77	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
1	---	Зам.	273-23		12.23
Разработал		Крупин			10.23
Н.контр.		Горбачева			10.23
ГИП		Данилов			10.23

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

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "СеверПроектСтрой»

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Едениц а измере ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
	Стальная полоса 40х5 мм	ГОСТ 103-2006		Россия	м	160	1,6	
	Стальная полоса 25х4 мм	ГОСТ 103-2006		Россия	м	64	0,81	
	Эмаль ПФ-115 (черная) 0,8 кг			Россия	банка	2		Цвет - черный
	Блок распределительный РБД-80А		RBD-80	ИЭК	шт.	10		
	Провод с медными жилами 0,66 кВ, 1х10	ГОСТ 31996-2012	КГВВнг(А)-ХЛ	Россия	м	10		Цвет – желто-зеленый
	Провод с медными жилами 0,66 кВ, 1х6	ГОСТ 31996-2012	КГВВнг(А)-ХЛ	Россия	м	20		Цвет – желто-зеленый
	Прочее							
	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый		УКПтО-130/28	КВТ	шт.	16		
	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый		УКПтО-75/22	КВТ	шт.	26		
	ЛСЭ-250 Лента сигнальная предупредительная 250мм "Осторожно! Кабель!"		120808-00023	Связьстройдеталь	м	491		
	Строительные материалы							
	Песок	ГОСТ 23735-2014		Россия	$м^3$	49,1		

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.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

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

1	---	Зам.	273-23		12.23	0484ГП.09-1-ЭС.СО	Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата		

Формат А3

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Приложение №1
к договору от "___"_____ 2024г. № 42466437
об осуществлении технологического присоединения

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№20821259 "18" января 2024 г.

ПАО «Россети Центр»
(филиал ПАО «Россети Центр»- «Ярэнерго»)
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

ООО "Мовиста Регионы Ярославль".
(фамилия, имя, отчество заявителя/наименование организации)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: *остановочный пункт трамвайной инфраструктуры.*
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: *Ярославская область, г. Ярославль, ул. Блюхера (от Ленинградского проспекта до ул. Елены Колесовой; от ул. Елены Колесовой до в районе 17-й линии поселка 2-е Брагино), кадастровый номер: 76:23:010602:7113.*
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: *8кВт* .
4. Категория надежности: *третья.*
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: *0,4кВ.*
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: *определяется в соответствии с п.5 договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.*
7. Точка присоединения *(не далее 15 метров от внешней стороны границы участка заявителя): выходные контакты учета электрической энергии (коммутационного аппарата при наличии ШУР) на опоре воздушной линии 0,4 кВ №1 ТП 404.*
8. Основной источник питания:
- базовая подстанция/базовая ЛЭП: *ПС 110/35/6 кВ Павловская ф.2*
- распределительный пункт: *РП-30*
- трансформаторная подстанция: *ТП-404.*
9. Резервный источник питания: *нет.*

10. Сетевая организация осуществляет следующие мероприятия:

10.1. Требования к строительству (установке) приборов учёта электрической энергии:
сетевая организация обеспечивает организацию коммерческого учета электрической энергии в точках присоединения энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям сетевой организации.
Учет электрической энергии осуществляется средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазные прямого включения.
Приборы учета подлежат установке на границе балансовой принадлежности электроустановок заявителя и сетевой организации с применением узла учета 0,4 кВ, при необходимости со шкафом учета и распределения (ШУР) с коммутационным аппаратом 0,4 кВ, в соответствии с НТД.

10.2. Требования к устройствам релейной защиты (аппаратам защиты до 1000 В): *выбор номинальных параметров коммутационного аппарата или предохранителей (в случае их*

установки), произвести согласно максимальной мощности энергопринимающего устройства.

10.3. Реконструкция существующего электросетевого хозяйства: *запроектировать и выполнить реконструкцию опоры ВЛ-0,4 кВ №1 ТП 404 в части монтажа ответвительной арматуры (при необходимости с выполнением спуска провода до зажимов коммутационного аппарата ШУР). Тип, марку и сечение токоведущих элементов определить при проектировании.*

10.4. Установка устройств регулирования напряжения для обеспечения надежности и качества электроэнергии: *обеспечение качества электрической энергии по ГОСТ 32144-2013.*

11. Заявитель осуществляет следующие мероприятия:

11.1. Строительство новых линий электропередач: *от точки присоединения заявителя до ВРУ объекта предусмотреть строительство ответвления ВЛИ/КЛ 0,4 кВ.*

*Провод принять марки СИП с изолированной несущей жилой из сплава, изготовленный в соответствии с национальным стандартом РФ ГОСТ31946-2012. Изгибающий момент железобетонных стоек ВЛИ 0,4 кВ принять не ниже 30 кН*м. Предусмотреть установку в начале и конце ВЛИ 0,4 кВ на всех проводах зажимов для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.*

Кабель принять с применением фазной изоляции и наружного покрова из ПВХ пластиката, а также броней из стальных не оцинкованных лент с применением термоусаживаемых соединительных муфт. Сечение провода/кабеля выбрать из расчета потери напряжения и проверить на термическую устойчивость действию токов к.з.

Согласовать с Сетевой организацией порядок выноса эл. сетей в случае попадания их в зону застройки. Исключить возможность нарушения границ действующих охранных зон и повреждения существующих линий электропередач на основании требований ПП РФ от 24.02.2009г. №160.

11.2. Требования к устройствам релейной защиты (аппаратам защиты до 1000В): *укомплектовать ВРУ защитой от перенапряжения, вводным коммутационным аппаратом, оснащённым защитой от короткого замыкания и перегрузки в электрической сети.*

Выбор номинальных параметров коммутационного аппарата произвести согласно максимальной мощности энергопринимающего устройства.

11.3. Для обеспечения электро- и пожаробезопасности объекта оснастить вводно-распределительное устройство ВРУ защитным заземлением, защитным уравниванием потенциалов, устройством защитного отключения (УЗО), провести необходимые измерения и испытания электрооборудования.

11.4. При наличии у заявителя автономных источников электроснабжения не допускается их работа параллельно с сетью сетевой организации и/или выдача электроэнергии в сеть.

11.5. В случаях, предусмотренных ст.48 Градостроительного кодекса РФ, выполнить рабочий проект электроустановки с учётом пунктов раздела 11. технических условий согласно Правилам устройства электроустановок с его последующим согласованием с сетевой организацией в объёме требований настоящих технических условий до выполнения строительно-монтажных работ.

11.6. Обеспечить готовность к физическому соединению ВЛИ/КЛ 0,4 кВ.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 (два) года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Директор филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» Д.С. Литвиненко

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.

Приложение №1
к договору от "___"_____ 2024г. № 42466424
об осуществлении технологического присоединения

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№20821251 "18" января 2024 г.

ПАО «Россети Центр»
(филиал ПАО «Россети Центр»- «Ярэнерго»)
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

ООО "Мовиста Регионы Ярославль".
(фамилия, имя, отчество заявителя/наименование организации)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: *остановочный пункт трамвайной инфраструктуры.*
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: *Ярославская область, городской округ город Ярославль, г. Ярославль, ул. Блюхера (от Ленинградского проспекта до улицы Елены Колесовой; от улицы Елены Колесовой до в районе 17-й линии поселка 2-е Брагино), кадастровый номер: 76:23:000000:16420.*
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: *8кВт* .
4. Категория надежности: *третья.*
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: *0,4кВ.*
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: *определяется в соответствии с п.5 договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.*
7. Точка присоединения *(не далее 15 метров от внешней стороны границы участка заявителя): выходные контакты прибора учета (коммутационного аппарата при наличии ШУР) на концевой опоре вновь строящейся воздушной линии 0,4 кВ №12 ТП 330.*
8. Основной источник питания:
- базовая подстанция/базовая ЛЭП: *ПС 110/10/6 кВ Депо ф.1*
- распределительный пункт: *РП-18*
- трансформаторная подстанция: *ТП-330.*
9. Резервный источник питания: *нет.*

10. Сетевая организация осуществляет следующие мероприятия:

10.1. Строительство новых линий электропередачи: *запроектировать и смонтировать ВЛИ-0,4 кВ, на железобетонных опорах изолированным сталеалюминиевым проводом сечением от 50 до 100 кв. мм включительно одноцепные протяженностью 40м от ближайшей опоры воздушной линии 0,4 кВ №12 ТП 330 до границ земельного участка заявителя. Тип, марку и сечение токоведущих элементов определить при проектировании. Изгибающий момент железобетонных стоек ВЛИ-0,4 кВ принять не ниже 30 кН*м.*

10.2. Требования к строительству (установке) приборов учёта электрической энергии:
сетевая организация обеспечивает организацию коммерческого учета электрической энергии в точках присоединения энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям сетевой организации.
Учет электрической энергии осуществляется средствами коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазные прямого включения.
Приборы учета подлежат установке на границе балансовой принадлежности электроустановок заявителя и сетевой организации с применением узла учета 0,4 кВ, при

необходимости со шкафом учета и распределения (ШУР) с коммутационным аппаратом 0,4 кВ, в соответствии с НТД.

10.3. Требования к устройствам релейной защиты (аппаратам защиты до 1000 В):

Выбор номинальных параметров коммутационного аппарата или предохранителей (в случае их установки) произвести согласно максимальной мощности энергопринимающего устройства.

10.4. Реконструкция существующего электросетевого хозяйства: *запроектировать и выполнить реконструкцию опоры ВЛ-0,4 кВ №12 ТП 330 в части монтажа ответвительной арматуры (при необходимости с выполнением спуска провода до зажимов коммутационного аппарата ШУР). Тип, марку и сечение токоведущих элементов определить при проектировании.*

10.5. Установка устройств регулирования напряжения для обеспечения надежности и качества электроэнергии: *обеспечение качества электрической энергии по ГОСТ 32144-2013.*

11. Заявитель осуществляет следующие мероприятия:

11.1. Строительство новых линий электропередач: *от точки присоединения заявителя до ВРУ объекта предусмотреть строительство ответвления ВЛИ/КЛ 0,4 кВ.*

*Провод принять марки СИП с изолированной несущей жилой из сплава, изготовленный в соответствии с национальным стандартом РФ ГОСТ31946-2012. Изгибающий момент железобетонных стоек ВЛИ 0,4 кВ принять не ниже 30 кН*м. Предусмотреть установку в начале и конце ВЛИ 0,4 кВ на всех проводах зажимов для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.*

Кабель принять с применением фазной изоляции и наружного покрова из ПВХ пластиката, а также броней из стальных не оцинкованных лент с применением термоусаживаемых соединительных муфт. Сечение провода/кабеля выбрать из расчета потери напряжения и проверить на термическую устойчивость действию токов к.з.

Согласовать с Сетевой организацией порядок выноса эл. сетей в случае попадания их в зону застройки. Исключить возможность нарушения границ действующих охранных зон и повреждения существующих линий электропередач на основании требований ПП РФ от 24.02.2009г. №160.

11.2. Требования к устройствам релейной защиты (аппаратам защиты до 1000В): *укомплектовать ВРУ защитой от перенапряжения, вводным коммутационным аппаратом, оснащённым защитой от короткого замыкания и перегрузки в электрической сети.*

Выбор номинальных параметров коммутационного аппарата произвести согласно максимальной мощности энергопринимающего устройства.

11.3. Для обеспечения электро- и пожаробезопасности объекта оснастить вводно-распределительное устройство ВРУ защитным заземлением, защитным уравниванием потенциалов, устройством защитного отключения (УЗО), провести необходимые измерения и испытания электрооборудования.

11.4. При наличии у заявителя автономных источников электроснабжения не допускается их работа параллельно с сетью сетевой организации и/или выдача электроэнергии в сеть.

11.5. В случаях, предусмотренных ст.48 Градостроительного кодекса РФ, выполнить рабочий проект электроустановки с учётом пунктов раздела 11. технических условий согласно Правилам устройства электроустановок с его последующим согласованием с сетевой организацией в объёме требований настоящих технических условий до выполнения строительно-монтажных работ.

11.6. Обеспечить готовность к физическому соединению ВЛИ/КЛ 0,4 кВ.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 (два) года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Директор филиала ПАО «Россети Центр»-«Ярэнерго» **Д.С. Литвиненко**

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Руководитель ОП г. Ярославль
(должность)
Лесковский С.В.
(подпись) (расшифровка)
«27» 03 2024 г.