

**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»**

**2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-2-ТКРЗ

Том 3.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

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

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

**2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-2-ТКРЗ

Том 3.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023

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



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

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

**2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного
транспорта

0484ГП.09-2-ТКРЗ

Том 3.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2023

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**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»

2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до
разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

0484ГП.09-2-ТКРЗ

Том 3.3

Генеральный директор
ООО «СеверПроектСтрой»



Е. С. Ожог

Главный инженер проекта

С. А. Данилов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-2-ТКРЗ-С	Содержание тома 3.3	1 лист
0484ГП.09-2-СГИП	Справка о соответствии проекта действующим нормам, правилам и требованиям	1 лист
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ	Текстовая часть	9 листов
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ	Графическая часть	56 листов

Общее количество листов документов, включенных в том 67.

[illegible]

Справка о соответствии проекта действующим нормам, правилам и требованиям

Технические решения, принятые в проектной документации по объекту: ««О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». Этап 2: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)», соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил, государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, в том числе требованиям задания на проектирование и Федерального закона Российской Федерации от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-2-СГИП

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Крупин			02.24
Н. контр.		Горбачева			02.24
ГИП		Данилов			02.24

Справка о соответствии проекта
действующим нормам, правилам и
требованиям

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «СеверПроектСтрой»		

Содержание

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта	2
а.1) Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование	3
б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	5
в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	5
г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	5
е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	5
ж) Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе возможность автоматического регулирования таких оборудования и устройств), обеспечивающие соблюдение требований технических регламентов	5
з) Перечень мероприятий по энергосбережению	7
з.1) Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)	7
и) Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта .	7
к) Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	7
м) Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	7
м.1) Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	7
о) Обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)	8
Таблица регистрации изменений	9

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал		Крупин		<i>Крупин</i>	02.24	Текстовая часть	Стадия	Лист
							П	1
Н. контр.		Горбачева		<i>Горбачева</i>	02.24		ООО «СеверПроектСтрой»	
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	02.24			
							Листов	9

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

Проектом предусмотрено переустройство сооружений, входящих в инфраструктуру линейного объекта – остановочных комплексов, расположенных вдоль проектируемого трамвайного пути и предназначенных для обеспечения ожидания, посадки и высадки пассажиров проектируемой трамвайной линии.

Предусмотрено переустройство 21 остановочного комплекса (по ходу пикетажа):

- О-1.1 - Больница № 9 (кольцо; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-2.1 - 14-й Микрорайон (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-2.2 - 14-й Микрорайон (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-3.1 - пр. Ленинградский (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-3.2 - пр. Ленинградский (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-4.1 - ТРК Альтаир (путь из центра; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-4.2 - ТРК Альтаир (путь в центр; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-5.1 - ул. Волгоградская (путь из центра; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-5.2 - Волгоградская (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-6.1 - 11-й Микрорайон (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-6.2 - 11-й Микрорайон (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-7.1 - Кинотеатр Победа (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-7.2 - Кинотеатр Победа (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-8.1 - ул. Панина (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-8.2 - ул. Панина (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-9.1 – Архангельский проезд (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-9.2 - Архангельский проезд (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-10.1 - пр. Дзержинского (путь из центра; Тип 3.0.0-Т.С.0)
- О-10.2 - пр. Дзержинского (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-11.1 - Остановка "Улица Урицкого (путь из центра; Тип 3.1.1-Т.Д.0)
- О-11.2 - Остановка ул. Урицкого (путь в центр; Тип 3.1.1-Т.Д.0)

Места существующих трамвайных остановок сохраняются без изменения. Также добавлен остановочный пункт «Архангельский проезд» в районе ПК35.

Все проектируемые остановочные комплексы размещены вблизи существующих остановок общественного городского автомобильного транспорта – городских автобусов в области до 1 км.

На участке переустройства проектируемого трамвайного пути, включая проектируемые остановочные комплексы, существующие городские автодороги по ул. Урицкого, ул. Александра Невского, пр. Дзержинского, ул. Труфанова, ул. Волгоградской, Ленинградскому проспекту, ул. Бабича, а также пешеходные переходы на них полностью обустроены дорожными светофорами, дорожными знаками, дорожными ограждениями, на проезжей части вышеуказанных городских автодорог, включая пешеходные переходы через них, нанесена соответствующая дорожная разметка. Через трамвайные пути выполнены переезды к жилым домам с асфальтобетонным покрытием.

Трасса трамвайной линии в основном проходит на обособленном полотне, располагаемом по бокам от дорог.

По обе стороны улиц, по которым предусмотрено переустройство трамвайных путей, расположена жилая застройка.

На участке переустройства проектируемого трамвайного пути, включая проектируемые остановочные комплексы, по существующим городским автодорогам по ул. Урицкого, пр. Дзержинского,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ				2

ул. Труфанова, ул. Волгоградской, Ленинградскому проспекту, ул. Бабича осуществляется движение общественного городского автомобильного транспорта – городских автобусов.

На участке переустройства проектируемого трамвайного пути, включая проектируемые остановочные комплексы, естественные преграды – овраги, ручьи, пруды, реки и т.п. – отсутствуют.

На участке переустройства проектируемого трамвайного пути, включая проектируемые остановочные комплексы, существующие искусственные сооружения – водопропускные трубы, мосты, путепроводы, подземные и надземные пешеходные переходы, транспортные развязки в разных уровнях и т.п. – отсутствуют.

На участке переустройства проектируемого трамвайного пути, включая проектируемые остановочные комплексы, существующие городские автодороги по ул. Урицкого, пр. Дзержинского, ул. Труфанова, ул. Волгоградской, Ленинградскому проспекту, ул. Бабича, имеют наружное электроосвещение.

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

Проектом предусмотрено переустройство сооружений, входящих в инфраструктуру линейного объекта – остановочных комплексов, расположенных вдоль проектируемого трамвайного пути и предназначенных для обеспечения ожидания, посадки и высадки пассажиров проектируемой трамвайной линии.

В соответствии с исходными данными на проектирование, количество и местоположение всех проектируемых остановочных комплексов принято в соответствии с техническим заданием.

Размещение всех проектируемых остановочных комплексов соответствует требованиям п. 5.26 СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии» с учётом размещения проектируемых остановочных комплексов на селитебной – застроенной, в том числе частично, или подлежащей дальнейшей застройке – территории – на расстоянии 400-600 м друг от друга, но не менее 200 м.

Проектируемые остановочные комплексы размещены по обеим сторонам двухпутного трамвайного пути.

Технические параметры (положение, пикетаж и т.п.) проектируемых остановочных комплексов приведены на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

Привязка (разбивка на местности) проектируемых остановочных комплексов относительно трассы проектируемого трамвайного пути приведена на соответствующих чертежах в графической части настоящего раздела.

а1) Архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование

Проектируемые остановочные комплексы представляют собой площадки, расположенные вдоль проектируемого трамвайного пути и предназначенные для обеспечения ожидания, посадки и высадки пассажиров проектируемой трамвайной линии.

Проектируемые остановочные комплексы состоят из следующих планировочных элементов:

- посадочной площадки;
- пандуса (рампы) для МГН для входа-выхода на посадочную площадку;

В соответствии с требованиями п. 5.29 СП 98.13330.2018 длина посадочной площадки принимается на 5,00 м (не менее) больше расчётной длины вагона, которая составляет 16,4 м – четырёхосный четырёхдверный односторонний трамвайный вагон 71-628 производства ООО «ПК Транспортные системы» на мощностях Тверского вагоностроительного завода.

Инв. № подл.	В соответствии с требованиями п. 5.29 СП 98.13330.2018 длина посадочной площадки принимается на 5,00 м (не менее) больше расчётной длины вагона, которая составляет 16,4 м – четырёхосный четырёхдверный односторонний трамвайный вагон 71-628 производства ООО «ПК Транспортные системы» на мощностях Тверского вагоностроительного завода.						Лист
Подпись и дата	Проектируемые остановочные комплексы представляют собой площадки, расположенные вдоль проектируемого трамвайного пути и предназначенные для обеспечения ожидания, посадки и высадки пассажиров проектируемой трамвайной линии. Проектируемые остановочные комплексы состоят из следующих планировочных элементов: - посадочной площадки; - пандуса (рампы) для МГН для входа-выхода на посадочную площадку;						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ
Взам. инв. №	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Посадочные площадки предусмотрены с возвышением над уровнем головки рельсов на 30 см, с краем на расстоянии 1,4 метра от оси пути и длиной не менее 25,0 метров. Ширина посадочных площадок проектируемых остановочных комплексов принята не менее 2,0 м.

Возвышение посадочных площадок над уровнем головки рельса обеспечивается окантовкой их бетонными бортовыми камнями марки БР сечением 45х18 см по ГОСТ 6665-91. Борты устанавливаются на щебёночном основании и укрепляются монолитным бетоном В10 по ГОСТ 26633-2015.

По краю площадки со стороны противоположной путям предусмотрено устройство ограждений высотой 1,0 метр.

Покрытие посадочных площадок предусмотрено бетонной тротуарной плиткой типа "Брусчатка" толщиной 7 см на цементном растворе М-100 слоем 3 см. Основание подпокрытия посадочных площадок предусмотрено из монолитного бетона В7.5 по ГОСТ 26633-2015 слоем 15 см на подстилающем слое песка 10 см.

Для подхода к посадочным площадкам и переходам через пути в необходимых местах запроектировано устройство пешеходных дорожек. Пешеходные дорожки предусмотрены с двухслойным асфальтобетонным покрытием, верхний слой 3 см из песчаного асфальтобетона типа Д по ГОСТ 9128-2013, нижний слой 4 см из крупнозернистого асфальтобетона типа Б марки II по ГОСТ 9128-2013. На примыкании пешеходных дорожек к зелёной зоне предусмотрена окантовка их бетонными бортовыми камнями марки БР сечением 20х8 см по ГОСТ 6665-91.

Таким образом, общая длина посадочных площадок проектируемых остановочных комплексов должна быть не менее 21,4 м.

Ширина посадочных площадок проектируемых остановочных комплексов принята исходя из сложившихся планировочных условий и ширины постоянной полосы отвода для размещения линейного объекта.

Пандусы (рампы) обеспечивают вход-выход пассажиров на посадочные площадки проектируемых остановочных комплексов. Продольный уклон рампы для МГН принят не более 6,25%. Поверхность покрытия посадочных платформ выполнена из материалов, предотвращающих скольжение, и имеет поперечный уклон в пределах 2%. Ширина посадочной площадки для МГН принята 6 м (по створу павильона), ширина рампы для МГН принята более 0,9 м в свету. Высота посадочной площадки трамвая принята в одном уровне с порогом трамваев.

Ширина пандусов (рампы) принята не менее 1,5 м.

По краю посадочной площадки в месте посадки (в створе павильона) предусматривается устройство тактильно-контрастных наземных указателей в виде покрытия из тактильной плитки типа «Поле посадки в маршрутные транспортные средства».

Перед конструкциями и элементами остановочного павильона предусматривается устройство тактильно-контрастных наземных указателей в виде покрытия из тактильной плитки типа «Внимание, прямо по ходу движения - непреодолимое препятствие или зона повышенной опасности».

Перед наземным пешеходным переходом предусматривается устройство тактильно-контрастных наземных указателей в виде покрытия из тактильной плитки типа «Внимание, прямо по ходу движения - регулируемый или нерегулируемый наземный пешеходный переход».

Предполагается конфигурация трамвайных остановочных павильонов «Стандарт Трамвая без табло прибытия» Тип 3.1.1-Т.Д.0, к тому же подразумевается оснащение павильонов пилонами со встроенной видеокамерой, светодиодным табло для отображения маршрутной информации, вызывной панелью для связи пассажир-диспетчер, а также сетевым оборудованием для организации связи и доступа к беспроводным сетям.

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ			4

б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

См. соответствующий раздел документации.

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

См. соответствующий раздел документации.

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

См. соответствующий раздел документации.

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

В таблице 1 приведена краткая характеристика электроприемников сети 0,4 кВ (остановочных комплексов), их установленная и расчетная мощность.

Таблица 1

№ п/п	Наименование электроприемников	Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Примечание
1	Внешнее электроснабжение оборудования остановочного комплекса (проектируемое)	34,65	27,72	$P_p = K_c \times P_y = 0,8 \times 34,65 = 27,72$ кВт
	Итого:	34,65	27,72	

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

При разработке данного раздела проектной документации применены положения следующих нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов:

- Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок, издание седьмое, Министерство энергетики РФ, 2002";
- ГОСТ 21.613-2014 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- 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 30331.1—2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ	Лист
							5

- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;
- ГОСТ Р 50571.29-2009 «Электрические установки зданий. Часть 5-55. Выбор и монтаж электрооборудования. Прочее оборудование»;
- ГОСТ Р 50571.5.56-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-56. Выбор и монтаж электрооборудования. Системы обеспечения безопасности»;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов» ;
- ГОСТ 21.210-2014 «Система проектной документации для строительства. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах».

Настоящим разделом предусматривается прокладка магистральной сети 0,4 кВ по проектируемым опорам контактной сети от существующих точек подключения:

- точка подключения №1 – проектируемая силовая опора оп.№1, расположенная напротив жилого дома №5 по ул. Бабича;
- точка подключения №2 – существующая ТП 457 (РУ-0,4 кВ), расположенная возле здания №44 по ул. Волгоградская;
- точка подключения №3 – существующая силовая опора оп.№1с, расположенная возле жилого дома №37 по ул. Труфанова;
- точка подключения №4 – существующая силовая опора оп.№2с, расположенная возле жилого дома №69к1 по ул. Урицкого.

К каждой точке подключения предусматривается подключение от 3 до 7 остановочных комплексов (информационных пилонов).

Магистральные кабельные линии 0,4 кВ выполняются воздушным способом проводом марки СИП-2 сечением $3 \times 35 + 1 \times 35 \text{ мм}^2$, проложенном по проектируемым опорам контактной сети путем подвеса провода с помощью арматуры СИП. В местах перехода кабельной трассы трамвайных путей с одной стороны на противоположную, в магистральную кабельную линию предусмотрены врезки кабеля марки АВБбШвнг-LS.

Кабель АВБбШвнг-LS сечением $4 \times 35 \text{ мм}^2$ прокладывается в земляных траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки уровня поверхности земли, с устройством постели из мелко просеянной земли (песок), толщиной 250 мм и защитой кабельной трассы по всей длине защитным чехлом в виде двустенной ПНД гофро-трубы.

Ответвления к остановочным комплексам выполняются кабельными линиями 0,22 кВ марки АВБбШвнг-LS сечением $2 \times 6 / 2 \times 10 \text{ мм}^2$ в земляных траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки уровня поверхности земли, с устройством постели из мелко просеянной земли (песок) толщиной 250 мм и защитой кабельной трассы по всей длине защитным чехлом в виде двустенной ПНД гофро-трубы.

Переходы кабельной трассы под трамвайными путями дополнительно укладываются в защитный футляр в виде трубы ПНД ПЭ100 SDR17 $d=110 \text{ мм}$.

Подъем питающего кабеля по опорам контактной сети выполняется с защитой от механических повреждений путем укладки кабеля в защитный чехол/короб типа GPC60 с креплением к опоре.

Проектом предусмотрена защита питающих остановочных комплексов кабельных линий от токов КЗ и перегрузки путем установки на ответвления предохранителей типа gG 10×38 номиналом 10 А.

Сечения жил кабелей питающей сети проверены на допустимую потерю напряжения и на термическую стойкость при токах короткого замыкания в конце участков линий.

Провод СИП-2 относится к самонесущим изолированным проводам с алюминиевыми токопроводящими жилами, покрытыми изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, напряжение до 1 кВ.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ

Лист

6

Кабель АВББШвнг-LS относится к силовым кабелям для стационарной прокладки, бронированный стальными лентами, с алюминиевой жилой, с ПВХ изоляцией пониженной пожарной опасности, класс 1, напряжение до 1 кВ.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защитному заземлению для каждого остановочного комплекса:

- повторное заземление PEN проводника на вводе распределительного щита;
- заземление металлических конструкций остановочного комплекса.

Заземляющее устройство (ЗУ) состоит из вертикального заземлителя – стальной уголок 50х50х5 мм длиной 5,0 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 выполняются при помощи сварки, обеспечивающим выполнение требований ГОСТ 10434-82, ПУЭ изд.7 п.п. 1.7.139-1.7.146.

з) Перечень мероприятий по энергосбережению

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению:

- применением энергоэффективных изделий и материалов, соответствующих ГОСТ 31532-2012;
- выбор сечения кабелей в питающих сетях производится по допустимому длительному току и по допустимым потерям напряжения, что соответствует минимальным потерям электроэнергии в питающих сетях;
- выбор кабельных трасс по кратчайшему расстоянию, обеспечивающему наименьшие потери напряжения в сетях.

з1) Перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)

На данном объекте не предусматривается.

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

См. соответствующий раздел документации.

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

Эксплуатация и ремонт проектируемых сетей 0,4кВ после сдачи в эксплуатацию будет производиться в соответствии с балансовой принадлежностью специализированной организацией.

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

См. соответствующий раздел документации.

м1) Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

На данном объекте не предусматривается.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ			7

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

На данном объекте не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ			8

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

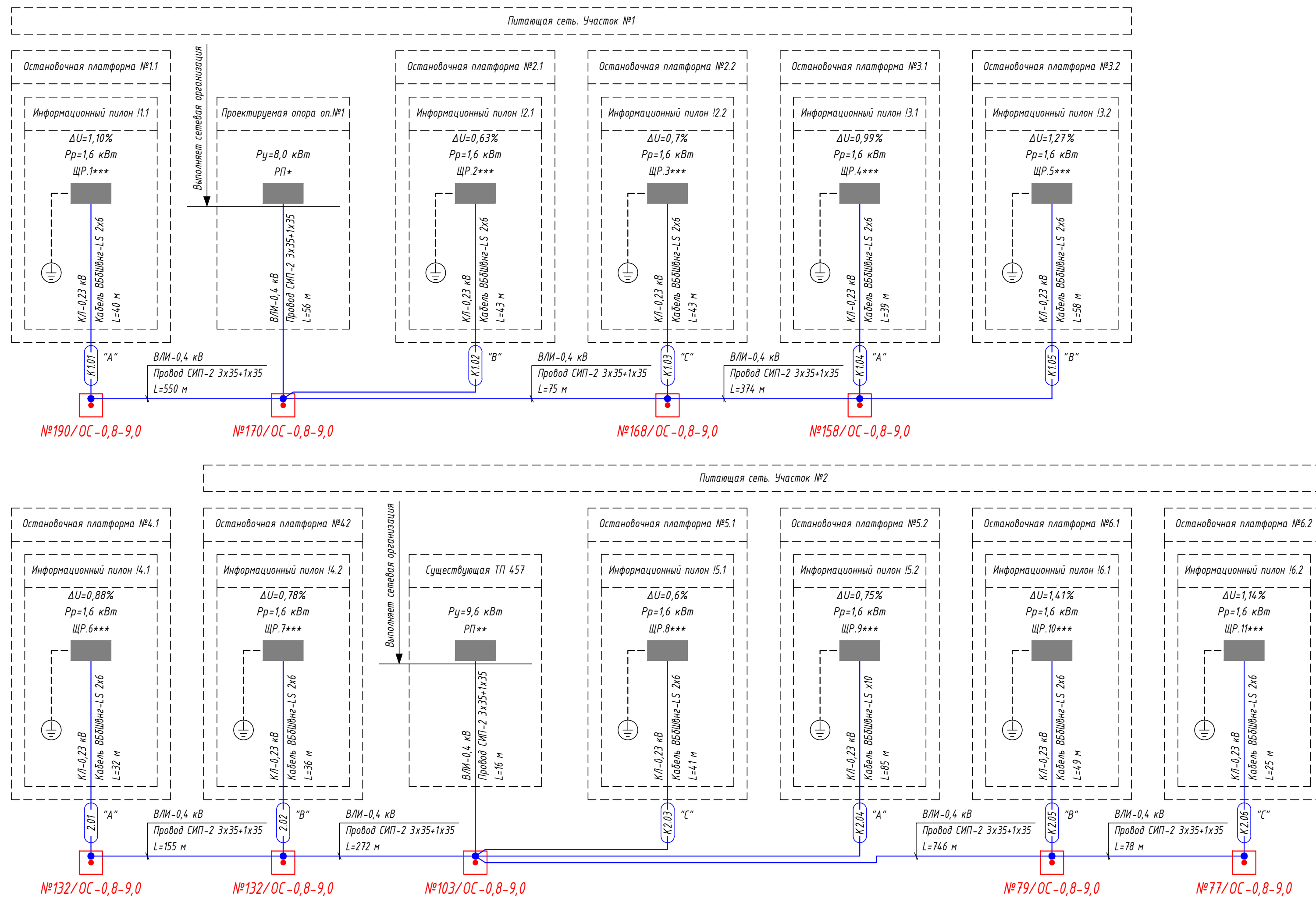
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

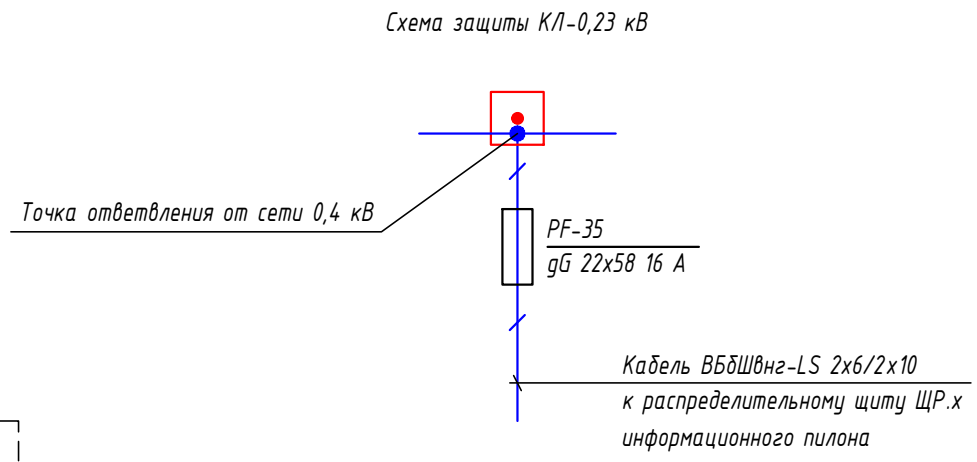
										13
		Лист		Наименование				Примечание		
1				Ведомость графической части						
2				Структурная схема электропитания остановочных комплексов. Часть 1						
3				Структурная схема электропитания остановочных комплексов. Часть 2						
4				Однолинейная схема щита ЩР.х электропитания информационного пилона						
5				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №1.1						
6				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №1.2						
7				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №1.3						
8				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №2.1						
9				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №2.2						
10				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №3.1						
11				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №3.2						
12				План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №4						
13				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №1.1						
14				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №2.1						
15				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №2.2						
16				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №3.1 и №3.2						
17				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №4.1						
18				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №4.2						
19				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №5.1 и №5.2						
20				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №6.1						
21				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №6.2						
22				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №7.1 и №7.2						
23				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №8.1						
24				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №8.2						
25				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №9.1 и №9.2						
26				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №10.1						
27				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №10.2						
28				План прокладки сетей 0,22 кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №11.1 и №11.2						
29				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1						
30				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1						

		Лист		Наименование				Примечание	
31				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2					
32				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1 и №3.2					
33				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.1					
34				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2					
35				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1					
36				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2					
37				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №6.1					
38				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №6.2					
39				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №7.1 и №7.2					
40				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №8.1					
41				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №8.2					
42				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №9.1 и №9.2					
43				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №10.1					
44				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №10.2					
45				План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №11.1 и №11.2					
46				Расчет заземляющего устройства					
47				Схема заземления оборудования информационного пилона					
48				Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №1					
49				Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №2					
50				Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №3					
51				Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №4					
52				Схема ввода кабеля в опору контактной сети					
53				Схема гермитизации труб					
54				Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-1)					
55				Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-2)					
56				Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-3)					

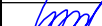
												0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ				
												0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.				
												2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»				
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал				Крупин				[Подпись]		02.24				П	1	56
Н.контр.		Горбачева						[Подпись]		02.24		Ведомость графической части		000"СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов						[Подпись]		02.24						



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

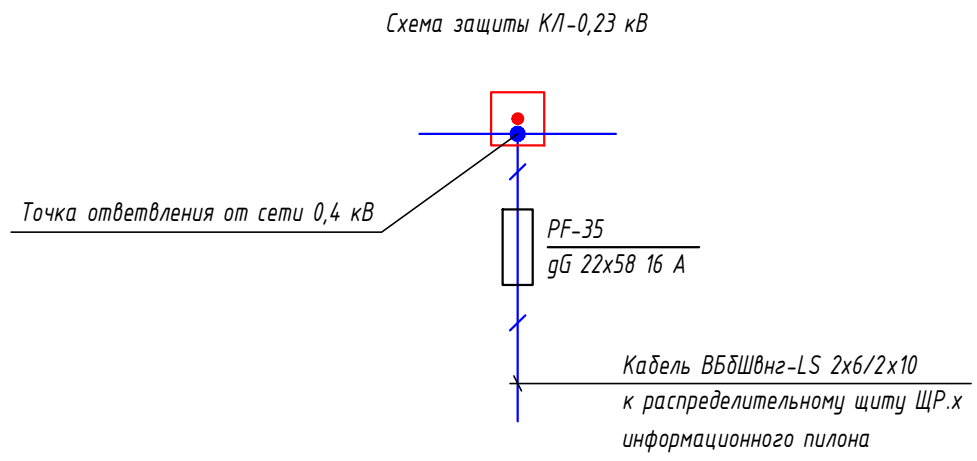
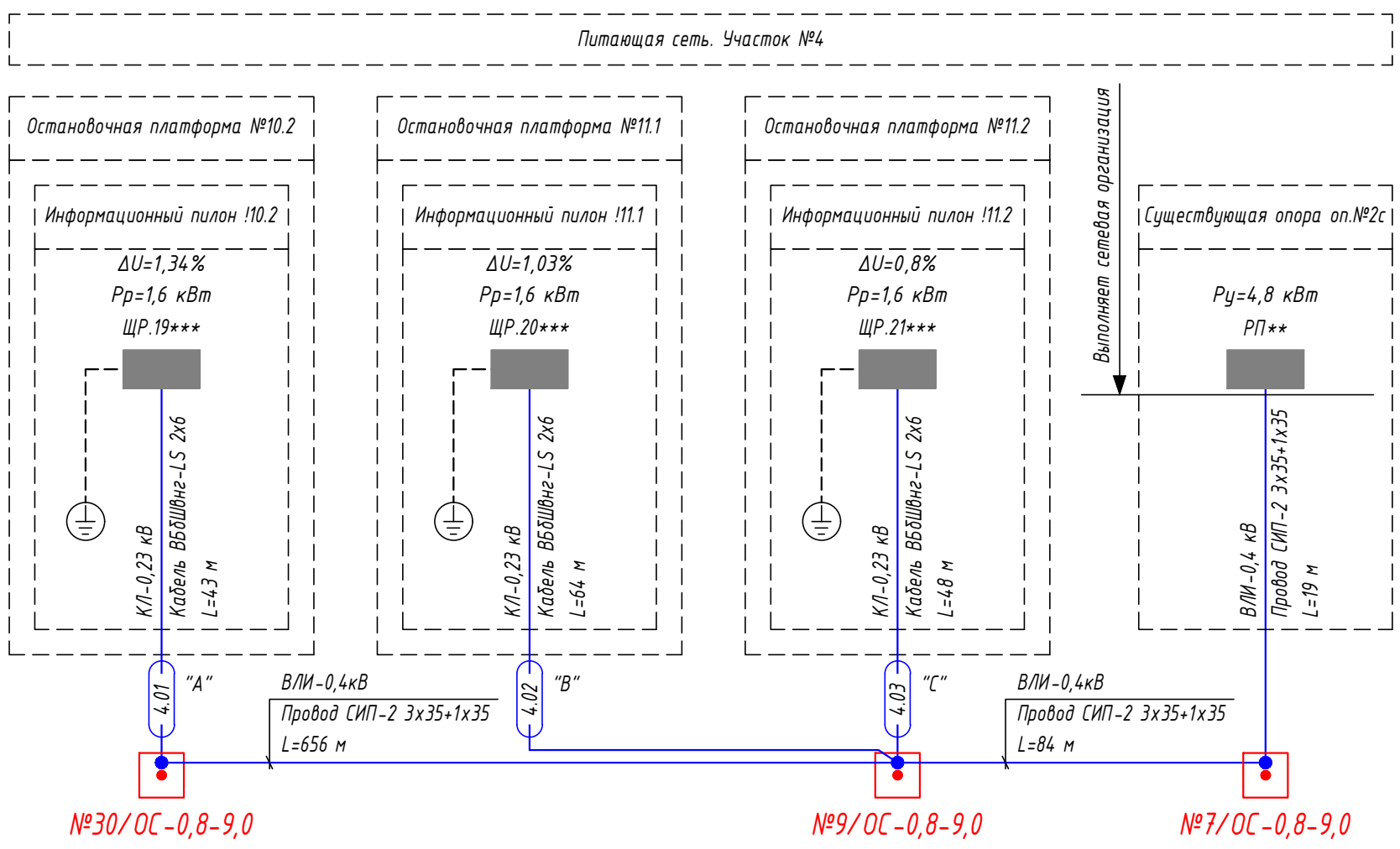
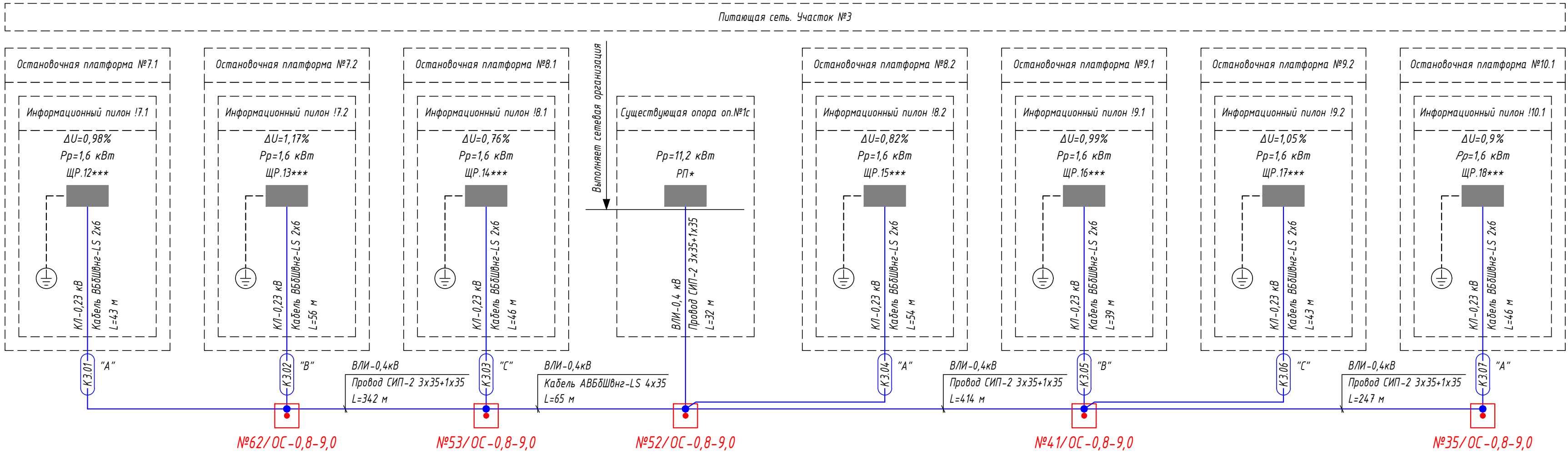


- 1 * - распределительный пункт на существующей ж.д. опоре оп.№1с устанавливает сетевая организация.
- 2 ** - распределительный пункт на существующей ТП 457 устанавливает сетевая организация.
- 3 *** - распределительный щит ЩРх предусмотрен проектной документацией 0484ГП.09-2-ТКР4 (Система управления остановочными пунктами).
- 4 Опоры контактной сети №х/ОС предусмотрены проектной документацией 0484ГП.09-2-ТКР2 (Контактная сеть).
- 5 Для защиты кабельной линии электропитания информационного пилона выполнить установку предохранителя типа гб 22х58 номиналом In=16 А.

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Крупин		02.24		П	2	
						Структурная схема электропитания остановочных комплексов. Часть 1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24				
ГИП	Данилов				02.24				

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

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

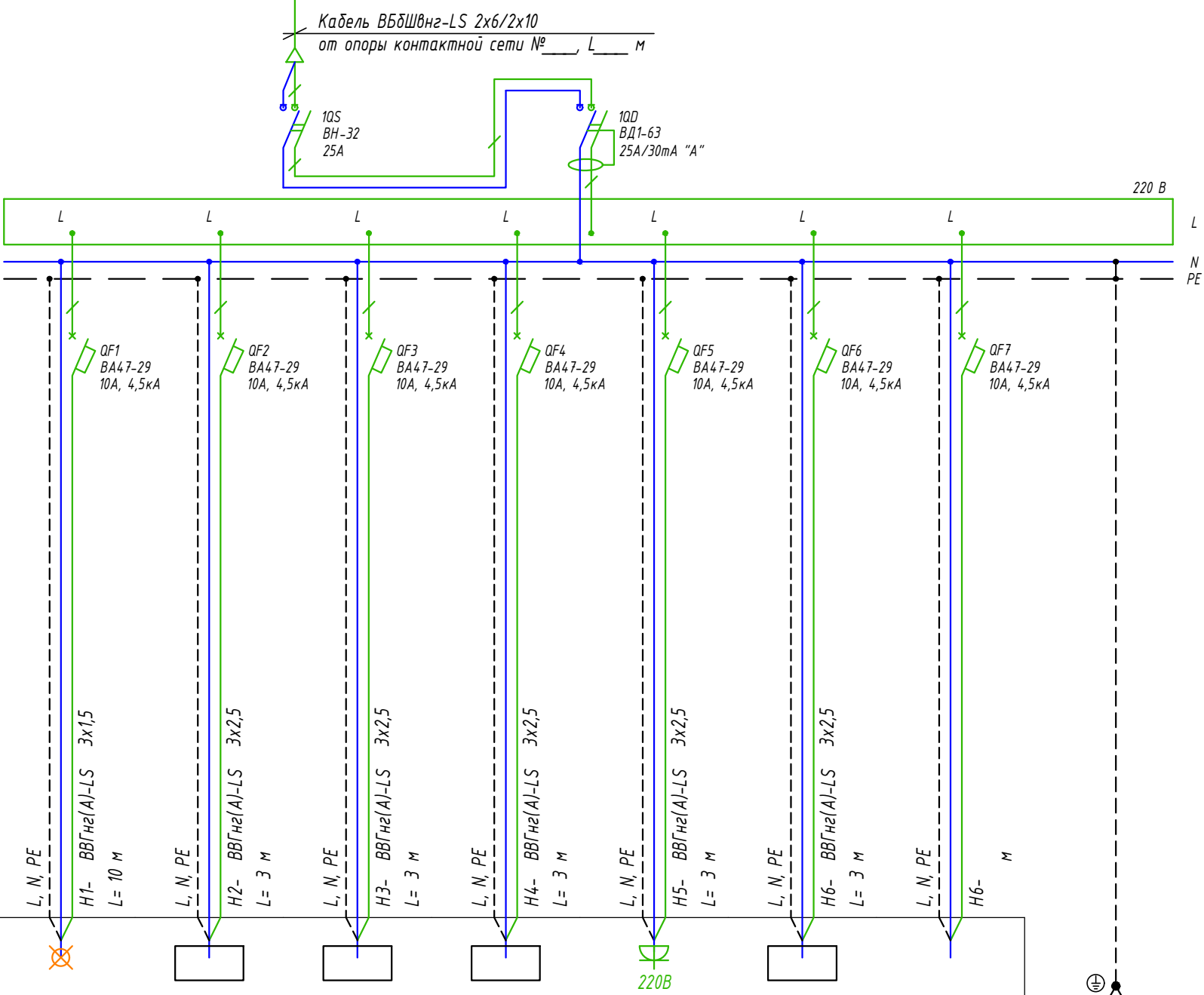


- Условные графические обозначения
- №1/ОС-0,8-9,0
□ - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - - точка отщепления от магистральной линии электропитания

- * - распределительный пункт на существующей ж.д. опоре оп.№2с устанавливает сетевая организация.
- ** - распределительный пункт на существующей ж.д. опоре оп.№3с устанавливает сетевая организация.
- *** - распределительный щит ЩРх предусмотрен проектной документацией 0484ГП.09-2-ТКР4 (Система управления остановочными пунктами).
- Опоры контактной сети №хОС предусмотрены проектной документацией 0484ГП.09-2-ТКР2 (Контактная сеть).
- Для защиты кабельной линии электропитания информационного пилона выполнить установку предохранителя типа gG 22х58 номиналом $I_n=16 \text{ А}$.

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				02.24		П	3	
						Структурная схема электропитания остановочных комплексов. Часть 2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24				
ГИП	Данилов				02.24				

Данные питающей сети	
Шинораспределительный 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), установка теплового реле (А)
Марка и сечение проводника	



Условное графическое обозначение					 220В		
	Номер по плану						
	Тип						
	Руст, кВт	0,25	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2
	Іном, А	1,14	1,82	1,82	1,82	0,91	0,91
	Наименование механизма по плану	Освещение и электроснабжение остановочный павильон	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

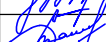


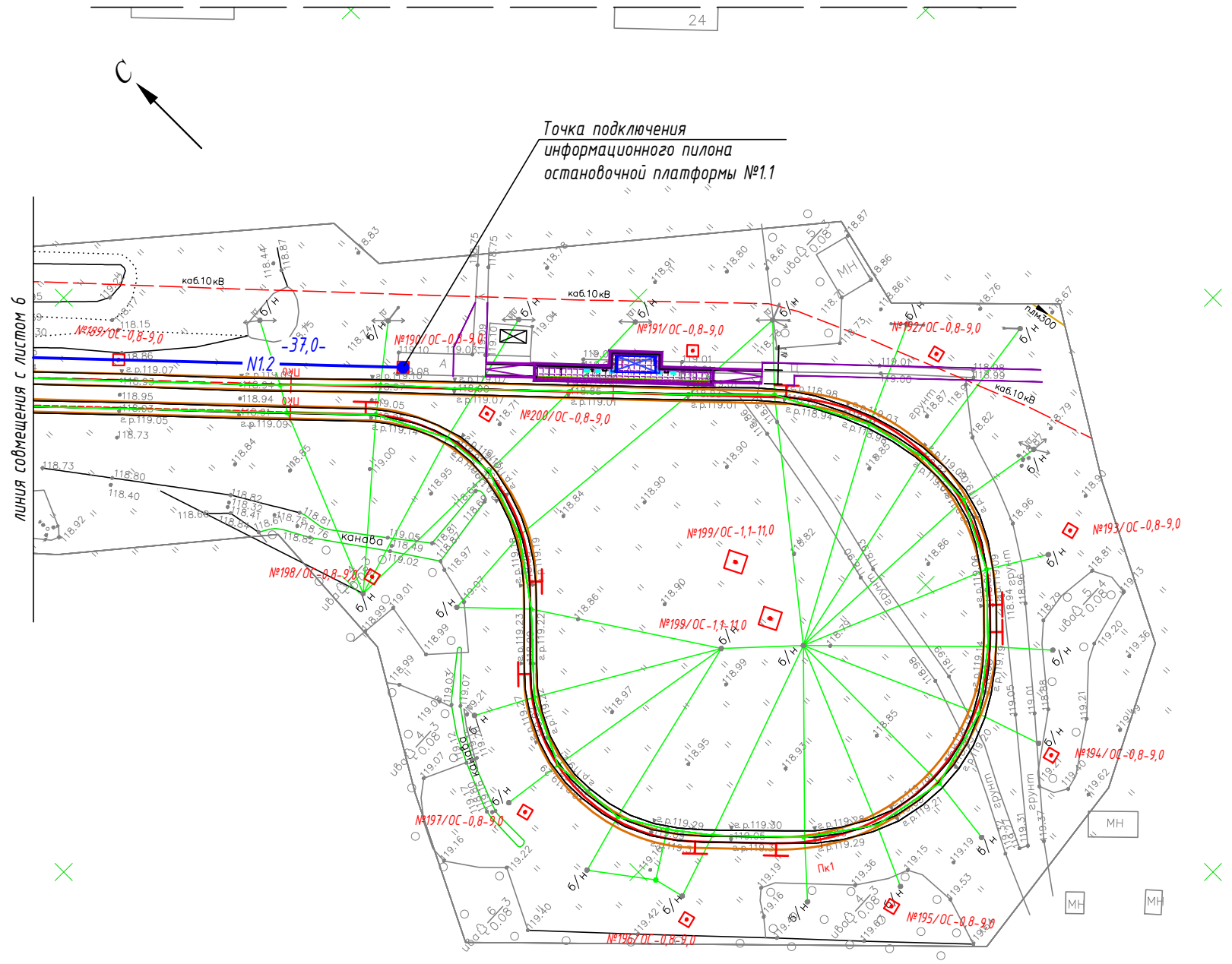
1. В конструкции информационного пилона устанавливается блок внутреннего монтажа ЩРх на 16 модулей с клеммным блоком.
2. Выполнить подключение информационного пилона к сети электроснабжения со следующими характеристиками:
- ~220В, 50Гц

- Руст = 1,65кВт

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

расчетные параметры щита		
Р уст =	1,65	кВт
К сп =	0,80	
Р расч =	1,32	кВт
І расч =	6,32	А
cos φ =	0,95	

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			02.24		П	4	
Н.контр.	Горбачева				02.24	Однолинейная схема щита ЩР.х электропитания информационного пилона	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				02.24				



- Условные графические обозначения
- №1/OC-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
 - №1/OC-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

Схема расположения листов

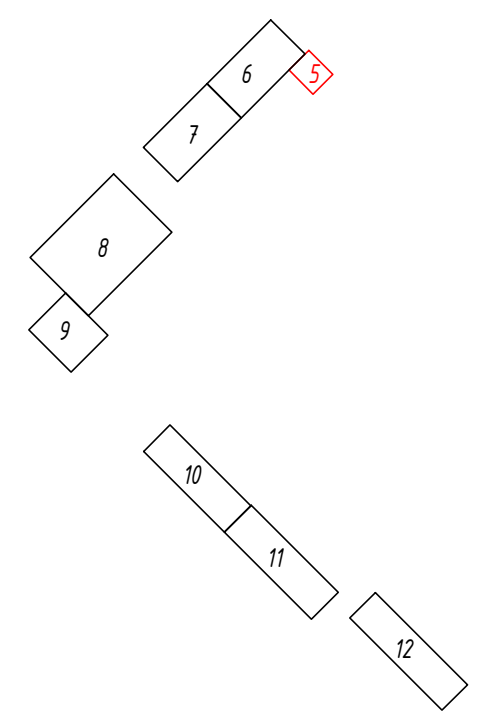
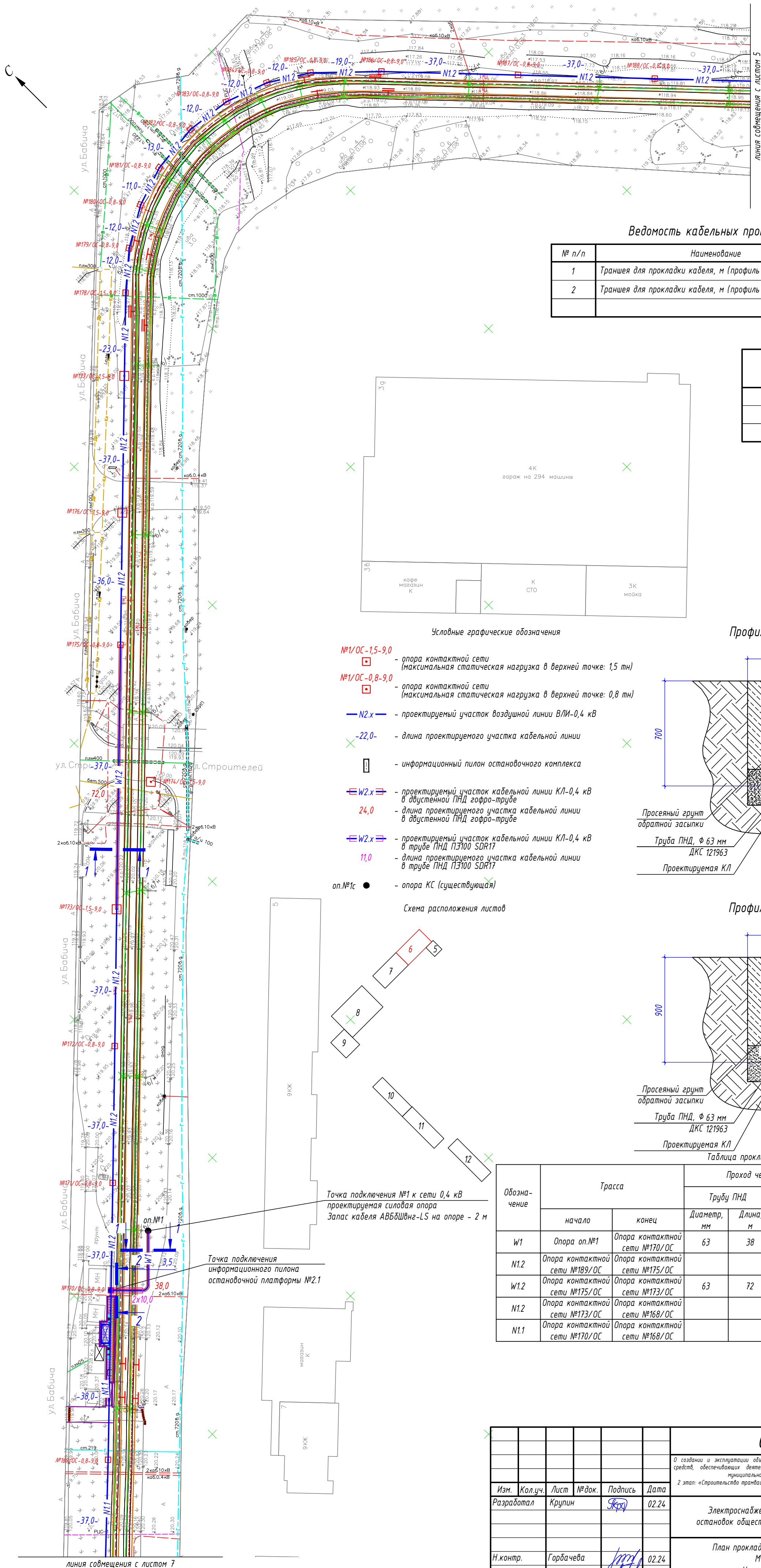


Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
N1.2	Опора контактной сети №189/OC	Опора контактной сети №190/OC			---	СИП-2	1(3x35+1x35)	37

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Жуков	02.24		П	5	
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №1.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				02.24				

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



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	102 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	11 м	Т-10	А5-92-13

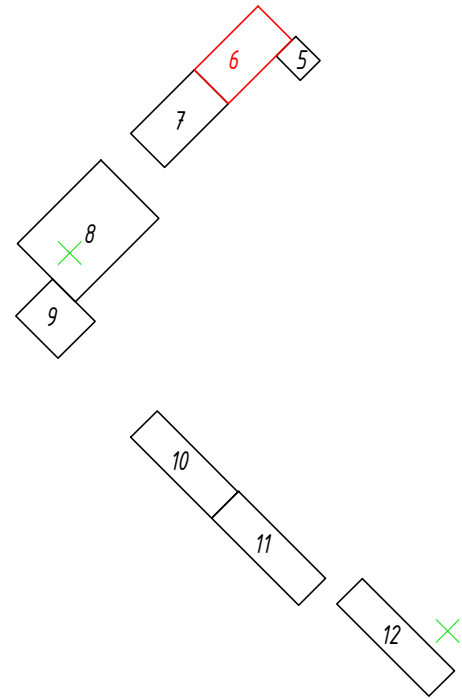
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	22
Труба ПНД гибкая	63	110

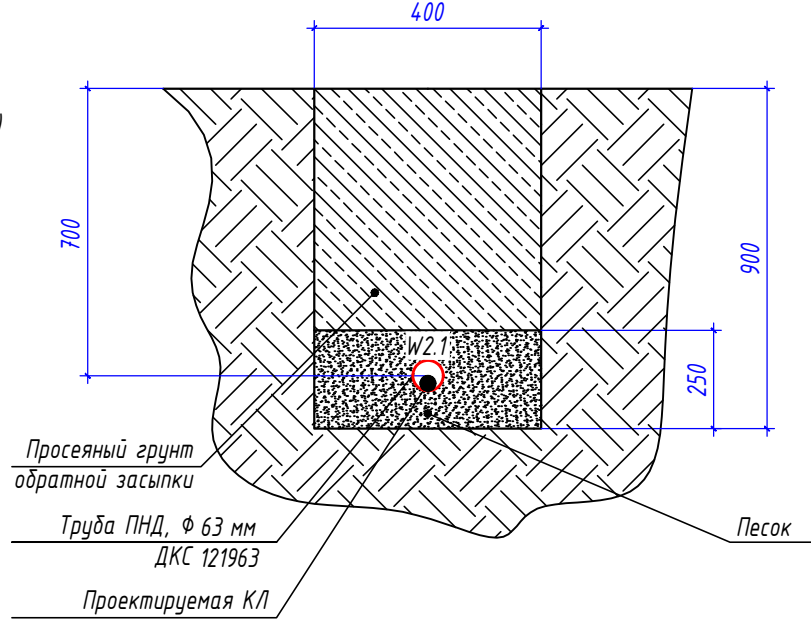
Условные графические обозначения

- №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 ВЛН-0,4 кВ
- 22,0- - длина проектируемого участка кабельной линии
- W2.x - 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
- W2.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- оп.№1с - опора КС (существующая)

Схема расположения листов



1-1 Профиль траншеи ТК-1



2-2 Профиль траншеи ТК-2

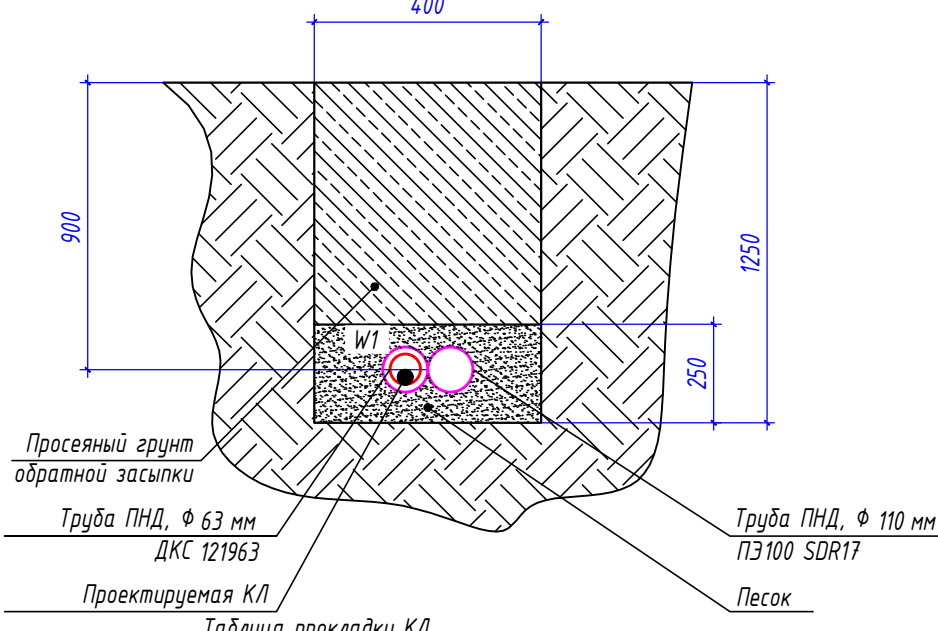
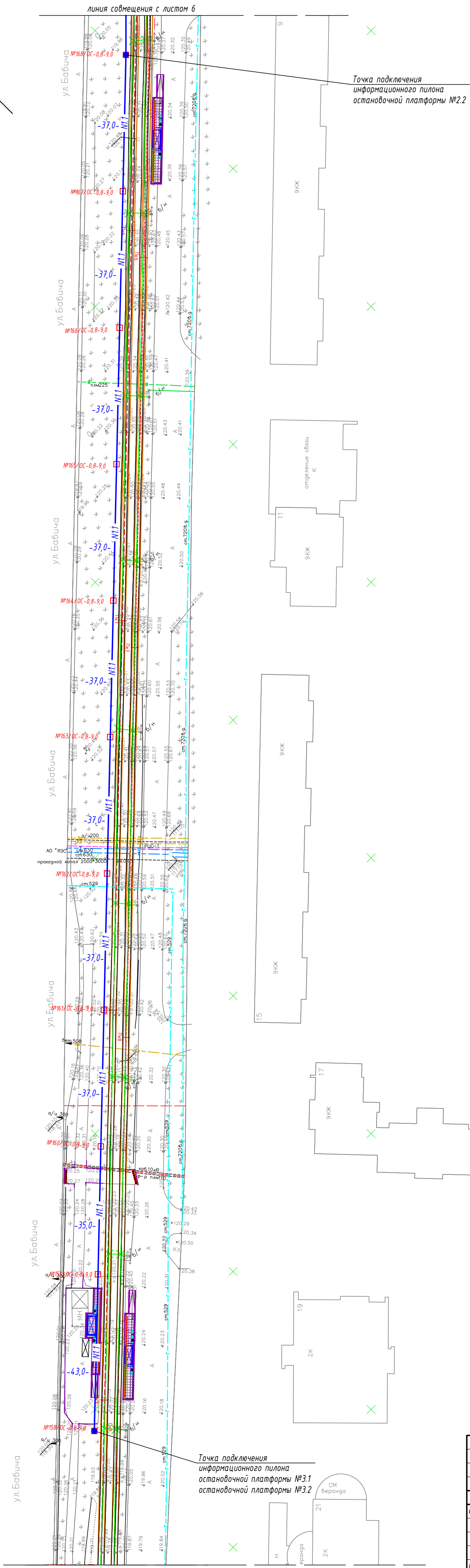


Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W1	Опора оп.№1	Опора контактной сети №170/ОС	63	38	---	АВБбШвнг-LS	1(4x35)	56
N12	Опора контактной сети №189/ОС	Опора контактной сети №175/ОС			---	СИП-2	1(3x35+1x35)	310
W12	Опора контактной сети №175/ОС	Опора контактной сети №173/ОС	63	72	---	АВБбШвнг-LS	1(4x35)	92
N12	Опора контактной сети №173/ОС	Опора контактной сети №168/ОС			---	СИП-2	1(3x35+1x35)	186
N11	Опора контактной сети №170/ОС	Опора контактной сети №168/ОС			---	СИП-2	1(3x35+1x35)	75

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

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ							
0 - создание 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.							
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Большая № 9» (29-я линия)»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Крупин			Ск	02.24		
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта					Стация	Лист	Листов
					П	6	
План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №12					ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева			02.24			
ГИП	Данилов			02.24			



Точка подключения
информационного пилона
остановочной платформы №2.2

Точка подключения
информационного пилона
остановочной платформы №3.1
остановочной платформы №3.2

Условные графические обозначения

- №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

Схема расположения листов

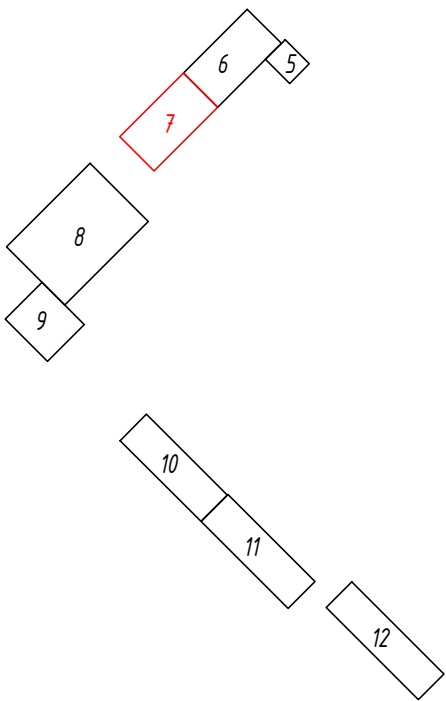
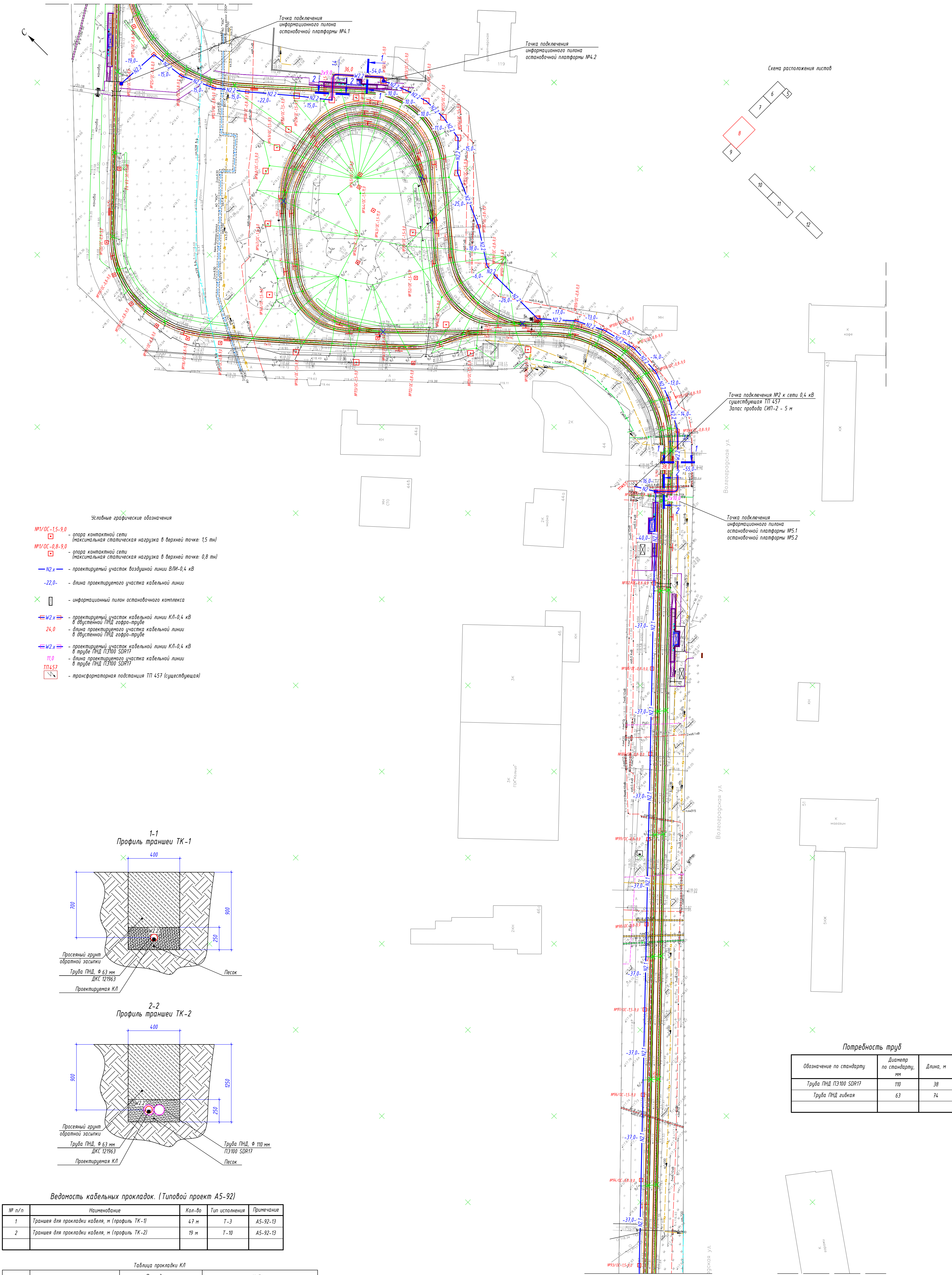


Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
N1.1	Опора контактной сети №168/ОС	Опора контактной сети №158/ОС			---	СИП-2	1(3х35+1х35)	374

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

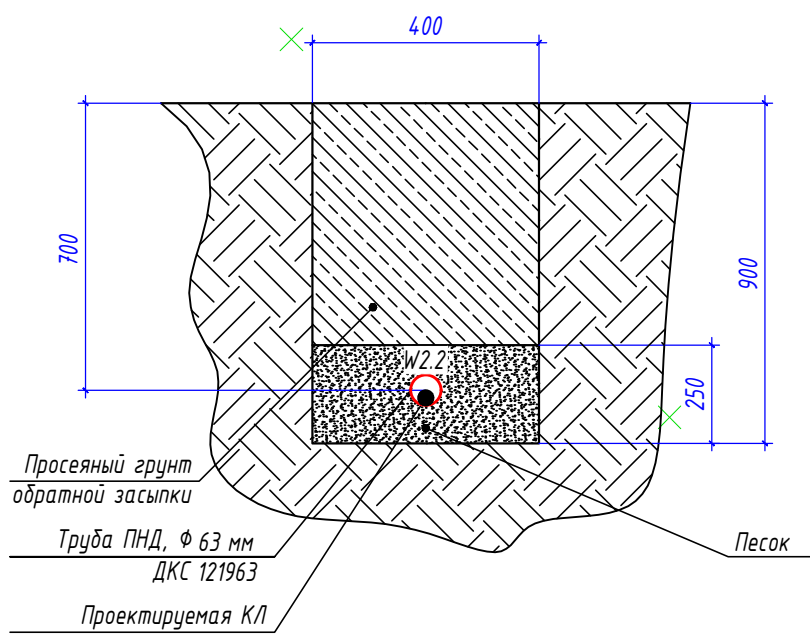
						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Большая № 9» [29-я линия]»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Скря	02.24	Стадия	Лист	Листов
						П	7	
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500.		
ГИП	Данилов				02.24	Участок №1.3		
						ООО "СеверПроектСтрой"		



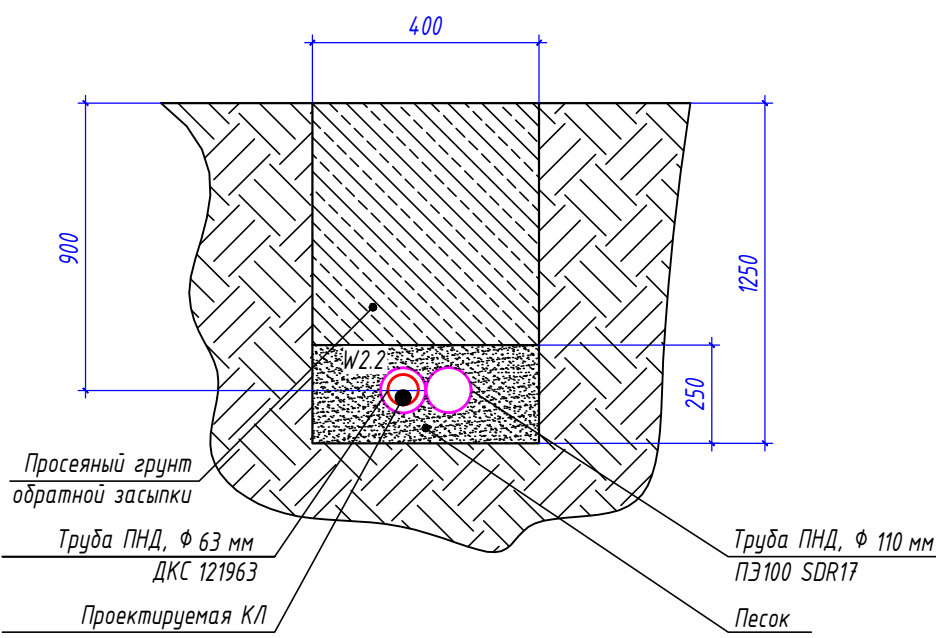
Условные графические обозначения

- опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- длина проектируемого участка кабельной линии
- информационный пилон остановочного комплекса
- проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в трубе ПНД ПЗ100 SDR17
- длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЗ100 SDR17
- трансформаторная подстанция ТП 457 (существующая)

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	47 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	19 м	Т-10	А5-92-13

Таблица прокладки КЛ

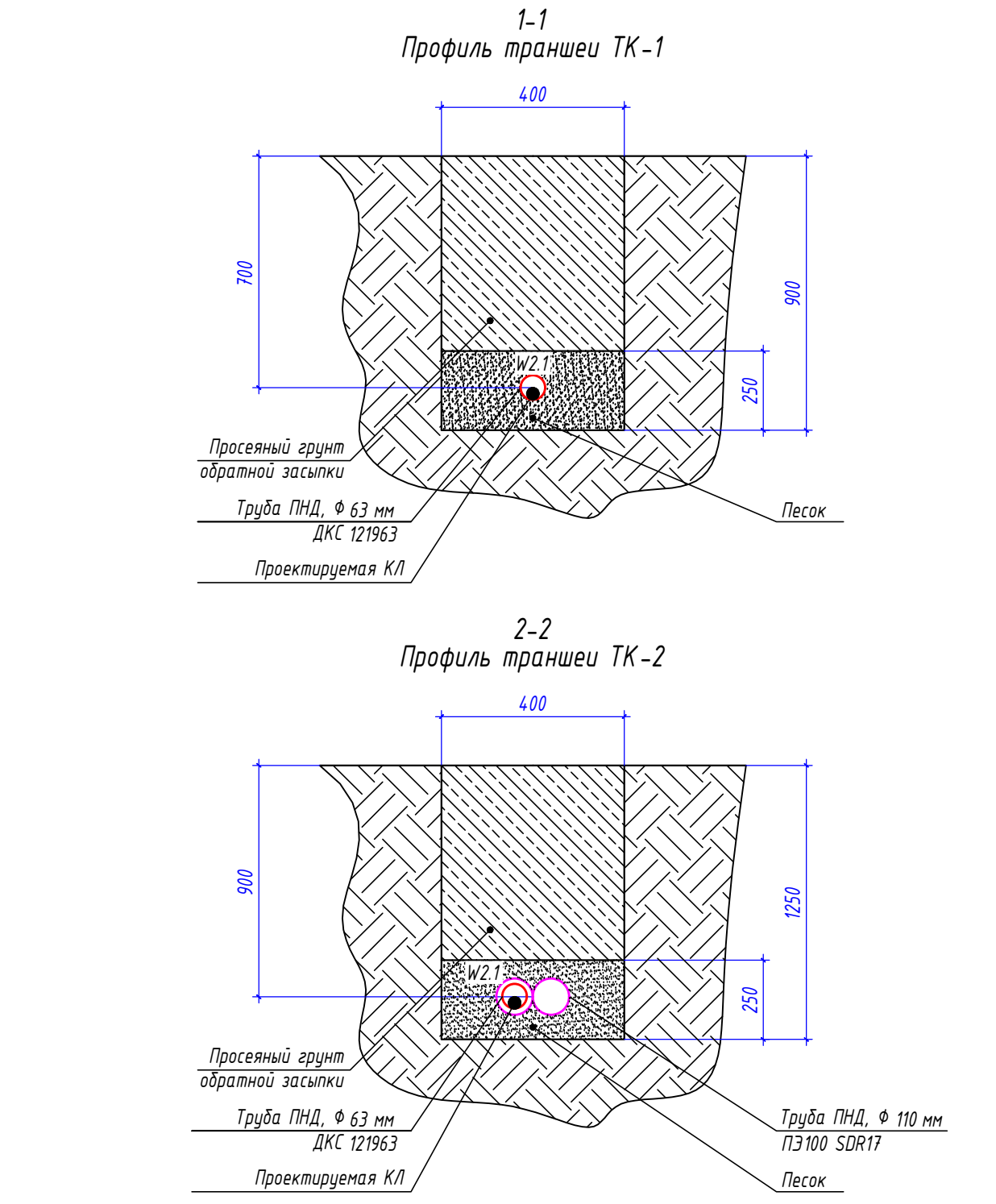
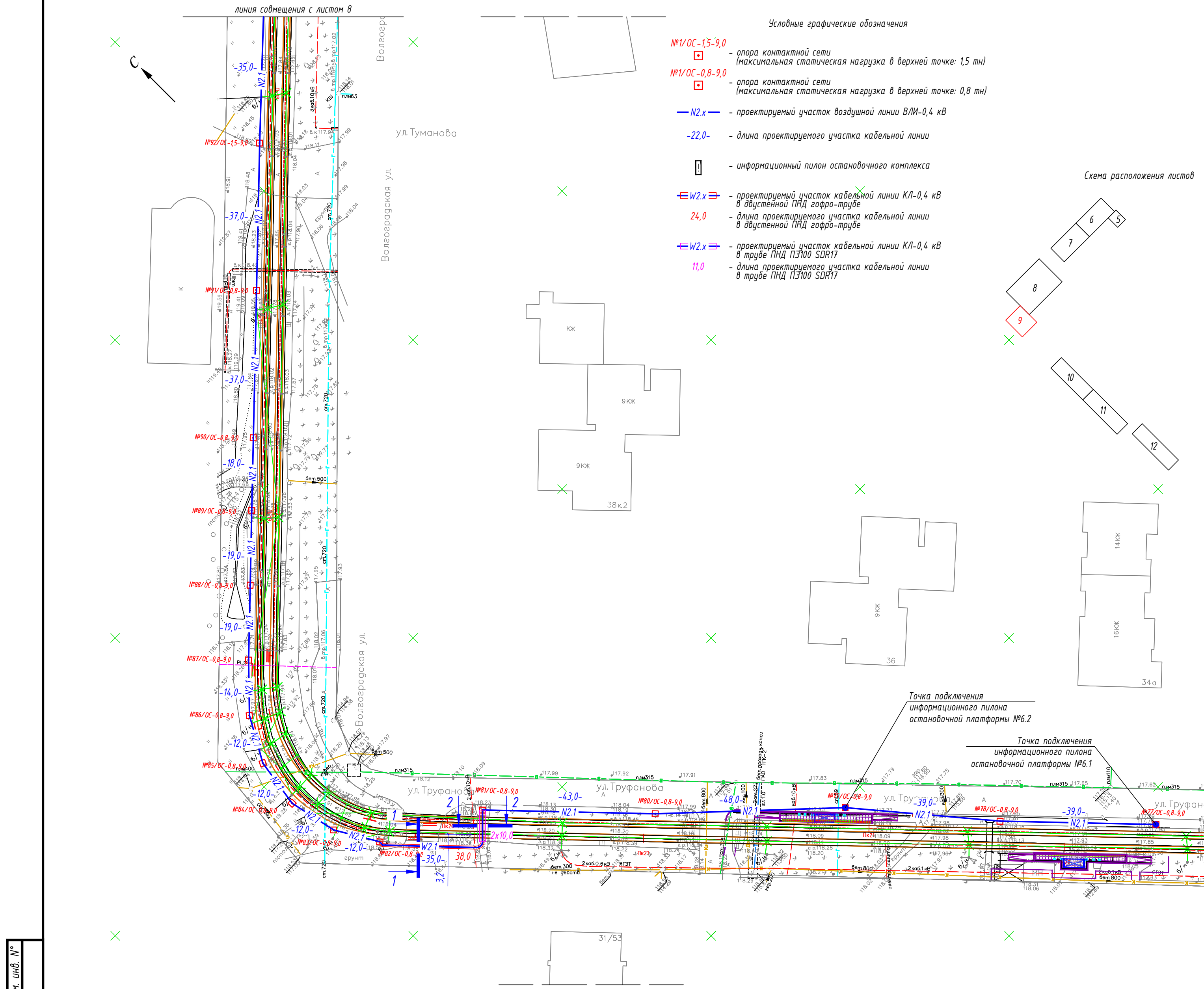
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Труба ПНД	Диаметр, мм	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
N2	Существующая ТП №457	Опора контактной сети №103/ОС	63	38	---	СИП-2	1/3х35+1х35	16
W2.2	Опора контактной сети №104/ОС	Опора контактной сети №104/ОС	63	38	---	АВБШВнг-LS	1(4х35)	55
N2.2	Опора контактной сети №104/ОС	Опора контактной сети №122/ОС	63	36	---	СИП-2	1/3х35+1х35	217
W2.2	Опора контактной сети №132/ОС	Опора контактной сети №130/ОС	63	36	---	АВБШВнг-LS	1(4х35)	54
N2.2	Опора контактной сети №130/ОС	Опора контактной сети №122/ОС	63	36	---	СИП-2	1/3х35+1х35	101
N2.1	Опора контактной сети №103/ОС	Опора контактной сети №93/ОС	63	36	---	СИП-2	1/3х35+1х35	373

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЗ100 SDR17	110	38
Труба ПНД гибкая	63	74

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ						Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			Стадия Лист Листов		
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П			8		
Разработал	Крупин	Горбачева	Данилов	02.24	02.24	План прокладки сетей 0,4 кВ. М1500. Участок №2.1			ООО "СеверПроектСтрой"		



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	24 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	20
Труба ПНД гибкая	63	38

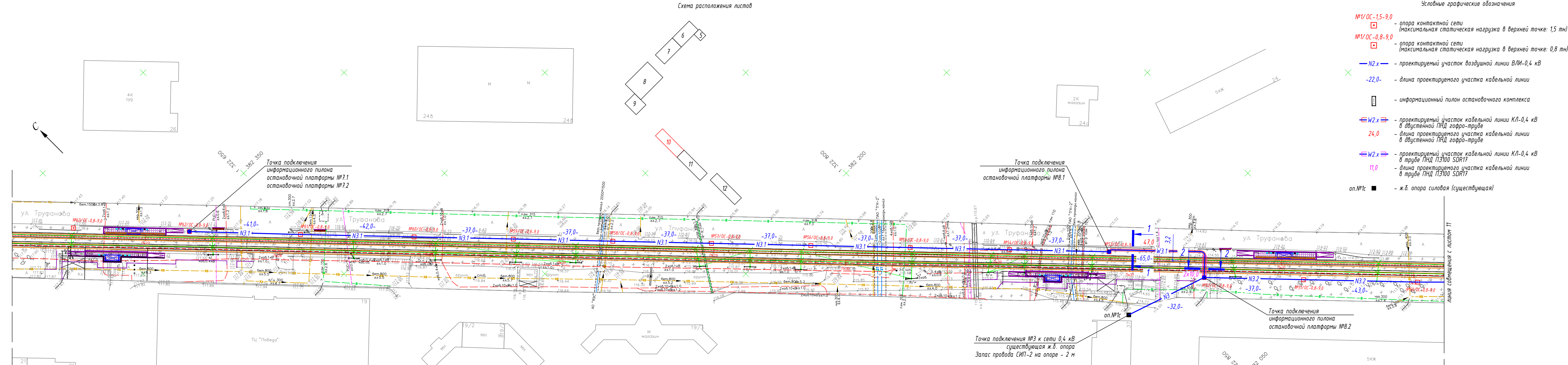
Инв. № подл.	Взаим. инв. №		Подп. и дата	

Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N2.1	Опора контактной сети №93/ОС	Опора контактной сети №82/ОС			---	СИП-2	1(3x35+1x35)
W2.1	Опора контактной сети №82/ОС	Опора контактной сети №81/ОС	63	38	---	АВВБШВнг-LS	1(4x35)
N2.1	Опора контактной сети №81/ОС	Опора контактной сети №77/ОС			---	СИП-2	1(3x35+1x35)

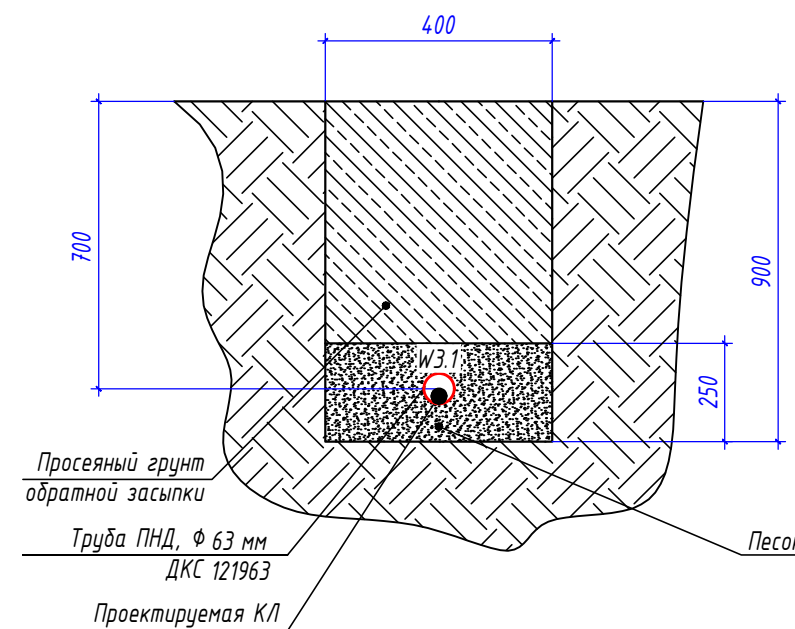
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ					
0 создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крулин			С.С.С.	02.24
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта				П	9
План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №2.2				ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева			02.24	
ГИП	Данилов			02.24	

Схема расположения листов



- Условные графические обозначения
- №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 ВЛ-0,4 кВ
 - 22,0- - длина проектируемого участка кабельной линии
 - W2.x — 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
 - W2.x — проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ в трубе ПНД ПЗ100 SDR17
 - 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЗ100 SDR17
 - оп.№1с ■ - ж.б. опора силовая (существующая)

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2

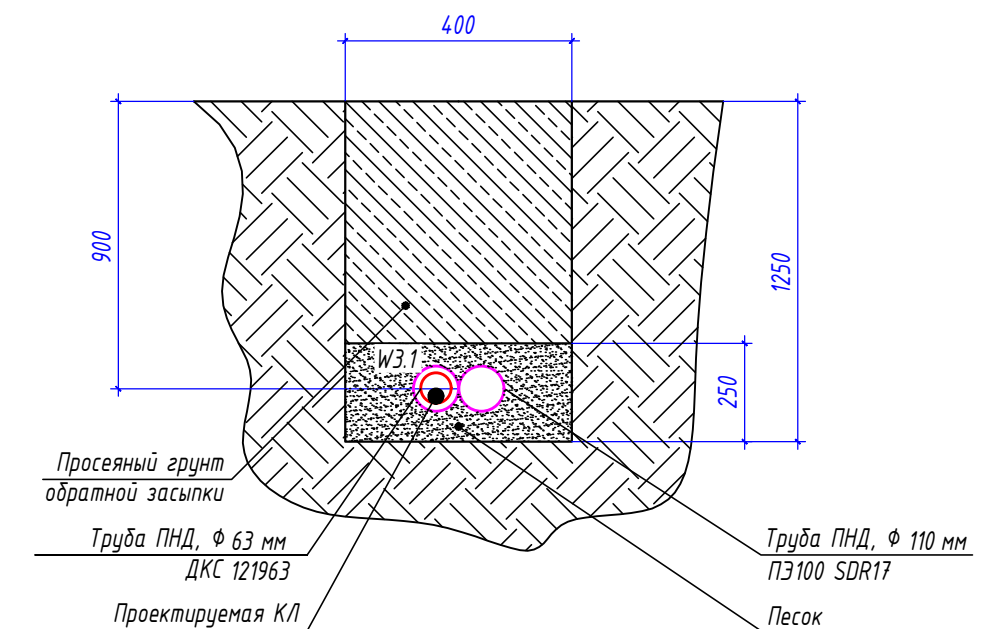


Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через		Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N3.1	Опора контактной сети №53/ОС	Опора контактной сети №62/ОС			СИП-2	1(3x35+1x35)
W3.1	Опора контактной сети №53/ОС	Опора контактной сети №52/ОС	63	38	АВБбШВнг-LS	1(4x35)
N3	Опора силовая оп.№2с (сущ.)	Опора контактной сети №52/ОС			СИП-2	1(3x35+1x35)
N3.1	Опора контактной сети №52/ОС	Опора контактной сети №50/ОС			СИП-2	1(3x35+1x35)

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЗ100 SDR17	110	20
Труба ПНД гибкая	63	47

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	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)	10 м	Т-10	А5-92-13

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			<i>С.К.</i>	02.24
Н.контр.	Горбачева			<i>Г.М.</i>	02.24
ГИП	Данилов			<i>Д.А.</i>	02.24
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта					
План прокладки сетей 0,4 кВ. М1:500. Участок №3.1					
ООО "СеверПроектСтрой"					

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	65 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-3)	14 м	Т-11	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	63	93

Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через		Кабель		
			Трубу ПНД		Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м			
N3.2	Опора контактной сети №50/ОС	Опора контактной сети №41/ОС			СИП-2	1(3х35+1х35)	334
W3.2	Опора контактной сети №41/ОС	Опора контактной сети №39/ОС	63	79	АВВБШВнг-LS	1(4х35)	99
N3.2	Опора контактной сети №39/ОС	Опора контактной сети №35/ОС			СИП-2	1(3х35+1х35)	148

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

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

2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разбитого круга ул. Александра Невского до разбитого круга «Болница № 9» (29-я линия)»

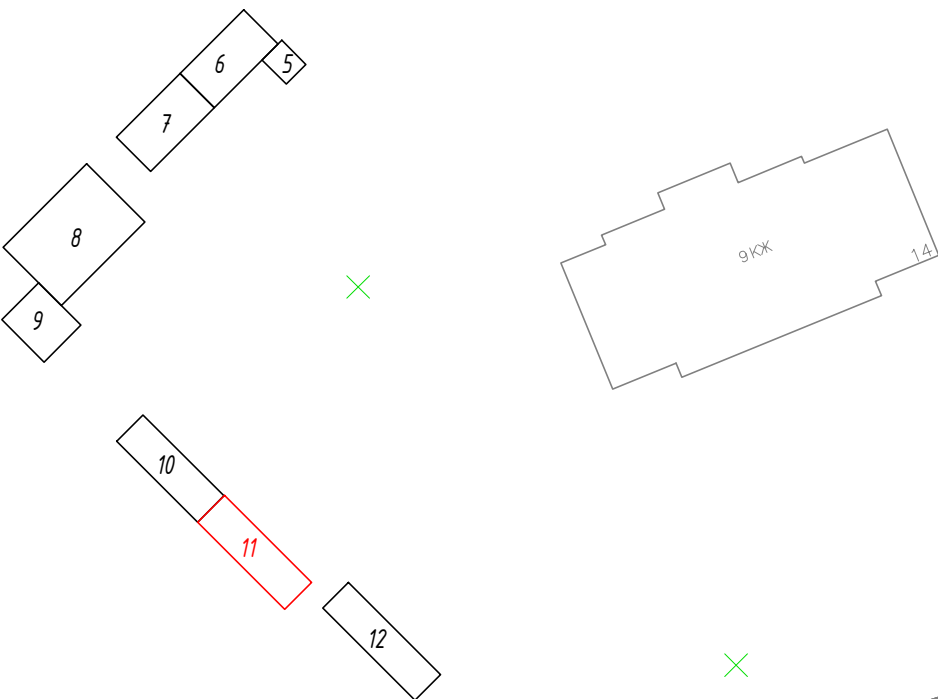
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стация	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Скря	02.24		П	11	

Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,4 кв. М1500.	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				02.24	Участок №3.2			

Условные графические обозначения

- №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)
- N3.2 - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кв
- 22,0- - длина проектируемого участка кабельной линии
- - информационный пилон остановочного комплекса
- W3.2 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кв в одностенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в одностенной ПНД гофро-трубе

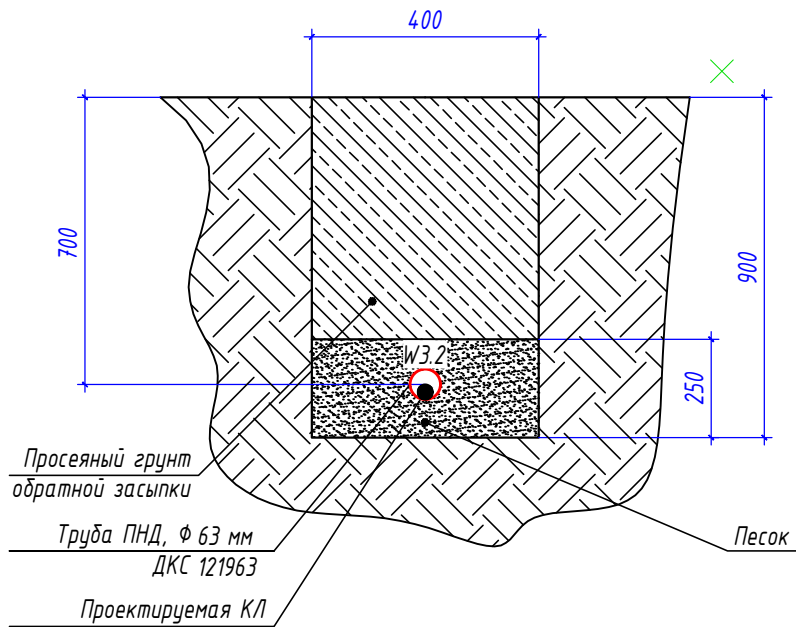
Схема расположения листов



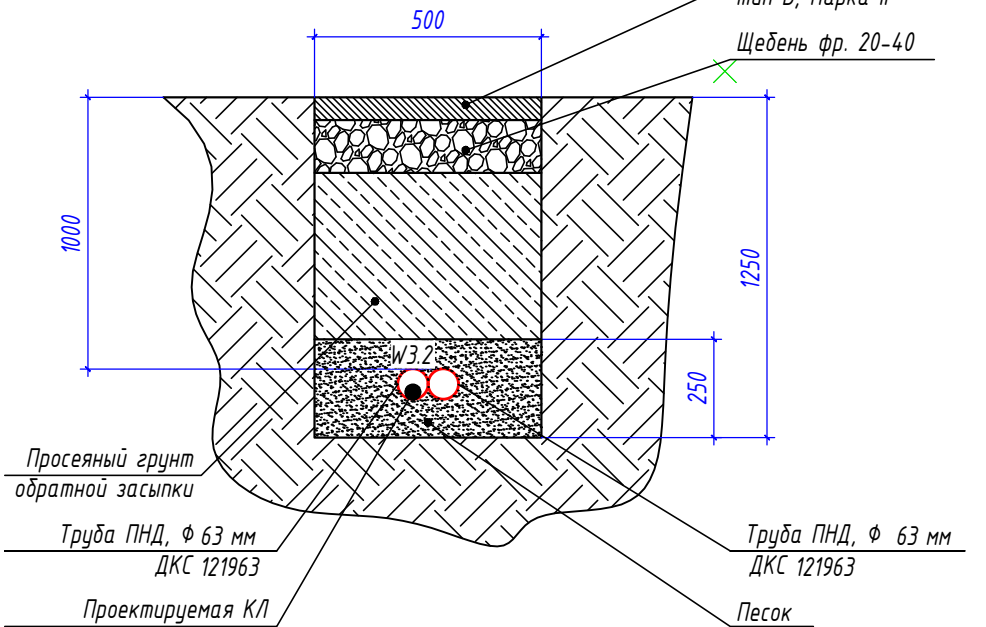
Точка подключения информационного пилона остановочной платформы №9.2

Точка подключения информационного пилона остановочной платформы №10.1

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-3



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

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	126 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	20
Труба ПНД гибкая	63	114

Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через		Кабель		
			Трубу ПНД		Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
N4.1	Опора силовая оп.№3с (сущ.)	Опора контактной сети №12/ОС			СИП-2	1(3х35+1х35)	180
W4.1	Опора контактной сети №12/ОС	Опора контактной сети №13/ОС	63	79	АВББШвнг-LS	1(4х35)	51
N4.1	Опора контактной сети №13/ОС	Опора контактной сети №18/ОС			СИП-2	1(3х35+1х35)	137
W4.1	Опора контактной сети №18/ОС	Опора контактной сети №24/ОС	63	79	АВББШвнг-LS	1(4х35)	132
N4.1	Опора контактной сети №24/ОС	Опора контактной сети №30/ОС			СИП-2	1(3х35+1х35)	222

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

0 создани и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортн средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.						Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			Стадия	Лист	Листов
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разбитого круга ул. Александра Невского до разбитого круга «Болница № 9» (29-я линия)»						План прокладки сетей 0,4 кв. М1500. Участок №4			П	12	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	000"СеверПроектСтрой"					
Разработал	Крупин			Скрг	02.24						
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	02.24						
ГИП	Данилов			Данилов	02.24						

Схема расположения листов

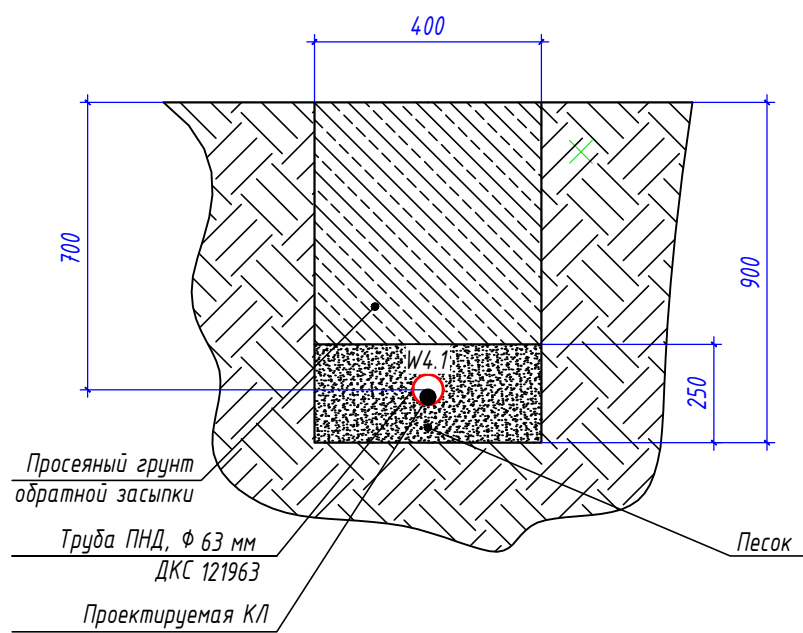
Условные графические обозначения

- №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 кабельной линии
- - информационный пилон остановочного комплекса
- W2.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кв в одухтенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в одухтенной ПНД гофро-трубе
- W2.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кв в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- оп.№1с - ж.б. опора силовая (существующая)

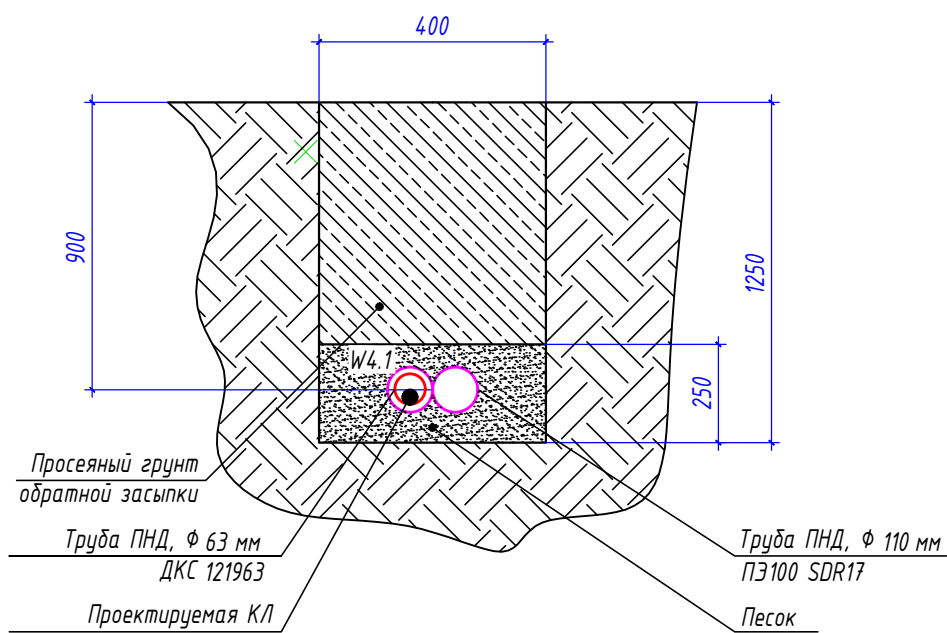
Точка подключения №4 к сети 0,4 кв существующая ж.б. опора. Запас провода СИП-2 на опоре - 2 м

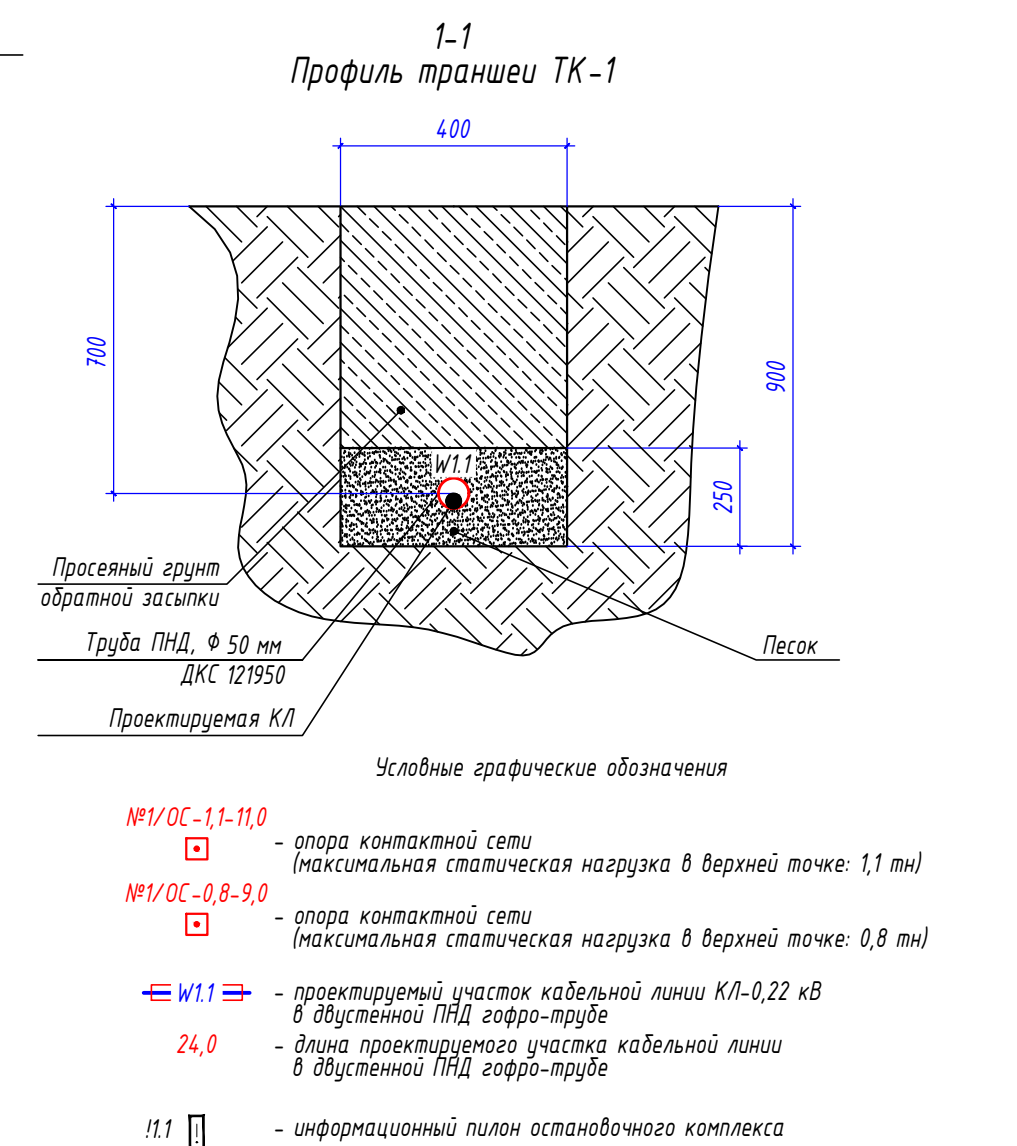
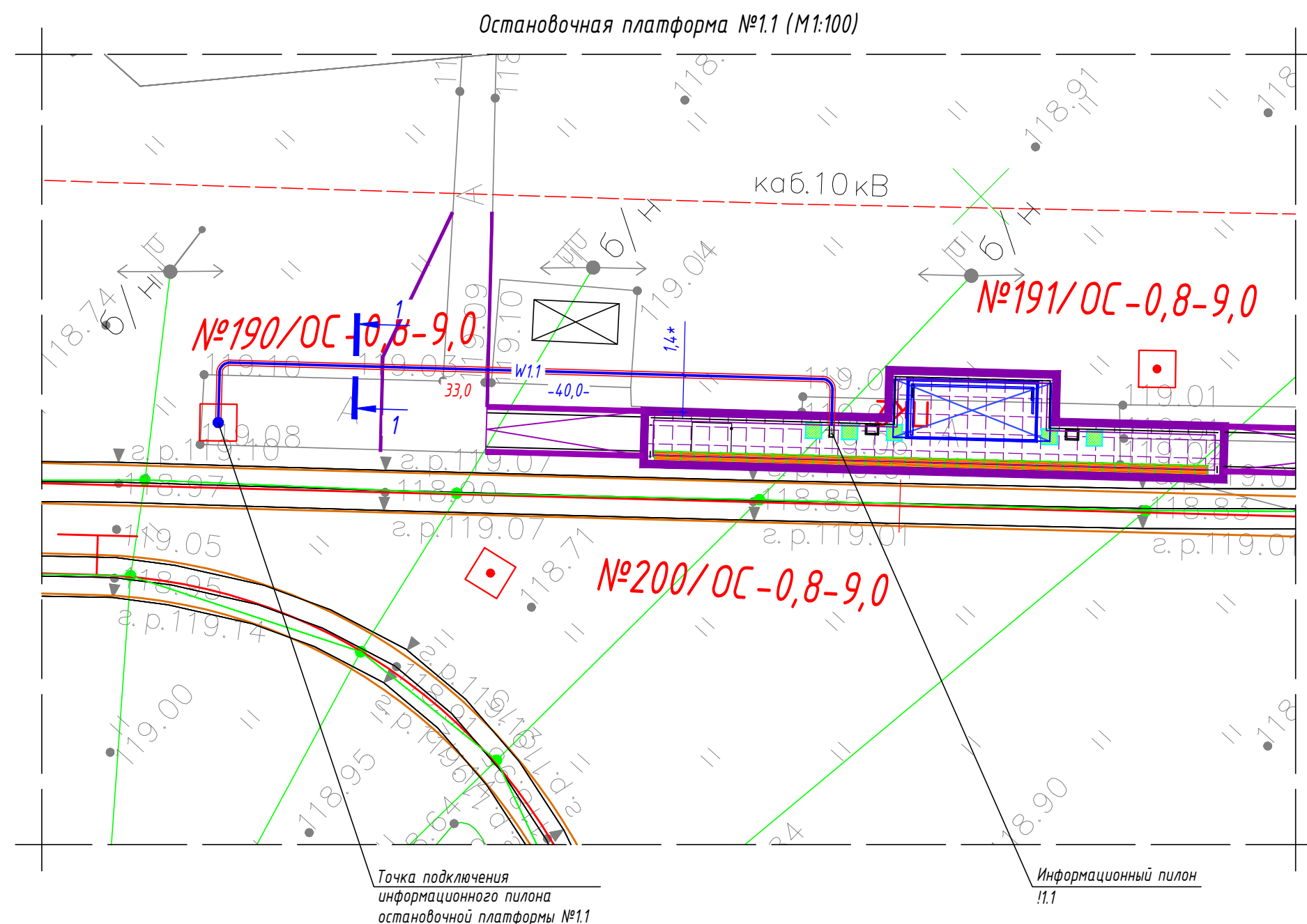
Точка подключения информационного пилона остановочной платформы №11.1 остановочной платформы №11.2

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2





Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	33

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	27 м	Т-3	А5-92-13

- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- 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.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W1.1	Опора контактной сети №190/ОС	Информационный пилон !1.1	50	33	---	ВБШВнг-LS	1(2х6)	40

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

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.
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Крупин 02.24

Н.контр. Горбачева 02.24

ГИП Данилов 02.24

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

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

Стадия Лист Листов

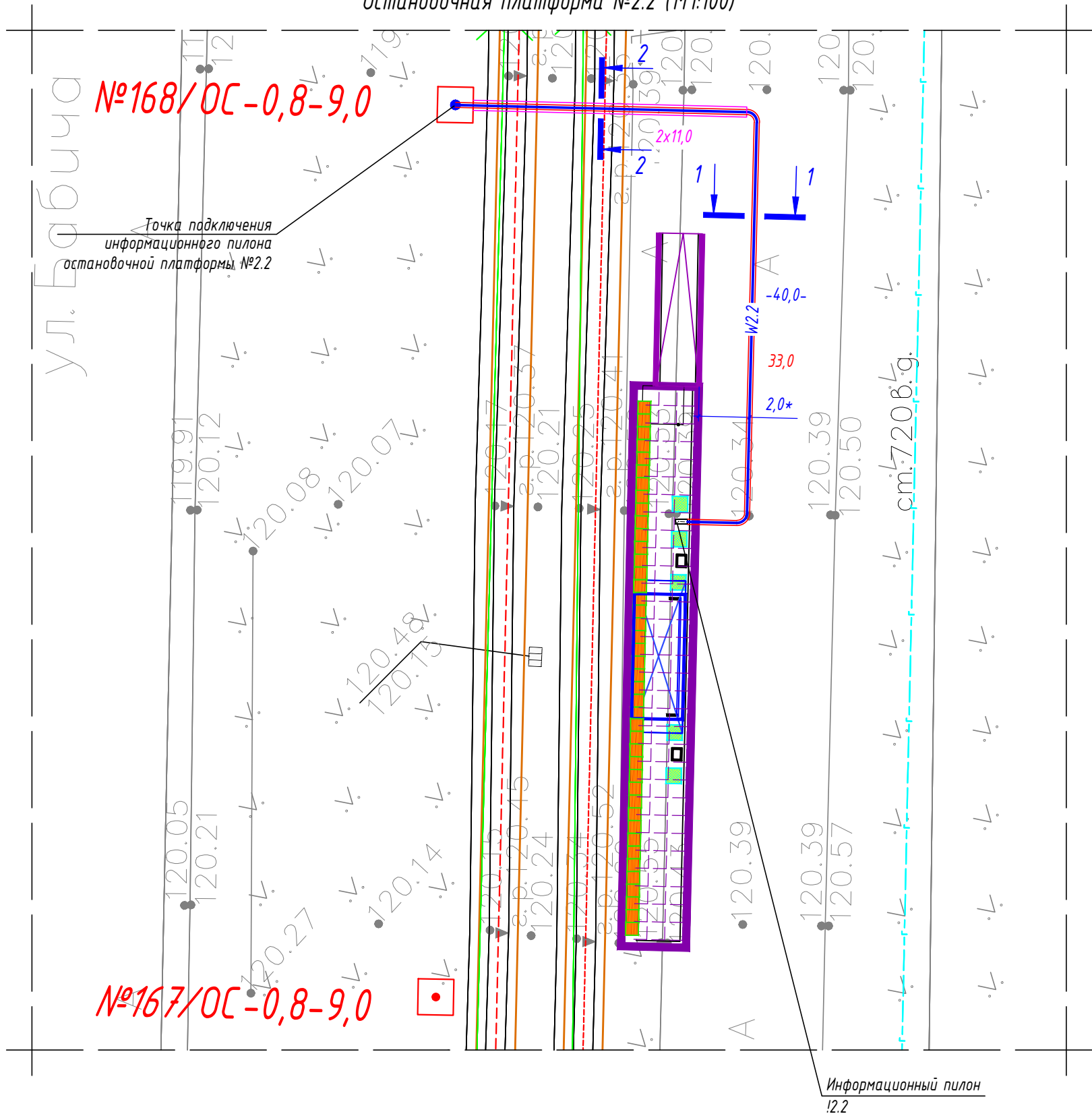
П 13

000 "СеверПроектСтрой"

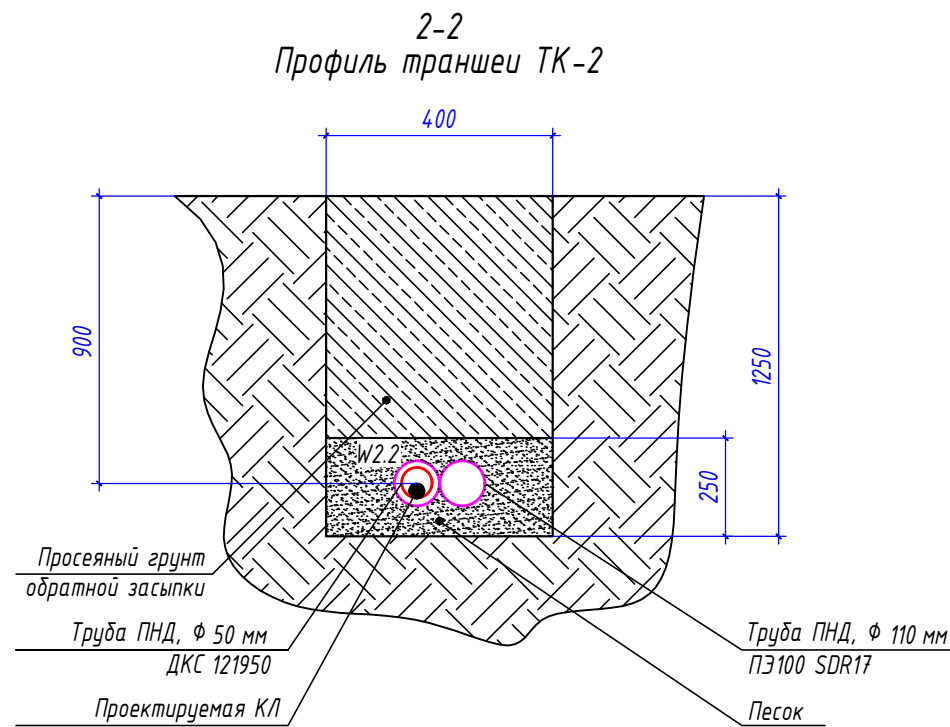
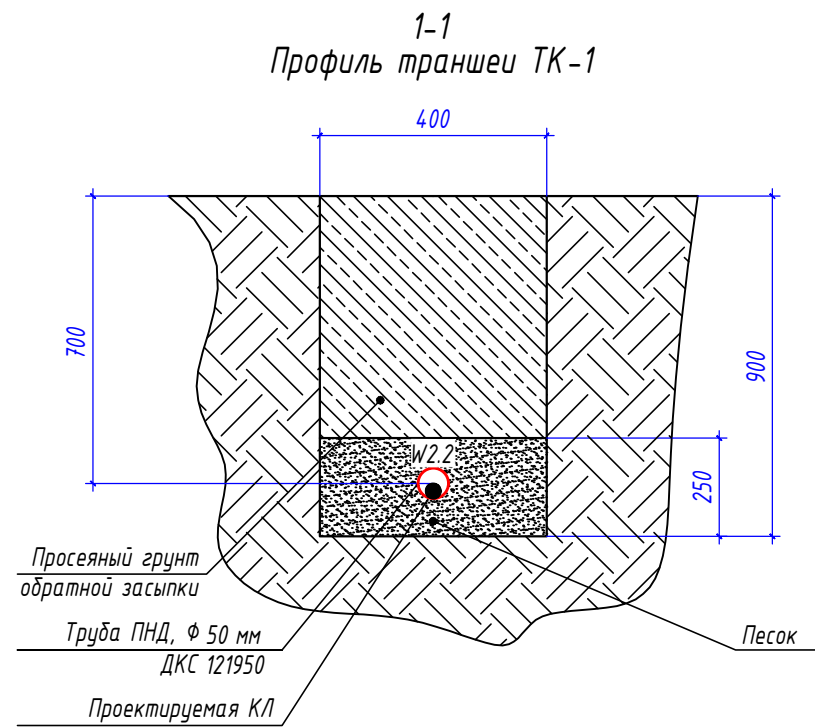
Формат А3

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

Остановочная платформа №2.2 (М1:100)



- Условные графические обозначения
- №1/ОС-1,1-11,0
□ - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
 - №1/ОС-0,8-9,0
□ - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - W2.2
- 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
 - W2.2
- проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 11,0
- длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - I2.2
- информационный пилон остановочного комплекса



Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	22
Труба ПНД гибкая	50	36

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	19 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	11 м	Т-10	А5-92-13

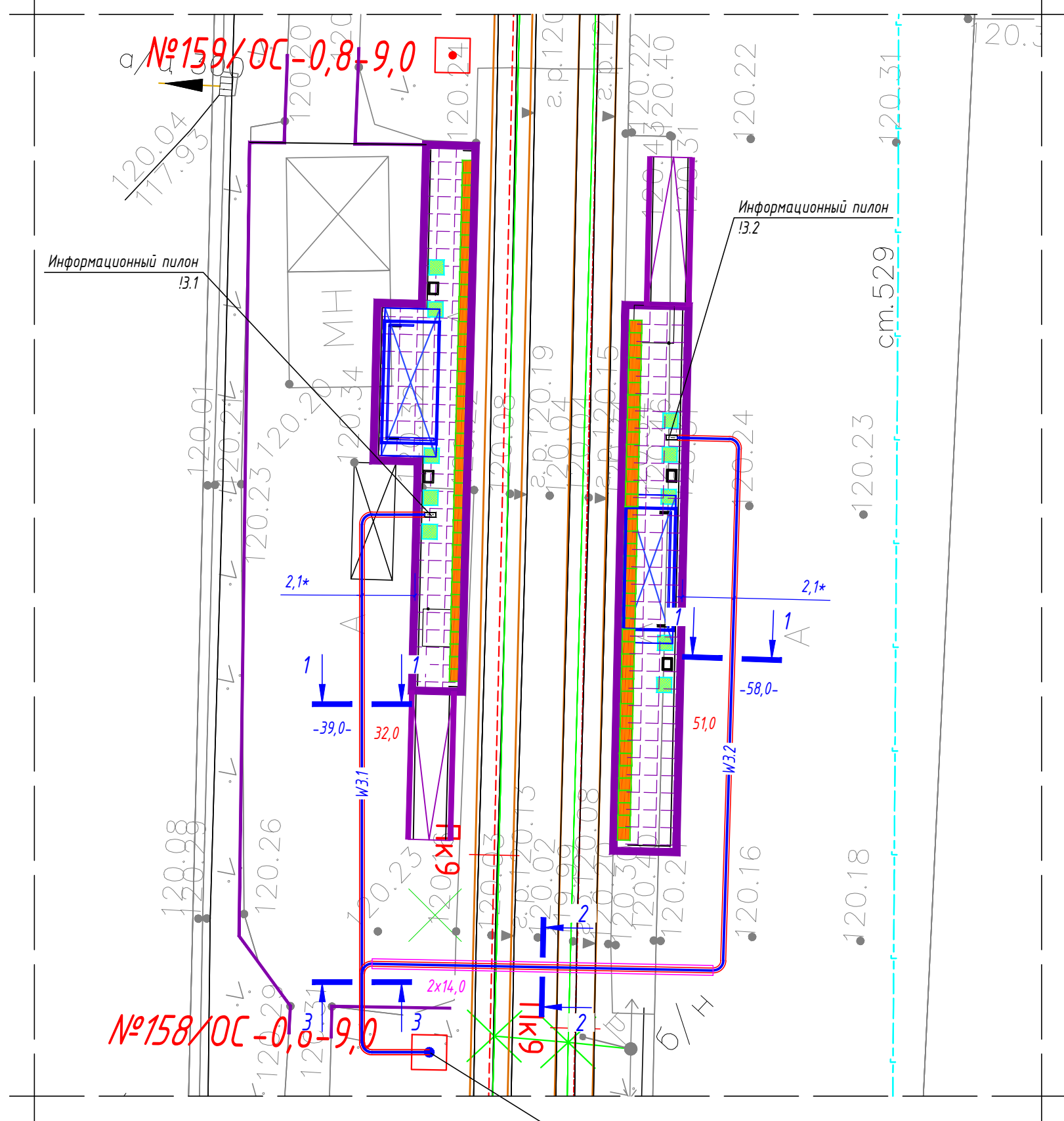
Таблица прокладки КЛ

Обозна-чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W2.2	Опора контактной сети №168/ОС	Информационный пилон I2.2	50	36	---	ВБбШвнг -LS	1(2x6)	43

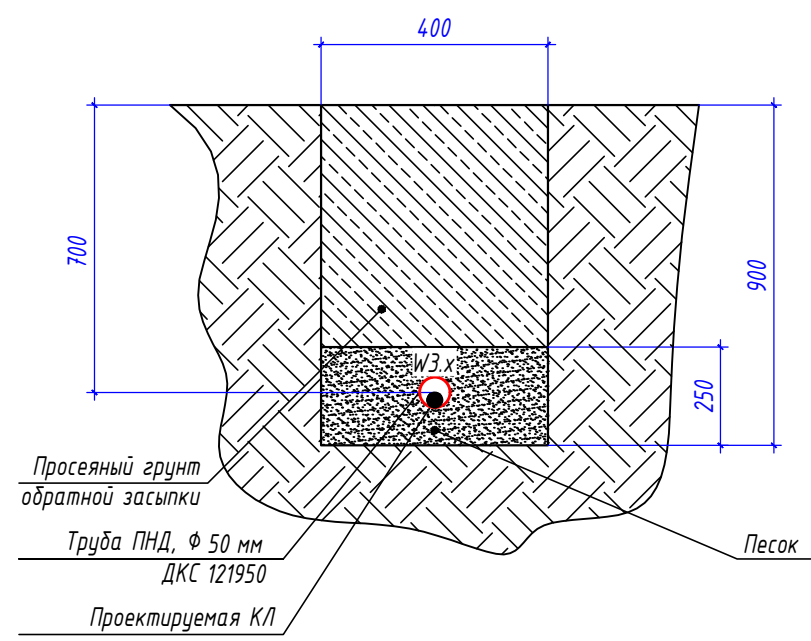
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ					
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Жрх	02.24				П	15	
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.2			ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				02.24						

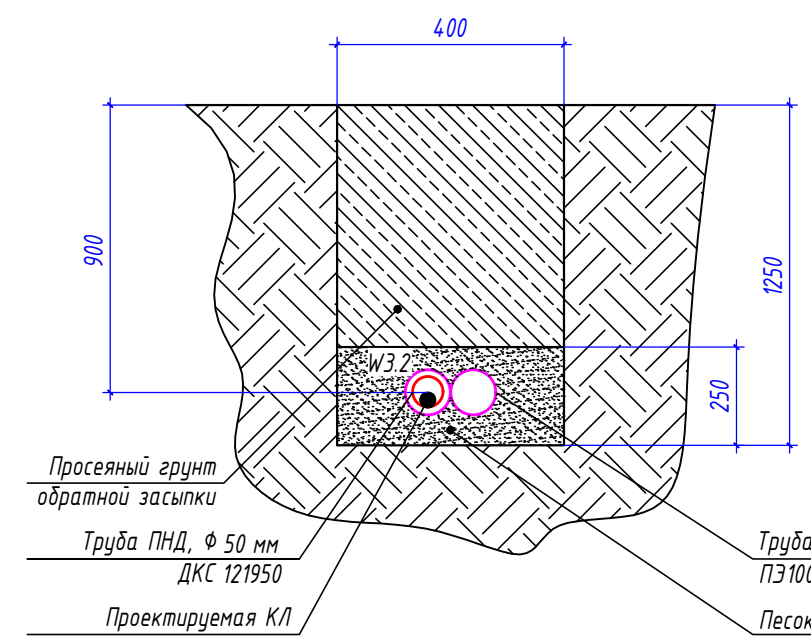
Остановочная платформа №3.1 и №3.2 (М1:100)



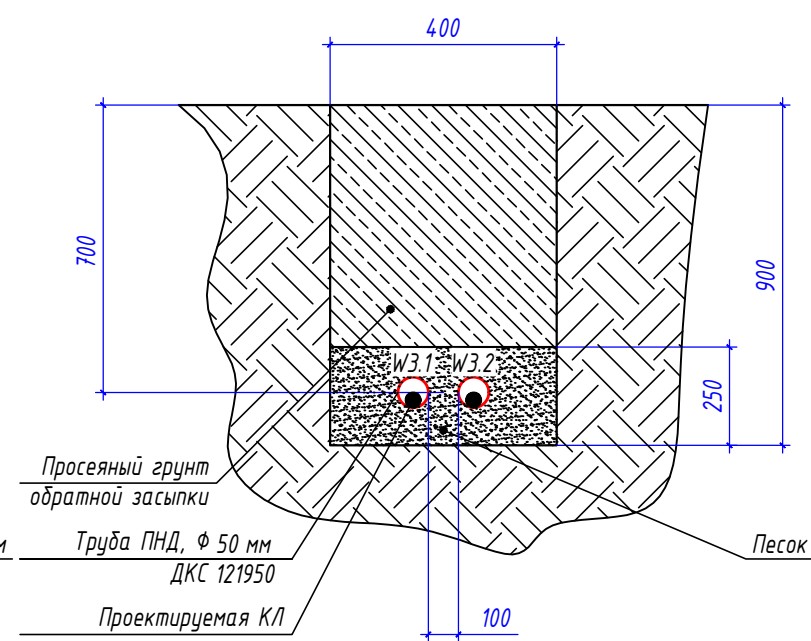
1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



3-3
Профиль траншеи ТК-4



Условные графические обозначения

- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W3.x - 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
- W3.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- I3.x - информационный пилон остановочного комплекса

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	46 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	14 м	Т-10	А5-92-13
3	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-4)	6 м	Т-3	А5-92-13

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	28
Труба ПНД гибкая	50	83

Точка подключения информационного пилона остановочной платформы №3.1 остановочной платформы №3.2

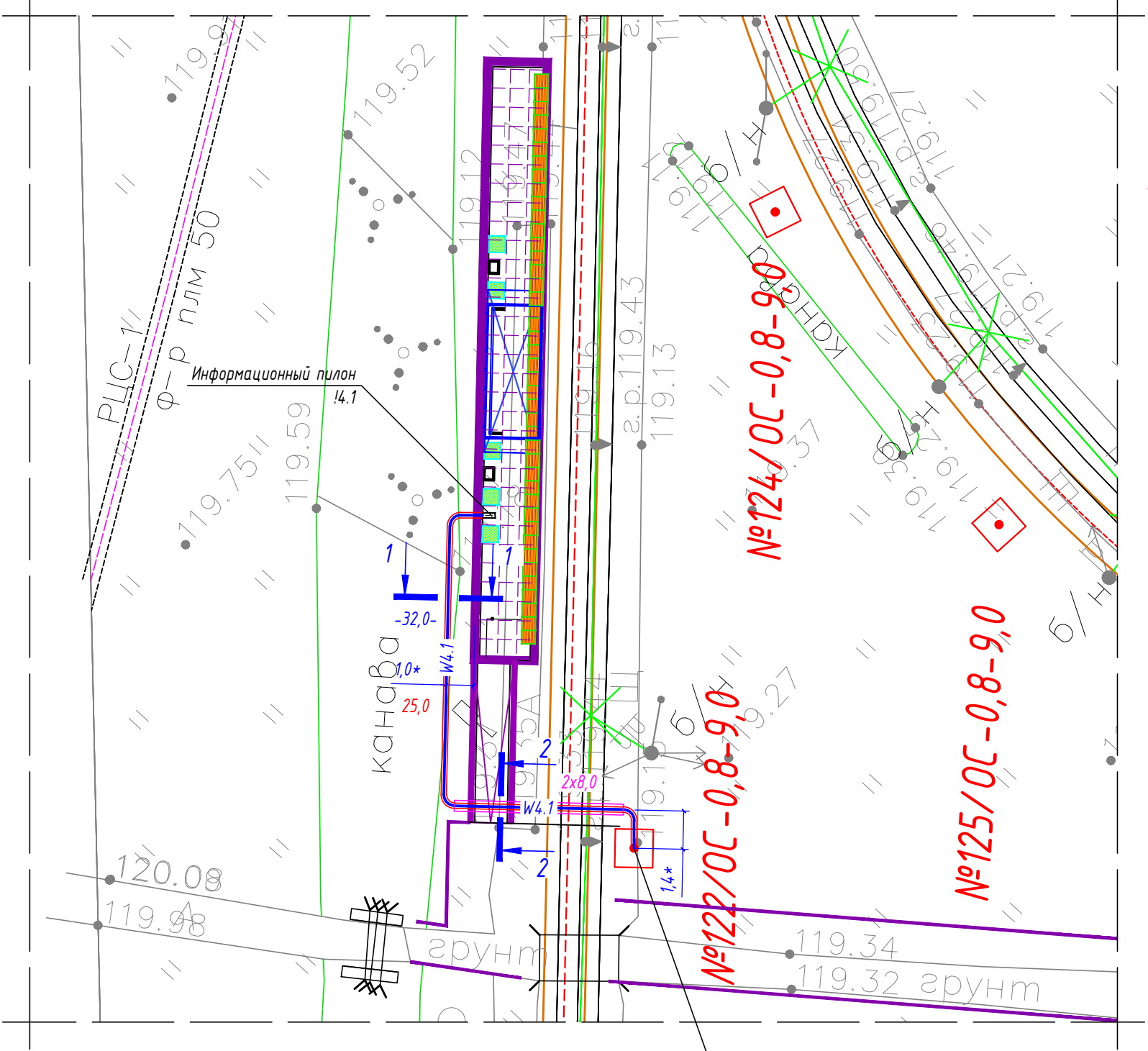
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W3.1	Опора контактной сети №158/ОС	Информационный пилон I3.1	50	32	---	ВБбШвнг-LS	1(2х6)	39
W3.2	Опора контактной сети №158/ОС	Информационный пилон I3.2	50	52	---	ВБбШвнг-LS	1(2х6)	58

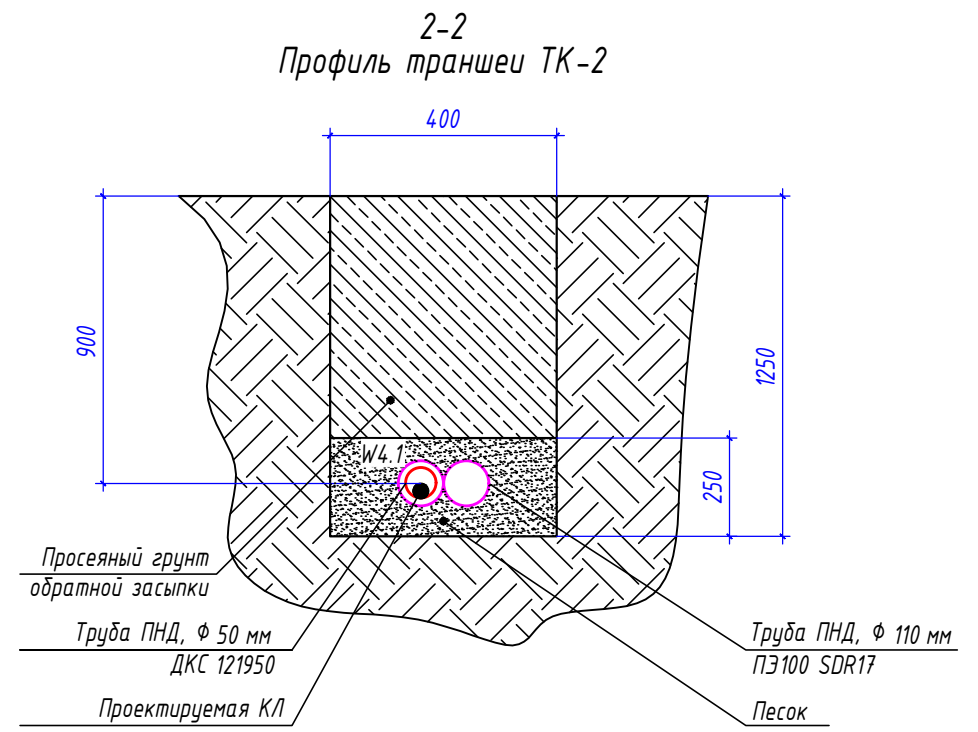
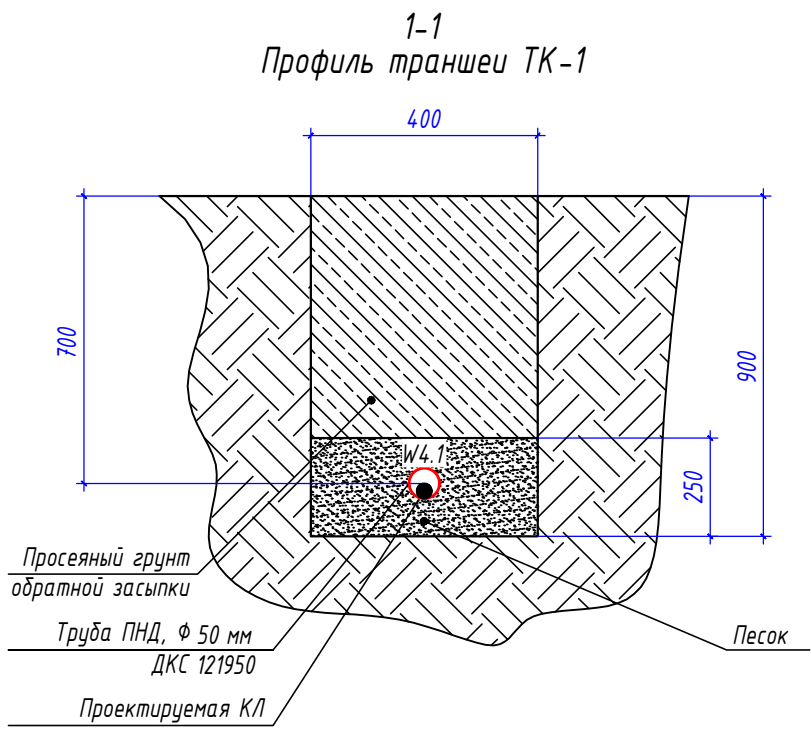
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			
Разработал	Крупин			Жрр	02.24	П			
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.1 и №3.2			
ГИП	Данилов				02.24	ООО "СеверПроектСтрой"			

Остановочная платформа №4.1 (М1:100)



- Условные графические обозначения
- №1/OC - 1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
 - №1/OC - 0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - W4.1 - 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
 - W4.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 14.1 - информационный пилон остановочного комплекса



Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	16
Труба ПНД гибкая	50	25

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	12 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	8 м	Т-10	А5-92-13

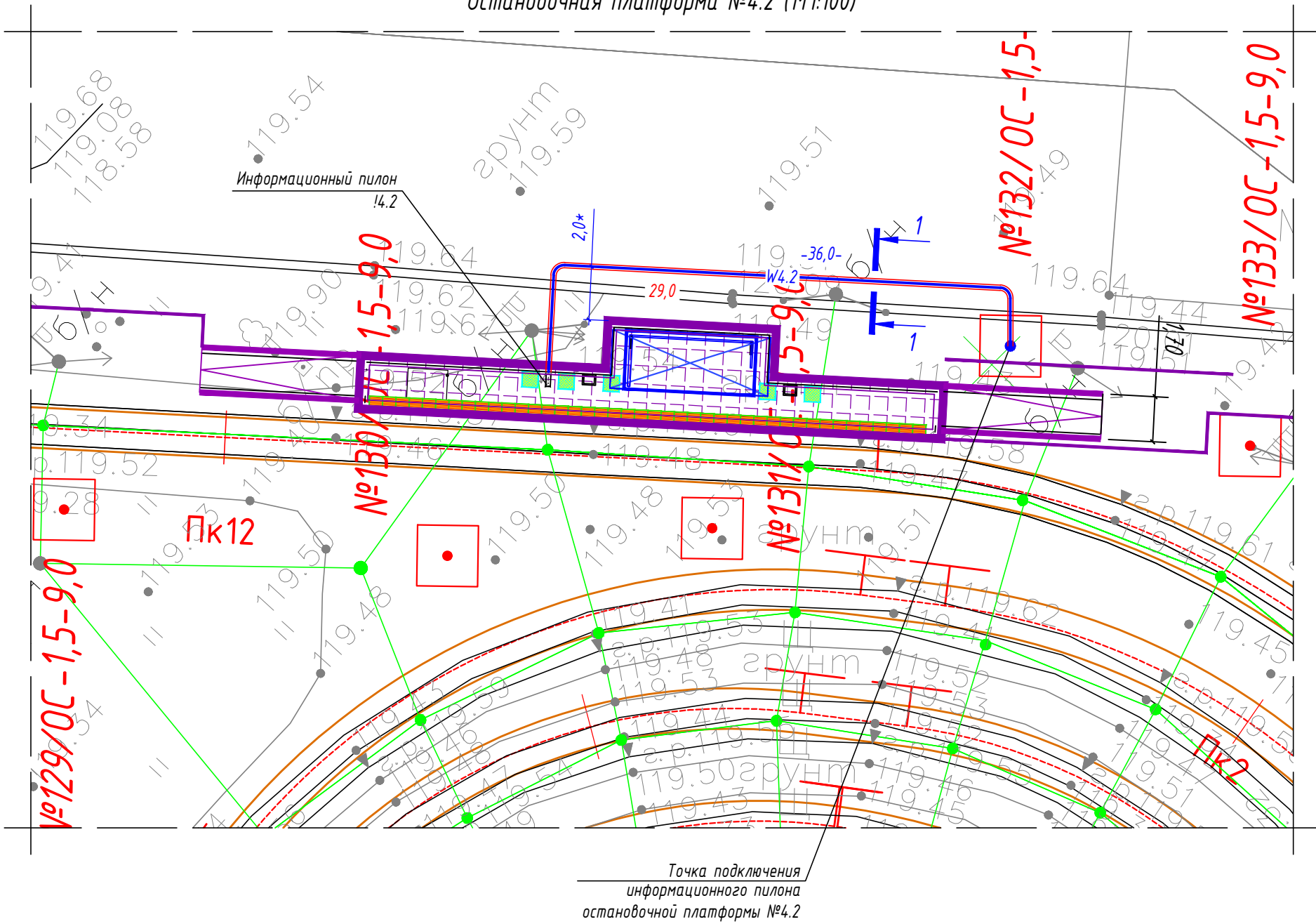
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W4.1	Опора контактной сети №122/OC	Информационный пилон 14.1	50	25	---	ВБбШвнг -LS	1(2х6)	32

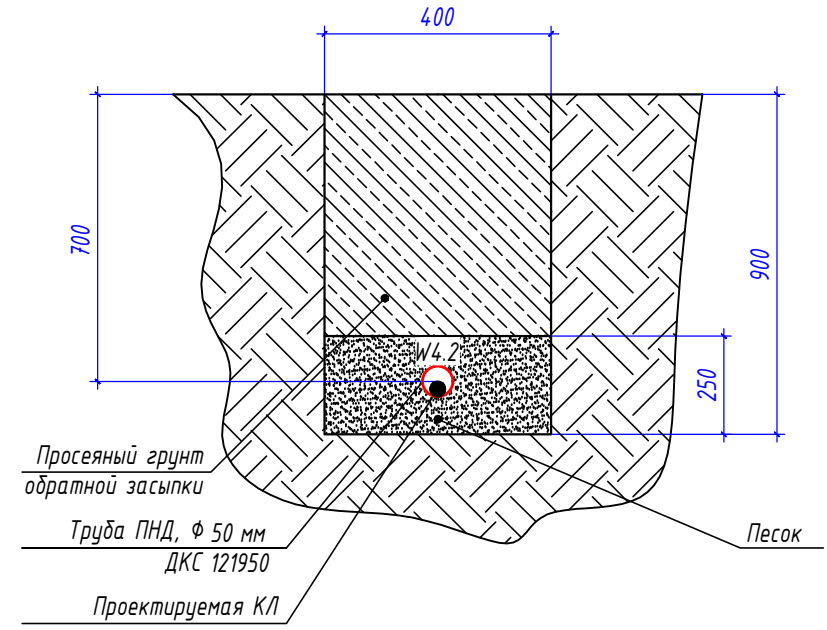
- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путями выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЭ100 SDR17 Ф110х6,6 мм на глубине не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ				
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.				
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			02.24			П	17	
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.1		ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				02.24					

Остановочная платформа №4.2 (М1:100)



1-1
Профиль траншеи ТК-1



- Условные графические обозначения
- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
 - №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - W4.2 - 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
 - !4.2 - информационный пилон остановочного комплекса

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	29

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	24 м	Т-3	А5-92-13

- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ параллельно трамвайным путям выполнить согласно требований СП 98.13330.2018 п.2.3.91.
- Прокладку кабельной линии КЛ-0,22 кВ под трамвайными путями выполнить в защитном футляре в виде ПНД трубы ПЭ100 SDR17 Ф110х6,6 мм на глубину не менее 1,2 м от головки рельса до верха защитного футляра ПНД трубы.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

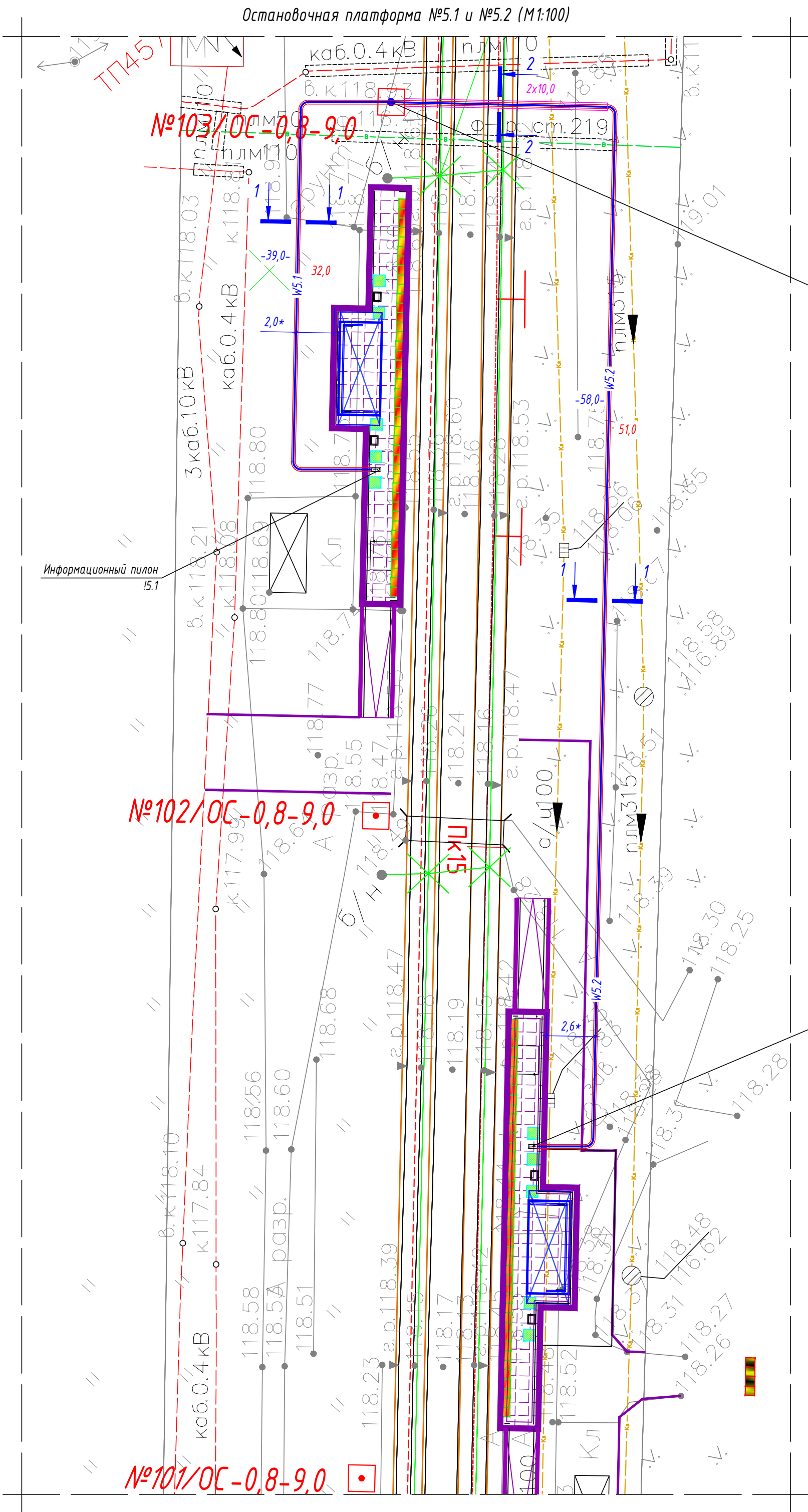
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
			Трубу ПНД			Марка	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---		
W4.2	Опора контактной сети №190/ОС	Информационный пилон !4.2	50	29	---	ВБбШвнг-LS	36

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Крупин	02.24			
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.2		
ГИП	Данилов				02.24			
						Стадия	Лист	Листов
						П	18	
						ООО "СеверПроектСтрой"		

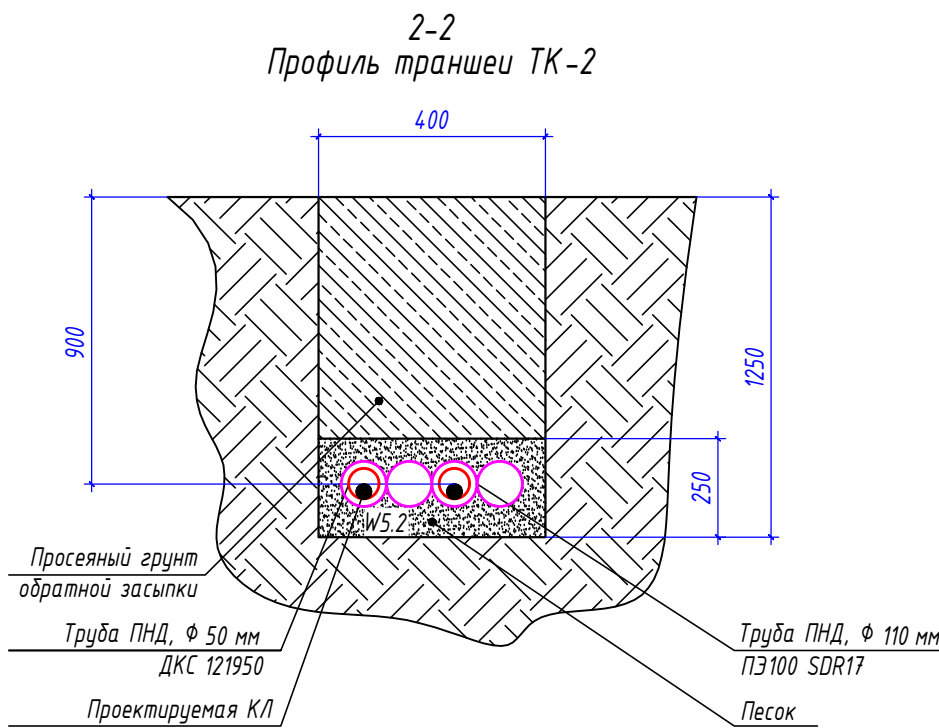
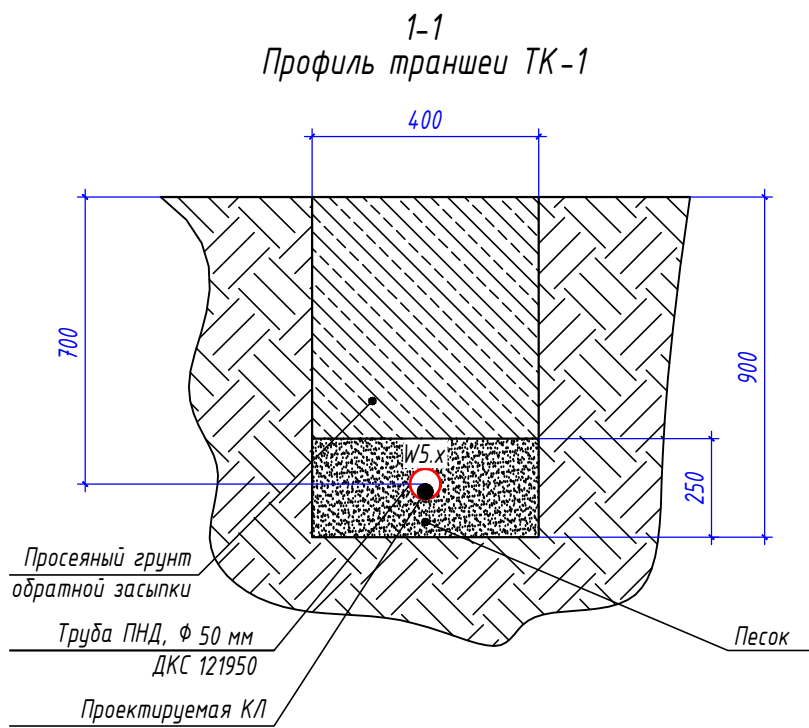
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Точка подключения
информационного пилона
остановочной платформы №5.1
остановочной платформы №5.2

- Условные графические обозначения
- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
 - №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - W5.x - 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
 - W5.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 15.x - информационный пилон остановочного комплекса

Информационный пилон
13.2



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	88 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	10 м	Т-10	А5-92-13

Таблица прокладки КЛ

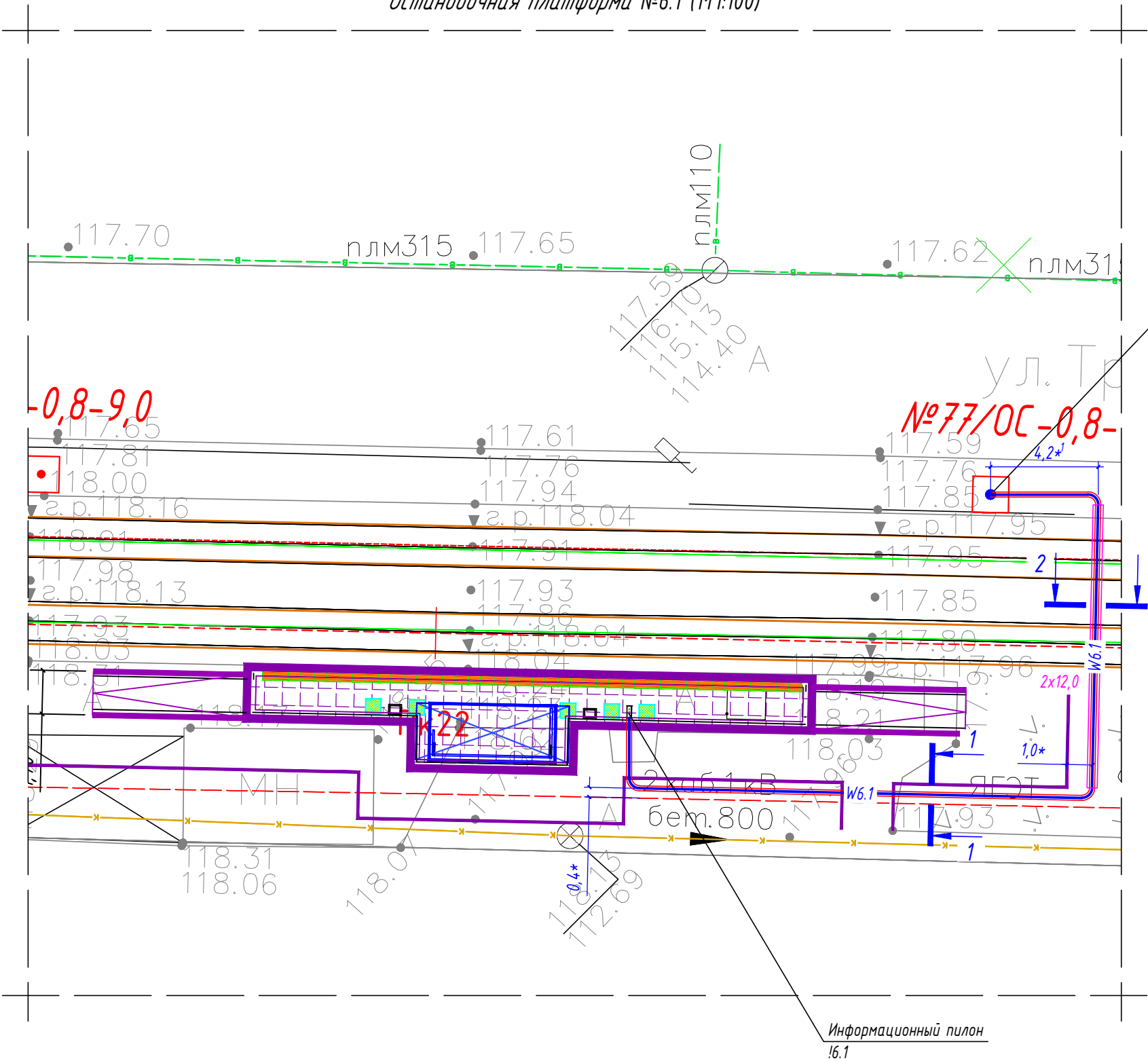
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W5.1	Опора контактной сети №103/ОС	Информационный пилон 15.1	50	34	---	ВБбШвнг-LS	1(2x6)	41
W5.2	Опора контактной сети №103/ОС	Информационный пилон 15.2	50	78	---	ВБбШвнг-LS	1(2x10)	85

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	20
Труба ПНД гудкая	50	112

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ					
0. создания и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крулин	5	02.24	С.С.С.	02.24
Электропитание и заземление остановок общественного транспорта				Стация	Лист
				П	19
План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.1 и №5.2				ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева	02.24	02.24		
ГИП	Данилов	02.24	02.24		

Остановочная платформа №6.1 (М1:100)

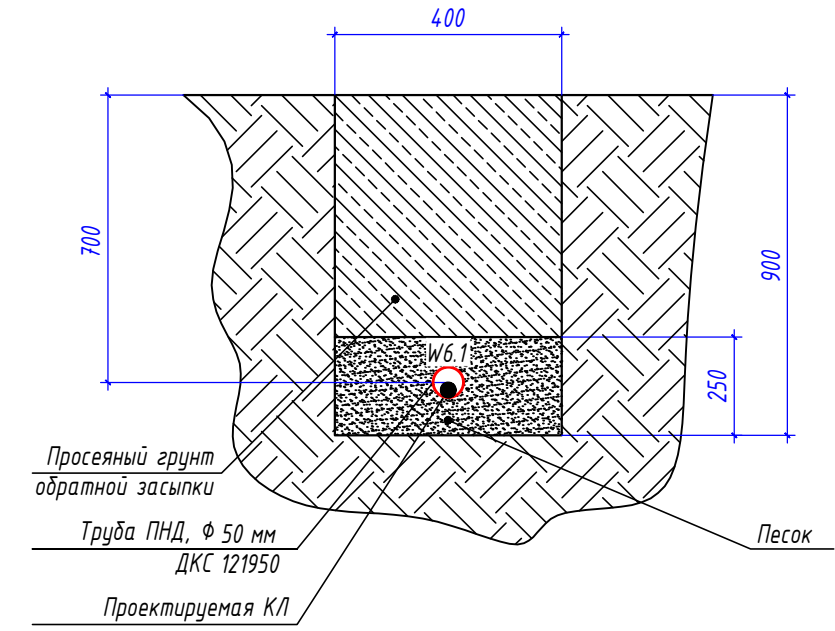


Точка подключения
информационного пилона
остановочной платформы №6.1

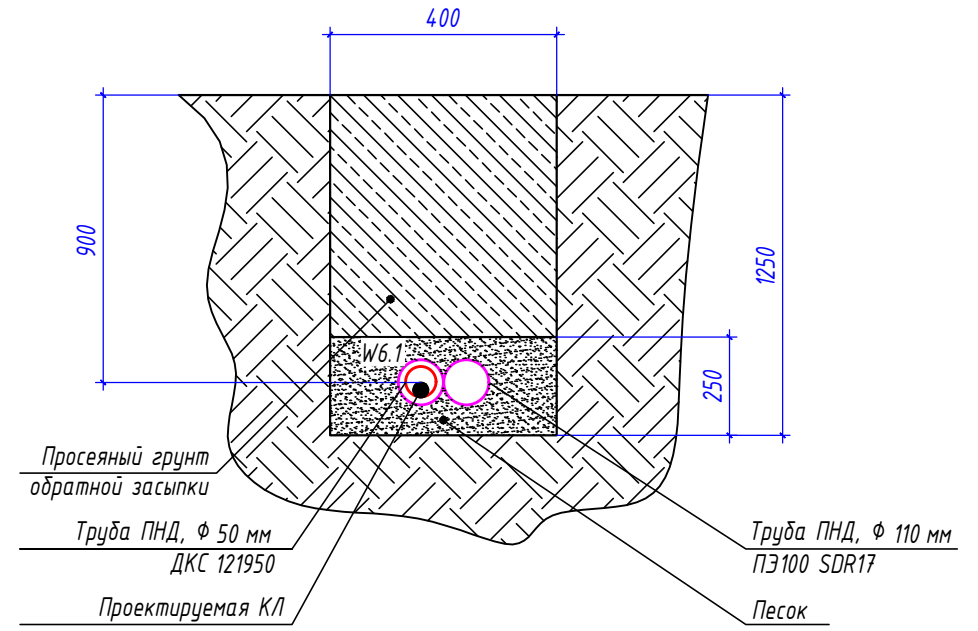
Условные графические обозначения

- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W6.1 - 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
- W6.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- !6.1 - информационный пилон остановочного комплекса

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	24
Труба ПНД гибкая	50	42

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	25 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	12 м	Т-10	А5-92-13

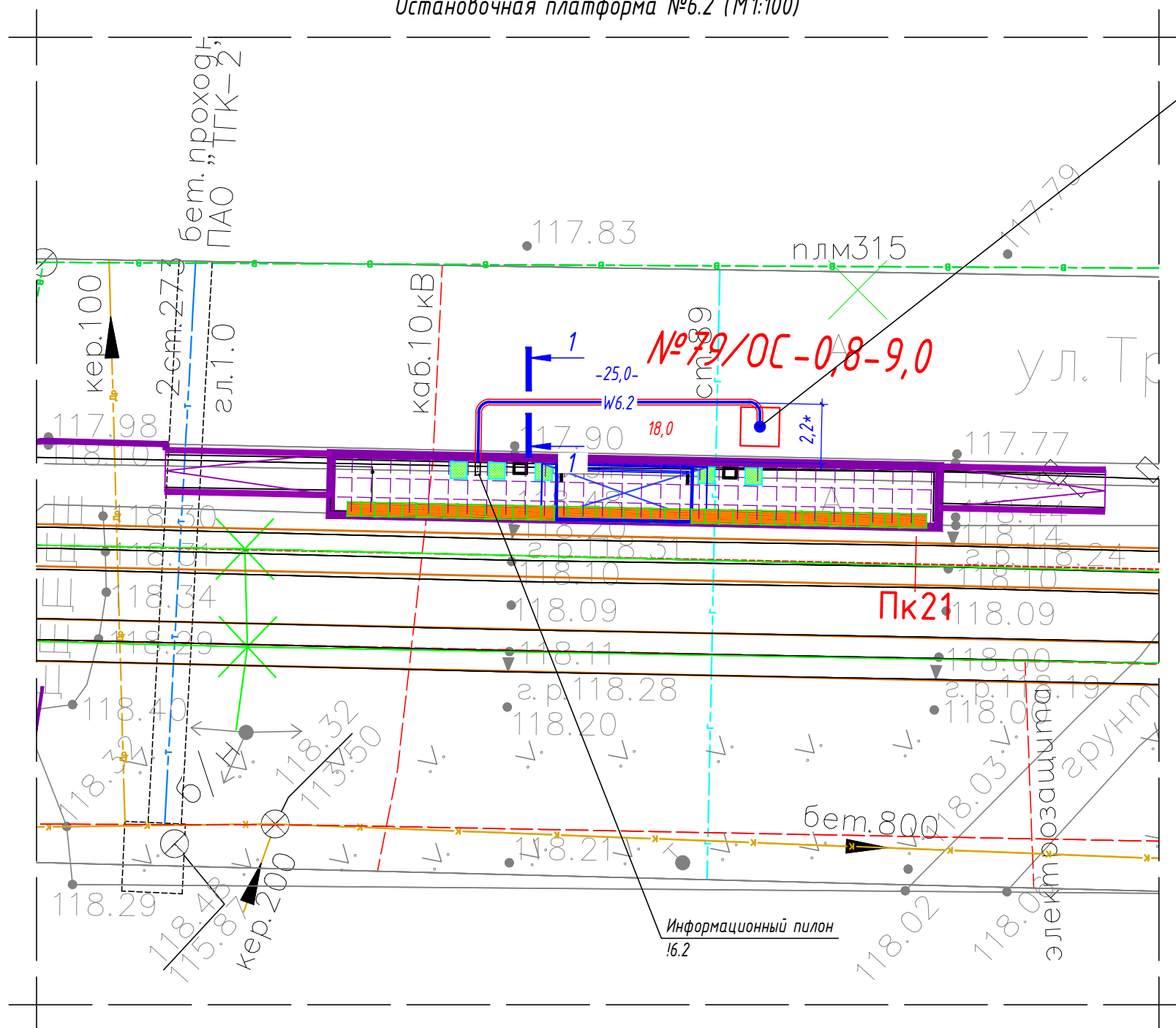
Таблица прокладки КЛ

Обозна-чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W6.1	Опора контактной сети №77/ОС	Информационный пилон !6.1	50	42	---	ВБбШвнг-LS	1(2x6)	49

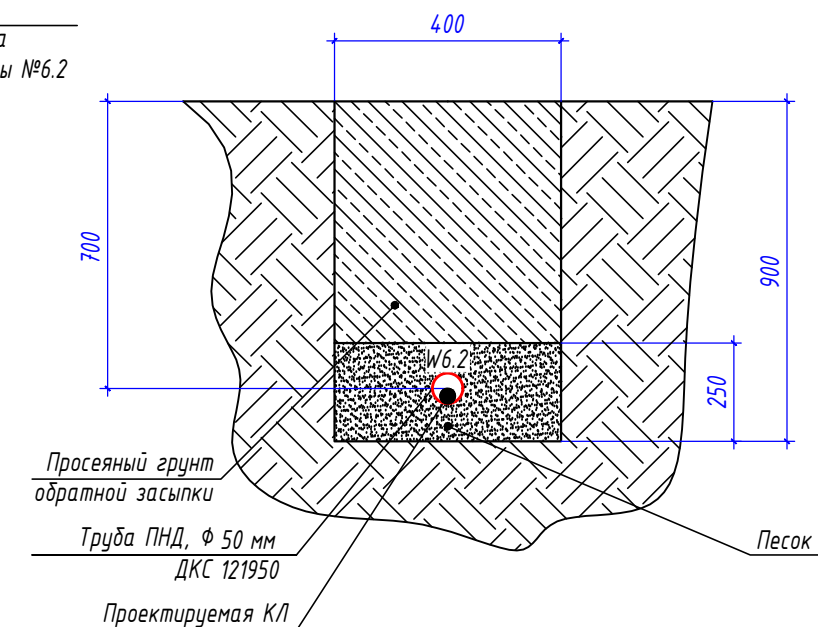
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			
Разработал	Крупин			Жрр	02.24	П			
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №6.1			
ГИП	Данилов				02.24	ООО "СеверПроектСтрой"			

Остановочная платформа №6.2 (М1:100)



1-1
Профиль траншеи ТК-1



Условные графические обозначения

- №1/ОС-1,1-11,0
 - - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
 - - опора контактной сети
(максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- ≡ W6.2 ≡ - 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
- !6.2 П - информационный пилон остановочного комплекса

Потребность труд

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД гибкая	50	18

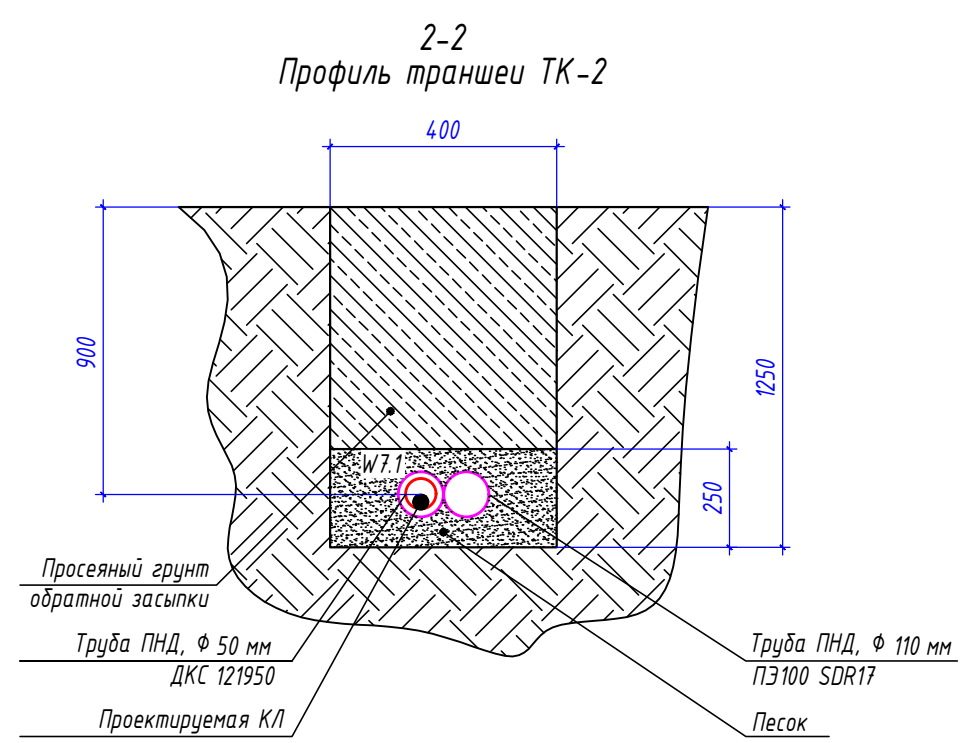
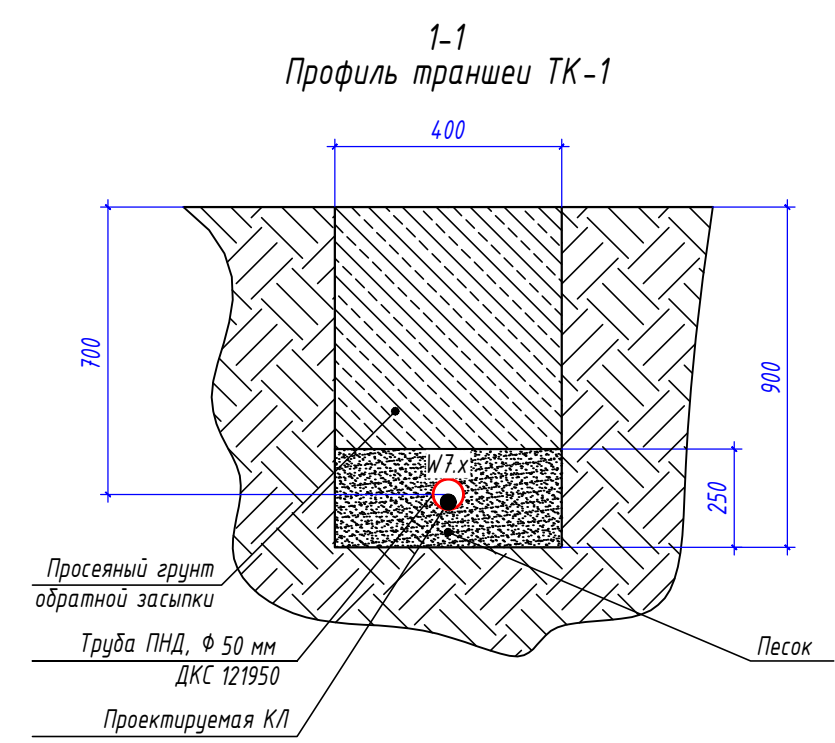
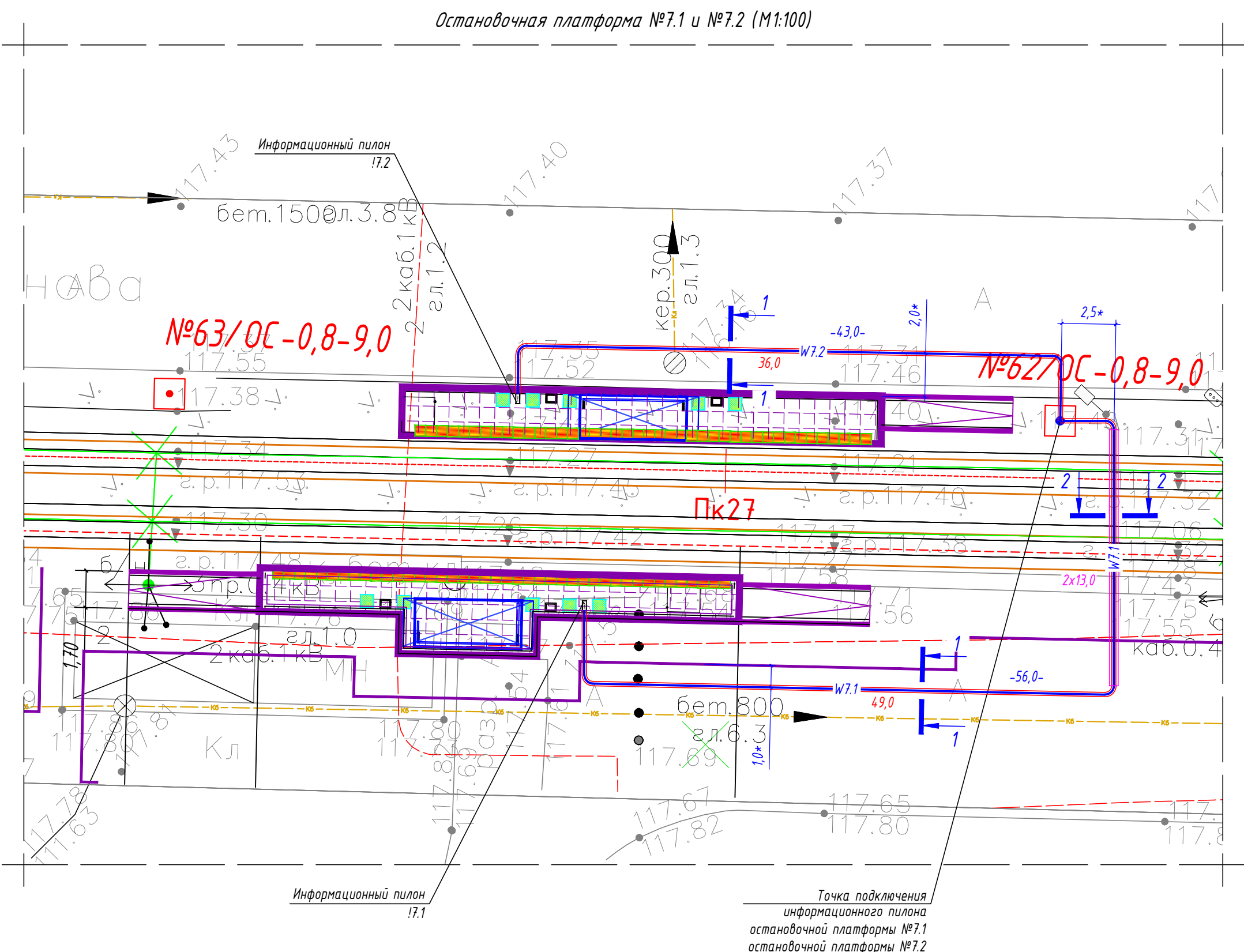
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

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

Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W6.2	Опора контактной сети №79/ОС	Информационный пилон 16.2	50	18	---	ВБШВнг-LS	1(2x6)	25

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ				
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Яку	02.24			П	21	
						План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №6.2		ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	02.24					
ГИП	Данилов			Данилов	02.24					



- Условные графические обозначения
- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
 - №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - W7.x - 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
 - W7.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - !7.x - информационный пилон остановочного комплекса

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	26
Труба ПНД гибкая	50	85

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

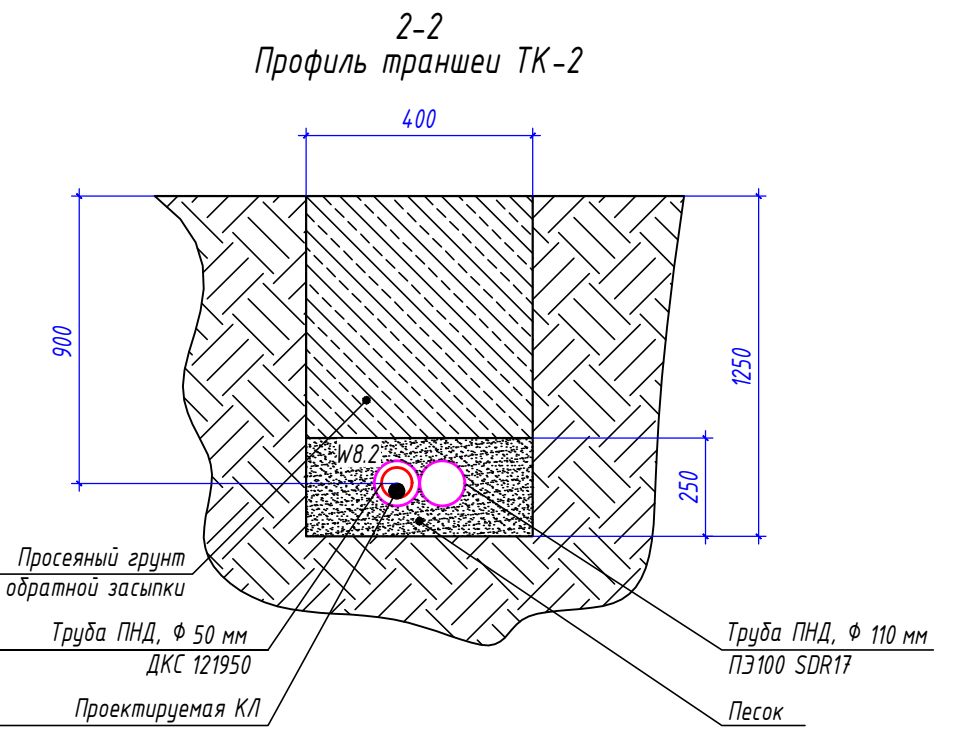
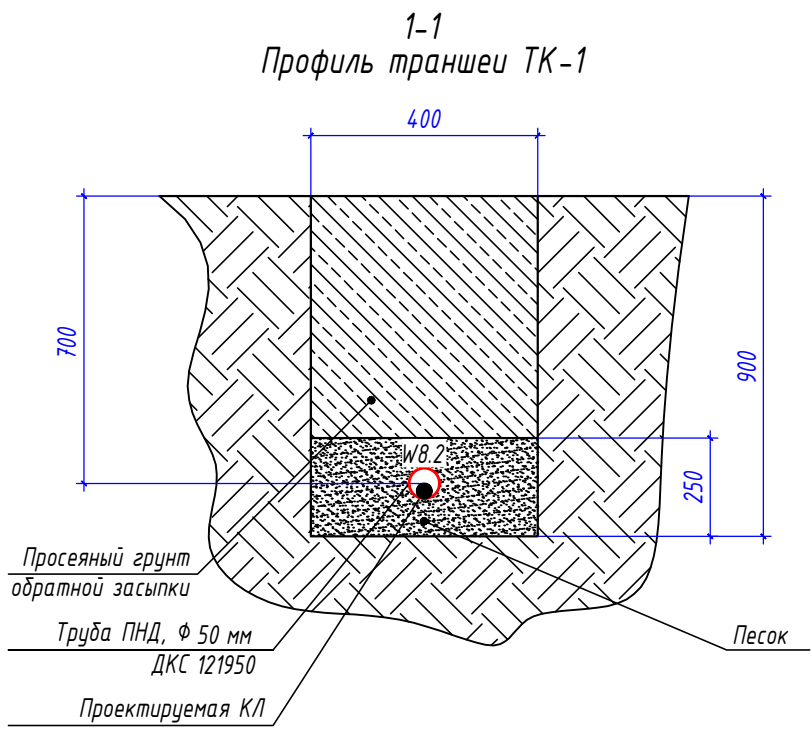
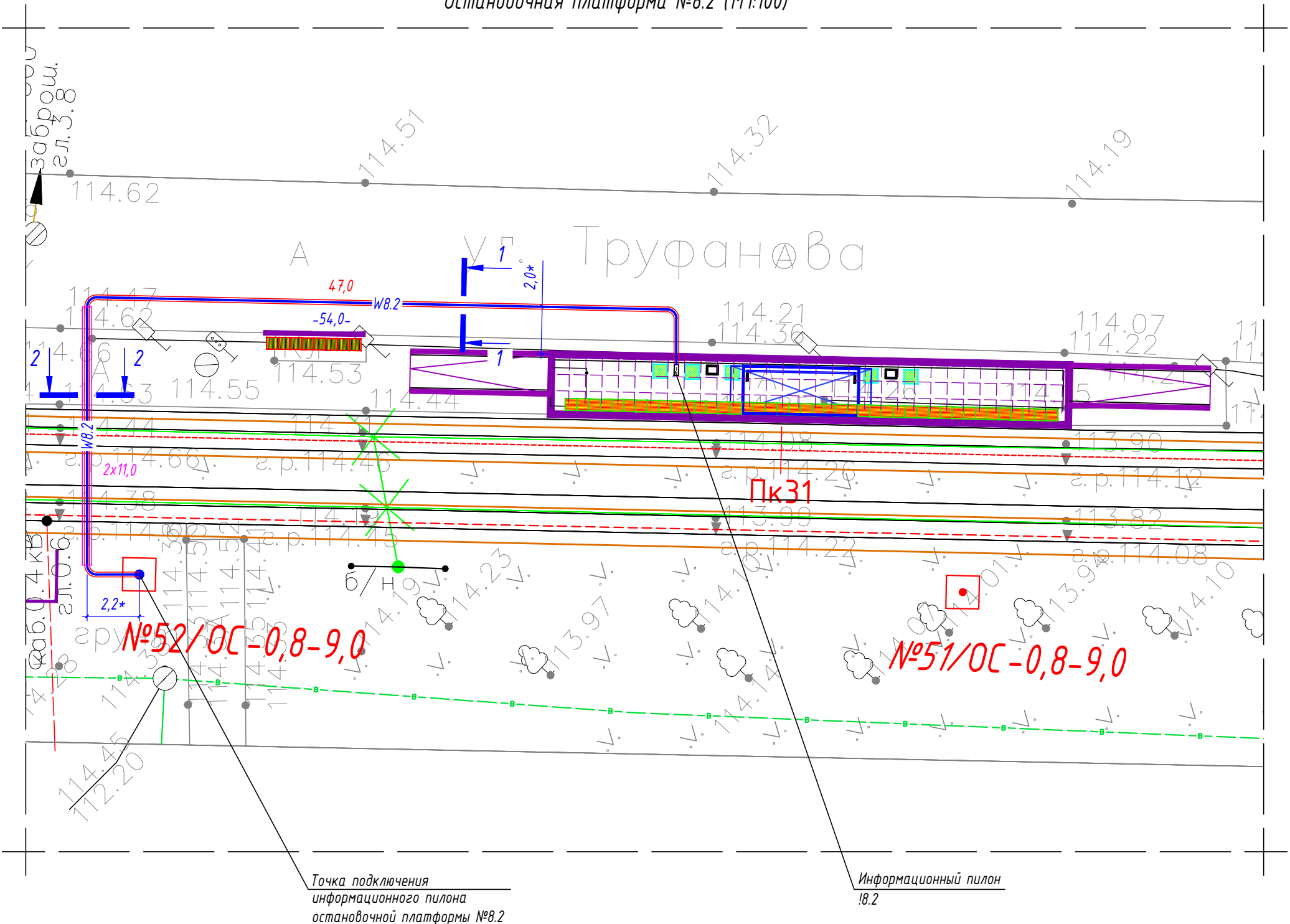
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	60 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	13 м	Т-10	А5-92-13

Таблица прокладки КЛ

Обозна-чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W7.1	Опора контактной сети №62/ОС	Информационный пилон !7.1	50	36	---	ВБбШвнг-LS	1(2x6)	43
W7.2	Опора контактной сети №62/ОС	Информационный пилон !7.2	50	49	---	ВБбШвнг-LS	1(2x6)	56

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ				
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.				
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			02.24			П	22	
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №7.1 и №7.2		ООО «СеверПроектСтрой»		
ГИП	Данилов				02.24					

Остановочная платформа №8.2 (М1:100)



Условные графические обозначения

- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W8.2 - 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
- W8.2 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- И8.2 - информационный пилон остановочного комплекса

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	22
Труба ПНД гибкая	50	39

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	30 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	11 м	Т-10	А5-92-13

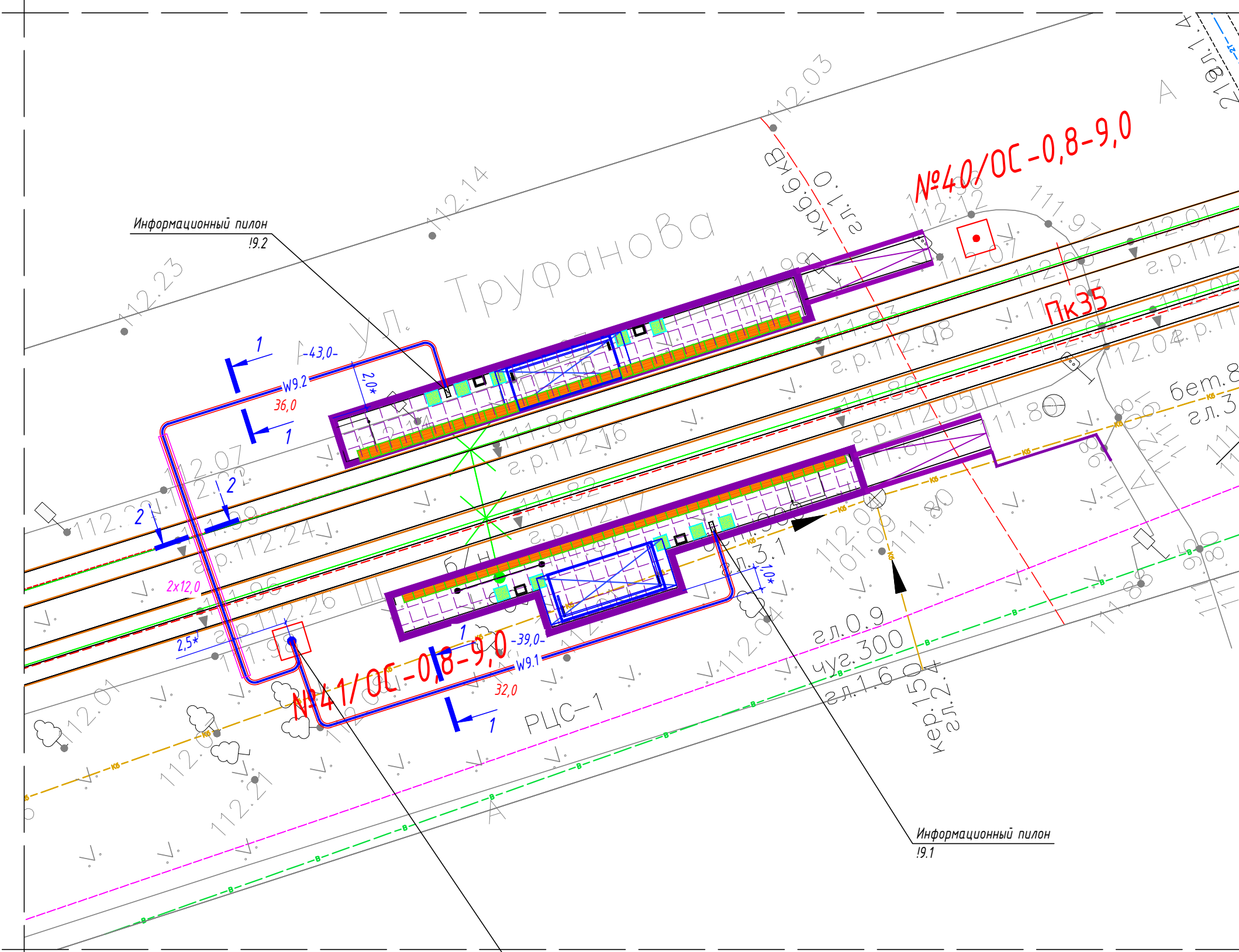
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W8.2	Опора контактной сети №52/ОС	Информационный пилон И8.2	50	47	---	ВБбШвнг-LS	1(2х6)	54

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
Разработал	Крупин			Жрр	02.24	0 создани и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортны средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»						Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			
						Стадия	Лист	Листов	
						П	24		
Н.контр. Горбачева						План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №8.2			
ГИП Данилов						02.24	ООО "СеверПроектСтрой"		

Остановочная платформа №9.1 и №9.2 (М1:100)



Потребность труб

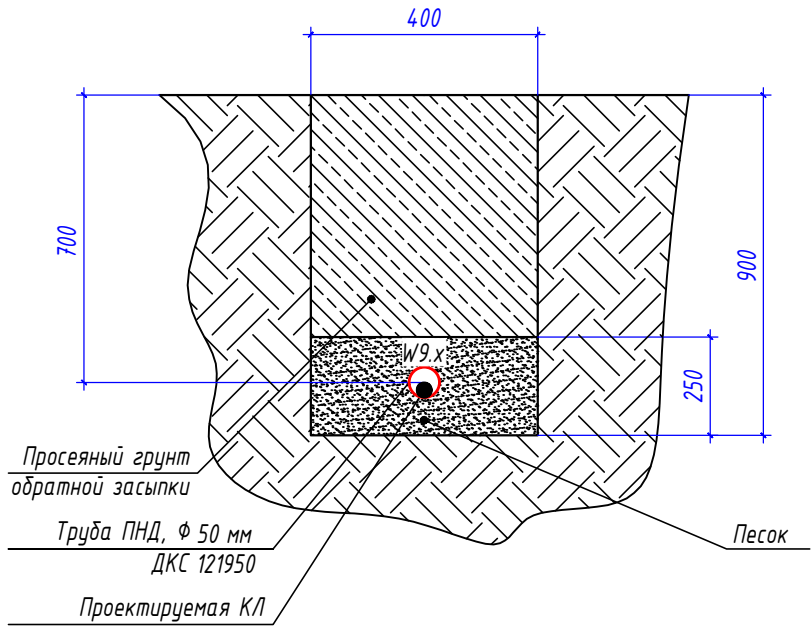
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	26
Труба ПНД гибкая	50	68

Точка подключения информационного пилона остановочной платформы №9.1
остановочной платформы №9.2

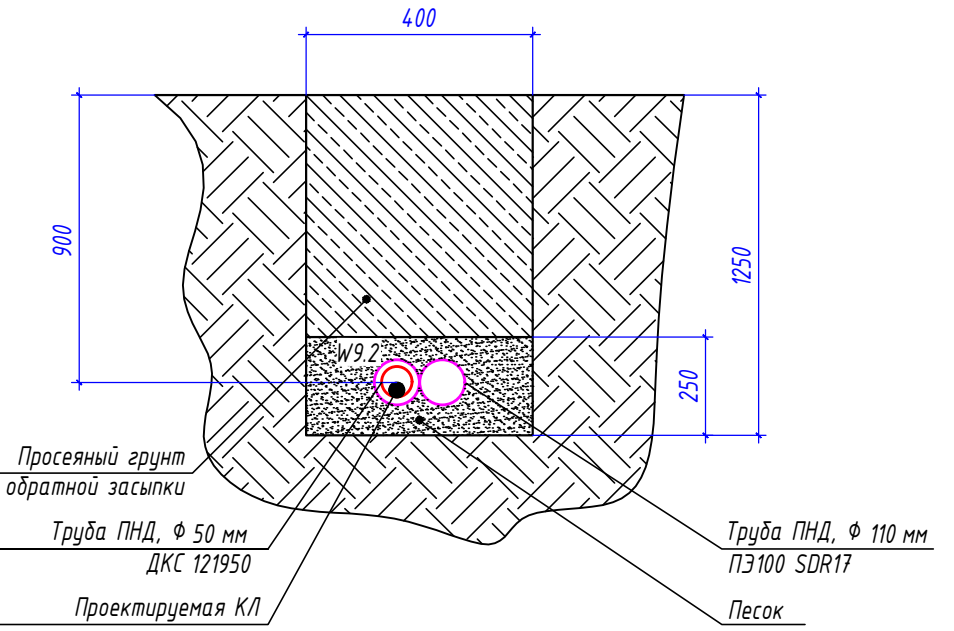
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W9.1	Опора контактной сети №41/ОС	Информационный пилон 19.1	50	32	---	ВБбШвнг-LS	1(2х6)	39
W9.2	Опора контактной сети №41/ОС	Информационный пилон 19.2	50	36	---	ВБбШвнг-LS	1(2х6)	43

1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



Условные графические обозначения

- №1/ОС-1,1-11,0
[Symbol] - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
[Symbol] - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W9.x
[Symbol] - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0
[Symbol] - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- W9.x
[Symbol] - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0
[Symbol] - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 19.x
[Symbol] - информационный пилон остановочного комплекса

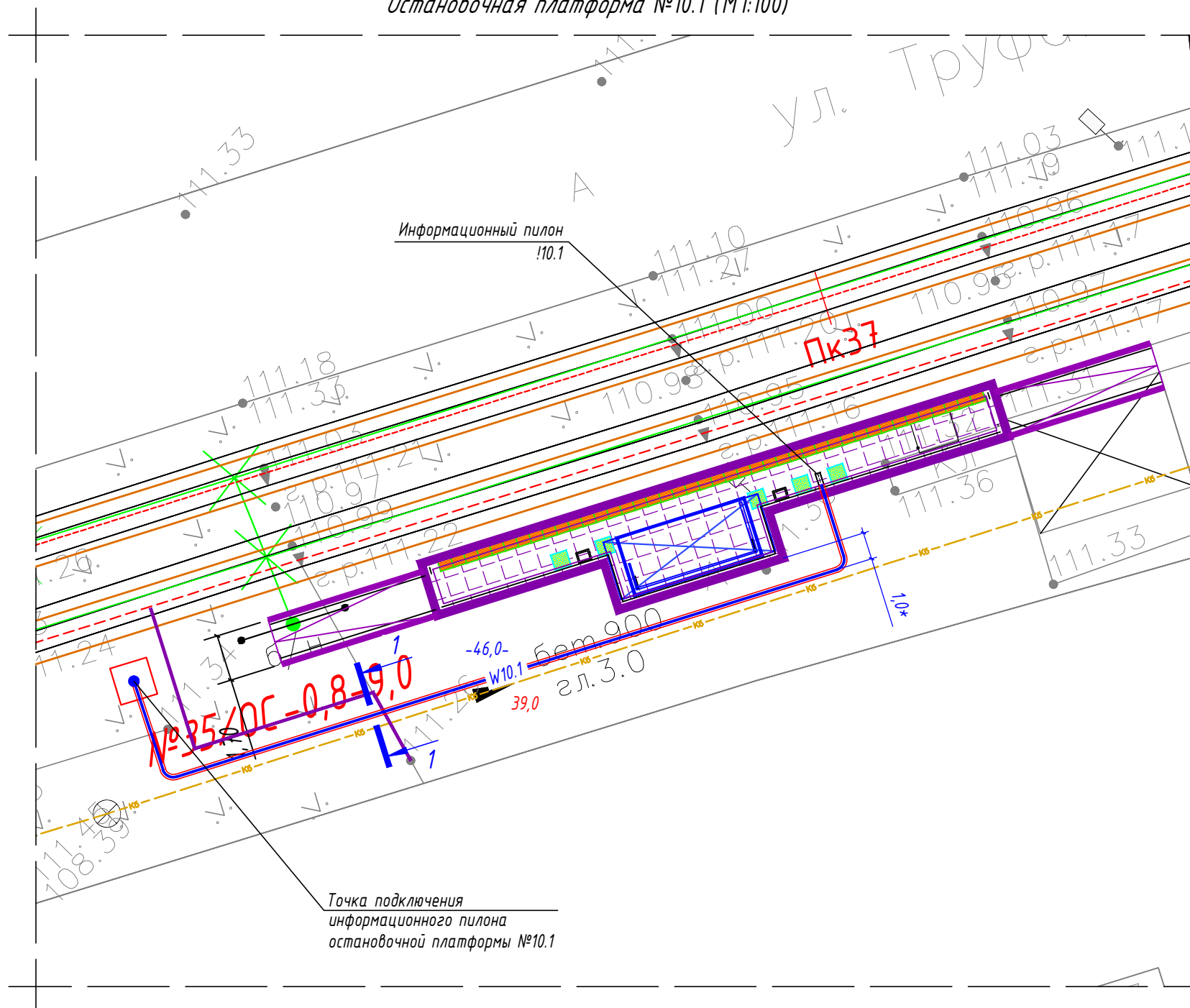
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	46 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	12 м	Т-10	А5-92-13

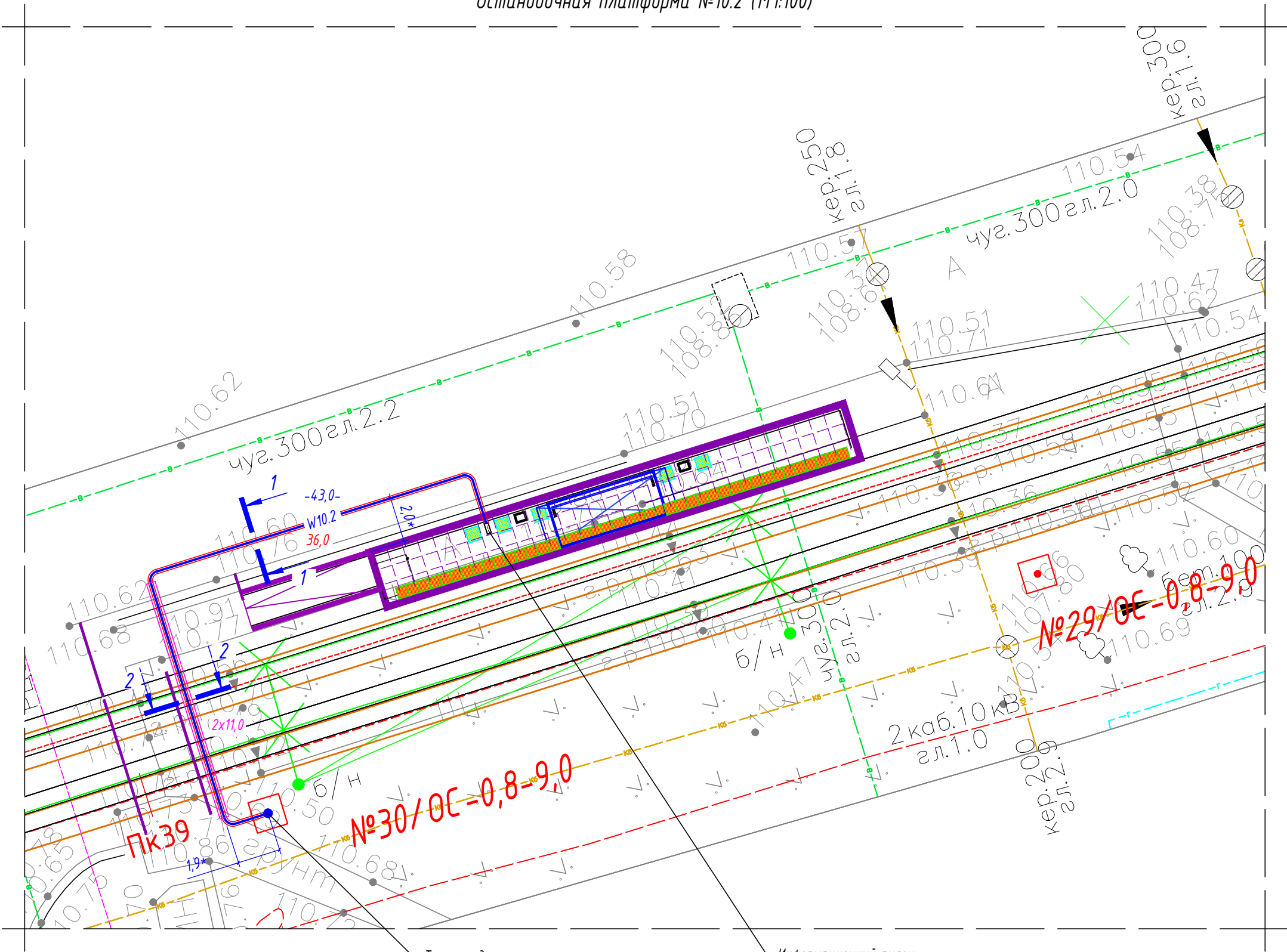
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
Разработал						Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			
Н.контр.						План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №9.1 и №9.2			
ГИП						ООО "СеверПроектСтрой"			

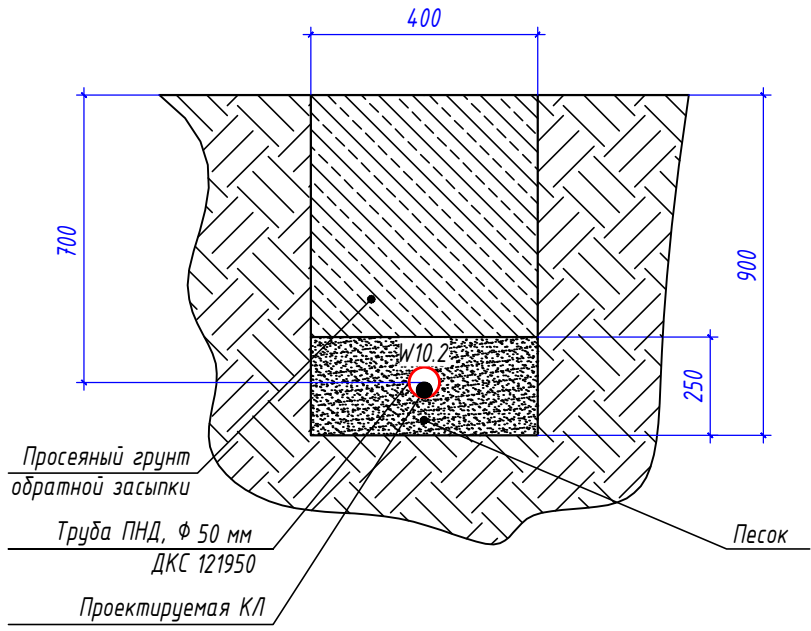
Остановочная платформа №10.1 (М1:100)



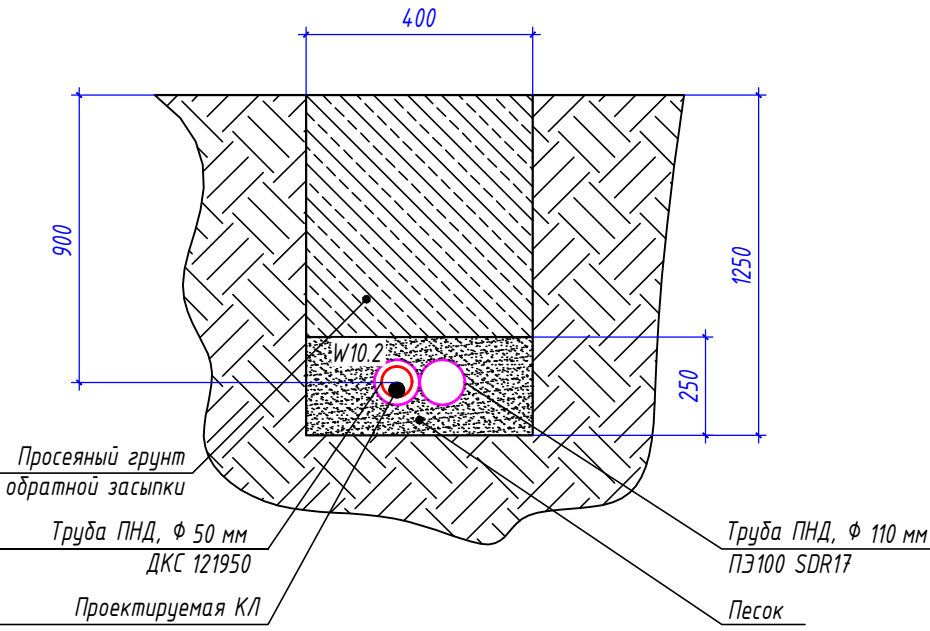
Остановочная платформа №10.2 (М1:100)



1-1
Профиль траншеи ТК-1



2-2
Профиль траншеи ТК-2



Условные графические обозначения

- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W10.1 - 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
- W10.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
- !10.2 - информационный пилон остановочного комплекса

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	22
Труба ПНД гибкая	50	36

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	20 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	11 м	Т-10	А5-92-13

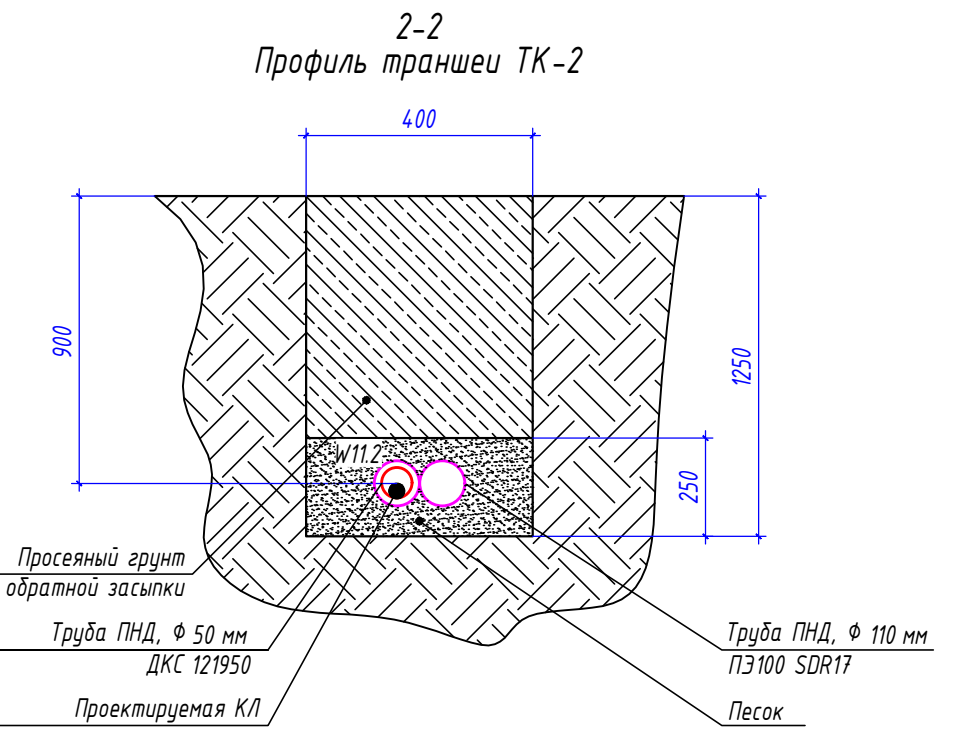
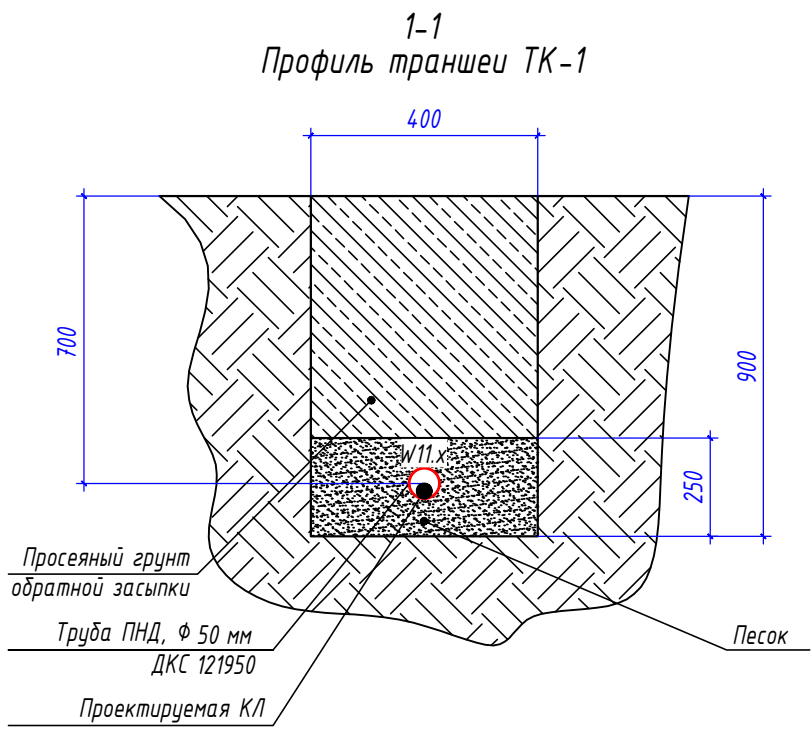
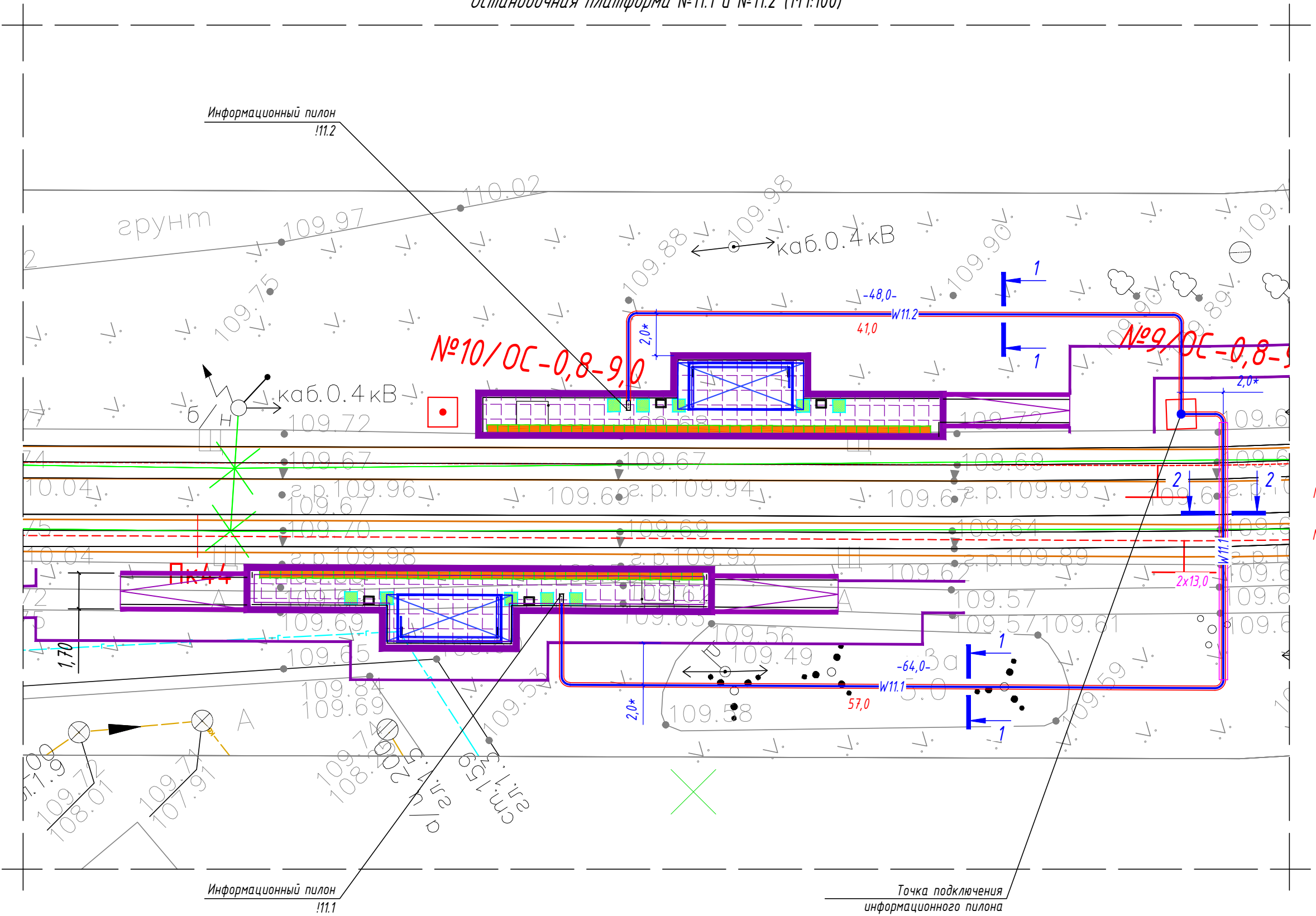
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W10.2	Опора контактной сети №30/ОС	Информационный пилон !10.2	50	36	---	ВБбШвнг-LS	1(2х6)	43

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жрр	02.24	П	27	
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №10.2		
ГИП	Данилов				02.24	ООО "СеверПроектСтрой"		

Остановочная платформа №11.1 и №11.2 (М1:100)



- Условные графические обозначения
- №1/ОС-1,1-11,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,1 тн)
 - №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - W11.x - 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
 - W11.x - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - 11,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в трубе ПНД ПЭ100 SDR17
 - !11.x - информационный пилон остановочного комплекса

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПНД ПЭ100 SDR17	110	26
Труба ПНД гибкая	50	98

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-1)	72 м	Т-3	А5-92-13
2	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-2)	13 м	Т-10	А5-92-13

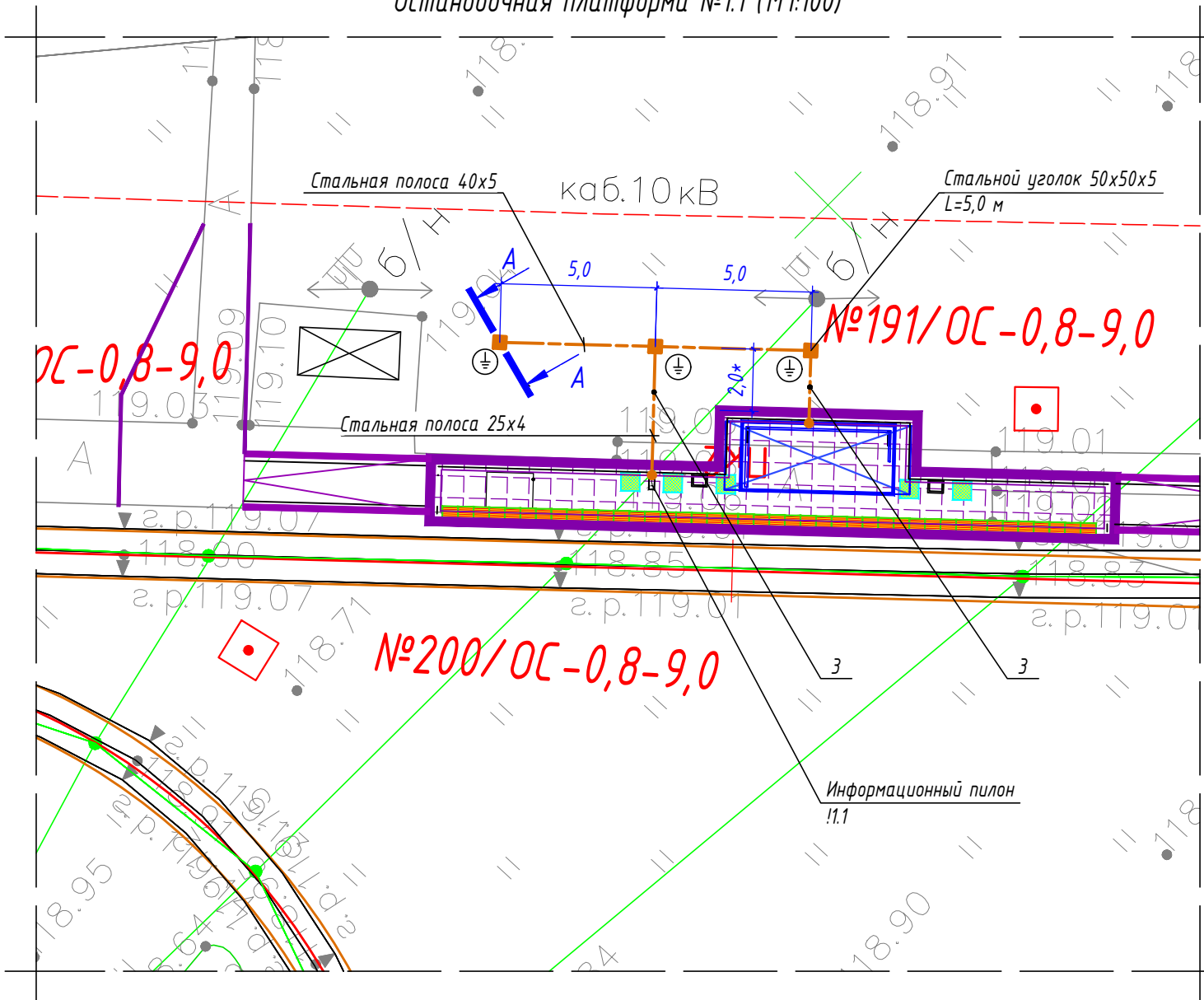
Таблица прокладки КЛ

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубы ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W11.1	Опора контактной сети №9/ОС	Информационный пилон !11.1	50	57	---	ВБбШвнг-LS	1(2x6)	64
W11.2	Опора контактной сети №9/ОС	Информационный пилон !11.2	50	41	---	ВБбШвнг-LS	1(2x6)	48

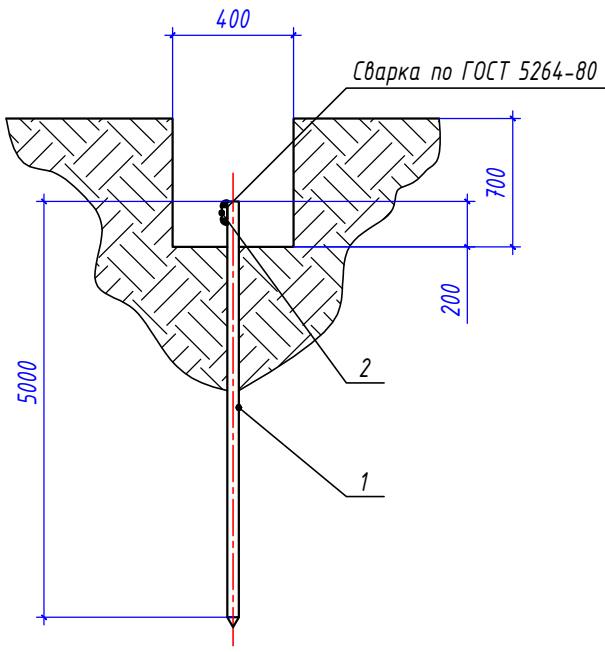
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта			
Разработал	Крупин			Жрр	02.24	П			
Н.контр.	Горбачева				02.24	План прокладки сетей 0,22 кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №11.1 и №11.2			
ГИП	Данилов				02.24	ООО "СеверПроектСтрой"			

Остановочная платформа №1.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	9 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	16 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

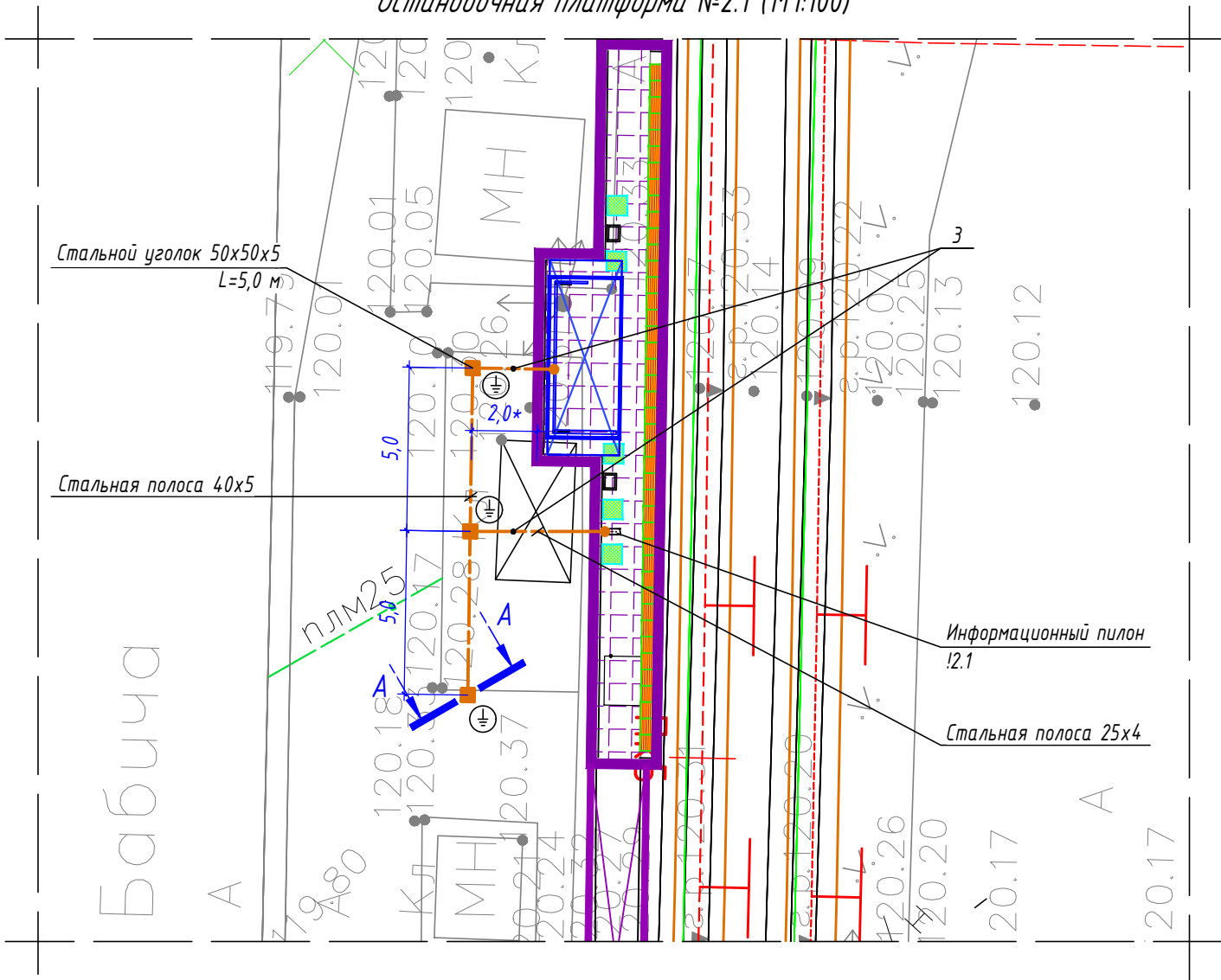
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		16,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

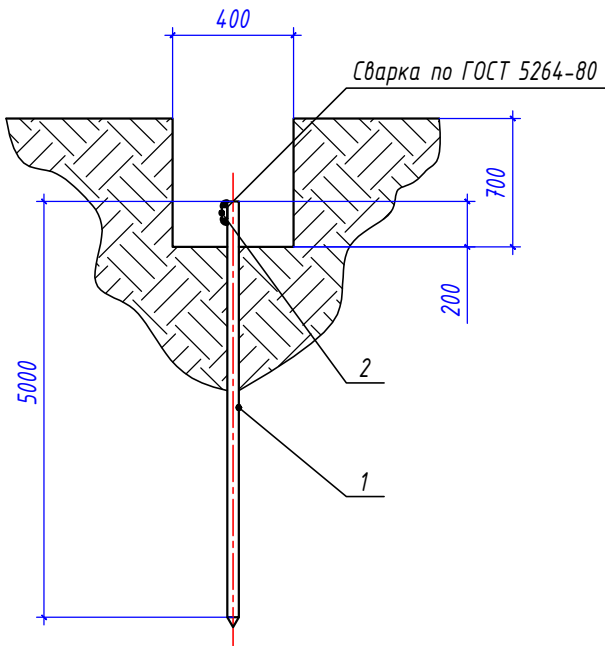
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						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.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	02.24		П	29
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №2.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 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-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	16 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

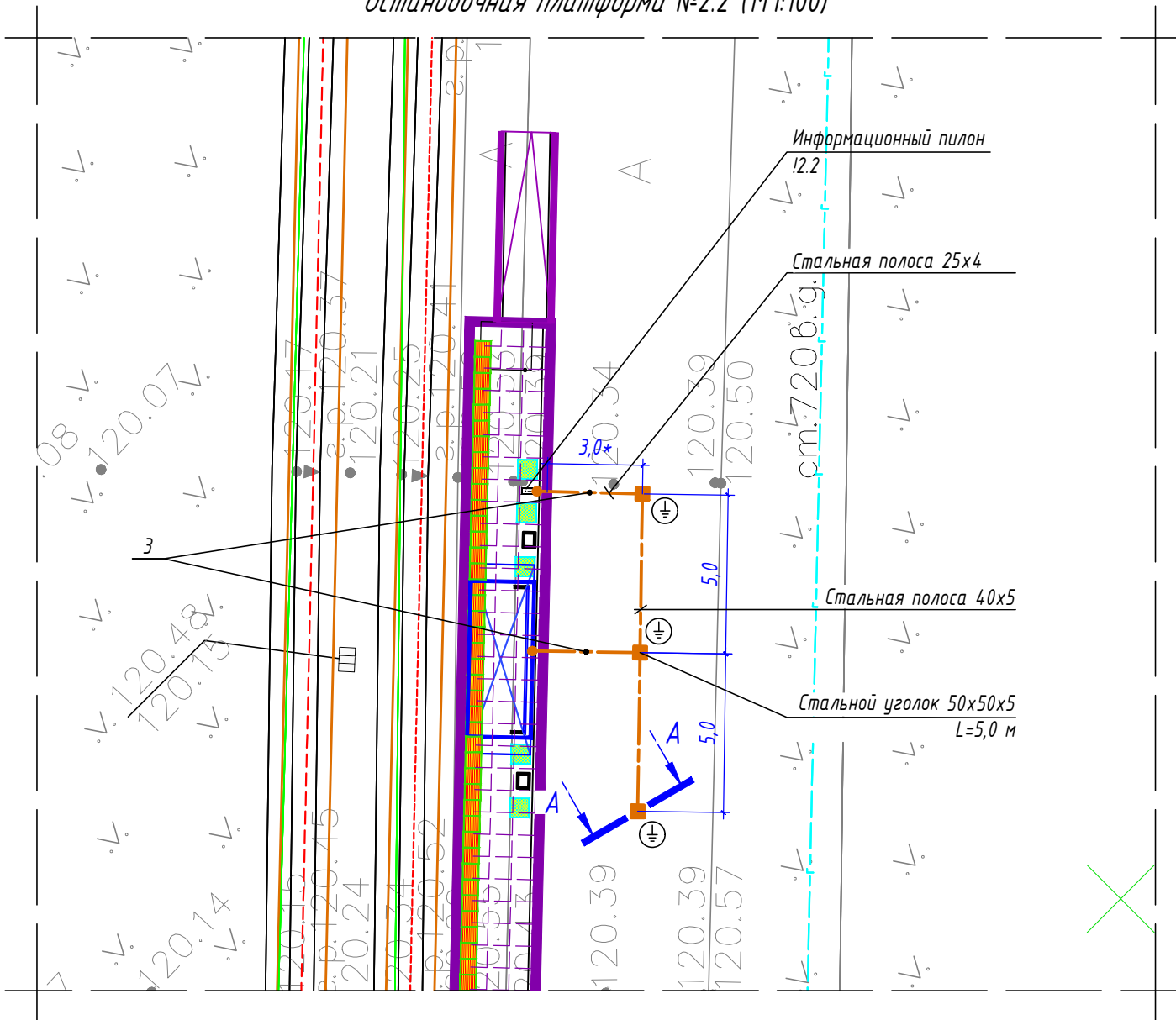
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		16,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48

- 1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 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 47.
- 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.

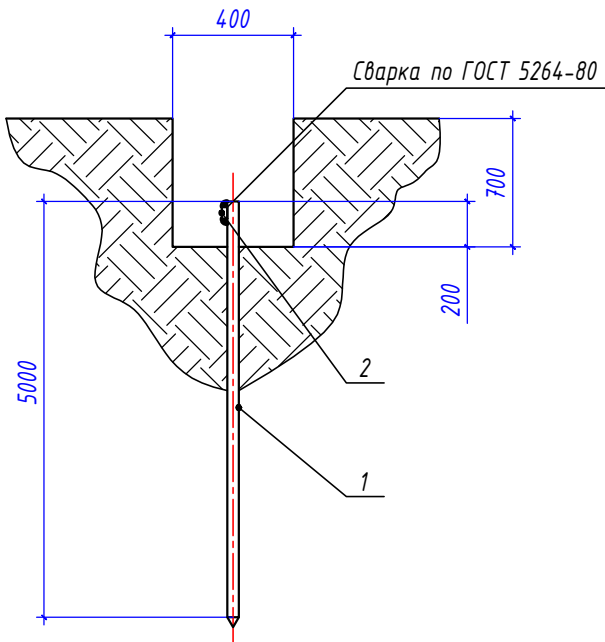
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	02.24		П	30
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №2.2 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	9 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	16 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

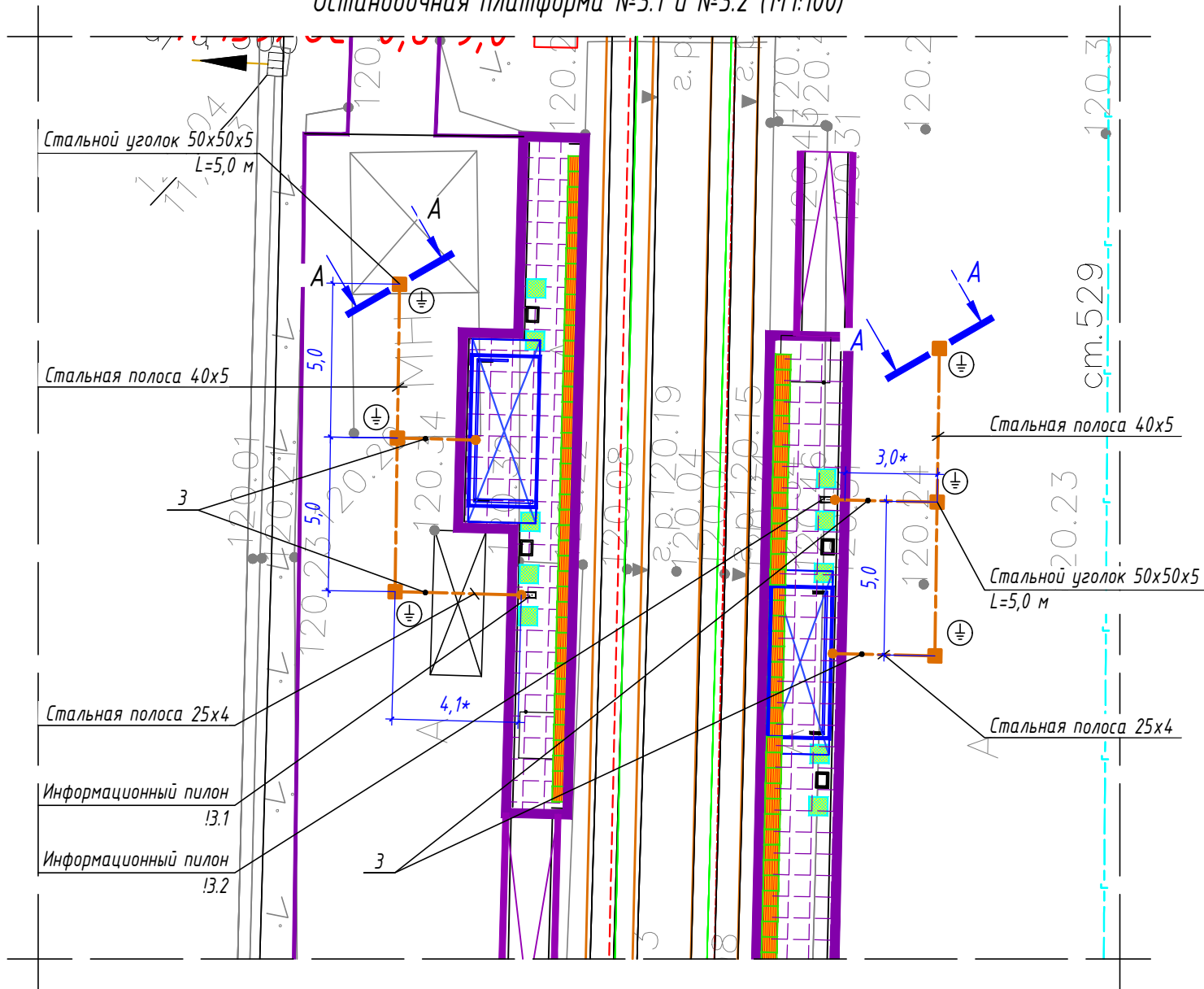
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		16,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48

- 1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 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 47.
- 5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- 6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

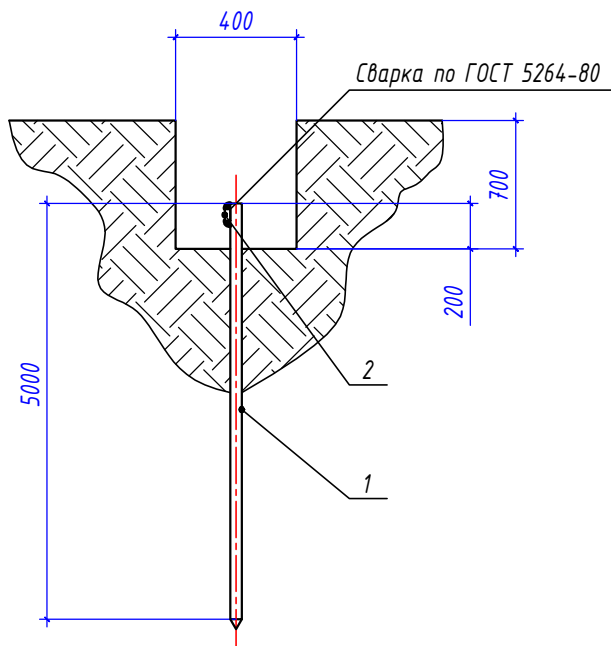
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						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.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	31
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №3.1 и №3.2 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	9 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	16 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

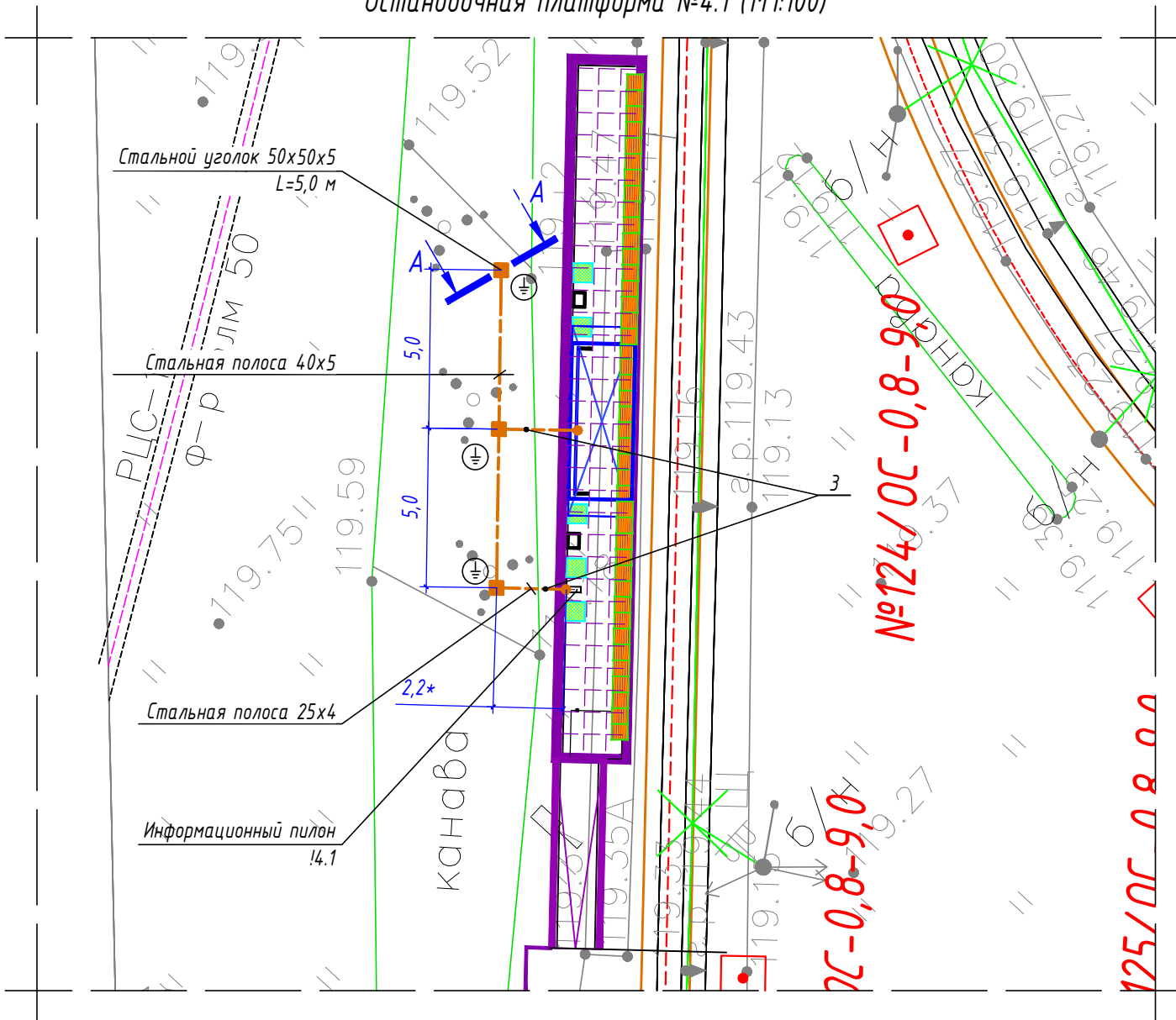
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		16,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48

- 1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 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 47.
- 5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- 6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

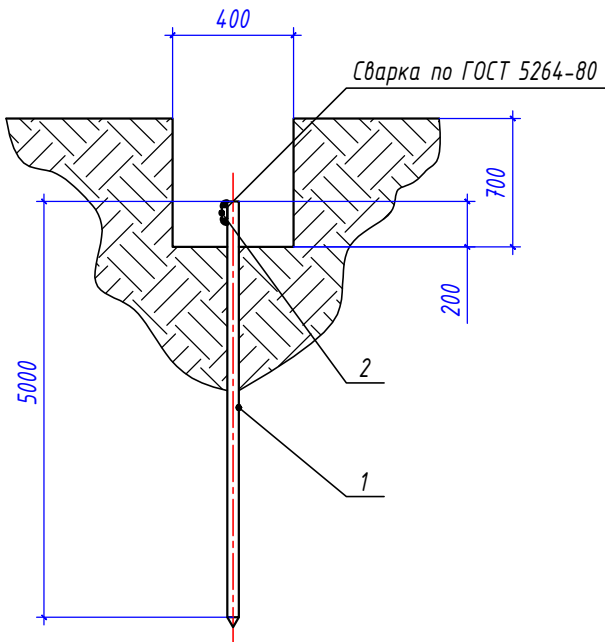
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	32
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1 и №3.2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №4.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	6 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	14 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

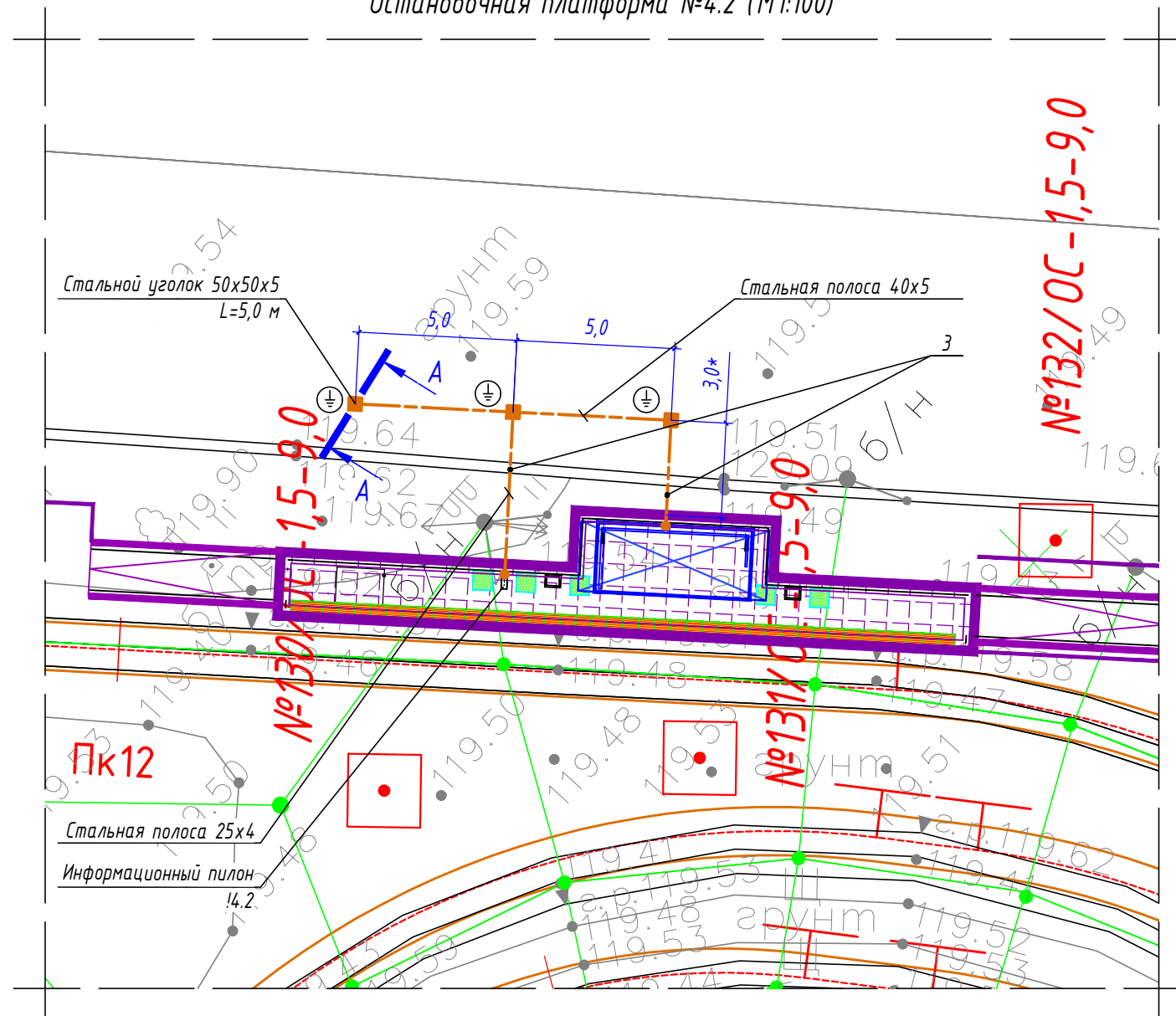
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		14,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 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.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

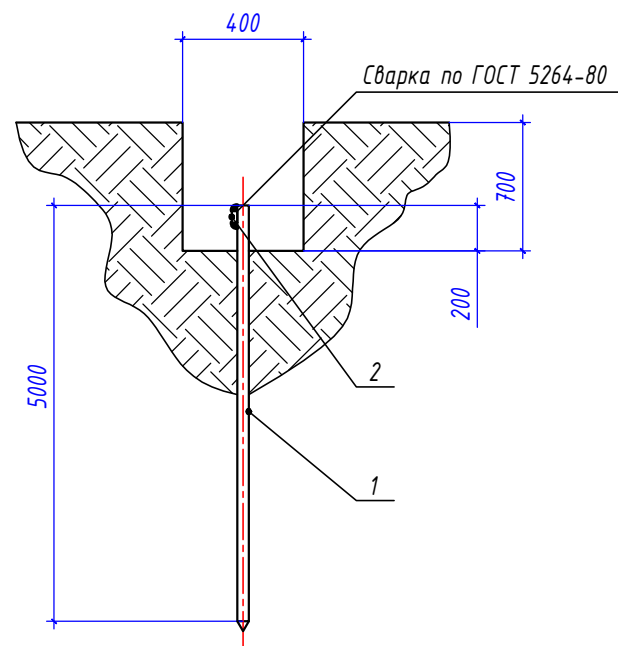
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						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.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	33
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №4.2 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	10 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	18 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей 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	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

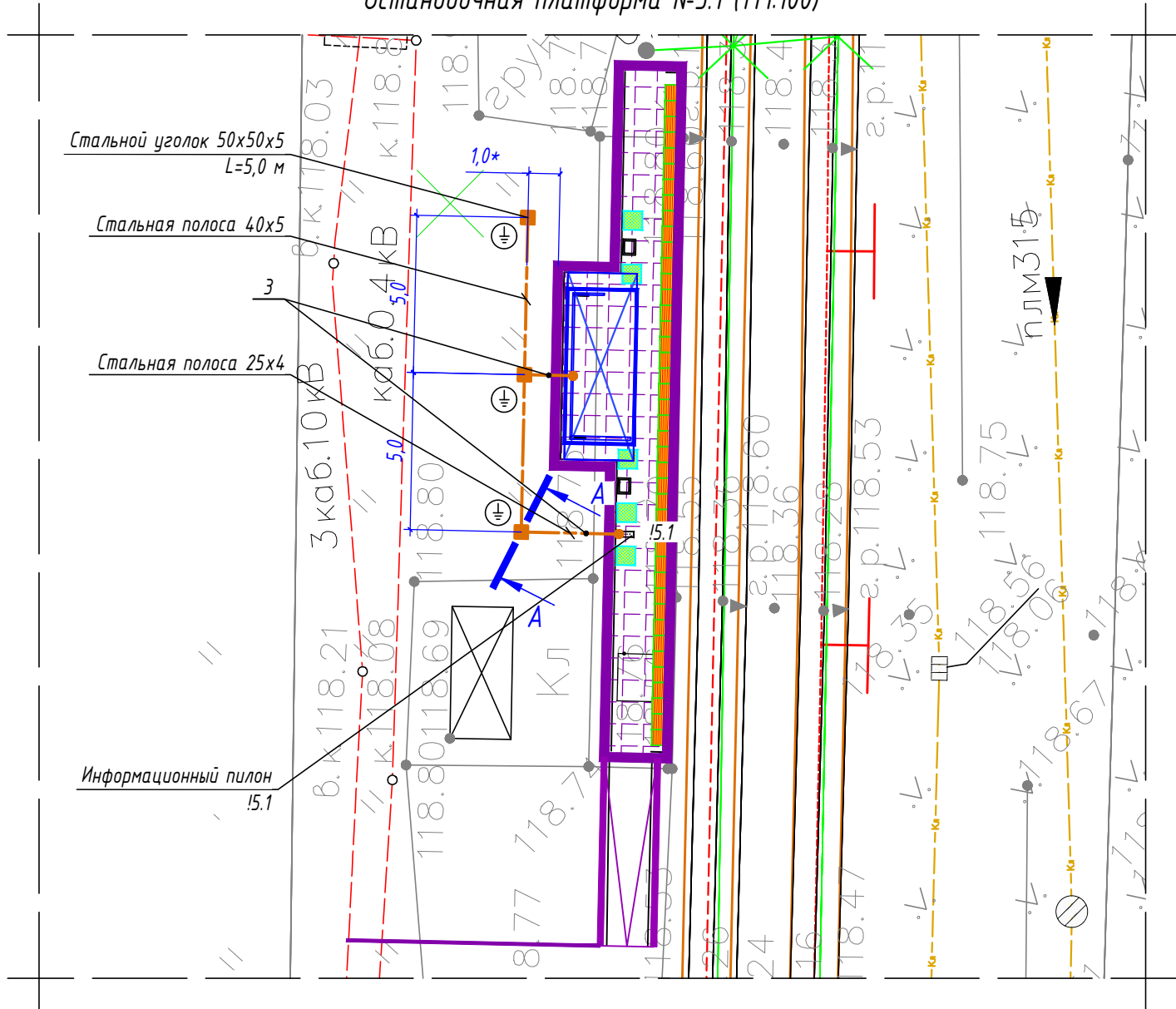
Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		18,0
Объем разработки грунта (траншея)	м ³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*18$	5,04
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м ³	$V1o\delta=(h*a)*L=(0,7*0,4)*18$	5,04

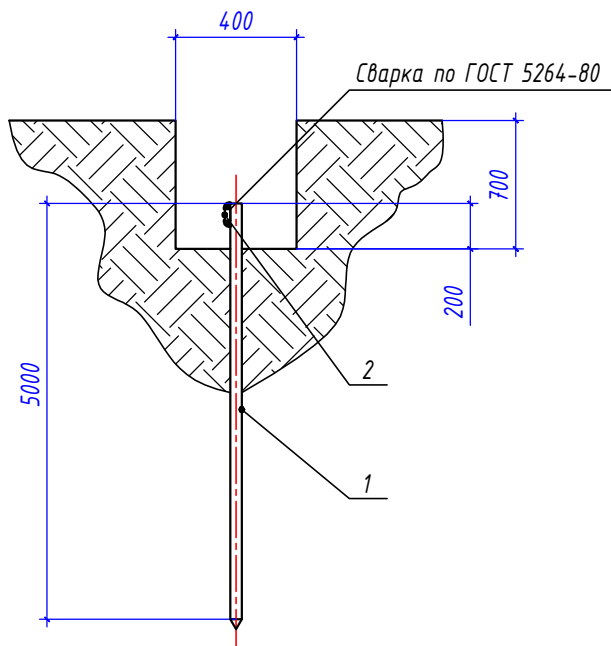
1. Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного 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 47.
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.

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ				
						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.				
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				02.24			П	34	
						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2		ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24					
ГИП	Данилов				02.24					

Остановочная платформа №5.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	6 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	14 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		14,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92

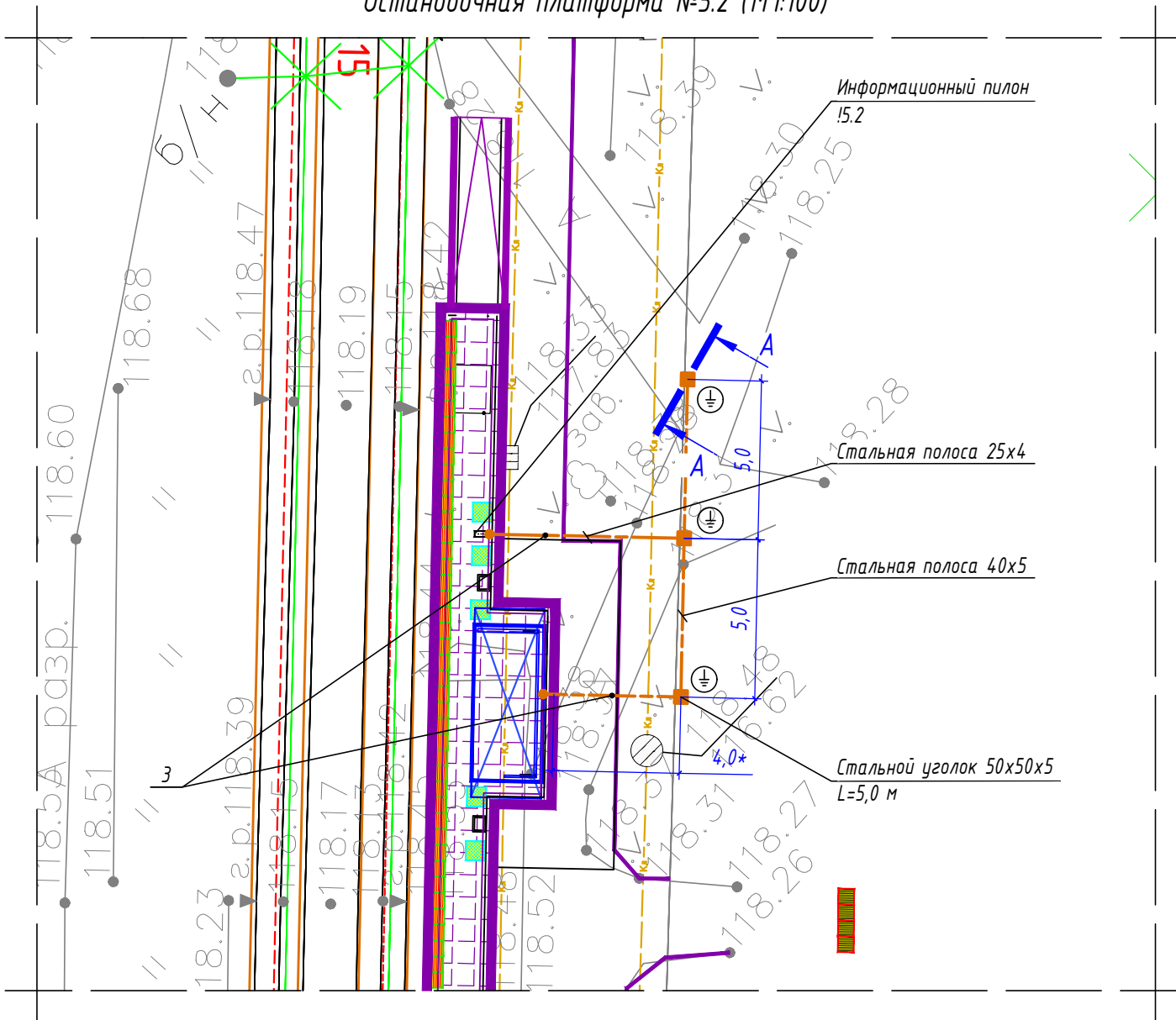
- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

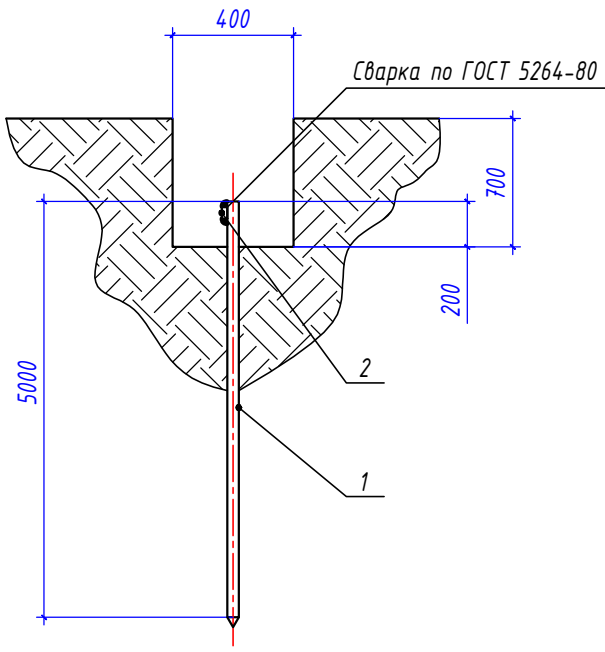
О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Крупин	02.24		П	35	
Н.контр.	Горбачева			Горбачева	02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов			Данилов	02.24				

Остановочная платформа №5.2 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	12 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	20 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

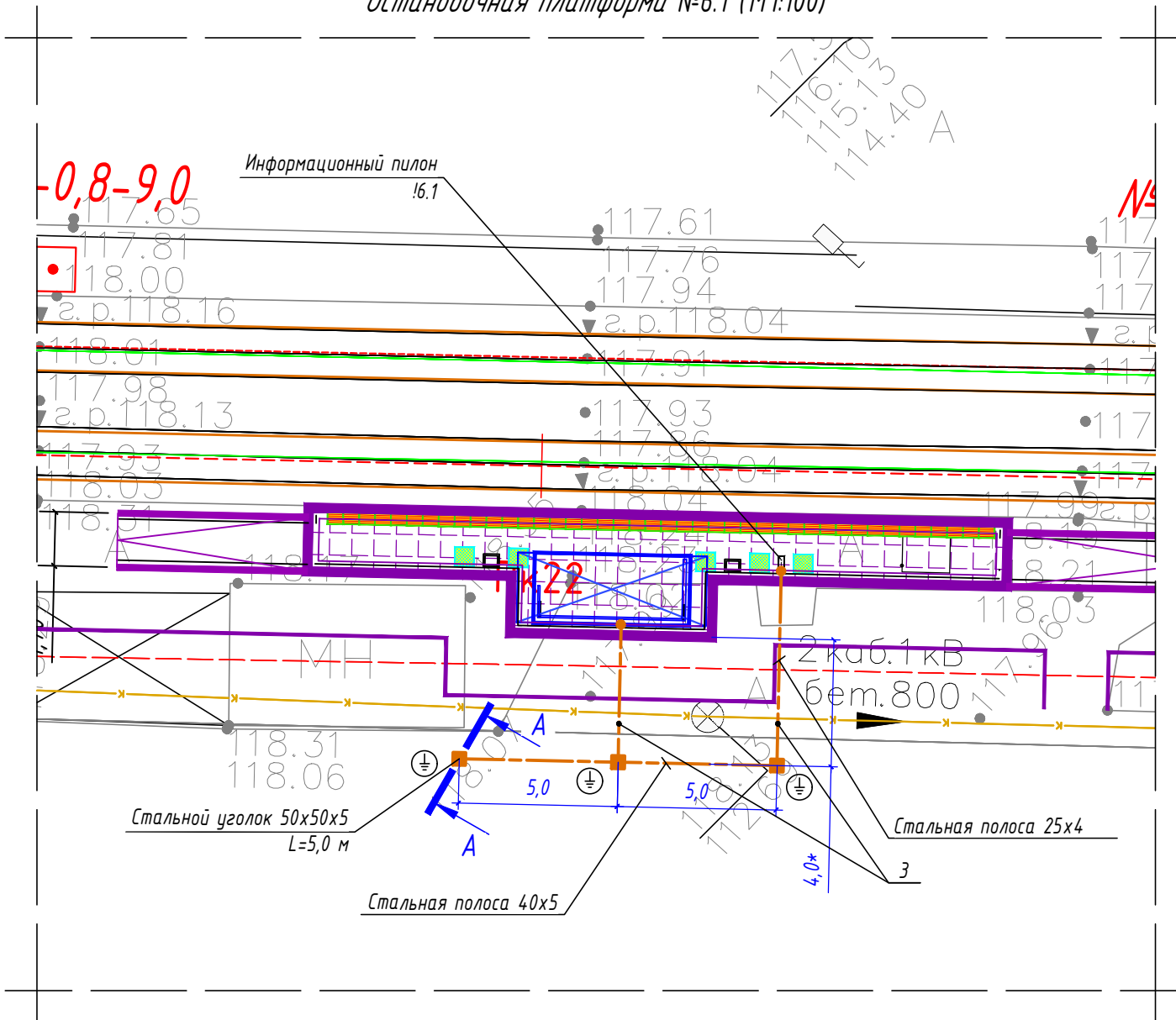
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		20,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*20$	5,60
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*20$	5,60

- 1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 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 47.
- 5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- 6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

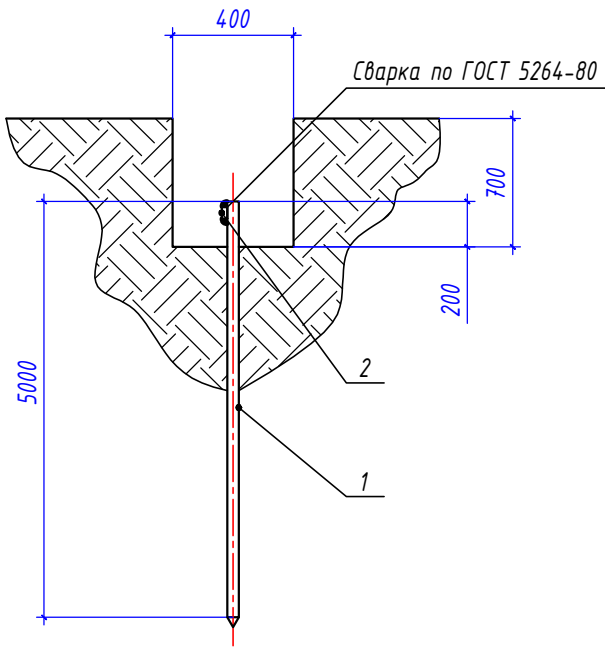
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	36
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №6.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	12 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	20 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

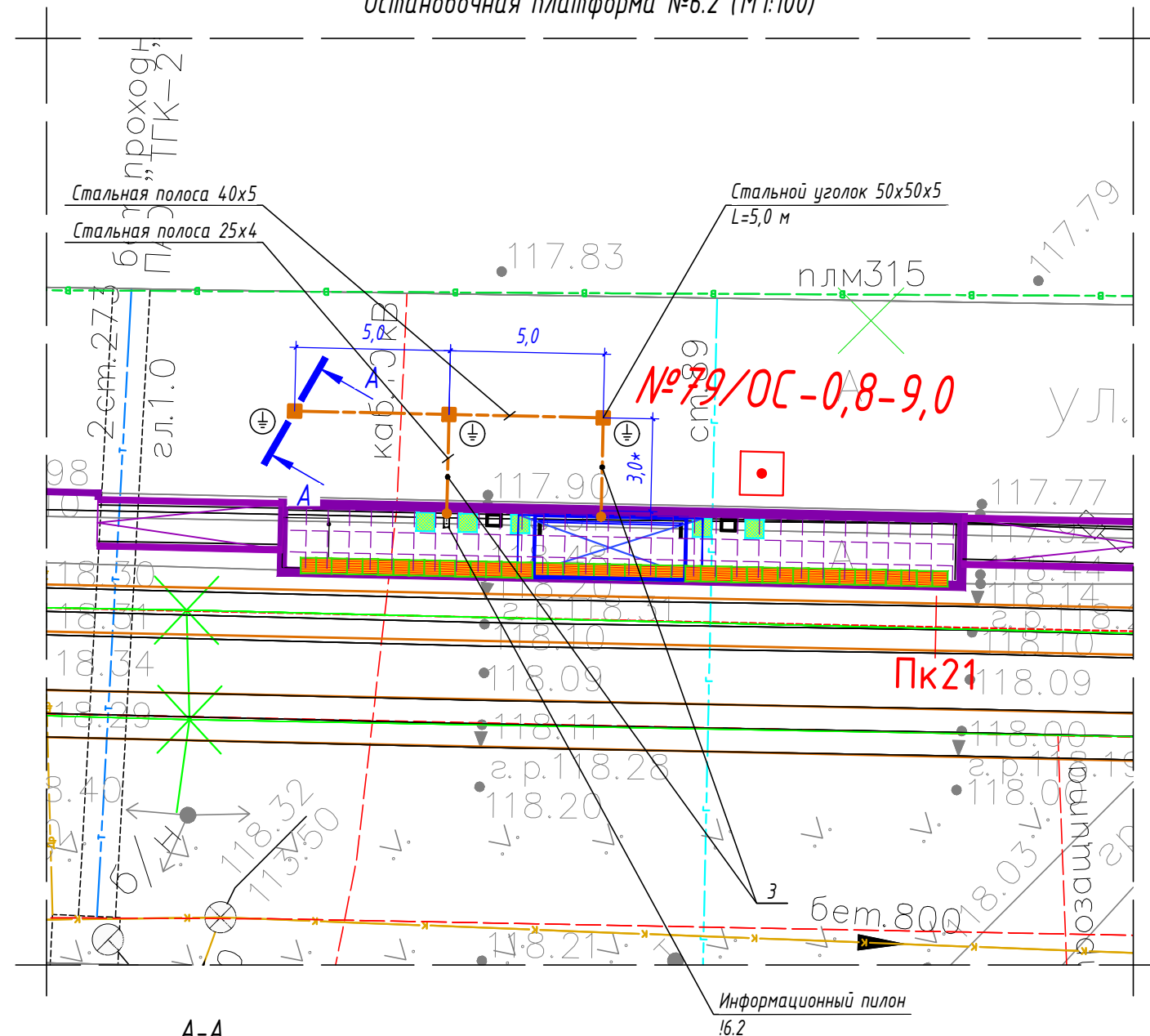
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		20,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*20$	5,60
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*20$	5,60

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 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.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

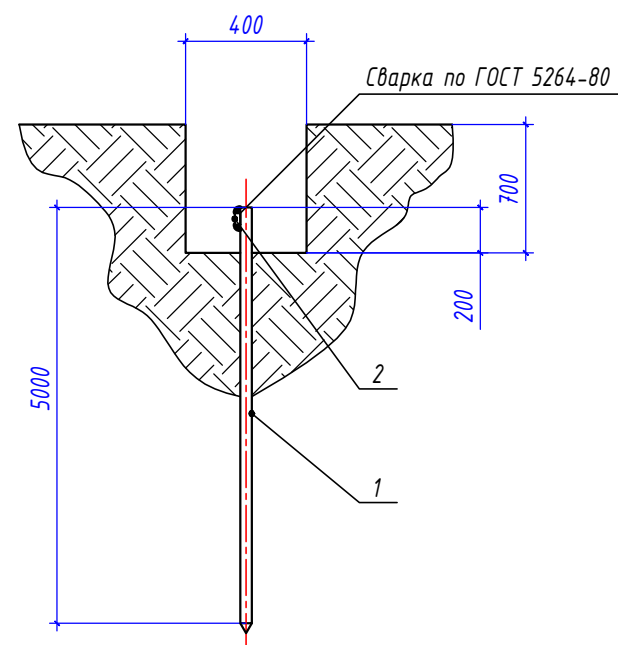
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Кру	02.24			
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №6.1		
ГИП	Данилов				02.24			
						Стадия	Лист	Листов
						П	37	
						ООО "СеверПроектСтрой"		

Остановочная платформа №6.2 (М 1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	8 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	16 м	Т-3	А5-92-13

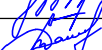
Габариты траншеи и объемы земляных работ

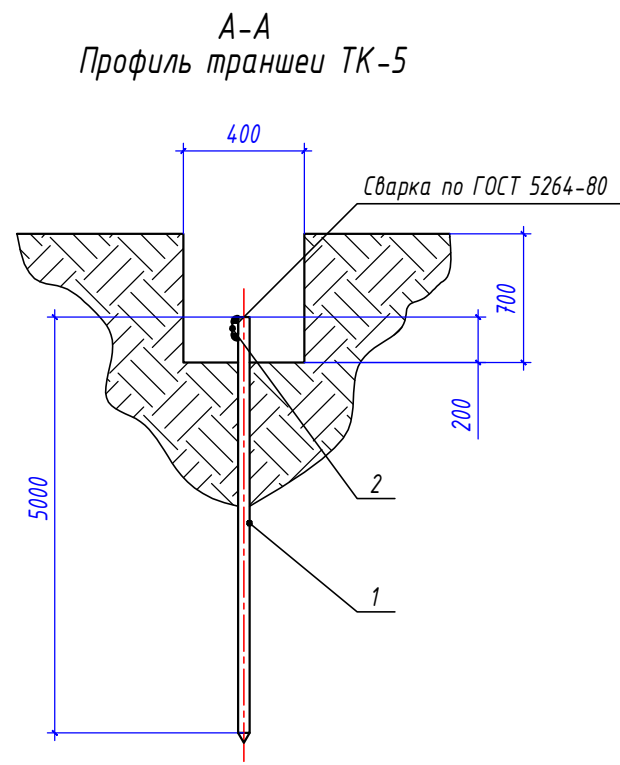
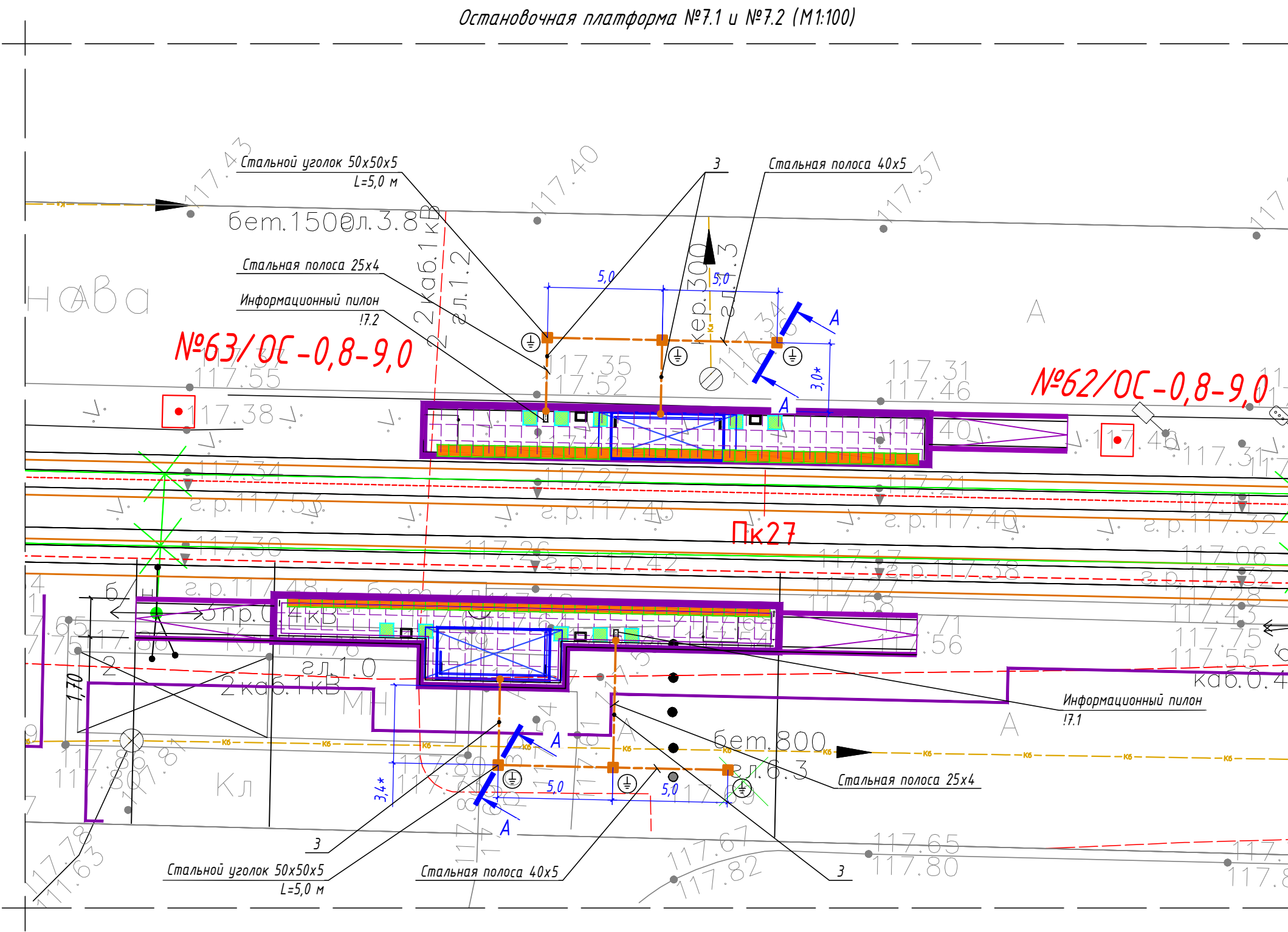
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м ³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		16,0
Объем разработки грунта (траншея)	м ³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м ³	$V1o\delta=(h*a)*L=(0,7*0,4)*16$	4,48

1. Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 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 47.
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.

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ				
						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.				
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				02.24			П	38	
						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №6.2		ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24					
ГИП	Данилов				02.24					



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

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	6 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	20 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	20 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	35 м	Т-3	А5-92-13

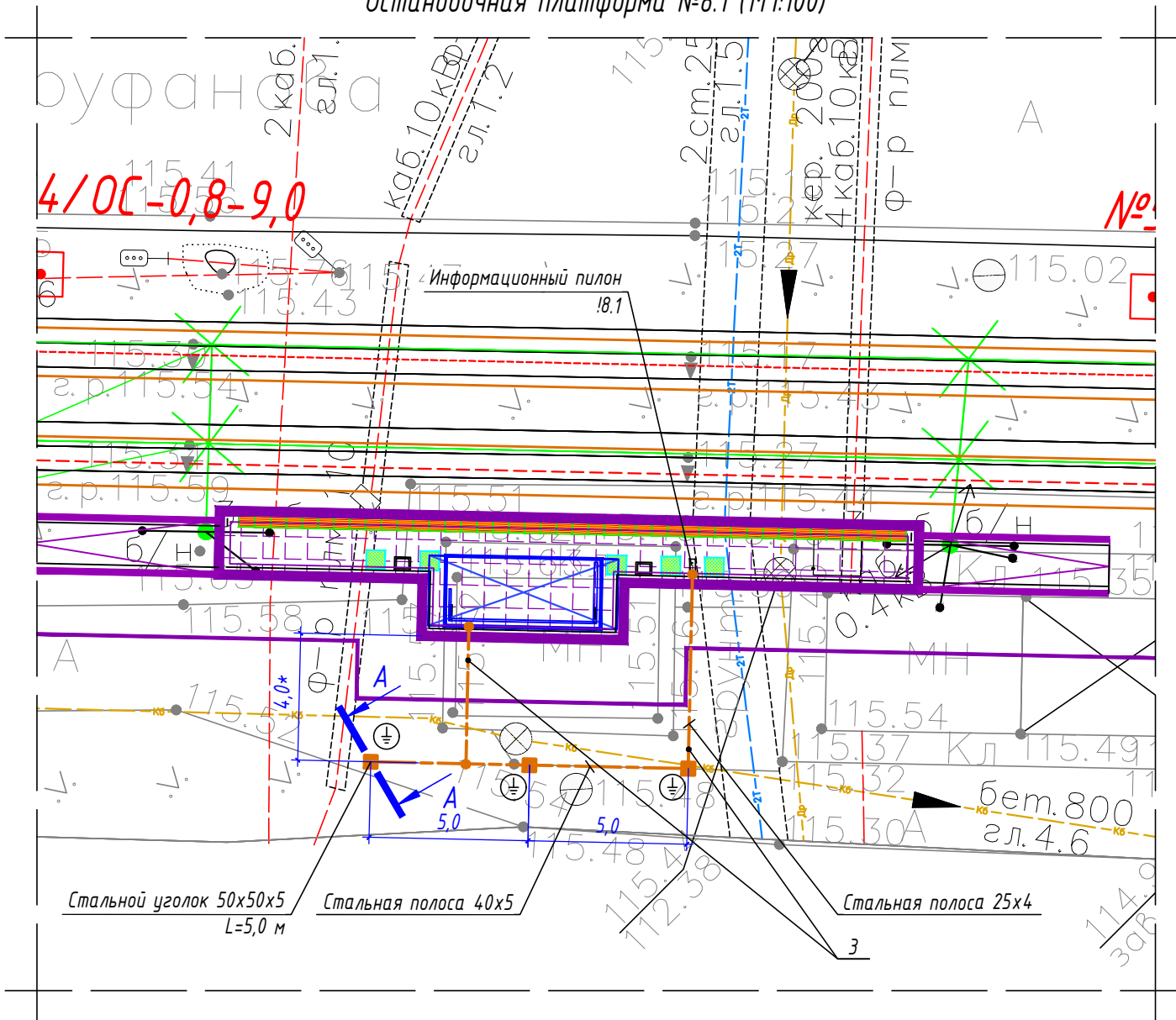
Габариты траншеи и объемы земляных работ						
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи			
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		35,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*35$	9,80
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*35$	9,80

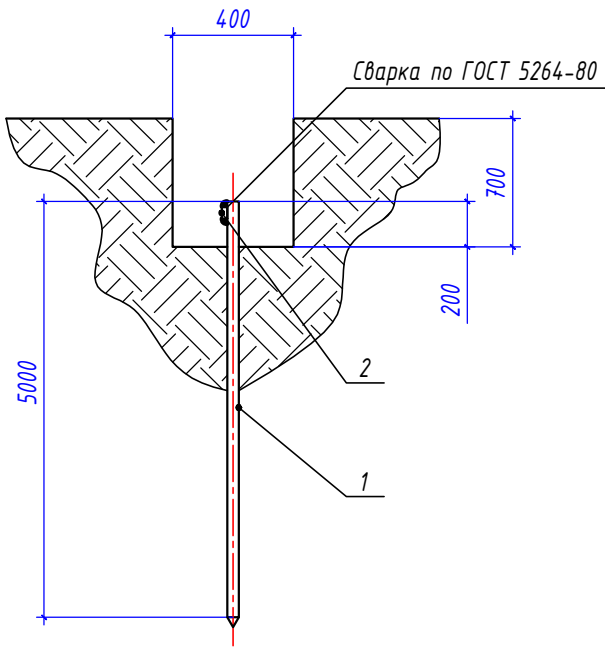
- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40х5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создани и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортн средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортном общем пользования, в муниципальном образовании городской округе город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жрр	02.24			
						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №7.1 и №7.2		
Н.контр.	Горбачева			02.24				
ГИП	Данилов			02.24		ООО "СеверПроектСтрой"		

Остановочная платформа №8.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	12 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	20 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

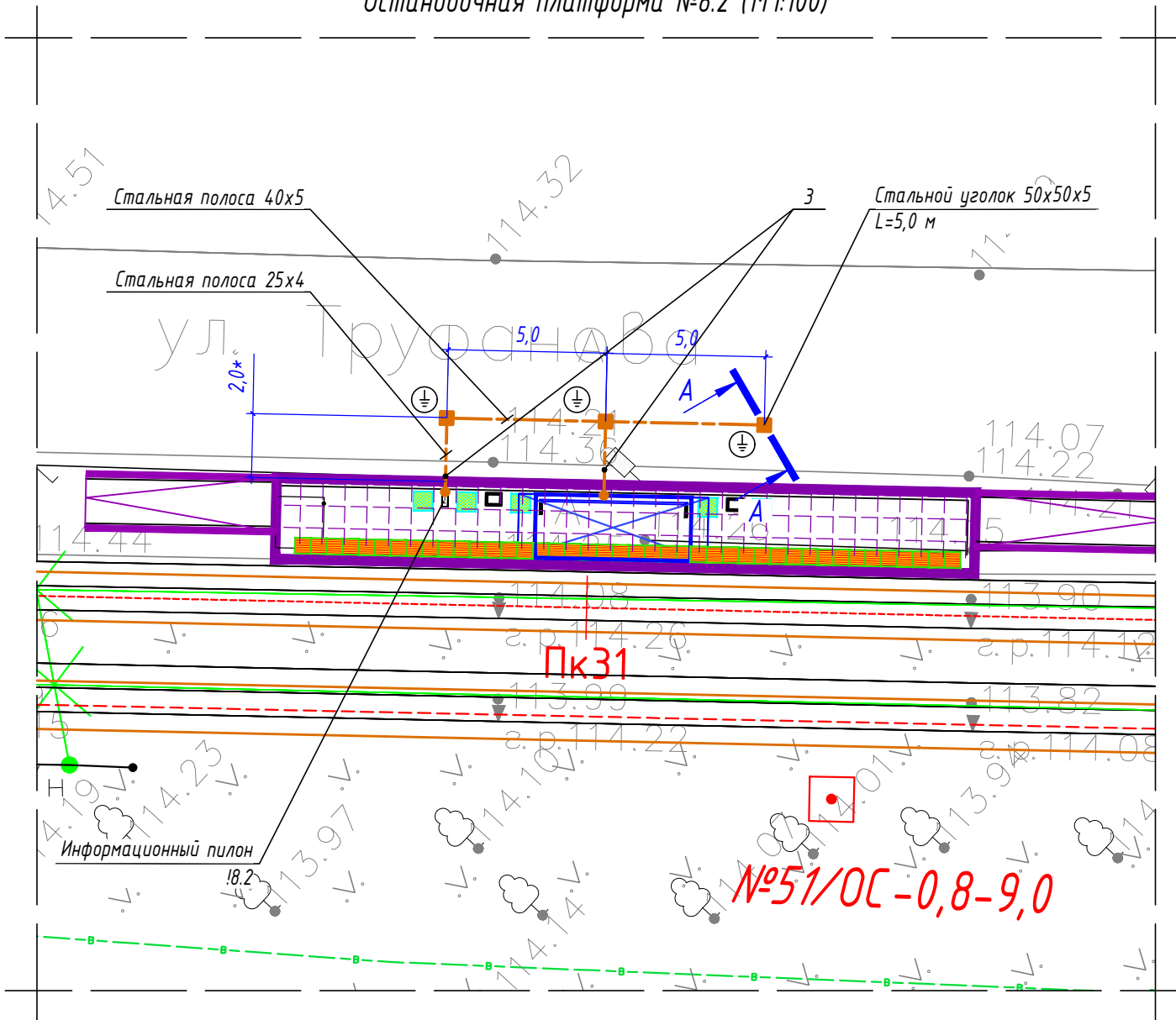
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		20,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*20$	5,60
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*20$	5,60

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

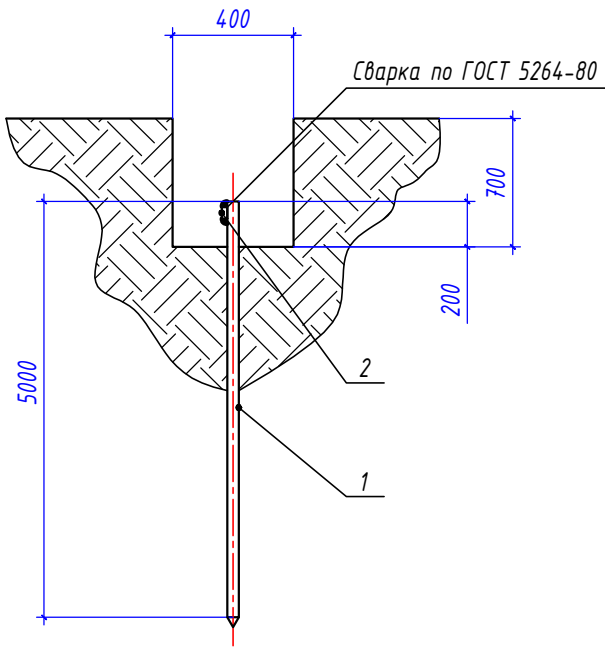
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	40
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №8.1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №8.2 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	6 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	14 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

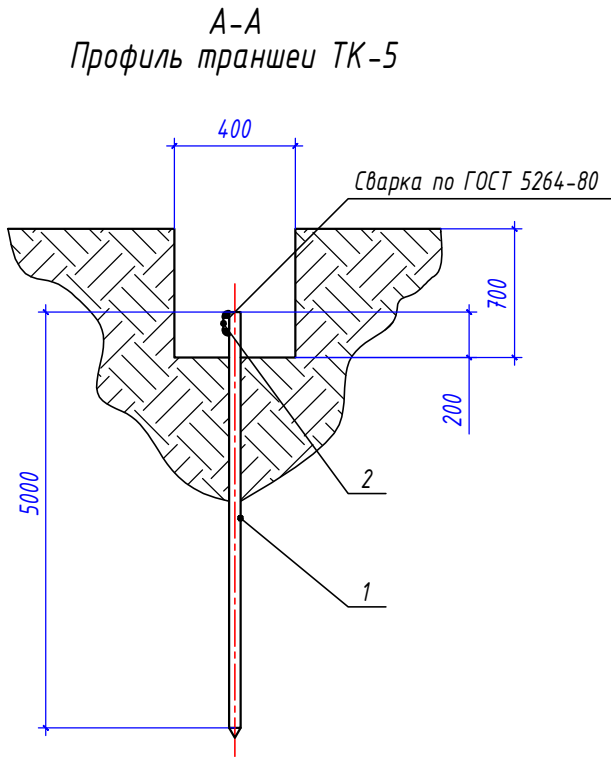
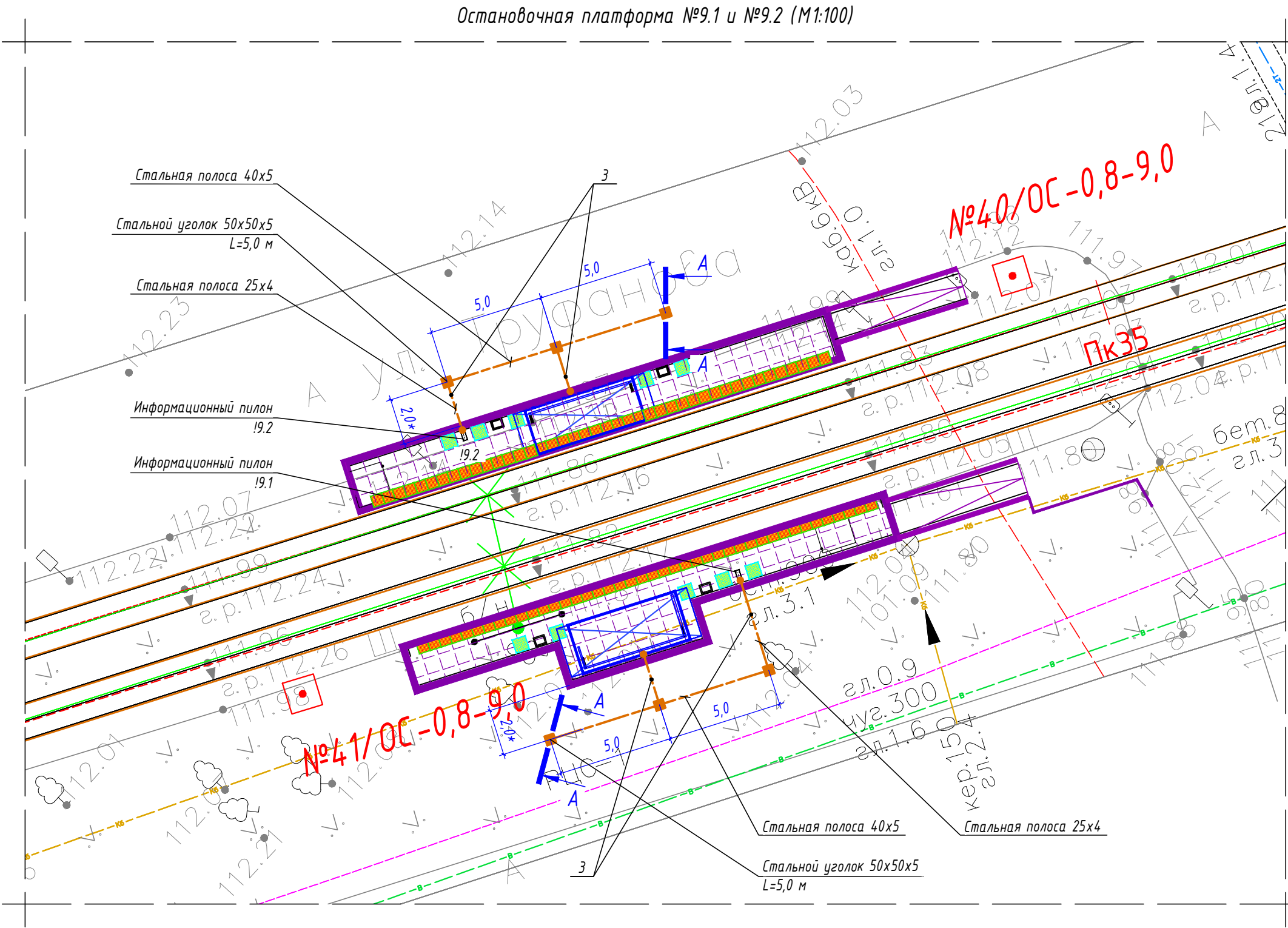
Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		14,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода - стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * - размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона - см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	41
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №8.2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			



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

Спецификация материалов					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	6 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	20 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	12 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	28 м	Т-3	А5-92-13

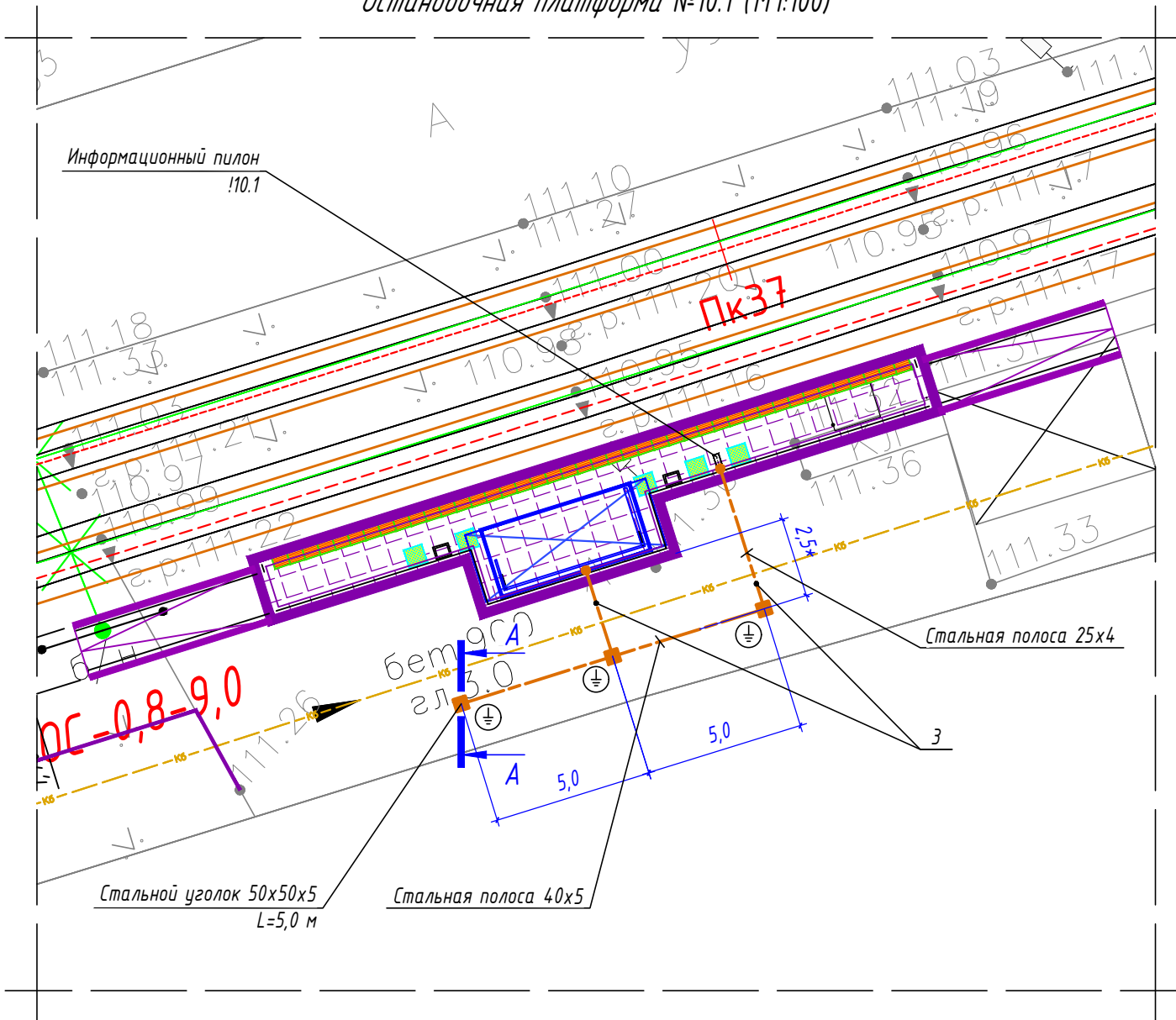
Габариты траншей и объемы земляных работ						
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м³		
	Высота, (h)	Ширина, (a)	Диаметр, (d)	Рытье	Обратная засыпка	---
ТЗ	700	400	---	0,280	0,280	

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

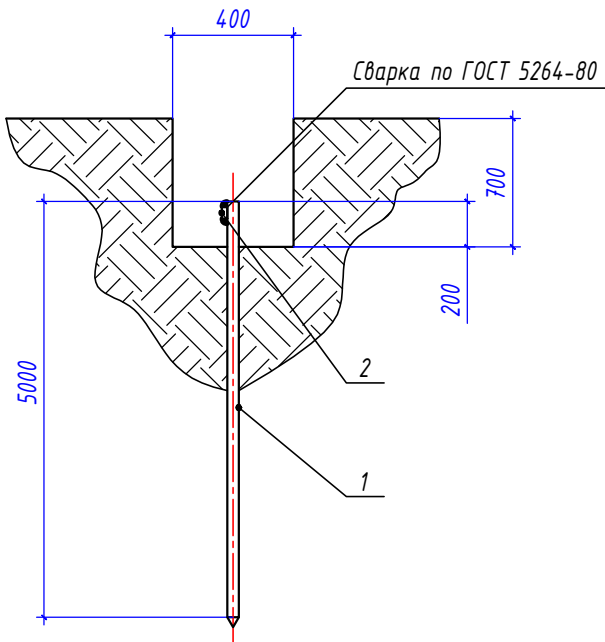
Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи			
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		28,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*28$	7,84
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*28$	7,84

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортном общем пользовании, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				02.24		П	42	
						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №9.1 и №9.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24				
ГИП	Данилов				02.24				

Остановочная платформа №10.1 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50х50х5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40х5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25х4 мм	10 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	17 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

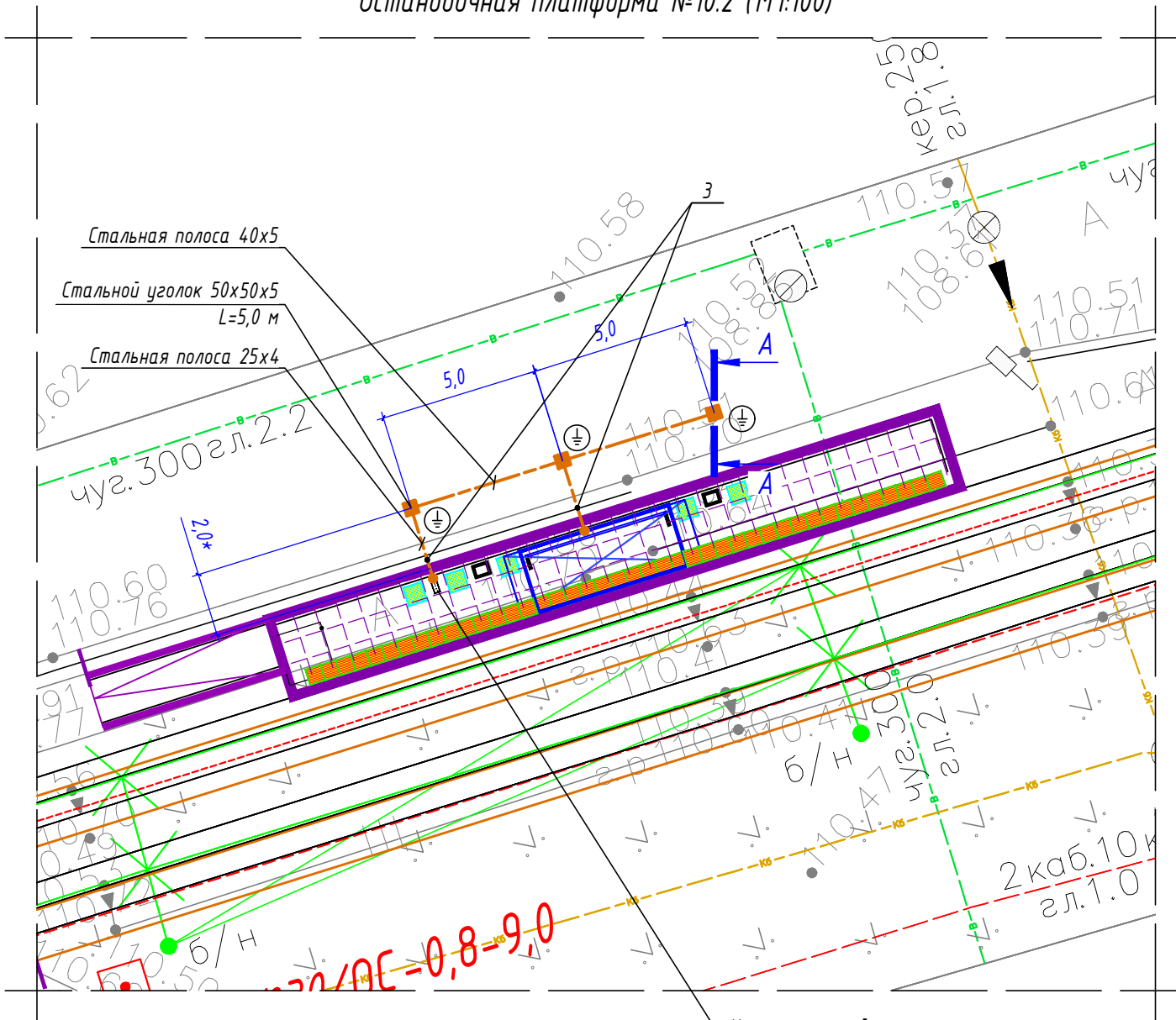
Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		17,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*17$	4,76
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*17$	4,76

- Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50х50х5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 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.
- Все стальные проводники заземляющего устройства необходимо покрыть чёрной краской с преобразователем ржавчины. Сварные швы, подлежащие засыпке грунтом, покрыть антикоррозионной мастикой.
- * – размер для справок, уточнить при монтаже.
- Схему заземления оборудования информационного пилона – см. лист 47.
- Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25х4 мм к заземляющему устройству.
- Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

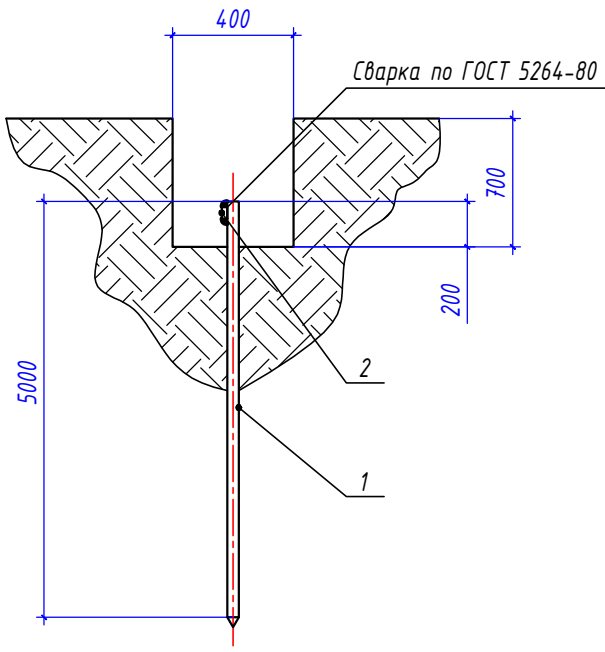
0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Кру	02.24		П	43
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №10.1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Остановочная платформа №10.2 (М1:100)



А-А
Профиль траншеи ТК-5



Условные графические обозначения

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

Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3 шт.	3,77	Лед.=5000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10 м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	6 м	0,81	

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м (профиль ТК-5)	14 м	Т-3	А5-92-13

Габариты траншей и объемы земляных работ

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

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	Т-3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		14,0
Объем разработки грунта (траншея)	м³	$V1=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92
Обратная засыпка просеянным грунтом (траншея)	м³	$V1об=(h*a)*L=(0,7*0,4)*14$	3,92

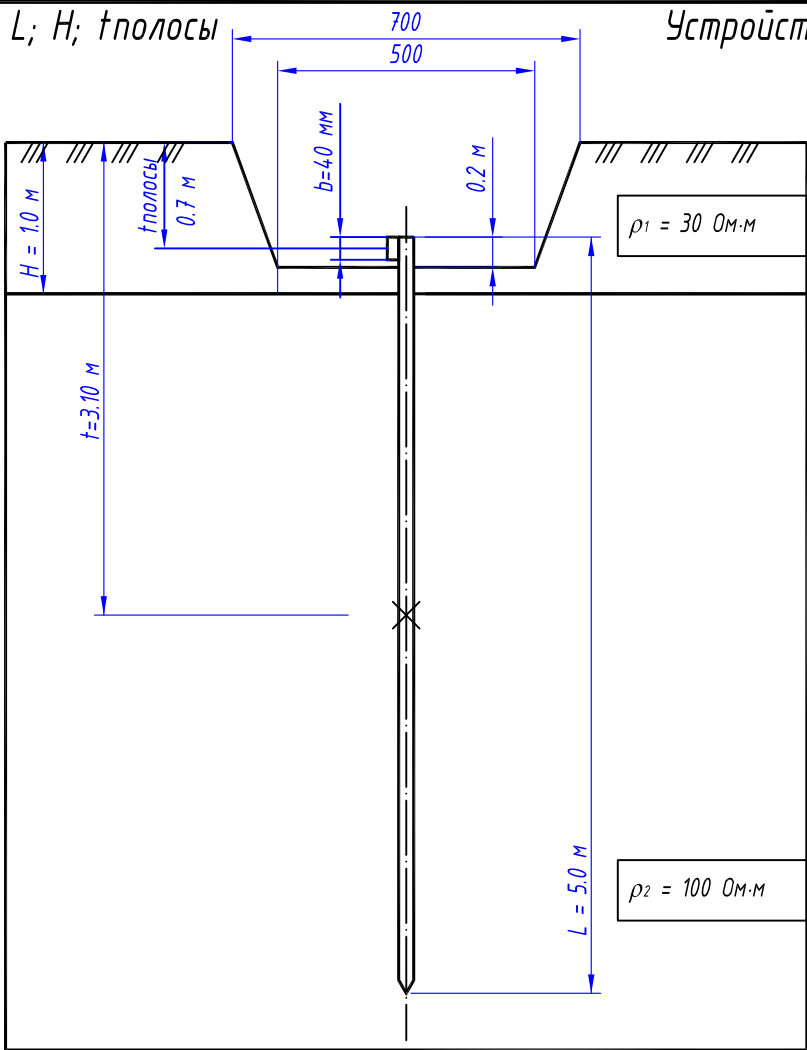
- 1 Заземляющее устройство ЗУ выполняется из вертикального электрода – стального уголка 50x50x5 мм, длиной 5,0 м, который заглубляется на глубину 3,1 м от уровня поверхности земли и стальной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от уровня поверхности земли и на расстоянии ~2,0 м от остановочного комплекса. Соединение вертикального и горизонтального заземлителей выполнить при помощи сварки. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 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 47.
- 5 Выполнить заземление металлического каркаса остановочного комплекса путем присоединения стальной полосы 25x4 мм к заземляющему устройству.
- 6 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ, СП 76.13130.2016.

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

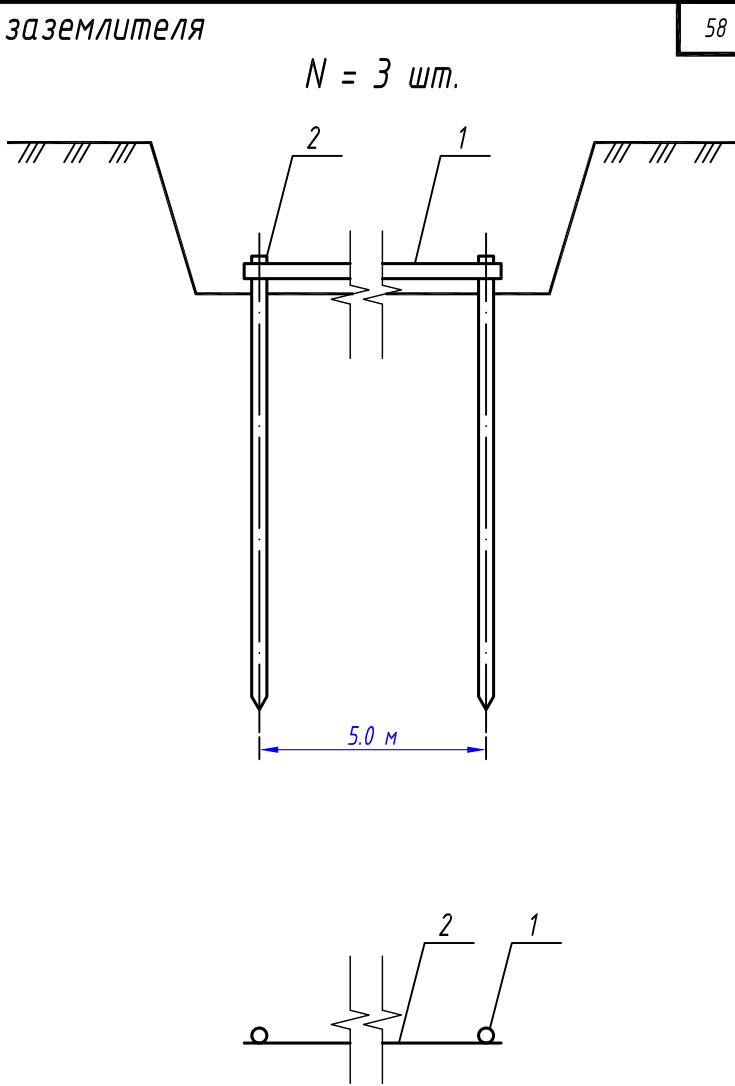
						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	02.24		П	44
Н.контр.	Горбачева				02.24	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №10.2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП	Данилов				02.24			

Расчет заземляющего устройства			
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
Исходные данные			
	Расположение вертикальных заземлителей (в ряд; по контуру)		В ряд
ρ_1	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом·м	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
$t_{\text{полосы}}$	Глубина заложения от поверхности земли горизонтального заземлителя	м	0.7
	Климатическая зона (согласно СП 131.13330.2020)		III
K_1	Сезонный климатический коэффициент для вертикального заземлителя		1.4
K_2	Сезонный климатический коэффициент для горизонтального заземлителя		2.0
d	Наружный диаметр вертикального заземлителя	мм	26
t	Заглубление вертикального заземлителя	м	3.1
$R_{\text{норм}}$	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства растеканию тока	Ом	4
Расчетные данные			
$\rho_{\text{экв}}$	Удельное расчетное сопротивление грунта	Ом·м	87.7
$R_{\text{ос}}$	Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали	Ом	24.95
$N_{\text{предв}}$	Предполагаемое количество вертикальных заземлителей	шт.	7
L_n	Длина соединительной полосы	м	30.0
	Выбор коэффициентов использования η_n , $\eta_{\text{ст}}$ по предварительному количеству вертикальных заземлителей $N_{\text{предв}}$		$N_{\text{предв}} = 7$
η_n	Коэффициент использования для горизонтальных заземлителей		0.69
$\eta_{\text{ст}}$	Коэффициент использования для вертикальных заземлителей		0.62
$R_{\text{полосы}}$	Сопротивление горизонтального заземлителя	Ом	5.11
$R_{\text{верт}}$	Полное сопротивление заземлителей с учетом горизонтального заземлителя	Ом	18.41
n	Уточненное количество вертикальных заземлителей	шт.	3

Выбор L; H; tполосы



Устройство заземлителя

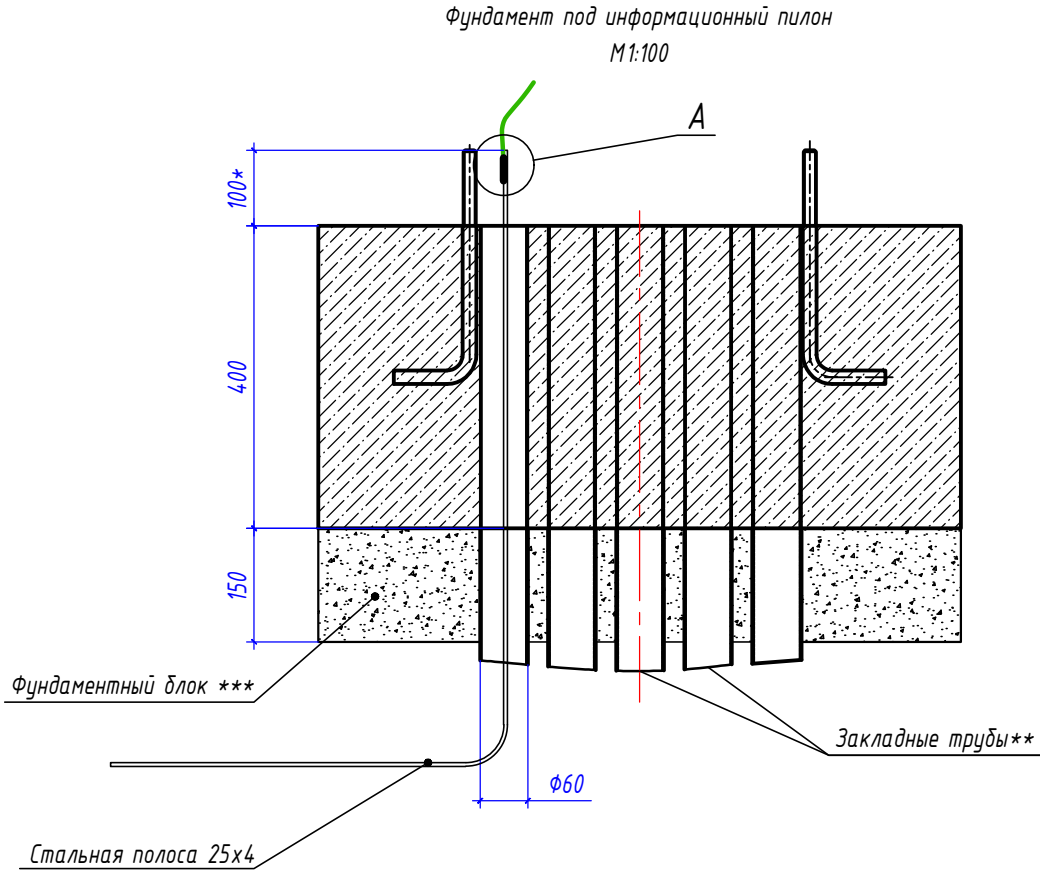
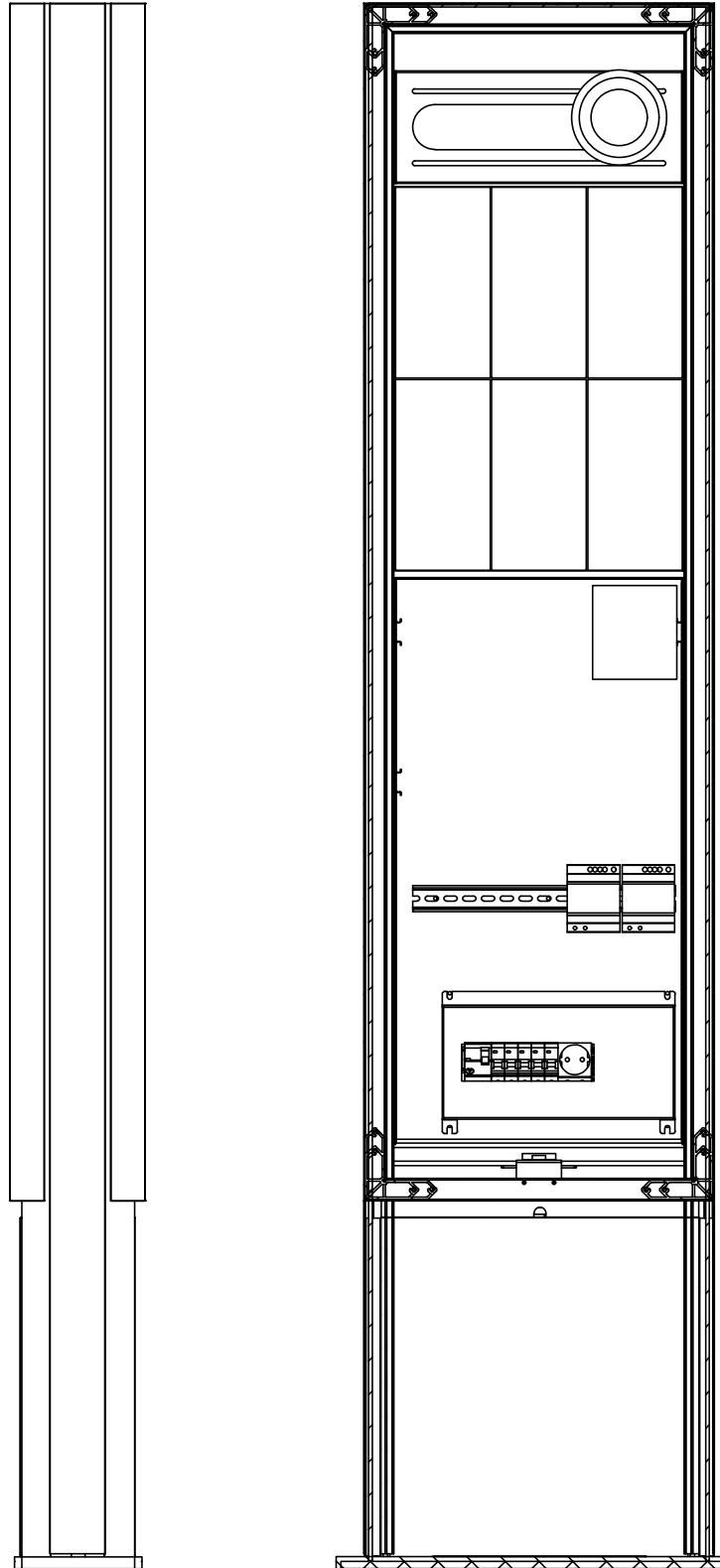


Формулы и расчеты:

$$\rho_{\text{экв}} = (\rho_1 \cdot \rho_2 \cdot L) / (\rho_1 \cdot (L - H + t_{\text{полосы}}) + \rho_2 \cdot (H - t_{\text{полосы}})),$$
$$\rho_{\text{экв}} = (30 \cdot 100 \cdot 5.0) / (30 \cdot (5.0 - 1.0 + 0.7) + 100 \cdot (1.0 - 0.7)) = 87.7 \text{ Ом}$$
$$R_{\text{ос}} = K_1 \cdot \rho_{\text{экв}} / (2 \cdot \pi \cdot L) \cdot (Ln(2 \cdot L / d) + 0.5 \cdot Ln((4 \cdot t + L) / (4 \cdot t - L))),$$
$$R_{\text{ос}} = 1.4 \cdot 87.7 / (2 \cdot 3.14 \cdot 5.0) \cdot (Ln(2 \cdot 5.0 \cdot 1000 / 26) + 0.5 \cdot Ln((4 \cdot 3.1 + 5.0) / (4 \cdot 3.1 - 5.0))) = 24.95 \text{ Ом·м}$$
$$N_{\text{предв}} = R_{\text{ос}} / R_{\text{норм}},$$
$$N_{\text{предв}} = 24.95 / 4 = 7 \text{ шт.}$$
$$L_n = L \cdot (N_{\text{предв}} - 1),$$
$$L_n = 5.0 \cdot (7 - 1) = 30.0 \text{ м}$$
$$R_{\text{полосы}} = (\rho_1 \cdot K_2) / (2 \cdot \pi \cdot L_n \cdot \eta_n) \cdot Ln((2 \cdot L_n^2) / (b \cdot t)),$$
$$R_{\text{полосы}} = (30 \cdot 2.0) / (2 \cdot 3.14 \cdot 30.0 \cdot 0.69) \cdot Ln((2 \cdot 30.0^2) / (40 \cdot 0.7 \cdot 0.001)) = 5.11 \text{ Ом}$$
$$R_{\text{верт}} = (R_{\text{полосы}} \cdot R_{\text{н}}) / (R_{\text{полосы}} - R_{\text{н}}),$$
$$R_{\text{верт}} = (5.11 \cdot 4) / (5.11 - 4) = 18.41 \text{ Ом}$$
$$n = R_{\text{ос}} / (R_{\text{верт}} \cdot \eta_{\text{ст}}),$$
$$n = 24.95 / (18.41 \cdot 0.62) = 3 \text{ шт.}$$

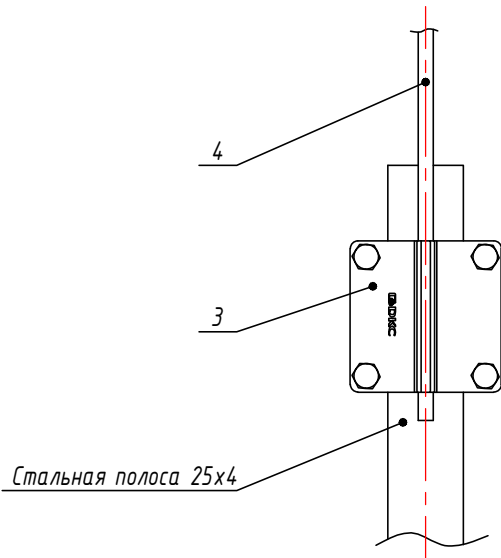
						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			02.24		П	46	
Проверил		Данилов			02.24				
Н.контр.		Горбачева			02.24	Расчет заземляющего устройства	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП		Данилов			02.24				

Информационный пилон
ФГВТ.467200.002 ПС

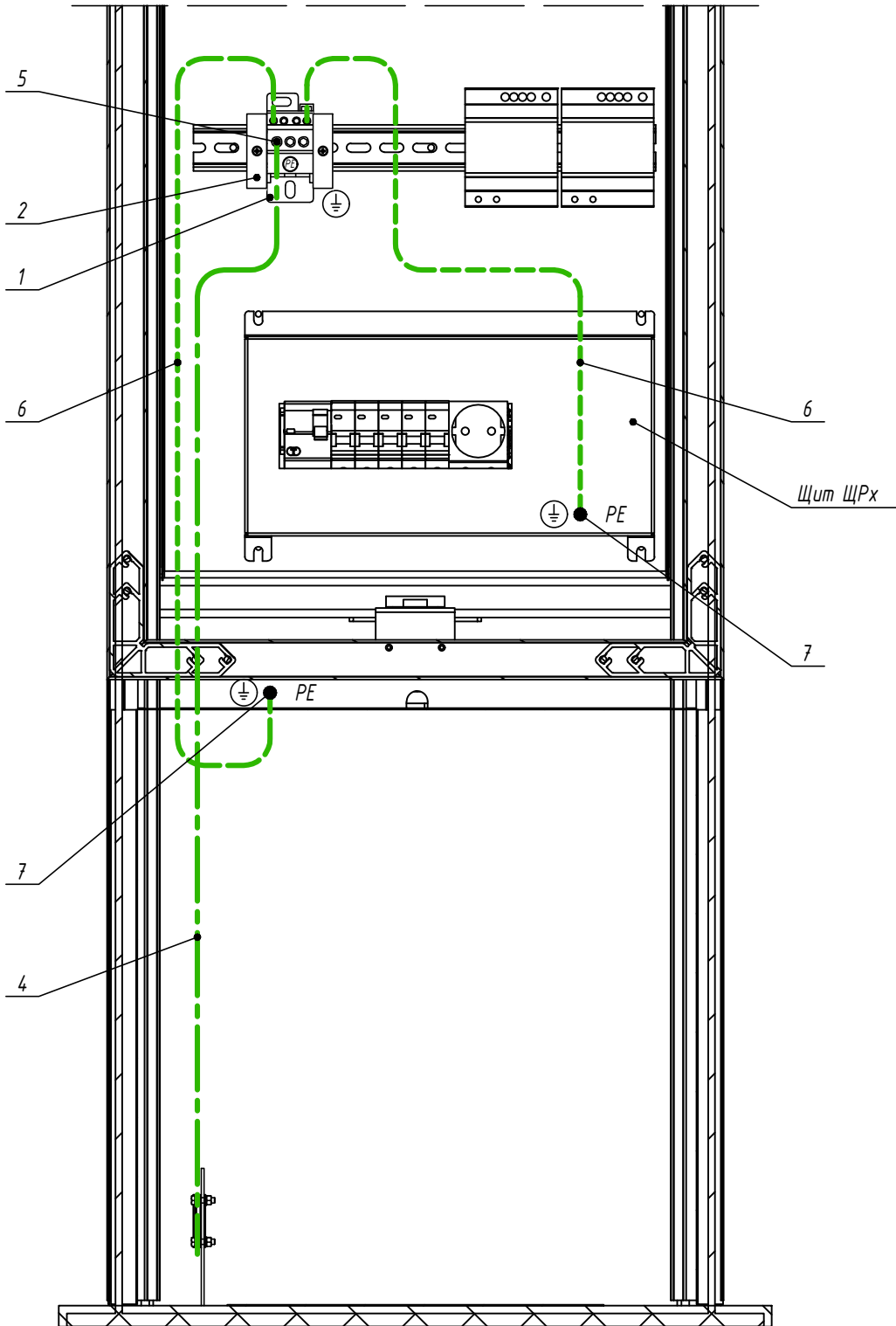


A

Соединение прутков/провод полоса



Информационный пилон
размещение оборудования заземления



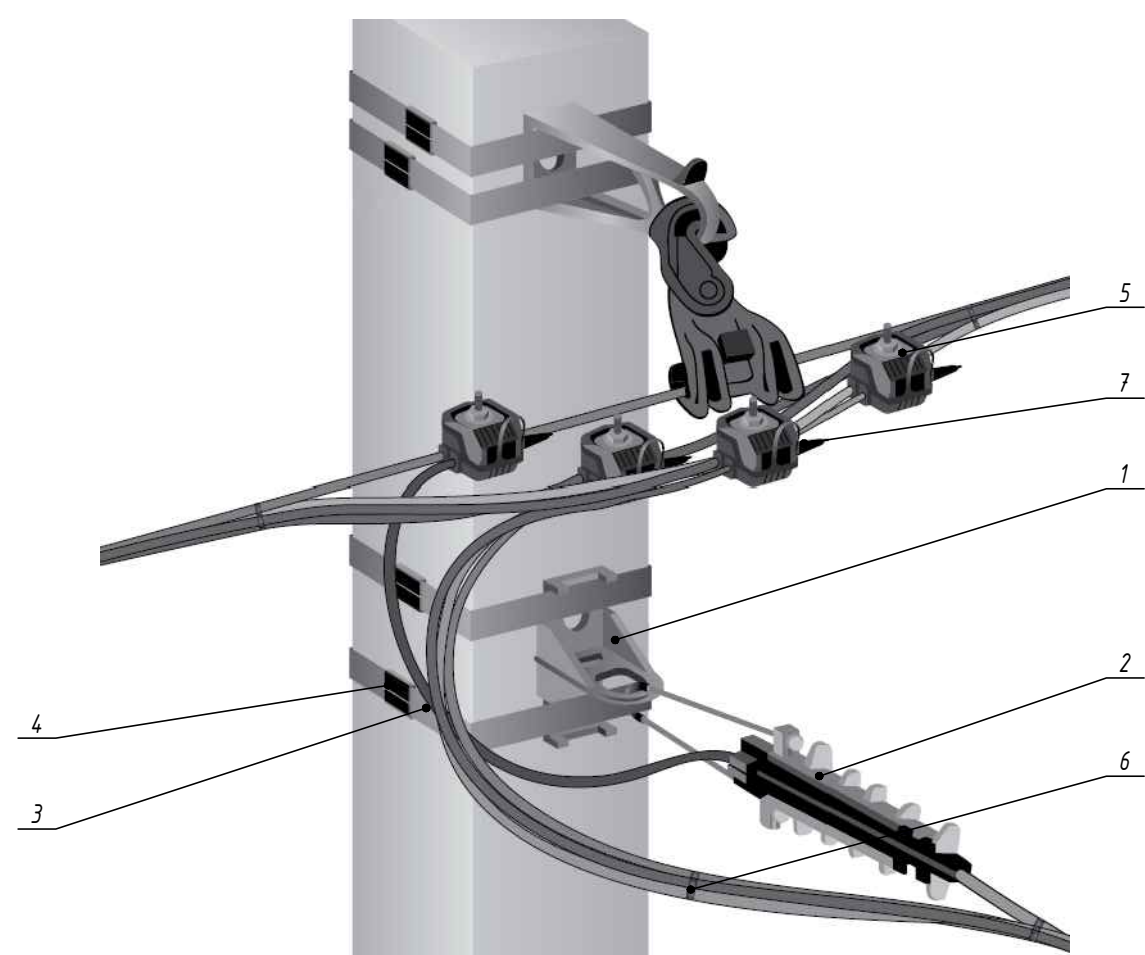
Спецификация материалов на один информационный пилон					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	RBD-80	Блок распределительный РБД-80А	1 шт.		
2	YXD10	Ограничитель на DIN-рейку (металл)	2 шт.		
3	NG3102	Соединитель прутков - полоса, 57x57 мм	1 шт.		
4	КГВВнг(А)-ХП	Провод заземления 1x10 мм2, желто-зеленого цвета	1 м		
5	41302	Гильза кабельная ГМЛ 10-5 медная луженая	1 шт.		
6	КГВВнг(А)-ХП	Провод заземления 1x6 мм2, 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 проектной документацией 0484ГП.09-2-ТКР7 (Система управления остановочными пунктами. Информационные пилоны и видеонаблюдение).
- 3 *** - фундаментный блок учтен проектной документацией 0484ГП.09-2-ИЛО (Строительство остановочных комплексов).
- 4 Выполнить ввод стальной полосы 25x4 мм от заземляющего устройства через закладную гильзу в фундаменте для информационного пилона.
- 5 Заземляющее устройство присоединить к клеммному блоку "РЕ" медным проводом сечением 1x10 мм² желто-зеленого цвета при помощи соединителя прутков-полоса.
- 6 Выполнить заземление металлического каркаса информационного пилонa путем присоединения медного провода сечением 1x6 мм² желто-зеленого цвета к клеммному блоку "РЕ".
- 7 Выполнить присоединение шины "РЕ" распределительного щита электропитания ЩР.х медным проводом сечением 1x6 мм² желто-зеленого цвета к клеммному блоку "РЕ".
- 8 Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.

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

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ			
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			02.24		П	47	
						Схема заземления оборудования информационного пилона	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24				
ГИП	Данилов				02.24				

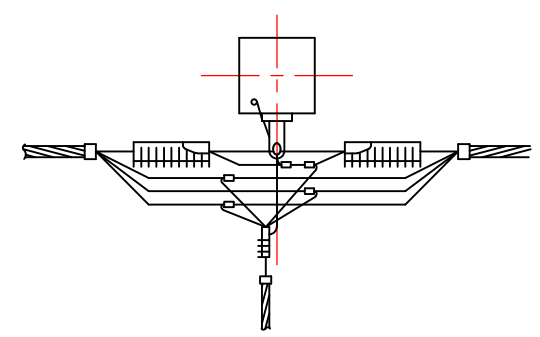
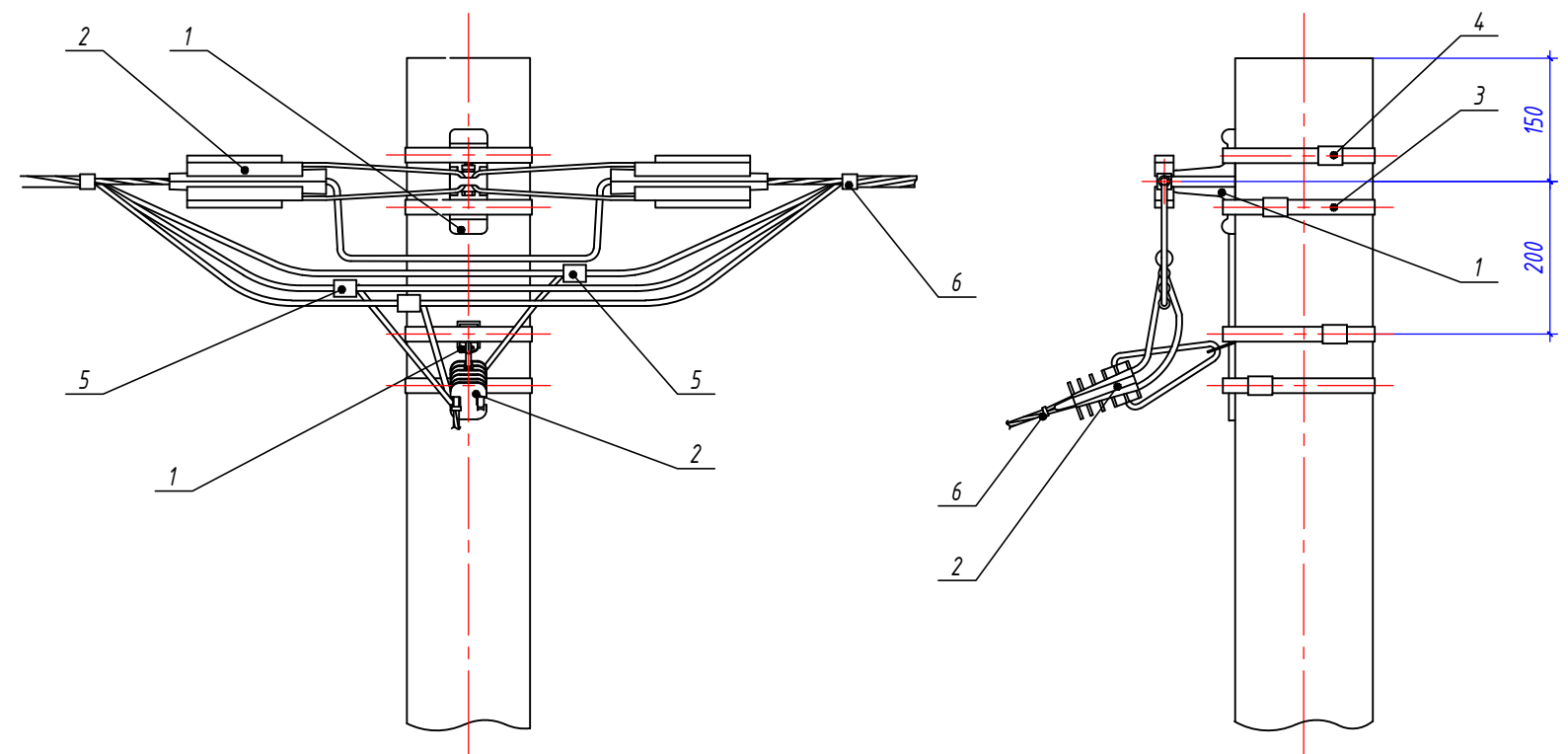
Узел ответвления провода СИП
на промежуточной опоре



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	3 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновым зажим, сечение жилы 25-35 мм2	4 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	6 м		
4	NB 20	Бугель	6 шт.		
5	N 640	Ответвительный прокалывающий зажим 10-50/10-50 мм2	4 шт.		
6	E 260	Стяжной ремешок	5 шт.		
7	CE 6-35	Защитный колпачок, 6-35 мм2	4 шт.		

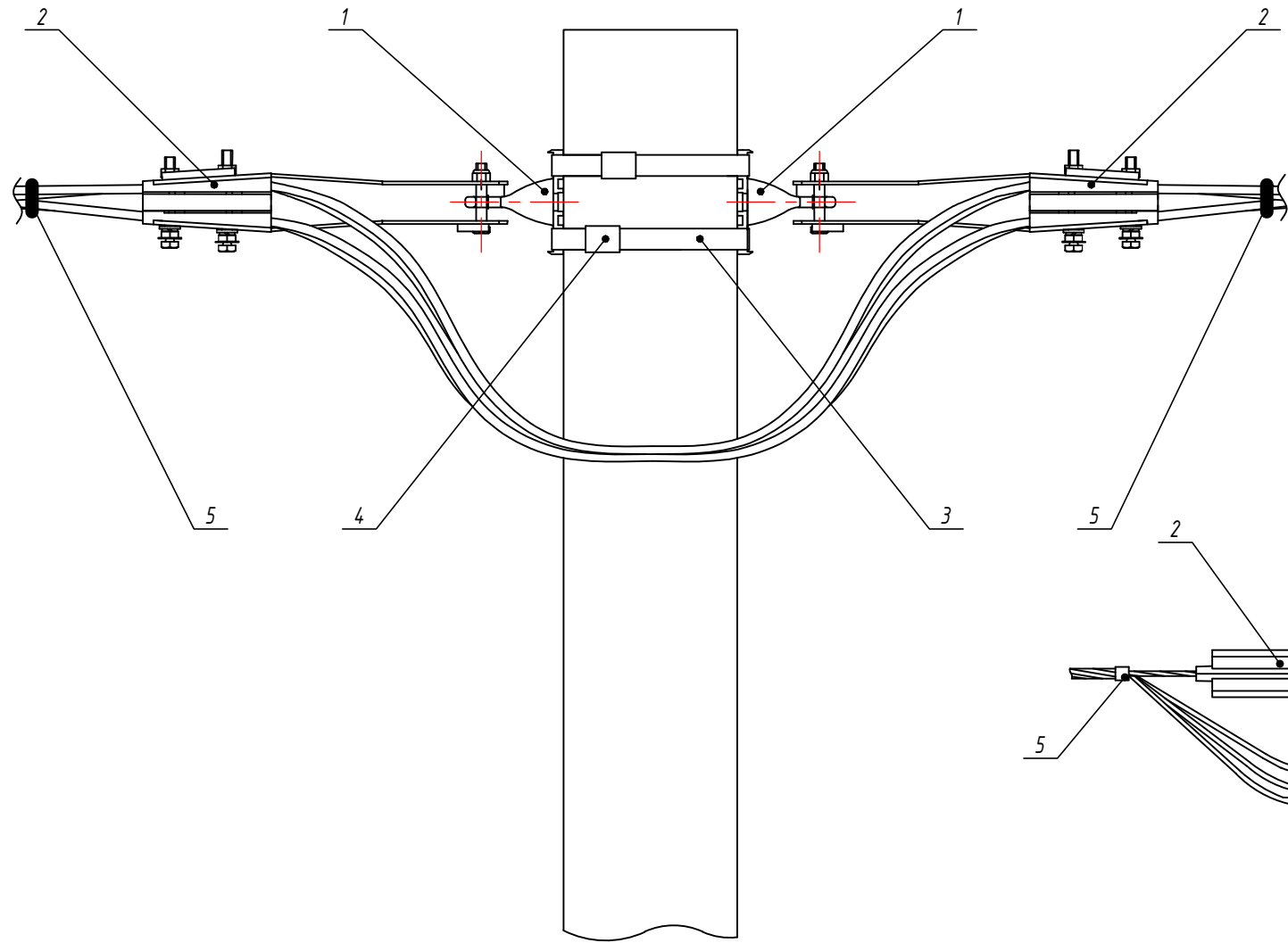
Схема разводки провода СИП



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

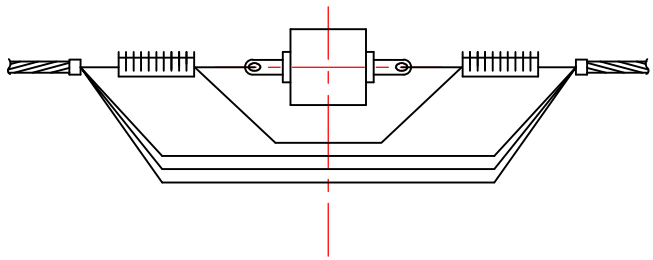
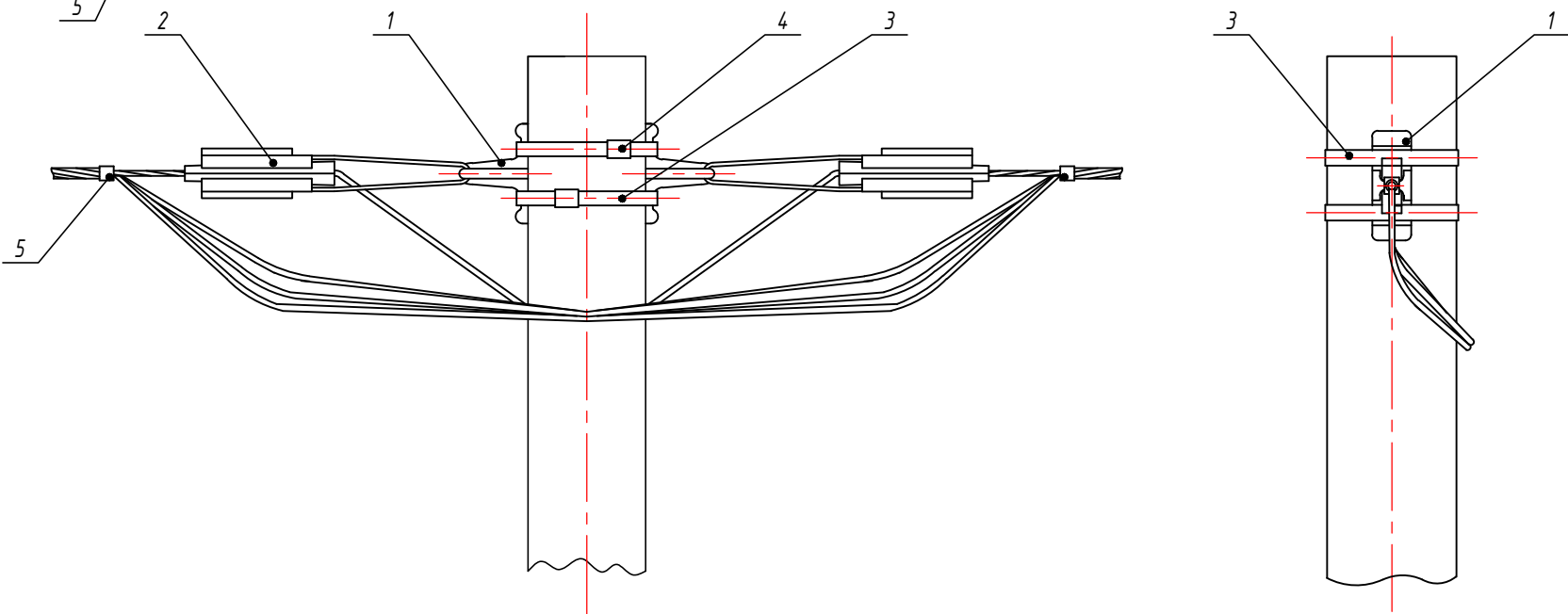
						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Жуков	02.24		П	48
Н.контр.		Горбачева			02.24	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №1	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП		Данилов			02.24			

Узел крепления провода СИП
на промежуточной опоре



Спецификация материалов на одну опору					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	2 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 25-35 мм2	2 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	2 м		
4	NB 20	Бугель	2 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	2 шт.		

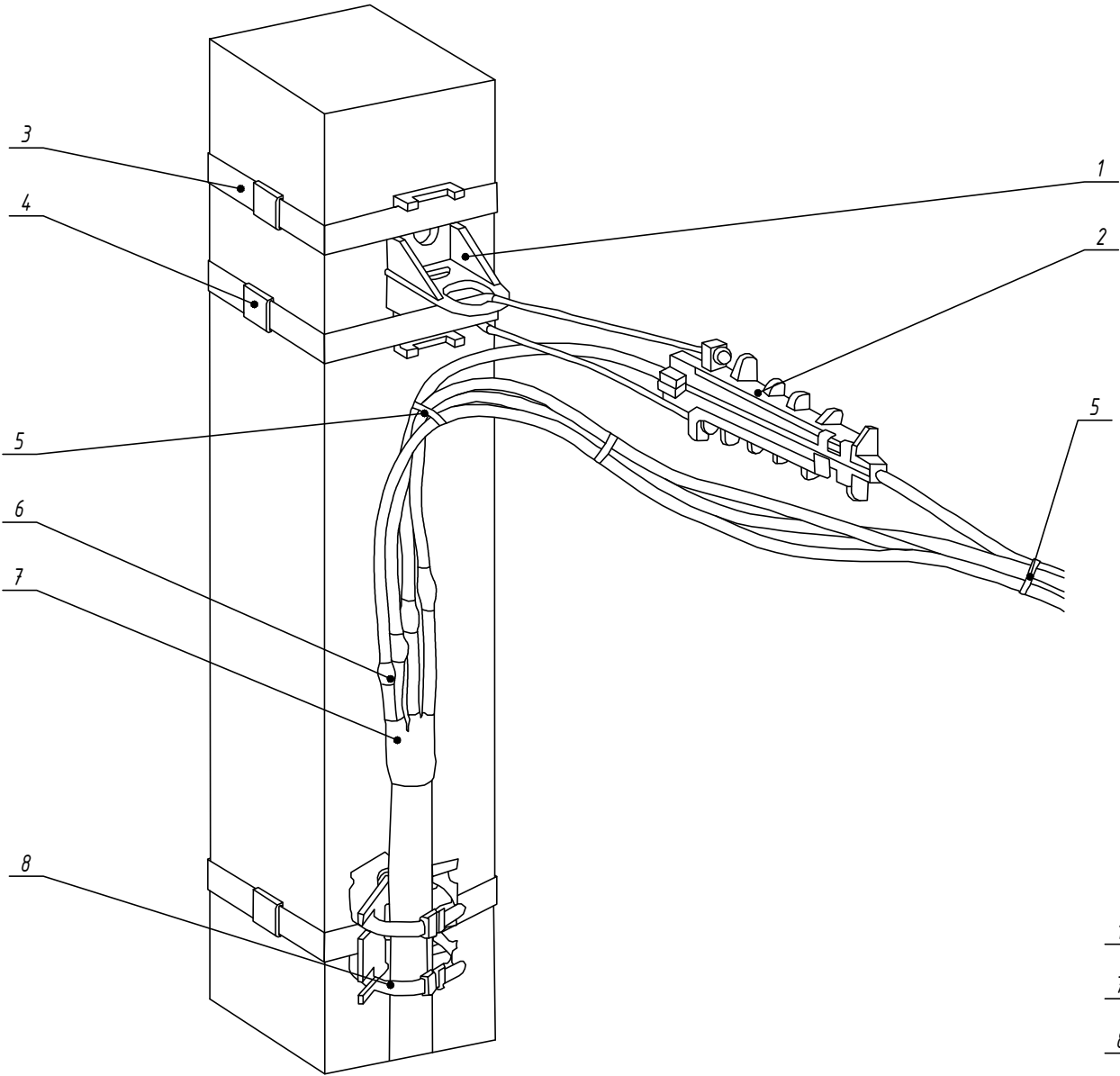
Схема разводки провода СИП



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

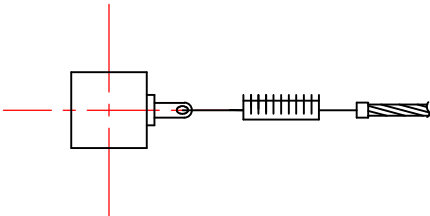
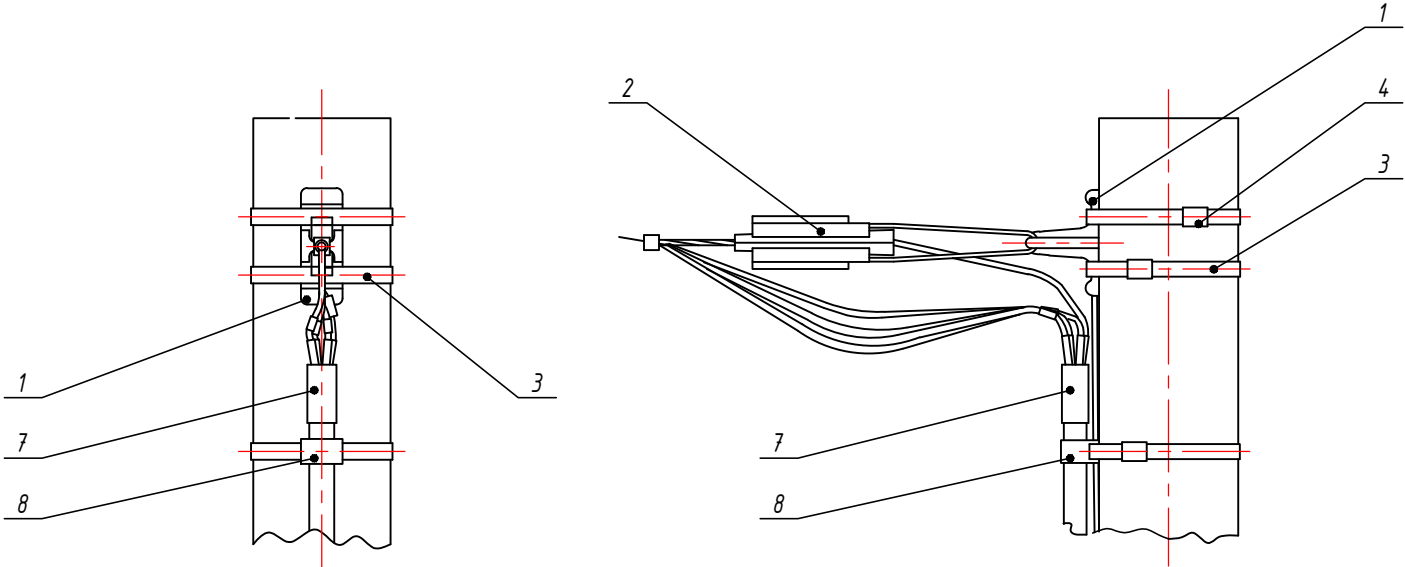
						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Жу	02.24		П	49
Н.контр.		Горбачева			02.24	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №2	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП		Данилов			02.24			

Узел перехода провода СИП
на кабель на опоре



Спецификация материалов на одну опору					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновидный зажим, сечение жилы 25-35 мм2	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	3 м		
4	NB 20	Бугель	3 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	3 шт.		
6	MET-50SR	Болтовой соединительный зажим 6-50 мм2	4 шт.		
7	57792	Муфта кабельная соединительная 4ПСТ(δ)-1-25/50	1 шт.		
8	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ф10-45 мм	1 шт.		

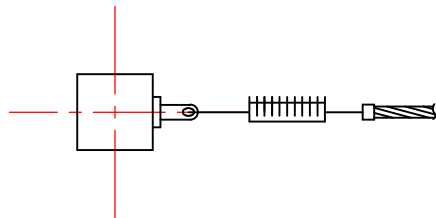
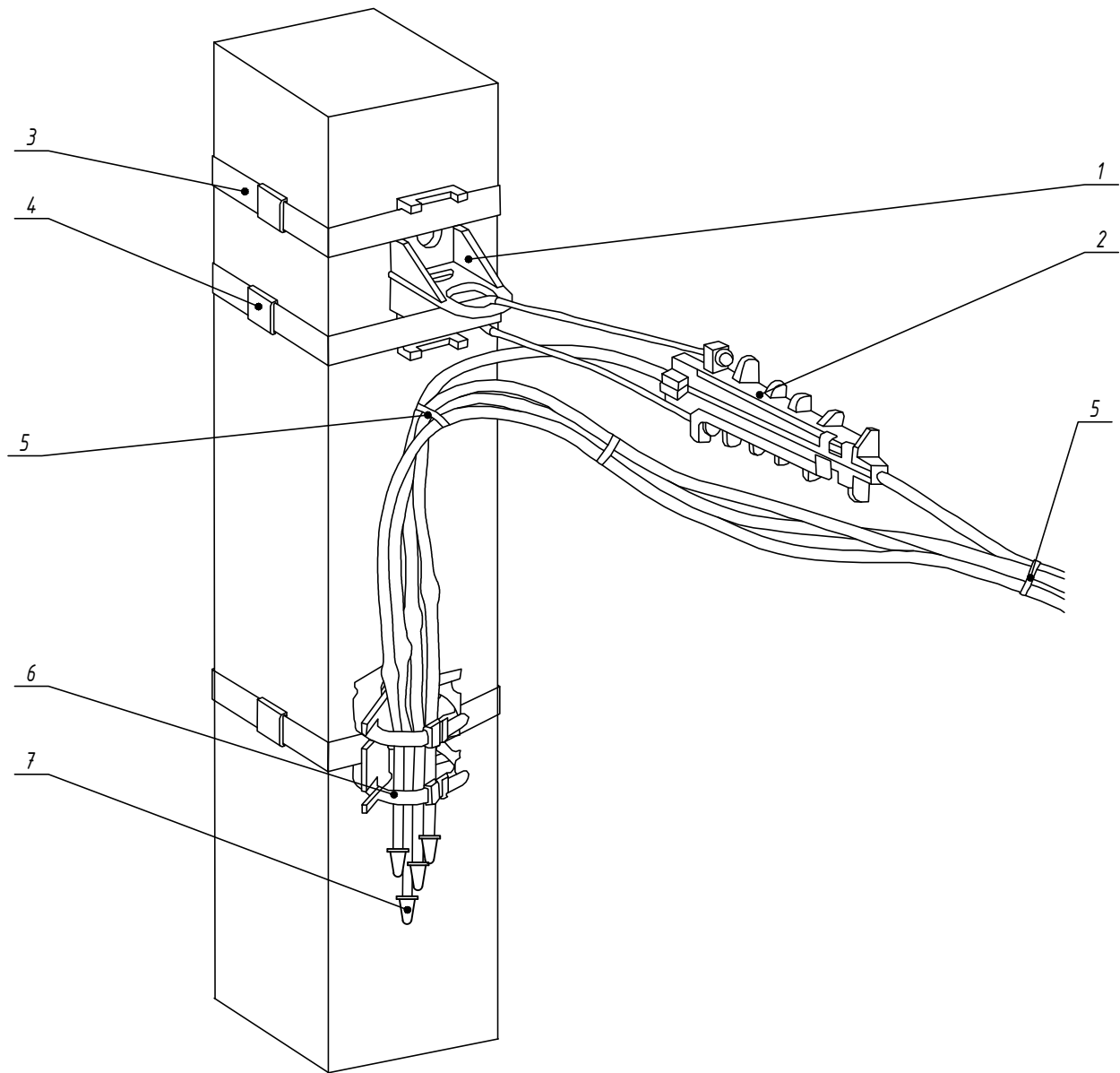
Схема разводки провода СИП



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

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	02.24		П	50
Н.контр.		Горбачева			02.24	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №3	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП		Данилов			02.24			

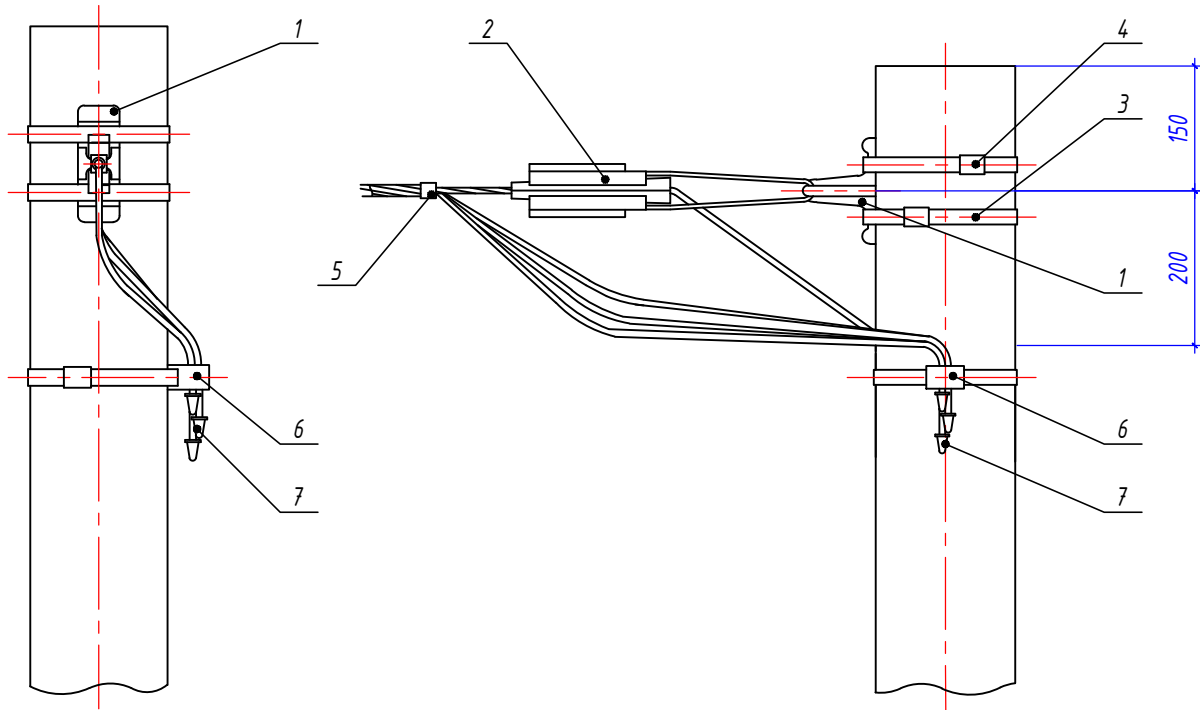
Узел крепления провода СИП
на концевой опоре



Спецификация материалов на одну опору

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1 шт.		
2	DN 35	Анкерный клиновидный зажим, сечение жилы 25-35 мм2	1 шт.		
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	3 м		
4	NB 20	Бугель	3 шт.		
5	E 260	Стяжной ремешок	3 шт.		
6	BIC 15.50	Дистанционный фиксатор, диаметр жгута Ø10-45 мм	1 шт.		
7	CE 6-35	Защитный колпачок, 6-35 мм2	4 шт.		

Схема разводки провода СИП



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

						0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
						0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	02.24		П	51
Н.контр.		Горбачева			02.24	Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №4	ООО "СеверПроектСтрой"	
ГИП		Данилов			02.24			

A
(М 1:40)

Схема №1
Ввод КЛ в ПНД гофро-трубе

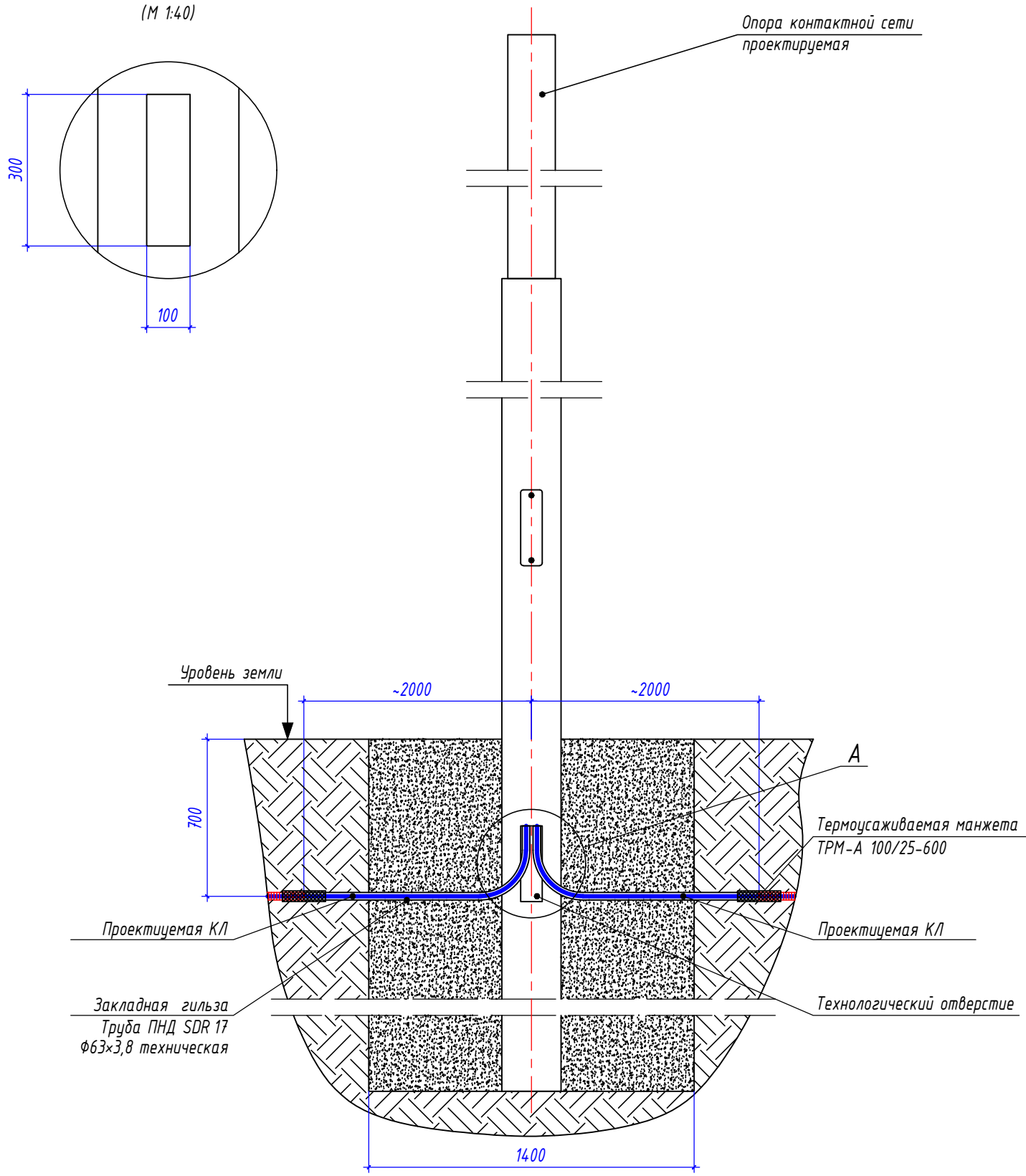
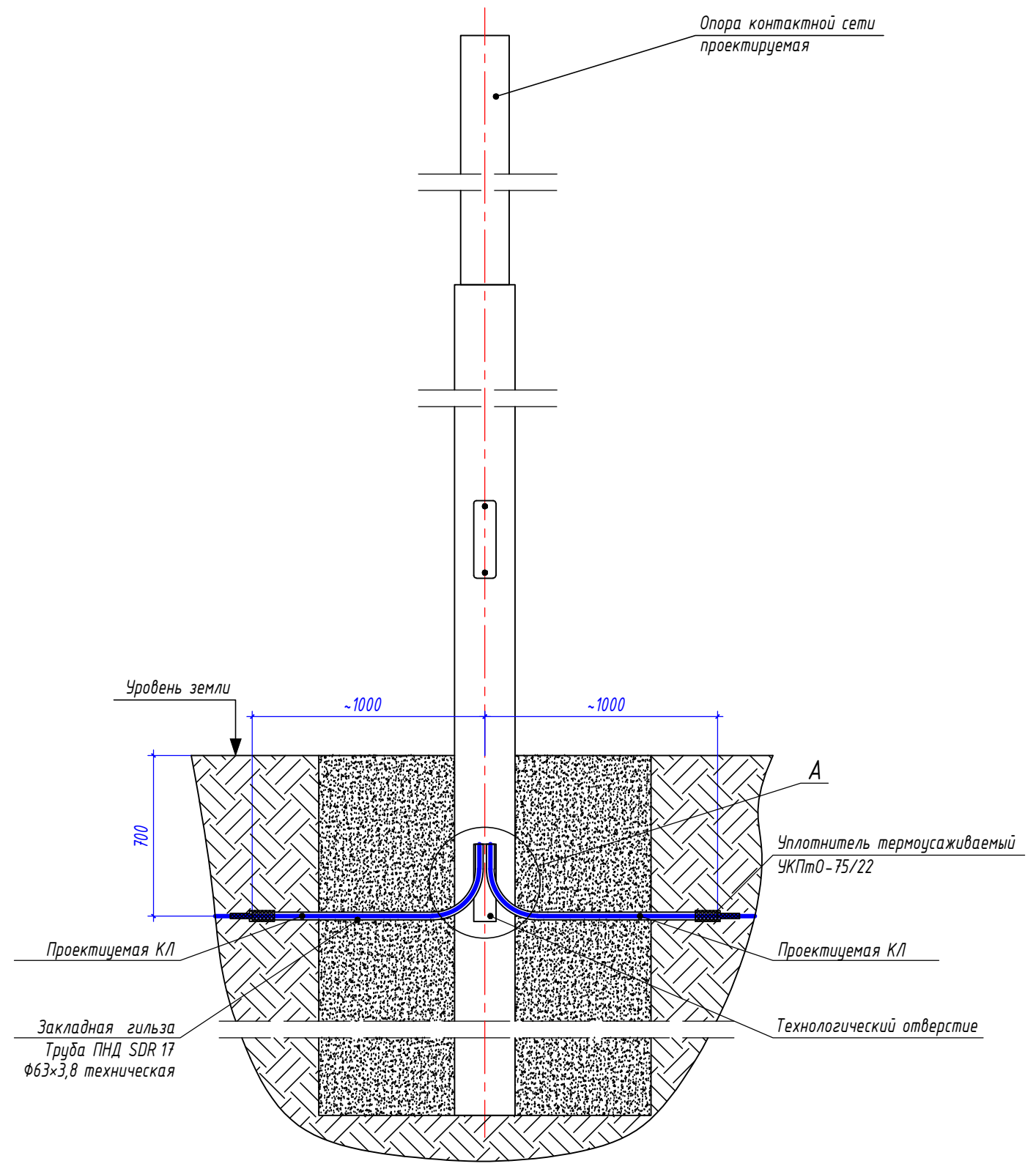


Схема №2
Ввод КЛ без ПНД гофро-трубы



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			Жу	02.24
Н.контр.	Горбачева				02.24
ГИП	Данилов				02.24

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.					
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин			Жу	02.24
Н.контр.	Горбачева				02.24
ГИП	Данилов				02.24
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта				Стадия	Лист
				П	52
Схема ввода кабеля в опору контактной сети				ООО "СеверПроектСтрой"	

Схема герметизации труб. Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы и кабеля

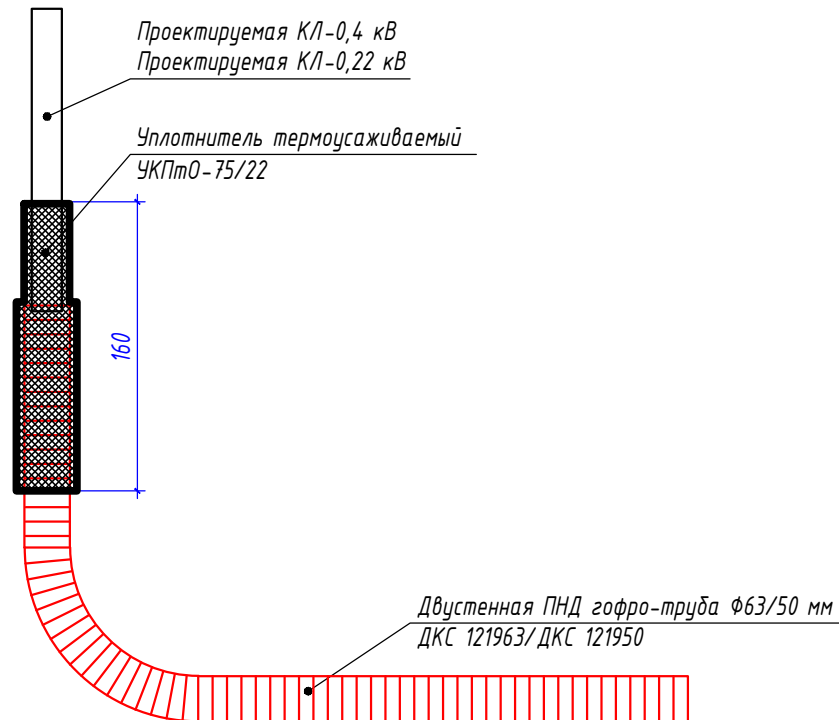
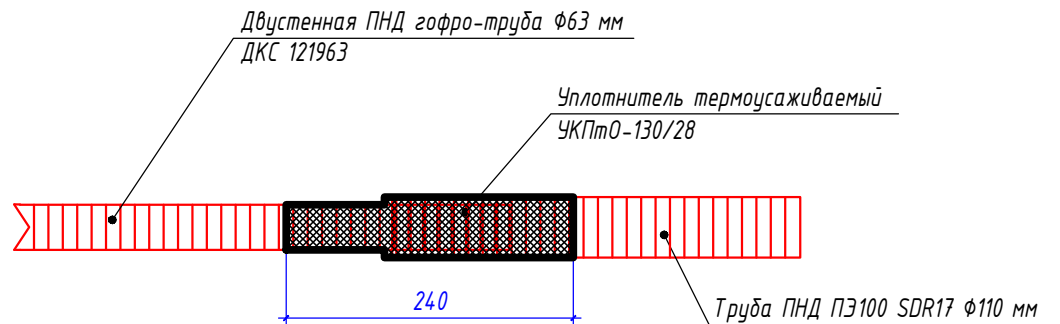


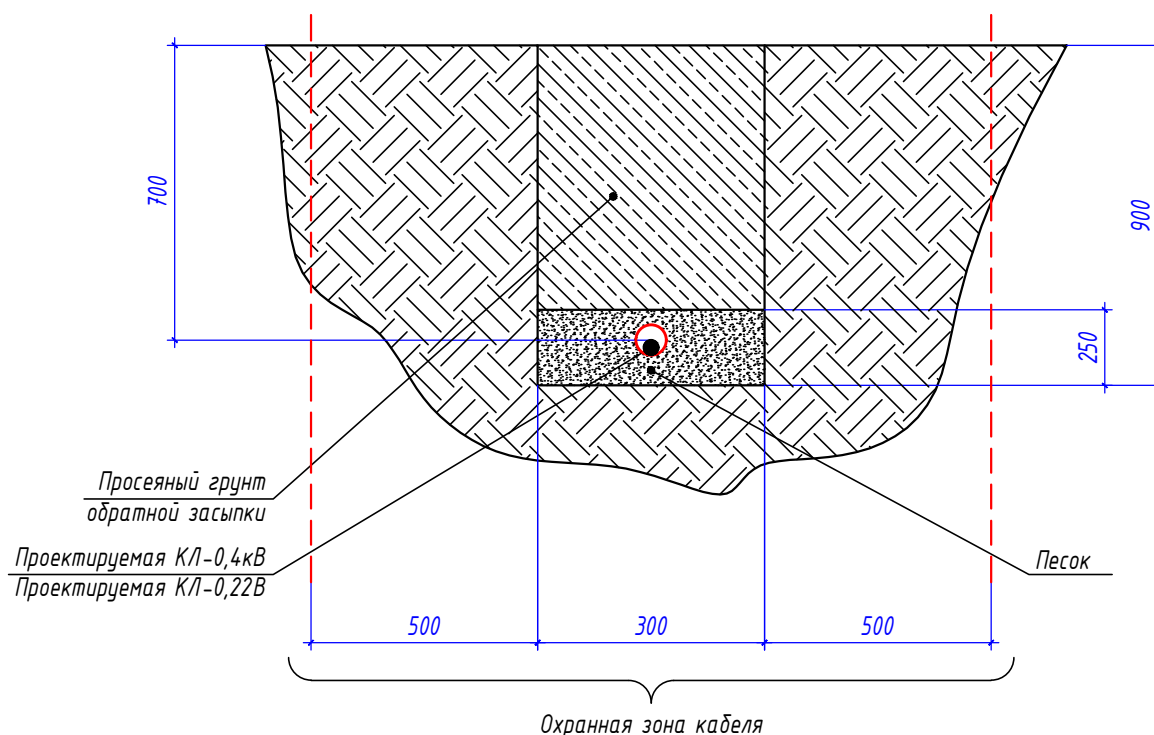
Схема герметизации труб. Герметизация двустенной ПНД гофро-трубы и трубы ПНД ПЭ100 SDR17



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

Инв. № подл.	Взам. инв. №	1. Герметизацию труб выполнить согласно представленных схем. 2. Монтажные работы выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ.						
Подп. и дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ 0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Разработал		Крупин			02.24		
	Н.контр.		Горбачева			02.24		
	ГИП		Данилов			02.24		
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта						Стадия П	Лист 53	Листов
Схема герметизации труб						ООО "СеверПроектСтрой"		

Габариты кабельной траншеи и объемы земляных работ



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

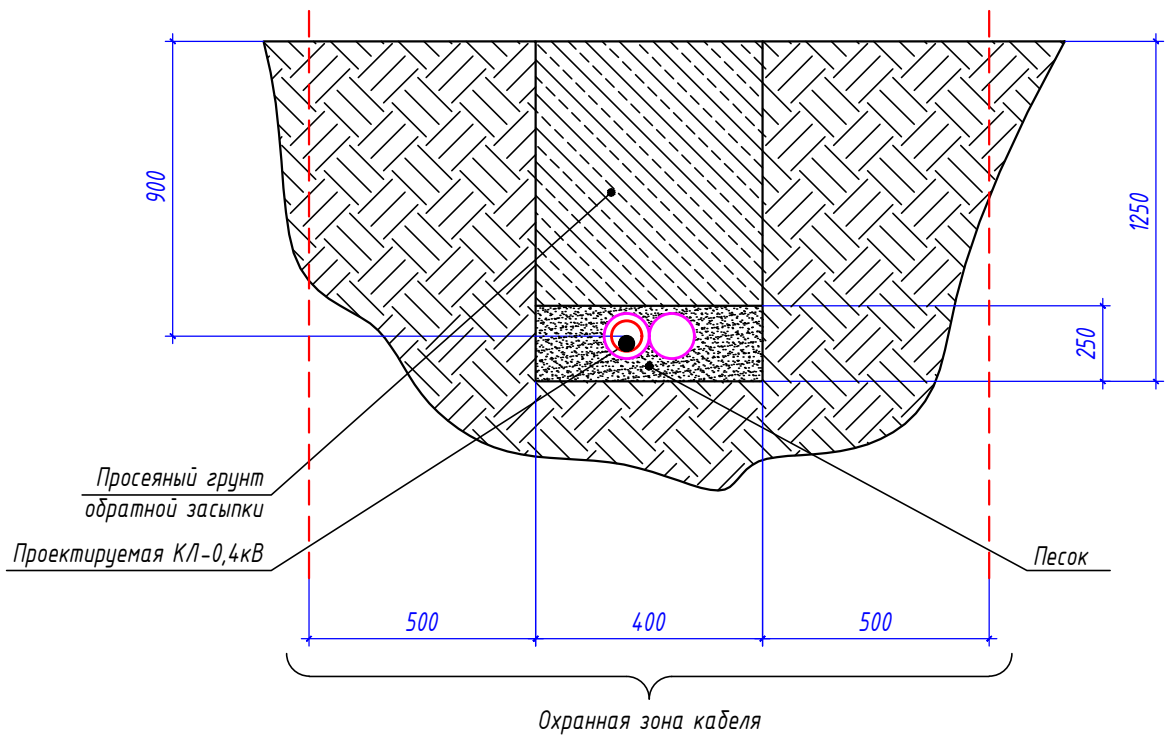
Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншеи, м ³					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
T2	900	400	400	0,36	0,100	---	0,260	---	700

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	T3	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		884
Объем разработки грунта	м ³	$V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,9)*884$	318,24
Устройство песчаного основания	м ³	$V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*884$	88,40
Обратная засыпка просеянным грунтом	м ³	$V1об=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,65)*884$	229,84
Объем грунта для вывоза на полигон	м ³	$V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*884$	88,40

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ		
0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»						Стадия	Лист	Листов
						П	54	
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта						000 "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				02.24	Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-1)		
ГИП	Данилов				02.24			

Профиль земляной траншеи



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, м³					Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Рытье	Песчаное основание	Засыпка песком	Обратная засыпка	---	
T 10	1250	400	400	0,50	0,100	---	0,400	---	700

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	ТЗ	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		188
Объем разработки грунта	м³	$V1=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,25)*188$	94,00
Устройство песчаного основания	м³	$V2=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*188$	18,80
Обратная засыпка просеянным грунтом	м³	$V1од=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*1,0)*188$	75,20
Объем грунта для вывоза на полигон	м³	$V3=(h*(a+b)/2)*L=(0,4*0,25)*188$	18,80

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подпись

Дата

Разработал

Крупин

02.24

Н.контр.

Горбачева

02.24

ГИП

Данилов

02.24

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

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

2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Стадия

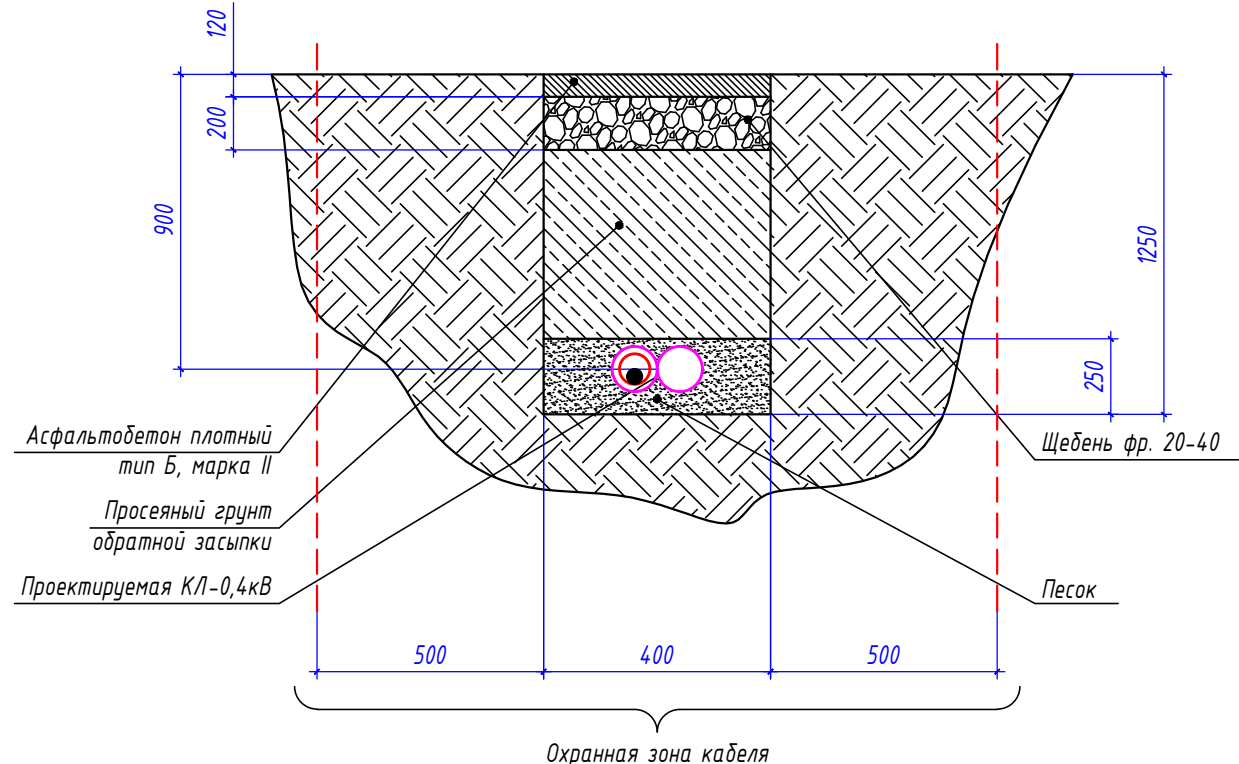
Лист

Листов

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

000 "СеверПроектСтрой"

Профиль земляной траншеи



Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ

Тип траншеи	Размеры, мм			Объем земляных работ на 1м траншей, м³							Глубина прокладки кабелей, мм
	Высота, (h)	Ширина 1, (a)	Ширина 2, (b)	Разборка асфальта	Разборка щебня	Рытье	Засыпка песком	Обратная засыпка	Засыпка щебнем	Асфальт	
Т10	1250	400	400	0,048	0,08	0,37	0,10	0,27	0,08	0,048	900

Расчет объемов земляных работ проектируемой траншеи

Параметр	Ед.изм.	ТЗ	
		Формула	Кол-во
Длина траншеи (L)	м		4
Разборка асфальтового покрытия	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,12*(0,4+0,4)/2)*16$	0,19
Разборка щебеночного основания	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,2*(0,4+0,4)/2)*16$	0,32
Объем разработки грунта	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,93*(0,4+0,4)/2)*16$	1,48
Засыпка песком	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,25*(0,4+0,4)/2)*16$	0,40
Обратная засыпка просеянным грунтом	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,68*(0,4+0,4)/2)*16$	1,08
Щебень	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,2*(0,4+0,4)/2)*16$	0,32
Асфальт	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,12*(0,4+0,4)/2)*16$	0,19
Объем грунта для вывоза на полигон	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,25*(0,4+0,4)/2)*16$	0,40
Объем щебня для вывоза на полигон	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,2*(0,4+0,4)/2)*16$	0,32
Объем асфальта для вывоза на полигон	м³	$V=(h*(a+b)/2)*L=(0,12*(0,4+0,4)/2)*16$	0,19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Крупин		<i>Юр</i>	02.24
Н.контр.		Горбачева		<i>Горбачева</i>	02.24
ГИП		Данилов		<i>Данилов</i>	02.24

0484ГП.09-2-ТКРЗ-ГЧ

0 создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
2 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от разворотного круга ул. Александра Невского до разворотного круга «Больница № 9» (29-я линия)»

Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта

Земляные работы механизированным способом. (Профиль траншеи ТК-3)

Стадия	Лист	Листов
П	56	

ООО "СеверПроектСтрой"