

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

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

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного
транспорта

0484ГП.09-1-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»

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок общественного
транспорта

0484ГП.09-1-ТКРЗ

Том 3.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок
общественного транспорта**

0484ГП.09-1-ТКРЗ

Том 3.3



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

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

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения
Часть 3. Электроснабжение и заземление остановок
общественного транспорта

0484ГП.09-1-ТКРЗ

Том 3.3

Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2023

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

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 4. Наружное освещение

0484ГП.09-1-ТКР4

Том 3.4

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

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Часть 4. Наружное освещение

0484ГП.09-1-ТКР4

Том 3.4

**Генеральный директор
ООО «СеверПроектСтрой»**



Я. Г. Ламдан

Главный инженер проекта



С.А.Данилов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
0484ГП.09-1-ТКР4-С	Содержание тома	2
0484ГП.09-1-ТКР4.ТЧ	Текстовая часть	3
	а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство, реконструкция, капитальный ремонт линейного объекта	
	а.1) архитектурные и объемно-планировочные решения - в случае, если наличие этих решений предусмотрено заданием на проектирование	
	б) сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	
	в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	
	г) сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	
	е) сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	
	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	
	з) перечень мероприятий по энергосбережению	
	з.1) перечень дератизационных мероприятий (при необходимости)	
	и) обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства, реконструкции линейного объекта	
	к) сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	

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

						0484ГП.09-1-ТКР4.ТЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал		Крупин			08.23	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	6
ГИП		Данилов			08.23		ООО«СеверПроектСтрой»		
Н. контр.		Горбачева			08.23				

										4																	
Обозначение						Наименование						Примечание															
						м) обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта																					
						м.1) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"																					
						о) обоснование технических решений по строительству, реконструкции, капитальному ремонту в сложных инженерно-геологических условиях (при необходимости)																					
0484ГП.09-1-ТКР4.ГЧ						Графическая часть																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 1						Структурная схема наружного освещения трамвайных путей																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 2						План прокладки сетей наружного освещения. М1:500. Участок №1																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 3						План прокладки сетей наружного освещения. М1:500. Участок №2																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 4						План прокладки сетей наружного освещения. М1:500. Участок №3																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 5						План прокладки сетей наружного освещения. М1:500. Участок №4																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 6						План прокладки сетей наружного освещения. М1:500. Участок №5																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 7						План прокладки сетей наружного освещения. М1:500. Участок №6																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 8						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №1																					
0484ГП.09-1-ТКР4, лист 9						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №2																					
Согласовано Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.												0484ГП.09-1-ТКР4.ТЧ															
												Изм. Кол.уч Лист № док Подп. Дата															
												Разработал Крупин						08.23		Стадия		Лист		Листов			
																				П		2		6			
												ГИП Данилов						08.23		Текстовая часть				ООО«СеверПроектСтрой»			
												Н. контр. Горбачева						08.23									

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

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 71-911ЕМ «Львёнок» производства ООО «ПК Транспортные системы» на мощностях Тверского вагоностроительного завода.

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 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 26633-85.

По краю площадки со стороны противоположной путям предусмотрено устройство ограждений высотой 1.0 метр.

Покрытие посадочных площадок предусмотрено бетонной тротуарной плиткой типа "Брусчатка" толщиной 7см на цементном растворе М-100 слоем 3см. Основание подпокрытие посадочных площадок предусмотрено из монолитного бетона В7.5 по ГОСТ 26633-85 слоем 15 см на подстилающем слое песка 10 см.

Для подхода к посадочным площадками 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 предусмотрено окантовка их бетонными бортовыми камнями марки БР сечением 20х8см по ГОСТ 6665-91.

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

Ширина посадочных площадок проектируемых остановочные 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».

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

бетонными бортовыми камнями марки БР сечением 20х8см по ГОСТ 6665-91.

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

Ширина посадочных площадок проектируемых остановочные 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 остановочные комплексов. Продольный уклон рамп 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 ramпы для МГН принята более 0,9 м в свету. Высота посадочной площадки трамвая принята в одном уровне с порогом трамваев.

Ширина пандусов (рамп) 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».

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Крупин			08.23
ГИП		Данилов			08.23
Н. контр.		Горбачева			08.23

0484ГП.09-1-ТКР4.ГЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	5	6

ООО«СеверПроектСтрой»

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.

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 наружного электроосвещения, их установленная и расчетная мощность.

Таблица 1

№ п/п	Наименование электроприемников	Установленная мощность, кВт	Расчетная мощность, кВт	Примечание
1	Наружное электроосвещение (проектируемое)	8,38	8,38	$P_p = K_c \times P_y = 1,0 \times 8,38 = 8,38 \text{ кВт}$
	Итого:	8,38	8,38	

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:

0484ГП.09-1-ТКР4.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Текстовая часть		
Разработал	Крупин				08.23			
ГИП	Данилов				08.23	Текстовая часть		
Н. контр.	Горбачева				08.23			
						Стадия	Лист	Листов
						П	6	6
						ООО«СеверПроектСтрой»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

[illegible]

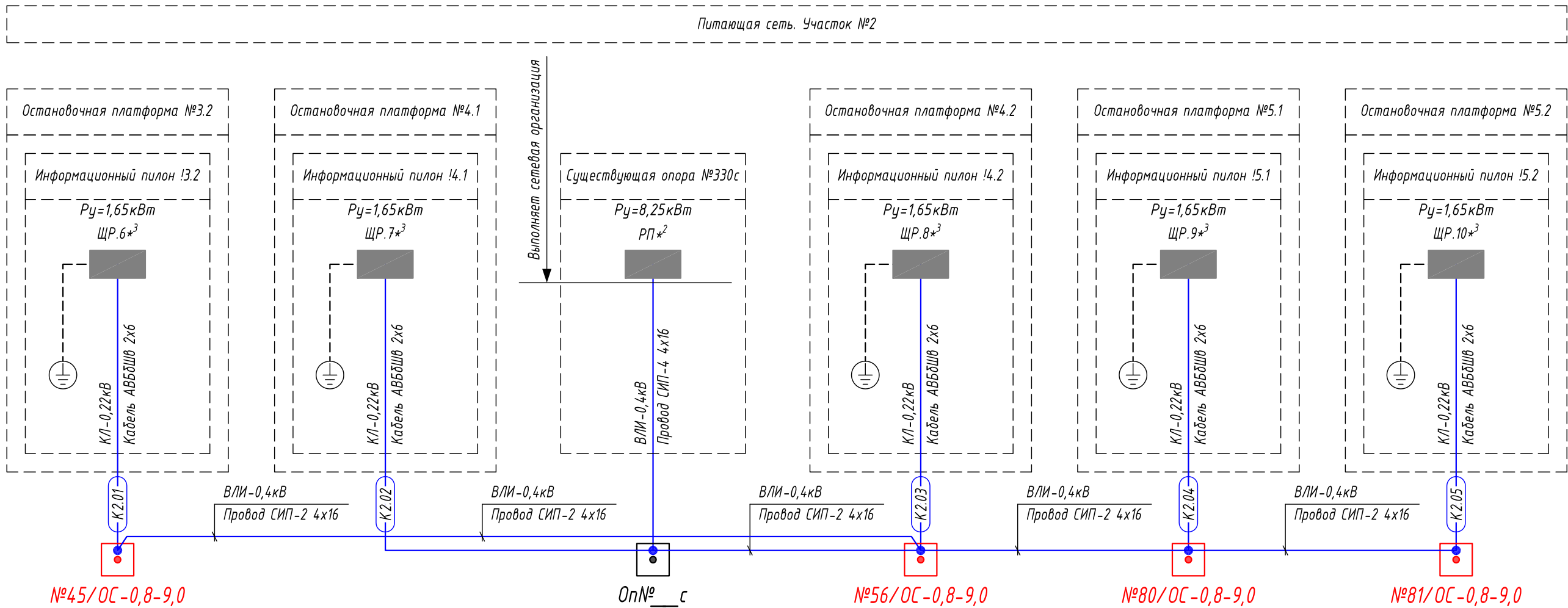
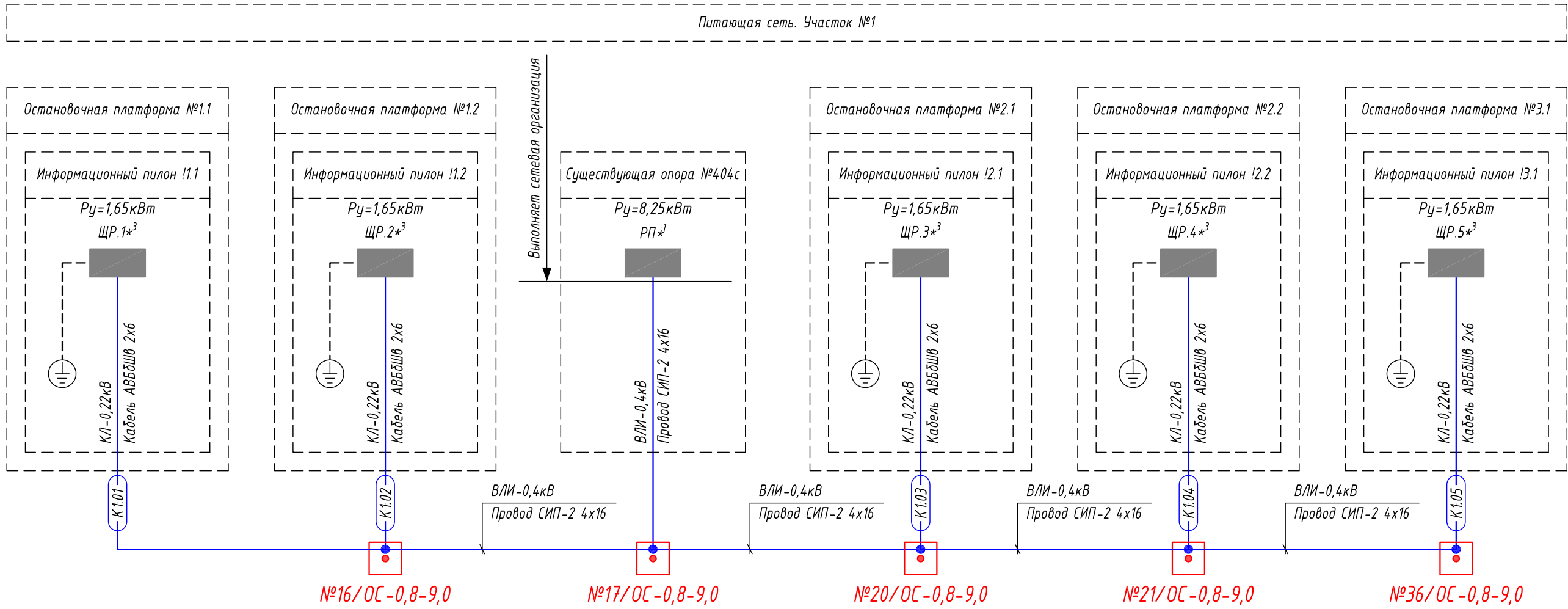
Согласовано			

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

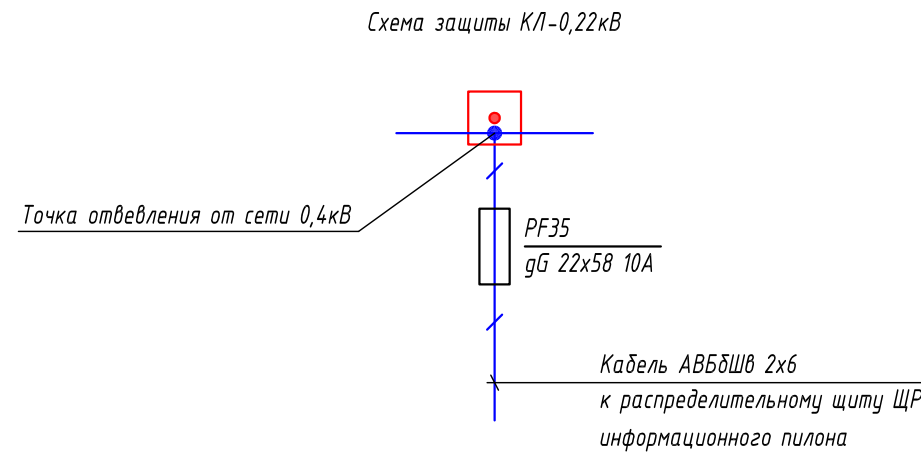
Графическая часть

Согласовано				Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

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



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



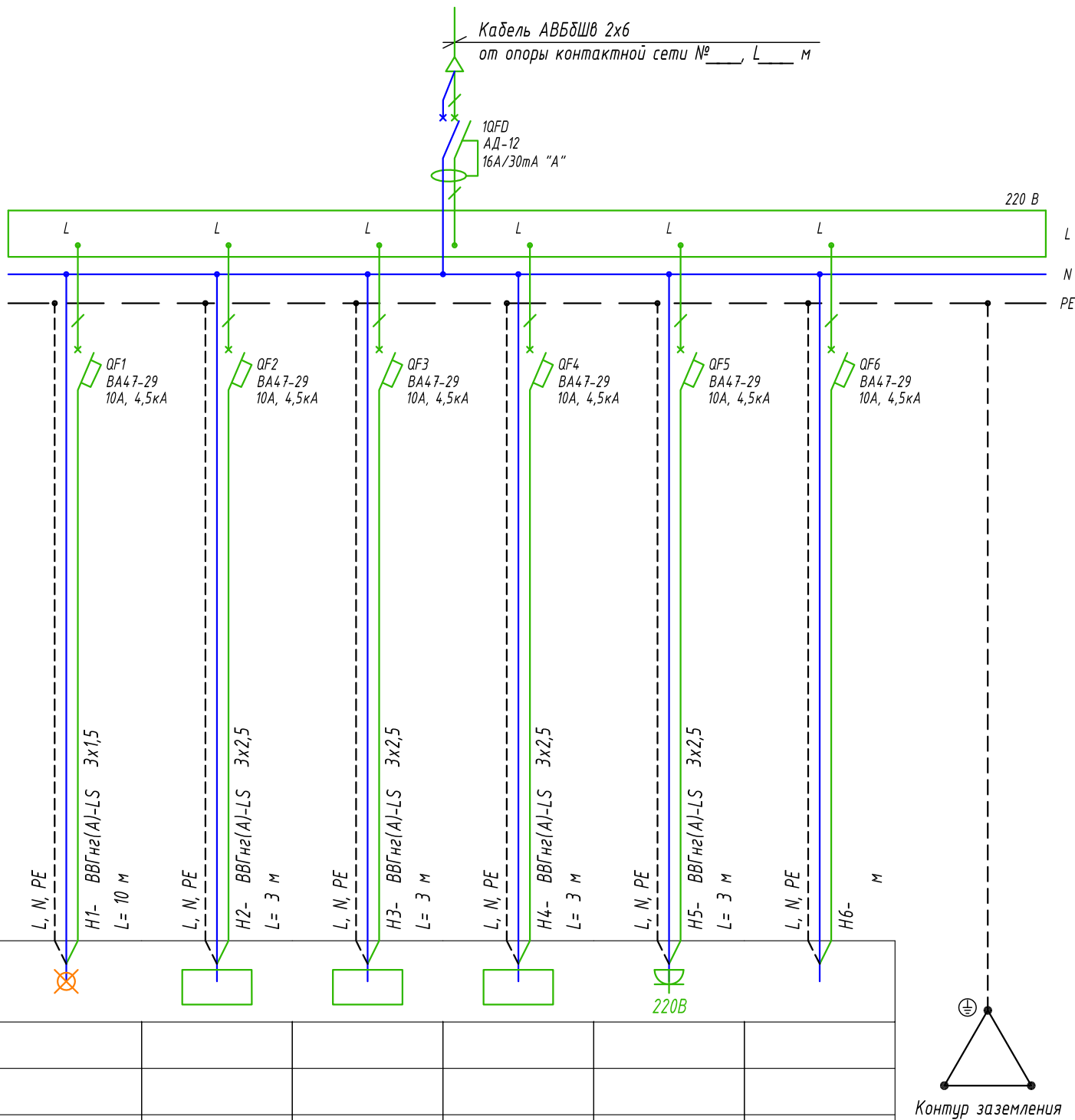
- *¹ - распределительный пункт на существующей Ж/Б опоре №404 устанавливает сетевая организация.
- *² - распределительный пункт на существующей Ж/Б опоре №330 устанавливает сетевая организация.
- *³ - распределительный щит ЩР.х предусмотрен разделом ТКР7 (Система управления остановочными пунктами).
- Опоры контактной сети №хОС предусмотрены разделом ТКР2 (Контактная сеть).
- Для защиты кабельной линии электропитания информационного пилона выполнить установку предохранителя типа gG 22x58 номиналом I_н=10А.

						0484ГП.09-1-ТКР3		
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электрообеспечение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			Жрр	08.23		П	1
Проверил						Структурная схема электропитания остановочных комплексов	ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева				08.23			
ГИП	Данилов				08.23			

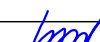
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

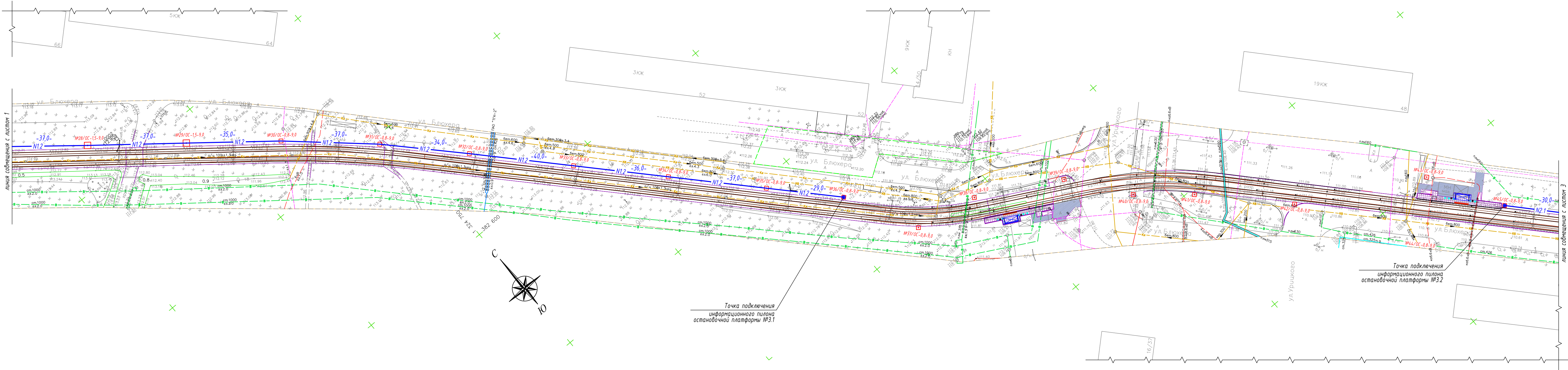
Данные питающей сети								
Шинораспределительный пункт	Тип, номинальный ток (А), расцепитель (А)							
	Тип (напряжение), расчетный ток (А), уст. мощность (кВт)							
Аппарат отходящей линии	Тип, номинальный ток (А), расцепитель (А)							
Марка и сечение проводника								
Пусковой аппарат	Тип, номинальный ток (А), расцепитель (А), уставка теплового реле (А)							
Марка и сечение проводника								
ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК	Условное графическое обозначение							
	Номер по плану							
	Тип							
	Руст, кВт	0,25	0,4	0,4	0,4	0,2		
	I _{ном} , А	1,14	1,82	1,82	1,82	0,91		
	Наименование механизма по плану	Освещение остановочный павильон	Информационное табло остановочный павильон	Коммутатор связи остановочный павильон	Компьютер обработки остановочный павильон	Розетка для собственных нужд остановочный павильон	Резерв остановочный павильон	

расчетные параметры щита		
$P_{уст} =$	1,65	кВт
$K_{сн} =$	0,80	
$P_{расч} =$	1,32	кВт
$I_{расч} =$	6,32	А
$\cos \phi =$	0,95	



1. В конструкции информационного пилона устанавливается бокс внутреннего монтажа ЩР.х на 16 модулей с клеммным блоком.
2. Выполнить подключение информационного пилона к сети электроснабжения со следующими характеристиками:
 - $\sim 220\text{В}$, 50Гц
 - $P_{\text{уст}} = 1,65\text{кВт}$

						0484ГП.09-1-ТКРЗ				
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блехера»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			08.23			П	2	
Проверил						Однолинейная схема щита ЩЭ.х электропитания информационного пилона		ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Гордачева			08.23					
ГИП		Данилов			08.23					



- №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.х/2.х—

- проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- 22,0-

- длина проектируемого участка кабельной линии
- информационный пилон остановочного комплекса
- W1.2

- проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,4 кВ
в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0

- длина проектируемого участка кабельной линии
в двустенной ПНД гофро-трубе

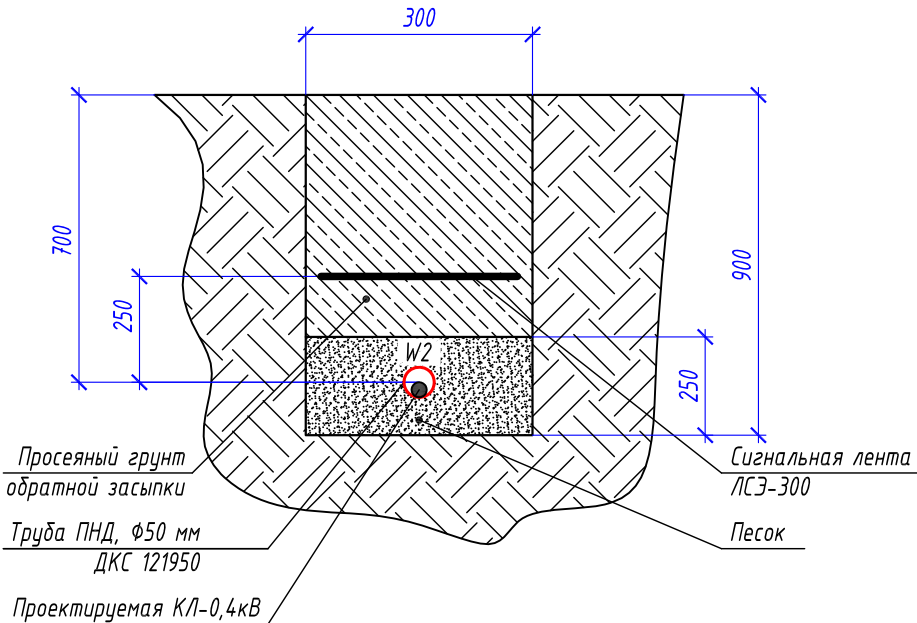
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N1.2	Опора контактной сети №27/ОС	Опора контактной сети №37/ОС			---	СИП-2	4х16
N2.1	Опора контактной сети №43/ОС	Опора контактной сети №45/ОС			---	СИП-2	4х16

						0484ГП.09-1-ТКРЗ		
						«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 Ярославль в Ярославской области»		
						Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал	Крупин			С.К.	08.23		П	4
Проверил						План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №2	ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева			Г.М.	08.23			
ГИП	Данилов			Д.М.	08.23			

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для прокладки кабеля, м	54 м	Т-2	А5-92-13



1-1
Профиль траншеи

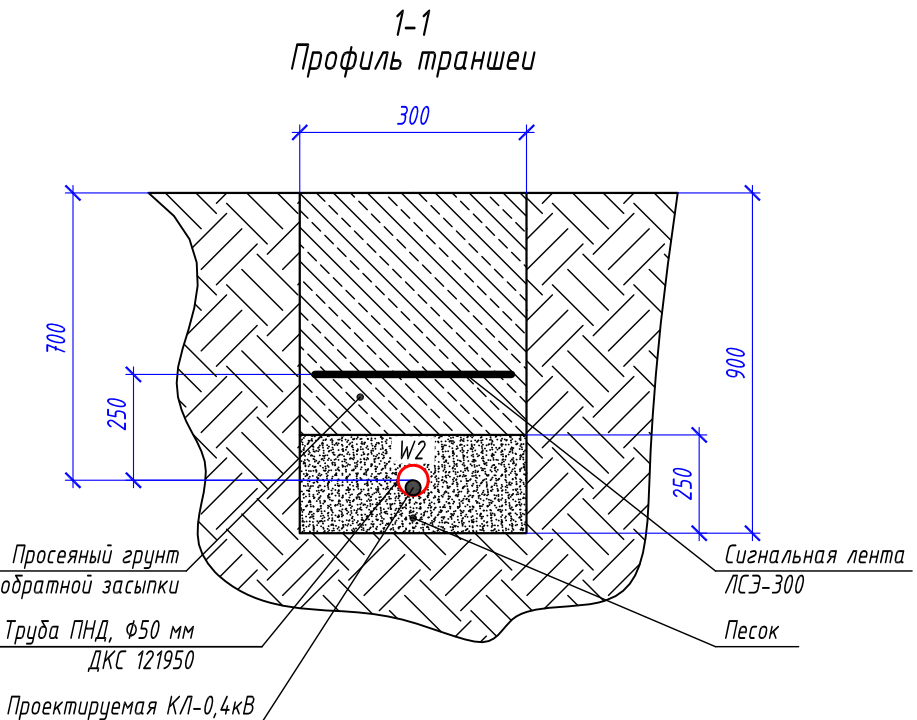
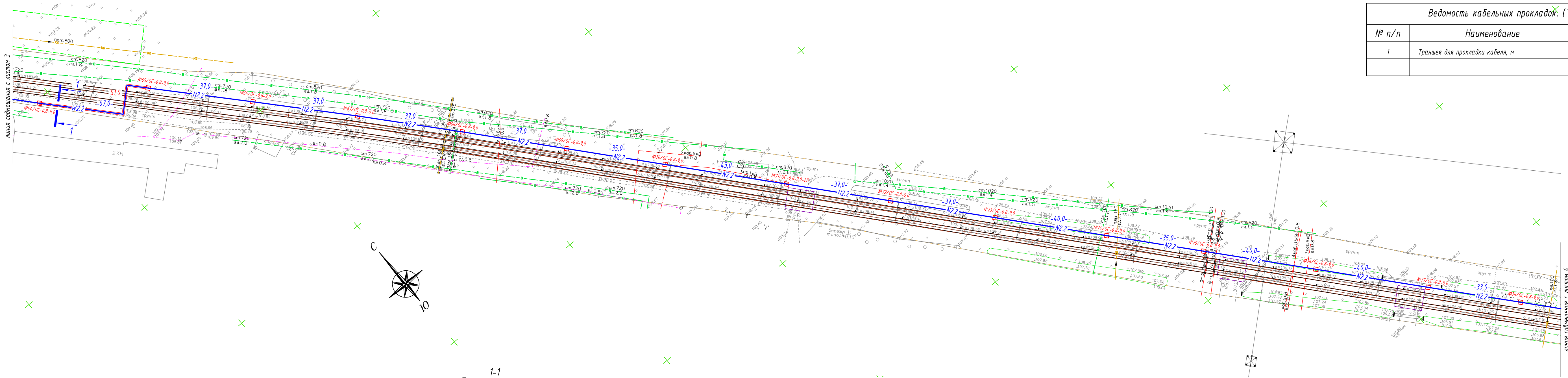


- №1/ОС-15-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- N2 - проектируемый участок воздушной линии ВЛИ-0,4 кВ
- 22,0- - длина проектируемого участка воздушной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

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N2.1	Опора контактной сети №45/ОС	Опора контактной сети №56/ОС	---	---	---	СИП-2	4х16
W2.1	Опора контактной сети №56/ОС	Опора силовая оп.№ с (сущ.)	φ63	32	---	АВБШВ	4х16
N2.1	Опора силовая оп.№ с (сущ.)	Опора силовая оп.№330с (сущ.)	---	---	---	СИП-2	4х16
N2.2	Опора контактной сети №56/ОС	Опора контактной сети №59/ОС	---	---	---	СИП-2	4х16
W2.2	Опора контактной сети №59/ОС	Опора контактной сети №60/ОС	φ63	34	---	АВБШВ	4х16
N2.2	Опора контактной сети №60/ОС	Опора контактной сети №64/ОС	---	---	---	СИП-2	4х16

0484ГП.09-1-ТКРЗ					
ИЗДАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННЫХ С НИМИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СВЯЗАННУЮ С ПЕРЕВОЗКАМИ ПАССАЖИРОВ ТРАНСПОРТОМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ГОРОДСКОЙ ОКРУГЕ ГОРОД ЯРОСЛАВЛЬ В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ.					
Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Крупин	Скря	08.23		
Проверил					
Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта					
План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №3					
Н.контр.	Горбачева		08.23		
ГИП	Данилов		08.23		
000 "СеверПроектСтрой"				Стадия	Лист
				П	5
				Листов	

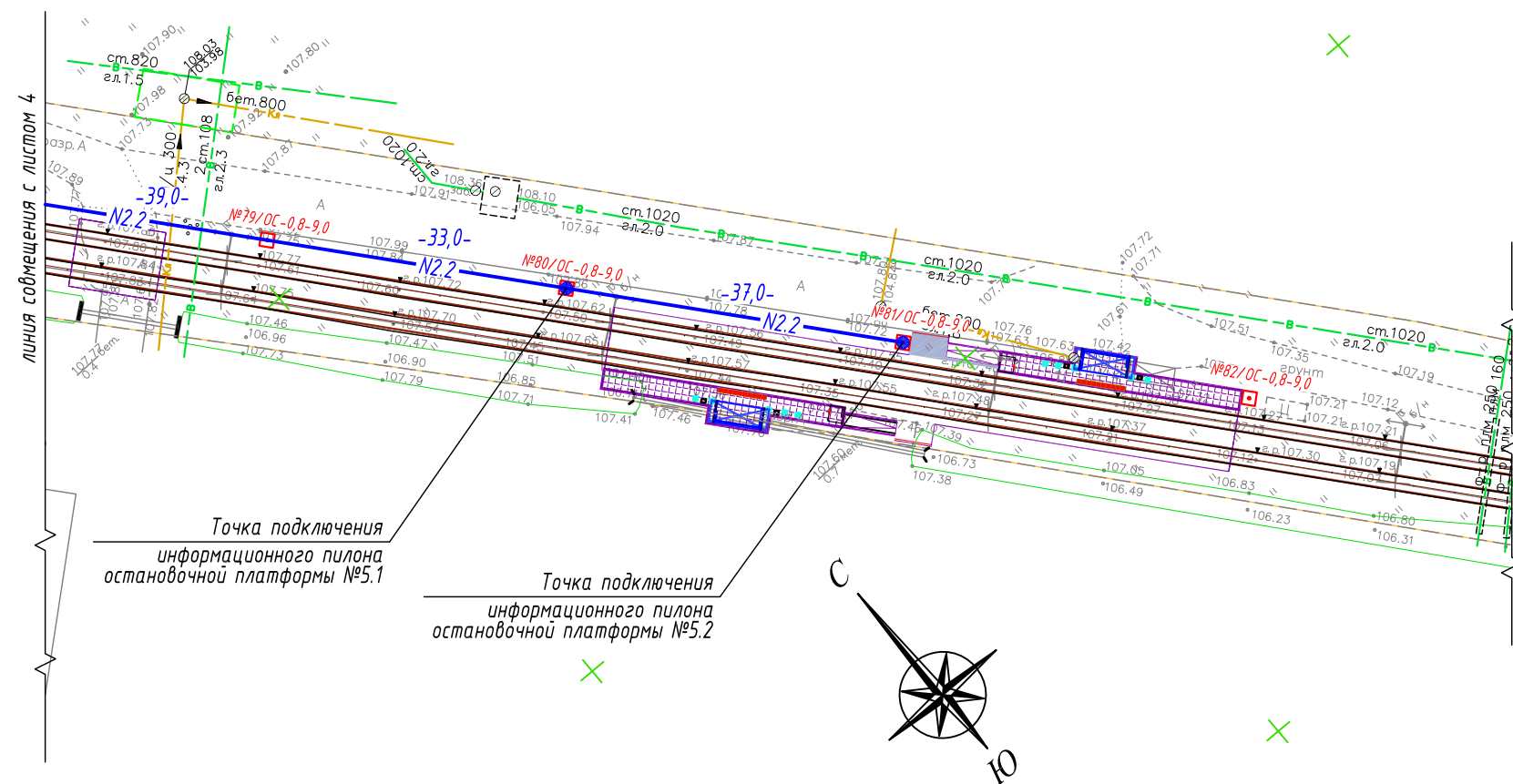
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



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

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил
N2.2	Опора контактной сети №64/ОС	Опора контактной сети №78/ОС			---	СИП-2	4х16
							Длина, м

						0484ГП.09-1-ТКРЗ										
						«Об создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологических 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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до развостанного круга ул. Блехера»										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта					Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Крупин				08.23						П	6				
Проверил						План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №4					ООО «СеверПроектСтрой»					
Н.контр.	Горбачева				08.23											
ГИП	Данилов				08.23											

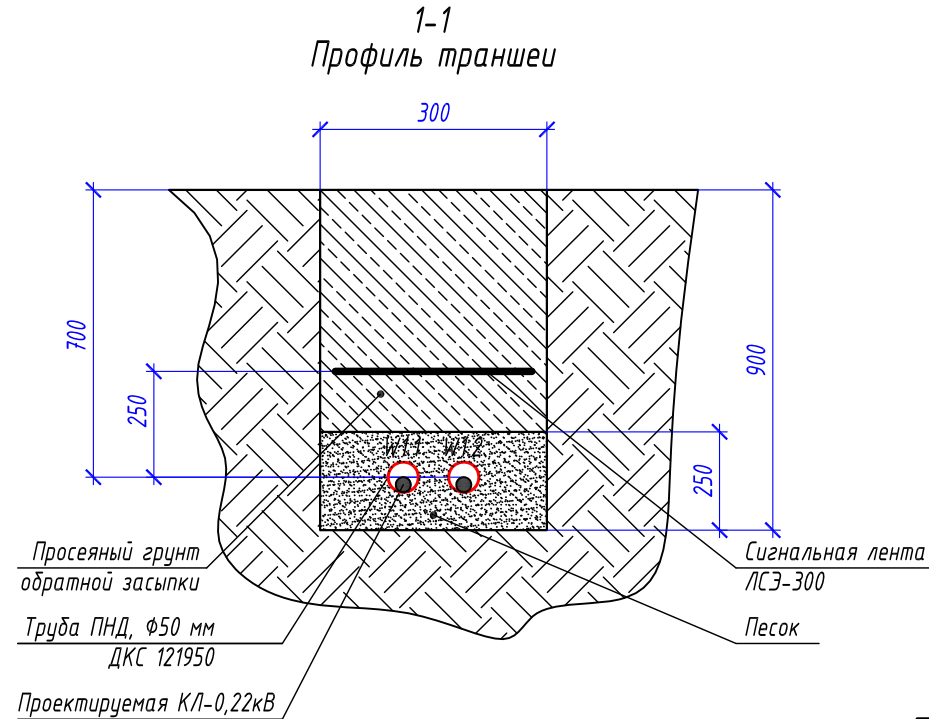
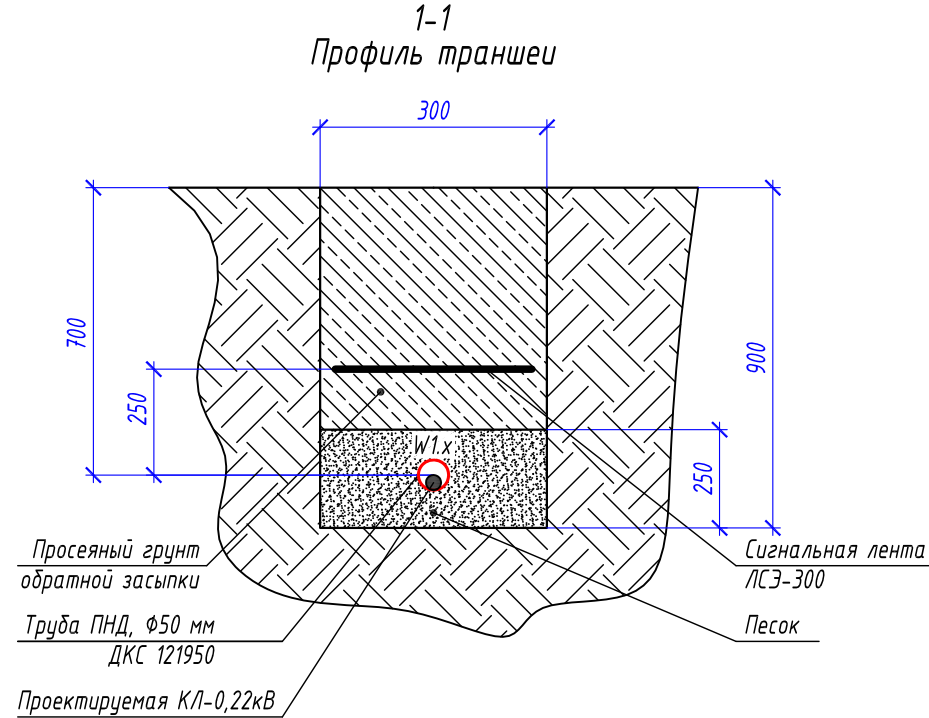
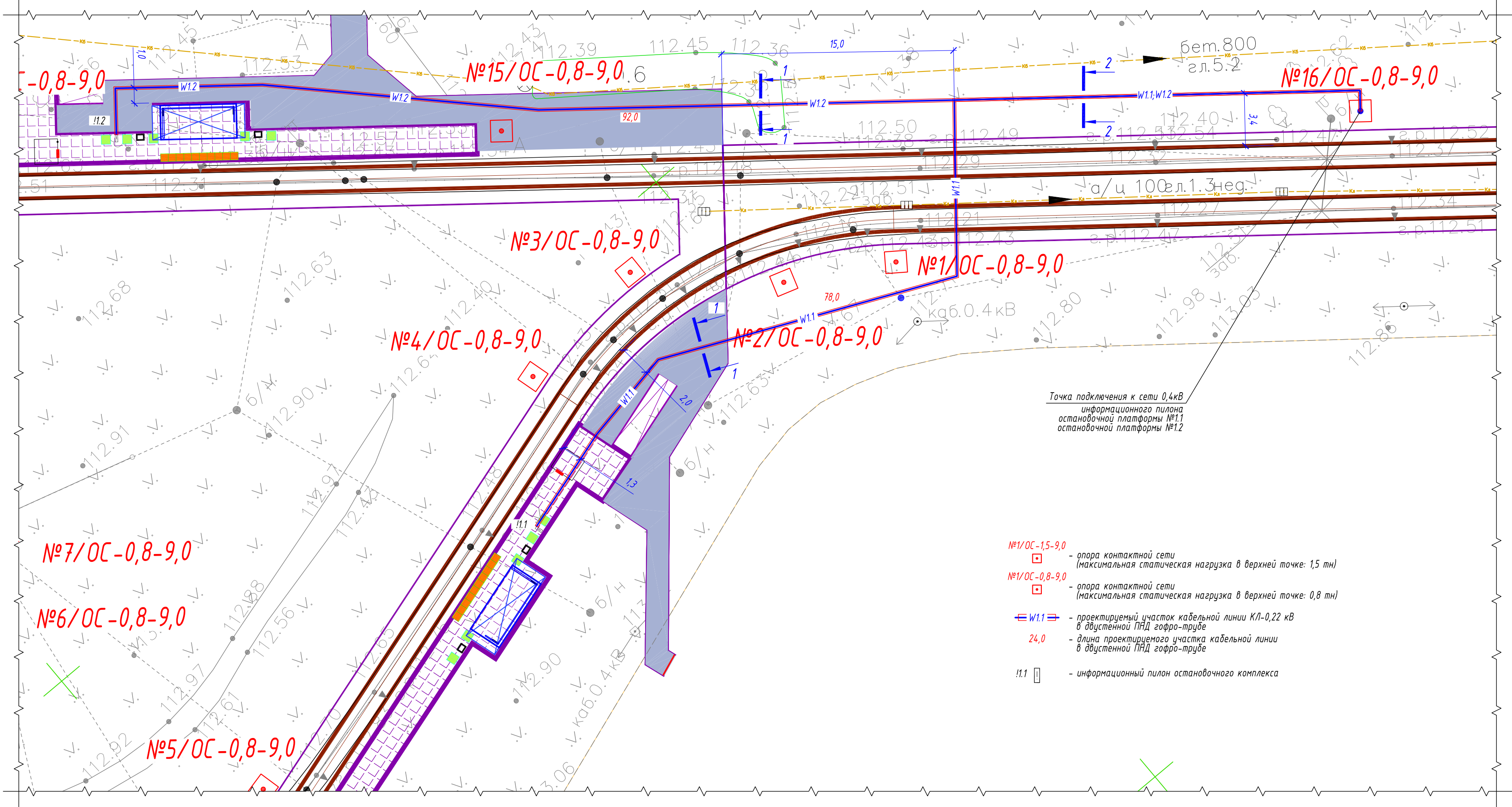


Обозна- чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
N2.2	Опора контактной сети №78/ОС	Опора контактной сети №81/ОС			---	СИП-2	4x16	109

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

						0484ГП.09-1-ТКРЗ		
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до развортного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист
Разработал		Крупин		Кру	08.23		П	7
Проверил						План прокладки сетей 0,4кВ. М1:500. Участок №5	ООО "СеверПроектСтрой"	
Н.контр.	Горбачева				08.23			
ГИП	Данилов				08.23			

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



Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Труба ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W1.1	Опора контактной сети №16/ОС	Информационный пилон !1.1	φ50	78	---	АВБбШв	1(2х6)	86
W1.2	Опора контактной сети №16/ОС	Информационный пилон !1.2	φ50	92	---	АВБбШв	1(2х6)	100

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

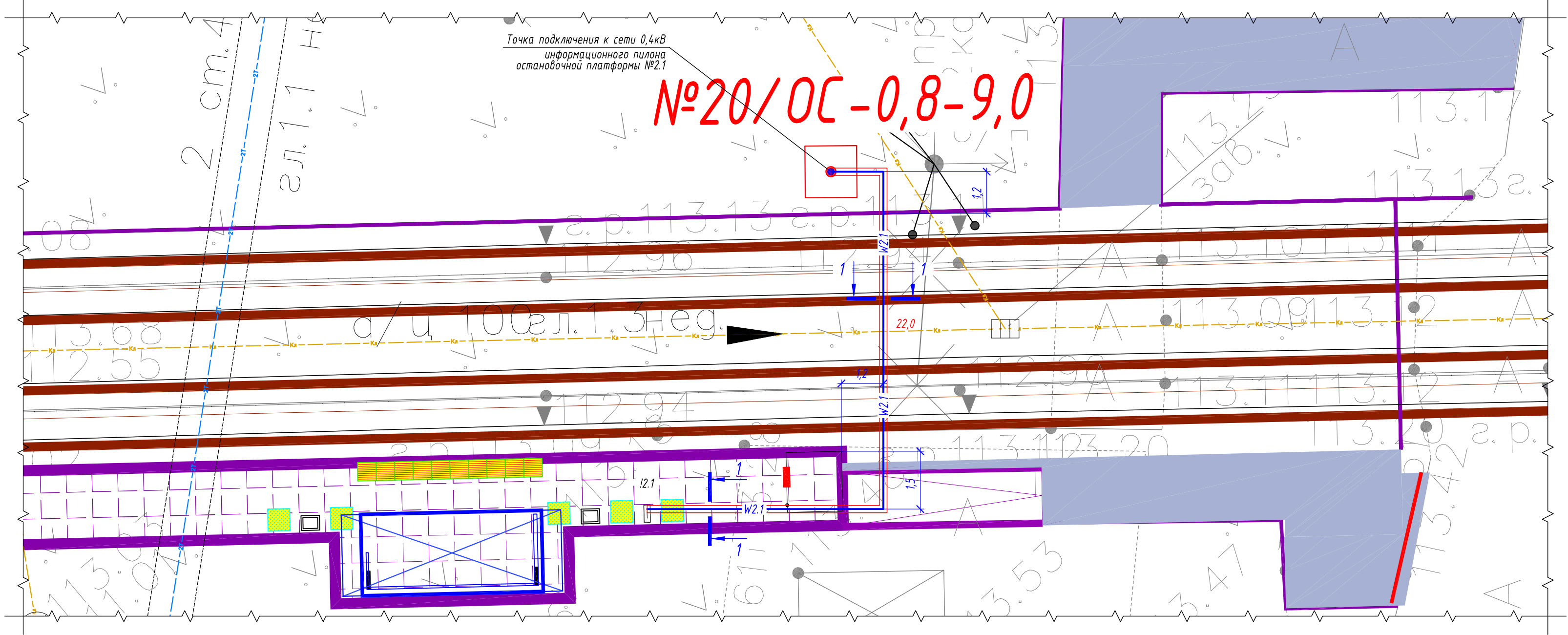
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	130 м	Т-2	А5-92-13

0484ГП.09-1-ТКРЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин	Скря	08.23					
Проверил						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №1.1 и №1.2		
Н.контр.	Горбачева		08.23					
ГИП	Данилов		08.23			ООО "СеверПроектСтрой"		

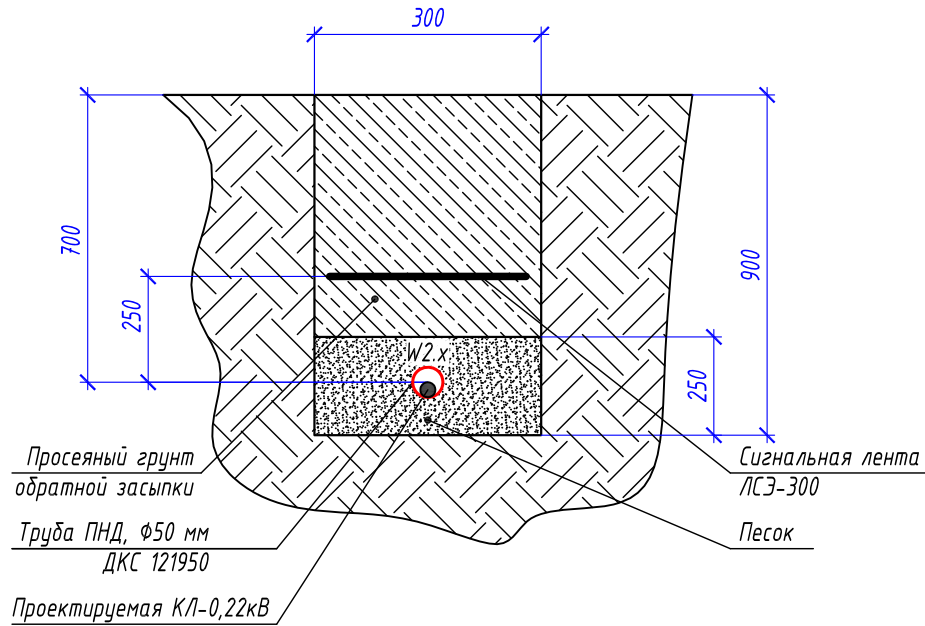
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Остановочная платформа №2.1 (М1:1000)



- №1/ОС-1,5-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- W2.1 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- И2.1 - информационный пилон остановочного комплекса

1-1
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	20 м	Т-2	А5-92-13

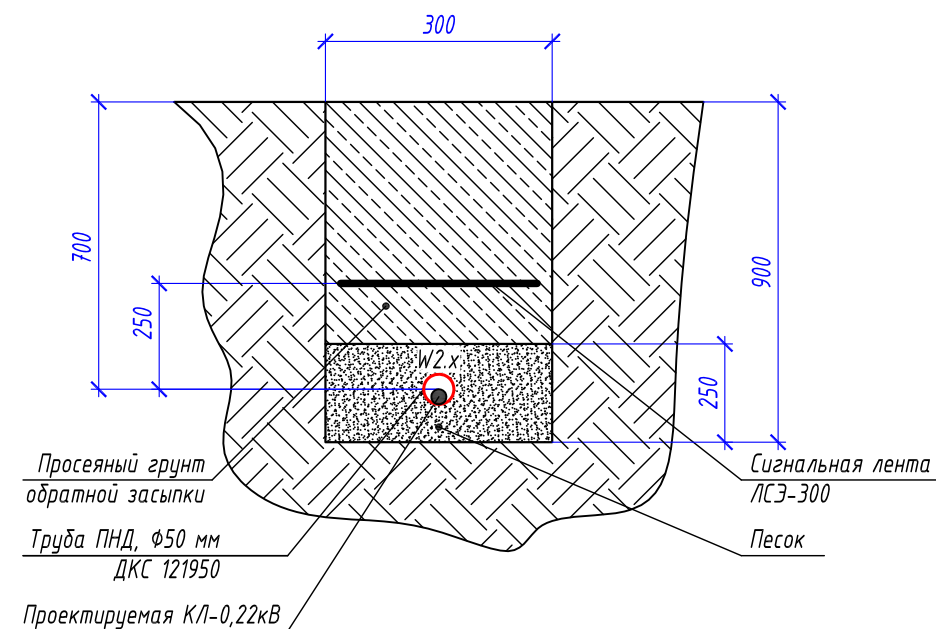
Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
W2.1	Опора контактной сети №20/ОС	Информационный пилон И2.1	φ50	24	---	АВБШВ	1(2х6)	32

						0484ГП.09-1-ТКРЗ				
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				08.23			П	9	
Проверил						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №2.1		ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				08.23					
ГИП	Данилов				08.23					

Nº 21/OC-0,8-9,0



- 1-1
Профиль траншеи

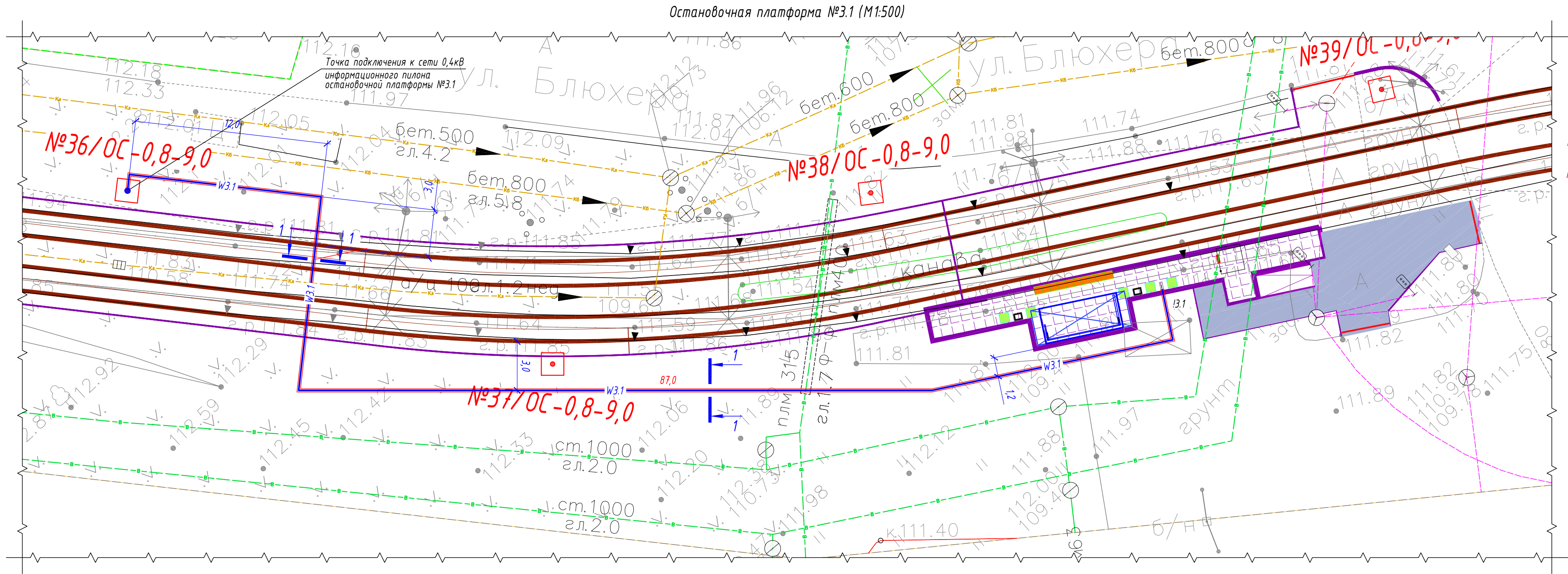


Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W2.2	Опора контактной сети №21/ОС	Информационный пилон 12.2	φ50	14	---	AB5Ш8	1(2х6)	22

						0484ГП.09-1-ТКРЗ «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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блехера»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин				08.23		П	10	
Проверил						План прокладки сетей 0,22кВ. Электроснабжение информационного пилона остановочной платформы №2.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н. контр.	Горбачева				08.23				
ГИП	Данилов				08.23				

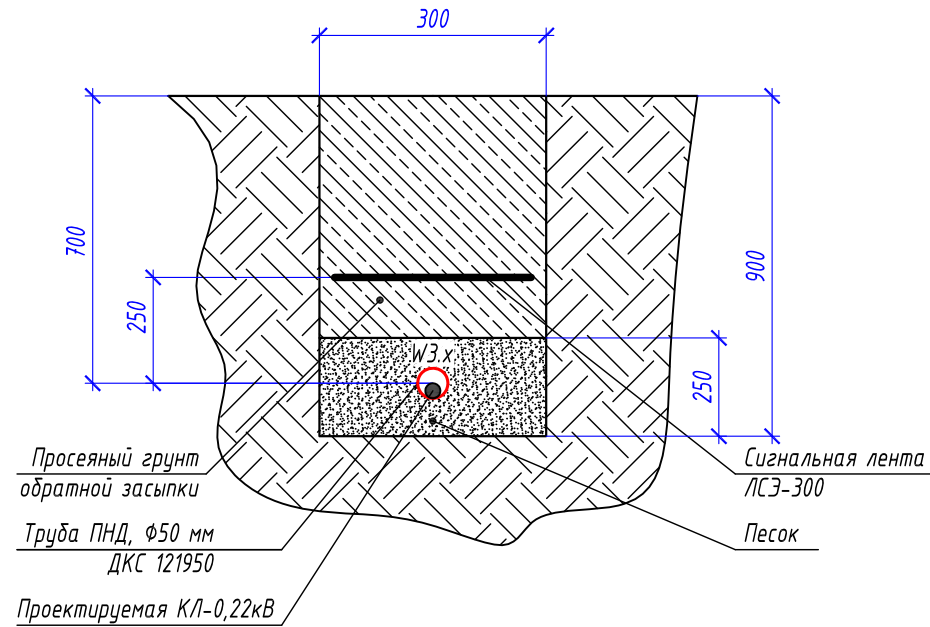
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	10 м	Т-2	А5-92-13

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



- №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)
- W3.1
- 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
- ИЗ.1
- информационный пилон остановочного комплекса

1-1
Профиль траншеи

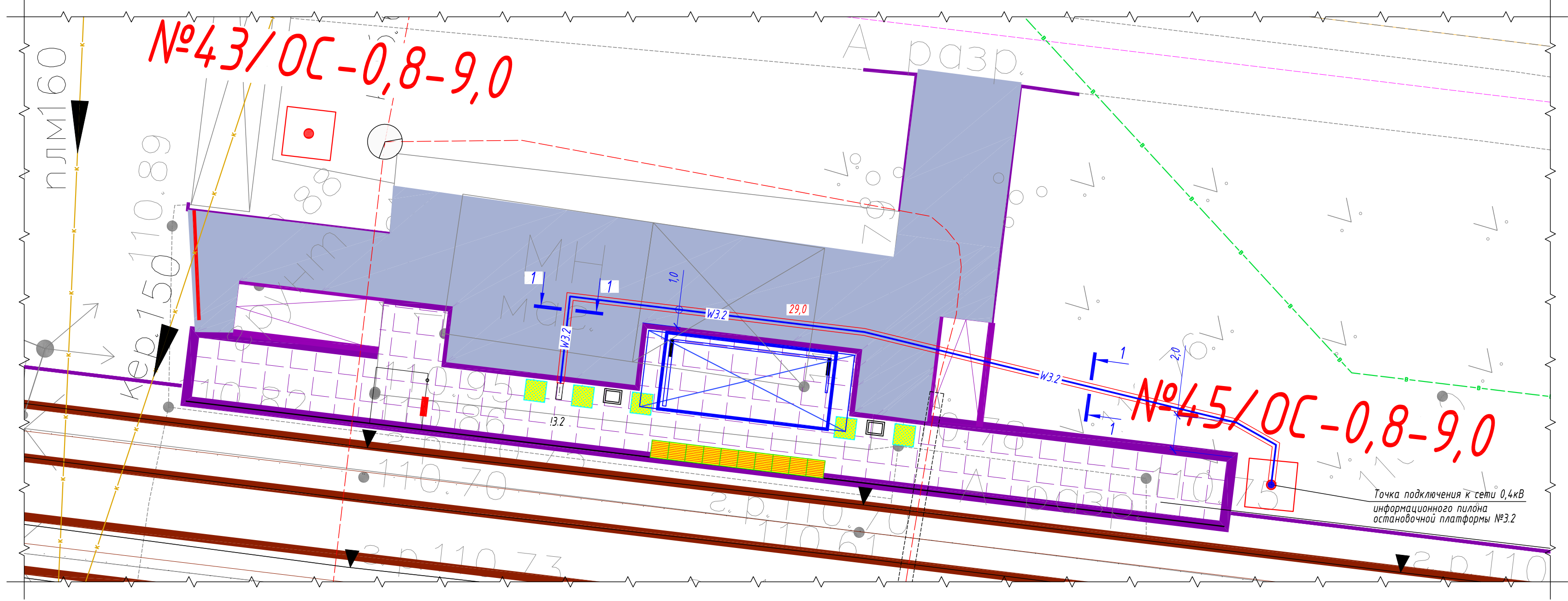


Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	83 м	Т-2	А5-92-13

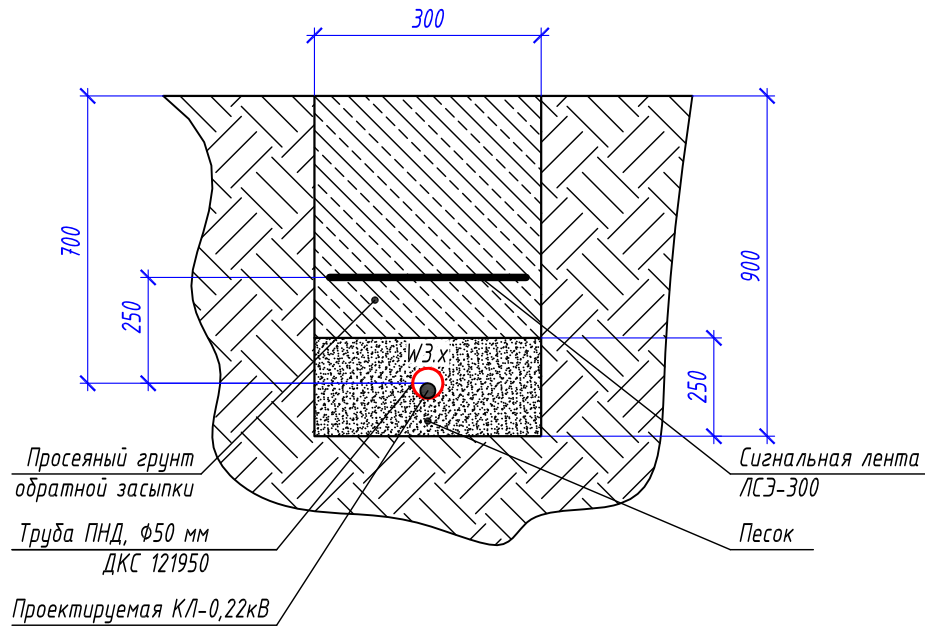
Обозна- чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
W3.1	Опора контактной сети №37/ОС	Информационный пилон ИЗ.1	Диаметр, мм	Длина, м	---	АВБШВ	1(2x6)	95

						0484ГП.09-1-ТКРЗ		
						«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 округе город Ярославль в Ярославской области.		
						Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жуков	08.23	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.1	Стадия	Лист
Проверил							П	11
Н.контр.	Горбачева			08.23		ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов			08.23				



- №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)
- W3.2 - 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
- !3.2 - информационный пилон остановочного комплекса

1-1
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

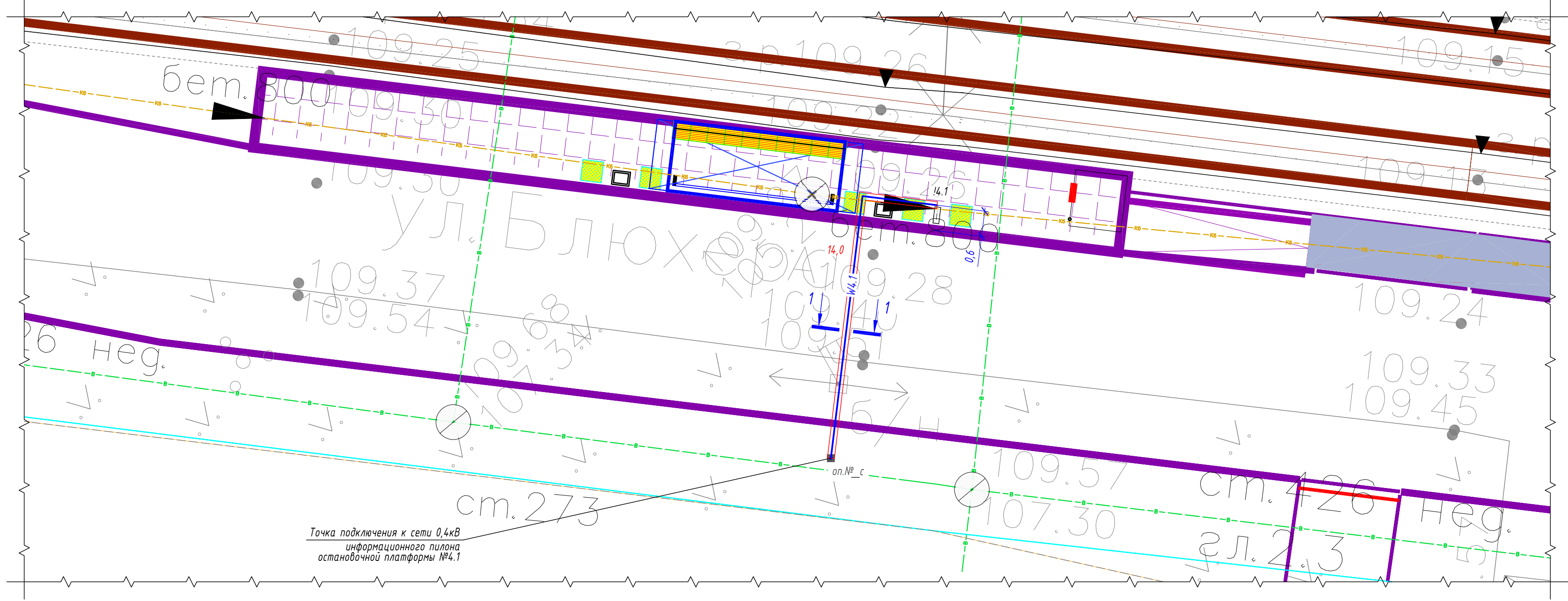
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	25 м	Т-2	А5-92-13

Обозна- чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W3.2	Опора контактной сети №43/ОС	Информационный пилон !3.2	Ø50	29	---	АВБШВ	1(2х6)	37

						0484ГП.09-1-ТКРЗ		
«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 Ярославль в Ярославской области.						Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жрп	08.23	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №3.2	Стадия	Лист
Проверил							П	12
Н.контр.	Горбачева				08.23	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				08.23			

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

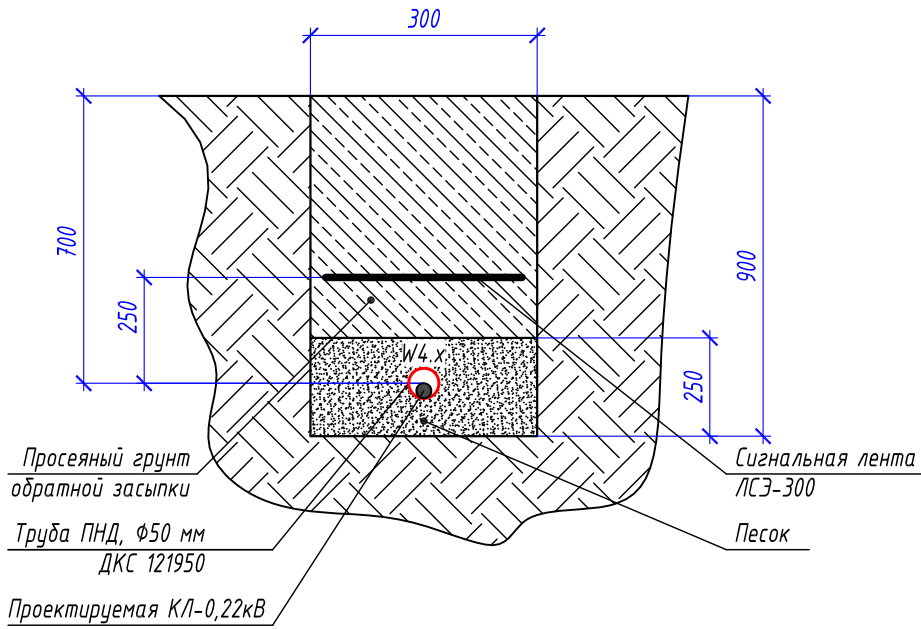
Остановочная платформа №4.1 (М1:1000)



- №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)
- 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
- 14.1 - информационный пилон остановочного комплекса

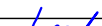
Точка подключения к сети 0,4кВ информационного пилона остановочной платформы №4.1

1-1
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	10 м	Т-2	А5-92-13

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W4.1	Существующая опора оп.№ с	Информационный пилон 14.1	Ф50	14	---	АВБбШВ	3х6	22

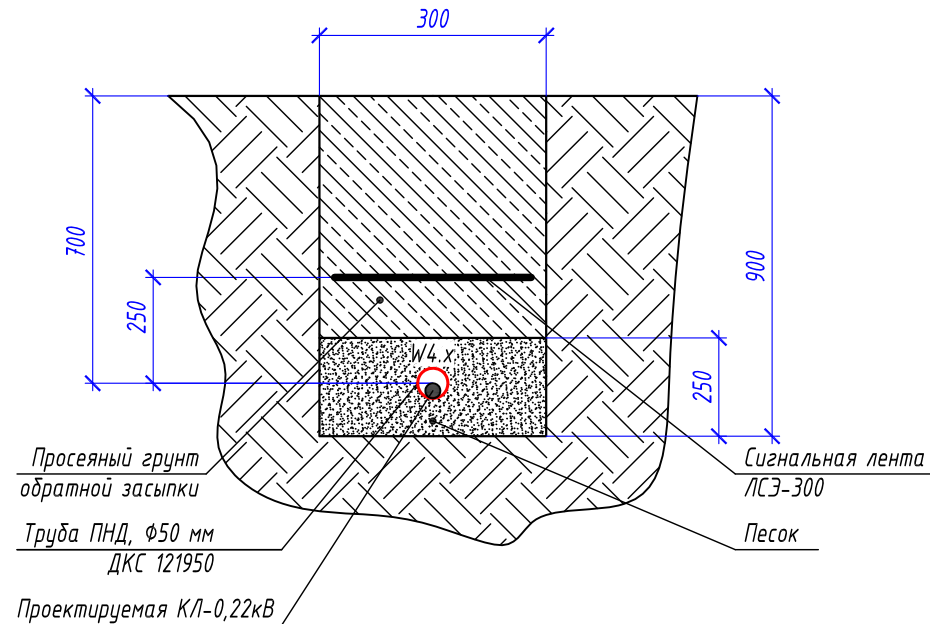
						0484ГП.09-1-ТКРЗ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.			
						Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			08.23		П	13	
Проверил									
						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Горбачева			08.23				
ГИП		Данилов			08.23				

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



- №1/ОС-1,5-9,0
- №1/ОС-0,8-9,0
- W4.2
- 24,0
- 14.2
- опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
 - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
 - информационный пилон остановочного комплекса

1-1
Профиль траншеи



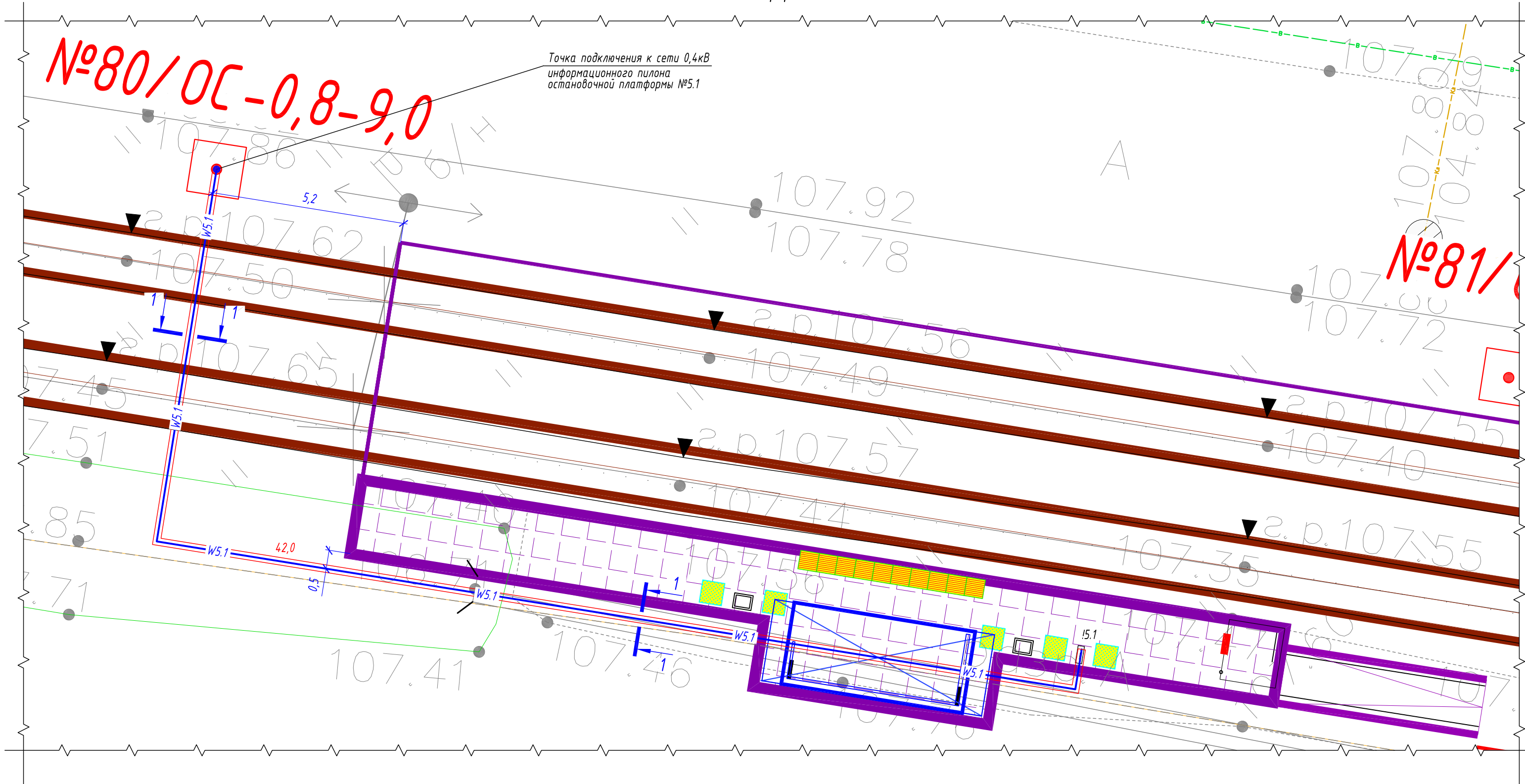
Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	20 м	Т-2	А5-92-13

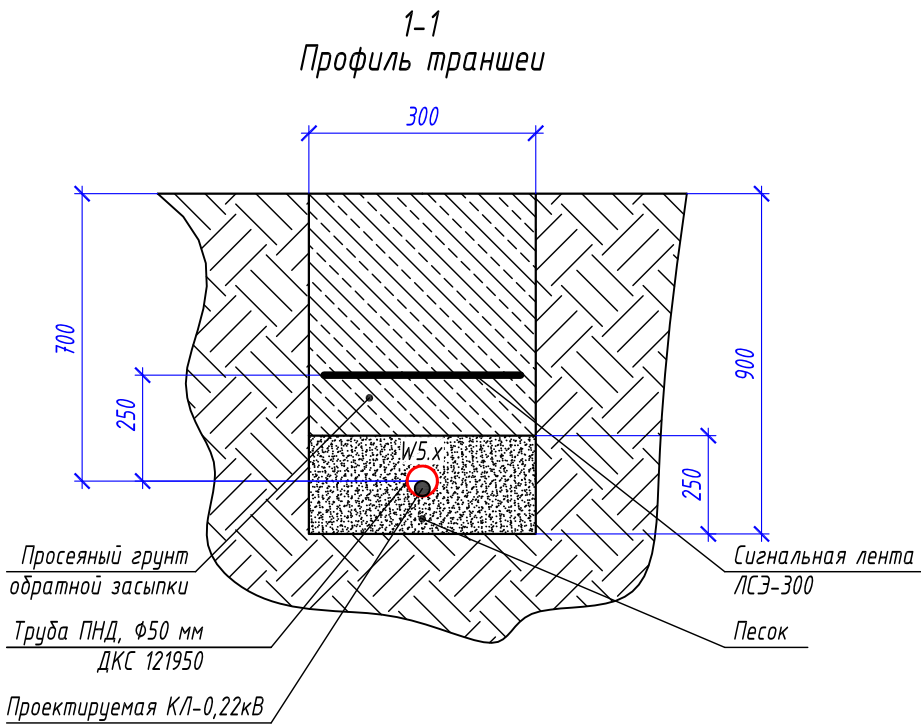
Обозна- чение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		---	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				
W4.2	Опора контактной сети №56/ОС	Информационный пилон 14.2	Ø50	24	---	АВБШВ	3х6	32

						0484ГП.09-1-ТКРЗ		
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жрр	08.23	План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №4.2	Стадия	Лист
Проверил							П	14
Н.контр.	Гордачева			08.23		ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов			08.23				

Остановочная платформа №5.1 (М1:1000)



- №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)
- WS.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
- IS.1
-
- информационный пилон остановочного комплекса



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	38 м	Т-2	А5-92-13

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м	---			
WS.1	Опора контактной сети №80/ОС	Информационный пилон IS.1	φ50	42	---	АВББШВ	3х6	50

						0484ГП.09-1-ТКРЗ		
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жрр	08.23			
Проверил						План прокладки сетей 0,22кВ. Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.1		
Н.контр.	Горбачева				08.23			
ГИП	Данилов				08.23	ООО "СеверПроектСтрой"		

~~Nº 81/OC-0,8-9,0~~

Nº 82/00

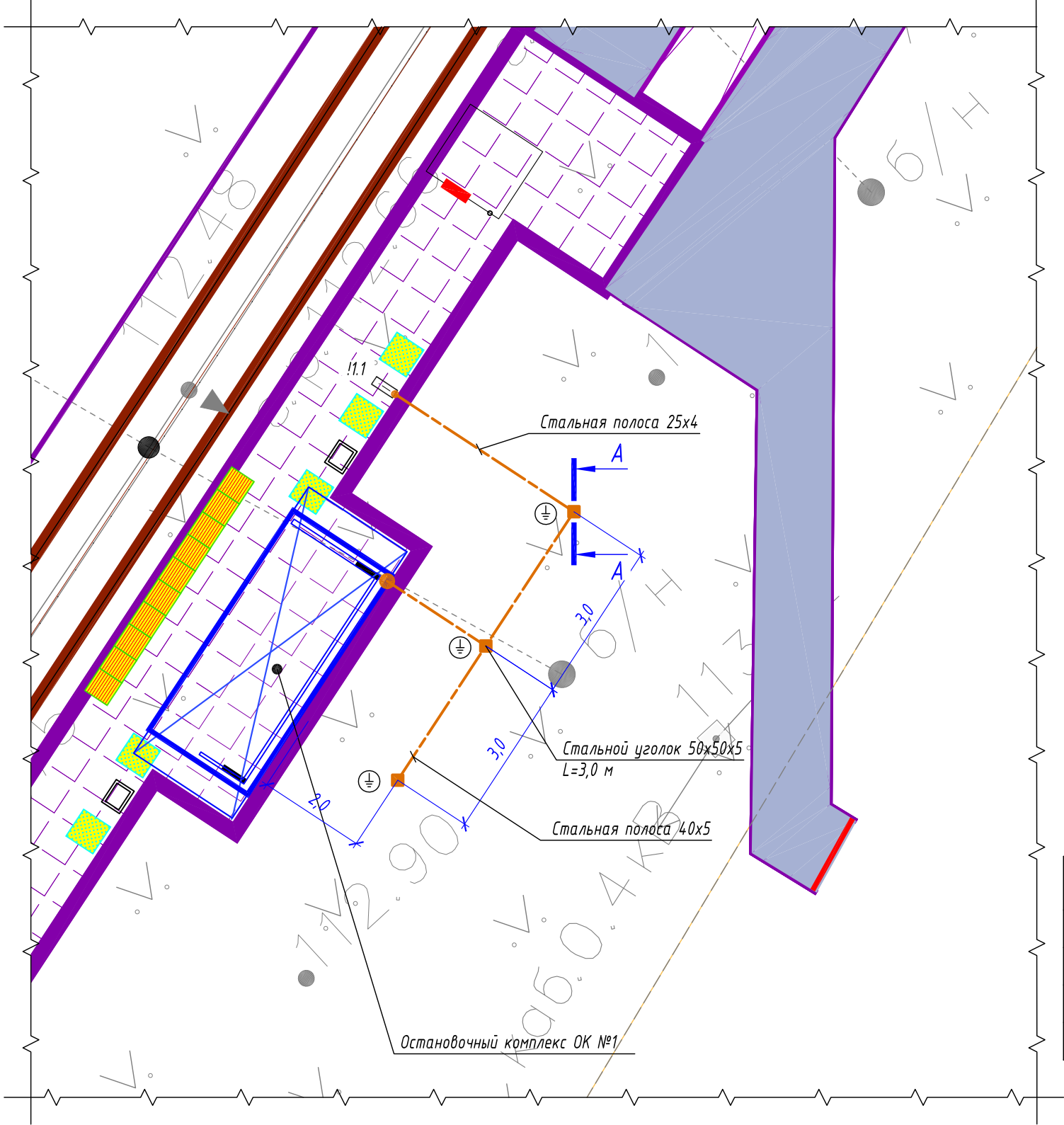
- №1/ОС-1,5-9,0
 - - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 1,5 тн)
- №1/ОС-0,8-9,0
 - - опора контактной сети (максимальная статическая нагрузка в верхней точке: 0,8 тн)
- ≡ W5.2 ≡
 - проектируемый участок кабельной линии КЛ-0,22 кВ в двустенной ПНД гофро-трубе
- 24,0
 - длина проектируемого участка кабельной линии в двустенной ПНД гофро-трубе
- 15.2 |
 - информационный пилон остановочного комплекса

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)				
№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея кабельная 0,22 кВ, м	18 м	Т-2	А5-92-13

Обозначение	Трасса		Проход через			Кабель		
			Трубу ПНД		Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	
	начало	конец	Диаметр, мм	Длина, м				---
W5.2	Опора контактной сети №81/ОС	Информационный пилон 15.2	φ50	22	---	ABББШВ	3х6	30

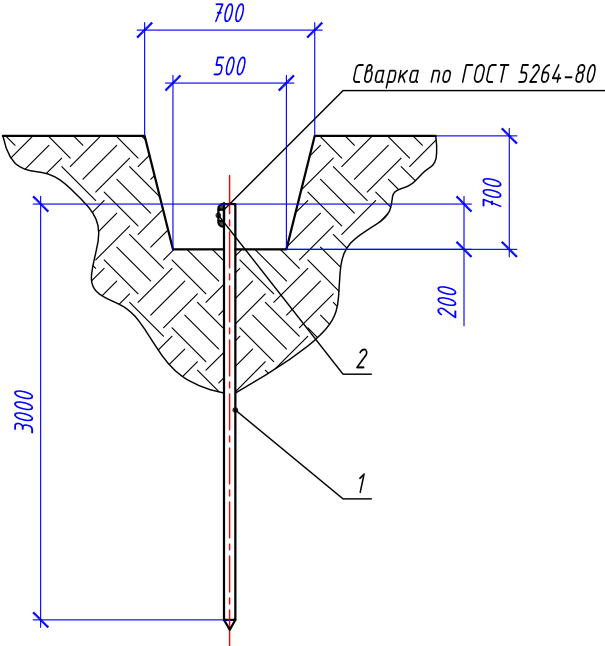
						0484ГП.09-1-ТКРЗ				
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.				
						Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворота вкруга ул. Блехера»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			<i>Крупин</i>	08.23	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		П	16	
Проверил										
Н. контр.	Горбачева			<i>Горбачева</i>	08.23	План прокладки сетей 0,22кВ.		ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов			<i>Данилов</i>	08.23	Электропитание информационного пилона остановочной платформы №5.2				

Остановочная платформа №1.1 (М1:1000)



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

А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

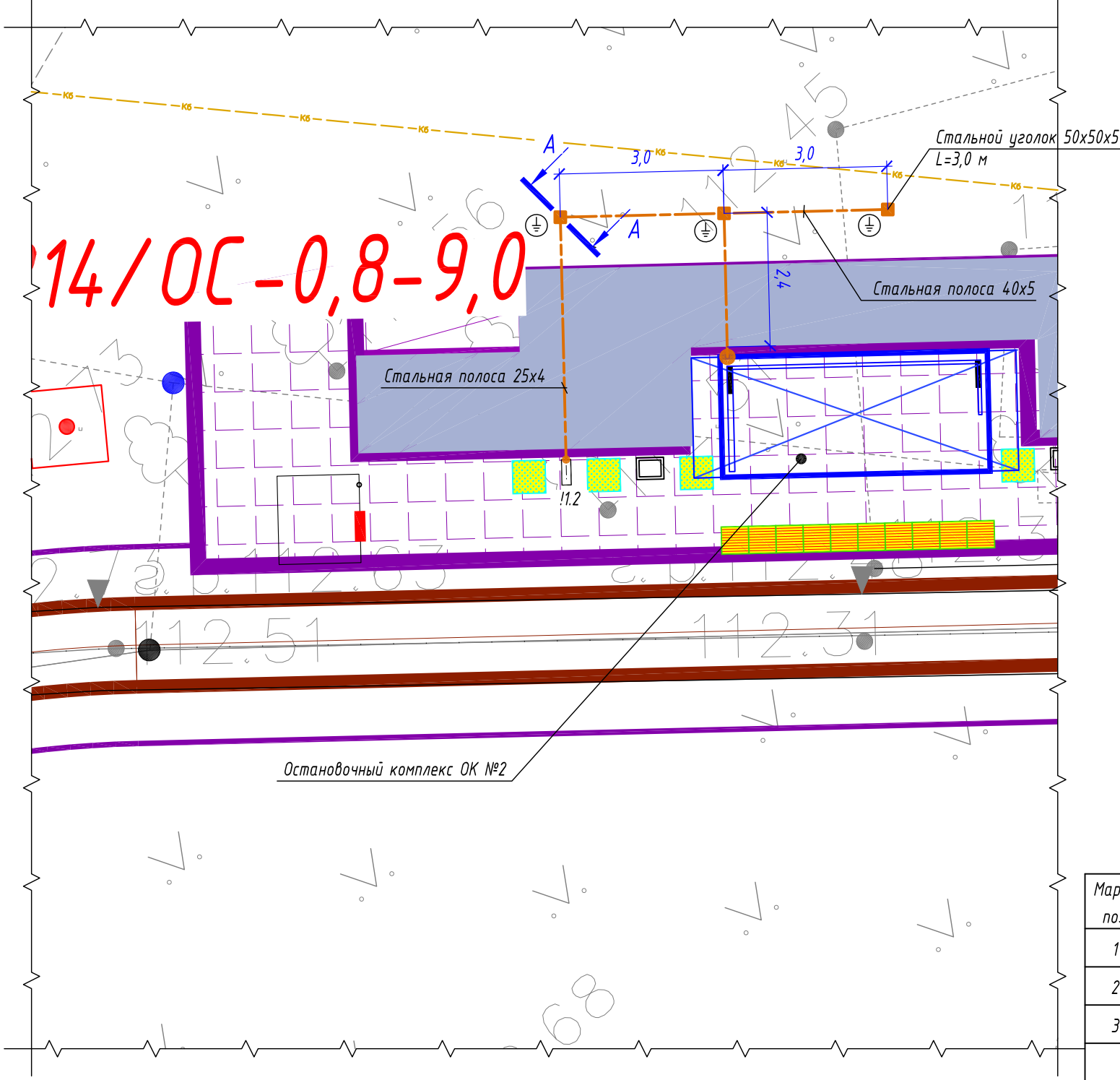
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	10м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	5м	0,81	

0484ГП.09-1-ТКРЗ

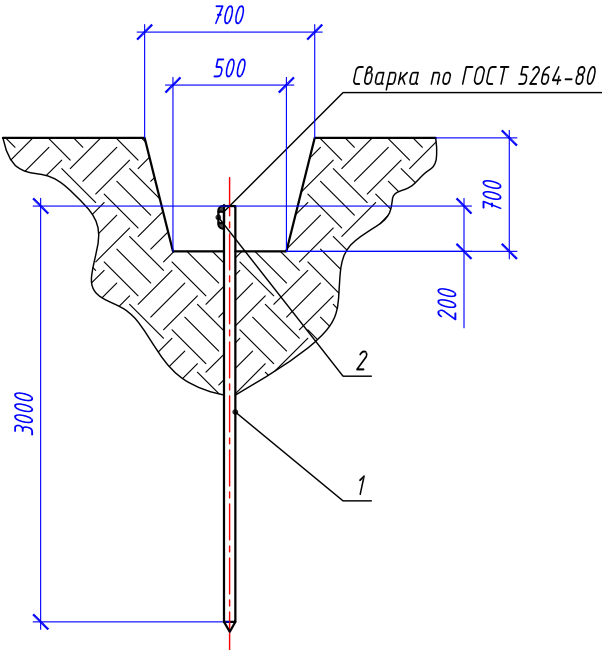
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
Этап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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Крупин	08.23		П	17	
Проверил									
Н.контр.	Горбачева				08.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
ГИП	Данилов				08.23				

Остановочная платформа №1.2 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

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

Спецификация материалов

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

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

0484ГП.09-1-ТКРЗ

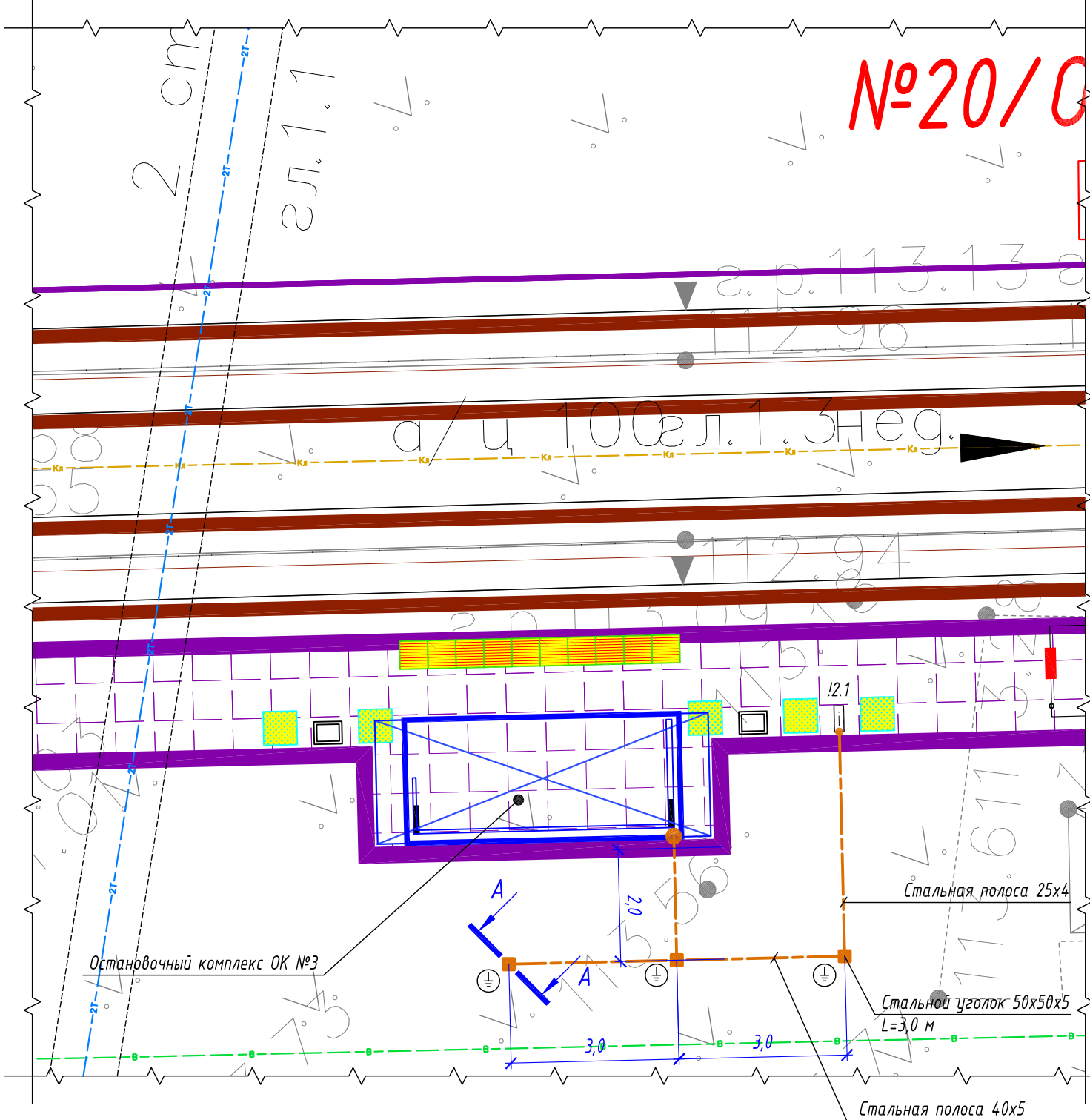
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.

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

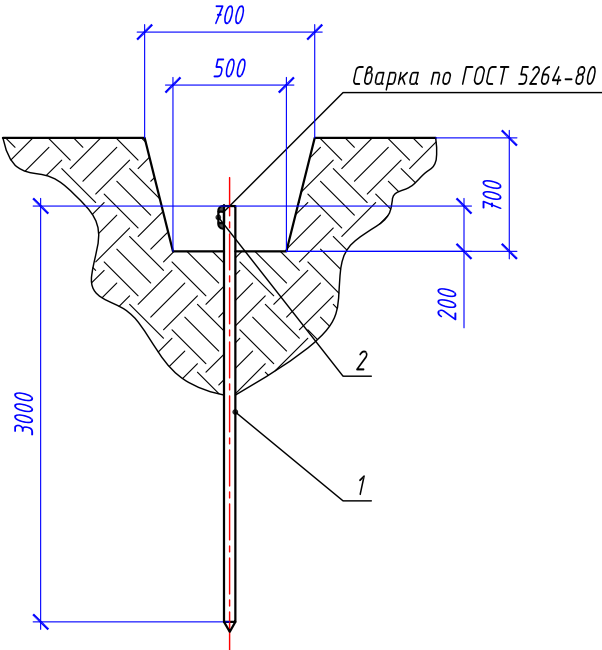
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Крупин	08.23		П	18	
Проверил									
Н.контр.	Горбачева				08.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №1.2			
ГИП	Данилов				08.23				

ООО "СеверПроектСтрой"

Остановочная платформа №2.1 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

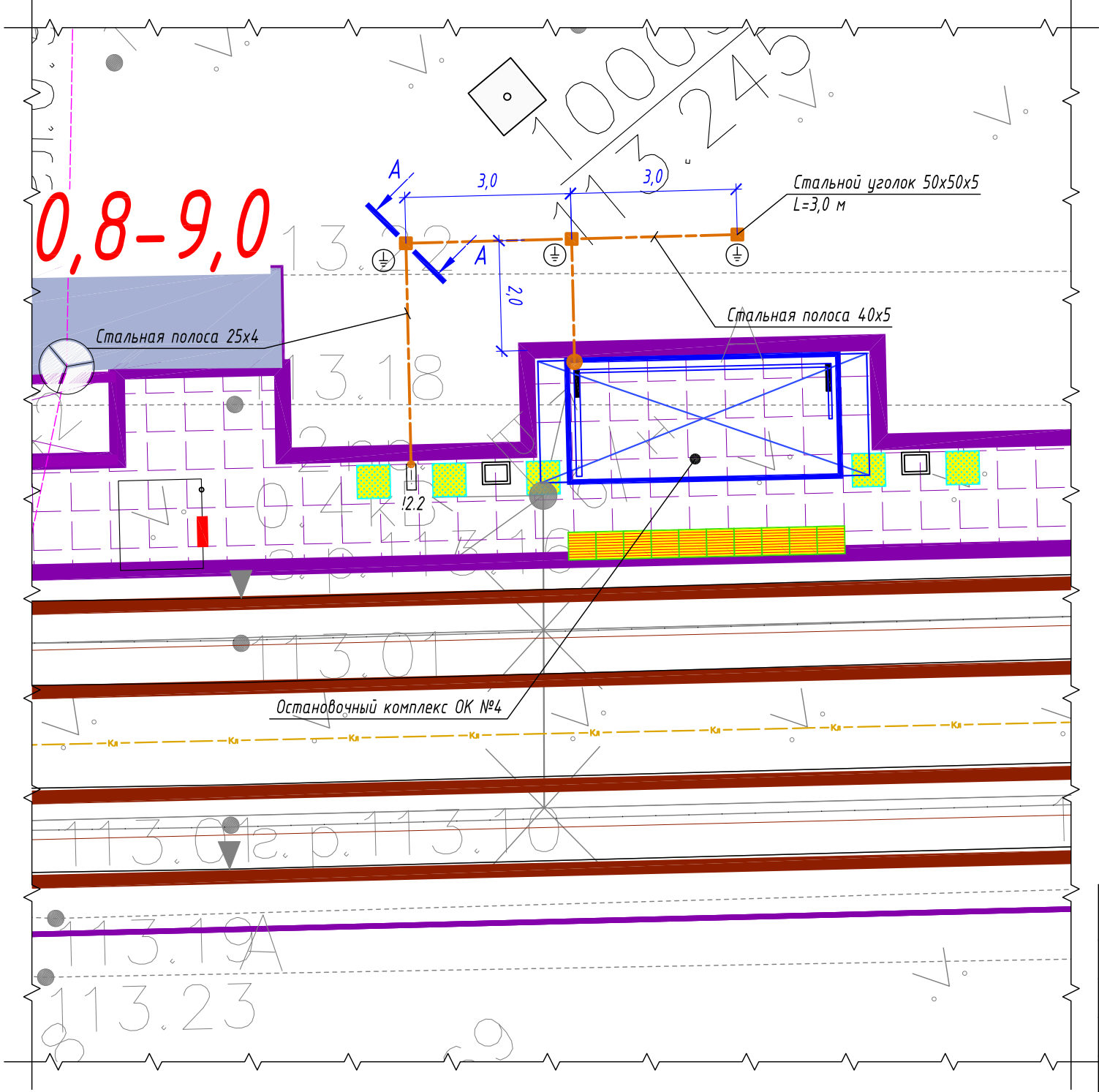
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

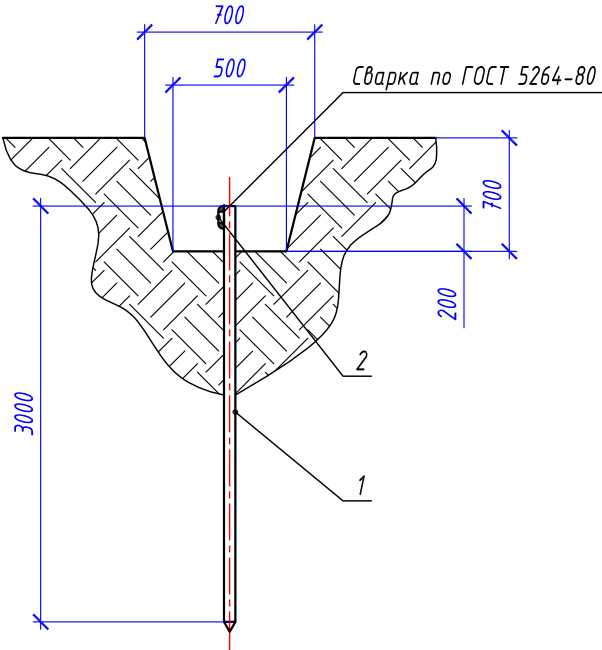
0484ГП.09-1-ТКРЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта		
Разработал	Крупин			Жуков	08.23	П		
Проверил						Лист 19		
Н.контр.	Горбачева				08.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.1		
ГИП	Данилов				08.23			
						ООО "СеверПроектСтрой"		

Остановочная платформа №2.2 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

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

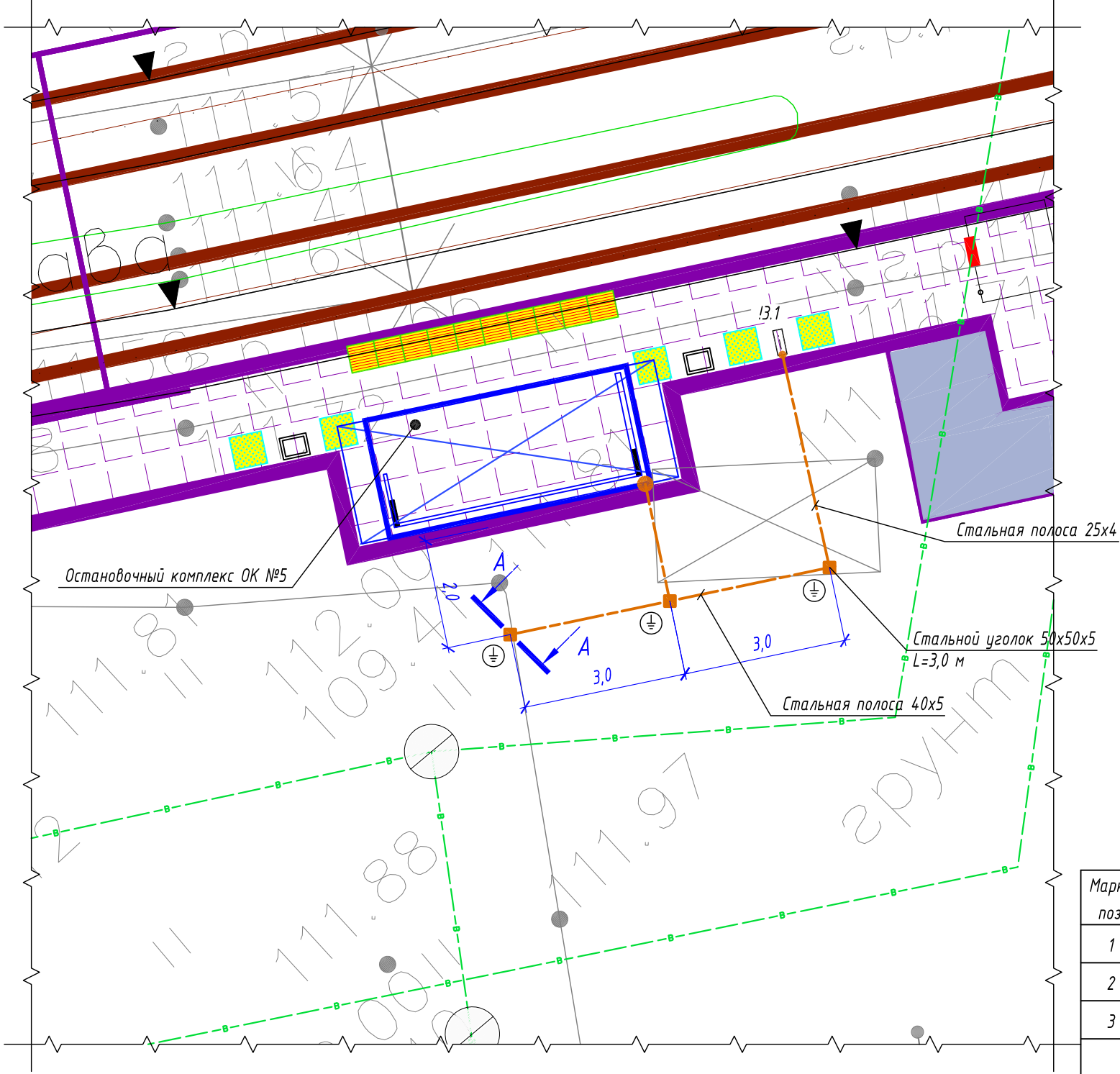
0484ГП.09-1-ТКРЗ

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

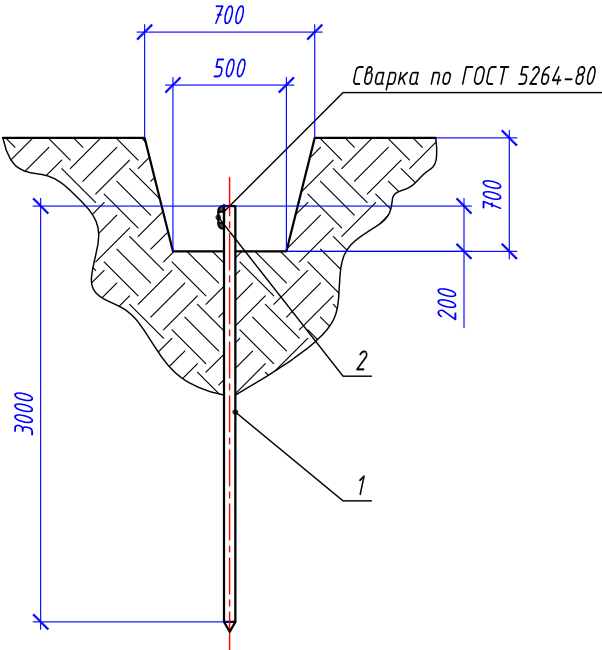
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Крупин	08.23		П	20	
Проверил									
Н.контр.	Горбачева				08.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №2.2			
ГИП	Данилов				08.23				

ООО "СеверПроектСтрой"

Остановочная платформа №3.1 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

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

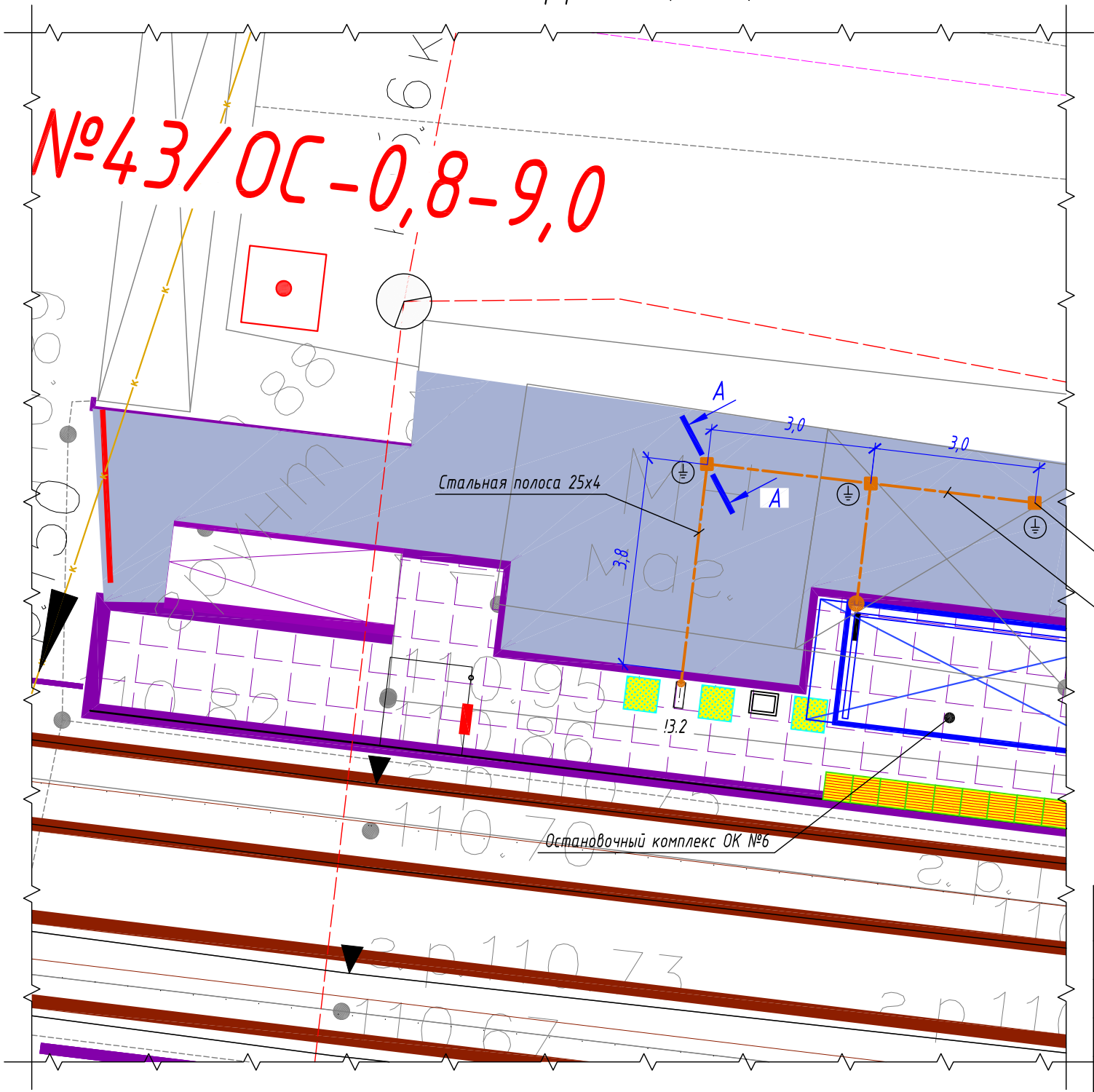
0484ГП.09-1-ТКРЗ

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

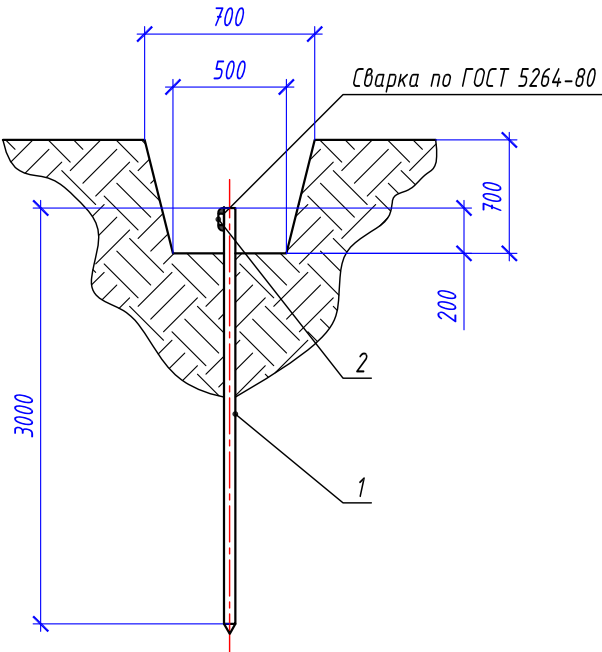
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Крупин	08.23		П	21	
Проверил									
Н.контр.		Горбачева		Горбачева	08.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.1			
ГИП		Данилов		Данилов	08.23				

ООО "СеверПроектСтрой"

Остановочная платформа №3.2 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Стальной уголок 50х50х5
L=3,0 м
Стальная полоса 40х5

Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

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

0484ГП.09-1-ТКРЗ

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

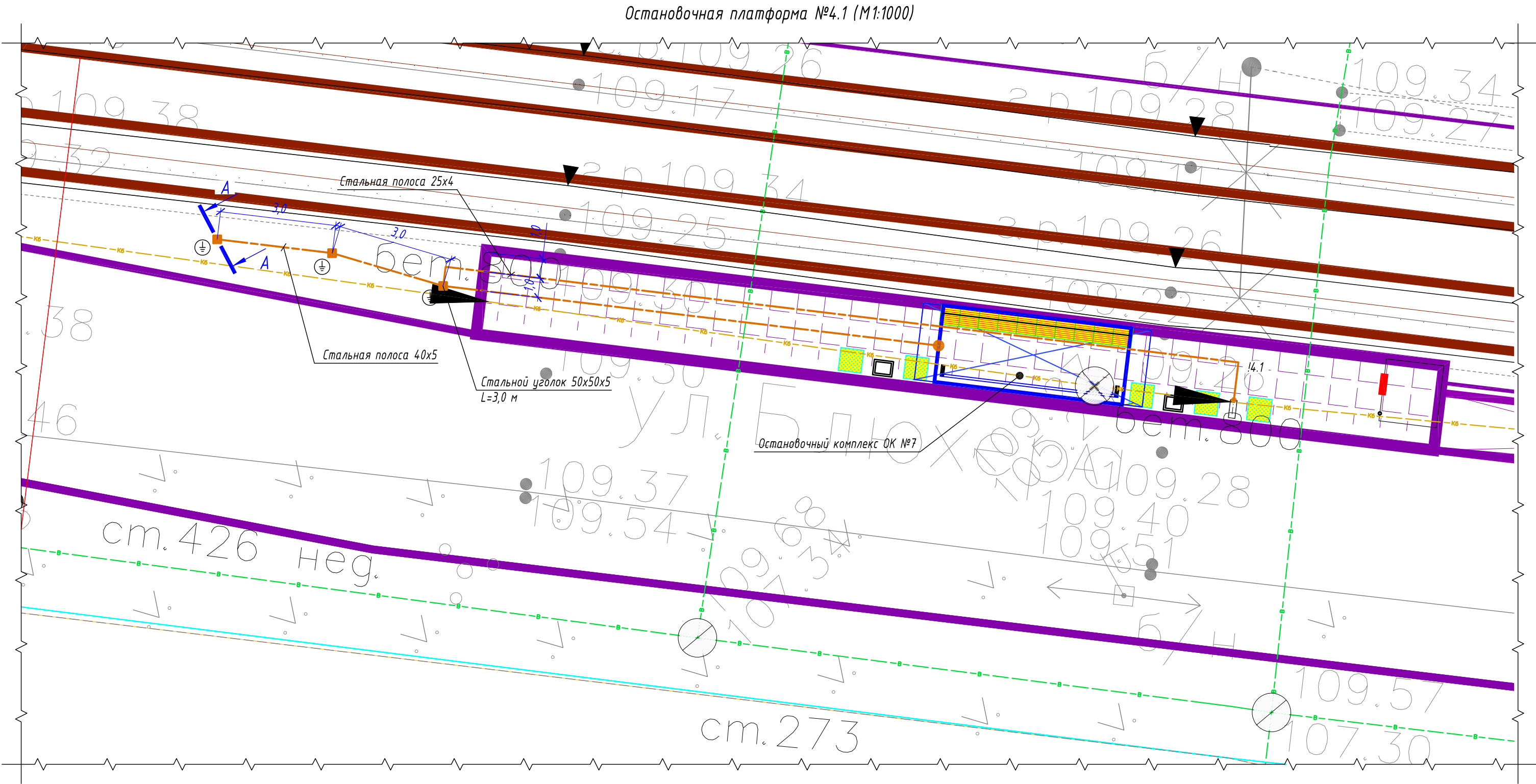
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Крупин	08.23		П	22	
Проверил									
Н.контр.		Горбачева			08.23	План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №3.2			
ГИП		Данилов			08.23				

ООО "СеверПроектСтрой"

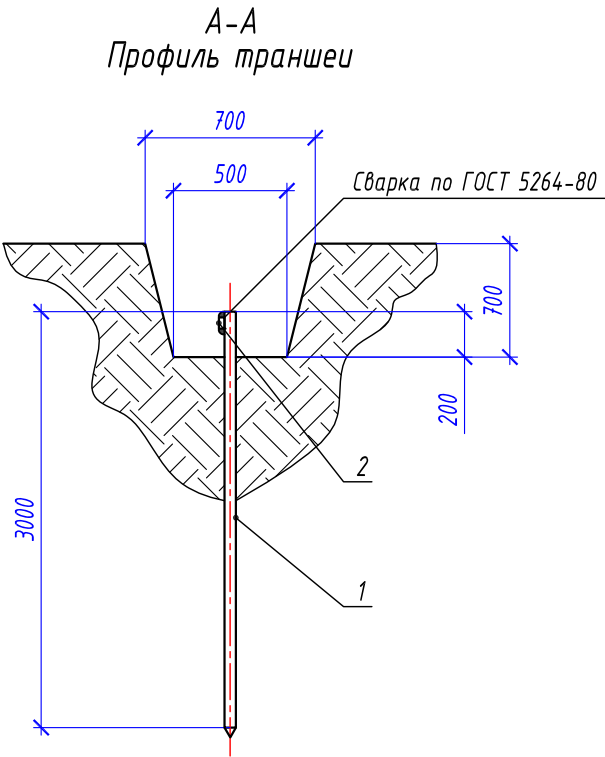
Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №



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



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	40 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

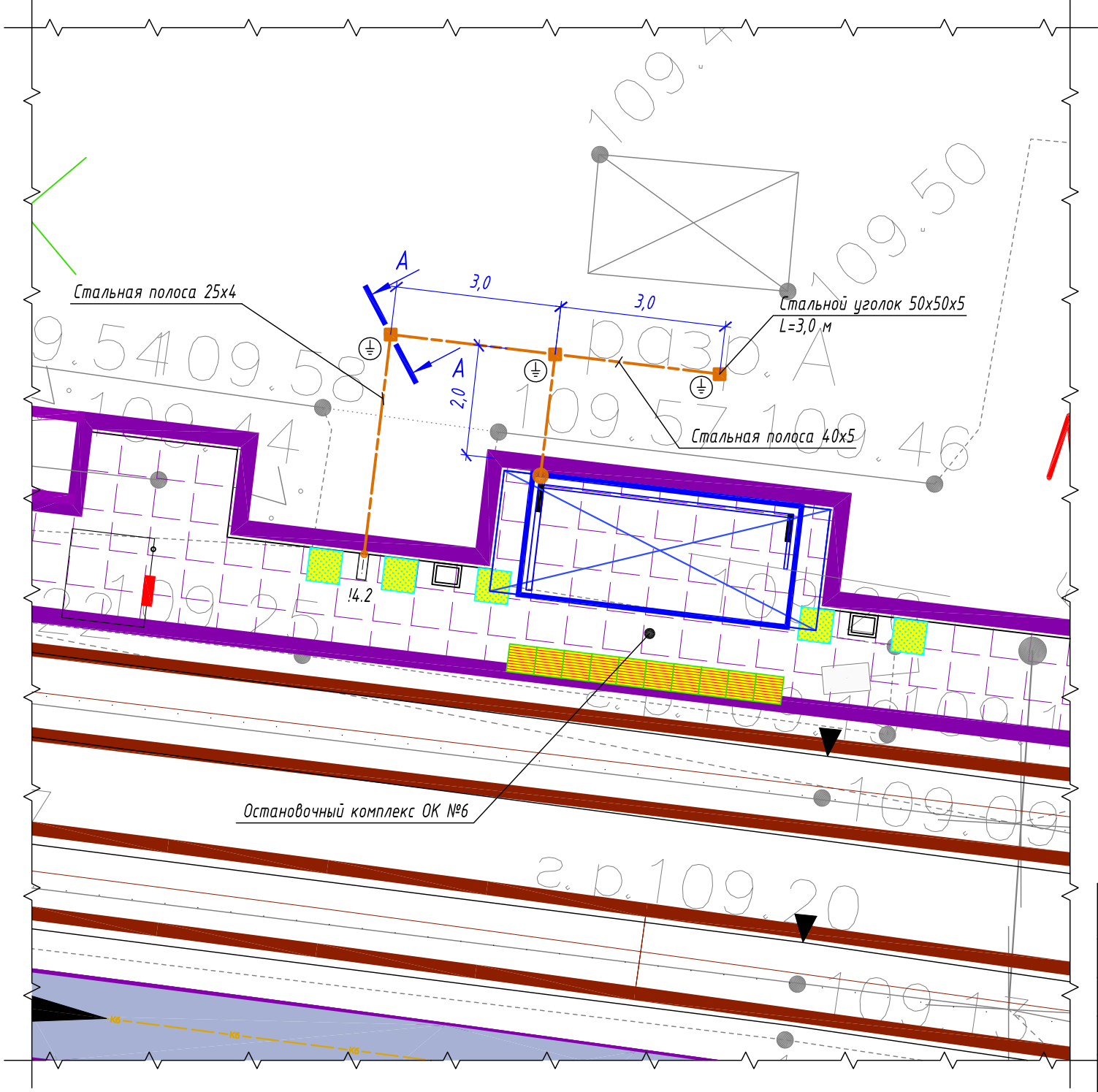
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм	3шт.	3,77	Лед.=3000 мм
2	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 40x5 мм	20м	1,6	
3	Горизонтальный заземлитель	Стальная полоса 25x4 мм	25м	0,81	

0484ГП.09-1-ТКРЗ

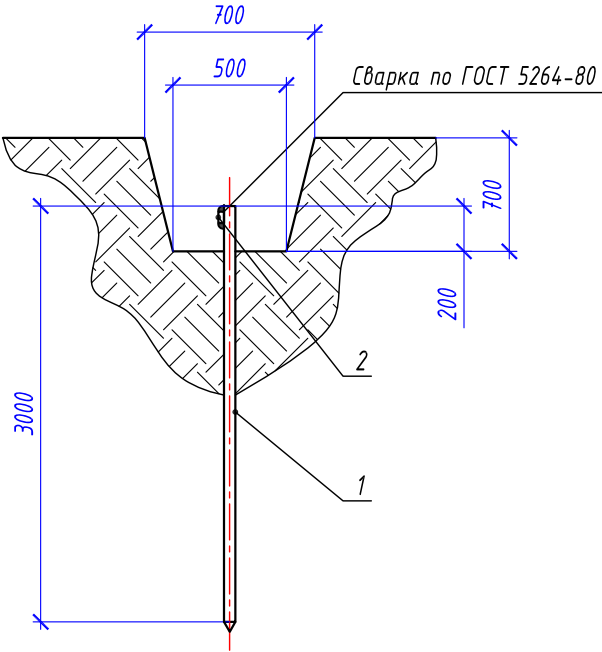
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
Этап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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Жур	08.23		П	23	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				08.23				
ГИП	Данилов				08.23				

Остановочная платформа №3.2 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

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

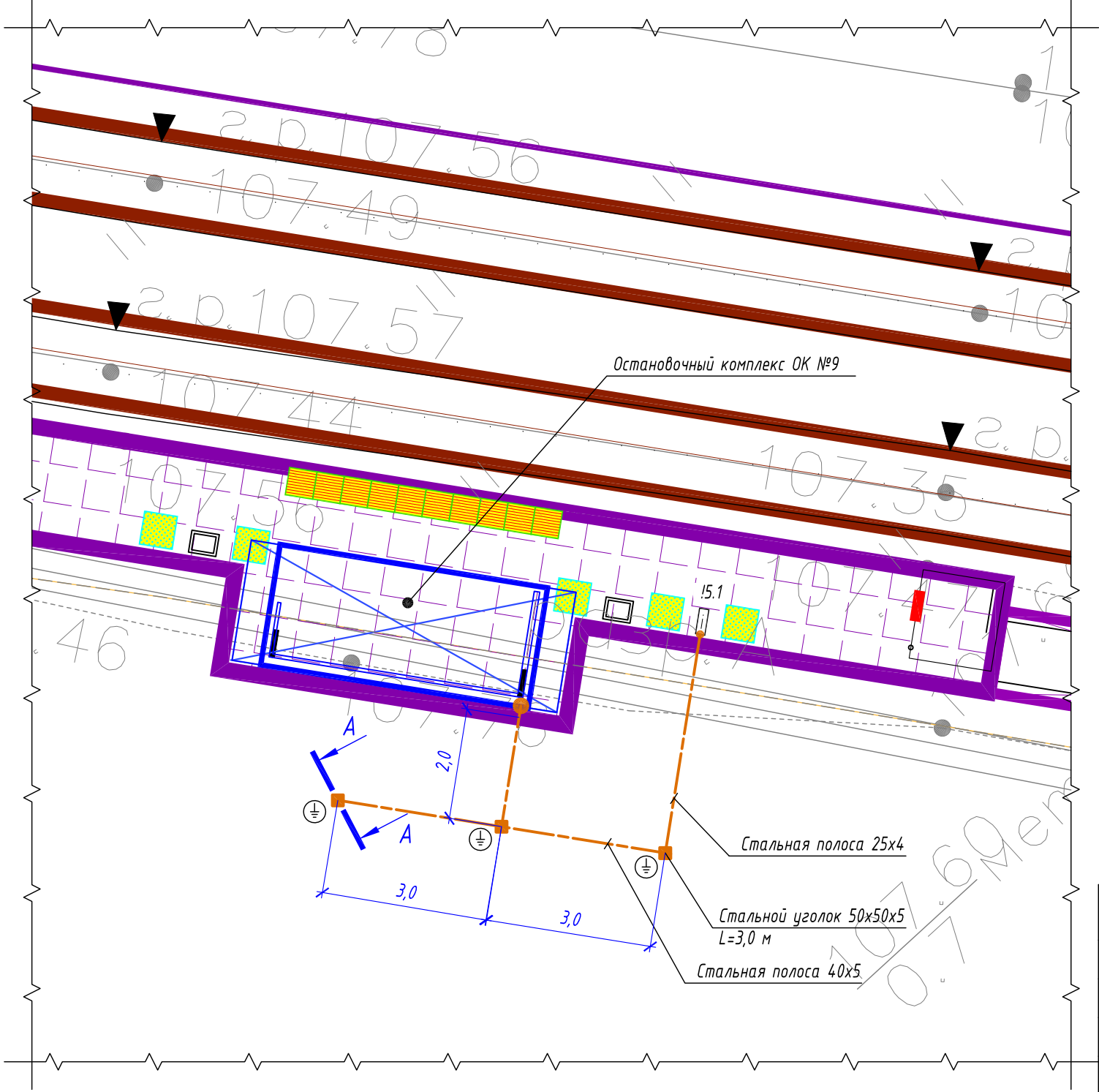
0484ГП.09-1-ТКРЗ

«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.

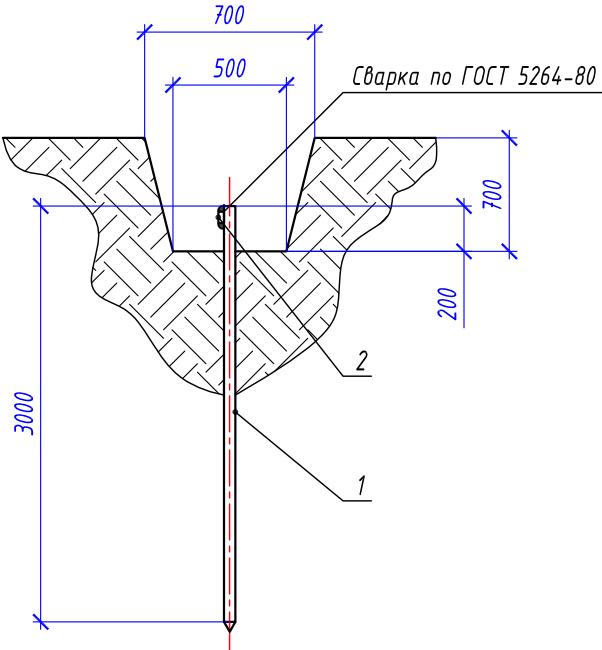
Этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Крупин	08.23		П	24	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №4.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				08.23				
ГИП	Данилов				08.23				

Остановочная платформа №5.1 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

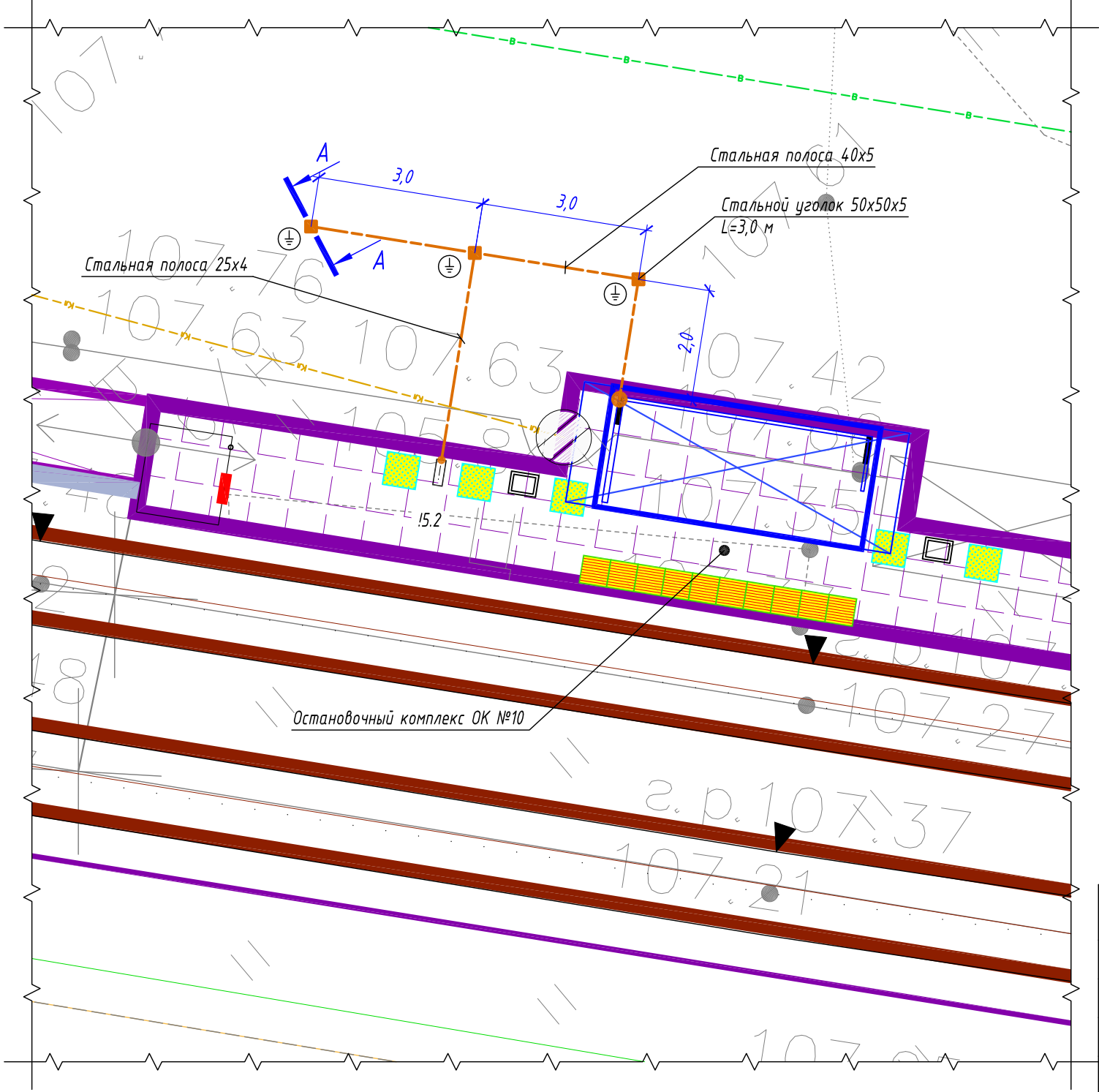
- - горизонтальный заземлитель, стальная полоса 40х5/25х4 мм
- - вертикальный заземлитель, стальной уголок 50х50х5 мм
- - точка присоединения к полосе заземления
- 15.1 | - информационный пилон остановочного комплекса
- - остановочный павильон

0484ГП.09-1-ТКРЗ

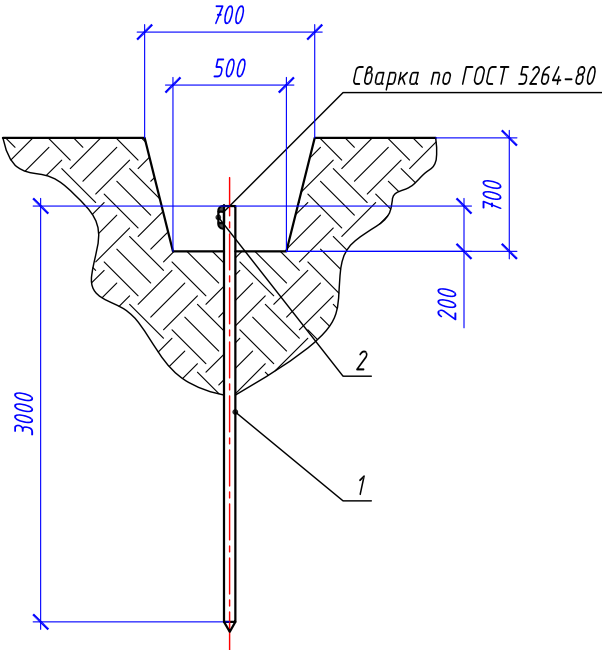
«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.
Этап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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Жур	08.23		П	25	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				08.23				
ГИП	Данилов				08.23				

Остановочная платформа №5.2 (М1:1000)



А-А
Профиль траншеи



Ведомость кабельных прокладок. (Типовой проект А5-92)

№ п/п	Наименование	Кол-во	Тип исполнения	Примечание
1	Траншея для заземляющего устройства, м	12 м	Т-2	А5-92-13

Спецификация материалов

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

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

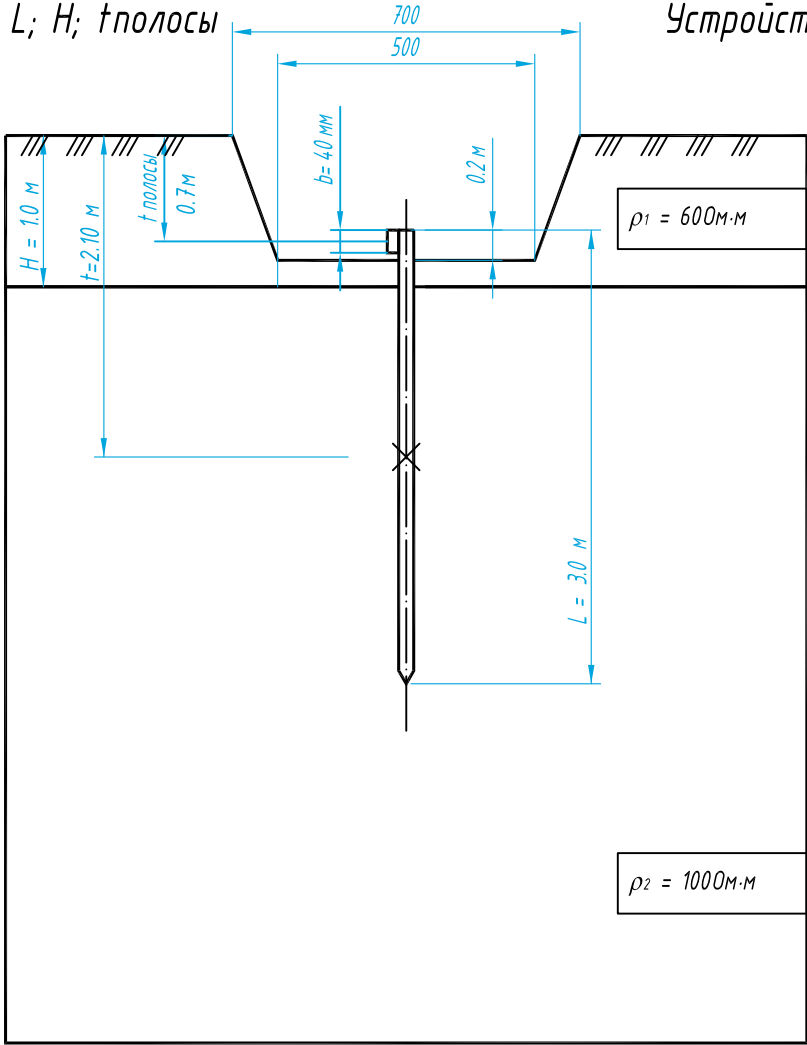
0484ГП.09-1-ТКРЗ

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

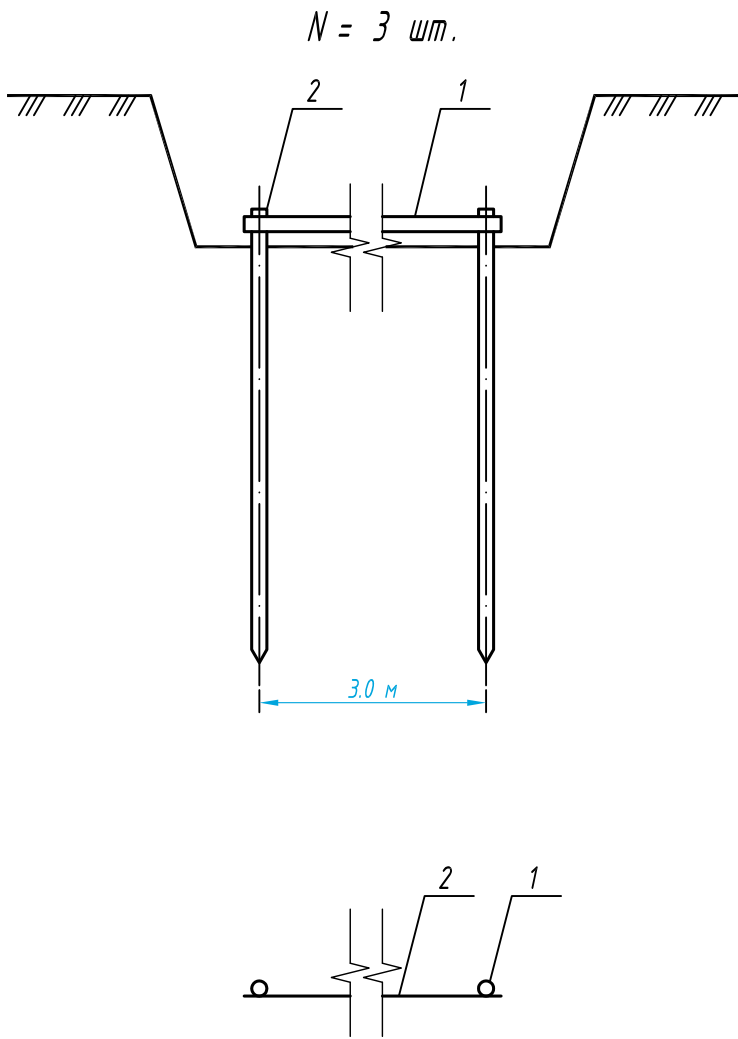
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Крупин			Юр	08.23		П	26	
Проверил						План заземления остановочного комплекса остановочной платформы №5.2	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.	Горбачева				08.23				
ГИП	Данилов				08.23				

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

Выбор L; H; t; полосы



Устройство заземлителя

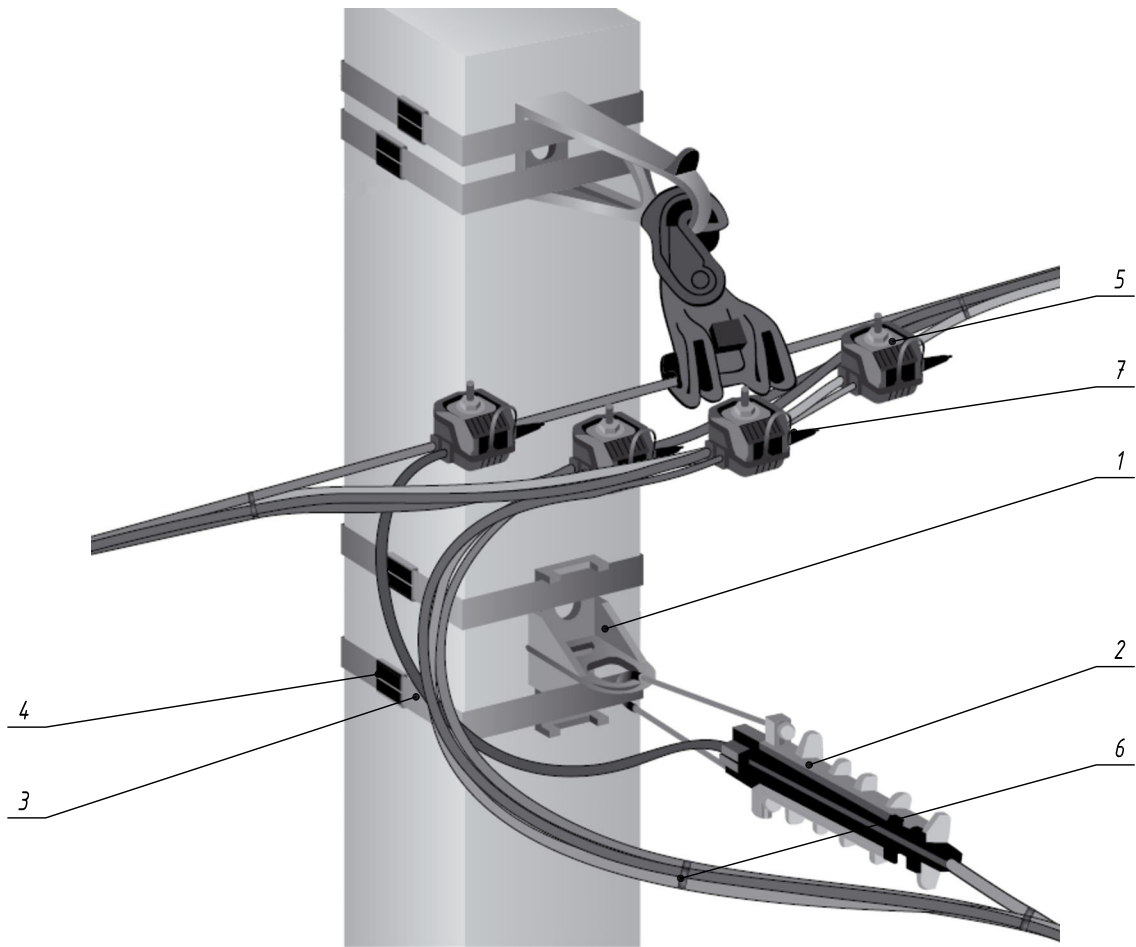


Формулы и расчеты:

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

						0484ГП.09-1-ТКРЗ			
						«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 «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин			08.23		П	27	
Проверил									
						Расчет заземляющего устройства	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Горбачева			08.23				
ГИП		Данилов			08.23				

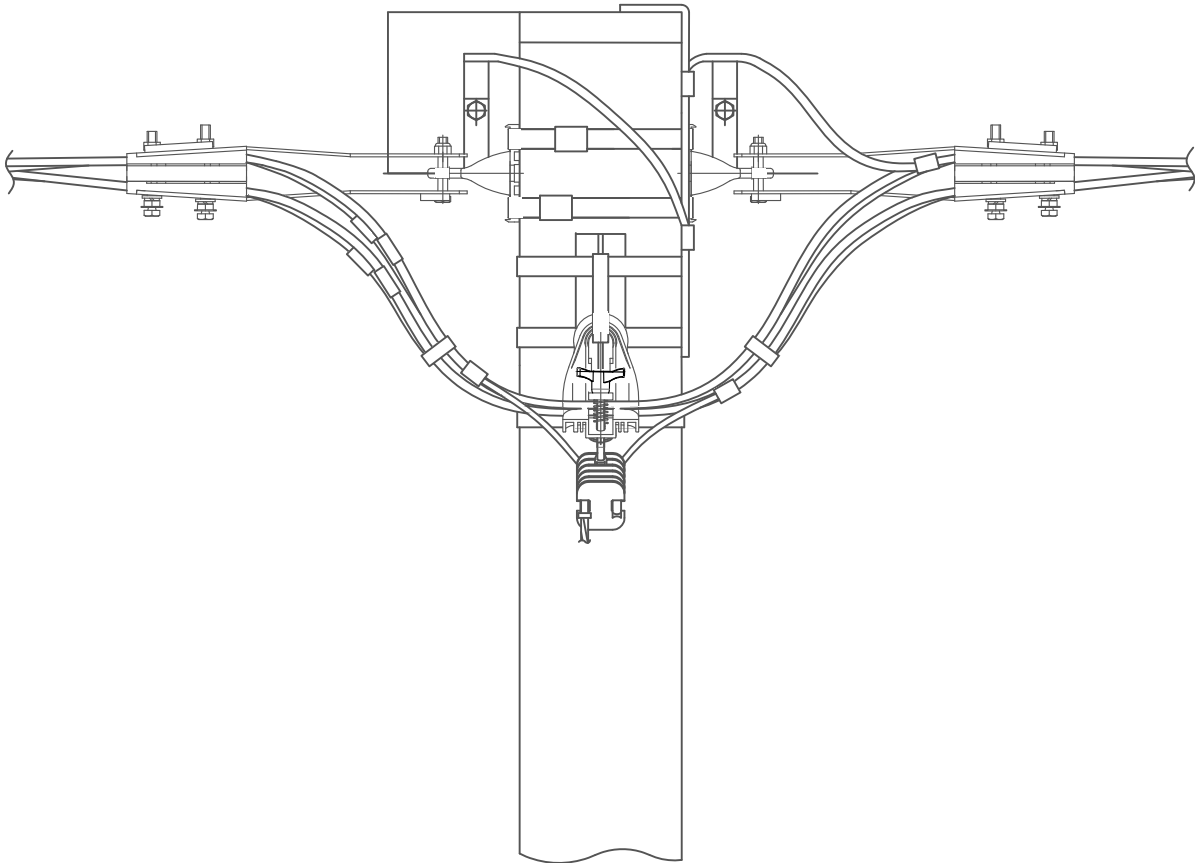
Узел ответвления провода СИП
на промежуточной опоре



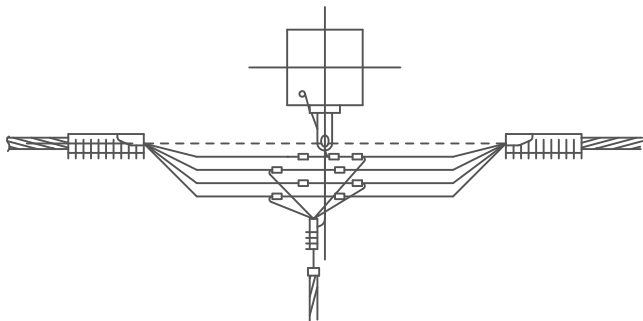
Спецификация материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	СА 2000	Анкерный кронштейн	1шт.		на 1 провод
2	DN 126	Анкерный клиновый зажим, сечение жилы 16-25 мм2	1шт.		на 1 провод
3	F 207	Монтажная лента для крепления кронштейнов	2м		на 1 провод
4	NB 20	Бугель	2шт.		на 1 провод
5	P 635	Ответвительный зажим, сечение жилы 16-150 мм2/6-35 мм2	4шт.		на 1 провод
6	E 260	Стяжной ремешок	2шт.		на 1 провод
7	CE 6-35	Защитный колпачок	4шт.		на 1 провод

Схемы ответвления провода СИП



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



0484ГП.09-1-ТКРЗ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крупин		Крупин	08.23		П	27	
Проверил						Схемы крепления провода СИП на опоре. Узел №1	ООО "СеверПроектСтрой"		
Н.контр.		Горбачева		Горбачева	08.23				
ГИП		Данилов		Данилов	08.23				