

**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»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контактная сеть

0484ГП.09-1-КС

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	2-24		02.24
2	3-24		03.24



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»

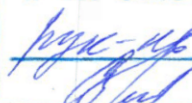
**1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной
сет и. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного
круга ул. Блюхера»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контактная сеть

0484ГП.09-1-КС

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	2-24		02.24
2	3-24		03.24

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"	
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ	
 (подпись)	 (должность)
« 16 »	04 20 24 г.



Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023

Взам. инв. №	
Подп. 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»

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

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Контактная сеть

0484ГП.09-1-КС

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	2-24		02.24
2	3-24		03.24



Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2023

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрешение		Обозначение		0484ГП.09-1-КС, КС.СО, КС.ВР, КС.РР, КС.ВО			
2-24		Наименование объекта строительства		«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». 1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»			
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание		
1	1	0484ГП.09-1-КС Лист заменен. Откорректирован текст общих данных.		5	ООО "МОБИСТА РЕГИОНЫ" В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ <i>Решетина</i> (подпись) <i>04</i> (расшифровка) « 04 » 20 24 г.		
	2	Лист заменен. Лист откорректирован в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020.					
	3	Лист заменен. Опора КС №15 смещена с пандуса остановки, добавлена разбивка листов.					
	4	Лист заменен. Изменен тип опоры №56 на ОС-1,5-9,0-2В, добавлена разбивка листов.					
	5	Лист заменен. Опора КС №57 смещена с пандуса остановки, добавлена разбивка листов.					
	6	Лист заменен. Добавлена разбивка листов.					
	7	Лист заменен. Опора КС №15 смещена с пандуса, заменен комплект провода ТМ на кривой на подвес провода ТМ на прямой, добавлена разбивка листов.					
	8	Лист заменен. Секционные изоляторы перенесены с опоры №45 на опору №56. Добавлен вывод питающих кабелей на опору №56, изменен тип опоры КС №56 на ОС-1,5-9,0-2В, заменен комплект провода ТМ на кривой на подвес провода ТМ на прямой, исключен дельта-подвес на опорах №37, 40, 41, добавлена разбивка листов.					
	9	Лист заменен. Исключены 2 секционных изолятора на опоре №71, заменен комплект провода ТМ на кривой на подвес провода ТМ на прямой, исключен дельта-подвес на					
Изм. внес		Гребенников	<i>Гребенников</i>	02.24	ООО «ЛРТ Груп»	Лист	Листов
ГИП		Зражевский	<i>Зражевский</i>	02.24		1	2

Н. контр.	02.24
	<i>Решетина</i>
	Решетина

Разрешение		Обозначение	0484ГП.09-1-КС, КС.СО, КС.ВР, КС.РР, КС.ВО		
2-24		Наименование объекта строительства	«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». 1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
	10	опоре №58, опора КС №57 смещена с пандуса остановки, добавлена разбивка листов.			
	11-15	Лист заменен. Добавлены подвес провода ТМ на прямой на опоре №98, исключен дельта-подвес на опорах №96, 97, добавлена разбивка листов.			
	16	Листы заменены. Добавлен песок и щебень под фундамент опоры контактной сети. Добавлено примечание о необходимости выполнения благоустройства над фундаментом опоры контактной сети, добавлена запись о необходимости устройства закладных гильз			
	17	Лист добавлен. Добавлен лист крепления узла грузовой компенсации.			
	17	Лист добавлен. Добавлен лист с устройством закладных гильз в фундамент опоры контактной сети			
	Все	0484ГП.09-1-КС.СО Листы заменены. Откорректировано количество опор, материалов и подвесной арматуры			
	Все	0484ГП.09-1-КС.ВР Листы заменены. Ведомость объемов работ откорректирована в части количества опор, материалов, добавлены работы по погрузке, перевозке и утилизации мусора, укладки труб ПНД.			
	1	0484ГП.09-1-КС.РР Лист заменен. Изменилось оформление листа.			
	1, 3	0484ГП.09-1-КС.ВО Листы заменены Изменились координаты опор №15, 57			



Разрешение		Обозначение	0484ГП.09-1-КС, КС.СО, КС.ВР					
3-24		Наименование объекта строительства	«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области». 1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»					
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание			
2	1	0484ГП.09-1-КС Лист заменен. Внесены изменения в ведомость чертежей основного комплекта		5				
	7	Лист заменен. Заменены двойные фиксаторы на один фиксатор на опоре №31						
	9	Лист заменен. Добавлены уравнивающие перемычки на опору №57. Перенесены уравнивающие перемычки с опоры №70 на опору №67 и с опоры №72 на опору №75.						
	10	Лист заменен. Заменены двойные фиксаторы на один фиксатор на опоре №95. Добавлен дельта подвес на опоре №95.						
	Все	0484ГП.09-1-КС.СО Листы заменены. Откорректировано количество материалов и подвесной арматуры.						
	2	0484ГП.09-1-КС.ВР Лист заменен. Ведомость объемов работ откорректирована в части количества материалов и подвесной арматуры.						
								
Н. контр.	Изм. внес	Гребенников		03.24	ООО «ЛРТ Груп»		Лист	Листов
	ГИП	Зражевский		03.24				1

	03.24	
		
Репетина		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 1; 2 (Зам.)
2	Условные обозначения	Изм. 1 (Зам.)
3	План сети ПК0–ПК7. М1:500	Изм. 1 (Зам.)
4	План сети ПК7–ПК14. М1:500	Изм. 1 (Зам.)
5	План сети ПК14–ПК21. М1:500	Изм. 1 (Зам.)
6	План сети ПК21–ПК27+50. М1:500	Изм. 1 (Зам.)
7	Схема устройства контактной сети трамвая. ПК0–ПК7	Изм. 1; 2 (Зам.)
8	Схема устройства контактной сети трамвая. ПК7–ПК14	Изм. 1 (Зам.)
9	Схема устройства контактной сети трамвая. ПК14–ПК21	Изм. 1; 2 (Зам.)
10	Схема устройства контактной сети трамвая. ПК21–ПК27+50	Изм. 1; 2 (Зам.)
11	Схема установки опоры ОС–0,8–9,0	Изм. 1 (Зам.)
12	Схема установки опоры ОС–1,5–9,0	Изм. 1 (Зам.)
13	Схема установки опоры ОС–0,8–9,0. Подвес контактного провода на кривой	Изм. 1 (Зам.)
14	Схема установки опоры ОС–0,8–9,0 с подвесом провода на поперечине	Изм. 1 (Зам.)
15	Схема установки опоры ОС–0,8–9,0 с выводом питающих кабелей	Изм. 1 (Зам.)
16	Узел крепления грузовой компенсации	Изм. 1 (Нов.)
17	Схема устройства закладных гильз	Изм. 1 (Нов.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 98.13330.2018	Трамвайные и троллейбусные линии	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7 издание	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
130-499	Унифицированные стальные опоры контактной сети городского электрического транспорта.	
АТР–048	Подвеска провода ТМ на прямой на кронштейне	
АТР–045	Подвеска провода ТМ на прямой на тросе	
	Прилагаемые документы	
0484ГП.09-1-КС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 1; 2 (Зам.)
0484ГП.09-1-КС.ВР	Ведомость объемов работ к тому	Изм. 1; 2 (Зам.)
0484ГП.09-1-КС.ВО	Ведомость проектируемых опор	Изм. 1 (Зам.)
0484ГП.09-1-КС.РР	Расчет нагрузок	Изм. 1 (Зам.)

Общие указания

1 Данный основной комплект рабочих чертежей разработан на основании:
– задания на проектирование;
– проектной документации 0484ГП.09–1–ТКР2 “Контактная сеть”.

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

3 Трасса контактной сети проходит от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом. Поверхность искусственно спланирована, имеется густая сеть надземных и подземных коммуникаций. Абсолютные отметки составляют 105,0 – 113,5 м. Климат района города Ярославля умеренно–континентальный, с умеренно–холодной зимой и умеренно–теплым летом. Общий характер климата, носящего черты переходного от морского к континентальному, является следствием географического положения исследуемого района. Район города Ярославля расположен в зоне достаточного увлажнения. Количество выпадающих атмосферных осадков составляет в среднем 600 мм в год, причем, больше всего их приходится на летние месяцы. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй–третьей декадах ноября и достигает максимальной своей толщины в первой–второй декадах марта. Сходит снежный покров во второй декаде апреля. В течение всего года преобладают ветра юго–западного направления. Среднегодовая температура составляет около плюс 4,3 С.

По схематической карте климатического районирования территории для строительства площадка расположена в подрайоне II В второго климатического района.

Исследуемый участок несет определенную техногенную нагрузку, которая включает в себя формирование толщи насыпных грунтов мощностью до 1,2 м, функционирование надземных и подземных коммуникаций.

При устройстве контактной сети, необходимо учитывать:

- высоту закрепления тросовых поперечин на опорах указана от головки рельса. Разница в отметках грунта у основания опоры и проезжей части под проводами должна быть учтена при монтаже;
- работы по монтажу контактной сети ведутся в стесненных условиях, при интенсивном движении транспорта;
- Фундаменты опор монолитные, из бетона В–15 F150, W4;
- при разработке котлованов и устройстве фундаментов опор контактной сети необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ;
- размеры фундаментов приняты для грунтов с предельным сопротивлением от 2 кг/кв.см и более. При грунтах, с предельным сопротивлением менее 2 кг/кв.см, следует по согласованию с ООО “ЛРТ Групп” уточнить размеры фундаментов;
- контактный провод принят марки МФ–100 для трамвая. Высота подвески контактного провода – 5,8 м от головки рельса. Тип подвески – компенсированная, петлевая с двукратным подвесом на кронштейнах и поперечинах. Предельно–допустимая скорость движения – 60 км/ч;
- при монтаже контактной сети применять изоляторы типа НСКР 51/800 и НСКР 36/800 – А У–II;
- в охранной зоне существующих кабелей и пересекаемых коммуникаций земляные работы производить вручную с повышенной осторожностью, без применения механизмов, с предварительным шурфованием, под техническим надзором владельцев коммуникаций и сооружений.

4 При разработке проекта учтены требования следующих нормативных документов:

- “Правила устройства электроустановок” (ПУЭ);
- СП 76.13330.2016 “Электротехнические устройства”;
- СНиП 12–03–2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
- СП 98.13330–2018 «СНиП 2.05.09–90 Трамвайные и троллейбусные линии».

5 Все строительные работы должны производиться в точном соответствии со СнИП 12–03–2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и со СнИП 12–04–2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и проектом производства работ (ППР), который разрабатывается строительной организацией и утверждается главным инженером.

6 Все материалы, детали, полуфабрикаты необходимо хранить в отведенном месте в надлежащем порядке. При установке, монтаже (демонтаже), ремонте и перемещении строительных машин должны быть приняты меры, предупреждающие опрокидывание под действием ветра, собственного веса и по другим причинам.

7 Строительно – монтажные работы по устройству контактной сети должны выполняться специализированной организацией при строгом выполнении ПУЭ при техническом надзоре эксплуатационной организации. Перед началом производства работ вызвать представителей эксплуатационной организации. При устройстве фундаментов опор контактной сети составить акт освидетельствования скрытых работ.

Перечень скрытых работ: освидетельствование установки фундаментов и опор контактной сети.

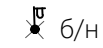
						0484ГП.09-1-КС				
2	-	Зам.	3-24		03.24	О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»				
1	-	Зам.	2-24		02.24					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата					
Разраб.		Гребенников			11.23	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	17
Н.контр.		Репетина			11.23	Общие данные				
ГИП		Зражевский			11.23					

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

Условные обозначения



- Проектируемая опора контактной сети с указанием типа



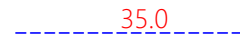
- Демонтируемая опора контактной сети



- Проектируемый контактный провод трамвая с указанием длины пролета



- Существующий контактный провод трамвая



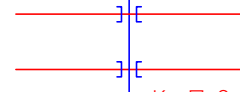
- Проектируемые тросовые элементы подвески с указанием длины



- Проектируемый кронштейн с указанием типа



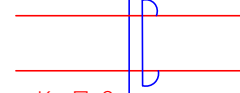
- Проектируемые секционные изоляторы



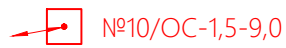
Кр.П-8
2СИ



- Проектируемая междупутная уравнивающая перемычка контактных проводов



Кр.П-8



- Проектируемая система грузовой компенсации



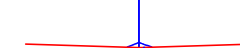
- Проектируемая анкеровка кронштейна



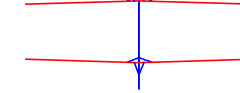
Кр.П-8



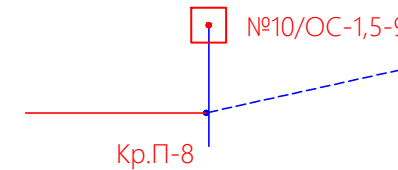
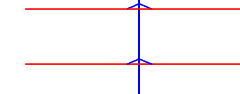
- Проектируемый фиксатор



- Проектируемый подвес провода на кривой



- Проектируемый дельта подвес

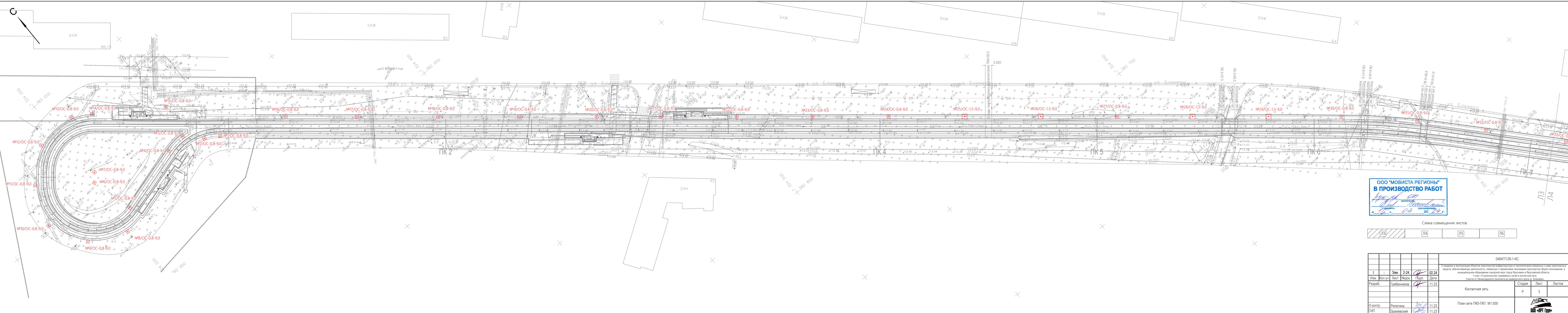


Кр.П-8



						0484ГП.09-1-КС				
						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»				
1	-	Зам.	2-24		02.24	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			Р	2	
Разраб.		Гребенников			11.23					
						Условные обозначения				
Н.контр.		Репетина			11.23					
ГИП		Зражевский			11.23					

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

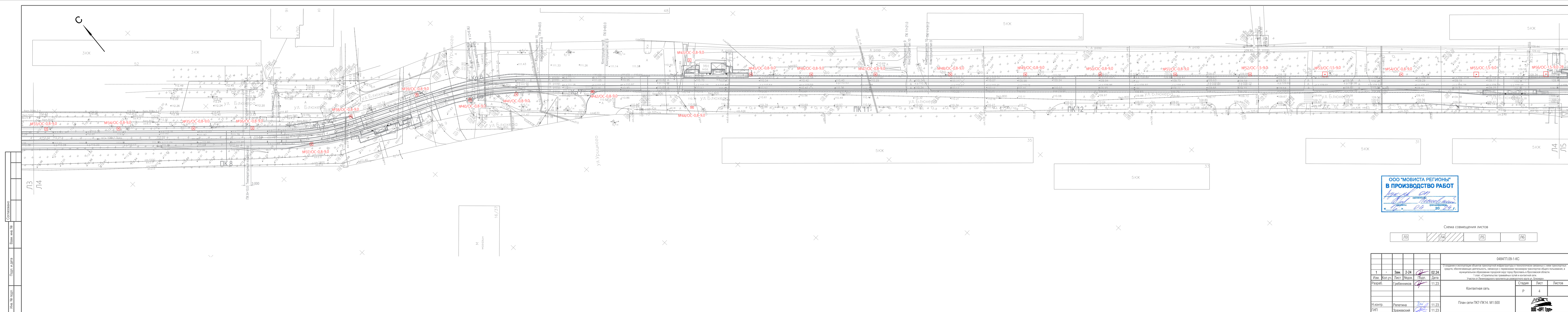


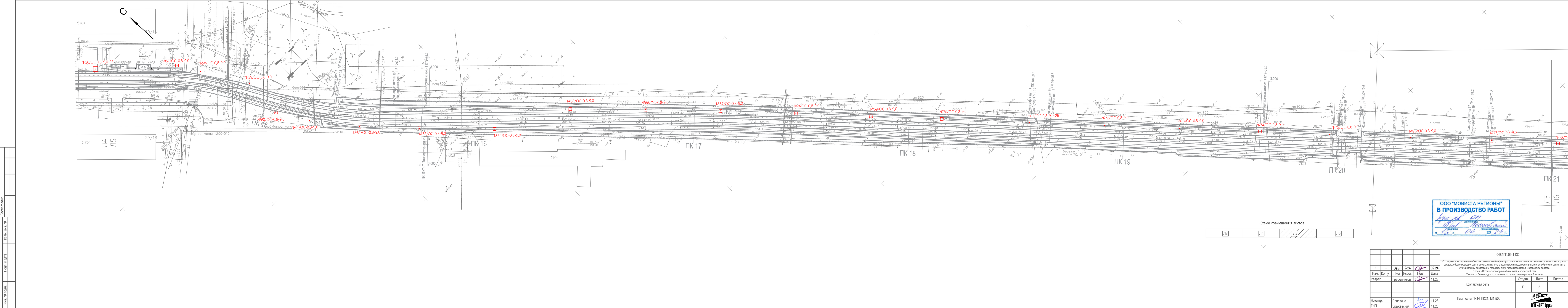
ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
Иванов
20 24 г.

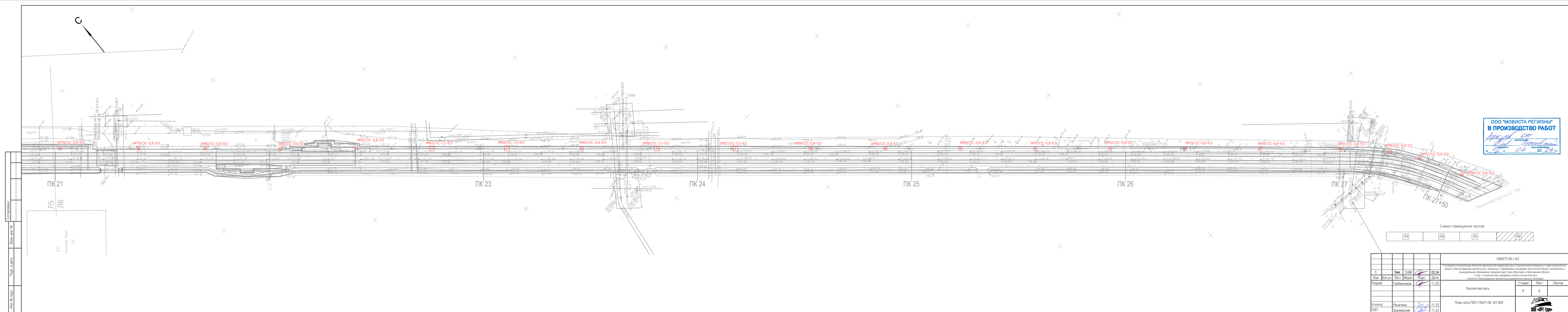
Схема совмещения листов

Л3	Л4	Л5	Л6
----	----	----	----

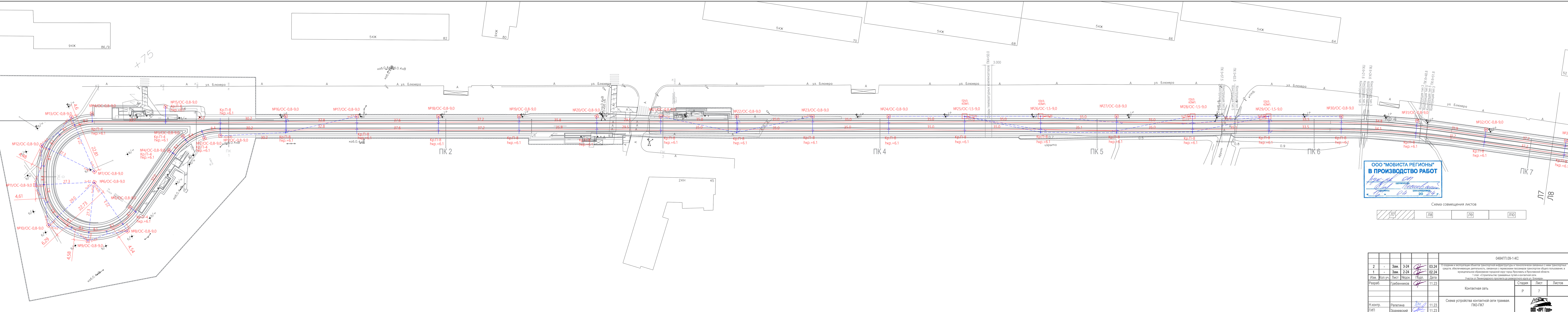
						0484П.09-1-КС		
						О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортной общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области.		
						1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети»		
						Участок от Ленинградского проспекта до развортного круга ул. Блюхера		
						Контактная сеть		
						Стадия		
						Р		
						Лист		
						3		
						Листов		
						План сети ПК0-ПК7. М1:500		
						Н.контр. Репетина		
						11.23		
						ГИП Зряжковский		
						11.23		







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



ООО "МОБИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ
[Signature]
[Date: 20.04.2024]

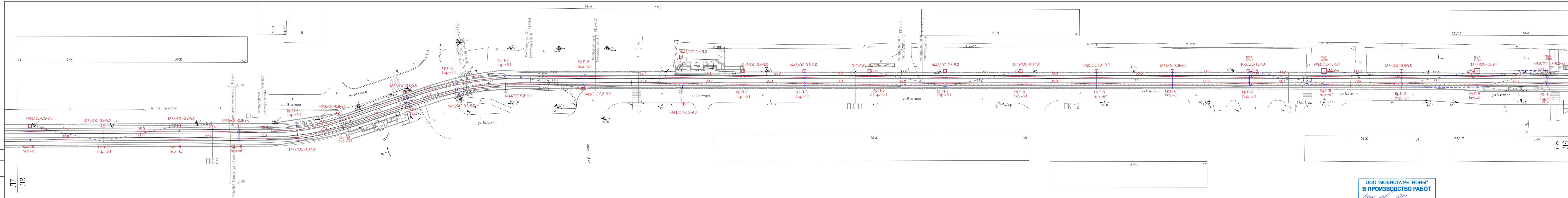
Схема совмещения листов

Л7	Л8	Л9	Л10
----	----	----	-----

2	-	Зам.	3-24	03.24	0484ГП.09-1-КС У создани и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры и технологической связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортной 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»
1	-	Зам.	2-24	02.24	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подл.	Дата	
Разраб.	Гребенников			11.23	Контактная сеть
					Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					7
Н.контр.	Репетина			11.23	Схема устройства контактной сети трамвая. ПК0-ПК7
ГИП	Зряжевский			11.23	

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

Л7



16/37

ООО "МОВИСТА РЕГИОНЫ"
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

рук. № 07
(должность) Ген. Директор
(подпись) Пестовский
« 16 » 04 г. (расшифровка) 20 24 г.

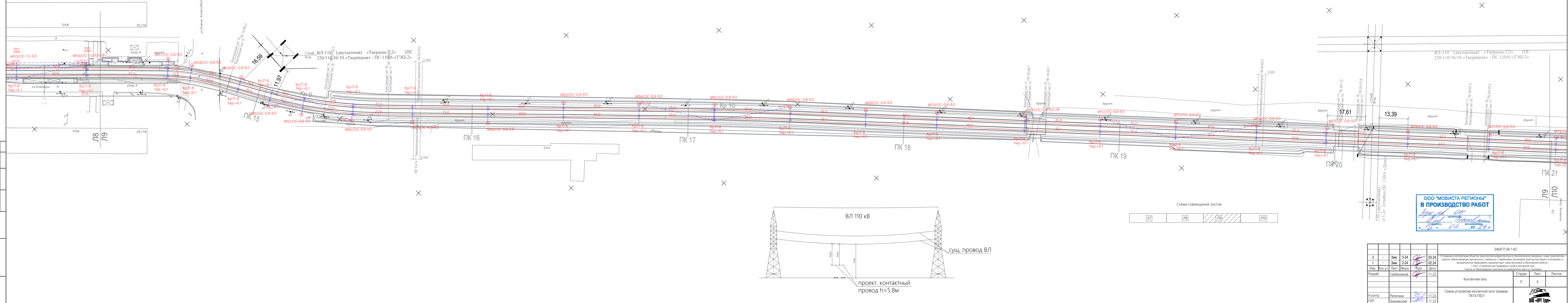
Схема совмещения листов

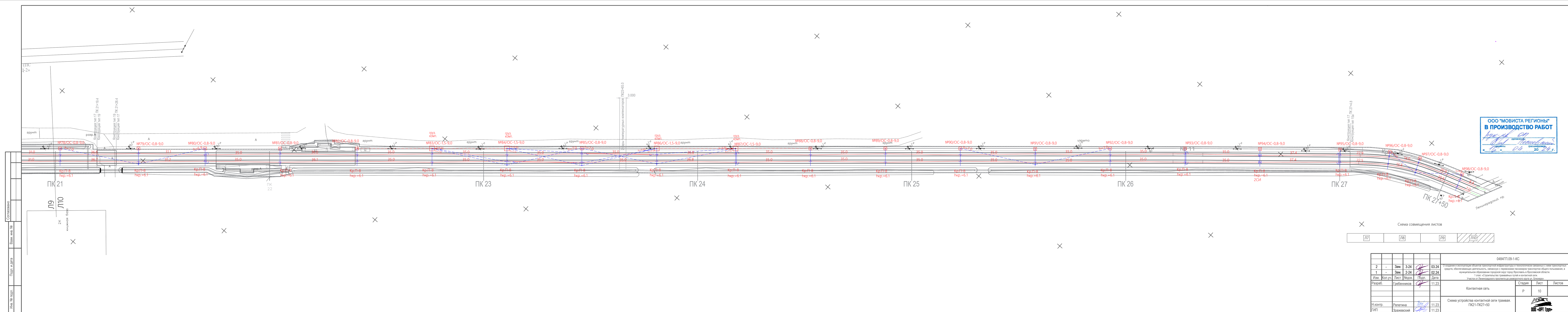
Л7	Л8	Л9	Л10
----	----	----	-----

						0484ГП.09-1-КС						
1	-	Зам.	2-24	<i>Г</i>	02.24	О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортной системой пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до развортного круга ул. Блюхера»						
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата							
Разраб.		Гребенников		<i>Г</i>	11.23							
						<table><tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Р</td><td>8</td><td></td></tr></table>	Стадия	Лист	Листов	Р	8	
Стадия	Лист	Листов										
Р	8											
						Контактная сеть						
Н.контр.	Репетина	<i>Г</i>			11.23	Схема устройства контактной сети трамвая. ПК7-ПК14						
ГИП	Зажековский				11.23							
												

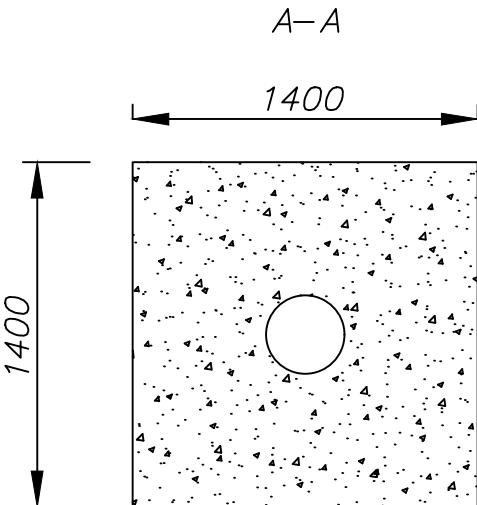
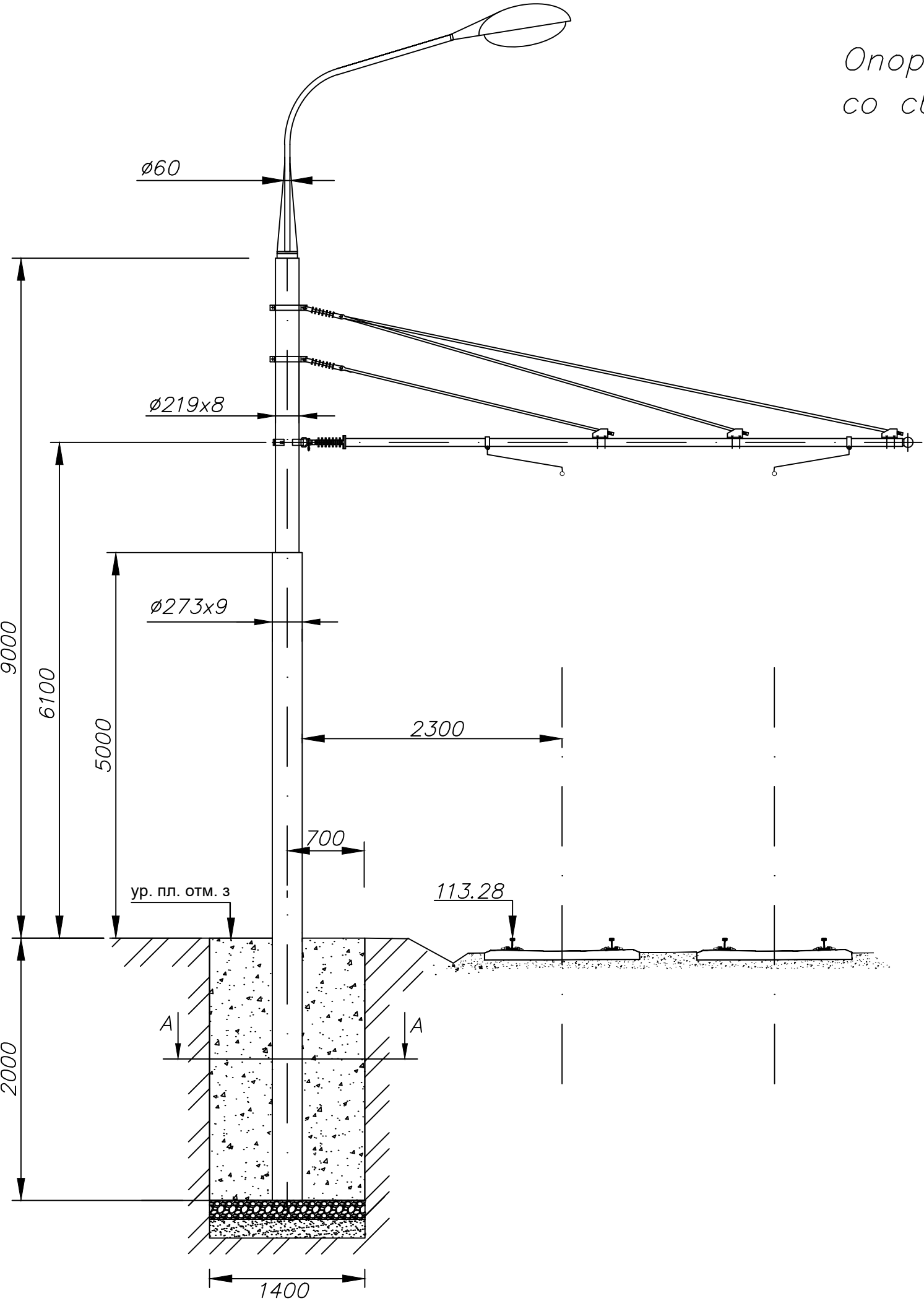
Формат А4Х7

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





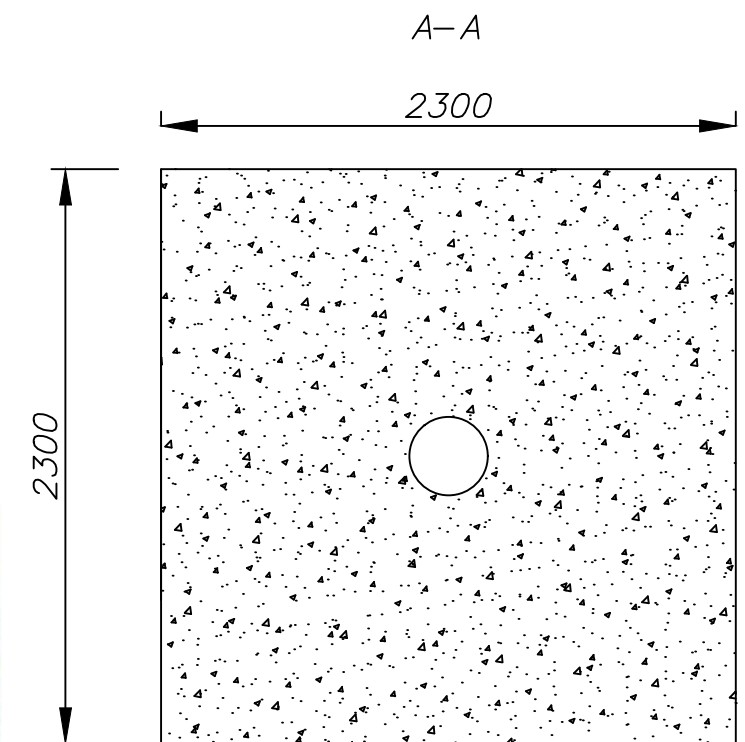
Опора контактной сети трамвая ОС-0,8-9,0
со светильником уличного освещения



- 1 Трубы для опор контактной сети ОС-0,8-9,0 приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки ВСт3пс.
- 2 Для антикоррозийной защиты опоры контактной сети обрабатываются способом горячего оцинкования.
- 3 Для опор контактной сети фундаменты выполнить из бетона В-15 F150, W4.
- 4 Выполнить устройство обратной засыпки пазух котлована песком средней крупности.
- 5 Выполнить благоустройство над фундаментом опоры КС
- 6 При устройстве фундаментов опор контактной сети, выполнить закладные гильзы для электрических кабелей, предусмотренных в комплектах 0484ГП.09-1-ЭН и 0484ГП.09-1-ЭС

						0484ГП.09-1-КС				
						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»				
1	-	Зам.	2-24		02.24	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			Р	11	
Разраб.		Гребенников			11.23	Схема установки опоры ОС-0,8-9,0				
Н.контр.		Репетина			11.23					
ГИП		Зражевский			11.23					

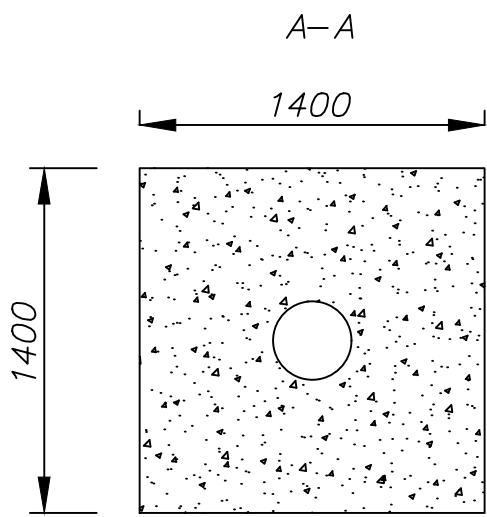
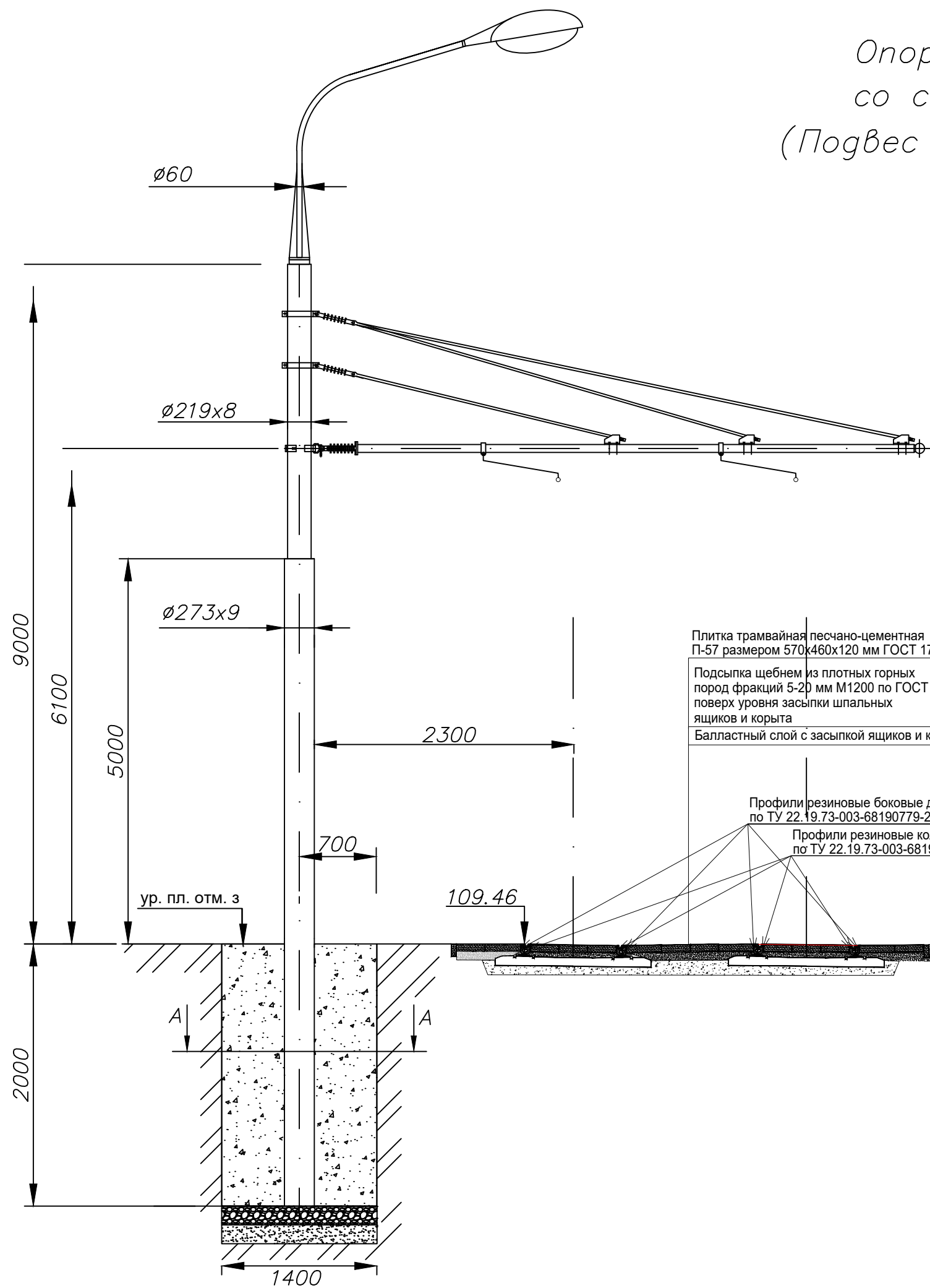
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			



- 1 Трубы для опор контактной сети ОС-1,5-9,0 приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки ВСтЗпс.
- 2 Для антикоррозийной защиты опоры контактной сети обрабатываются способом горячего оцинкования.
- 3 Для опор контактной сети фундаменты выполнить из бетона В-15 F150, W4.
- 4 Выполнить устройство обратной засыпки пазух котлована песком средней крупности.
- 5 Выполнить благоустройство над фундаментом опоры КС
- 6 При устройстве фундаментов опор контактной сети, выполнить закладные гильзы для электрических кабелей, предусмотренных в комплектах 0484ГП.09-1-ЭН и 0484ГП.09-1-ЭС

						0484ГП.09-1-КС				
						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	-	Зам.	2-24		02.24	1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»				
Разраб.		Гребенников			11.23	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
								Р	12	
Н.контр.		Репетина			11.23	Схема установки опоры ОС-1,5-9,0				
ГИП		Зражевский			11.23					

Опора контактной сети трамвая ОС-0,8-9,0
со светильником уличного освещения
(Подвес на кривой контактного провода на кронштейне)



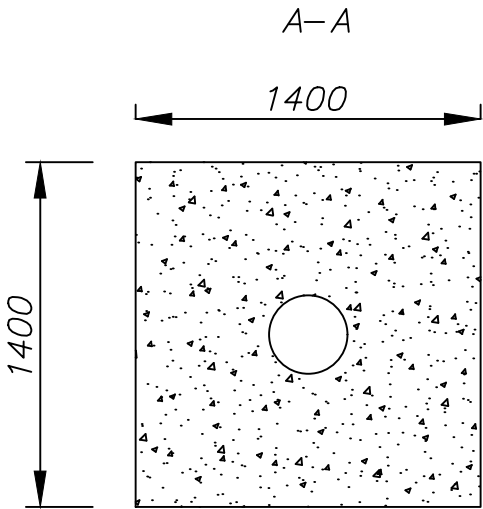
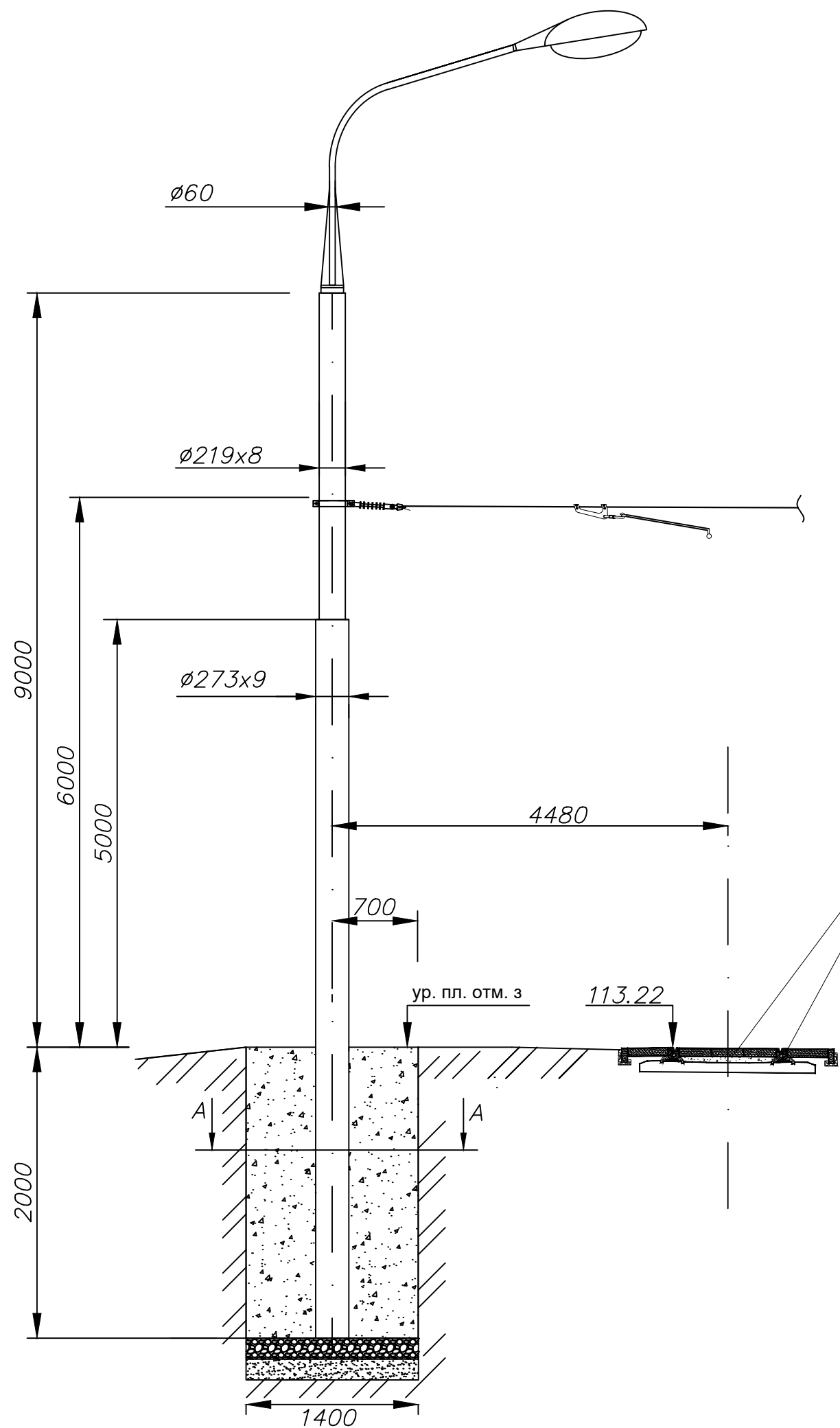
Плитка трамвайная песчано-цементная
П-57 размером 570x460x120 мм ГОСТ 17608-2017
Подсыпка щебнем из плотных горных
пород фракций 5-20 мм М1200 по ГОСТ 8267-93
поверх уровня засыпки шпальных
ящиков и корыта
Балластный слой с засыпкой ящиков и корыта

Профили резиновые боковые для рельсов РТ62
по ТУ 22.19.73-003-68190779-2019
Профили резиновые колеиные для рельсов РТ62
по ТУ 22.19.73-003-68190779-2019

- 1 Трубы для опор контактной сети ОС-0,8-9,0 приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки ВСт3пс.
- 2 Для антикоррозийной защиты опоры контактной сети обрабатываются способом горячего оцинкования.
- 3 Для опор контактной сети фундаменты выполнить из бетона В-15 F150, W4.
- 4 Выполнить устройство обратной засыпки пазух котлована песком средней крупности.
- 5 Выполнить благоустройство над фундаментом опоры КС
- 6 При устройстве фундаментов опор контактной сети, выполнить закладные гильзы для электрических кабелей, предусмотренных в комплектах 0484ГП.09-1-ЭН и 0484ГП.09-1-ЭС

						0484ГП.09-1-КС		
						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»		
1	-	Зам.	2-24		02.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Гребенников			11.23			

Опора контактной сети трамвая ОС-0,8-9,0
со светильником уличного освещения
(Подвес на кривой контактного провода на поперечине)

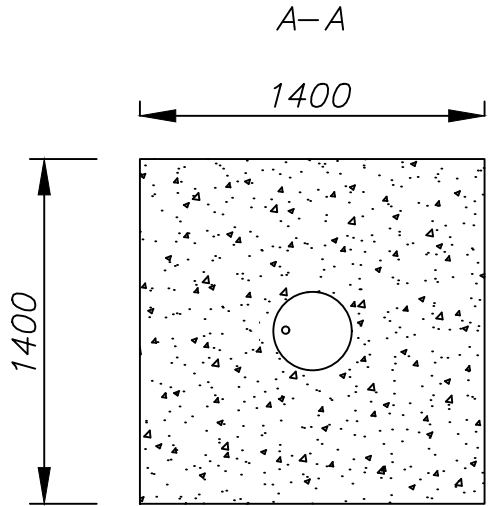
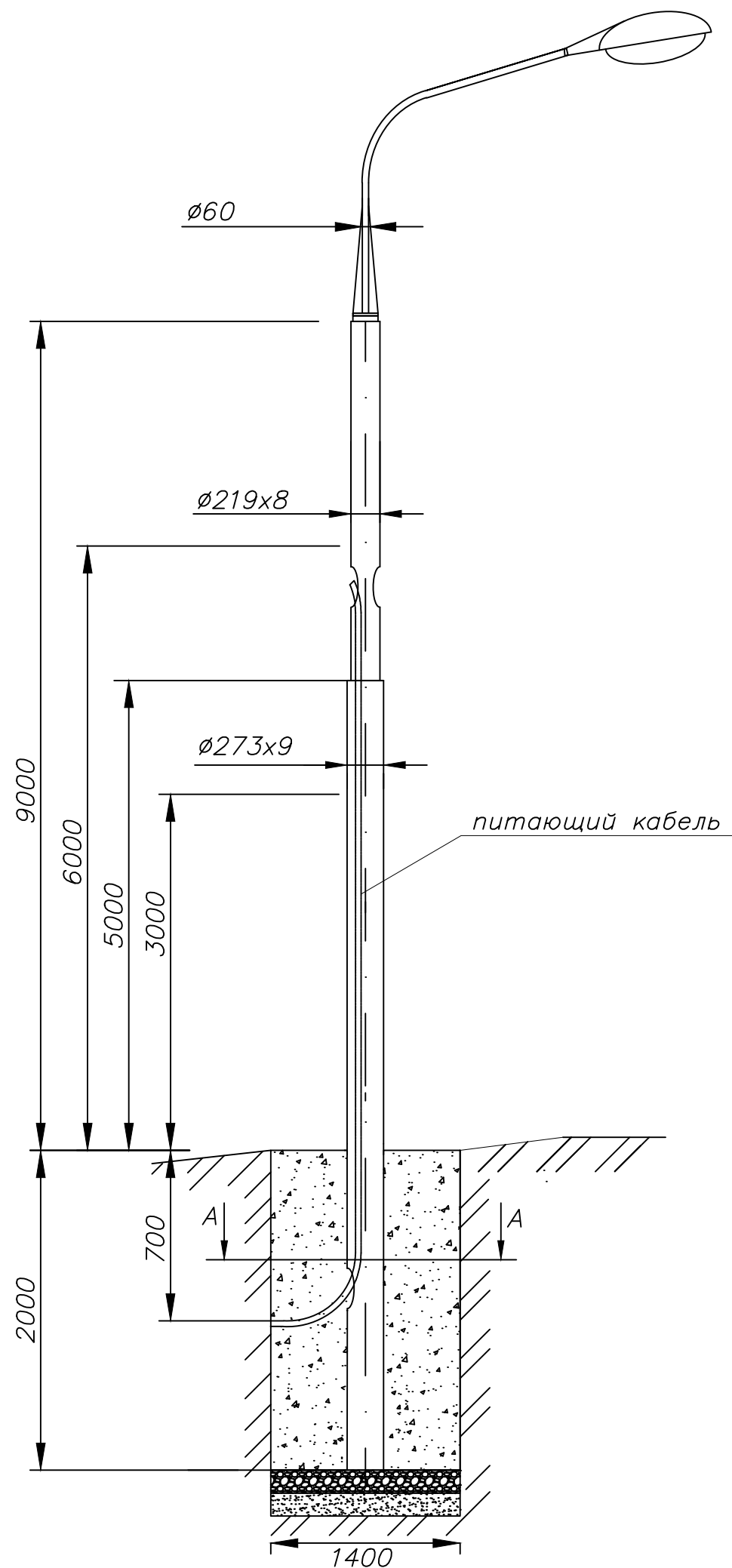


Плитка трамвайная песчано-цементная П-57 размером 570x460x120 мм ГОСТ 17608-2017
Профили резиновые боковые для рельсов РТ62

- 1 Трубы для опор контактной сети ОС-0,8-9,0 приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки ВСтЗпс.
- 2 Для антикоррозийной защиты опоры контактной сети обрабатываются способом горячего оцинкования.
- 3 Для опор контактной сети фундаменты выполнить из бетона В-15 F150, W4.
- 4 Выполнить устройство обратной засыпки пазух котлована песком средней крупности.
- 5 Выполнить благоустройство над фундаментом опоры КС
- 6 При устройстве фундаментов опор контактной сети, выполнить закладные гильзы для электрических кабелей, предусмотренных в комплектах 0484ГП.09-1-ЭН и 0484ГП.09-1-ЭС

						0484ГП.09-1-КС				
						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	-	Зам.	2-24		02.24	1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»				
Разраб.		Гребенников			11.23	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
								Р	14	
						Схема установки опоры ОС-0,8-9,0 с подвесом провода на поперечине				
Н.контр.		Репетина			11.23					
ГИП		Зражевский			11.23					

Опора контактной сети трамвая ОС-0,8-9,0
со светильником уличного освещения

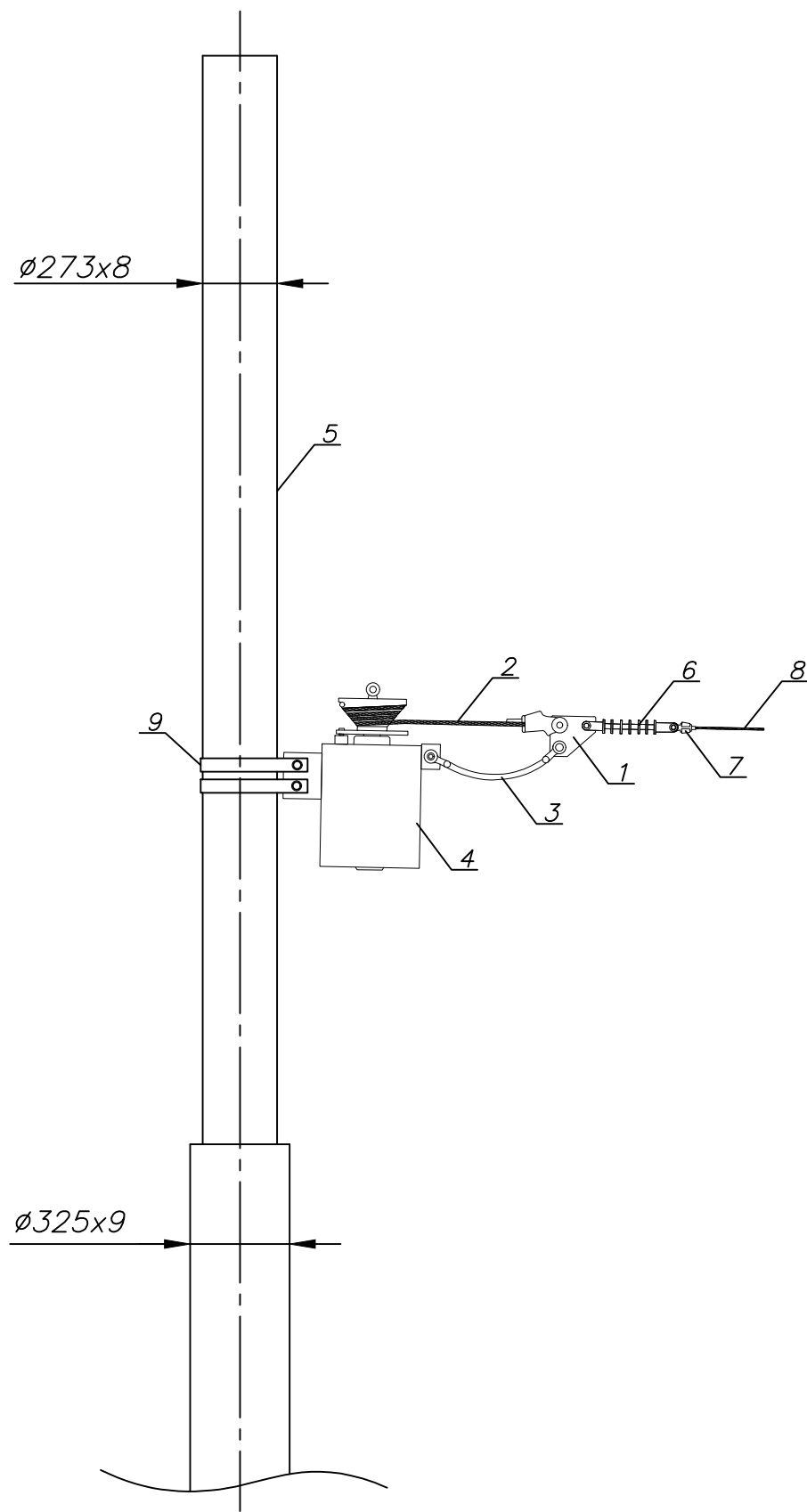


- 1 Трубы для опор контактной сети ОС-0,8-9,0 приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки ВСтЗпс.
- 2 Для антикоррозийной защиты опоры контактной сети обрабатываются способом горячего оцинкования.
- 3 Для опор контактной сети фундаменты выполнить из бетона В-15 F150, W4.
- 4 Выполнить устройство обратной засыпки пазух котлована песком средней крупности.
- 5 Выполнить благоустройство над фундаментом опоры КС
- 6 При устройстве фундаментов опор контактной сети, выполнить закладные гильзы для электрических кабелей, предусмотренных в комплектах 0484ГП.09-1-ЭН и 0484ГП.09-1-ЭС

						0484ГП.09-1-КС				
						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	-	Зам.	2-24		02.24	1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»				
Разраб.		Гребенников			11.23	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
								Р	15	
						Схема установки опоры ОС-0,8-9,0 с выводом питающих кабелей				
Н.контр.		Репетина			11.23					
ГИП		Зражевский			11.23					



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



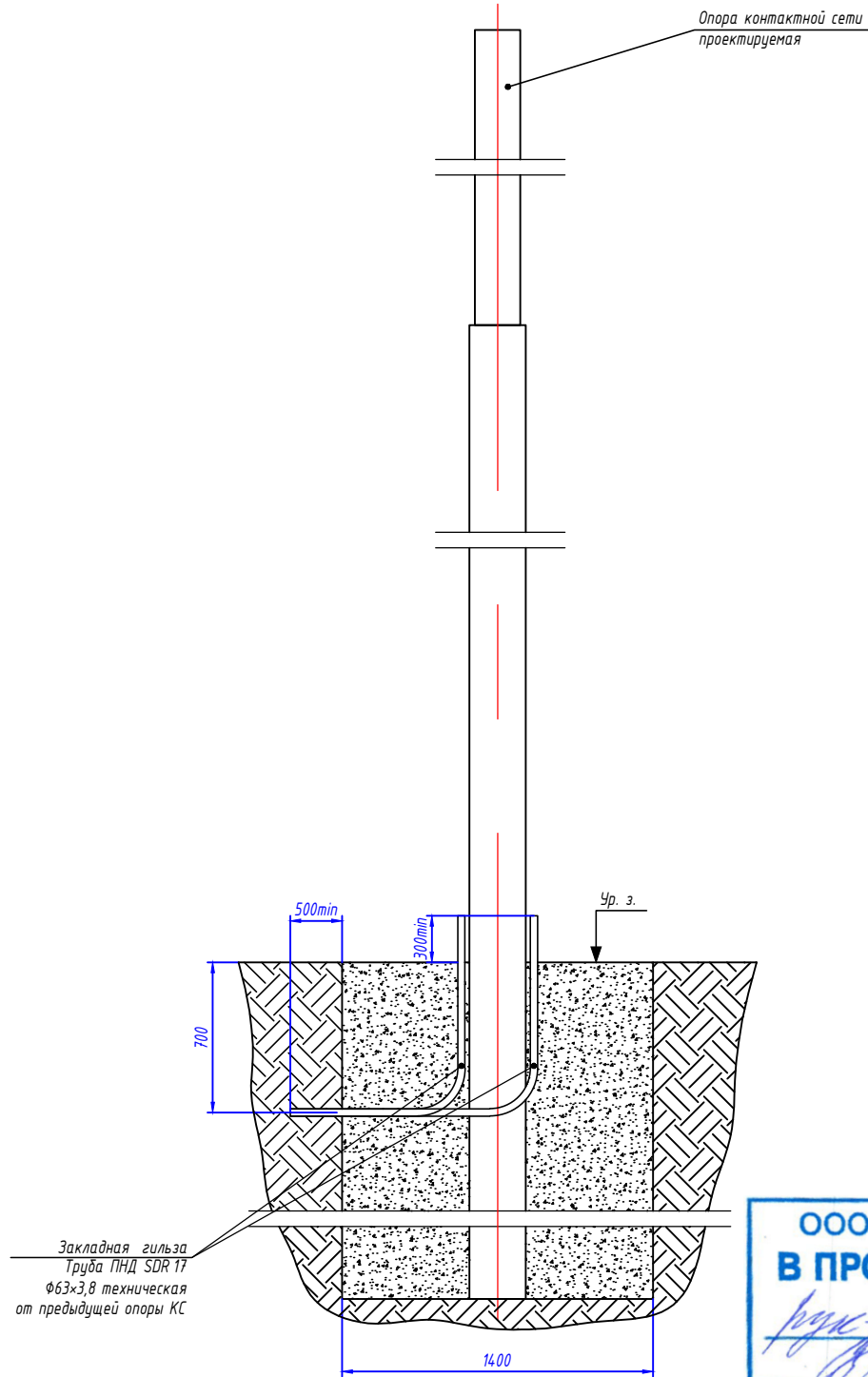
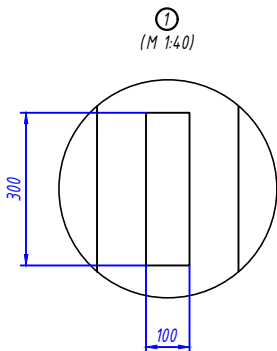
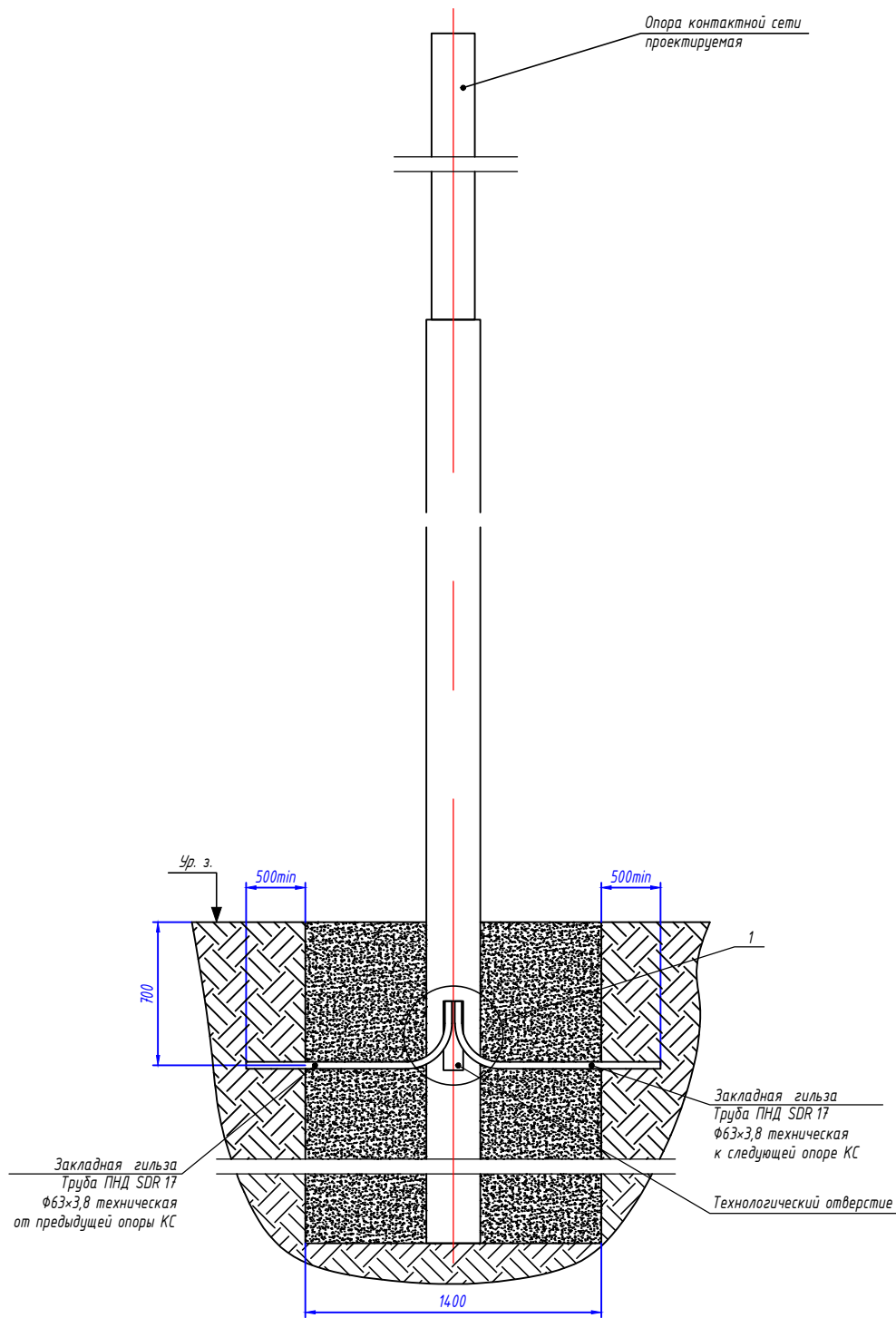
Специфика узла крепления грузовой компенсации

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1		Коромысло	1		
2		Основной трос	1		
		компенсирующего устройства			
3		Страховующий трос	1		
4		Корпус с пружиной	1		
5		Опора контактной сети	1		
6		Изолятор натяжной	1		
7		Зажим концевой клиновой	1		
8		Трос оцинкованный	-		по проекту
9		Хомут	2		



						0484ГП.09-1-КС			
1	-	Нов.	2-24		02.24	О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 1 этап: «Строительство трамвайных путей и контактной сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул. Блюхера»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Гребенников			11.23				
						Контактная сеть	Стадия	Лист	Листов
							Р	16	
Н.контр.	Репетина				11.23	Узел крепления грузовой компенсации			
ГИП	Зражевский				11.23				

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



1 При устройстве фундаментов опор контактной сети, выполнить закладные гильзы для электрических кабелей, предусмотренных в комплектах 0484ГП.09-1-ЭН и 0484ГП.09-1-ЭС

						0484ГП.09-1-КС			
						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»			
1	-	Нов.	2-24		02.24	Контактная сеть	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Р	17	
Разраб.	Гребенников				11.23				
						Схема устройства закладных гильз			
Н.контр.	Репетина				11.23				
ГИП	Зражевский				11.23				



Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв №подл.	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Муфта натяжная закрытая МНЗ-100		И 151.00.000	ООО «ИВИС»	шт	36		
	Муфта натяжная закрытая МНЗ-300		И 103.00.000	ООО «ИВИС»	шт	12		
	Ролик оттяжной		И 125.00.000	ООО «ИВИС»	шт	12		
	Комплект подвешивая провода ТМ на кривой		И 290.00.000	ООО «ИВИС»	шт	6		
	Крюк двойной		И 437.00.000	ООО «ИВИС»	шт	5		
	Крюк одинарный		И 438.00.000	ООО «ИВИС»	шт	154		
	Подвеска провода ТМ в кривой на кронштейне		И 476.00.000	ООО «ИВИС»	шт	18		
	Планка 12/16		И 479.00.000	ООО «ИВИС»	шт	24		
	Тройник		И 337.00.000	ООО «ИВИС»	шт	5		
	Устройство противоизломное		И 128.00.000	ООО «ИВИС»	шт	8		
	Узел крепления изолированных проводов к кронштейну d68 (один провод)		И 667.00.000	ООО «ИВИС»	шт	90		
	Фиксатор трамвайный ТМ		И 161.00.000	ООО «ИВИС»	шт	164		
	Хомут тяги фиксатора		И 441.00.000	ООО «ИВИС»	шт	152		
	Хомут тяги		И 246.00.000	ООО «ИВИС»	шт	80		
	Хомут для одиночной консоли d68		И 135.00.000	ООО «ИВИС»	шт	184		
	Бетон В15 F150 W4			Россия	м³	473,36		
	Щебень фр. 20...40			Россия	м³	26,69		
	Песок			Россия	м³	132,89		
	Асфальтобетон (тип 1)			Россия	м³	0,784		
	Асфальтобетон (тип Д)			Россия	м³	0,784		
	Труба ПНД SDR17, ø63x3,8 мм			Россия	м	45,0		



2	-	Зам.	3-24		03.24	0484ГП.09-1-КС.СО	Лист
1	-	Зам.	2-24		02.24		2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Наименование объекта: Разработка проектно-сметной 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».

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

Ведомость объемов работ к тому 0484ГП.09-1-КС

№ ЛСР «Контактная сеть»

№ п/ п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6
	<u>Монтажные работы.</u>				
1.	Провода контактные трамвая: провод одиночный на прямой и кривой радиусом до 30 м	км	0,12	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
2.	Провода контактные трамвая: провод одиночный на прямой и кривой радиусом свыше 30 м	км	5,63	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
3.	Поперечина из троса, длина до 30 м	шт	7	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
4.	Узел грузовой компенсации контактной сети трамвая.	компл.	12	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
5.	Элементы системы подвески контактных сетей и продольно-несущих тросов, элемент системы из троса с изоляцией, длина до 30 м	шт	20	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	



6.	Элементы системы подвески контактных сетей и продольно-несущих тросов, элемент системы из троса с изоляцией, длина до 60 м	шт	55	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
7.	Кронштейн односторонний трамвайный на установленных опорах 3, 4, 5-метровый	шт	5	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
8.	Кронштейн односторонний трамвайный на установленных опорах 6, 6,5, 8 -метровый	шт	83	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
9.	Хомут на опоре и анкерный	шт	121	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.2	
10.	Изолятор секционный	шт	4	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
11.	Дельта подвес	шт	154	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
12.	Перемычка трамвайная на кронштейнах	шт	27	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
13.	Комплект подвешивания провода ТМ на кривой	шт	6	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
14.	Подвеска провода ТМ в кривой на кронштейне	шт	18	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
15.	Подвеска провода ТМ на прямой на кронштейне	шт	164	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
16.	Регулировка контактного провода трамвая	км	5,75		
17.	Анкеровка контактного провода трамвая	шт	52	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
18.	Мутфа натяжная	шт	48	0484ГП.09-1-КС (л7-л10), 0484ГП.09-1-КС.СО, л.1	
	Строительные работы				
19.	Разборка покрытий и оснований асфальтобетонных	м³	0,78	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	



20.	Разработка грунта вручную в котлованах площадью до 5 м ² при глубине до 3 м, группа грунтов 1	м ³	94,07	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
21.	Разработка грунта вручную в котлованах площадью до 5 м ² при глубине до 3 м, группа грунтов 2	м ³	470,36	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
22.	Разработка грунта вручную в котлованах площадью до 5 м ² при глубине до 3 м, группа грунтов 3	м ³	62,71	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
23.	Погрузка грунта экскаватором на самосвалы	м ³	627,14	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
24.	Транспорт грунта автосамосвалами грузоподъемностью до 16т	м ³	627,14		
25.	Крепление досками стенок котлованов шириной более 2 м при глубине до 3 м в устойчивых грунтах	м ²	1136,6		
26.	Установка стальных опор контактной сети до 9 м	опор.	98	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
27.	Опоры стальные с горячим оцинкованием:				
	ОС-0,8-9,0	шт	85	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
	ОС-0,8-9,0-2В	шт	1	0484ГП.09-1-КС (л5, л9)	
	ОС-1,5-9,0	шт	11	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
	ОС-1,5-9,0-2В	шт	1	0484ГП.09-1-КС (л4, л8)	
28.	Устройство монолитных бетонных фундаментов	м ³	473,36	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
29.	Бетоны марки 200 (В15 F150 W4) с учетом коэф. уплотнения 1,02	м ³	473,36		
30.	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований фундаментов из песка с учетом коэф. уплотнения 1,1	м ³	23,21		
31.	Устройство подстилающих слоев оснований фундаментов из щебня с учетом коэф. уплотнения 1,15	м ³	23,21	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	



32.	Устройство покрытия толщиной 10 см из горячих асфальтобетонных смесей (нижний слой). Тип 1	м²	7,84		
33.	Устройство покрытия толщиной 10 см из горячих асфальтобетонных смесей (верхний слой). Тип Д	м²	7,84		
34.	Погрузка при автомобильных перевозках мусора строительного с погрузкой экскаваторами емкостью ковша до 0,5 м³	т	1,404		
35.	Перевозка грузов I класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера на расстояние до 20 км	т	1,404		
36.	Утилизация мусора	т	1,404		
37.	Засыпка пазуха фундамента песком	м³	107,36	0484ГП.09-1-КС (л7-л10)	
38.	Укладка труб ПНД SDR17, Ø63x3,8 мм	м	45,0		

Составил

Инженер-проектировщик
(должность)


(подпись)

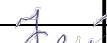
Гребенников А.А.
(расшифровка подписи)



ВЕДОМОСТЬ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ОПОР

№ опоры	Марка опоры	Габариты опоры			Широта	Долгота
		Длина (надземная), м	Диаметр, мм	Масса, кг		
1	2	3	4	5	6	7
№1	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382986,13	1324308,56
№2	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382989,77	1324302,18
№3	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382996,63	1324295,02
№4	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382995,51	1324285,9
№5	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382986,32	1324255,51
№6	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383005,59	1324249,89
№7	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383009,32	1324252,95
№8	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382978,39	1324247,81
№9	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382986,26	1324230,61
№10	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383003,3	1324220,96
№11	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383021,68	1324227,75
№12	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383034,11	1324241,52
№13	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383035,69	1324260,38
№14	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383031,03	1324268,74
№15	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	383012,35	1324297,25
№16	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382974,35	1324337,73
№17	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382953,82	1324363,28



						0484ГП.09-1-КС.ВО				
						<i>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»</i>				
1	-	Зам.	2-24		02.24					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал		Гребенников			11.23	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	4
Н.Контр.		Репетина			11.23	Ведомость проектируемых опор				
ГИП		Зражевский			11.23					

№ опоры	Марка опоры	Габариты опоры			Широта	Долгота
		Длина (надземная), м	Диаметр, мм	Масса, кг		
1	2	3	4	5	6	7
№18	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382930,36	1324392,62
№19	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382907,15	1324421,65
№20	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382884,81	1324449,6
№21	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382866,41	1324472,61
№22	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382844,56	1324499,95
№23	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382822,7	1324527,3
№24	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382800,85	1324554,63
№25	OC-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	382779,01	1324581,99
№26	OC-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	382757,2	1324609,36
№27	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382735,3	1324636,67
№28	OC-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	382713,45	1324664
№29	OC-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	382691,6	1324691,34
№30	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382670,61	1324717,51
№31	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382647,25	1324743,6
№32	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382624,25	1324765,77
№33	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382597,23	1324791,29
№34	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382572,67	1324814,49
№35	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382547,22	1324838,51
№36	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382527,17	1324857,44
№37	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382501,9	1324870,78
№38	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382497,33	1324892,8
№39	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382481,83	1324921,29
№40	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382461,97	1324936,63
№41	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382447,99	1324953,22
№42	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382422,88	1324978,51
№43	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382399,85	1325020,27
№44	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382383,93	1325004,93
№45	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382374,38	1325034,96
№46	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382353,79	1325054,24
№47	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382331,9	1325074,75
Взам. инв. №	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Лист
						2

0484ГП.09-1-КС.ВО

№ опоры	Марка опоры	Габариты опоры			Широта	Долгота
		Длина (надземная), м	Диаметр, мм	Масса, кг		
1	2	3	4	5	6	7
№48	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382306,36	1325098,68
№49	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382280,81	1325122,61
№50	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382255,27	1325146,53
№51	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382229,73	1325170,46
№52	OC-1,5-9,0	9,0	273	836,0	382204,18	1325194,39
№53	OC-1,5-9,0	9,0	273	836,0	382178,64	1325218,32
№54	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382152,59	1325242,72
№55	OC-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	382127,05	1325266,65
№56	OC-1,5-9,0-2B	9,0	325	1043,0	382103,39	1325289
№57	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382076,88	1325316,02
№58	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382066,92	1325321,48
№59	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382046,53	1325332,98
№60	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382028,34	1325331,5
№61	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	382014,42	1325339,41
№62	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381995,49	1325353,26
№63	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381974,6	1325371,9
№64	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381948,8	1325395,56
№65	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381929,53	1325426,36
№66	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381903,73	1325450,02
№67	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381877,83	1325473,58
№68	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381851,53	1325496,75
№69	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381825,04	1325519,67
№70	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381800,11	1325541,23
№71	OC-0,8-9,0-2B	9,0	297	888,3	381769,3	1325567,88
№72	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381742,87	1325590,75
№73	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381716,37	1325613,66
№74	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381688,07	1325638,14
№75	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381663,48	1325659,41
№76	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381635,01	1325684,04
№77	OC-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381606,53	1325708,67
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-КС.ВО
						Лист 3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-КС.ВО		Лист
								4

№ опоры	Марка опоры	Габариты опоры			Широта	Долгота
		Длина (надземная), м	Диаметр, мм	Масса, кг		
1	2	3	4	5	6	7
№78	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381583,09	1325728,95
№79	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381555,38	1325752,92
№80	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381531,83	1325773,28
№81	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381505,35	1325796,17
№82	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381478,12	1325819,72
№83	ОС-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	381451,67	1325842,64
№84	ОС-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	381425,21	1325865,56
№85	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381398,73	1325888,43
№86	ОС-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	381372,25	1325911,34
№87	ОС-1,5-9,0	9,0	325	1043,0	381344,42	1325935,41
№88	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381317,93	1325958,28
№89	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381291,46	1325981,19
№90	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381264,99	1326004,08
№91	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381238,38	1326026,83
№92	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381212,04	1326049,87
№93	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381185,56	1326072,78
№94	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381158,93	1326095,5
№95	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381130,42	1326119,81
№96	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381112,19	1326134,13
№97	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381099,57	1326141,07
№98	ОС-0,8-9,0	9,0	273	836,0	381079,79	1326148,28



Расчет нагрузок

1. Нагрузка на провод от собственного веса

$$g_n = 9,81\rho = 9,81 \times 0,89 = 8,73 \text{ H/M}$$

zge,

$\rho=0,89$ кг/м (масса 1 м провода МФ-100)

2.Нагрузка на провод от гололеда

$$g_r = 27,7 \times 10^{-3} \times b'(d + b') = 7,68 \text{ H/M}$$

zge,

$$b' = 11,6 \text{ мм (толщина стенки гололеда с учетом поправочных коэффициентов } K_{DM} \text{ и } K_{BC});$$

$b=10$ мм (Район по гололеду – II);

 $K_{DM} = 1;$ $K_{BC} = 1,16;$

$d=12,3$ мм (гуаметр пробога МФ-100)

3.Нагрузка на провод от ветра

$$P_B = 0,615 \times 10^{-6} \times \nu \times c_X \times d = 0,18 \text{ H/M}$$

zge,

$c_x=1,2$ (аэродинамический коэффициент, учитывающий форму поверхности, для проводов и тросов);

$$\nu=10 \text{ м/с (скорость ветра для I ветрового района при гололеде);}$$

$d=23,9$ мм (диаметр провода с учетом гололеда);

4. Общая нагрузка

$$q = \sqrt{(q_n + q_r)^2 + p_B^2} = 16,41 \text{ H/M}$$

5. Расчет стрелы провеса

$f = q \cdot l^2 / 8H = 0,31 \text{ м}$ – стрела провеса без грузового компенсатора для пролета 35м при расчетной температуре -5°C и скорости ветра 10 м/с.

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



						0484ГП.09-1-КС.РР				
						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»				
1	-	Зам.	2-24		02.24					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Гребенников			11.23	Контактная сеть		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Н.контр.		Репетина			11.23	Расчет нагрузок				
ГИП		Зражевский			11.23					