

**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»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

0484ГП.09-6-НЭС

Изм.	№ док	Подп.	Дата



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

**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»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

0484ГП.09-6-НЭС

Директор по проектированию



Ю.В. Трунов

Комплексный ГИП



Д.Н. Гусев



2024

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



Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«РОСТОВГРАЖДАНПРОЕКТ»
(ООО «РГП»)

Регистрационный номер члена СРО
Союз «НОПРИЗ» П-172-006165183580- 0121,
дата регистрации от 12 ноября 2013г.

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»
6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

0484ГП.09-6-НЭС

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

Директор ООО «РГП»

Главный инженер проекта



Д.В. Бабин

А.А. Балащенко

г. Ростов-на-Дону
2024



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

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема шкафа наружного освещения ЯУО. Пофазная схема подключения светильников	
3	Заземление опор	
4	Расположение электрооборудования	
5	Фундаменты под опоры освещения Фм1, Фм2.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
0302ГП.ЕДС009-2.1-ЭН.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 2-х листах
Приложение А	Светотехнический расчет	на 10-ми листах
Приложение Б	Технические условия	на 1 лист

10. Для освещения применены опоры несиловые фланцевые граненые, оцинкованные. высотой 9м, типа НФГ-9,0-05-ц – 3шт и опоры несиловые фланцевые трубчатые, оцинкованные НФ-5,0-02 – ц – 4шт. Закладные элементы опор покрыты битумом (в не бетонируемой части).
-количество светодиодных консольных светильников-7шт.
Консольных, Р=120 Вт – 3 шт
Декоративных Р=120 Вт – 4 шт
Расчётная мощность по объекту- 0,84кВт.
Средняя освещенность территории перед зданием – Еср.=26лк
Средняя освещенность стоянки – Еср.=8,81лк
Средняя освещенность примыкающей дороги – Еср.=22лк

11. Система питания электроустановок наружного освещения – трехфазная с глухозаземленной нейтралью. Сеть наружного освещения выполняется трехпроводной. Для равномерной загрузки фаз и рационального выбора сечений проводникового материала, подключение светильников по фазам осуществляется, тремя линиями от однофазных автоматических выключателей, на фазы А, В, С. Для защиты на ответвлении к каждому светильнику предусматривается автоматический выключатель.

12. Безопасное обслуживание светильников обеспечивается применением защитного проводника «РЕ», к которому присоединяются корпуса светильников.

13. Прокладка кабелей предусматривается в земле, в траншее, на глубине не менее 0,7м от планировочных отметок земли, не менее 1м под проезжей частью дорог Прокладка кабелей под проезжей частью дорог и в местах пересечения с подземными коммуникациями предусматривается в трубах. Прокладка кабеля в траншее на всем протяжении, кроме участков прокладки в трубах, предусматривается с защитой сигнальной лентой.

14. Светодиодные светильники приняты типа DKU15-120-071 Kosmos 750 мощностью 120 Вт и GALADТюльпан LED-120-СПШ/Т60 мощностью 120Вт. Светильники устанавливаются на кронштейны, оцинкованные однорожковые типа – 1.К1-1,5-1,5-ФЗ-ц, установленные на опоры фланцевые граненые, конические высотой 9м. Светильники декоративные устанавливаются на опоры несиловые фланцевые трубчатые неразборные НФ-5,0-02-ц, высотой 5м, непосредственно на опору.

15. Подключение светильников в опоре предусмотрено кабелем ВВГ 3х1,5.

16. Монтаж кабеля необходимо производить при плюсовой температуре.

17. Весь персонал, занятый на строительстве объекта в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний по технике безопасности.

18. При производстве строительно-монтажных работ необходимо осуществлять контроль за качеством строительных процессов или производственных операций.

19. Все строительно-монтажные работы производить в присутствии представителей заинтересованных организаций. Вызов представителей осуществить за трое суток до выполнения строительно-монтажных работ.

Общие указания

1. Проект наружного электроосвещения разработан на основании и с учетом требований следующих исходных и нормативных документов:

- материалов инженерно-геологических изысканий;
- строительных чертежей;
- технических условий;
- задания на проектирование;
- (СП 20.13330.2011) «Нагрузки и воздействия»;
- (СП 76.13330.2016) «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 33176-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Технические требования;
- СН 541-82 «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов»;

- Правил устройства электроустановок – седьмое издание, М. Издательство НЦ ЭНАС, 2003;
- РД 153-34.3-03.285-2002 «Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

2. Применяемое оборудование, изделия и материалы соответствуют государственным стандартам или техническим условиям и имеют соответствующие сертификаты, технические паспорта, удостоверяющие качество оборудования, изделий и материалов.

3. Настоящей рабочей документацией предусмотрено наружное электроосвещение территории Диспетчерского центра.

- Напряжение- 380/220В, у ламп- 220В.

- Протяженность кабельных линий- 202м.

4. Кабельные линии выполнить кабелем марки ВБбШв сечением: 3х4 мм².

5. Районирование территории, согласно СП 20.13330.2016, приложение Е:

- Снеговой район IV, вес снегового покрова – 2,5 кН/м²;

- Ветровой район I, нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа;

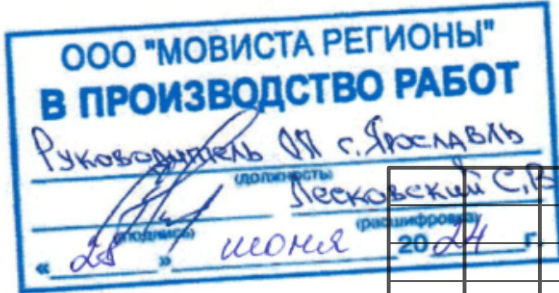
- Гололедный район III, толщина стенки гололеда – 10,0 мм.

6. Основные пояснения по электромонтажным работам приведены на соответствующих листах графической части проекта.

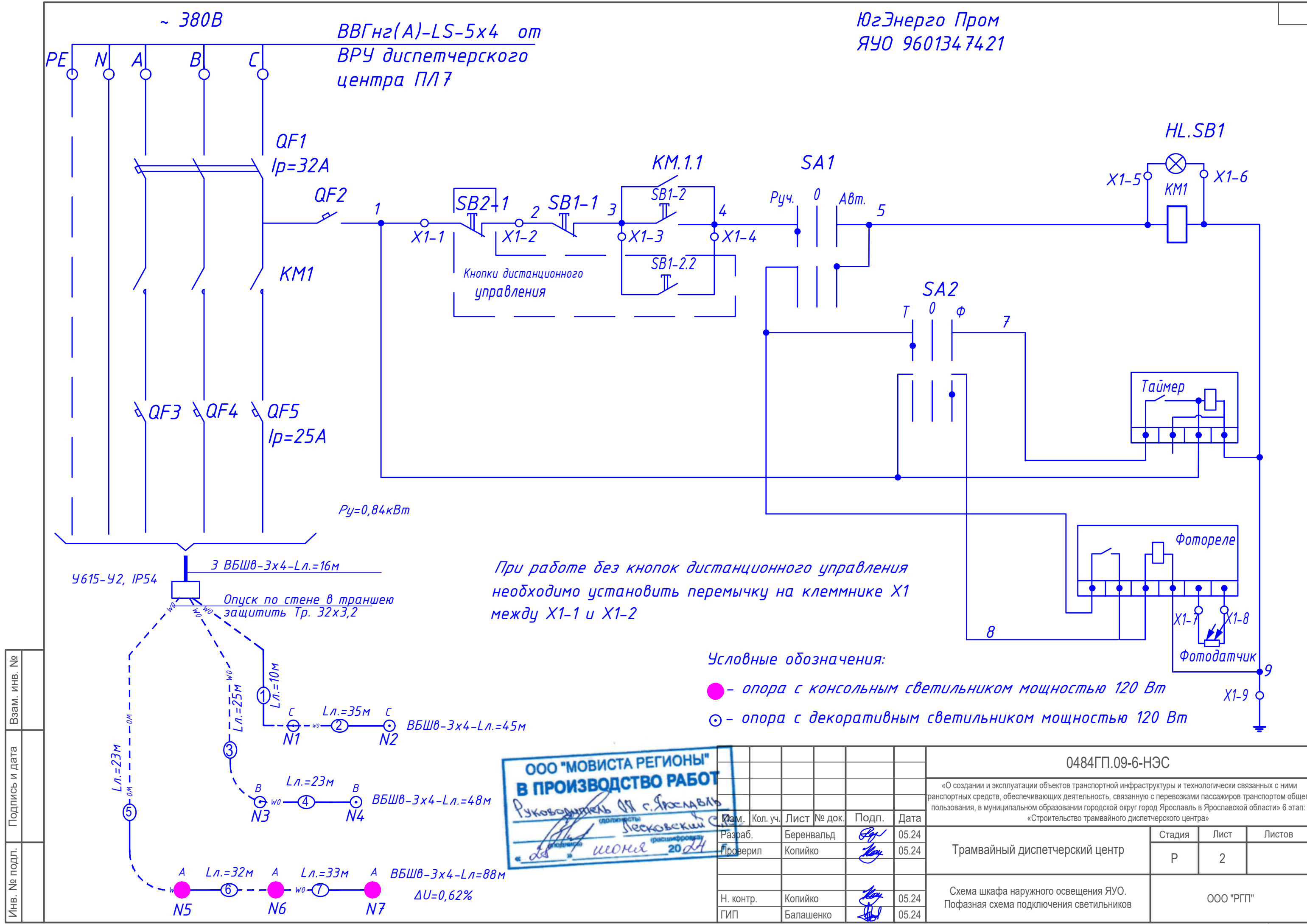
7. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами,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

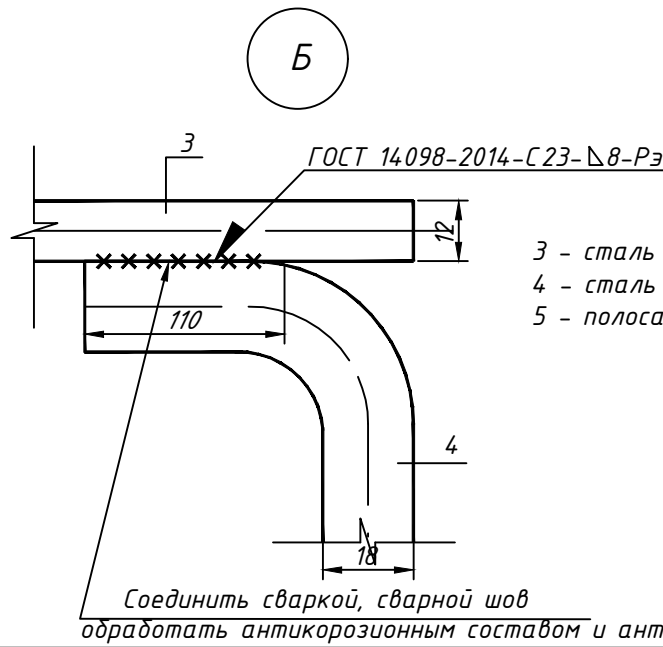
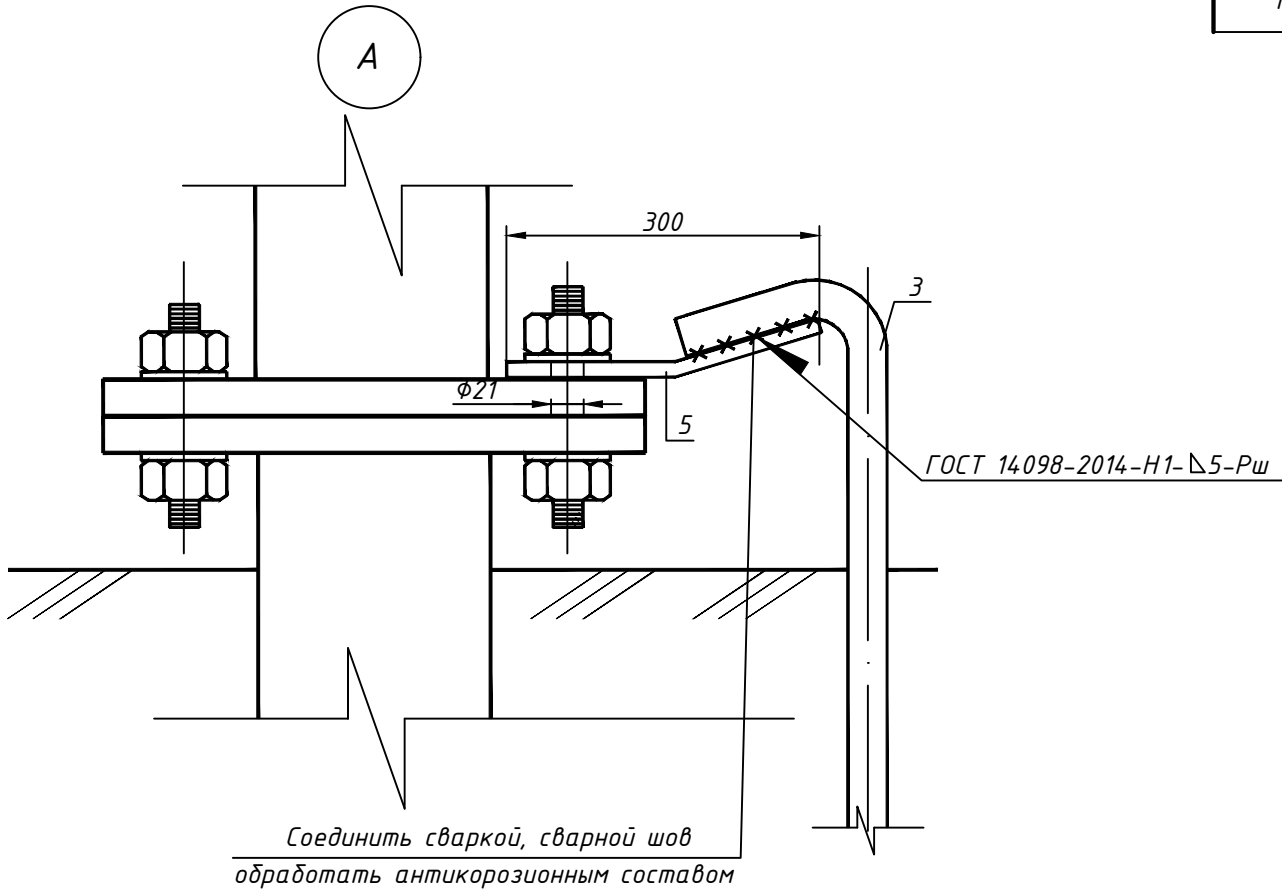
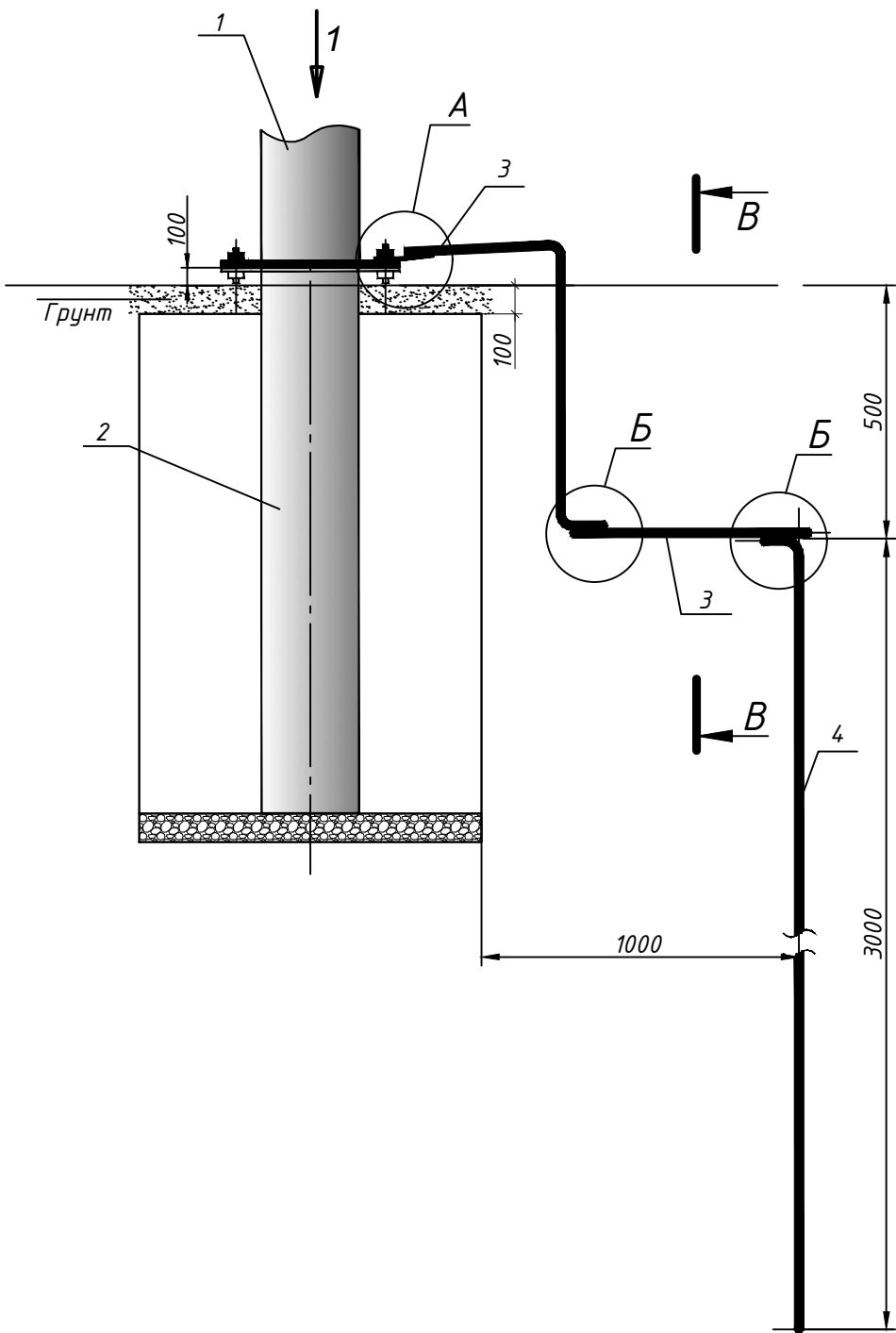
8. Рабочая документация разработана на основании проектной документации по объекту. «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»

9. Проектом предусмотрено: Питание и управление наружным электроосвещением в соответствии с техническими условиями ПАО «Россети центр»- “Ярэнерго”, (исх. №20806290 27.09.2023г.) от существующего шкафа управления наружным освещением ШУО – №737. Управление освещением осуществляется от ящика управления освещением ЯУО 960134.7421 (расположенного в здании диспетчерского центра).

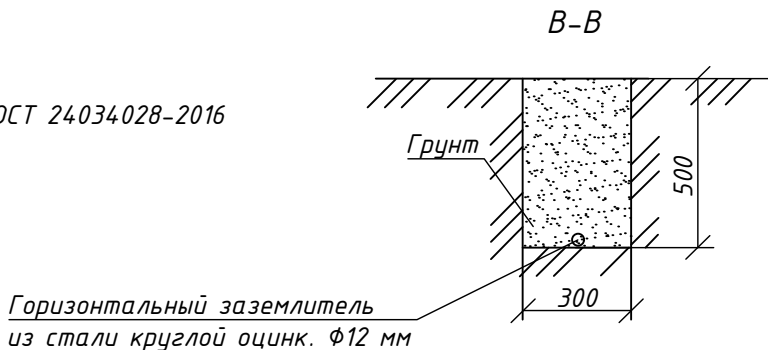


Векний С.А. инженер 2024						0484ГП.09-6-НЭС			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 6 этап: «Строительство трамвайного диспетчерского центра»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд				05.24		Р	1	5
Проверил	Копийко				05.24				
						Схема шкафа наружного освещения ЯУО. Пофазная схема подключения светильников	ООО "РГП"		
Н. контр.	Копийко				05.24				
ГИП	Балашенко				05.24				





- 3 - сталь круглая оцинкованная $\Phi 12$ мм; А240 ГОСТ 24034028-2016
4 - сталь круглая оцинкованная $\Phi 18$ мм (вертикальный заземлитель);А240 ГОСТ 24034028-2016
5 - полоса 5х40 мм



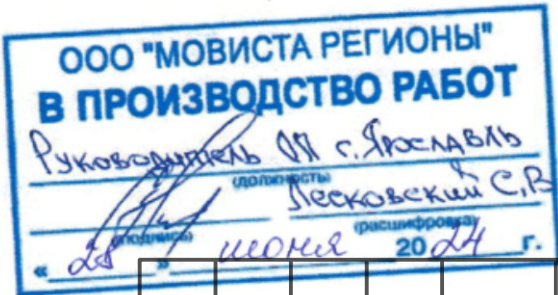
Основные размеры и параметры закладных элементов
фланцевых опор

Поз. 1	Поз. 2	Колич.	L ₁	L ₂	d
Марка опоры	Марка закладного элемента		м		
НФГ-9,0-05-ц	ЗФ-20/4/К230-2,0-δ	3	1,9	2,0	0,168
НФ-5,0-02-ц	ЗФ-20/4/К180-1,2-δ	4	1,1	1,2	0,133

Ведомость объемов работ на одну опору

Наименование работ	Ед. изм.	Марка опоры
		НФГ-9,0-05-δ
Заземление		
Разработка грунта	м³	0,15
Устройство вертикального заземлителя L=3,15 м	шт.	1
Устройство горизонтального заземлителя L=2 м	шт.	1
Засыпка траншеи ранее разработанным грунтом ручным способом с послойным уплотнением с помощью пневматических трамбовок	м³	0,15
Полоса оцинкованная 5х40 мм L=0,3 м	шт.	1
Антикоррозийная лента 1,5м	шт.	1

1. Для обеспечения непрерывной электрической связи все соединения конструкций выполняются сваркой (двойным сварным швом внахлестку, круглой стали не менее шести диаметров, полосы не менее ее двойной ширины), допускается также вставка в зажимной наконечник или болтовое крепление. Сварные соединения обработать цинковым спреем и антикоррозионной лентой.
2. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
3. В основании фундаментов опор освещения преимущественно располагаются грунты ИГЭ 9vd-1 и ИГЭ 8vd-1пр.
- ИГЭ 9vd-1 - Глина легкая пылеватая твердая непросадочная с примесью органических веществ. Плотность грунта составляет 1,92 г/см³. Модуль деформации равен 29 МПа.
- ИГЭ 8vd-1пр - Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабопросадочный с примесью органических веществ. Плотность грунта составляет 1,76 г/см³. Модуль деформации равен 32 МПа.



						0302ГП.ЕДСО09-2.1-ЭН			
						"Создание и эксплуатация объектов транспортной инфраструктуры наземного городского электрического транспорта общего пользования в муниципальном образовании город Краснодар Краснодарского края. "Строительство трамвайной линии от ул. им.Толбухина (Западное трамвайное депо) до ул. Московской " Этап 2.1 Строительство трамвайной линии от ул. им. Толбухина (Западное трамвайное депо) до ул. Заполярной"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Беренвальд				05.24		Р	3	
Проверил	Копийко				05.24				
						Заземление опор	ООО "РГП"		
Н. контр.	Копийко				05.24				
ГИП	Балашенко				05.24				

СОПАСОВАНО:	1	2
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Тип кронштейна	Номер опоры	Количество	Примечание
1.К1-1,5-1,5-Ф3-ц	Оп. №5-№7	3	Опора Engineering

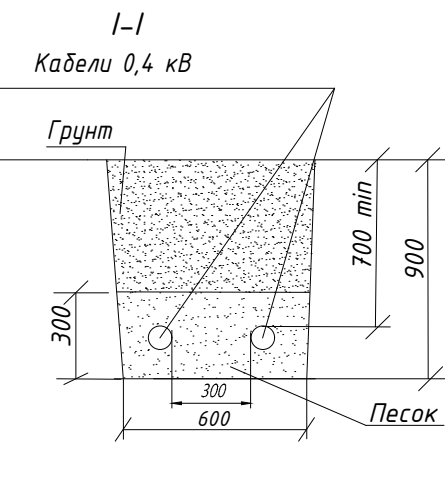
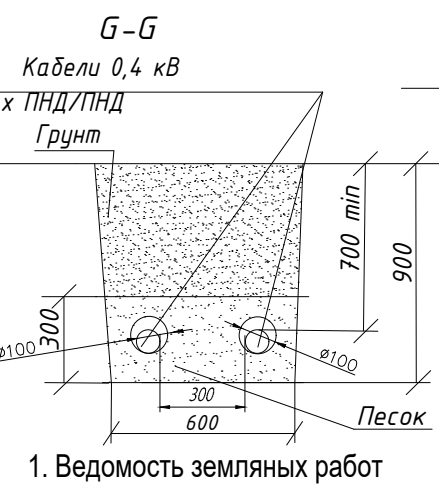
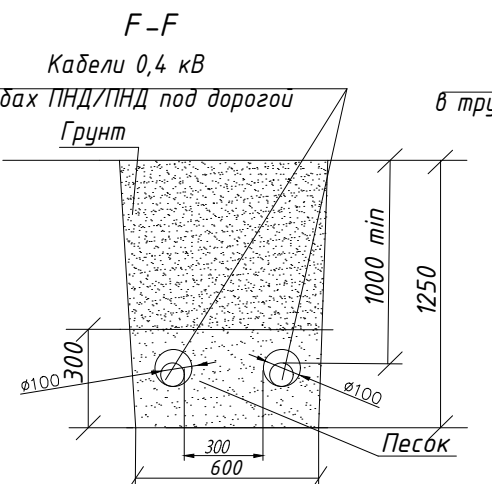
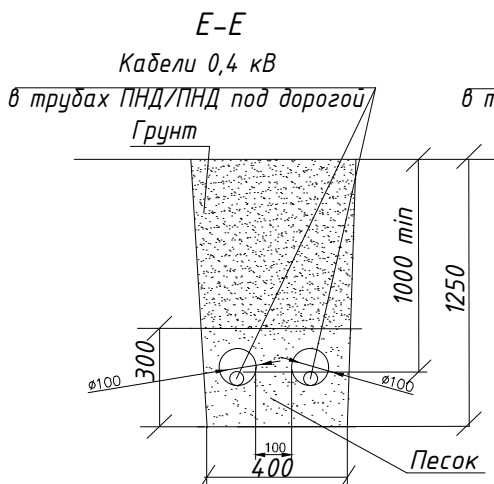
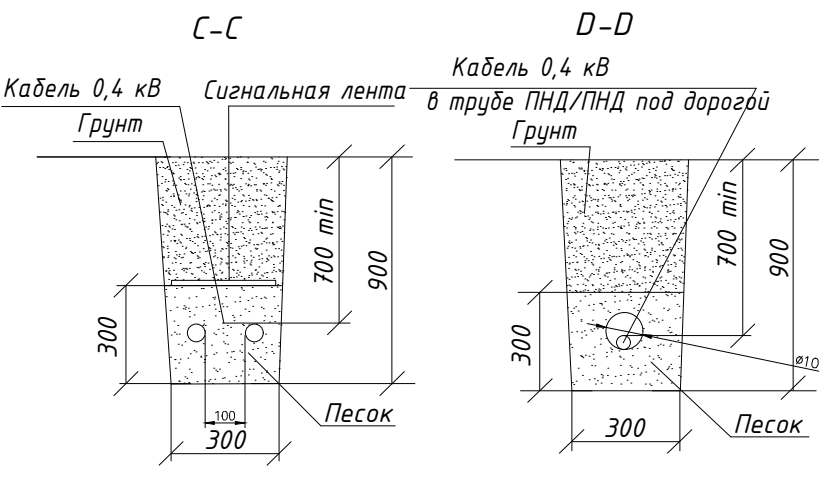
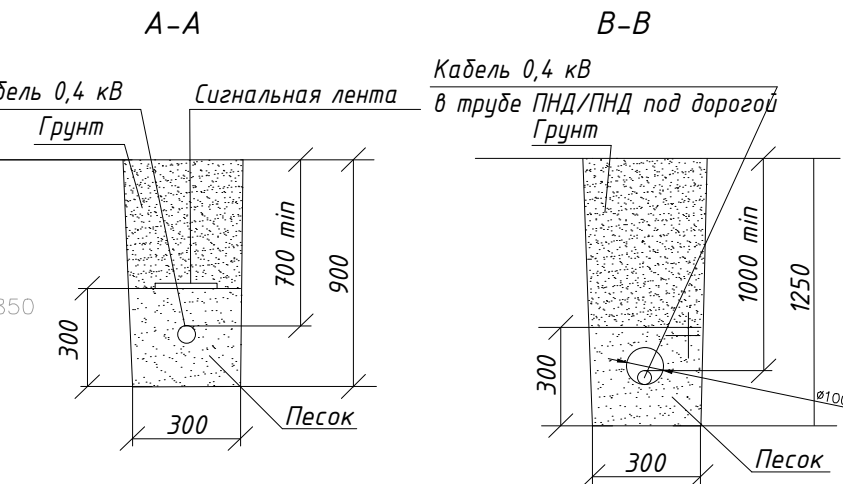
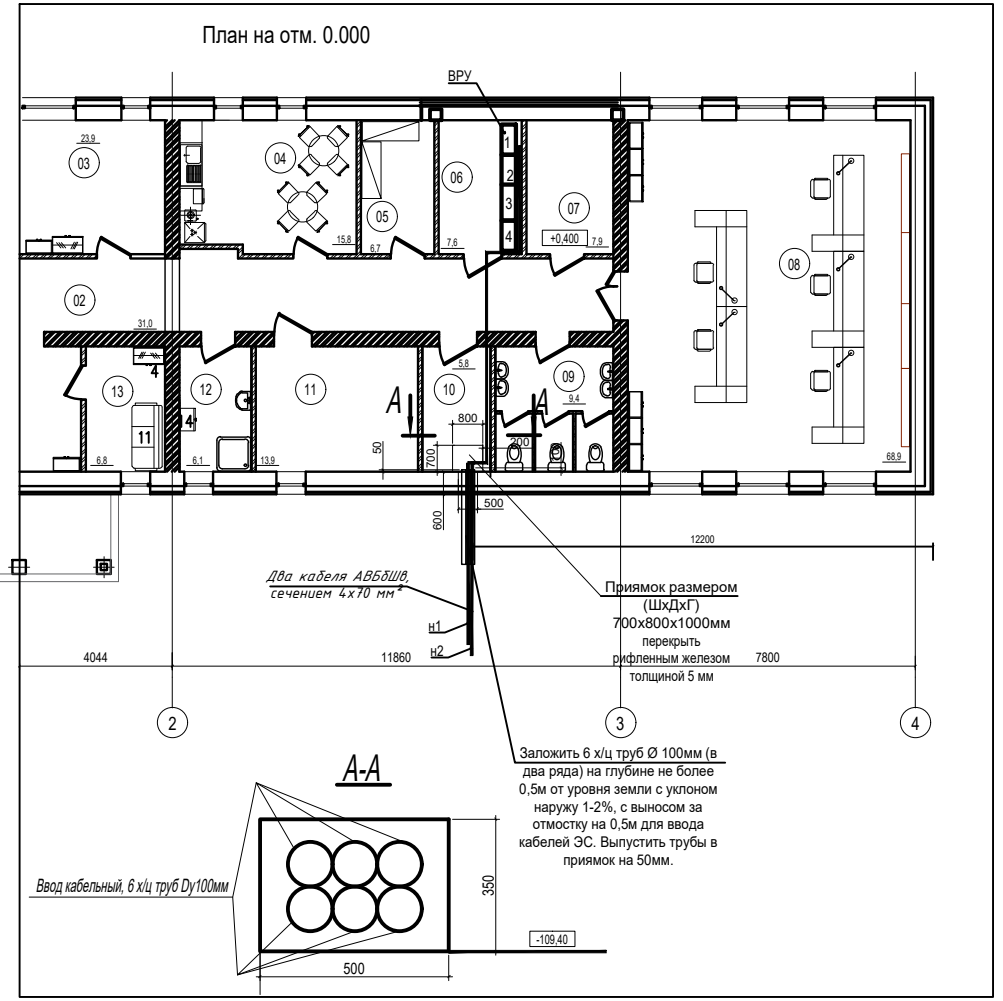
Ведомость кронштейнов

Тип светильника	Номер опоры	Количество	Примечание
GALAD Тюльпан LED-120-СПШ/Т60	Оп. №1-№4;	4	
DKU66-120-071 Kosmos 750	Оп. №5-№7;	3	

Ведомость светильников

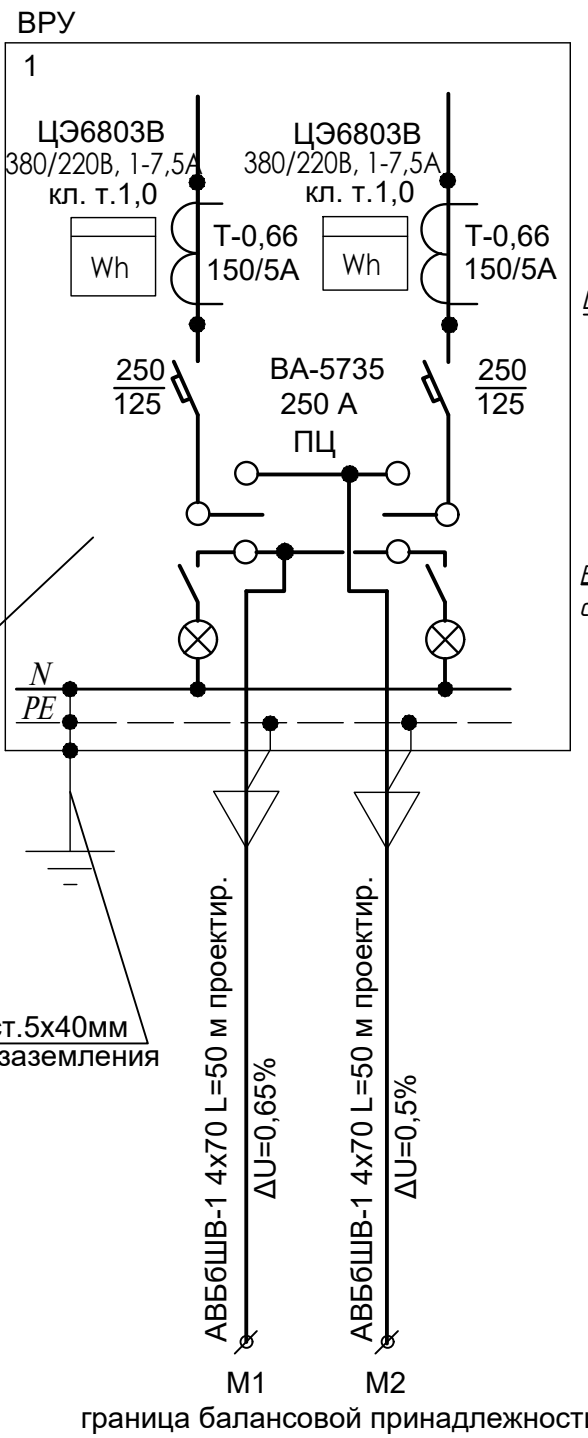
Позиция	Обозначение	Наименование	Тип стойки	Колич.	Примечание
		Проектируемые опоры			
Оп. №1-№4		опоры несилловые фланцевые трубчатые неразборные	НФ-5,0-02-ц	4	Опора Engineering
Оп. №5-№7		фланцевая, граненая, металлическая	НФГ-9-05-ц	3	Опора Engineering

Ведомость опор



1. Ведомость земляных работ

Разре	Траншея	Наименование	Кол-во
А-А	0,3х0,9х73	Разработка грунта, м³	19,7
	0,3х0,3х73	Песок, м³	6,57
	0,3х0,6х73	Обратная засыпка траншеи, м³	13,1
	0,3х0,25х29	Разработка грунта, м³	10,9
В-В	0,3х0,3х29	Песок, м³	2,61
	0,3х0,95х29	Обратная засыпка траншеи, м³	8,27
	0,4х1,25х14	Разработка грунта, м³	7
	0,4х0,3х14	Песок, м³	1,68
С-С	0,4х0,95х14	Обратная засыпка траншеи, м³	5,32
	0,3х0,9х30	Разработка грунта, м³	8,1
	0,3х0,3х30	Песок, м³	2,7
	0,3х0,6х30	Обратная засыпка траншеи, м³	5,4
D-D	0,3х0,9х18	Разработка грунта, м³	4,86
	0,3х0,3х18	Песок, м³	1,62
	0,3х0,6х18	Обратная засыпка траншеи, м³	3,24
	0,6х1,25х25	Разработка грунта, м³	18,75
F-F	0,6х0,3х25	Песок, м³	4,5
	0,6х0,95х25	Обратная засыпка траншеи, м³	14,25
	0,6х0,9х4	Разработка грунта, м³	2,16
	0,6х0,3х4	Песок, м³	0,72
I-I	0,6х0,6х4	Обратная засыпка траншеи, м³	1,44
	0,6х0,9х9	Разработка грунта, м³	4,86
	0,6х0,3х9	Песок, м³	1,62
	0,6х0,6х9	Обратная засыпка траншеи, м³	3,24



2 ст. 5х40мм для заземления

AB56ШВ-1 4х70 L=50 м проектир. ΔU=0,65%

AB56ШВ-1 4х70 L=50 м проектир. ΔU=0,5%

граница балансовой принадлежности

2 категория электроснабжения.

Pr1= 28,99кВт; Ip1=53,53А

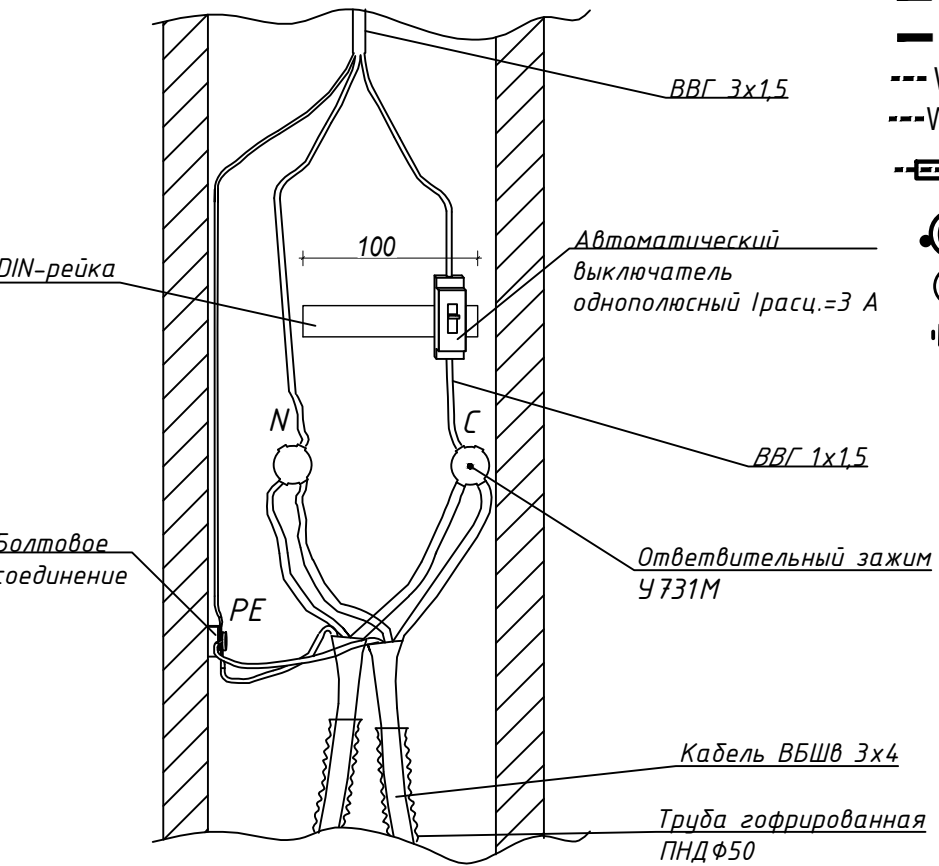
Pr2=21,2кВт; Ip2=37,93А

Аварийный режим: Pr.ав. = 50,19 кВт; Ip.ав. = 90,36 А;

ΔU=1,23%

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			
	Начало	Конец	по проекту	по факту	по проекту	по факту
Н1	Н1	ВРУ	АВБШВ	4х70	50	
Н2	Н2	ВРУ	АВБШВ	4х70	50	
Ш2-В-И2	У-994	Ш2-В	АВБШВ	3х2,5	4,3	

Эскиз соединения кабелей в опоре



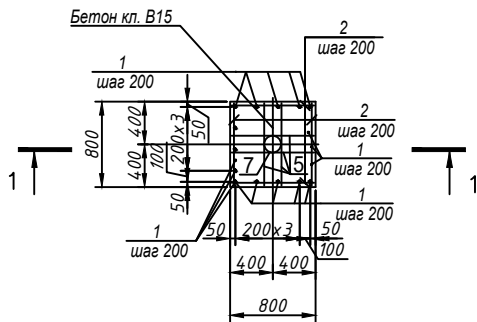
- При пересечении с автодорогами и другими коммуникациями кабель защитить трубой ПНД/ПНД Ø110мм. После прокладки кабеля концы труб уплотнить, уплотнителями кабельных проходок УКПТ-130/28.
- Пересечение двух кабельных линий в земле выполнить в соответствии с типовым проектом А11-2011.29. Пересечение кабельной линии с трубопроводом – проект А11-2011.31.
- Питание светильников, установленных на опорах, выполняется кабелем марки ВВГ 3х1,5 мм, проложенным внутри опоры и кронштейна.
- В каждой опоре в ревизионном окне для разделки магистрального кабеля устанавливаются соединительные шпильки У-4731М, а также на DIN-рейке устанавливается однополюсный автоматический выключатель ВА 47-29 для защиты кабеля, питающего светильник.
- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но способные оказаться при повреждении изоляции должны быть надежно заземлены. В качестве защитного проводника используется заземляющая жила питающего кабеля (РЕ).
- Работы в местах пересечений и сближений с инженерными коммуникациями производить после обязательного шурфования.

- Условные обозначения
- K2 — проектируемая сеть дождевой канализации
 - K1 — проектируемый дождеприемный колодец
 - B1 — проектируемая сеть бытовой канализации
 - 2T — проектируемая сеть теплоснабжения
 - W1 --- проектируемая сеть наружного электроснабжения
 - WO --- проектируемая сеть наружного электроснабжения
 - Защита сетей электроснабжения и электроснабжения трубой ПНД/ПНД Ø110
 - проектируемая опора с консольным светильником
 - проектируемая опора с декоративным светильником
 - устройство заземления
 - ящик управления освещением

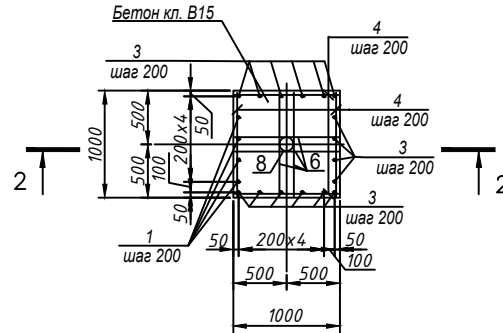


						0484ГП.09-6-НЭС
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Трамвайный диспетчерский центр
Разраб.	Беренвальд	Копийко	05.24			
Проверил	Копийко	05.24				
Н. контр.	Копийко	05.24				План наружных сетей
ГИП	Балашенко	05.24				ООО "РГП"

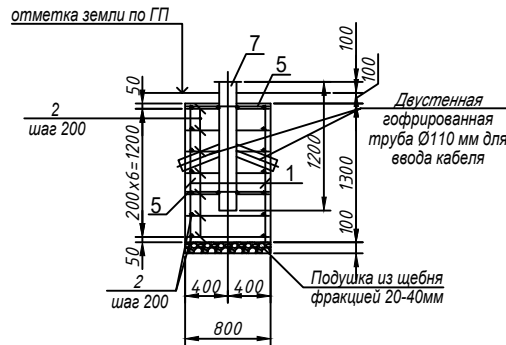
Фундамент ФМ1
(4шт)



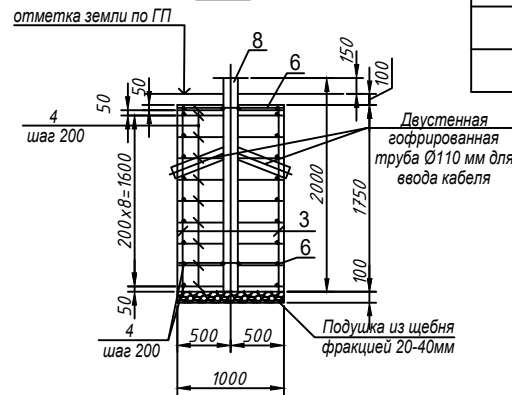
Фундамент ФМ2
(3шт)



1 - 1



2 - 2



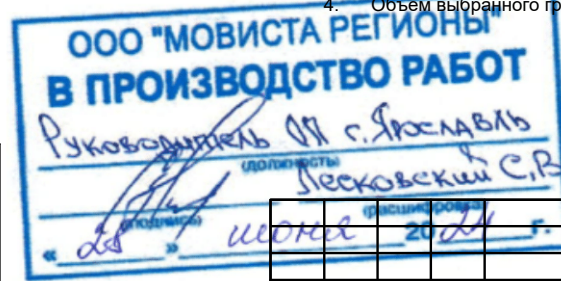
Ведомость расхода стали на элемент, кг
(на один фундамент).

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A500C		A240		
	ГОСТ 34028-2016				
	Ø10	Итого	Ø8	Итого	
Фундамент ФМ1	16,5	16,5	8,7	8,7	25,2
Фундамент ФМ2	26,2	26,2	15,2	15,2	41,4

Спецификация элементов фундаментов (на один фундамент)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.		Масса ед., кг	Приме- чение
			Фм1	Фм2		
		<u>Детали</u>				
1	ГОСТ 34028-2016	Ø10 A500C, L=1280	16		0,79	
2		Ø8 A240, L=770	28		0,31	
3		Ø10 A500C, L=1730		20	1,07	
4		Ø8 A240, L=970		40	0,38	
5		Ø10 A500C, L=770	8		0,48	
6		Ø10 A500C, L=970		8	0,60	
7	Opora Engineering	3Ф-20/4/К180-1,2-б	1		30	
8		3Ф-20/4/К230-2,0-б		1	44	
		<u>Материалы</u>				
		Бетон В15	0,83	1,75		куб.м.
		Подушка из щебня фр. 20-40мм	0,07	0,10		куб.м.
		Двустенная гофрированная труба Ø110 мм	0,9	1,1		м.п.

1. Все ж/б конструкции ниже отм. 0.000 выполнить из бетона кл. В15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ22266-2013 с маркой бетона по водонепроницаемости W6 и по морозостойкости F150.
2. Под фундаментами предусмотрена подушка из щебня фракцией 20-40мм, толщиной 100мм.
3. Грунтами основанием для фундаментов служит слой ИГЭ - 1 - суглинок серый, легкий песчанистый, тугопластичный, непрасадочный, незасоленный, ненабухающий со следующими физико-механическими характеристиками: $\rho_k = 2,11 \text{ г/см}^2$, $c_k = 36 \text{ кПа}$; $\phi_k = 23^\circ$.
4. Объем выбранного грунта $V_p = 9,69 \text{ м}^3$.



0484ГП.09-6-НЭС

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата						Трамвайный диспетчерский центр			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Соловьева	Иванов	05.24			Фундаменты под опоры освещения ФМ1, ФМ2.			Р	5	
Проверил	Гайдатова	Иванов	05.24								
Гл. спец.	Пищеренко	Иванов	05.24			Фундаменты под опоры освещения ФМ1, ФМ2.			Р	5	
Н. контр.	Поздняков	Иванов	05.24								
ГИП	Балашенко	Иванов	05.24			Фундаменты под опоры освещения ФМ1, ФМ2.			Р	5	

