

СРО на проектные работы № 001527 от 13 сентября 2016 г.

Заказчик: МКУ «Центр мониторинга дорожного движения и транспорта»  
администрации МО г. Краснодар

Разработка рабочей документации по объекту:

**«Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зипов-  
ской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Крас-  
нодаре»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Наружное электроосвещение и электроснабжение.**

**2019-25–ЭН**

ТОМ 2

Изм.	№ док.	Подпись	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«ЦЕНТР - ПРОЕКТ»**

350075, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Старокубанская, 129 т./ф. (861) 254-19-70  
e-mail: [info@center-proekt.ru](mailto:info@center-proekt.ru) сайт: [www.center-proekt.ru](http://www.center-proekt.ru)

СРО на проектные работы № 001527 от 13 сентября 2016 г.

**Заказчик: МКУ «Центр мониторинга дорожного движения и транспорта» администрации МО г. Краснодар**

Разработка рабочей документации по объекту:

**«Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Наружное электроосвещение и электроснабжение.**

**2019-25–ЭН**

ТОМ 2

Директор ООО «ЦЕНТР-ПРОЕКТ»

А.Н. Каленик

Главный инженер проекта

М.И. Лымарь

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Краснодар 2019



Выписка № 1186 от 29 августа 2019г.

Заказчик – МКУ «Центр мониторинга дорожного движения и транспорта» администрации МО  
г. Краснодар

**«Реконструкция автомобильной дороги  
по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова  
до ул. Московской в г. Краснодаре»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Наружное электроосвещение и электроснабжение.**

**2019-25–ЭН**

**Том 2**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата



Выписка № 1186 от 29 августа 2019г.

Заказчик – МКУ «Центр мониторинга дорожного движения и транспорта» администрации МО  
г. Краснодар

**«Реконструкция автомобильной дороги  
по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова  
до ул. Московской в г. Краснодаре»**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Наружное электроосвещение и электроснабжение.**

**2019-25–ЭН**

**Том 2**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Индивидуальный предприниматель

Ковалев В.В.





ООО «Юг-Проект Изыскания»

Выписка № М00882 СРО-П-054-16112009 от 10 сентября 2019г. Экз. № \_\_\_\_  
Заказчик – Индивидуальный предприниматель Ковалев В.В

**«Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской  
от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре»**

**Рабочая документация**

**Наружное электроосвещение и электроснабжение.**

**2019-25–ЭН**

**Том 2**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата



ООО «Юг-Проект Изыскания»

Выписка № М00882 СРО-П-054-16112009 от 10 сентября 2019г. Экз.№ \_\_\_\_  
Заказчик – Индивидуальный предприниматель Ковалев В.В

**«Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской  
от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре»**

**Рабочая документация**

**Наружное электроосвещение и электроснабжение.**

**2019-25–ЭН**

**Том 2**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Генеральный директор

Сусли А.А.

Главный инженер проекта

Блинов Ю.Л.

Обозначение	Наименование	Примечание
		Сквозная нумерация
2019-25-ЭН-С	Содержание тома. Наружное электроосвещение и электроснабжение	2
2019-25-СР	Состав рабочей документации	4
2019-25-ЭН	Графическая часть. Наружное электроосвещение и электроснабжение	
Лист №1	Общие данные	5
Лист №2	Общие данные	6
Лист №3	Общие данные	7
Лист №4	Наружное электроосвещение, М 1:500	8
Лист №5	Структурная схема питания наружного освещения	9
Лист №6	Принципиальная электрическая схема шкафа уличного освещения ШНО-Я 5000Г	10
Лист №7	Опора силовая фланцевая граненая	11
Лист №8	Схема отводов ШНО	12
Лист №9	Рама под шкаф 1200x800x300	13
Лист №10	Фундамент шкафа ШНО	14
Лист №11	Схема заземления ШНО	15
Лист №12	Повторное заземление опор освещения	16
Лист №13	Узлы крепления СИП на анкерной опоре	17
Лист №14	Узлы крепления СИП на промежуточной опоре	18
Лист №15	Вынос кабельных линий. М 1:500	19
Лист №16	Вынос ВЛИ-0,4 кВ, М 1:500	20
	Прилагаемые документы	
2019-25-ЭН.КБЖ	Кабельный журнал	21
2019-25-ЭН.ВР1	Ведомость объемов работ. Наружное электроосвещение	26
2019-25-ЭН.СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Наружное электроосвещение	28
2019-25-ЭН.ВР2	Ведомость объемов работ. Вынос кабельных линий	31
2019-25-ЭН.СО2	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Вынос кабельных линий	32
2019-25-ЭН.ВР3	Ведомость объемов работ. Вынос ВЛИ-0,4 кВ	33
2019-25-ЭН.СО3	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Вынос ВЛИ-0,4 кВ	35
Приложение 1.	Технические условия №17 ООО «Стройтрэвл»	36
Приложение 2.	Технические условия №2-38-19-2990	39
Приложение 3.	Согласование с ООО «Светосервис-Кубань»	41

2019-25-ЭН-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Вербовой	Вер			12.20
Проверил	Сусли	Сусл			12.20
Н.Контр.	Тихонов	Тих			12.20
ГИП	Блинов	Бли			12.20

Содержание тома.  
Наружное электроосвещение и  
электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЮГ-ПИ		

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
Приложение 4.	Технические требования №24-1ТУ-137 от 05.04.2019	42
Письмо №384НС-08/18386 от 19.10.2019	Изменение технических требований №24-1ТУ-137 от 05.04.2019	50
Письмо №38.04НС-08/4861 от 26.03.2020	Изменение технических требований №24-1ТУ-137 от 05.04.2019	51
Приложение 5.	Технические условия №017/03 от 04.04.2019	52
Приложение 6.	Материалы согласования с МУП «КТТУ»	53
Приложение 7.	Материалы согласования с АО «НЕСК-электросети»	54



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

2019-25-ЭН-С

2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Рабочая документация</b>			
1	2019-25-АД	Автомобильная дорога	
2	2019-25-ЭН	Наружное электроосвещение и электроснабжение	
3	2019-25-НВ	Наружные сети водоснабжения	
4	2019-25-ЛСС	Линейные сооружения связи	
5	2019-25-НК	Наружные сети канализации	
6	2019-25-ГСН	Наружные газопроводы	
7	2019-25-СО	Светофорные объекты	
8	2019-25-ТС	Тепловые сети	
9	2019-25-МС	Материалы согласований и экспертиз	

Согласовано

Взам. Инв. №	Подп. и дата									
Инв. № подл.							2019-25 – СР			
	Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата	Состав рабочей документации	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Капустин			12.20		Р	1	1
	Н. контр.		Ковалев		12.20	ИП Ковалев В.В.				

*Ведомость ссылочных и прилагаемых документов*

Обозначения	Наименование	Примеч.
ПУЭ 6 и 7 издания	Правила устройства электрооборудования 7-е изд.	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление.	
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические.	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
ПОТЭУ 2014	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2019-25-ЭН.КБЖ	Кабельный журнал	
2019-25-ЭН.ВР1	Ведомость объемов работ. Наружное электроосвещение	
2019-25-ЭН.СО1	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Наружное электроосвещение	
2019-25-ЭН.ВР2	Ведомость объемов работ. Вынос кабельных линий	
2019-25-ЭН.СО2	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Вынос кабельных линий	
2019-25-ЭН.ВР3	Ведомость объемов работ. Вынос ВЛИ-0,4 кВ	
2019-25-ЭН.СО3	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Вынос ВЛИ-0,4 кВ	
Приложение 1.	Технические условия №17 000 «Стройтревл»	
Приложение 2.	Технические условия №2-38-19-2990	
Приложение 3.	Согласование с ООО «Светосервис-Кудань»	
Приложение 4	Технические требования №24-1ТУ-137 от 05.04.2019	
Письмо №384НС-08/18386 от 19.10.2019	Изменение технических требований №24-1ТУ-137 от 05.04.2019	
Письмо №38.04НС-08/4861 от 26.03.2020	Изменение технических требований №24-1ТУ-137 от 05.04.2019	
Приложение 5	Технические условия №017/03 от 04.04.2019	
Приложение 6	Материалы согласования с МУП «КТТУ»	
Приложение 7	Материалы согласования с АО «НЕСК-электросети»	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 5

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	Наружное электроосвещение, М 1:500	
5	Структурная схема питания наружного освещения	
6	Принципиальная электрическая схема шкафа уличного освещения ШНО-Я 5000Г	
7	Опора силовая фланцевая граненая	
8	Схема отводов ШНО	
9	Рама под шкаф ШНО	
10	Фундамент шкафа ШНО	
11	Схема заземления ШНО	
12	Повторное заземление опор освещения	
13	Узлы крепления СИП на анкерной опоре	
14	Узлы крепления СИП на промежуточной опоре	
15	Вынос кабельных линий. М 1:500	
16	Вынос ВЛИ-0,4 кВ, М 1:500	

						2019-25-ЭН				
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		<i>Вербов</i>	12.20			Р	1	16
Проверил		Сусла		<i>Сусла</i>	12.20					
Н.контр.		Тихонов		<i>Тихо</i>	12.20					
ГИП		Блинов		<i>Блинов</i>	12.20					
						Общие данные		 ЮГ – ПИ		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий раздел проекта «Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре» выполнен на основании задания на проектирование, а также технического отчета по инженерно-топографическим и инженерно-геологическим изысканиям.

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

Наружное освещение.

Проектируемое наружное освещение подключается к сетям электроснабжения согласно №2-38-19-2990 от филиала АО «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ» «Краснодарэлектросеть». Максимальная разрешённая мощность – 6,5 кВт. Точка подключения – ВЛ-0,4 кВ ТП-409 (ПС РИП 110/6, РИП-9).

Шкаф ШНО монтируется около опоры оп№1.7 (ПК 2+99,5) на фундамент. Питание ШНО от ВЛ-0,4 кВ ТП-409 опоры №9 фидер «Карякина 10, 12» (Р-7) подается по проводу СИП-4 4х16 мм2 (согласно требованию, №2-38-19-2990.

Коммерческий учет организован в щите ШНО. Для удаленного сбора данных по потреблению предусматривается GSM-модем iRZ TG21.B.

Категория автомобильной дороги – согласно СП 42.13330.2011 – Магистральные улицы: районного значения: транспортно-пешеходные.

Уровень нормированной освещенности на проектируемом участке автодороги выбран в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*». Проектируемый участок относится к: Участок магистралы или улицы районного значения категории Б, расположенный за пределами центра города и относящийся к классу Б1 (Основные дороги и улицы районного значения). Тротуары, отделенные от проезжей части относящийся к классу П4. Обеспечение средней освещенности по проезжей части не менее Еср – 20 лк и по тротуару не менее Еср – 4 лк.

Освещение нечетной стороны улицы выполнено силовыми опорами гранеными коническими СФГ-400-10,0-01-ц и СФГ-700-10,0-01-ц, с фланцем, горячего цинкования. Длина L-10 м. Для установки светильника применяется кронштейн 2.К1-2,0-1,5-ФЗ-ц (высота-2,0м, вылет-1,5м) наклон 15° горячего цинкования.

Освещение четной стороны улицы выполнено силовыми опорами гранеными коническими СФГ-400-10,0-01-ц и СФГ-700-10,0-01-ц, с фланцем, горячего цинкования. Длина L-10 м. Для установки светильника применяется кронштейн на два светильника 2.К2-2,0-1,5-ФЗ-ц (высота-2,0м, вылет-1,5м) наклон 15° горячего цинкования.

Для освещения участка автодороги применяется светильник консольный уличный светодиодный серии GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 мощностью 100 Вт, с световым потоком 13000 Лм, IP65, 4000 К. Напряжение питания 230 (170-280) В, коэффициент мощности, не менее 0,95, потребляемая мощность 105 Вт.

Согласно выполненным расчетам освещенности, применена двухсторонняя расстановка опор с средним шагом шагом 29 м.

Повторное заземление проектируемых опор выполняется с расстоянием не более 100 м (для районов с числом грозových часов в году более 40), а также опоры, расположенные в границах остановок общественного транспорта и в непосредственной близости с пешеходными переходами в одном уровне с проезжей частью. Повторное заземление опоры состоит из 1-го вертикального заземлителя и горизонтального. Вертикальный заземлитель выполняется из оцинкованной круглой стали d-20 мм, длиной 3 м. Горизонтальный заземлитель выполняется из оцинкованной круглой стали d-12 мм и прокладывается на глубине 0,5 м от уровня земли. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом. Кронштейны для светильников, корпуса светильников, металлоконструкции заземляются путем присоединения к РЕ жиле кабеля.

Для питания и управления наружным освещением предусматривается установка ЩНО. Шкаф ЩНО предусматривается марки ШНО-я 5000Г. Сеть освещения выполняется кабелем АВБбШв 4х25 мм2. Кабель на всем протяжении трассы прокладывается в защитной трубе ДГ 63 мм (двухстенная гофрированная ПНД/ПВД труба). Применение защитной трубы обусловлено стеснёнными условиями. Сеть освещения прокладывается на глубине 0,7 м от уровня земли в зеленой зоне и под тротуарами, под дорогами и проездами глубина 1,0 м от уровня земли. Переход через дороги выполняются в ПЭ 100, D-63 мм.

Переустройство КЛ-6 кВ

Переустройство КЛ-6 кВ АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» выполняется согласно №24-1ТУ-137 от 05.04.2019 с дополнениями.

При реконструкции автодороги предусматривается ее расширение. Связи с этим проектной документацией предусматривается приведение заглубления кабельных линий к нормативным показателям. Предуcматривается устройство кабельных вставок в существующую линию под дорогой на глубине 1,2 м связи со снятием дорожной одежды на глубину 0,9 м.

КЛ-6 кВ, РП32-РИП-109, ТП 1357-ТП 1940п, ТП 408-ТП 45п, ТП 813-ТП 1999п (ПК 4+27).

Предусматривается переустройство 4х КЛ-6 кВ связи с расширением дороги в пешеходную зону. Предуcматривается устройство кабельных вставок АСБл-10 3х240 мм2 в существующие линии. При прокладке под дорогой и проездами предусматривается прокладка в футляре ДГ160 на глубине не менее 1,2 м. Кабельная линия в зеленой зоне и под тротуаром прокладывается на глубине не менее 0,7 м. Защита от механически повреждений выполняется плиткой ПЭК 36х48 по всей длине трассы кроме участков с защитными футлярами.

КЛ-6 кВ, РП32-РИП-214 (ПК 4+67).


Предусматривается переустройство 1-ой КЛ-6 кВ связи с расширением дороги в пешеходную зону. Предуcматривается устройство кабельной вставки АСБл-10 3х240 мм2 в существующую линию. При прокладке под дорогой и проездами предусматривается прокладка в футляре ДГ160 на глубине не менее 1,2 м. Кабельная линия в зеленой зоне и под тротуаром прокладывается на глубине не менее 0,7 м. Защита от механически повреждений выполняется плиткой ПЭК 36х48 по всей длине трассы кроме участков с защитными футлярами.

КЛ-6 кВ, ТП 900-ТП 940 (ПК 3+02,5).

Предусматривается переустройство 2-х КЛ-6 кВ связи с расширением дороги в пешеходную зону. Предуcматривается устройство кабельных вставок АСБл-10 3х240 мм2 в существующие линии. При прокладке под дорогой и проездами предусматривается прокладка в футляре ДГ160 на глубине не менее 1,2 м. Кабельная линия в зеленой зоне и под тротуаром прокладывается на глубине не менее 0,7 м. Защита от механически повреждений выполняется плиткой ПЭК 36х48 по всей длине трассы кроме участков с защитными футлярами.

Устройство кабельной линии выполняется в соответствии с требованием ПУЭ изд. 6 и 7, а также типового проекта А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

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

						2019-25-ЭН				
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Вербовой		Вербов	12.20		Р	2		
Проверил		Сусла		Сусла	12.20					
Н.контр.		Тихонов		Тихо	12.20					
ГИП		Блинов		Бли	12.20					
						Общие данные (продолжение)		ЮГ-ПИ		



- линия ПК 4+40 – ПК4+46,9 ф.3 СИП–2 3х70+54, , длина 24 м, длина вставки 34 м (№1, оп№2.2);

- линия ПК 4+40 – ПК4+46,9 ф.4 СИП–2 3х70+54, , длина 24 м, длина вставки 34 м (№1, оп№2.2);

Также предусматривается демонтаж существующей сети освещения. Демонтаж существующих опор освещения осуществляется связи с расширением ул. Зиповская. Линия освещения ЛО ПК4+45 – ПК0+47, СИП–2 3х50+54,6, длина 760 м.

Существующие опоры освещения по ул. Московская №2с и №3с предусматривается переместить в пешеходную зону, связи с увеличением радиуса примыкания улиц.

Нормативная толщина стенки гололёда и ветровое давление принимаются по ПУЭ изд.7 согласно п. 2.5.38.

-район по толщине стенки гололёда – III (20 мм).

-район по ветровому давлению – III (650 Па).

Переустройство сетей МУП «КТТУ».

Переустройство КЛ–6 кВ и КЛ–0,6 кВ МУП «КТТУ» выполняется согласно ТУ №017/03 от 04.04.2019.

При реконструкции автодороги предусматривается ее расширение. Связи с этим проектной документацией предусматривается приведение заглубления кабельных линий к нормативным показателям. Предусматривается устройство кабельных вставок в существующую линию под дорогой на глубине 1,2 м связи со снятием дорожной одежды на глубину 0,9 м.

КЛ–6 кВ, ТП20 (507п) и КЛ–0,6 кВ ТП–4(399п) (ПК 4+74).

Предусматривается переустройство 2х КЛ–6 кВ и 2х КЛ–0,6 кВ связи с расширением дороги в пешеходную зону. Предусматривается устройство кабельных вставок АСБл–10 3х240 мм2 в существующие линии КЛ–6 кВ и АСБ–2к 1х800 для линий КЛ–0,6 кВ. При прокладке под дорогой и проездами предусматривается прокладка в футляре ДГ160 на глубине не менее 1,2 м. Кабельная линия в зеленой зоне и под тротуаром прокладывается на глубине не менее 0,7 м. Защита от механически повреждений выполняется плиткой ПЗК 36х48 по всей длине трассы кроме участков с защитными футлярами.

Футляры через ул. Зиповская (ПК 4+66).

Согласно требованиям, ТУ №017/03 от 04.04.2019, предусматривается закладка 3-х резервных футляров ДГ160 с протяжкой через ул. Зиповская. Глубина заложения под дорогой не менее 1,2 м. После прокладки футляров предусматривается герметизация концов труб с фиксацией протяжки.

Соединительные муфты применены фирмы «Райхем».

Устройство кабельной линии выполняется в соответствии с требованием ПУЭ изд. 6 и 7, а также типового проекта А5–92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Переустройство существующих сетей ВЛИ–0,4 кВ

Переустройство ВЛИ–0,4 кВ АО «НЭСК–электросети» «Краснодарэлектросеть» выполняется согласно №24–1ТУ–137 от 05.04.2019 с дополнениями.

При реконструкции автодороги предусматривается ее расширение. Связи с этим предусматривается вынос и переустройство существующих воздушных линий, попадающих на проектируемую проезжую часть. Перенос существующих ВЛИ–0.4 кВ предусматривается на проектируемые опоры освещения. Так же предусматривается замена существующих бетонный опор ВЛИ–0,4 кВ на опоры граненые конические силовые СФГ–700–10,0–01-ц и СФГ–400–10,0–01-ц. Совмещение линий освещения и силовых линий АО «НЭСК–электросети» вызвано стесненными условиями и отсутствию возможности установки отдельной установки опор освещения и силовых опор. Демонтированные бетонные опоры возвращаются владельцам.

Марка опоры для участков трассы определена при помощи расчета на механическую прочность. Расчеты опор см. 2019–25–ТКР.ЭС.РР1, 2019–25–ТКР.ЭС.РР2, 2019–25–ТКР.ЭС.РР3.

Установка опор осуществляется на закладные элементы. Закладные элементы устанавливаются в сверленные котлованы и заливаются бетоном. Стойки марки СФГ–700–10,0–01-ц устанавливаются на закладные марки ЗФ–30/8/Д380–2,5–б. Установка опор марки СФГ–700–10,0–01-ц обусловлено загруженностью участка.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ до поверхности земли до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5 м.

Проектными решениями предусматривается переустройство ВЛИ–0,4 кВ:


- линия ПК3+01,7 – ПК3+29,2 ТП–900 СИП–2 3х150+70, длина 75 м, длина вставки 21 м (оп№2.7, оп№1.7, оп№1.6);

- линия ПК3+01,7 – ПК 0+19 ТП–900 СИП–2 3х150+70, длина 315 м, длина вставки 21 м (оп№2.7, оп№1.7, оп№1.8 – оп№1.16, №4с);

- линия освещения ЛО ПК4+75,5, СИП–2 3х50+54,6, длина 95 м (№2с, №3с);

- линия ПК 4+40 – ПК 5+04 ф.1 СИП–2 3х120+70 (30 м), СИП–2 3х70+54,6 (85 м), длина вставки СИП–2 3х120+70 34 м (№1, оп№2.2, оп№2.1, №2с, №1с);

- линия ПК 4+40 – ПК4+46,9 ф.2 СИП–2 3х70+54, , длина 24 м, длина вставки 34 м (№1, оп№2.2);

						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вердовой		Вердовой	12.20		Р	3	
Проверил		Сусла		Сусла	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Тихонов	12.20				
ГИП		Блинов		Блинов	12.20	Общие данные (окончание)		ЮГ-ПИ	

Согласовано

Взам. инб. №

Подп. и дата

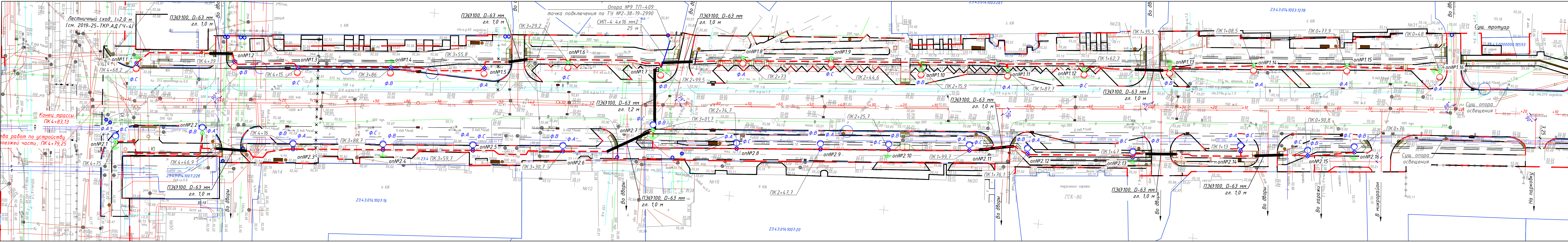
Инб. № подл.



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

Ведомость пересечений КЛ-0,4кВ НО и инженерными коммуникациями

Пикет	Пересекающая коммуникация		Пересекаемая коммуникация	
	Тип	Глубина, м	Тип	Глубина, м
ПК0+56	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК0+80	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК0+99	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК1+09	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК1+34	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК1+37	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК1+62,3	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК1+81,5	КЛ-0,4 кВ НО	0,7	сети канализации	1,3
ПК1+82	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК1+87,7	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК2+90	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК2+99,5	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК3+01	КЛ-0,4 кВ НО	1,2	дорога	0
ПК3+5,5	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК3+38	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК3+39	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК3+42	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК3+558,8	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК4+9,5	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК4+10	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети связи	0,7
ПК4+30	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети бкв	0,8
ПК4+34	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК4+34	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	теплотрасса	2,2
ПК4+34	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети канализации	1,5
ПК4+35	КЛ-0,4 кВ НО	0,7	сети канализации	1,5
ПК4+38	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	дорога	0
ПК4+40	КЛ-0,4 кВ НО	1,0	сети канализации	1,3



Ведомость элементов опор

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору, шт.																												Итого	Масса ед. кг				
			опN* 1.1	опN* 1.2	опN* 1.3	опN* 1.4	опN* 1.5	опN* 1.6	опN* 1.7	опN* 1.8	опN* 1.9	опN* 1.10	опN* 1.11	опN* 1.12	опN* 1.13	опN* 1.14	опN* 1.15	опN* 1.16	опN* 2.1	опN* 2.2	опN* 2.3	опN* 2.4	опN* 2.5	опN* 2.6	опN* 2.7	опN* 2.8	опN* 2.9	опN* 2.10	опN* 2.11	опN* 2.12			опN* 2.13	опN* 2.14	опN* 2.15	опN* 2.16
Стальные элементы																																				
	СФГ-400-10,0-01-ц	Опора силовая фланцевая граненая 10 м	1	1	1	1	1													1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
	ЗФ-24/8/Д310-2,5-б	Закладная деталь фундамента ТАНС.31.010.000	1	1	1	1	1													1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
	СФГ-700-10,0-01-ц	Опора силовая фланцевая граненая 10 м						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1												14	
	ЗФ-30/8/Д380-2,5-б	Закладная деталь фундамента ТАНС.31.016.000						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1											14	
	2.К1-2,0-1,5-ФЗ-ц	Кронштейны серии 2 («Вектор») для одного консольного светильника	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		16	
	2.К2-2,0-1,5-ФЗ-ц	Кронштейны серии 2 («Вектор») для двух консольных светильников																1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16		
Светильники																																				
	LED-100-ШБ1	Светильник консольный уличный светодиодный, мощность 100 Вт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48	

Ведомость опор

Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Проектируемые опоры освещения				
Опора освещения	СФГ-700-10,0-01-ц	опН*2.1, опН*2.2, опН*1.6, опН*1.7, опН*2.7, опН*1.8 - опН*1.16	14	
Опора освещения	СФГ-400-10,0-01-ц	опН*1.1 - опН*1.5, опН*2.3-опН*2.6, опН*2.8-опН*2.16	18	

Условные обозначения

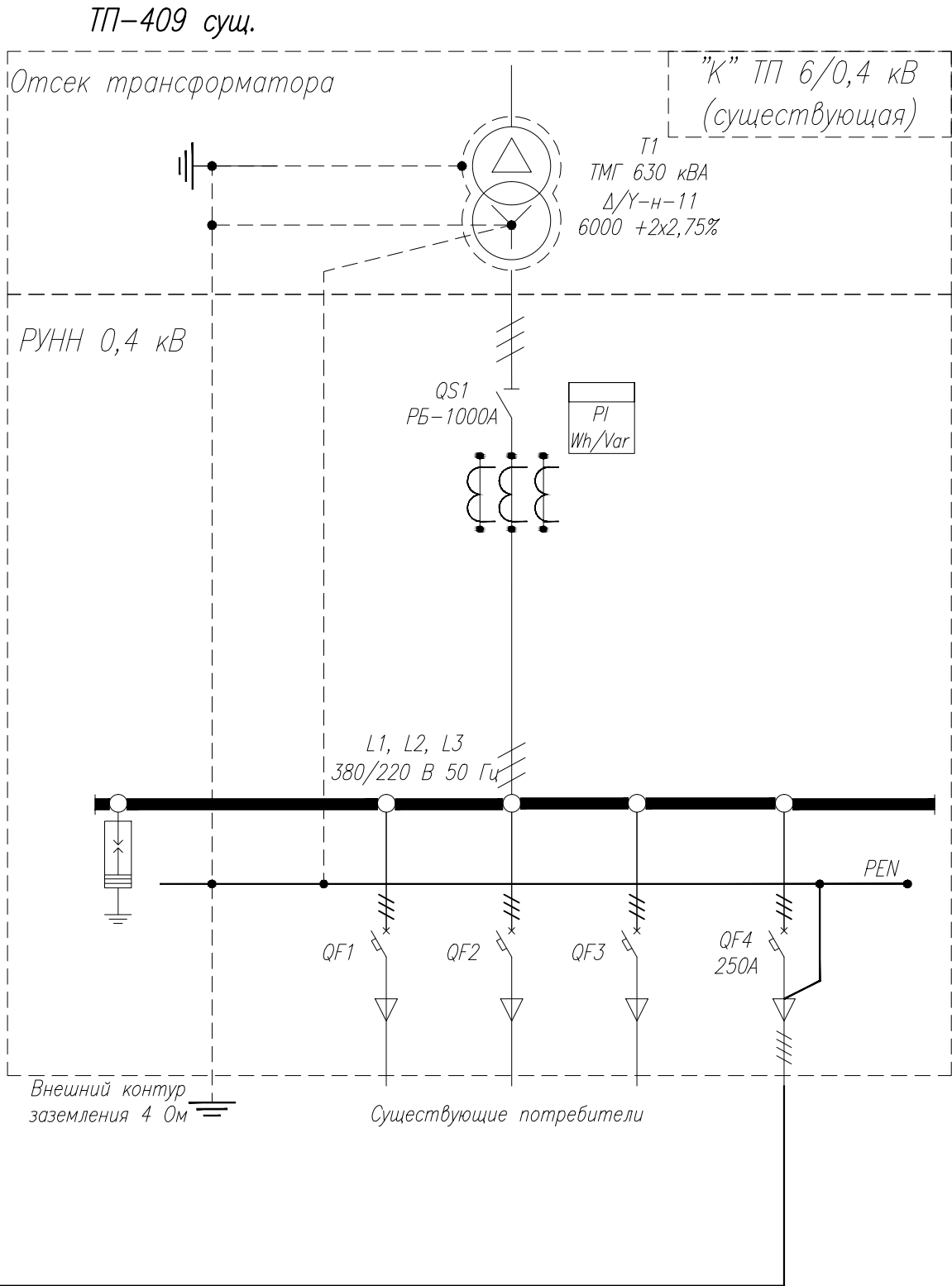
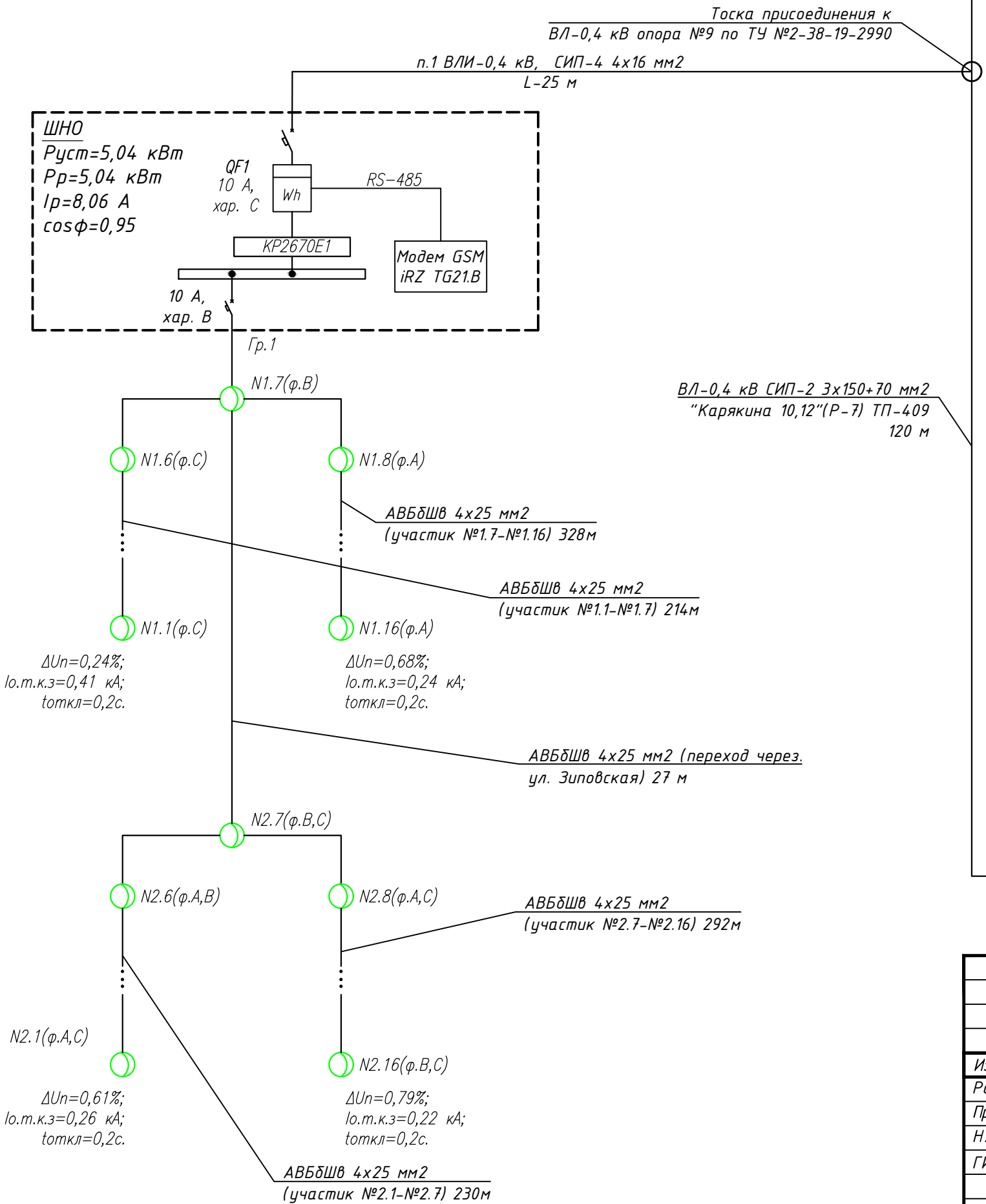
- Кабель АВБбШв 4х25 мм2 в траншее, в трубе ДГ 63 мм
- Кабель АВБбШв 4х25 мм2 в траншее, в трубе ПЭ100, D-63 мм
- Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-400-10,0-01-ц
- Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-700-10,0-01-ц
- Светильник GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре
- Два светильника GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре

- Сети наружного освещения выполняются силовыми кабелями, которые прокладываются в ПНД/ПВД трубах 63мм.
- Освещенность территории принята в соответствии с СП 52.13330.2011.
- Управление наружным освещением предусматривается от щита наружного освещения ЩНО.
- Светильники приняты GALAD Волна LED-100-ШБ1/У5, высота установки 12 м.

2019-25-ЭН					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдикова до ул. Московской в г. Краснодаре					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вердвой	Взам	12.20		
Проверил	Сусла		12.20		
Н.контр.	Тихонов		12.20		
ГИП	Блинов		12.20		
Наружное электроосвещение и электроснабжение			Стация	Лист	Листов
Наружное электроосвещение, М 1:500			Р	4	
			ЮГ-ПИ		



Принципиальная схема распределительной сети



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2019-25-ЭН

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Вердовой		В.В.В.	12.20
Проверил		Сусла		С.С.С.	12.20
Н.контр.		Тихонов		Т.Т.Т.	12.20
ГИП		Блинов		Б.Б.Б.	12.20

Наружное электроосвещение и электроснабжение

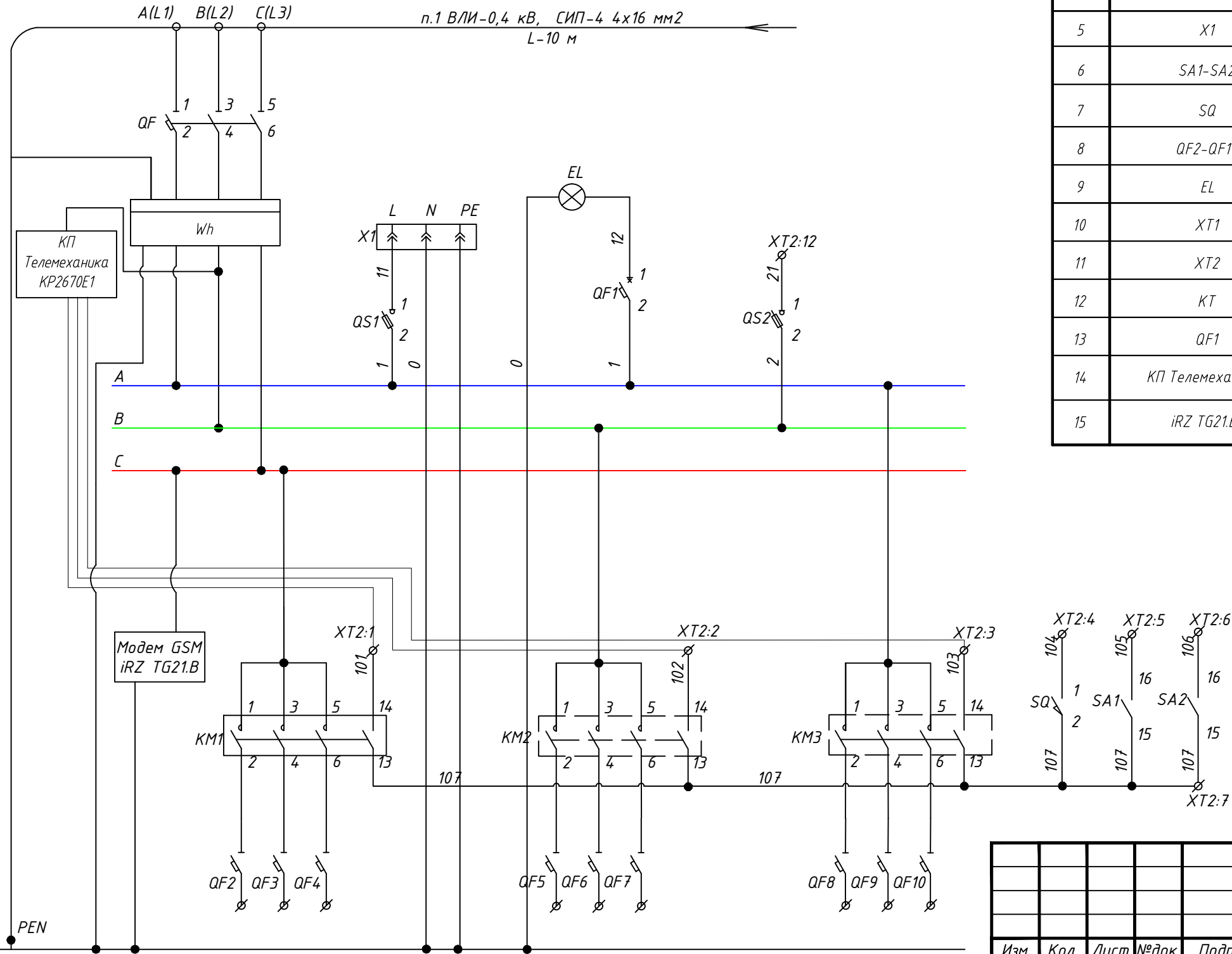
Стадия	Лист	Листов
Р	5	


Структурная схема питания наружного освещения



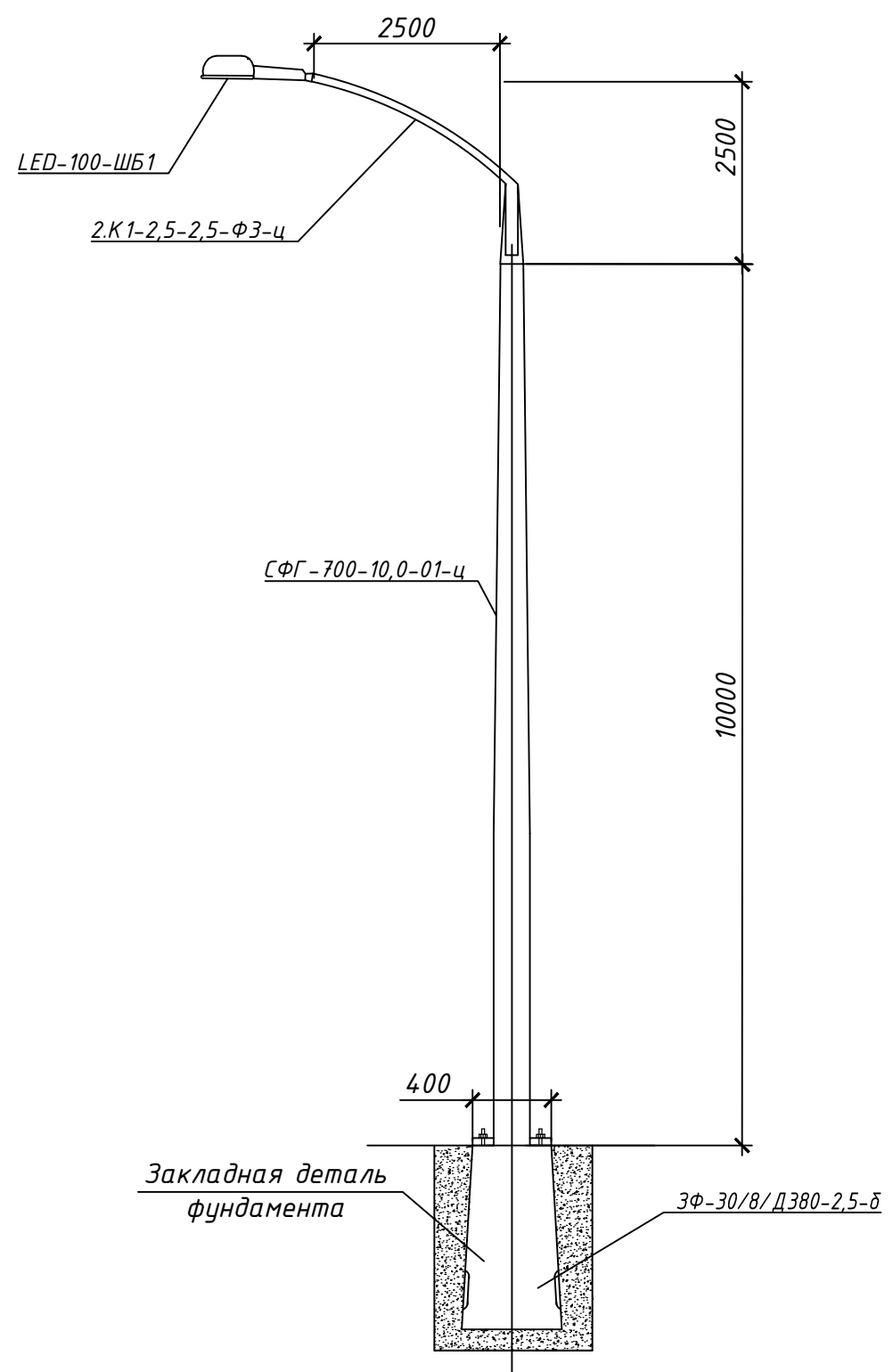
ЮГ-ПИ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	QF	Автоматический выключатель 3Р 10А	1		
2	QS1, QS2	Выкл. нагрузки-разъединитель 1р (с предохранителем)	2		
3	Wh	Счетчик Меркурий 234 ARTM-01 P0B.L2	1		
4	KM1-KM3	Контактор ЗНО 25А LC1E6Q5	3		
5	X1	Розетка 2р+3 16А Shuko на DIN	1		
6	SA1-SA2	Переключатель 4 положения (4G10-87-0U)	2		
7	SQ	Концевой выключатель KW8-Serial 6А	1		
8	QF2-QF10	Автоматический выключатель 1р 10А, хар. В	9		
9	EL	Лампа ЛОН 25Вт Е27 в патроне	1		
10	XT1	Клеммный блок 6-50мм2	1		
11	XT2	Клеммный блок 2,5мм2	1		
12	KT	Аналоговое реле времени AP	1		
13	QF1	Автоматический выключатель 1р 10А	1		
14	КП Телемеханика	Телемеханический контрольный пункт КР2670Е1	1		
15	iRZ TG21.B	Двухдиапазонный (900/1800 МГц) GSM/GPRS-модем	1		

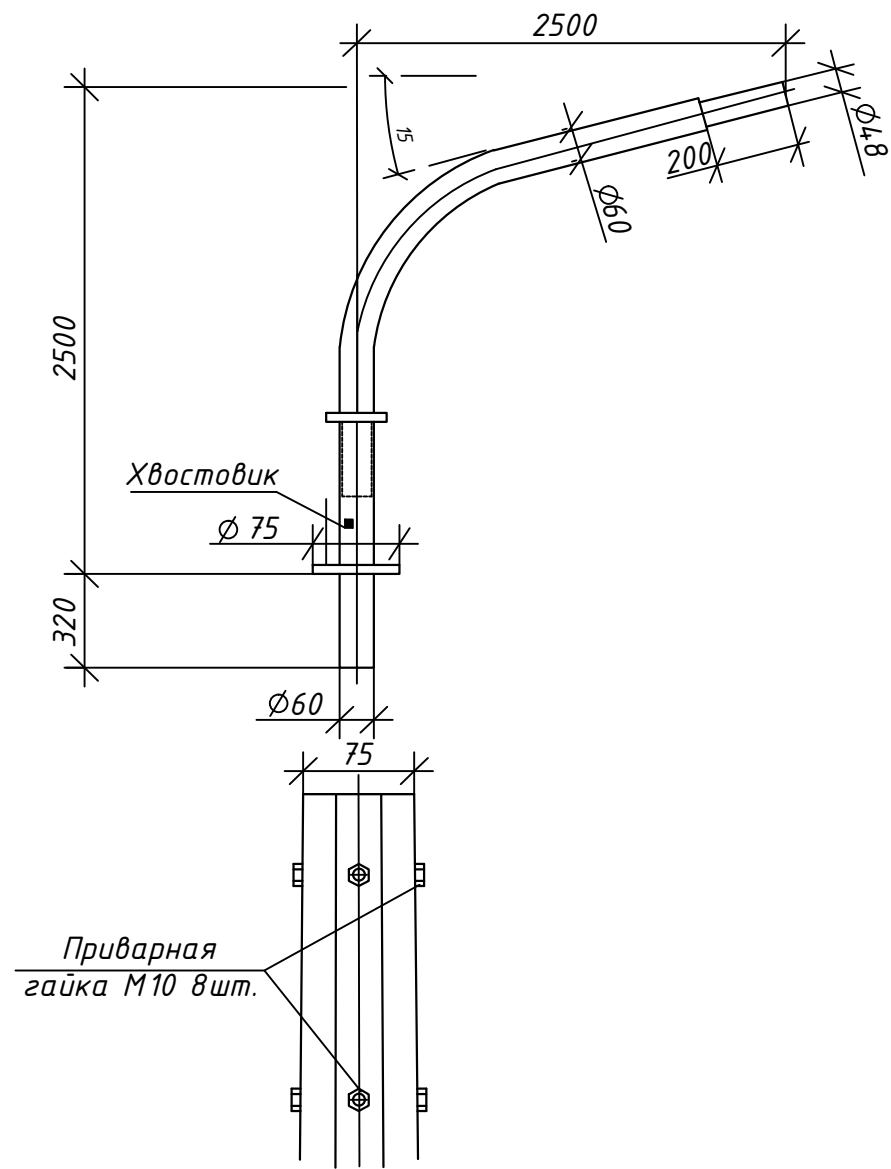


						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		Вербов	12.20		Р	6	
Проверил		Сула		Сула	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Тихо	12.20				
ГИП		Блинов		Бли	12.20	Принципиальная электрическая схема шкафа уличного освещения ШНО-Я 5000Г		ЮГ-ПИ	

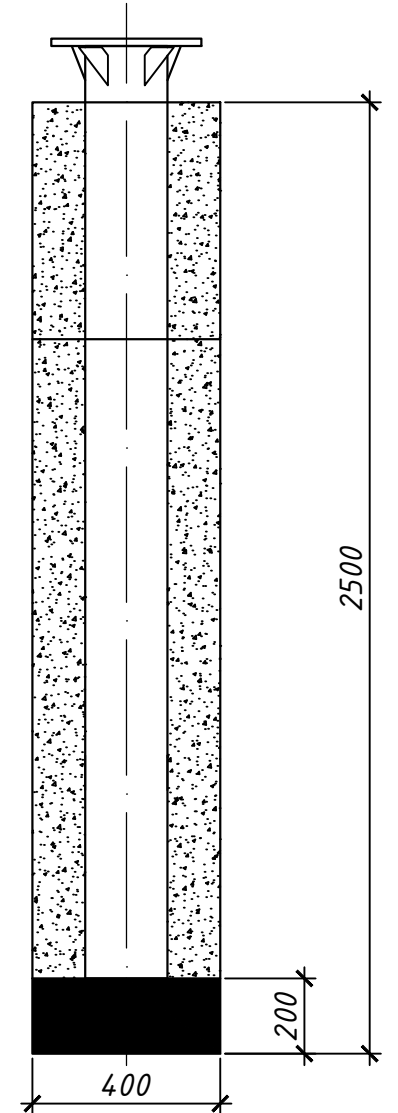
Опора с однорожковым кронштейном



Выносной кронштейн 2.К1-2,5-2,5-Ф3-ц



Фундамент опоры  
3Ф-30/8/Д380-2,5-δ



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

						2019-25-ЭН				
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Вербовой		Вербов	12.20		Р	7		
Проверил		Сусла		Сусла	12.20					
Н.контр.		Тихонов		Тихоно	12.20					
ГИП		Блинов		Блино	12.20	Опора силовая фланцевая граненая		ЮГ-ПИ		

Схема отводов  
(главный вид)

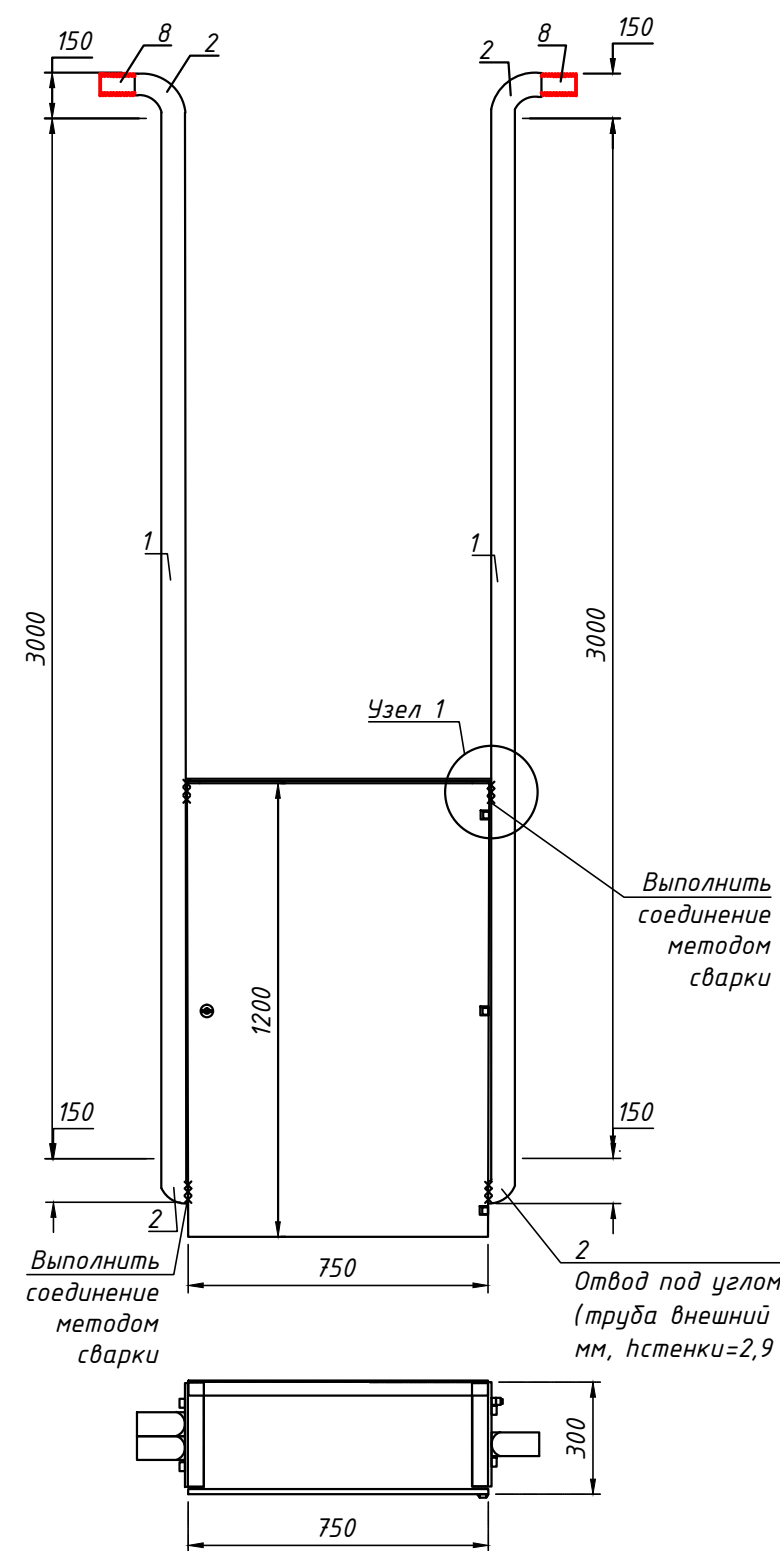


Схема отводов  
(вид слева)

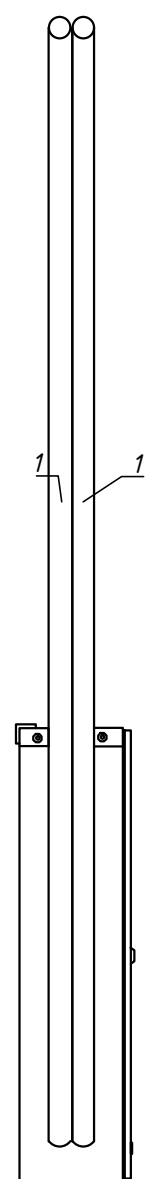
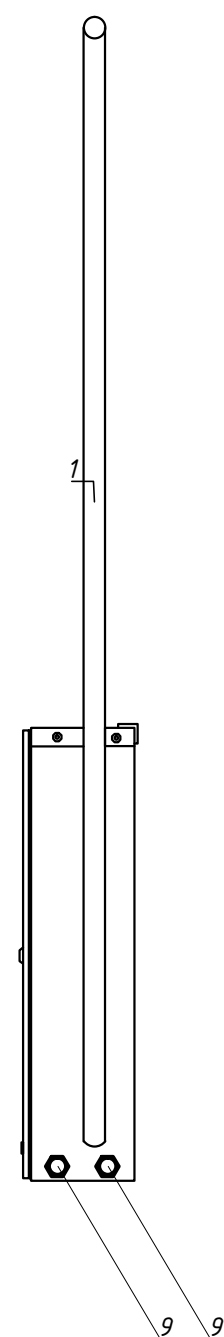
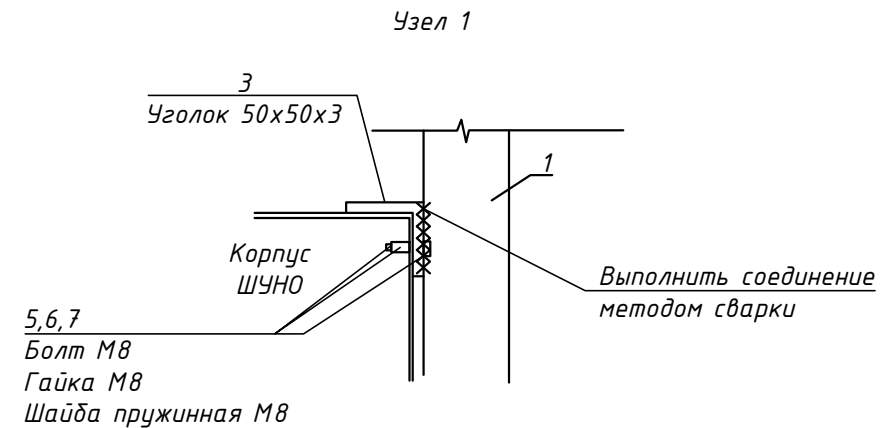



Схема отводов  
(вид справа)



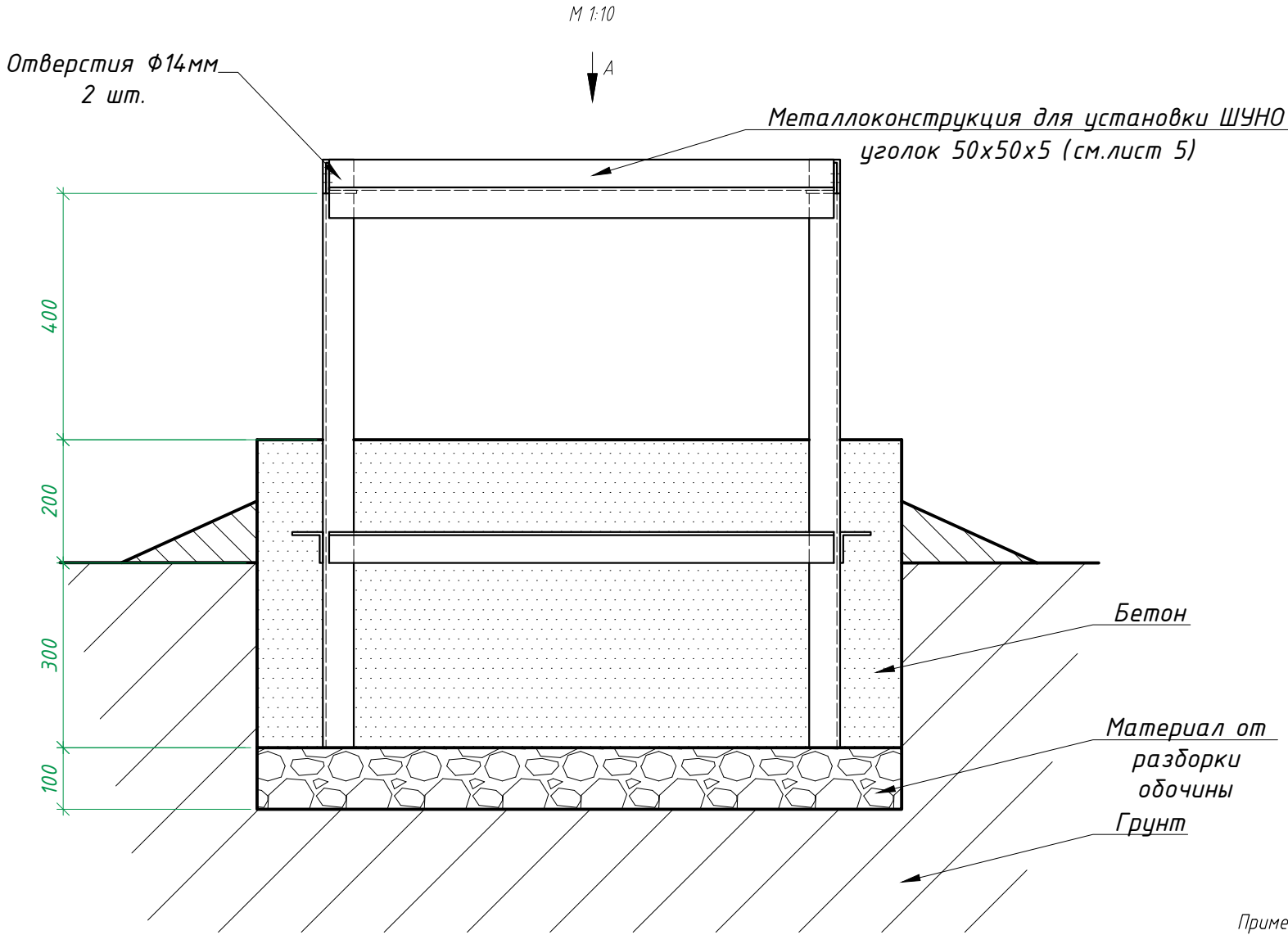
- Примечания
- 1. Место крепления отводов к шкафу ШУНО выполнить с помощью круговой сварки.
  - 2. Предусмотреть соединения отходящей трубы со шкафом ШУНО креплением к уголку сваркой.
  - 3. Вывод кабеля из ШНО выполнить в МРПИ-50 (L=2м) и осуществить сдoku через кабельный ввод (муфта вводная с внутренней присоединительной резьбой).

Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная диаметром 76 мм, толщина стенки 3 мм, L=3000	3	8,1	
2	ГОСТ 17375-2001	Отвод под углом 90 градусов, труба внешним диаметром 76,1 мм, толщина стенки 2,9 мм	6	1,18	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х3, L=756мм	1	1,754	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х3, L=300мм	2	0,696	
5	ГОСТ 7798-70	Болт М8	5	0,0087	
6	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8	10	0,00513	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба пружинная М8	25	0,0016	
8		Труба гибкая двустенная гофрированная ДКС 75 L=500мм	3	0,1455	
9		Кабельный ввод - муфта вводная с внутренней присоединительной резьбой МВВ-ЛР-МР50	2		



						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		В.В.В.	12.20		Р	8	
Проверил		Сусла		С.С.С.	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Т.Т.Т.	12.20				
ГИП		Блинов		Б.Б.Б.	12.20				
						Схема отводов ШНО			



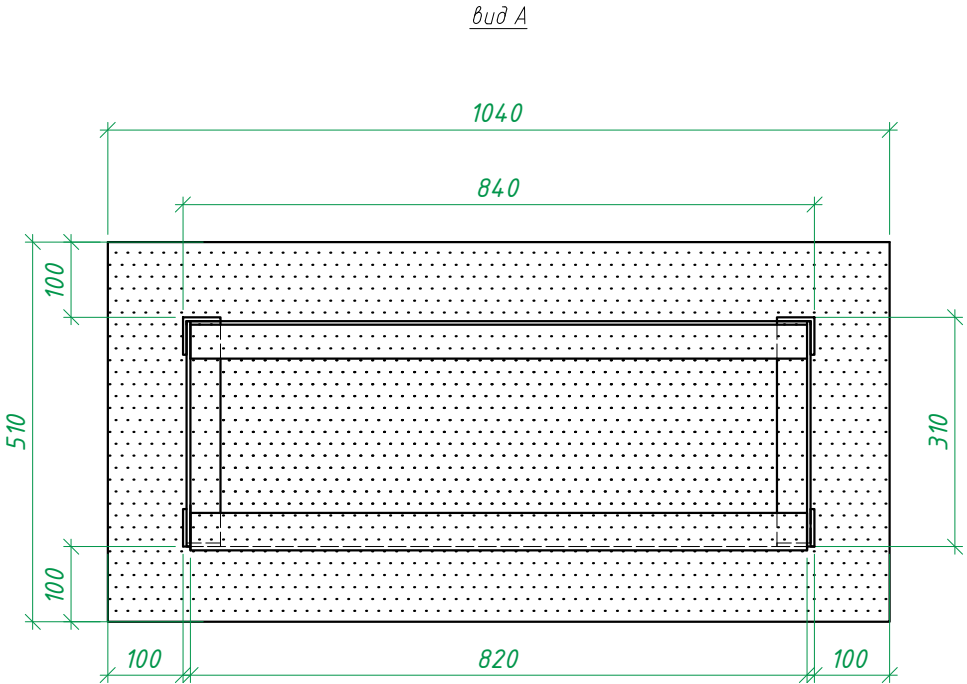



Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Разработка грунта вручную	м <sup>3</sup>	0,37
Устройство основания под фундамент рамы	м <sup>3</sup>	0,049
Устройство индивидуального металлического каркаса для установки ШУНО	шт/кг	1/39,3
Омоноличивание фундамента рамы	м <sup>3</sup>	0,32

Потребность материалов

Наименование материала	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед.кг
Бетон В20 W6 F,100	м <sup>3</sup>	0,32	
Материал от разборки обочины	м <sup>3</sup>	0,0325	
Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	м	9,5	3,7700

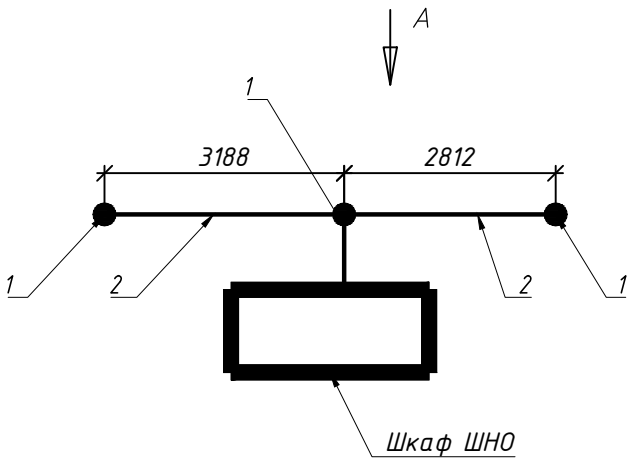
Примечания:  
1. Металлическую конструкцию для установки шкафа управления наружным освещением (ШУНО) изготовить из стального уголка 50х50х5.  
2. Для крепления ШУНО в металлической конструкции просверлить 2 отверстия  $\varnothing$  14мм. Расположение отверстий уточнить на месте.  
3. Сварные швы выполнить по ГОСТ 5264-80. После сварки швы обработать антикоррозионным составом.  
4. Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74. Перед покраской поверхность очистить и обезжирить.  
5. Размеры уточнить после получения ШНО.



						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		В.В.В.	12.20		Р	10	
Проверил		Сусла		С.С.С.	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Т.Т.Т.	12.20				
ГИП		Блинов		Б.Б.Б.	12.20	Фундамент шкафа ШНО		ЮГ-ПИ	

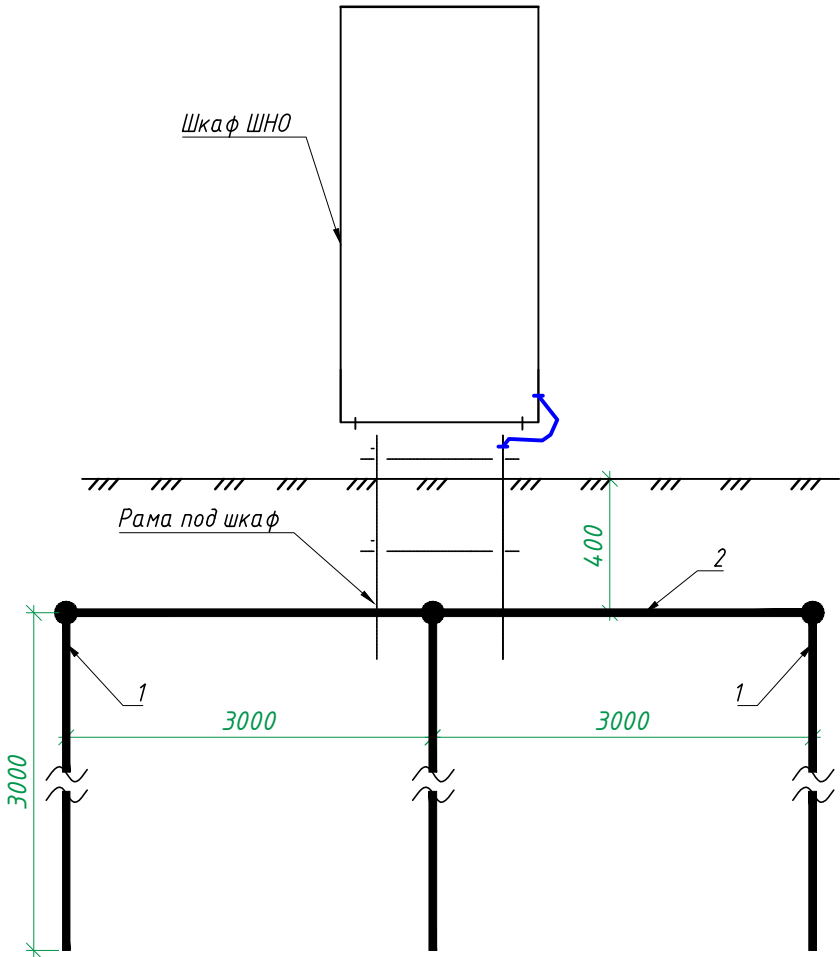
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 9.307-89	Сталь круглая оцинкованная Ø20мм, L=3000мм, шт	3		
2	ГОСТ 9.307-89	Сталь круглая оцинкованная Ø12 мм	9		



Примечание:

1. Все соединения металлических элементов выполнить методом сварки.
2. Устройство заземления ШУНО выполнено из 3-х вертикальных оцинкованных заземлителей (сталь круглая оцинкованная Ø20 мм L=3,0 м), соединенных между собой горизонтальным оцинкованным заземлителем (ст. круглая 12 мм), проложенным на глубине 0,4 м от поверхности земли. Горизонтальный заземлитель установлен на расстоянии 1м от ШУНО.



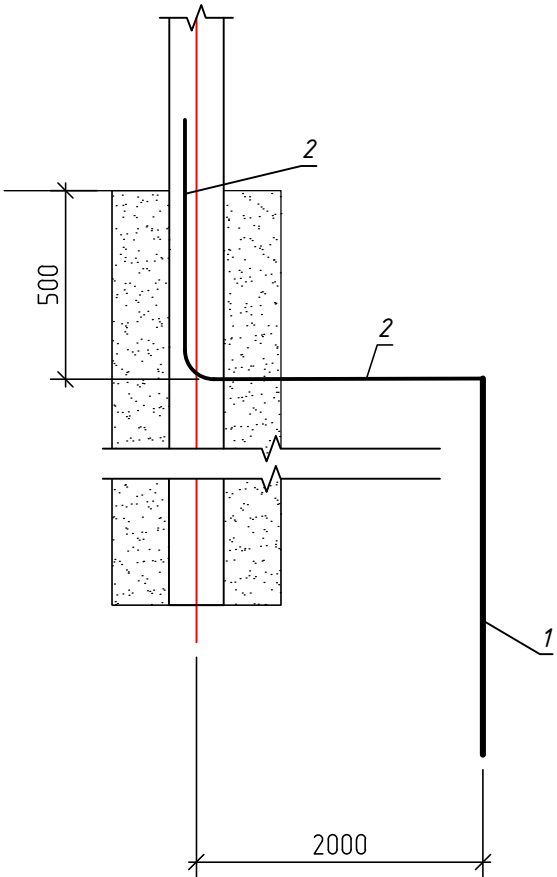
						2019-25-ЭН				
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре				
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Вербовой		Верб	12.20		Р	11		
Проверил		Сусла		Сусл	12.20					
Н.контр.		Тихонов		Тих	12.20					
ГИП		Блинов		Бли	12.20	Схема заземления ШНО		ЮГ-ПИ		



Спецификация

2.5	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1		Сталь круглая $\Phi 20$ мм 3м	1		шт.
2		Сталь круглая $\Phi 12$ мм	3		м

КОНСТРУКЦИЯ ПОВТОРНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ ОПОР




1. Соединение заземляющих проводников между собой, присоединение заземляющих спусков к заземлителям а также присоединение заземляющих проводников к заземляемым конструкциям опор должны выполняться сваркой в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 "Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования."

2. При соединении сваркой длина нахлестки должна быть равной ширине проводника при прямоугольном сечении.

3. На чертеже опоры показана условно.

4. Размещение повторного контура заземления относительно опоры показано условно. Для каждой опоры по месту определить положение повторного заземляющего устройства.

						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		Вербов	12.20		Р	12	
Проверил		Сусла		Сусла	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Тихо	12.20				
ГИП		Блинов		Бли	12.20				
						Повторное заземление опор освещения		ЮГ-ПИ	

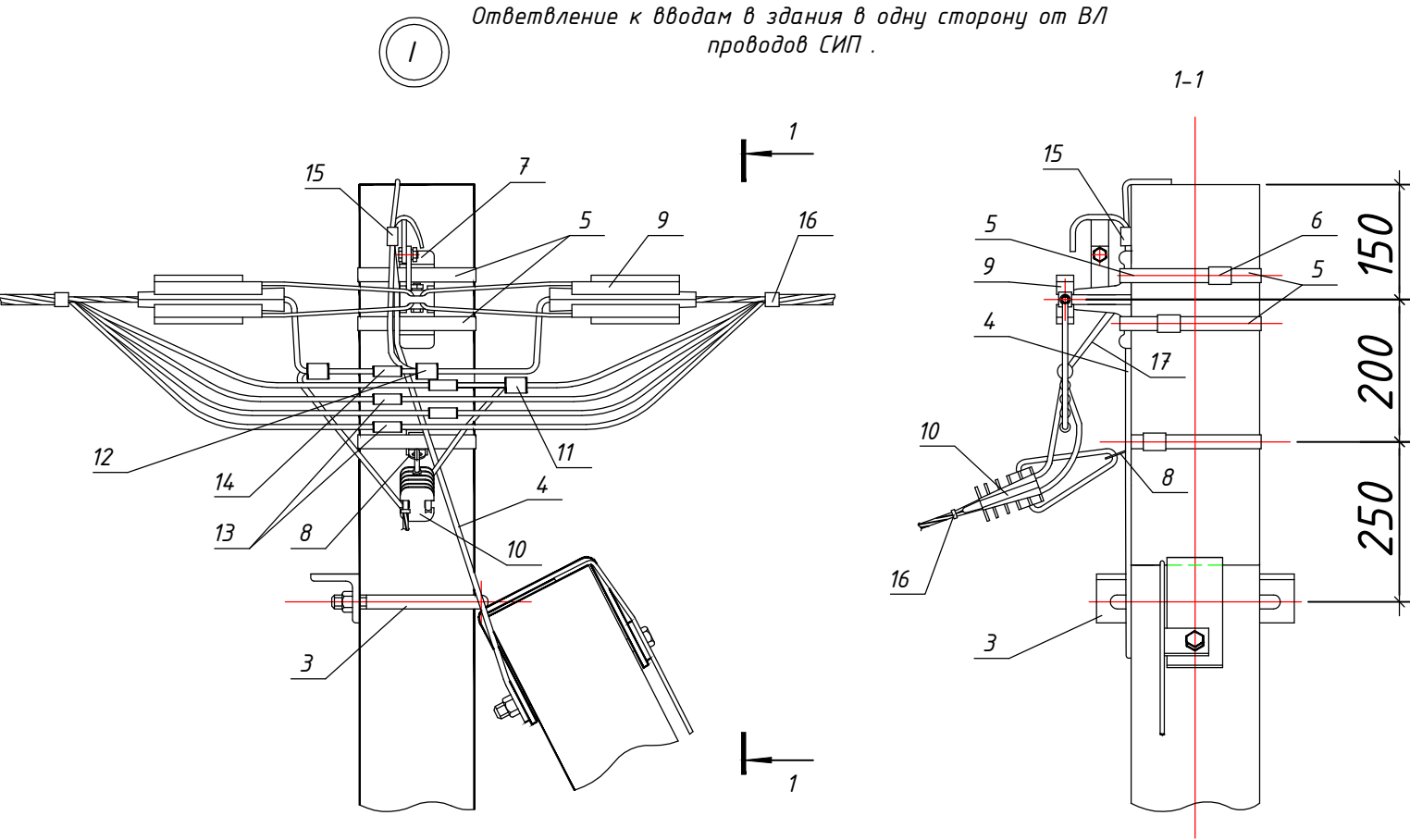
Согласовано

Взам. инв. №

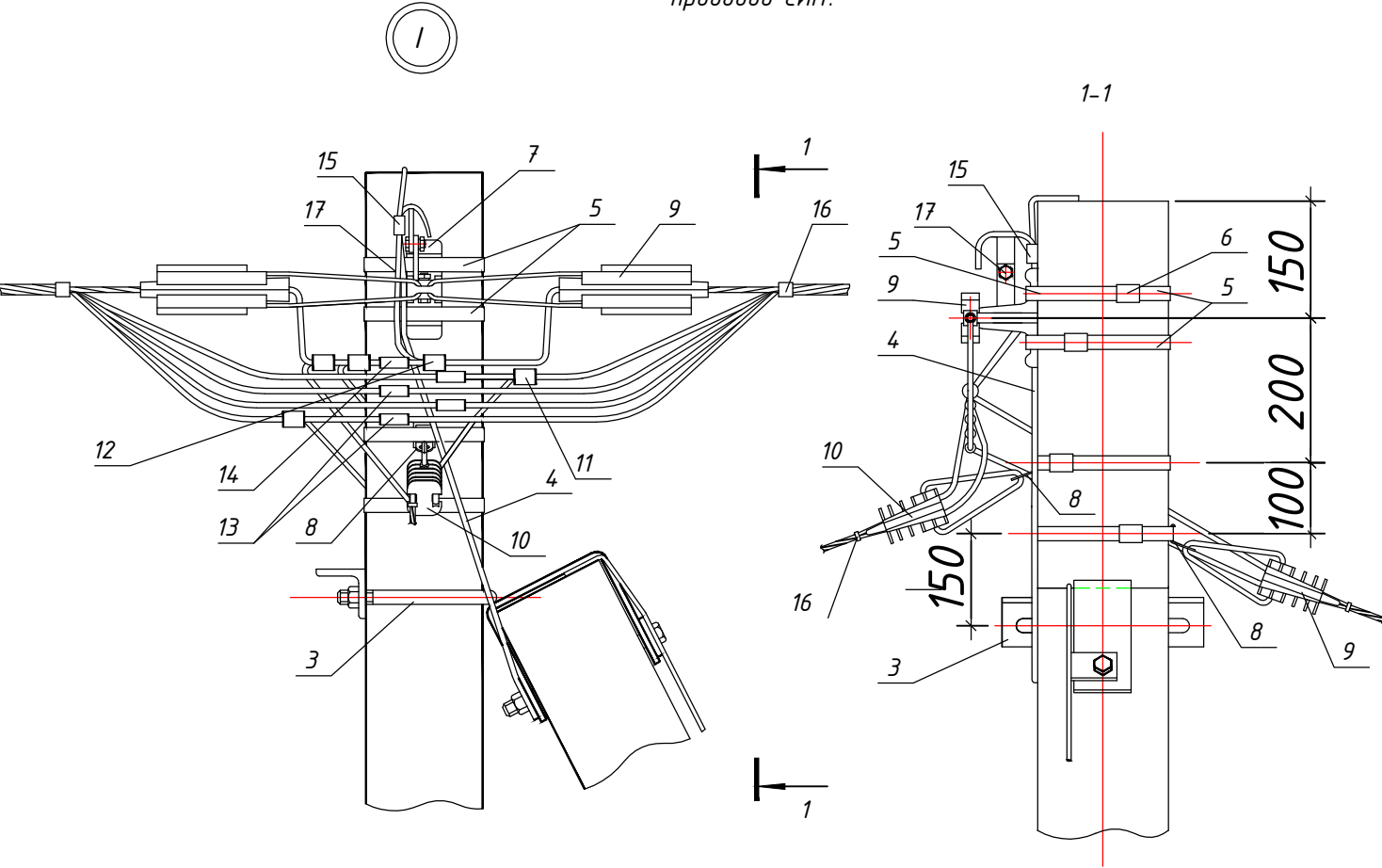
Подп. и дата

Инв. № подл.

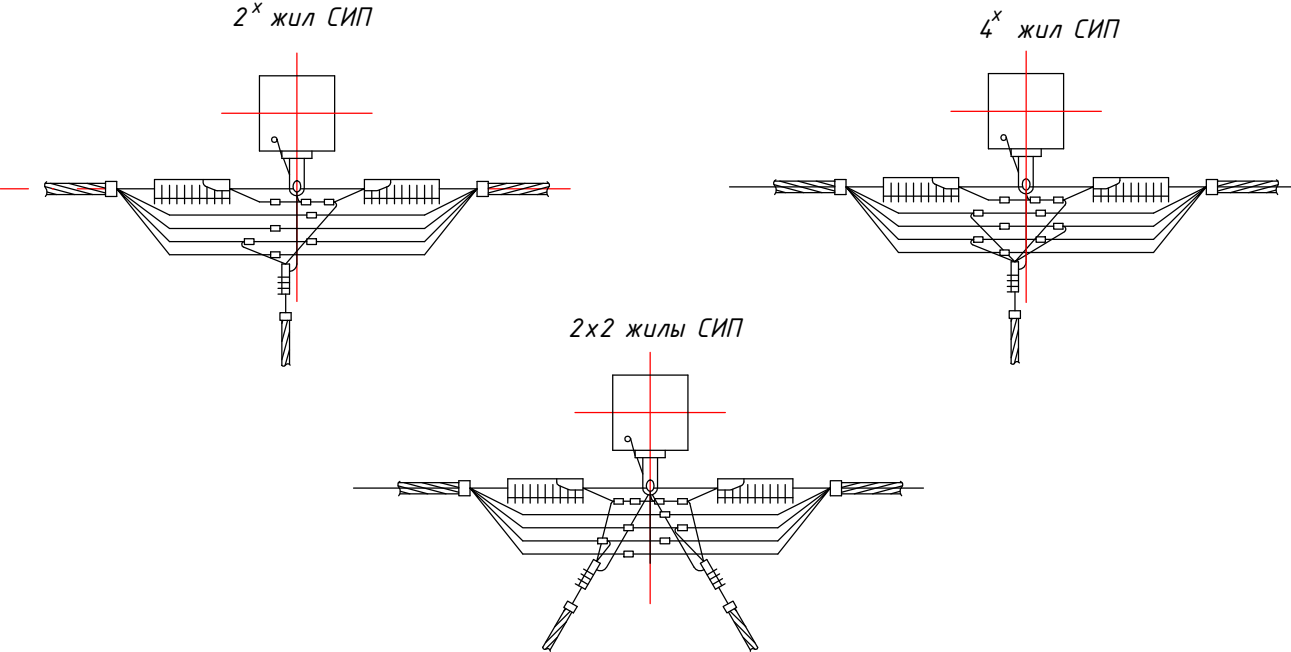
Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП.



Ответвления к вводам в здания в две стороны от ВЛ проводов СИП.




Схемы ответвлений к вводам в здания

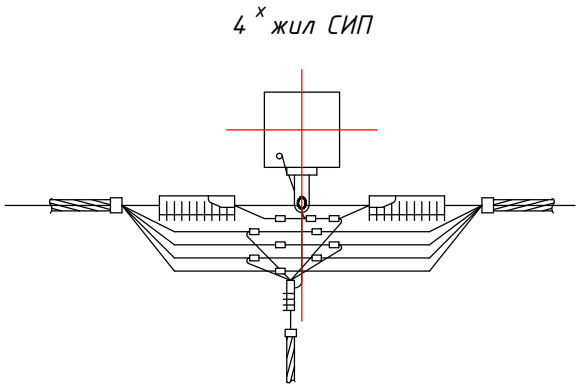
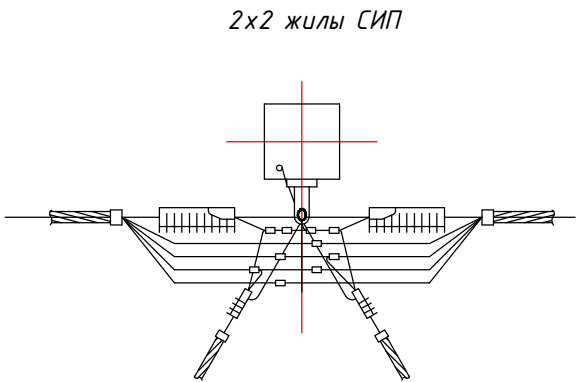
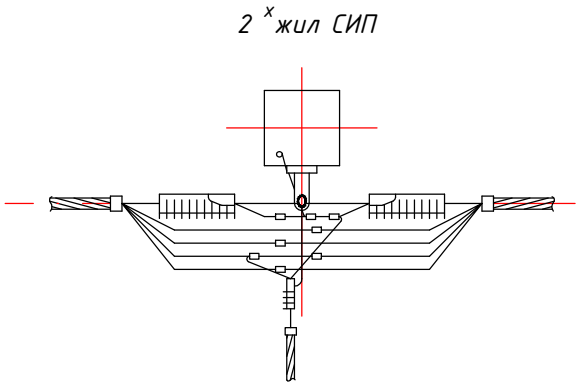


СПЕЦИФИКАЦИЯ

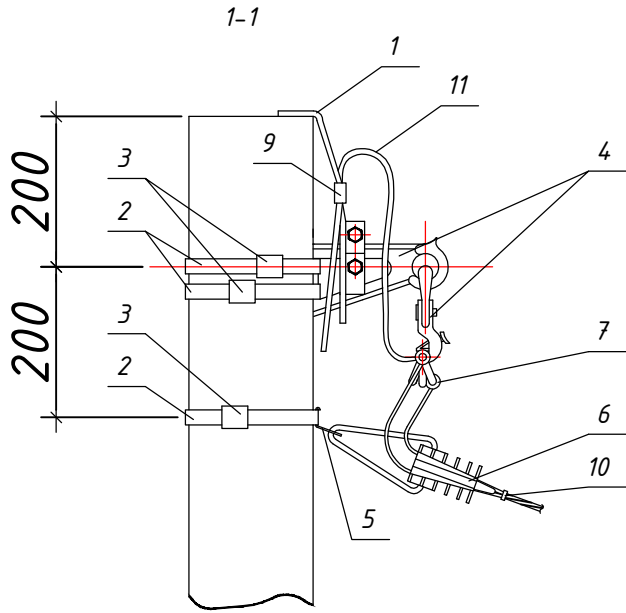
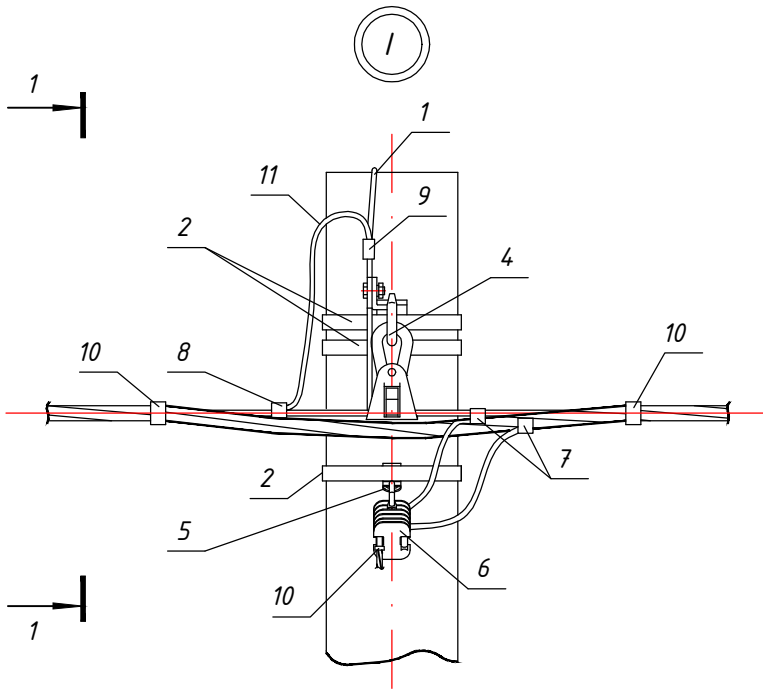
Поз.	Наименование	Кол. на опору при ответв.			Масса единицы, кг	Примеч.
		без отв.	4	2x4		
	Линейная арматура					
4	Заземляющий проводник ЗП6					
5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	2	3	4	0,106	
6	Бугель NB20	2	3	4	0,01	
7	Кронштейн анкерный CS10.3	1	1	1	0,3	
8	Кронштейн СА16		1	2		
9	Натяжной зажим PA1500	2	2	2	0,44	
10	Клиновидный зажим DN123		1	2		
11	Зажим Р-645		4	8	0,18	
12	Плашечный зажим CD35	1	1	1	0,2	
15	Зажим Р 72 для ЗП6		1		0,13	
16	Стяжной хомут Е350	2	3	4	0,026	
17	Провод АПВ, 10мм2		0,4м			

						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		Вербов	12.20		Р	13	
Проверил		Сусла		Сусла	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Тихо	12.20				
ГИП		Блинов		Бли	12.20				
						Узлы крепления СИП на анкерной опоре		ЮГ-ПИ	

Схемы ответвлений к вводам в здания



Ответвление к вводам в здания в одну сторону от ВЛ проводов СИП.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Наименование	Кол. на опору при ответв.			Масса единицы, кг	Примеч.
		без отв.	4	2x4		
	Линейная арматура					
1	Заземляющий проводник ЗП6					
2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	2	3	4	0,106	
3	Бугель NB20	2	2	4	0,01	
4	Промежуточный зажим ES1500E	1	1	1	0,3	
5	Кронштейн СА16		1	2		
6	Клиновидный зажим DN123		1	2		
7	Зажим Р-645		4	8	0,18	
8	Зажим Р 72 для ЗП6		1		0,13	
9	Плашечный зажим CD35	1	2	3	0,2	
10	Стяжной хомут Е 350	2	3	4	0,026	
11	Провод АПВ, 10мм2	0,4м				

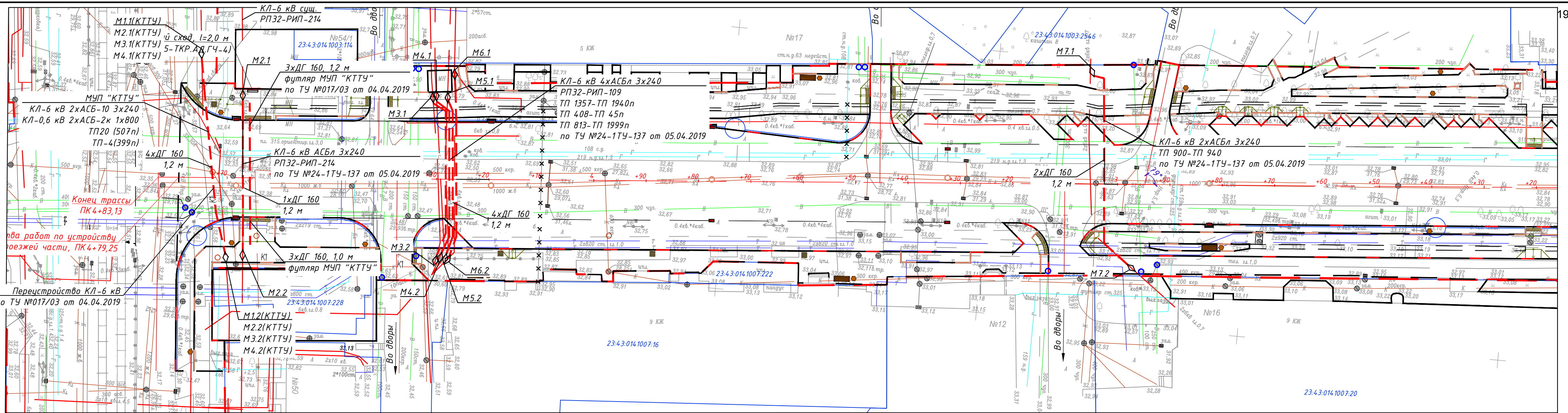
						2019-25-ЭН			
						Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение и электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вербовой		Вербов	12.20		Р	14	
Проверил		Сусли		Сусли	12.20				
Н.контр.		Тихонов		Тихоно	12.20				
ГИП		Блинов		Блино	12.20	Узлы крепления СИП на промежуточной опоре		ЮГ-ПИ	



Согласовано

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

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



Ведомость пересечений КЛ-10 кВ и инженерными коммуникациями				
Пикет	Пересекающая коммуникация		Пересекаемая коммуникация	
	Тип	Глубина, м	Тип	Глубина, м
ПК3+2,5	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК3+2,5	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК4+26	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК4+26	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК4+66	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК4+66	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК4+66	КЛ-6 кВ	1,2	теплотрасса	2
ПК4+67	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК4+67	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК4+67	КЛ-6 кВ	1	теплотрасса	2
ПК4+74	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК4+74	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК4+74	КЛ-6 кВ, КЛ-0,6 кВ	1,2	теплотрасса	2

Маркировка кабеля	Начало	Конец	Марка	Кол-во и сечение жил	Длина, м
	М1.1(КТТУ)	М1.2(КТТУ)	АСБл	1х800+2х15	51
	М2.1(КТТУ)	М2.2(КТТУ)	АСБл	1х800+2х15	51
	М3.1(КТТУ)	М3.2(КТТУ)	АСБл	3х240	49
	М4.1(КТТУ)	М4.2(КТТУ)	АСБл	3х240	49
РП32-РИП-214	М2.1	М2.2	АСБл	3х240	38
РП32-РИП-109	М3.1	М3.2	АСБл	3х240	43
ТП 1357-ТП 1940п	М4.1	М4.2	АСБл	3х240	39
ТП 408-ТП 45п	М5.1	М5.2	АСБл	3х240	42
ТП 813-ТП 1999п	М6.1	М6.2	АСБл	3х240	43
ТП 900-ТП 940 "А"	М7.1	М7.2	АСБл	3х240	50
ТП 900-ТП 940 "Б"	М8.1	М8.2	АСБл	3х240	52

Условные обозначения

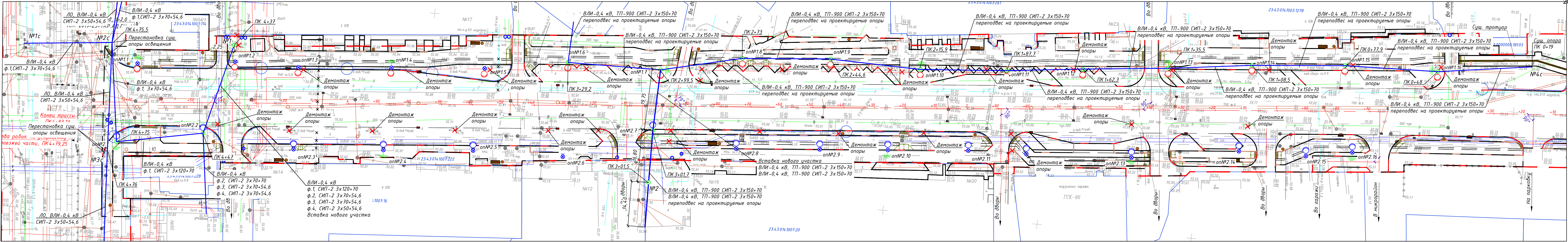
- Кабель в траншее, в футляре ДГ 160
- Муфта соединительная кабельная

- Силовые кабели под дорогой прокладываются в ПНД /ПВД трубах 160 мм на глубине не менее 1,2 м от планировочной отметки.
- Кабель проложенный в земле защищается от механических повреждений плиткой ПЗК.

2019-25-ЭН					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вербовой	Вербовой	12.20		
Проверил	Сусла	Сусла	12.20		
Н.контр.	Тихонов	Тихонов	12.20		
ГИП	Блинов	Блинов	12.20		
Наружное электроосвещение и электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	15
Вынос кабельных линий. М 1:500				ЮГ-ПИ	



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



Ведомость пересечений

№ п/п	Пикет	Проектируемая линия				Существующие сети или дорога		Нормируемое значение габарита пересечения по ПУЭ, м
		Наименование	Номера опор	Наименьшее расстояние по горизонтали между пересекаемой коммуникацией и проектируемой опорой ВЛИ, м	Высота от ур. земли, м	Наименование	Высота от ур. земли, м	
1	ПК 2+99,5	Силовые линии	оп№1,7-оп№2,7	-	7,6	Дорога	0	5 (п. 2.4.55)
2	ПК 4+37	Силовые линии	№1-оп№2,2	-	7,2	Дорога	0	5 (п. 2.4.55)
3	ПК 4+75	Силовые линии	оп№2,1-№2с	-	8,1	Дорога	0	5 (п. 2.4.55)
4	ПК 4+76	Силовые линии	№2с-№3с	-	8	Дорога	0	5 (п. 2.4.55)
5	ПК 4+75,5	Силовые линии	№1с-№2с	-	7,9	Дорога	0	5 (п. 2.4.55)

Ведомость опор

Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Проектируемые опоры освещения 2019-25-ТКР.ЭН				
Опора освещения (анкерные крепл. проводов)	СФГ-700-10,0-01-ц	оп№2,1, оп№2,2, оп№2,7, оп№1,6-оп№1,10, оп№1,16	9	
Опора освещения (прямые крепл. проводов)	СФГ-700-10,0-01-ц	оп№1,11-оп№1,15	5	
Проектируемые силовые опоры				
Опора сил. (анкерное крепл. проводов)	СФГ-700-10,0-01-ц	№1, №2	2	
Существующие опоры ВЛИ-0,4 кВ.				
Опора ВЛИ-0,4 кВ анкерное крепл. проводов		№1с-№4с	4	

Условные обозначения

Воздушная линия ВЛИ-0,4 кВ силовая СИП-2а

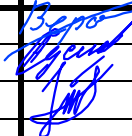
- Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-400-10,0-01-ц
- Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-700-10,0-01-ц
- Светильник GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре
- Два светильника GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре

Демонтаж существующей опоры

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору, шт.		Итого	Масса ед. кг
			№1	№2		
Стальные элементы						
СФГ-700-10,0-01-ц		Опора силовая фланцевая граненая 10 м	1	1	2	
ЗФ-30/8/Д380-2,5-б		Закладная деталь фундамента ТАНС.31.016.000	1	1	2	

2019-25-ЭН					
Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Верховой	Всего	12.20		
Проверил	Сусла	Всего	12.20		
Н.контр.	Тихонов	Всего	12.20		
ГИП	Блинов	Всего	12.20		
Наружное электроосвещение и электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	16	
Вынос ВЛИ-0,4 кВ, М 1:500			ЮГ-ПИ		



		Трасса		Способ прокладки			Кабель, провод						21
Обозначение кабеля, провода	Начало	Конец	Обозначение	Габариты, мм	Длина, м	По проекту			Проложен				
						Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м		
№9 (Р-7)													
н.ШНО25	№9 (Р-7)	ШНО25	ВЛИ-0,4 кВ			СИП-4	4х16	25					
М1.1(КТТУ)													
н.М1.2(КТТУ)	М1.1(КТТУ)	М1.2(КТТУ)	ДГ 160	160	49	АСБл	1х800+2х1.5	51					
М2.1													
РП32-РИП-214	М2.1	М2.2	ДГ 160	160	35	АСБл	3х240	38					
М2.1(КТТУ)													
н.М2.2(КТТУ)	М2.1(КТТУ)	М2.2(КТТУ)	ДГ 160	160	48	АСБл	1х800+2х1.5	51					
М3.1													
РП32-РИП-109	М3.1	М3.2	ДГ 160	160	47	АСБл	3х240	50					
М3.1(КТТУ)													
н.М3.2(КТТУ)	М3.1(КТТУ)	М3.2(КТТУ)	ДГ 160	160	47	АСБл	3х240	49					
М4.1													
ТП 1357-ТП 1940п	М4.1	М4.2	ДГ 160	160	47	АСБл	3х240	50					
М4.1(КТТУ)													
н.М4.2(КТТУ)	М4.1(КТТУ)	М4.2(КТТУ)	ДГ 160	160	47	АСБл	3х240	49					
Взам. инв. №													
Подпись и дата													
Инв. № подл.													
						Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
						Разработал		Вербовой					
						Проверил		Сула					
						Н. контроль		Тихонов					

		Трасса		Способ прокладки			Кабель, провод					22
Обозначение кабеля, провода	Начало	Конец	Обозначение	Габариты, мм	Длина, м	По проекту			Проложен			
						Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	
M5.1												
ТП 408-ТП 45п	M5.1	M5.2	ДГ 160	160	47	АСБл	3х240	50				
M6.1												
ТП 813-ТП 1999п	M6.1	M6.2	ДГ 160	160	51	АСБл	3х240	54				
M7.1												
н.М7.2	M7.1	M7.2	ДГ 160	160	49	АСБл	3х240	52				
M8.1												
н.М8.2	M8.1	M8.2	ДГ 160	160	55	АСБл	3х240	55				
ШНО25												
н.оп№1.7	ШНО25	оп№1.7	ДГ 63	63	2	АВБбШв	4х25	6				
н.С.1.7	оп№1.7	С.1.7	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.7	оп№1.7	оп№2.7	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	4; 22	АВБбШв	4х25	29				
н.С.1.29	оп№2.7	С.1.29	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.30	оп№2.7	С.1.30	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.6	оп№2.7	оп№2.6	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	18; 16	АВБбШв	4х25	37				
н.С.1.27	оп№2.6	С.1.27	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.28	оп№2.6	С.1.28	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.5	оп№2.6	оп№2.5	ДГ 63	63	32	АВБбШв	4х25	36				
н.С.1.25	оп№2.5	С.1.25	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.26	оп№2.5	С.1.26	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.4	оп№2.5	оп№2.4	ДГ 63	63	31	АВБбШв	4х25	35				
н.С.1.23	оп№2.4	С.1.23	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.24	оп№2.4	С.1.24	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата										
									2019-25–ЭН.КБЖ		Лист	
									2			
			Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

		Трасса		Способ прокладки			Кабель, провод					23
Обозначение кабеля, провода	Начало	Конец	Обозначение	Габариты, мм	Длина, м	По проекту			Проложен			
						Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	
н.оп№2.3	оп№2.4	оп№2.3	ДГ 63	63	31	АВБбШв	4х25	35				
н.С.1.21	оп№2.3	С.1.21	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.22	оп№2.3	С.1.22	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.2	оп№2.3	оп№2.2	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	29; 11	АВБбШв	4х25	43				
н.С.1.19	оп№2.2	С.1.19	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.20	оп№2.2	С.1.20	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.1	оп№2.2	оп№2.1	ДГ 63	63	40	АВБбШв	4х25	44				
н.С.1.17	оп№2.1	С.1.17	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.18	оп№2.1	С.1.18	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.8	оп№2.7	оп№2.8	ДГ 63	63	29	АВБбШв	4х25	33				
н.С.1.31	оп№2.8	С.1.31	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.32	оп№2.8	С.1.32	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.9	оп№2.8	оп№2.9	ДГ 63	63	29	АВБбШв	4х25	33				
н.С.1.33	оп№2.9	С.1.33	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.34	оп№2.9	С.1.34	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.10	оп№2.9	оп№2.10	ДГ 63	63	24	АВБбШв	4х25	28				
н.С.1.35	оп№2.10	С.1.35	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.36	оп№2.10	С.1.36	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.11	оп№2.10	оп№2.11	ДГ 63	63	28	АВБбШв	4х25	32				
н.С.1.37	оп№2.11	С.1.37	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.38	оп№2.11	С.1.38	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.12	оп№2.11	оп№2.12	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	3; 18	АВБбШв	4х25	25				
н.С.1.39	оп№2.12	С.1.39	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.40	оп№2.12	С.1.40	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№2.13	оп№2.12	оп№2.13	ДГ 63	63	42	АВБбШв	4х25	46				
н.С.1.41	оп№2.13	С.1.41	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.С.1.42	оп№2.13	С.1.42	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
									2019-25–ЭН.КБЖ			Лист
			Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3			



		Трасса		Способ прокладки			Кабель, провод						24
Обозначение кабеля, провода	Начало	Конец	Обозначение	Габариты, мм	Длина, м	По проекту			Проложен				
						Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м		
н.оп№2.14	оп№2.13	оп№2.14	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	35; 11	АВБбШв	4х25	49					
н.С.1.43	оп№2.14	С.1.43	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.С.1.44	оп№2.14	С.1.44	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№2.15	оп№2.14	оп№2.15	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	4; 21	АВБбШв	4х25	28					
н.С.1.45	оп№2.15	С.1.45	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.С.1.46	оп№2.15	С.1.46	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№2.16	оп№2.15	оп№2.16	ДГ 63	63	16	АВБбШв	4х25	20					
н.С.1.47	оп№2.16	С.1.47	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.С.1.48	оп№2.16	С.1.48	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.8	оп№1.7	оп№1.8	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	21; 11	АВБбШв	4х25	35					
н.С.1.8	оп№1.8	С.1.8	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.9	оп№1.8	оп№1.9	ДГ 63	63	31	АВБбШв	4х25	35					
н.С.1.9	оп№1.9	С.1.9	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.10	оп№1.9	оп№1.10	ДГ 63	63	33	АВБбШв	4х25	37					
н.С.1.10	оп№1.10	С.1.10	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.11	оп№1.10	оп№1.11	ДГ 63	63	34	АВБбШв	4х25	38					
н.С.1.11	оп№1.11	С.1.11	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.12	оп№1.11	оп№1.12	ДГ 63	63	30	АВБбШв	4х25	34					
н.С.1.12	оп№1.12	С.1.12	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.13	оп№1.12	оп№1.13	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	21; 10	АВБбШв	4х25	35					
н.С.1.13	оп№1.13	С.1.13	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.14	оп№1.13	оп№1.14	ДГ 63	63	29	АВБбШв	4х25	33					
н.С.1.14	оп№1.14	С.1.14	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.15	оп№1.14	оп№1.15	ДГ 63	63	32	АВБбШв	4х25	36					
н.С.1.15	оп№1.15	С.1.15	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
н.оп№1.16	оп№1.15	оп№1.16	ДГ 63	63	32	АВБбШв	4х25	36					
н.С.1.16	оп№1.16	С.1.16	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							2019-25–ЭН.КБЖ			Лист	
												4	
			Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Способ прокладки			Кабель, провод						25
	Начало	Конец	Обозначение	Габариты, мм	Длина, м	По проекту			Проложен			
						Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	Марка	Количество и сече- ние жил	Длина, м	
н.оп№1.6	оп№1.7	оп№1.6	ДГ 63	63	34	АВБбШв	4х25	38				
н.С.1.6	оп№1.6	С.1.6	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№1.5	оп№1.6	оп№1.5	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	27; 7	АВБбШв	4х25	36				
н.С.1.5	оп№1.5	С.1.5	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№1.4	оп№1.5	оп№1.4	ДГ 63	63	32	АВБбШв	4х25	36				
н.С.1.4	оп№1.4	С.1.4	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№1.3	оп№1.4	оп№1.3	ДГ 63	63	32	АВБбШв	4х25	36				
н.С.1.3	оп№1.3	С.1.3	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№1.2	оп№1.3	оп№1.2	ДГ 63	63	23	АВБбШв	4х25	27				
н.С.1.2	оп№1.2	С.1.2	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				
н.оп№1.1	оп№1.2	оп№1.1	ДГ 63; ПЭ 100, D-63	63; 63	31; 8	АВБбШв	4х25	42				
н.С.1.1	оп№1.1	С.1.1	в опоре			ВВГнг(А)-LS	3х2.5	15				

№ п/п	Наименование видов работ	Ед. Изм.	Кол-во	Приме- чание
1	2	3	4	5
<b>Наружное электроосвещение</b>				
1	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе одностоечных железобетонных опор	шт.	32	
2	Бурение котлованов под опоры, Ø400 мм (гл.3,2 м)	шт	32	
3	Засыпка гравийно-песчаной смеси	м3	1,0	
4	Заливка бетоном	м3	7	
5	Обратная засыпка местным грунтом с уплотнением	м3	1,7	
6	Установка закладного элемента для опоры	шт.	32	
7	Установка опор СФГ-1000-10,0-01-ц	шт.	14	
8	Установка опор СФГ-400-10,0-01-ц	шт.	18	
9	Разработка грунта (895x1,1x0,5x1,15)	м3	566	
10	Засыпка кабеля песком (895x0,3x0,5x1,15)	м3	154,4	
11	Прокладка трубы 63 мм в траншее	м	779	
12	Монтаж футляров под дорогой ПЭ100	м	125	
13	Прокладка кабеля до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 1 кг	м	922	
14	Прокладка кабеля 4x25 в цоколе опоры	м	171	
15	Подвеска изолированных проводов СИП-4 16 мм <sup>2</sup> ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов при количестве опор на 1 км – 42.1 шт.	м	25	
16	Монтаж кронштейнов однорожковых	шт.	16	
17	Монтаж кронштейнов двухрожковых	шт.	16	
18	Установка консольного светильника	шт.	48	
19	Затягивание кабеля ВВГнг-LS сечением 3x2,5 мм <sup>2</sup> в опору	м	720	
20	Вывоз грунта	м3	157,06	
21	Разработка грунта (заземление опор) (42,4x0,4 м)	м3	6,72	
22	Засыпка траншей и котлованов	м3	6,72	
23	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 20 мм	шт.	14	По 3м
24	Заземлитель горизонтальный из стали: круглой 12 мм	м	42	
25	Заземляющий медный проводник 6 мм <sup>2</sup> открыто проложенный по строительным основаниям	м	48	
26	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	измере- ние	14	
27	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 то- чек	1,5	
28	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	линия	1	
29	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	токо- прием- ник	1	



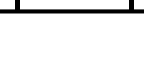
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

2019-25-ЭН.ВР1

Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата

Разработал	Вербовой		
Проверил	Сусли		
Н. контр	Тихонов		

Ведомость объемов работ.  
Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЮГ-ПИ		

№ п/п	Наименование видов работ	Ед. Изм.	Кол-во	Приме- чание
1	2	3	4	5
<b>Установка шкафа ШНО</b>				
30	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый на стене, высота и ширина, мм, до: 1800х1000	шт.	1	
31	Разработка грунта вручную	м3	0,37	
32	Устройство основания под фундамент рамы	м3	0,049	
33	Устройство индивидуального металлического каркаса для установки ШНО	шт/кг	1/39,3	
34	Бетонирование фундамента рамы	м3	0,32	
35	Планировка лишнего грунта вручную	м3/ м2	0,21/2,1	
36	Устройство трубного ввода в ШНО	шт/кг	1/27,5	
37	Грунтование металлоконструкций	кг/м2	0,17/1,73	
38	Окраска металлоконструкций в два слоя	кг/м2	0,34/1,73	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2019-25-ЭН.ВР1			2



Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	29	
				4x16					25	0,28			
				4. Кабеленесущие конструкции									
				4.1 Гибкая двустенная гофрированная труба D63мм	ТУ 2248-015-47022248-2006	121963	DKC	м	779	0,241			
				4.2 Водопроводная полиэтиленовая труба ПЭ 100, D-63 мм	ГОСТ 18599-2001	ПЭ100 SDR 11 63x5.8 мм		м	125	1.05			
				4.3 Металлорукав в ПВХ оболочке РЗ-ЦП-НГ-50 (15м/уп) Промрукав	ТУ 25.99.29-002-52715257-2017	PR04.0477	Промрукав	м	6	0,684			
				5. Материалы									
				5.1 Провод установочный гибкий в ПВХ изоляции, на напряжение 400 В	ПуГВ 1x6 мм2 ГОСТ 31947-2012	ПуГВ 1x6 мм2		м	48	74.2			
				5.2 Бетон Б-20 (М250)	Бетон Б-20	ГОСТ 7473-94		м³	7				
				5.3 Щебень гравийный	Щебень гравийный фракция 5-20 мм	фракция 5-20 мм		м³	1				
				5.4 Муфта для двустенных труб D63мм	Муфта 63	015063	DKC	шт	62	0.064			
				5.5 Кольцо уплотнительно для двуст. трубы D63мм	Уп. кол. 63	016063	DKC	шт	124	0.03			
				5.6 Песок	Песок			м³	154,4				
				5.7 Сталь круглая оцинкованная Ø12 мм	Ст Ø12 оц ГОСТ 9.307-89	ОЦ; 3ПС/СП		м	42				
				5.8 Сталь круглая оцинкованная Ø20 мм	Ст Ø20 оц ГОСТ 9.307-89	ОЦ; 3ПС/СП		м	42				
				5.9 Опора силовая фланцевая граненая ТАНС.11.083.000, 10 м	СФГ-400-10,0-01-ц	ОЕ-02825	ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»	шт	18	178			
				5.10 Закладная деталь фундамента ТАНС.31.010.000	ЗФ-24/8/Д310-2,5-б	ОЕ-00014	ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»	шт	18				
				5.11 Кронштейны серии 2 («Вектор») ТАНС.41.452.000 для одного консольного светильника	2.К1-2,0-1,5-Ф3-ц	ОЕ-00490	ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»	шт	16				
				5.12 Опора силовая фланцевая граненая ТАНС.11.082.000, 10 м	СФГ-700-10,0-01-ц	ОЕ-02826	ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»	шт	14	275			
				5.13 Закладная деталь фундамента ТАНС.31.016.000	ЗФ-30/8/Д380-2,5-б	ОЕ-01461	ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»	шт	14				
				5.14 Кронштейны серии 2 («Вектор») ТАНС.41.472.000 для двух консольных светильников	2.К2-2,0-1,5-Ф3-ц	ОЕ-00510	ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»	шт	16				
				5.15 Лента металлическая 20x0,7 мм	Лента металлическая 20x0,7 мм 25.0017-44	F207	"Нилед-ТД"	м	4	0,078			
				5.16 Бугель	Бугель NB20 25.0017-44	NB20	"Нилед-ТД"	шт	4	0,02			
				5.17 Анкерный кронштейн для магистральных СИП	CS 10.3 25.0017-44	CS 10.3	"Нилед-ТД"	шт	2	0,29			
				5.18 Анкерный клиновидный зажим для проводов ввода СИП-4	DN 123 25.0017-44	DN 123	"Нилед-ТД"	шт	2	0,1			
				5.19 Герметичный ответвительный зажим с раздельной затяжкой болтов 16-95 мм2, 2.5/4-54 мм2	Зажим P72 25.0017-44	P72	"Нилед-ТД"	шт	1	0,1			
						2019-25-ЭН.СО1					Лист		
											2		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									3

Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	2019-25-ЭН.СО1	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	30 Примечание
	5.20 Стяжной хомут	Стяжной хомут Е778 25.0017-44	Е778	"Нилед-ТД"	шт	4	0,13	
	5.21 Герметичный ответвительный зажим с одновременной затяжкой болта 16-150 мм2, 16-95 мм2	Зажим Р95 25.0017-44	Р95	"Нилед-ТД"	шт	4	0,18	
	5.22 Изолированный наконечник для токоведущей жилы	Изолированный наконечник СРТАUR 16 25.0017-44	СРТАUR 16	"Нилед-ТД"	шт	1	0,13	

№ п/п	Наименование видов работ	Ед. Изм.	Кол-во	Приме- чание
1	2	3	4	5
<b>Вынос кабельных линий 6 и 0,6 кВ</b>				
1	Разработка грунта (99x1,4x0,5x1.15)	м3	79,7	
2	Засыпка кабеля песком (99x0,3x0,5x1.15)	м3	17,0	
3	Разработка грунта (82x1,4x1,0x1.15)	м3	132,0	
4	Засыпка кабеля песком (82x0,3x1.0x1.15)	м3	28,29	
5	Прокладка трубы 160 мм в траншее	м	577	
6	Прокладка кабеля до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коро- бах, масса 1 м кабеля: до 9 кг	м	549	
7	Покрытие кабеля в траншее плиткой ПЗК 48x48	шт.	75	
8	Установка соединительных муфт 6 кВ	шт.	18	
9	Установка соединительных муфт 1 кВ	шт.	4	
10	Герметизация концов труб	шт.	36	
11	Измерение сопротивления изоляции кабелей 6 кВ	изм.	8	
12	Измерение сопротивления изоляции кабелей 1 кВ	изм.	2	
13	Фазировка линии	линия	8	
14	Испытание повышенным напряжением кабельных линий 6 кВ	линия	8	
15	Испытание повышенным напряжением кабельных линий 1 кВ	линия	2	



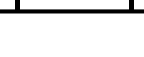
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

2019-25-ЭН.ВР2

Разработал	Вербовой		
Проверил	Сусли		
Н. контр	Тихонов		

Ведомость объемов работ.  
Вынос кабельных линий

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ЮГ-ПИ		



<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	32	
		1. Кабельные изделия									
		1.1 Кабель силовой бронированный на 10 кВ, круглый, в изоляции из пропитанной бумаги, в оболочке из прессованной свинцовой трубки, с подушкой под броней из пластмассовых лент, с наружным слоем кабеля из битума и стекловолокна	АСБл-1 ГОСТ 18410-73		ООО «Камский кабель», Пермь	м					
		1x800+2x1.5					102	7,21			
		1.2 Кабель силовой бронированный на 10 кВ, круглый, в изоляции из пропитанной бумаги, в оболочке из прессованной свинцовой трубки, с подушкой под броней из пластмассовых лент, с наружным слоем кабеля из битума и стекловолокна	АСБл-10 ГОСТ 18410-73			м					
		3x240					447	8,58			
		2. Кабеленесущие конструкции									
		2.1 Гибкая двустенная гофрированная труба D160мм	ТУ 2248-015-47022248-2006	121916	DKC	м	577	0,94			
		3. Материалы									
		3.1 Соединительная муфта для кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 10 кВ, с болтовыми наконечниками, 120-240 мм2. Применяется для соединения кабелей типа: АСБ, ААБУ, АСБУ, СБ2л, АСБ2лГ, СБ, АСБГ, N(A)КВА, N(A)KLEY.	Соединительная муфта 120-240 мм2 (АСБ) 120-240 мм2	GUSJ 24/120-240-3SB	Raychem	шт	18				
		3.2 Плита для закрытия кабеля в траншее	ПЗК 24x48 ТУ 5716-005-98574359-2008	ПЗК 24x48		шт	75	1.6			
		3.3 Песок	Песок			м³	45,29				
		3.4 Пряжа кабельная пропитанная	ICYS-1		ООО "Промышленный Союз"	шт	5	14.8			
		3.5 Уплотнительный герметик для уплотнений кабельных вводов и муфт. Фасовка - 9 кг.	УС-65 ТУ 2257-01-64603552-2011		ООО "Промышленный Союз"	шт	5	9			
		3.6 Соединительная муфта для кабелей с бумажной изоляцией в общей оболочке на напряжение 1 кВ, с гильзами под опрессовку.	Соединительная муфта 1x800 мм2 1СТп0-5 (о.п.)	1СТп0-5 (о.п.)	ТЕРМОФИТ	шт	4				
</											

№ п/п	Наименование видов работ	Ед. Изм.	Кол-во	Приме- чание
1	2	3	4	5
<b>Вынос ВЛИ-0,4 кВ</b>				
1	Выкапывание опоры (сущ. опора освещения центрифужная)	шт.	2	
2	Отбивка бетона с опоры (сущ. опора освещения центрифужная)	шт.	2	
3	Бурение котлованов под опору, Ø500 мм (гл.3,2 м)	шт	2	
4	Засыпка гравийно-песчаной смеси	м3	0,08	
5	Заливка бетоном	м3	0,8	
6	Обратная засыпка местным грунтом с уплотнением	м3	0,11	
7	Установка опоры (сущ. опора освещения центрифужная)	шт.	2	
8	Демонтаж одностоечной опоры ВЛИ-0,4 кВ	шт.	22	
9	Демонтаж двухстоечной опоры ВЛИ-0,4 кВ	шт.	7	
10	Демонтаж консольных светильников	шт.	29	
11	Демонтаж сущ. линии освещения СИП-2а 3х50+1х54,6 мм2	м/прол.	760/26	
12	Демонтаж/монтаж существующей линии СИП-2а 3х50+1х54,6 мм2	м/прол.	95/3	
13	Демонтаж/монтаж существующей линии СИП-2а 3х150+1х70 мм2	м/прол.	390/14	
14	Подвеска изолированных проводов СИП-2а 3х150+1х70 мм2 ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов при количестве опор на 1 км – 47,4 шт. (Вставка для удлинения существующей линии)	м/прол.	42/2	
15	Демонтаж/монтаж существующей линии СИП-2а 3х70+1х54,6 мм2	м/прол.	157/9	
16	Подвеска изолированных проводов СИП-2а 3х70+1х70 мм2 ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов при количестве опор на 1 км – 47,4 шт. (Вставка для удлинения существующей линии)	м/прол.	102/3	
17	Демонтаж/монтаж существующей линии СИП-2а 3х120+1х70 мм2	м/прол.	30/2	
18	Подвеска изолированных проводов СИП-2а 3х120+1х70 мм2 ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов при количестве опор на 1 км – 47,4 шт.	м/прол.	34/1	
19	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе одностоечных железобетонных опор	шт.	2	
20	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе материалов оснастки сложных опор	шт.	14	
21	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе материалов оснастки простых опор	шт.	5	
22	Бурение котлованов под опору, Ø400 мм (гл.3,2 м)	шт	2	
23	Засыпка гравийно-песчаной смеси	м3	0,05	
24	Заливка бетоном	м3	0,53	
25	Обратная засыпка местным грунтом с уплотнением	м3	0,11	
26	Установка закладного элемента для опоры	шт.	2	
27	Установка опор СФГ-700-10,0-01-ц	шт.	2	
28	Установка материалов оснастки сложных опор ВЛ 0,38-10 кВ	шт.	15	
29	Установка материалов оснастки простых опор ВЛ 0,38-10 кВ	шт.	5	
30	Вывоз грунта	м3	0,19	
31	Разработка грунта (заземление опор) (6х0,5х0,4 м)	м3	1,2	
32	Засыпка траншей и котлованов	м3	1,2	
33	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром: 20 мм	шт.	2	

2019-25-ЭН.ВР3

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

Ведомость объемов работ.  
Вынос ВЛИ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
ЮГ-ПИ		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

№ п/п	Наименование видов работ	Ед. Изм.	Кол-во	Приме- чание
1	2	3	4	5
34	Заземлитель горизонтальный из стали: круглой 12 мм	м	6	
35	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	измере- ние	2	
36	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными эле- ментами	100 то- чек	0,4	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							2019-25-ЭН.ВРЗ	Лист
										2
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		





**Общество с ограниченной ответственностью  
«СТРОЙТРЕВЛ»**

350032, г. Краснодар, пос. Индустриальный, пер. Дорожный, 7, оф. 1  
ИНН 2311194948 / КПП 231101001 ОГРН 1152311011203  
т./факс (861) 251-54-84, 997-70-00

исх. № 1957/1 от «25  
» марта 2019 г.

на вх. № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Директору  
МКУ МО город Краснодар «Центр  
мониторинга дорожного движения и  
транспорта»  
Е.Н. Романову

**О предоставлении технических условий**

Уважаемый Евгений Николаевич!

На Ваше исходящее письмо № 1827 от 21.03.2019г. направляем технические условия № 17/СЭНО от 25.03.2019 г на наружное освещение по объекту «Реконструкция ул. Зиповская от ул. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре».

Приложение: технические условия на 2 л., в 1 экз.

Директор ООО «СТРОЙТРЕВЛ»

Якин Н.А.





**Общество с ограниченной ответственностью  
«СТРОЙТРЕВЛ»**

350032, г. Краснодар, пос. Индустриальный, пер. Дорожный, 7, оф. 1  
ИНН 2311194948 / КПП 231101001 ОГРН 1152311011203  
т./факс (861) 251-54-84, 997-70-00

исх. № 17/СЭНО 25.03.19г.

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

на вх. № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заказчик : Муниципальное  
казенное учреждение  
муниципального образования  
город Краснодар «Центр  
мониторинга дорожного  
движения и транспорта»

**Технические условия № 17**

**На наружное освещение по объекту « Реконструкция ул. Зиповская от ул.  
Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре».**

1. Освещение выполнить на металлических опорах (рекомендуемый тип опор НФ), в 3-х фазном кабельном исполнении, в двух режимах.
2. Применять кабели, сухие бронированные сечением: алюминий – не менее 4х25; медь – не менее 4х16.
3. Количество светильников и тип кронштейнов определить по результатам светотехнического расчета.
4. Рекомендуются применение светильники типа LED светодиодный, согласно норм освещенности.
5. Получить технические условия на наружное освещение объекта от энергоснабжающей организации.
6. Для питания наружного освещения, установить шкафы управления (количество определить при проектировании) типа ШНО –Я 5000Г, (за информацией обращаться в ООО «СТРОЙТРЕВЛ» по телефону 8(861)99-77-000).
7. При расчетных токах до 50А применять счетчики электрической энергии прямого включения на 100А; выше 50А – с трансформаторами тока.
8. На вводе в ШУО установить коммутационно-защитные аппараты, в соответствии с разрешенной мощностью, с учётом пусковых токов
9. Для централизации и контроля на проектируемые ШУО установить комплект оборудования телемеханического управления типа КР2670Е1, и выполнить все пусконаладочные работы. (за информацией обращаться в ООО «СТРОЙТРЕВЛ» по телефону 8(861)99-77-000).
10. Проект предварительно согласовать в ООО «СТРОЙТРЕВЛ».
11. Все работы выполнять электромонтажной монтажной организацией, имеющей разрешение на производство данных видов работ.

12. Предоставить листы текстовой, расчетной и графической части необходимые для проверки нормируемого значения освещенности согласно СНиП 23-05-95\*.

13. Предоставить листы текстовой, расчетной и графической части необходимые для проверки величин токов срабатывания плавких вставок и автоматических выключателей.

14. Состав разделов проектной документации и их содержание должны соответствовать постановлению Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года N 87.

15. После окончания электромонтажных работ на подключение объекта к электрическим сетям получить «Акт о выполненном технологическом присоединении».

16. Смонтированное оборудование сдать в муниципальную собственность г. Краснодара.

17. Без технических условий энергоснабжающей организации, настоящие технические условия – не действительны.

**Срок действия ТУ – 2года.**

Директор



Н.А. Якин





ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО  
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
«КРАСНОДАРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496  
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2  
тел./факс: +7 (861) 255-42-68  
e-mail: krasnodar-elseti@nesk.ru  
www.nesk-elseti.ru

Приложение к договору  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г № 2-38-19-2990  
об осуществлении технологического  
присоединения к электрическим сетям

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям

№ 2-38-19-2990

Заявитель: Муниципальное казенное учреждение муниципального образования город Краснодар "Центр мониторинга дорожного движения и транспорта"

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **ВПУ-0,4 кВ расположенный на земельном участке для реконструкции автомобильной дороги.**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **ЭПУ расположенные на земельном участке для реконструкции автомобильной дороги г. Краснодар, ул. Зиповская от ул. им. Байбакова до ул. Московской.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **6,5 кВт.**
4. Категория надежности: **III.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ, трехфазный.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2019-2020 г.г.**
7. Точка присоединения: **ВЛ-0,4 кВ ТП-409 (ПС РИП 110/6, РИП-109).**
8. Основной источник питания: **ПС РИП 110/6, РИП-109.**
9. Резервный источник питания: **нет.**

#### 10. Сетевая организация осуществляет:

- 10.1. Организационно-технические мероприятия по техническому перевооружению, расширению, реконструкции электрических сетей необходимых для технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя.
- 10.1.1. Разработка схемы электроснабжения для присоединения и обеспечения передачи в сеть Заявителя величины разрешенной к использованию мощности

#### 11. Заявитель осуществляет:

- 11.1. Энергопринимающие устройства заявителя присоединить: воздушным вводом проводом СИП сечением 4х16 мм<sup>2</sup> к ВЛ-0,4 кВ опора №9 фидер «Карякина 10,12» (Р-7) ТП-409. Установить ВПУ на наружной стене (фасаде) объекта или на отдельной трубостойке. Прокладка невидимого ввода кабелем в земле до ВПУ запрещается.



11.2. В схеме ВПУ до прибора учета установить автоматический выключатель с расцепителем тока 10А, соответствующий максимальной (разрешенной) нагрузке с возможностью его опломбирования.

11.3. После автоматического выключателя установить прибор учета класса точности не ниже 1,0, устойчивый к воздействию окружающей среды и обеспечивающий контроль величины максимальной мощности или установку отдельного прибора учета и прибора с функцией контроля величины максимальной мощности. Прибор учета должен быть внесен в государственный реестр средств измерений РФ. Рекомендуемый интерфейс связи прибора учета RS-485.

11.4. Для удалённого сбора данных потребления электрической энергии, рекомендуем установить GSM-модем, типа: IRZ TG21.B или TELEOFIS RX608-R2.

11.5. Предусмотреть проектирование мероприятий п.11 кроме случаев предусмотренных градостроительным кодексом. Проектирование и строительство выполняются организациями, имеющими свидетельство на соответствующий вид работ (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.6. Выполнить монтаж электрической сети в соответствии с требованиями ПУЭ (седьмое издание).

11.7. После выполнения настоящих ТУ подать заявку на проведение осмотра в филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть».

11.8. Принять участие в совместном осмотре электроустановок с представителями филиала.

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

**Заместитель главного инженера  
по эксплуатации**



**С.Е. Панасенко**



[illegible]

### Условные обозначения

Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Проектируемые опоры освещения				
Опора освещения	СФГ-700-10,0-01-ц	опN*2.1, опN*2.2	2	
Опора освещения	СФГ-400-10,0-01-ц	опN*1.1 – опN*1.6, опN*2.3 – опN*2.16	30	

- Кабель АВББШВ 4х25 мм2 в траншее, в трубе ДГ 63 мм  
Кабель АВББШВ 4х25 мм2 в траншее, в трубе ПЭ100, D-63 мм  
Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-400-10,0-01-ц  
Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-700-10,0-01-ц  
Светильник БАЛАД Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре  
Два светильника БАЛАД Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре

Формат А4х6





ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО  
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
«КРАСНОДАРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496  
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2  
тел./факс: +7 (861) 255-42-68  
e-mail: krasnodar-elseti@nesk.ru  
www.nesk-elseti.ru

№ 24 - 1ТУ - 137 от 05.04.2019 г.  
на вх. № 013ТУ от 18.03.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Исполняющий обязанности  
директора филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



И.С. Лаухин

### Технические требования

Заявитель: **МКУ МО г. Краснодар «Центр мониторинга дорожного движения и транспорта».**

1. Наименование объекта: **«Реконструкция ул. Зиповской от ул. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре».**
2. Адрес объекта: **г. Краснодар ул. Зиповская.**
3. Предусмотреть реконструкцию и вынос следующих существующих объектов из зоны реконструкции и строительства автодороги и прилегающей территории по ул. Зиповской:
  - 3.1 Выполнить переустройство или вынос кабельных линии напряжением 6 кВ:
    - участок КЛ 6кВ РП-32 – ПС «РИП» ф. РИП-109 (в ОС числится КЛ-6кВ РИП-РП-32);
    - участок КЛ 6кВ РП-32 – ПС «РИП» ф. РИП-214(в ОС числится КЛ-6кВ РИП-РП-32);
    - участок КЛ 6кВ ТП-408 – ТП-45п;
    - участок КЛ 6кВ ТП-1357 – ТП-1940п (в ОС числится КЛ-6кВ ТП-1357 в сторону ТП-1940п);
    - участок КЛ 6кВ ТП-813 – ТП-1999п (в ОС числится КЛ-6кВ ТП-813-ТП-821);

- участок КЛ 6кВ ТП-507п – ПС «ЗИП» ф. ЗИП-110 (потребительская КЛ-6кВ собственник ТТУ);

3.2 Выполнить перенос ВЛ-0,4 кВ:

- участок ВЛ-0,4 кВ ТП-900 ф. «Зиповская-Байбакова» (СИП  $3 \times 150 + 1 \times 70$ );

4. Применить провод и кабель в соответствии с существующим сечением и маркой.

5. После окончания строительства получить наряд – допуск инспекции Северо – Кавказского межрегионального управления по технологическому и экологическому надзору (ул. Ставропольская, 4).

**6. Произвести проектно – изыскательские работы.**

7. Провести обновление топографической съемки с передачей ее на хранение в Департамент архитектуры и градостроительства МО Краснодар.

8. Монтажные и наладочные работы выполняются организациями, имеющими лицензию и состоящие в СРО.

9. Проект выноса согласовать с АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и всеми заинтересованными лицами и организациями.

10. На производство земляных работ получить письменное разрешение, произвести оплату и вызвать представителя электросетей.

11. При проведении проектно – изыскательских работ возможно внесение изменений и дополнений в части наличия дополнительных ЛЭП.

**12. Заказчику строительства заключить с АО «НЭСК-электросети» договор, в соответствии с которым выполнение мероприятий по выносу объектов электросетевого комплекса будет происходить путем его реконструкции за счет средств АО «НЭСК-электросети» с последующей компенсацией понесенных затрат заявителем.**

13. Без договора подряда – данные технические требования не действительны.

Срок действия настоящих технических требований – 2 года с момента выдачи



**«Реконструкция ул. Зиповской от ул. Байбакова  
до ул. Московской в г. Краснодаре»**

Заместитель главного инженера  
по оперативной работе филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



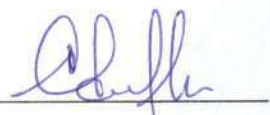
А.А. Панфиленко

Ведущий инженер ПТО  
сектора ПТЗ и СПД филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



С.С. Струсь

Начальник Прикубанского РРЭС  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



С.В. Александров

Начальник службы кабельных  
линий филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



М.А. Мирзоян

Согласовано:

Главный инженер – технический  
директор  
АО «НЭСК-электросети»



С.Ю. Орехов

Директор по имущественным  
отношениям  
АО «НЭСК-электросети»

Вопрос решен 27.05

В.А. Костомаха

Начальник управления  
по эксплуатации  
АО «НЭСК-электросети»



О.В. Акулов

Начальник управления  
имущественных отношений  
АО «НЭСК-электросети»



А.И. Куриленок

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



А.А. Этезов

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ К ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ № 24-1ТУ-137 от 05.04.2019 г.

**«Реконструкция ул. Зиповской от ул. Байбакова  
до ул. Московской в г. Краснодаре»**

1. Наименование объекта.

**«Реконструкция ул. Зиповской от ул. Байбакова до ул. Московской  
в г. Краснодаре»**

2. Географическое положение объекта.

**Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Зиповская**

3. Заказчик.

**МКУ МО г. Краснодар «Центр мониторинга дорожного движения и  
транспорта»**

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

**Существующие потребители.**

5. Планируемые затраты.

6. Назначение программы.

7. Требования к проектировщику.

**Обязательное членство в СРО, опыт проектирования таковых объектов в  
данной местности, техническая оснащенность.**

8. Вид строительства.

**Реконструкция и вынос электрических сетей.**

9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

**2020 г.**

10. Стадийность проектирования.

**Проектная и рабочая документация.**

11. Условия ввода в эксплуатацию.

**В соответствии с п.17.**

12. Потребность в инженерных изысканиях.

**Требуются.**

13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.

**Технико-экономические показатели определить по результатам проведения**



предпроектного обследования и выполнения проектной и рабочей документации.

#### 14. Требования к техническим решениям.

1. Произвести реконструкцию КЛ-6 кВ и ВЛ-0,4кВ из зоны реконструкции и строительства автодороги и прилегающей территории по ул. Зиповская.

1.1 Выполнить вынос кабельных линии напряжением 6 кВ:

- участок КЛ 6кВ РП-32 – ПС «РИП» ф. РИП-109 (в ОС числится КЛ-6кВ РИП-РП-32);
- участок КЛ 6кВ РП-32 – ПС «РИП» ф. РИП-214(в ОС числится КЛ-6кВ РИП-РП-32);
- участок КЛ 6кВ ТП-408 – ТП-45п;
- участок КЛ 6кВ ТП-1357 – ТП-1940п (в ОС числится КЛ-6кВ ТП-1357 в сторону ТП-1940п);
- участок КЛ 6кВ ТП-813 – ТП-1999п (в ОС числится КЛ-6кВ ТП-813-ТП-821);
- участок КЛ 6кВ ТП-507п – ПС «ЗИП» ф. ЗИП-110 (потребительская КЛ-6кВ собственник ТТУ).

1.2 Выполнить вынос ВЛ-0,4 кВ:

- участок ВЛ-0,4 кВ ТП-900 ф. «Зиповская-Байбакова» (СИП 3×150+1×70);

1.3 Применить провод и кабель в соответствии с существующим сечением и маркой. Проектные решения согласовать с ППРЭС (ул. Каляева, 261) и СКЛ (ул. Леваневского, 91).

1.4 В случае наличия линий электропередач освещения проектом предусмотреть их переустройство при замене и установке новых железобетонных опор.

1. Реконструкцию и защиту электросетевого хозяйства КЛ 6 кВ и ВЛ 0,4 кВ выполнить в соответствии с ПУЭ изд.7.

2. Применить для кабелей соединительные муфты типа СТп, концевые муфты Rauchem.

3. Предусмотреть механическую защиту кабеля глиняным полнотелым кирпичом.

4. Строительство КЛ выполнить открытым способом.

5. Переходы через автомобильные дороги при необходимости выполнить методом горизонтально-направленного бурения. Количество переходов определить при проектировании. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД/ПНД Ø160 мм (толщина стенок не менее 8 мм) с закладыванием резервных труб (не менее 1-й на каждую КЛ), обеспечить герметизацию основных и резервных труб. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-6 кВ. Количество необходимых переходов и длину определить при проектировании.

6. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу



завода-изготовителя.

7. Место прохождения трассы КЛ-6 кВ и ВЛ-0,4кВ согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» и со всеми заинтересованными организациями

8. Предусмотреть проведение исполнительной съемки с нанесением всех изменений на топографический план масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

9. Заказчику строительства заключить с АО «НЭСК-электросети» договор, в соответствии с которым выполнение мероприятий по переоборудования объектов электросетевого комплекса будет происходить путем его реконструкции за счет средств АО «НЭСК-электросети» с последующей компенсацией понесенных затрат заявителем.

15. Особые условия строительства.

Оборудование и материалы применять со сроками производства заводами-изготовителями не позднее 2-х кварталов, предшествующих разработке проекта.

16. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

**В соответствии с нормативно-технической документацией.**

17. Выделение очередей и пусковых комплексов.

**Не требуется.**

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

**В объеме действующей НТД.**

19. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

**В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.**

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

**В соответствии с постановлением РФ от 16.02.2008 № 87.**

21. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

**Нет.**

22. Требования к составу и оформлению проекта.

**Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 № 87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности».**

23. Состав демонстрационных материалов.

**Нет.**

24. Материалы, представляемые заказчиком.

**Состав определить в договоре на выполнение ПИР.**

25. Срок выдачи проекта.

**Согласно договора на проектирование.**

26. Срок выдачи тендерной документации.

**Не требуется.**

27. Количество экземпляров ПСД.



Бумажный носитель – 4 экземпляра (рабочая документация + сметная документация). Электронный носитель (проектно-рабочая документация) в формате AutoCad, Excel, Грандсмета, PDF.

28. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

**В объеме действующих требований НТД.**

29. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Использовать федеральные единичные расценки на строительно-монтажные, ремонтно-строительные, пусконаладочные работы, утвержденные Приказом Минстроя России от 30.12.2016 № 1039/ПР, который вступил в силу с 28.04.2017 с учетом всех текущих изменений и дополнений. Применять индексы, разработанные Минстроем России, включенные в Федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении текущей стоимости.

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект, предварительно согласованный с начальником ППРЭС (ул. Каляева, 261), начальником СКЛ (ул. Леваневского, 91) предоставляется на рассмотрение, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

32. Перечень технических регламентов.

**Действующие НТД.**

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

**Со всеми заинтересованными организациями.**

34. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта Заданию на проектирование.

**Заключение экспертной комиссии АО «НЭСК-электросети».**

**«Реконструкция ул. Зиповской от ул. Байбакова  
до ул. Московской в г. Краснодаре»**

Заместитель главного инженера  
по оперативной работе филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



А.А. Панфиленко

Ведущий инженер ПТО  
сектора ПТЗ и СПД филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



С.С. Струсъ

Начальник Прикубанского РРЭС  
филиала АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



С.В. Александров

Начальник службы кабельных  
линий филиала  
АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»



М.А. Мирзоян

Согласовано:

Главный инженер – технический  
директор  
АО «НЭСК-электросети»



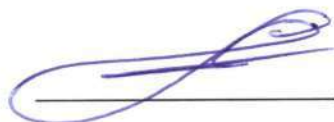
С.Ю. Орехов

Директор по имущественным  
отношениям  
АО «НЭСК-электросети»

Вопросы до 27.05

В.А. Костомаха

Начальник управления  
по эксплуатации  
АО «НЭСК-электросети»



О.В. Акулов

Начальник управления  
имущественных отношений  
АО «НЭСК-электросети»



А.И. Куриленок





ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО  
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
«КРАСНОДАРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496  
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2  
тел./факс: +7(861) 255-42-68  
e-mail: krasnodar-elseti@nesk.ru  
www.nesk-elseti.ru

№ 38400-05/0386 от **191119**  
на № 7603 от 31.10.2019

Заместителю директора  
МКУ МО город Краснодар  
«ЦМДДиТ»

В.П. Соколов

Уважаемый Виктор Петрович!

В связи с Вашим обращением от 31.10.2019г. №7603 (вх. от 01.11.2019г. № 6689) филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» вносит изменения в техническое задание на проектирование к техническим требованиям №24-1ТУ-137 от 05.04.2019г по объекту «Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре».

**Пункт 14.1.1 читать в следующей редакции:**

1.1 Выполнить вынос кабельных линии напряжением 6 кВ:

- участок КЛ-6кВ ТП-900 – ТП-940 каб «А» и «Б» (в ОС числится КЛ-6 кВ ТП-940 - ТП-900);
- участок КЛ 6кВ РП-32 – ПС «РИП» ф. РИП-109 (в ОС числится КЛ-6кВ РИП-РП-32);
- участок КЛ 6кВ РП-32 – ПС «РИП» ф. РИП-214(в ОС числится КЛ-6кВ РИП-РП-32);
- участок КЛ 6кВ ТП-408 – ТП-45п;
- участок КЛ 6кВ ТП-1357 – ТП-1940п (в ОС числится КЛ-6кВ ТП-1357 в сторону ТП-1940п);
- участок КЛ 6кВ ТП-813 – ТП-1999п (в ОС числится КЛ-6кВ ТП-813-ТП-821);
- участок КЛ 6кВ ТП-507п – ПС «ЗИП» ф. ЗИП-110 (потребительская КЛ-6кВ собственник ТТУ).

**В остальном техническое задание на проектирование к техническим требованиям №24-1ТУ-137 от 05.04.2019г. остается без изменений.**

Директор

А.А. Этезов

Исп.: С.С. Струсь  
Тел.: 11-71



ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО  
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»  
«КРАСНОДАРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496  
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2  
тел./факс: +7 (861) 255-42-68  
e-mail: krasnodar-elseti@nesk.ru  
www.nesk-elseti.ru

№ 38.04НС-08/4861 от 26.03.2020  
на № 1420 от 12.03.2020

Исполняющему  
обязанности директора  
МКУ МО город Краснодар  
«ЦМДДиТ»

В.П. Соколову

Уважаемый Виктор Петрович!

В связи с Вашим обращением от 12.03.2020г. №1420 (вх. от 17.03.2020г. № 12ТУ) филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» вносит изменения в техническое задание на проектирование к техническим требованиям №24-1ТУ-137 от 05.04.2019г по объекту «Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре».

Пункт 14.1.2 читать в следующей редакции:

1.2 Выполнить вынос ВЛ-0,4 кВ:

- участок ВЛИ-0,4 кВ ТП-900 в сторону ул. Зиповская, 31 (СИП 3×150+1×70);
- участок ВЛ-0,4 кВ от ТП-900 – Зиповская, 19/2 (СИП 3×150+1×70);

В остальном техническое задание на проектирование к техническим требованиям №24-1ТУ-137 от 05.04.2019г. остается без изменений.

Директор

А.А. Этезов





МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«КРАСНОДАРСКОЕ ТРАМВАЙНО-  
ТРОЛЛЕЙБУСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД КРАСНОДАР

350033, г. Краснодар, ул. Мира, 65  
тел. (861) 262-37-42, факс. (861) 262-57-61  
e-mail: post@kttu.ru  
ИНН 2310013042 КПП 231001001  
ОГРН 1032305684124

Директору Муниципального  
казённого учреждения  
муниципального образования город  
Краснодар «Центр мониторинга  
дорожного движения и транспорта»

Е.Н. Романову

№ 017/03 от 04 апреля 2019 г.

### Технические условия

по объекту: «Реконструкция ул. Зиповской от ул. Байбакова до ул.  
Московской в г. Краснодаре»

В зоне реконструкции ул. Зиповской от ул. Байбакова до ул. Московской находятся кабельные линии от ТП-20 (507"), ТП-4(399") принадлежащие МУП «КТТУ» :

- две кабельных линии 6 кВ, марка кабеля АСБ-10 3х240;
- две кабельные линии 0,6 кВ, марка кабеля АСБ-2к+1х800;

1. При реконструкции ул. Зиповской от ул. Байбакова до ул. Московской в г. Краснодаре предусмотреть закладку трех (3) полиэтиленовых труб d=100-150мм с кабельными вставками на всю ширину реконструируемого участка, плюс по два (2) метра с каждой стороны.

2. Соединительные и концевые муфты для кабелей 6 кВ и кабелей 0,6 кВ применять фирмы «Райхем».

3. Муфты-врезки в существующую трассу кабелей МУП «КТТУ» не размещать на поворотах кабеля, под бордюрами дороги, под проезжей частью и на расстоянии менее 2м от них.

4. Все работы по вскрытию кабельных линий МУП «КТТУ», прокладке новых кабельных линий, труб, муфт вести только в присутствии представителя Службы энергохозяйства МУП «КТТУ», работы оформить соответствующими актами по СП 98.13330.2012.

5. После окончания строительно-монтажных работ по переустройству кабельной сети выполнить исполнительную топосъемку вновь проложенных труб с кабельными вставками для нанесения их на дежурный план городских коммуникаций и для последующей передачи этих съемок организации, эксплуатирующей эти кабели.

6. Проектную документацию по кабельным линиям выполнить в соответствии с ПУЭ.

7. Проектную документацию согласовать с МУП «Краснодарское трамвайно-троллейбусное управление», в том числе на стадии проектирования.

Главный инженер предприятия

Г.В. Фролов



МУП "КТТУ"  
служба пути

Согласование возможно  
при учёте в проектной документации  
технических условий № 11065 от 28/08.2019г.  
внесённых в проектную документацию  
изменений в конструкцию  
Верхнего строения трамвайного  
пути при изменении планового  
положения (сдвиге) проезжей части  
04/10.2019г. Зам. н.с. Службы пути

Арохотам Н. набегч  
МУП "КТТУ"

СОГЛАСОВАНО С ЭНЕРГОХОЗЯЙСТВОМ  
МУП «Краснодарское трамвайно-троллейбусное управление»

1. При пересечении \_\_\_\_\_ с нашим кабелем  
выдержать расстояние не менее согласно
2. При параллельном следовании БУЗ  
с нашим кабелем выдерживать расстояние  
не менее \_\_\_\_\_ м.
3. При приближении \_\_\_\_\_ к фундаментам  
опор контактной сети выдерживать расстояние  
не менее \_\_\_\_\_ м.
4. Вызвать представителя Энергохозяйства за день  
до разрытия по тел. 259-14-77. 8-988-043-51-68
5. Согласование действует ОДИН год.

ПТО свз . 03 10 20 19

А.В. Бадяев  
(Иск. N 1185 от 04.10.2019г.)



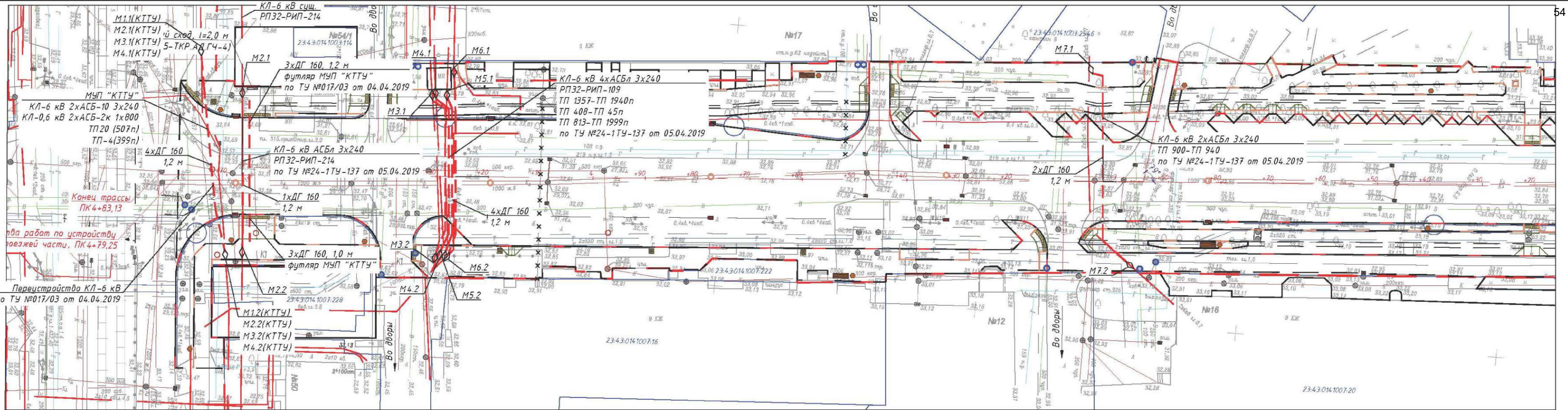
Согласовано

№

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



54

Ведомость пересечений КЛ-10 кВ и инженерными коммуникациями

Пикет	Пересекающая коммуникация		Пересекаемая коммуникация	
	Тип	Глубина, м	Тип	Глубина, м
ПК 3+2,5	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК 3+2,5	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК 4+26	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК 4+26	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК 4+66	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК 4+66	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК 4+66	КЛ-6 кВ	1,2	теплотрасса	2
ПК 4+67	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК 4+67	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК 4+67	КЛ-6 кВ	1	теплотрасса	2
ПК 4+74	КЛ-6 кВ	1,2	сети канализации	1,5
ПК 4+74	КЛ-6 кВ	1,2	дорога	0
ПК 4+74	КЛ-6 кВ, КЛ-0,6 кВ	1,2	теплотрасса	2

Маркировка кабеля	Начало	Конец	Марка	Кол-во и сечение жил	Длина, м
	М1.1(КТТУ)	М1.2(КТТУ)	АСБл	1х800+2х1,5	51
	М2.1(КТТУ)	М2.2(КТТУ)	АСБл	1х800+2х1,5	51
	М3.1(КТТУ)	М3.2(КТТУ)	АСБл	3х240	49
	М4.1(КТТУ)	М4.2(КТТУ)	АСБл	3х240	49
РП32-РИП-214	М2.1	М2.2	АСБл	3х240	49
РП32-РИП-109	М3.1	М3.2	АСБл	3х240	49
ТП 1357-ТП 1940п	М4.1	М4.2	АСБл	3х240	49
ТП 408-ТП 45п	М5.1	М5.2	АСБл	3х240	42
ТП 813-ТП 1999п	М6.1	М6.2	АСБл	3х240	42
ТП 900-ТП 940 "А"	М7.1	М7.2	АСБл	3х240	50
ТП 900-ТП 940 "Б"	М8.1	М8.2	АСБл	3х240	52

### Условные обозначения

- Кабель в траншее, в футляре ДГ 160
- ◇ Муфта соединительная кабельная

1. Силовые кабели под дорогой прокладываются в ПНД /ПВД трубах 160 мм на глубине не менее 1,2 м от планировочной отметки.
2. Кабель проложенный в земле защищается от механических повреждений плиткой ПЗК.

Филиал АО «НЭСК-электросети»  
«Краснодарэлектросеть»  
ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ  
ЗАПРЕЩЕНО  
Представитель работ вызвать за сутки до начала работ по тел. 25.10.2020г. Вережанин В. И.  
25.10.2020г. Вережанин В. И.  
30.10.2020г. Вережанин В. И.  
25.10.2020г. Вережанин В. И.

2019-25-ТКР.ЭС

Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. им. Байдакова до ул. Московской в г. Краснодаре

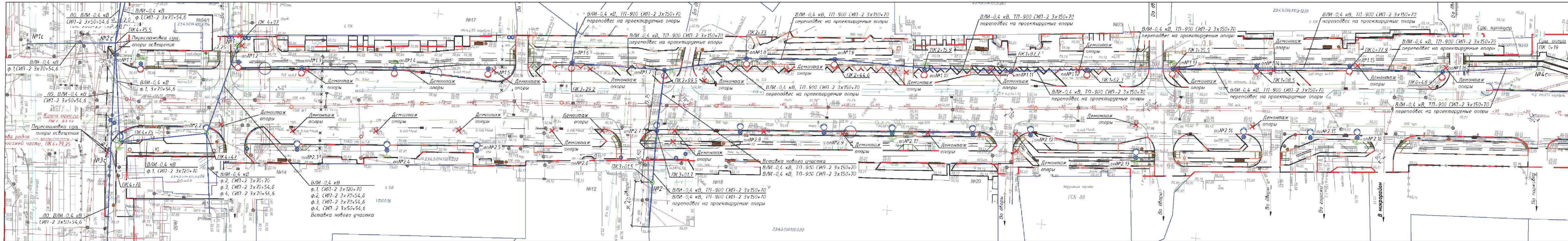
Переустройства сетей 0,4 и 6 кВ

Вынос кабельных линий. М 1:500



ЮГ-ПИ





Ведомость пересечений

№ п/п	Пакет	Проектируемая линия			Существующие сети или дороги		Расстояние при пересечении, м	Нормируемое значение габарита пересечения по ПУЭ, м
		Наименование	Номера опор	Наименьшее расстояние по горизонтали между пересекаемой коммуникацией и проектируемой опорой ВЛИ, м	Высота от цр. земли, м	Наименование	Высота от цр. земли, м	
1	ПК 2+99,5	Силовые линии	оп№11-оп№27	-	7,6	Дорога	0	7,6 (п. 2.4.55)
2	ПК 4+37	Силовые линии	№1-оп№2,2	-	7,2	Дорога	0	7,2 (п. 2.4.55)
3	ПК 4+75	Силовые линии	оп№2,1-№2с	-	0,1	Дорога	0	0,1 (п. 2.4.55)
4	ПК 4+76	Силовые линии	№2с-№3с	-	8	Дорога	0	8 (п. 2.4.55)
5	ПК 4+75,5	Силовые линии	№1с-№2с	-	7,9	Дорога	0	7,9 (п. 2.4.55)

Ведомость опор

Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Проектируемые опоры освещения				
Опоры освещения (анкерные крепл. проводов)	СФГ-400-10,0-01-ц	оп№2,7, оп№16-оп№110, оп№116	7	
Опоры освещения (анкерные крепл. проводов)	СФГ-700-10,0-01-ц	оп№2,1, оп№2,2	2	
Опоры освещения (промеж. крепл. проводов)	СФГ-400-10,0-01-ц	оп№1,11-оп№1,15	5	
Проектируемые силовые опоры				
Опоры сил. (анкерное крепл. проводов)	СФГ-700-10,0-01-ц	№1, №2	2	
Существующие опоры ВЛИ-0,4 кВ.				
Опоры ВЛИ-0,4 кВ анкерные крепл. проводов		№1с-№4с	4	

Условные обозначения

Воздушная линия ВЛИ-0,4 кВ силовая СИП-2а

- Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-400-10,0-01-ц
- Опора граненая коническая, с фланцем СФГ-700-10,0-01-ц
- Светильник GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре
- Два светильника GALAD Волна LED-100-ШБ1/У50 на опоре
- Демонтаж существующей опоры

Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросети»  
ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ЗАПРЕЩЕНО  
Представитель работ вызвать до начала работ по тел.: 800-255-74-77  
25.10.2020 г. Верещанин В.И.  
1. За пять суток до начала проведения земляных работ уведомить филиала АО «НЭСК-электросети» в Краснодарэлектросети по тел.: 800-255-74-77.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во на опору, шт.		Итого	Масса, ед. к
			№1	№2		
Стальные элементы						
СФГ-700-10,0-01-ц		Опора силовая фланцевая граненая 10 м	1	1	2	
ЭФ-30/В/Д380-2,5-б		Защитная деталь фундамента ТАНК 31.016.000	1	1	2	

2019-25-ТКР.ЭС					
2	-	Зам.	45-20	10.20	Реконструкция автомобильной дороги по ул. Зиповской от ул. ин. Баудакова до ул. Московской в г. Краснодаре
1	-	Зам.	30-20	09.20	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Вердов	09.19			
Продв.	Сунд	09.19			
Н.компр.	Тихонов	09.19			
ГИП	Блинов	09.19			
Высот. ВЛИ-0,4 кВ, М 1:500					
ЮГ-ПИ					