

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими заданиям на подключение объекта.

Данный проект "Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира", разработан на основании технического задания; ПУЭ-7; СП52.13.330-2011 "Естественное и искусственное освещение"; СНиП Э.05.06-85 "Электротехнические устройства"; технических условий №41 от 27 февраля 2017г и №68, 69, 70, 71 от 27 марта 2017г. Задачей системы уличного освещения разработанного в данном проекте является:

- создание комфортной среды для жителей микрорайона и пешеходов;
- снижение травматизма в темное время суток.

Для освещения улиц, проезжих частей, пешеходных дорожек, скверов, а также подъездов жилых домов используются уже существующие и вновь устанавливаемые опоры освещения.

В проекте применены железобетонные опоры серии С 08-10, изготовленные способом вибрирования:

- концевые;
- переходные анкерные;
- промежуточные.

Для экономии электроэнергии в качестве источника света приняты в проекте светодиодные лампы, а также применено управление освещением с помощью фотодатчика. В электротехнической части проекта были определены расчетные нагрузки, присоединяемые к электрической сети Александровского сельского поселения Красногвардейского района, выбраны электротехнические устройства и оборудование. Проект выполнен в соответствии с действующими нормативными документами, санитарно-гигиеническими и экологическими нормами. Для освещения основных проездов микрорайона, тротуаров, отделенных от проезжих частей, средняя горизонтальная освещенность принята 4 лк по таблице 26 СП 52.13330-2011.

Для освещения тротуаров, примыкающих к проезжей части улиц, средняя горизонтальная освещенность принята не менее половины средней горизонтальной освещенности проезжей части улицы.

Применены консольные светильники СКУ. Схема расстановки светильников – односторонняя на опорах с одной стороны проезжей части. В соответствии с главой 6 ПУЭ-7 светильники, расположенные на опоре ВЛИ, должны располагаться на расстоянии 0.2 м по горизонтали от провода ВЛ при расположении светильника и провода ВЛИ с разных сторон опоры. Расстояние от цоколя опоры до проезжей части приняты с учетом требований п. 6.3.8 ПУЭ-7.

## 2. Обоснование принятой схемы электроснабжения

В объем электротехнической части – Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира входит разработка схемы электроснабжения сети уличного освещения. Проектом предусмотрен щит учета НКУ-ВУ УХЛ1 IP56. К ЩУ подведен один кабель (ВВГ 2х10) от опоры согласно техусловиям. Питающие сети приняты однофазные, напряжение – 230В, 50Гц.

## 3. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Определение степени обеспечения надежности электроснабжения выполнено в соответствии с таблицей 5.1 СП 31-110-2003. Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

## 4. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной квалификацией в рабочем и аварийном режимах

Аппаратура защиты и управления, устанавливаемая в щитах, устойчива к расчетным токам короткого замыкания. Защита электрооборудования от токов короткого замыкания, от работы в неполно – фазном режиме и от перегрузок, осуществляется предохранителями. Степень защиты оболочки электрооборудования соответствуют среде где оно установлено. Провод подвешен на опорах. Расстояние по вертикали от провода ВЛИ до земли в населенной местности должно быть не менее 5 м. При пересечении разных ВЛ на общей опоре расстояние по вертикали должно быть не менее 10 см. При совместной подвеске ВЛИ с ВЛ до 1кВ расстояние между ними по вертикали на опоре и в пролете должно быть не менее 0,4 м. Учет выполнен в щите с возможностью пломбирования узла учета. В щите установить электронный счетчик однофазного тока прямого включения Star101 (IEK). Ящик управления освещением включает освещение от фотодатчика.

## 5. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Проектом предусмотрено наиболее рациональные решения по электроснабжению. Предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие экономию электрической энергии:

1. Управление уличным освещением осуществляется в автоматическом и ручном режиме. Конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции электрооборудования отвечают условиям окружающей среды и пожарной безопасности помещений согласно требованиям ПУЭ.

Уровень электрических и магнитных излучений от запроектированного электрического оборудования не вызывает ухудшение существующего состояния окружающей среды.

## 6. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Электроснабжение предусматривается на напряжении 230В с системой заземления TN-C. Защита от прямого прикосновения обеспечивается применением изолированных проводов, защитных кожухов, оболочек оборудования, установкой электрооборудования в шкафах, и ящиках со степенью защиты не менее IP54.

Для защиты от косвенного прикосновения проектом предусматривается:

- защитное зануление;
- уравнивание потенциалов.

Для связи электроустановки с заземленной нейтралью трансформатора питающей подстанции используются PEN – жилы питающих кабелей. В качестве зануляющих проводников используются специальные зануляющие жилы кабелей – PEN проводники. Для уравнивания потенциалов все металлические части коммуникации – объединяются между собой и присоединяются к Главной Заземляющей Шине. гл. 1.7 ПУЭ 7-е издание гл.7.3,7.4 ПУЭ 6-е издание и ГОСТ 5133013-99.

## 7. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Питающие и распределительные сети выполняются кабелем типа ВВГ и СИП2А. Кабельно-проводниковая продукция имеет сертификаты Российской Федерации.

Сечения проводников выбраны по длительно-допустимым токам нагрузки и проверены на срабатывание защиты при ОКЗ и потере напряжения, которая не превышает 5% в наружных сетях. Для наружного освещения территории предусмотрены светильники СКУ с светодиодными лампами мощностью 50 Вт.

Выбор световой арматуры выполнен в зависимости от назначения, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильника. Светильники располагаются в местах удобных для обслуживания.

## 8. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматриваются следующие виды освещения:

- общее рабочее;

Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение .

Напряжение сети электроосвещения 230 В. Напряжение ламп ~230 В.

Светильники выбраны с учетом высоты установки и назначения их среды. Расчет освещенности территории выполнен точечным методом с помощью компьютерной программы DIALux , разработанной немецким институтом прикладной светотехники (DIALGmbH). Светильники крепить на опорах.

## 9. Техника безопасности


При монтаже и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и "Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго".

После установки и выверки опоры работу не прекращают до полной засыпки котлована.

Во время грозы работы на монтаже прекращают и людей удаляют на безопасное расстояние. При работе с автомобильным краном его устанавливают, отступив от бровки котлована на безопасное расстояние, под аутриггеры подкладывают прочные и устойчивые подкладки и ходовую часть крана надежно затормаживают ручным тормозом.

## 10. Мероприятия по охране окружающей среды

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" санитарно-защитные зоны от воздействий электрического поля ВЛИ 0,23/0,4 кВ не устанавливаются. В период эксплуатации ВЛИ воздействие на окружающую среду оказываться не будет, так как ВЛИ являются экологически чистыми объектами.

						15.03-17.ЭН.ПЗ			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			04.17		Р		1
Проверил		Гордиенко			04.17				
ГАП		Котляр			04.17				
ГИП		Гордиенко			04.17	Пояснительная записка			

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	A3
2	Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-323	A3
3	Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-333	A3
4	Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-334	A3
5	Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-338	A3
6	Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-398	A3
7	Генплан системы уличного освещения	A2
8	Общий вид стойки. Повторное заземление нейтрального провода. Эскиз кронштейна КСО-150	A3
9	Узлы	A3
10	Расчет на потерю напряжения	A3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
5. 407 - 112	Установка групповых осветительных щитков	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
СП-31-110-2003	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.	
СН 541-82	Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских поселковых пунктов	
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.	
ГОСТ Р 5057.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009	ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ Часть 5-52.	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35кВ	
ЖБ ОПОРЫ ВЛИ 0,38 кВ С СИП-2. Шифр 26.0085. Альбом 1	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0.38 с СИП-2	
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.	
ГОСТ 21.608-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ	
ГОСТ 21.607-2014	ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	
СП 52.1330.2011 (СНиП 23-05-95 )	ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	
<u>Прилагаемые документы</u>		
- ЭН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
№41 от 27.02.2017	Технические условия для присоединения к электрическим сетям	
№68, 69, 70, 71 от 27.03.2017	ГУП РК "Крымэнерго"	
	Дефектная ведомость	

Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Категория надежности электроснабжения объекта		III
2	Напряжение сети	В	230
4	Установленная мощность	кВт	13
5	Расчетная мощность	кВт	12
7	Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт*час. /год	39520
8	Коэффициент мощности	cos φ	0,93
9	Система заземления		TN-C

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

						15.03-17.ЭН			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17		Р	1	10
Проверил		Гордиенко			02.17				
ГАП		Котляр			02.17				
ГИП		Гордиенко			02.17				
						Общие данные	<b>DI DEVELOPMENT INDUSTRY</b>		

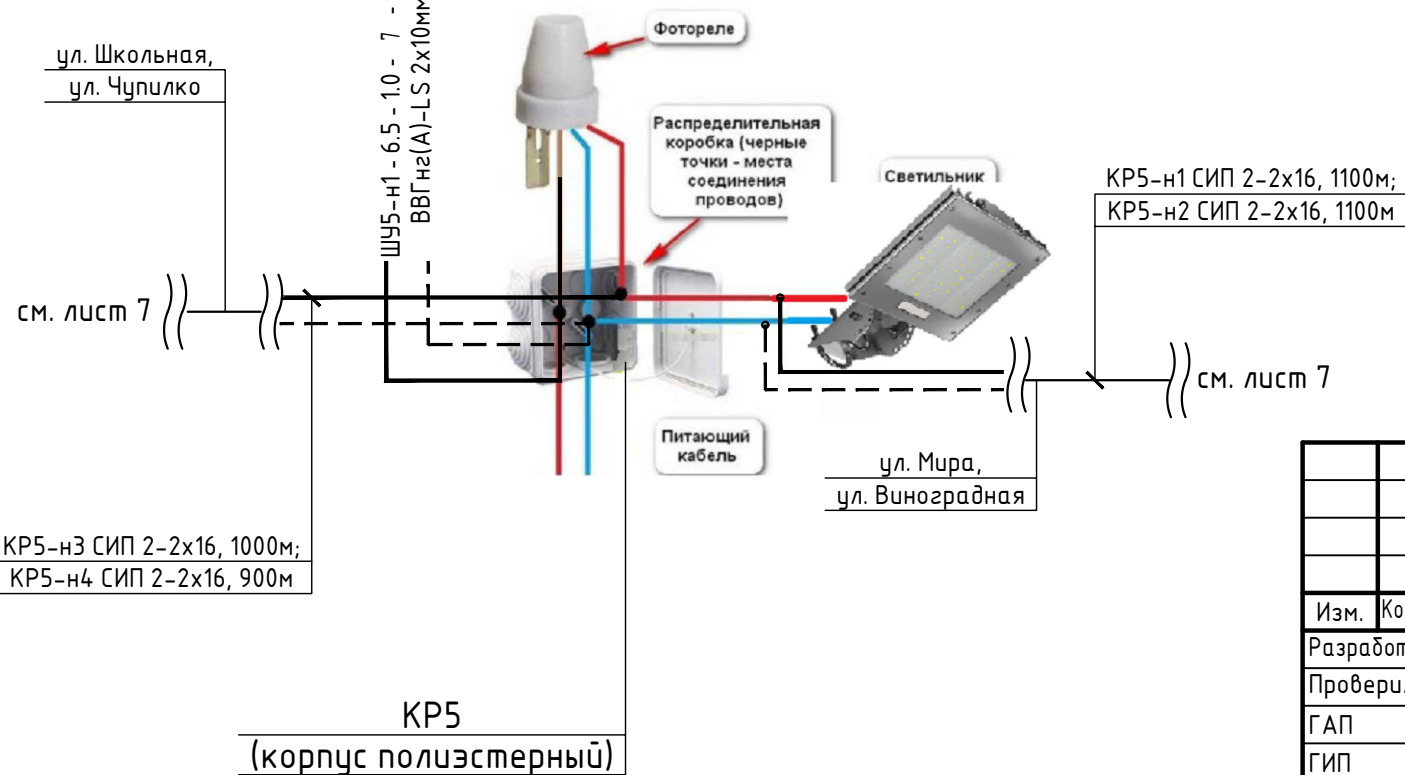
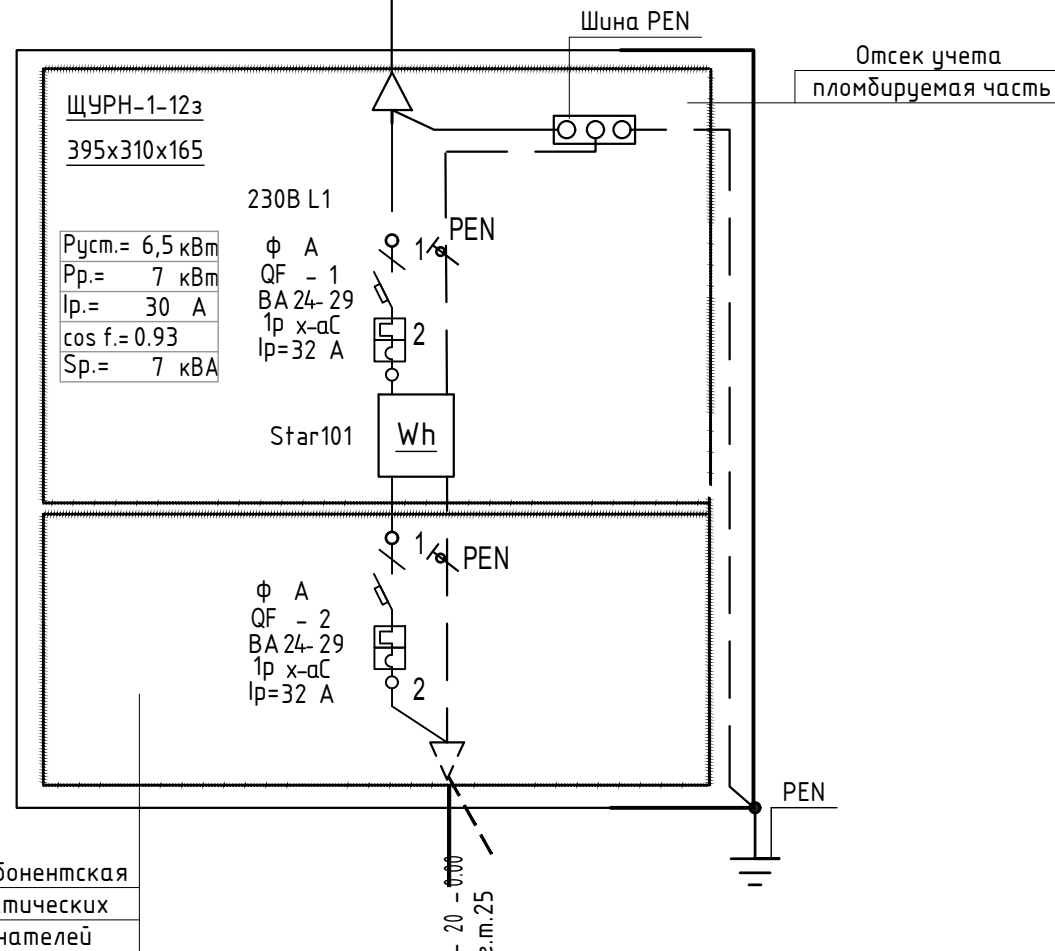
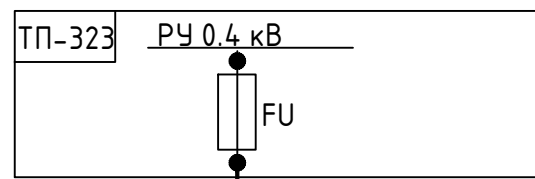


Таблица 1 - Потребность труб

Наименование Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба гофрированная ПВХ d25	г. м.25	3

Таблица 2 - Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение мм.кв.	Марка	
	СИП 2	ВВГнг(A)-LS
2х10-1		3
2х16-1	4100	

1. Данный лист рассматривать вместе с листом 7.
2. Длины кабелей, проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
3. Данная схема является основанием для заказа ЩУ.
4. Допускается замена заводом-изготовителем аппаратов щита на аппараты другого типа, характеристики которых соответствуют характеристикам приведенных на схеме.
5. Окончательную комплектацию щита уточнить у поставщика.
6. Кабели прокладываются по воздуху.

						15.03-17.ЭН			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17		Р	2	
Проверил		Гордиенко			02.17				
ГАП		Котляр			02.17				
ГИП		Гордиенко			02.17				
						Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-323			

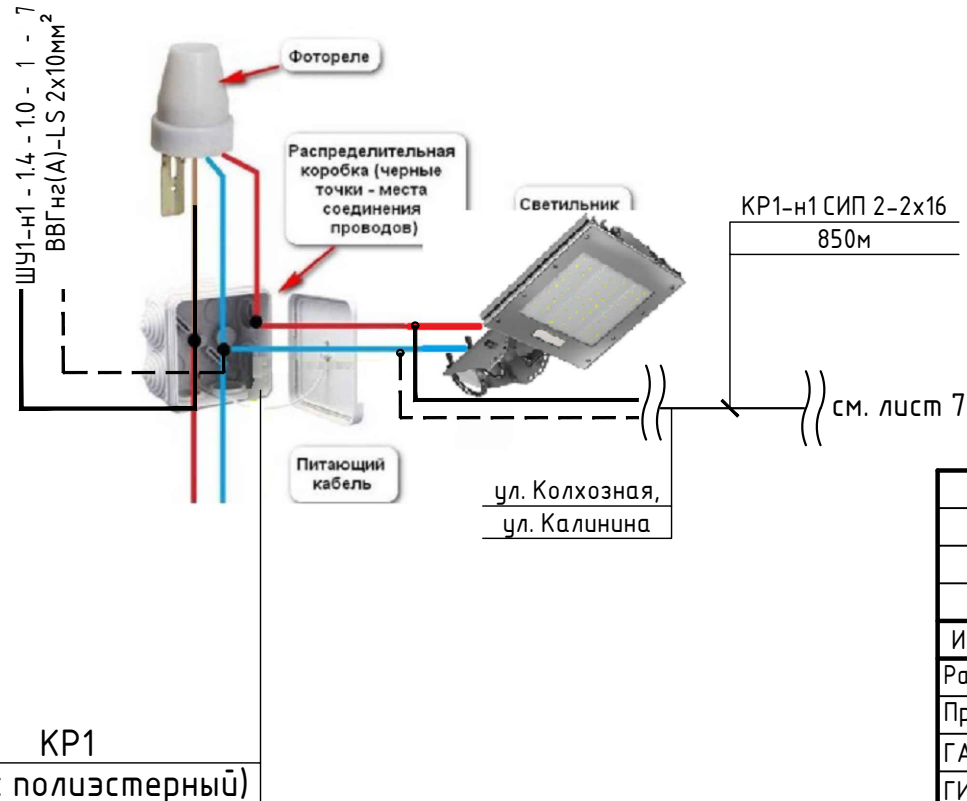
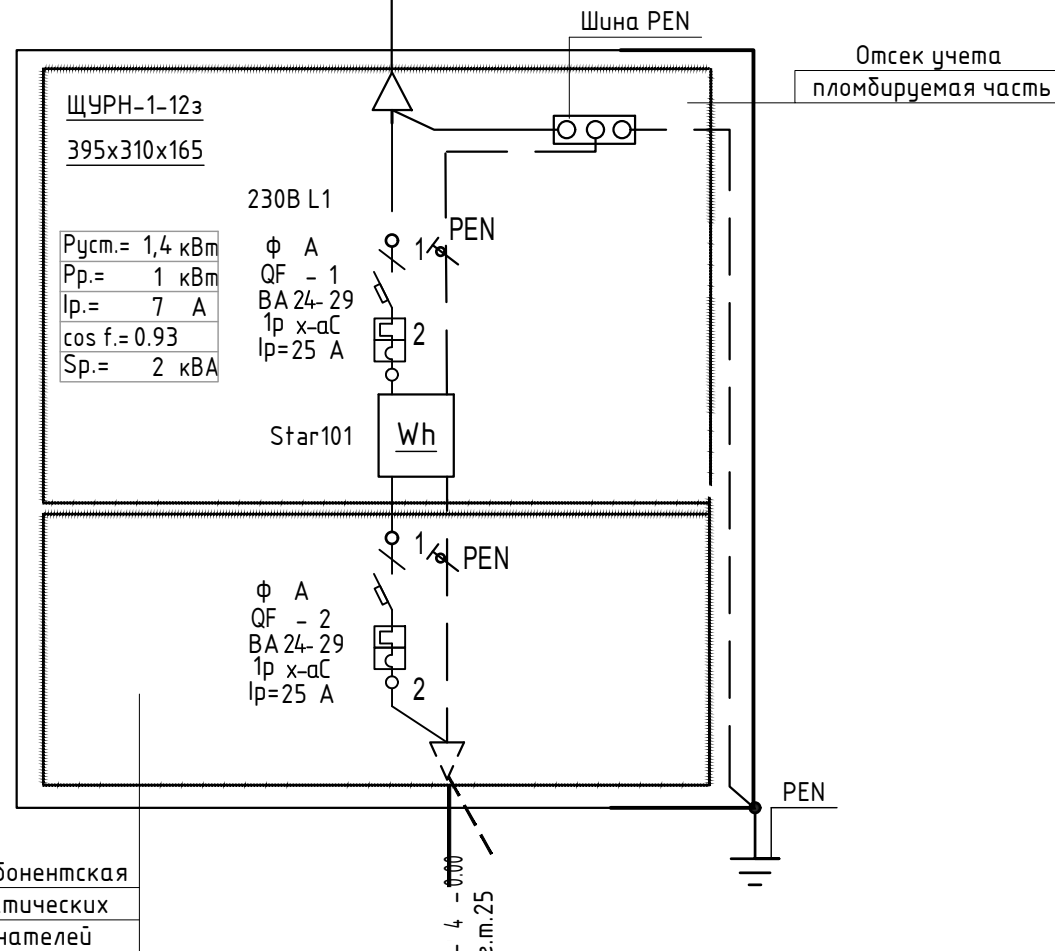
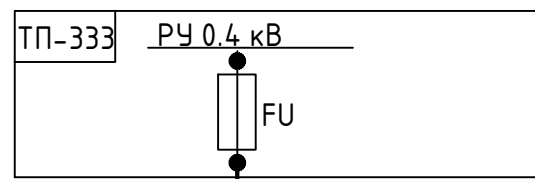


Таблица 1 - Потребность труб

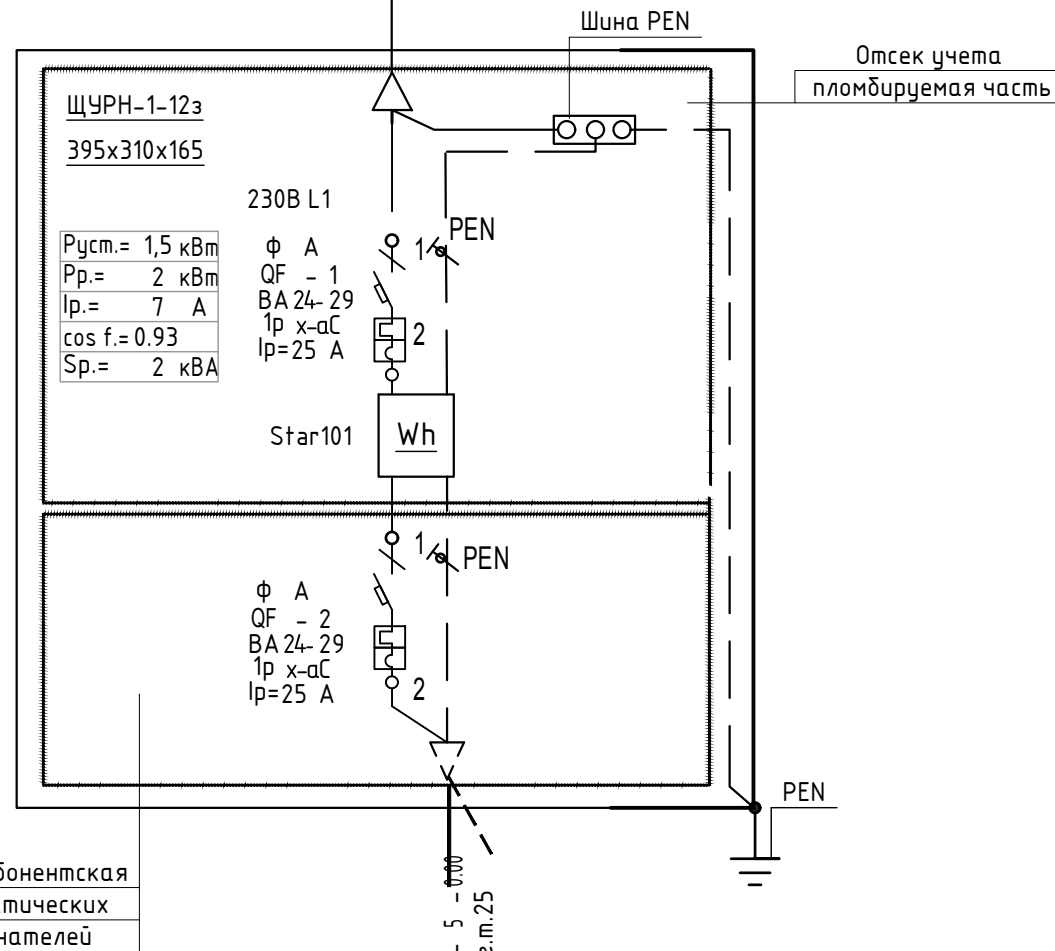
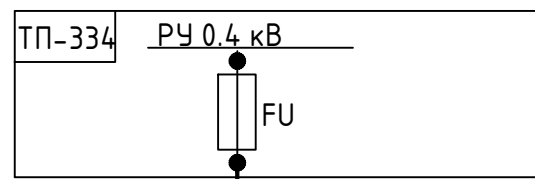
Наименование Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба гофрированная ПВХ d25	г. м.25	3

Таблица 2 - Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение мм.кв.	Марка	
	СИП 2	ВВГнг(А)-LS
2x10-1		3
2x16-1	850	

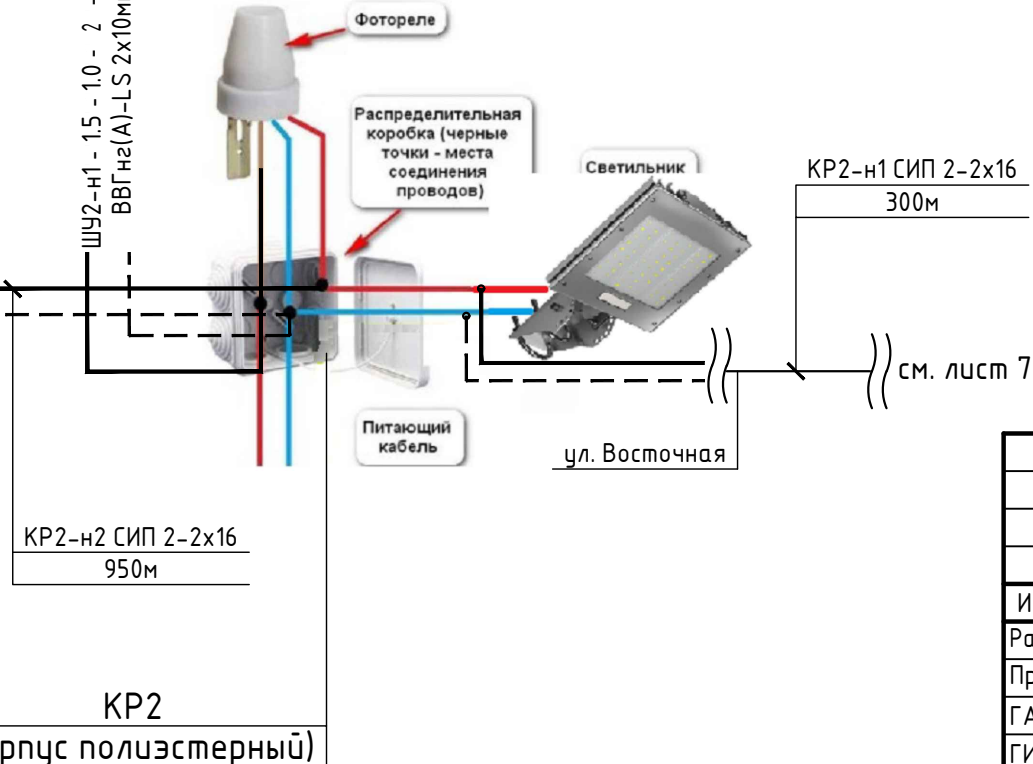
1. Данный лист рассматривать вместе с листом 7.
2. Длины кабелей, проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
3. Данная схема является основанием для заказа ЩУ.
4. Допускается замена заводом-изготовителем аппаратов щита на аппараты другого типа, характеристики которых соответствуют характеристикам приведенных на схеме.
5. Окончательную комплектацию щита уточнить у поставщика.
6. Кабели прокладываются по воздуху.

						15.03-17.ЭН					
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17				Р	3	
Проверил		Гордиенко			02.17						
ГАП		Котляр			02.17						
ГИП		Гордиенко			02.17						
						Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-333			<b>DI DEVELOPMENT INDUSTRY</b>		



ул. Колхозная, Проезд

см. лист 7



КР2-н2 СИП 2-2х16  
950м

КР2-н1 СИП 2-2х16  
300м

ул. Восточная

КР2  
(корпус полиэстерный)

Таблица 1 - Потребность труб

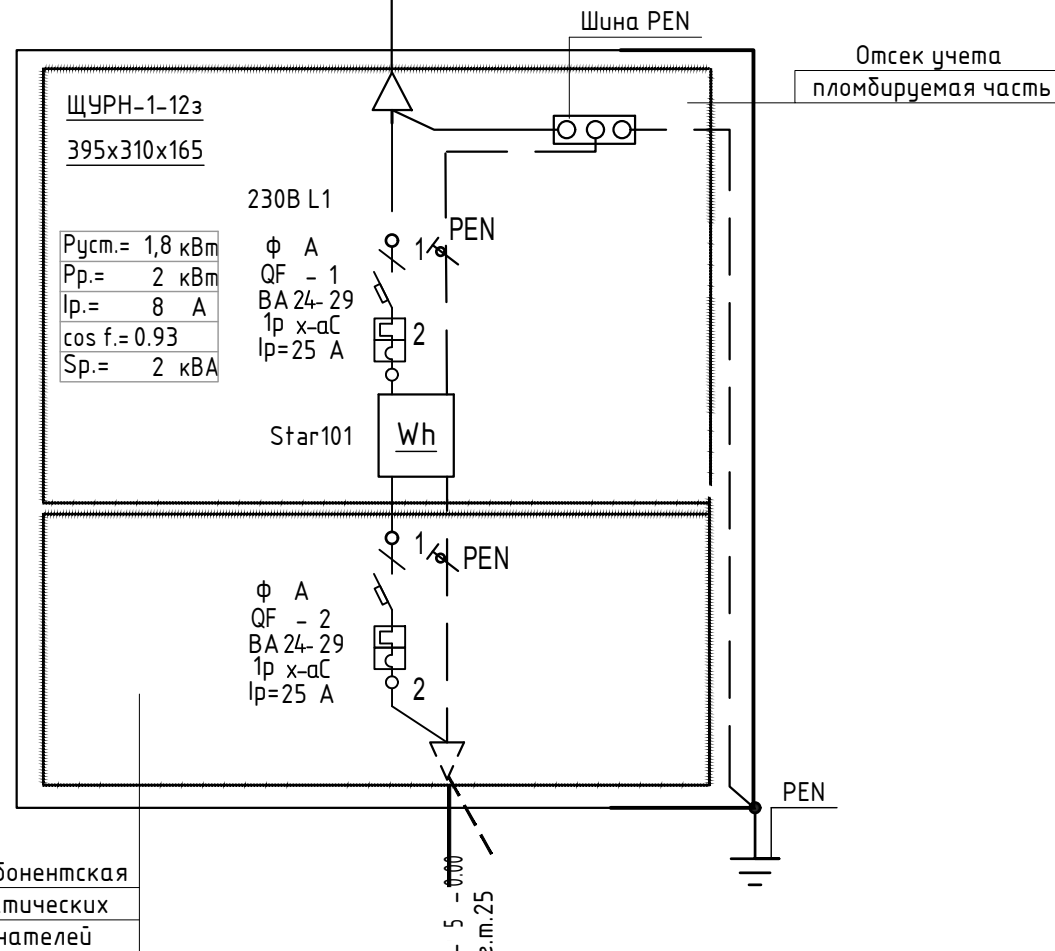
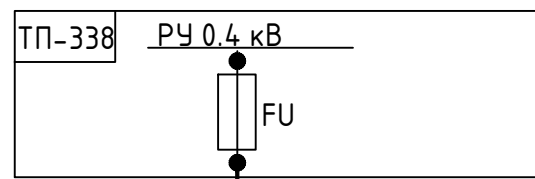
Наименование Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба гофрированная ПВХ d25	г. м.25	3

Таблица 2 - Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение мм.кв.	Марка	
	СИП 2	ВВГнг(A)-LS
2х10-1		3
2х16-1	1250	

1. Данный лист рассматривать вместе с листом 7.
2. Длины кабелей, проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
3. Данная схема является основанием для заказа ЩУ.
4. Допускается замена заводом-изготовителем аппаратов щита на аппараты другого типа, характеристики которых соответствуют характеристикам приведенных на схеме.
5. Окончательную комплектацию щита уточнить у поставщика.
6. Кабели прокладываются по воздуху.

						15.03-17.ЭН					
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17				Р	4	
Проверил		Гордиенко			02.17						
ГАП		Котляр			02.17						
ГИП		Гордиенко			02.17						
						Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-334			<b>DI DEVELOPMENT INDUSTRY</b>		



Панель абонентская автоматических выключателей

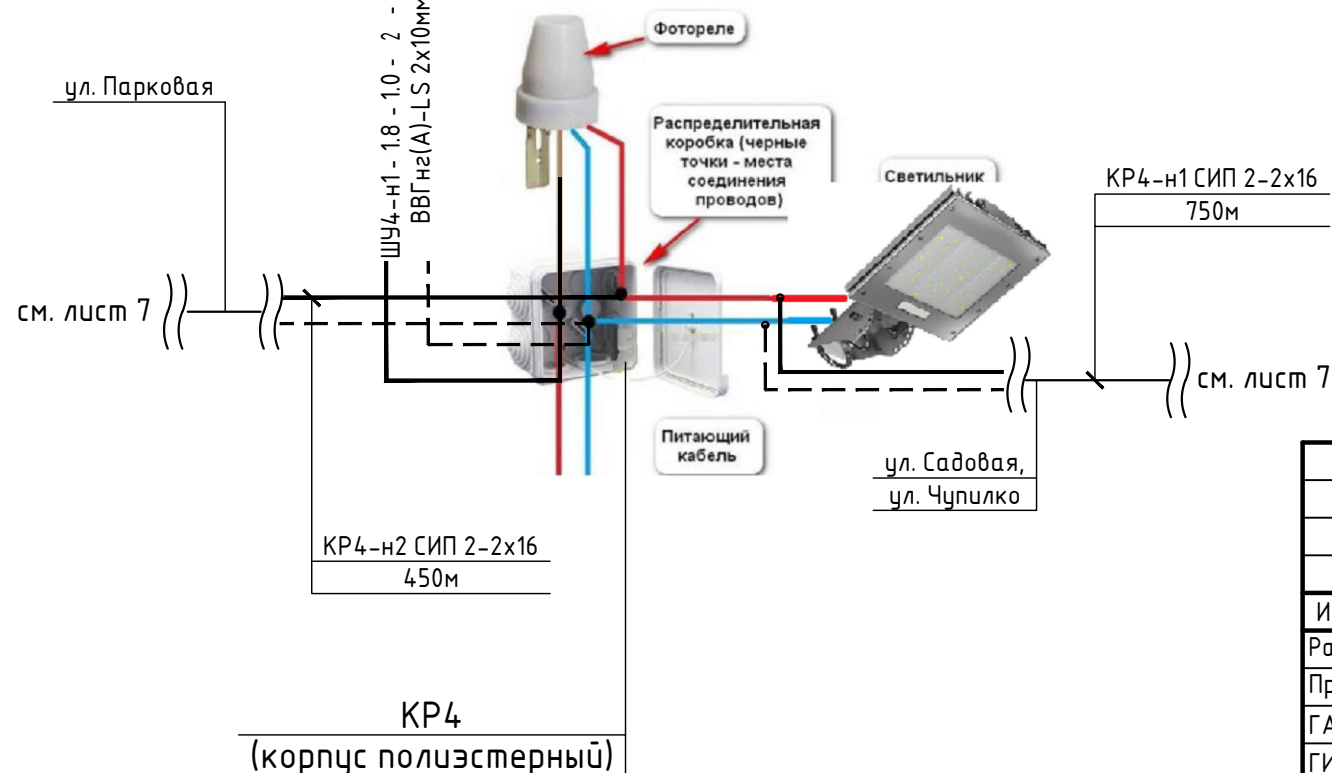


Таблица 1 - Потребность труб

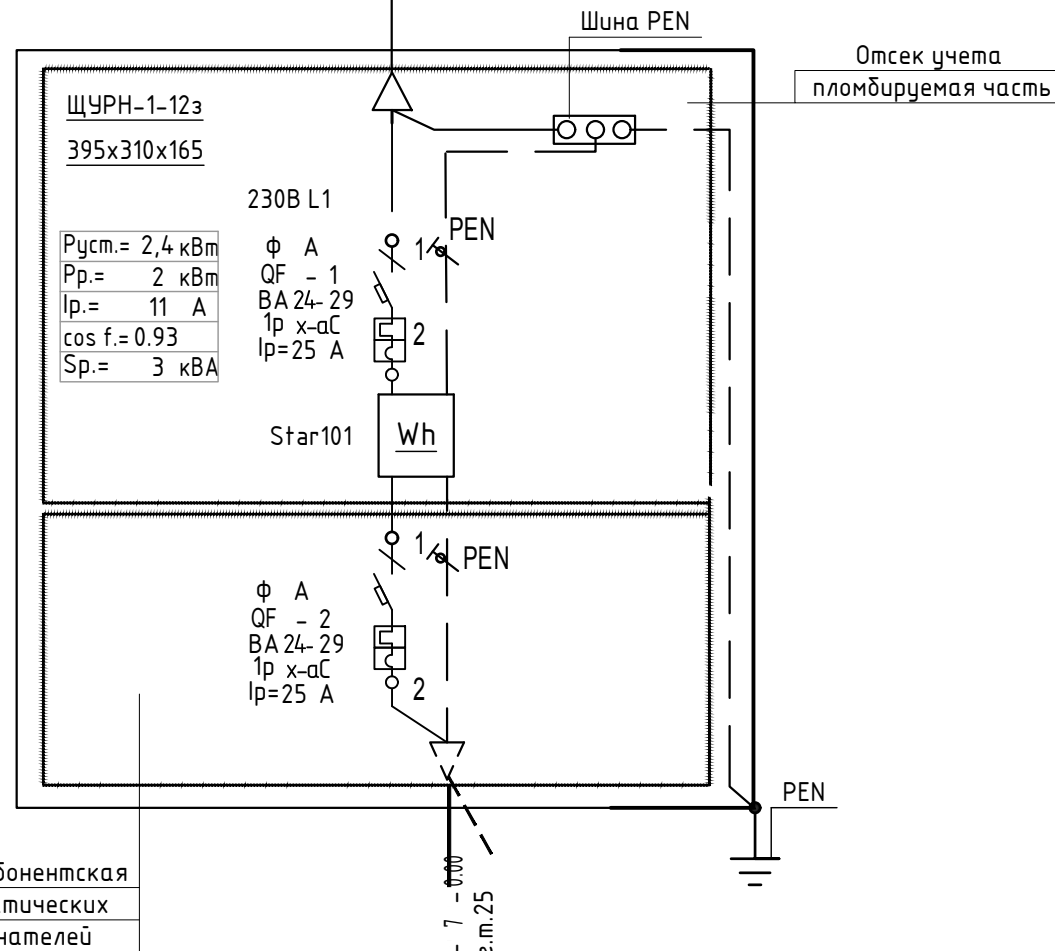
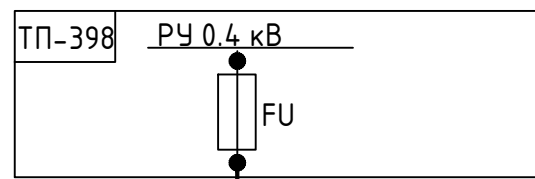
Наименование Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба гофрированная ПВХ d25	г. м.25	3

Таблица 2 - Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение мм.кв.	Марка	
	СИП 2	ВВГнг(A)-LS
2x10-1		3
2x16-1	1200	

1. Данный лист рассматривать вместе с листом 7.
2. Длины кабелей, проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
3. Данная схема является основанием для заказа ЩУ.
4. Допускается замена заводом-изготовителем аппаратов щита на аппараты другого типа, характеристики которых соответствуют характеристикам приведенных на схеме.
5. Окончательную комплектацию щита уточнить у поставщика.
6. Кабели прокладываются по воздуху.

						15.03-17.ЭН					
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17				Р	5	
Проверил		Гордиенко			02.17						
ГАП		Котляр			02.17						
ГИП		Гордиенко			02.17						
						Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-338			<b>DI DEVELOPMENT INDUSTRY</b>		



Панель абонентская автоматических выключателей

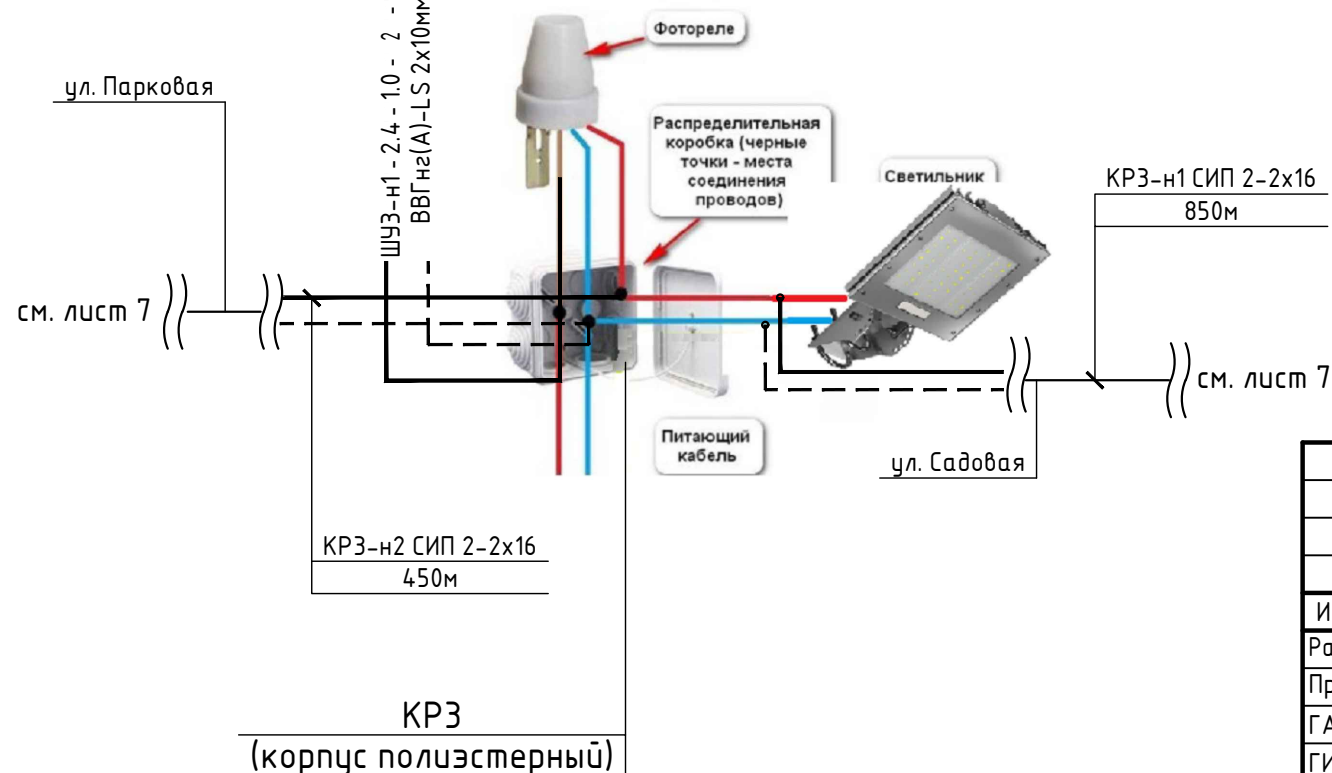


Таблица 1 - Потребность труб

Наименование Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба гофрированная ПВХ d25	г. м.25	3

Таблица 2 - Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение мм.кв.	Марка	
	СИП 2	ВВГнг(А)-LS
2x10-1		3
2x16-1	1300	

1. Данный лист рассматривать вместе с листом 7.
2. Длины кабелей, проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
3. Данная схема является основанием для заказа ЩУ.
4. Допускается замена заводом-изготовителем аппаратов щита на аппараты другого типа, характеристики которых соответствуют характеристикам приведенных на схеме.
5. Окончательную комплектацию щита уточнить у поставщика.
6. Кабели прокладываются по воздуху.

						15.03-17.ЭН			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17		Р	6	
Проверил		Гордиенко			02.17				
ГАП		Котляр			02.17				
ГИП		Гордиенко			02.17				
						Принципиальная схема сети наружного освещения от ТП-398			

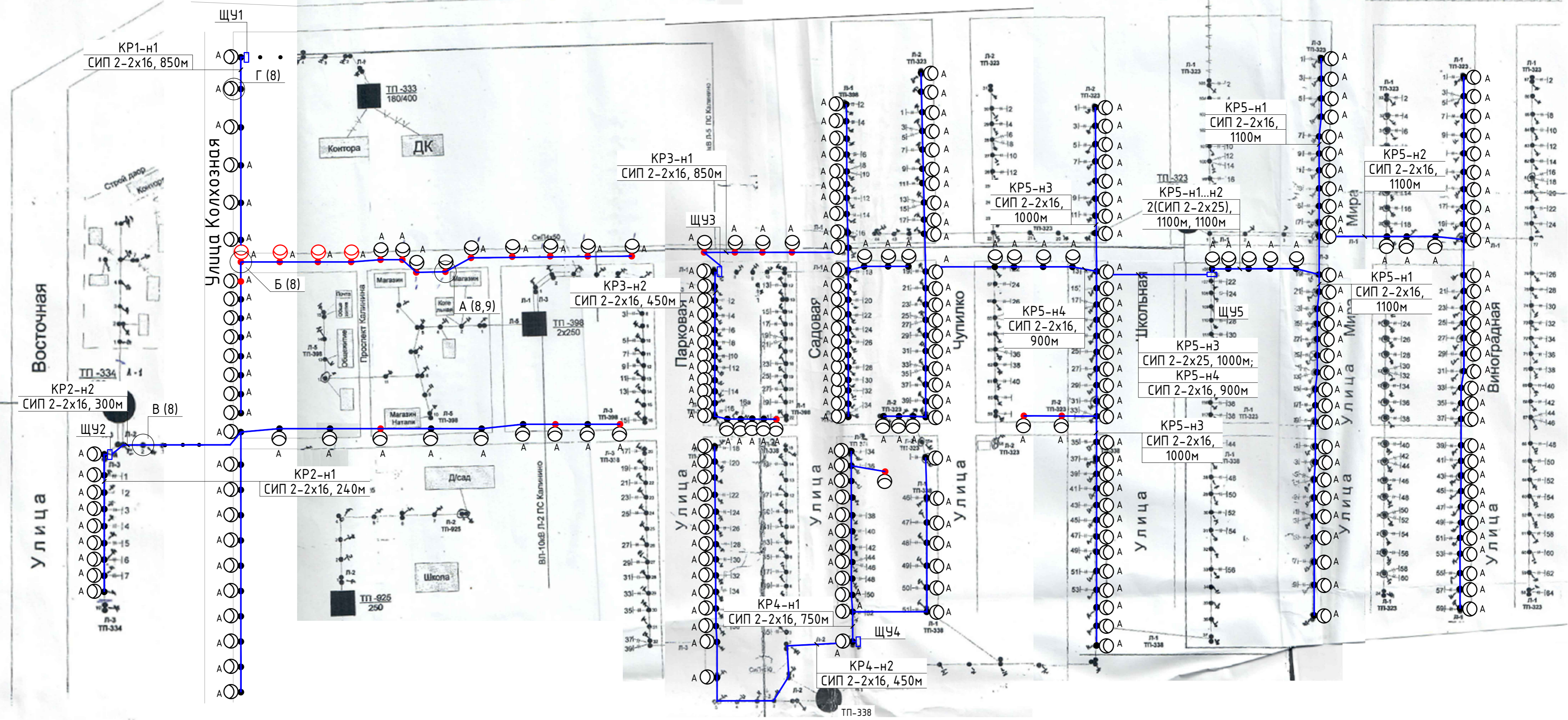


Таблица 1 - Объем электромонтажных работ

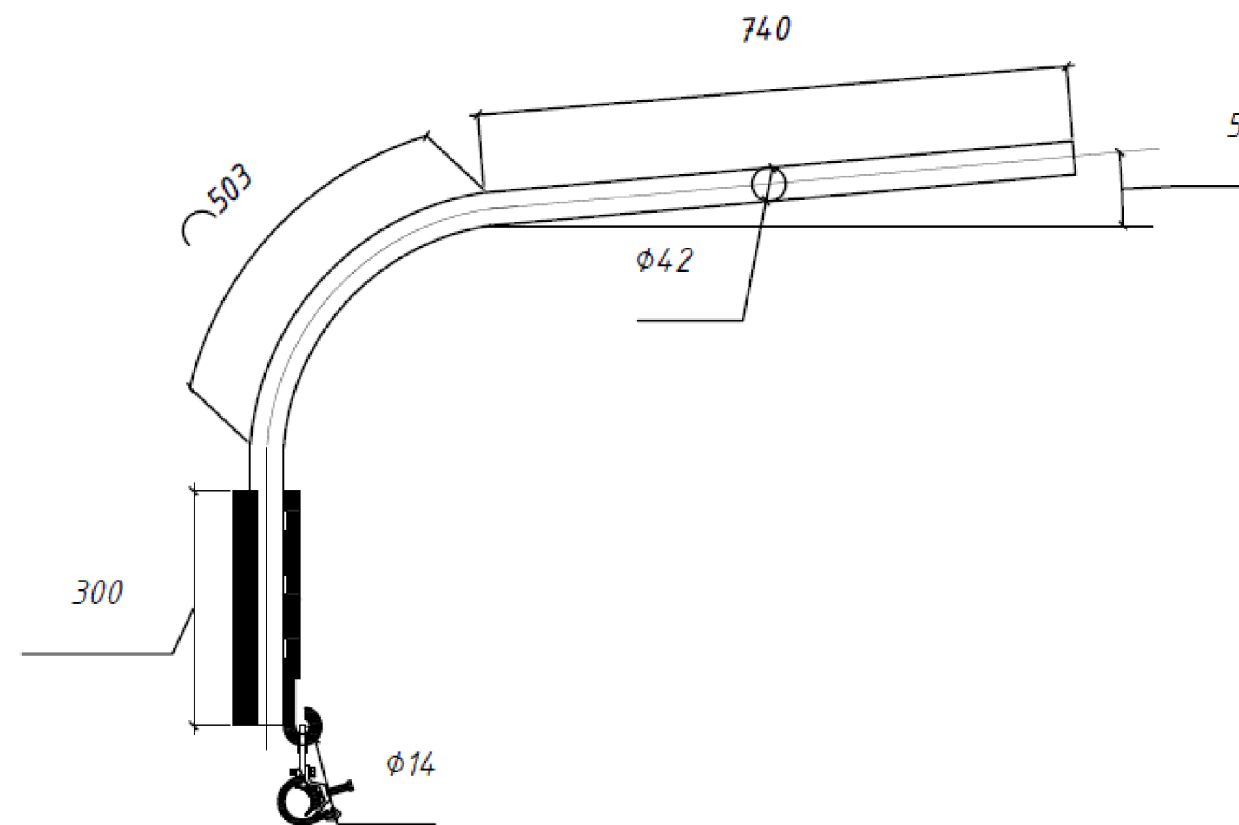
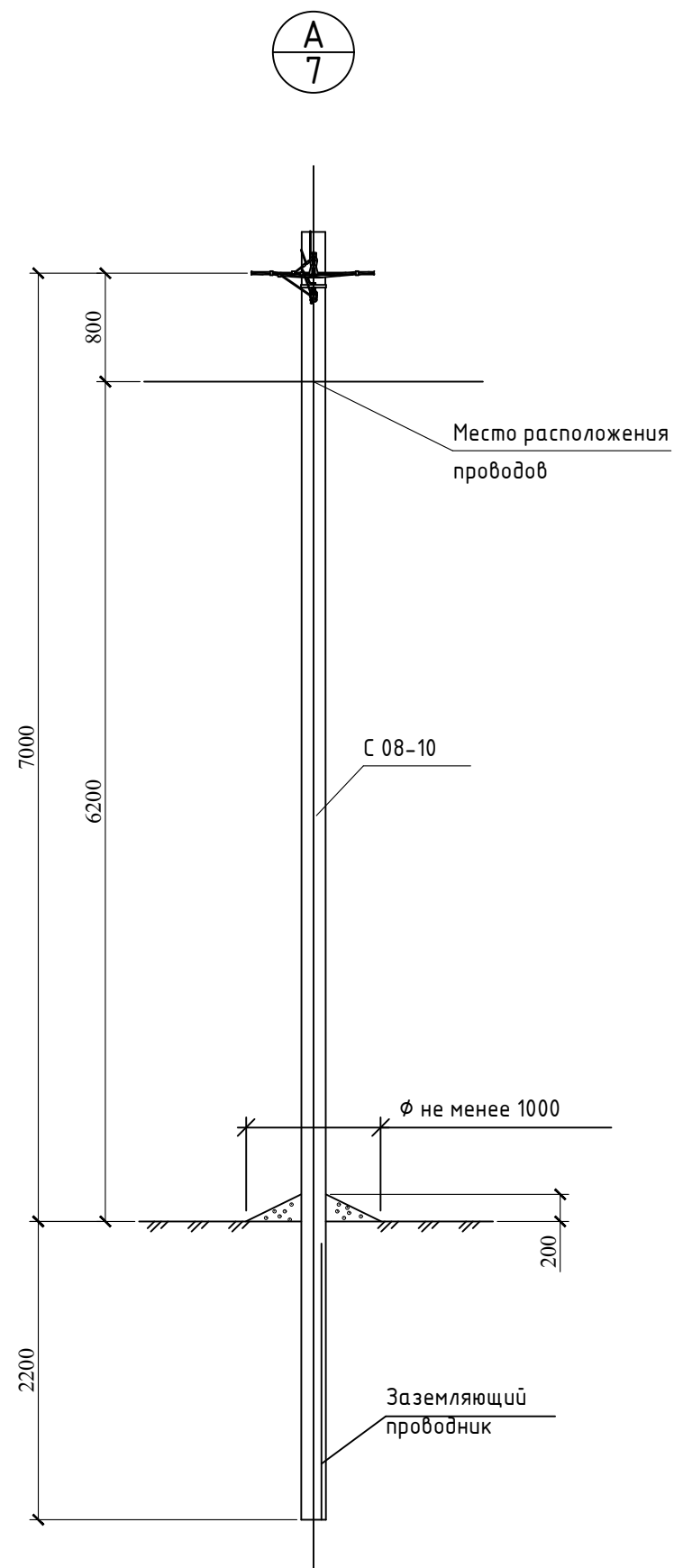
№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол.
1	Монтаж щита учета (ЩУ)	шт	5
2	Монтаж и подключение ящика управления освещением (КР)	шт	5
3	Монтаж опор освещения	шт	21
4	Монтаж и подключение светильников к линии питания	шт	262
5	Демонтаж светильников	шт	4
6	Монтаж (демонтаж) кронштейнов для светильников	шт	262 (4)
7	Прокладка кабеля по воздуху	м	6000
8	Демонтаж кабеля	м	30

- Существующая опора с проектируемым светильником
- Корпус полиэстерный, ящик протяжной, щит учета
- Прокладка кабеля по воздуху
- Существующая опора с светильником
- Проектируемая опора с светильником

1. Данный лист рассматривать вместе с листом 2-6, 8, 9.
2. Питание на 4 существующие опоры подведено от конторы. Требуется демонтаж существующей линии питания и подключение выше указанных опор к проектируемой линии освещения.
3. Длины кабелей, проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
4. Кабели прокладываются по опорам.
5. Нумерация опор принята согласно данным Крымэнерго.
6. Расстояние между опорами L=40м.
7. Щиты учета (ЩУ) установить на опоре согласно ТУ.
8. Точка присоединения - опора с установленным ЩУ.

15.03-17.ЭН				
Капитальный ремонт систем уличного освещения Калчинского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чулилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Миря				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Османов	02.17		
Проверил	Гордиенко	02.17		
ГАП	Котляр	02.17		
ГИП	Гордиенко	02.17		
Наружное электроосвещение			Стация	Лист
Генплан системы уличного освещения			Р	7
DEVELOPMENT INDUSTRY				Листов



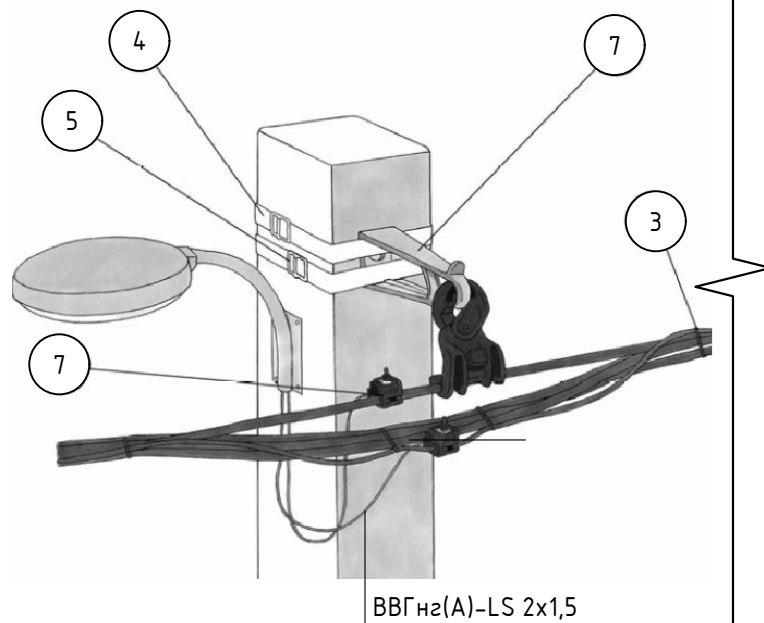


Марка	Наименование обозначение	Количество	Масса ед., кг	Примечание
	<u>Железобетонные элементы</u>			
Оп. требующая установку (см. л.3)	Стойка С08-10	21 шт	730	
	<u>Линейная арматура</u>			
	Заземляющий проводник	21 шт		

1. Данный лист рассматривать вместе с листами 3, 5.
2. Длины проводов перед нарезкой уточнить непосредственным замером по месту при монтаже.
3. Кабели прокладываются по опорам.

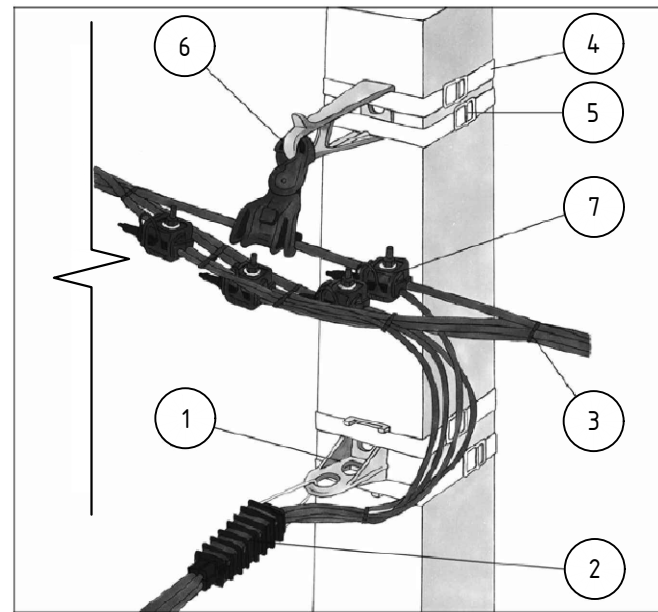
						15.03-17.ЭН					
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17				Р	8	
Проверил		Гордиенко			02.17						
ГАП		Котляр			02.17						
ГИП		Гордиенко			02.17						
						Общий вид стойки. Повторное заземление нейтрального провода. Эскиз кронштейна КСО-150			<b>DI DEVELOPMENT INDUSTRY</b>		

А  
7



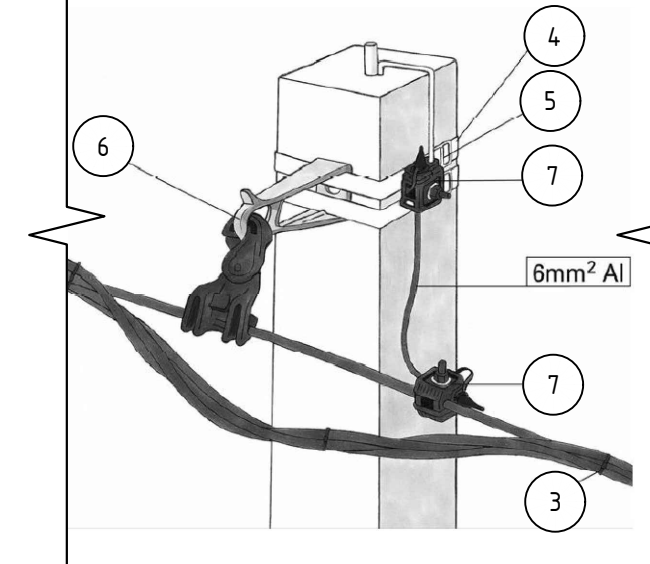
ВВГ нз(А)-LS 2x1,5

Б  
7



В  
7

Промежуточная арматура СИП и арматура для повторного заземления



Г  
7

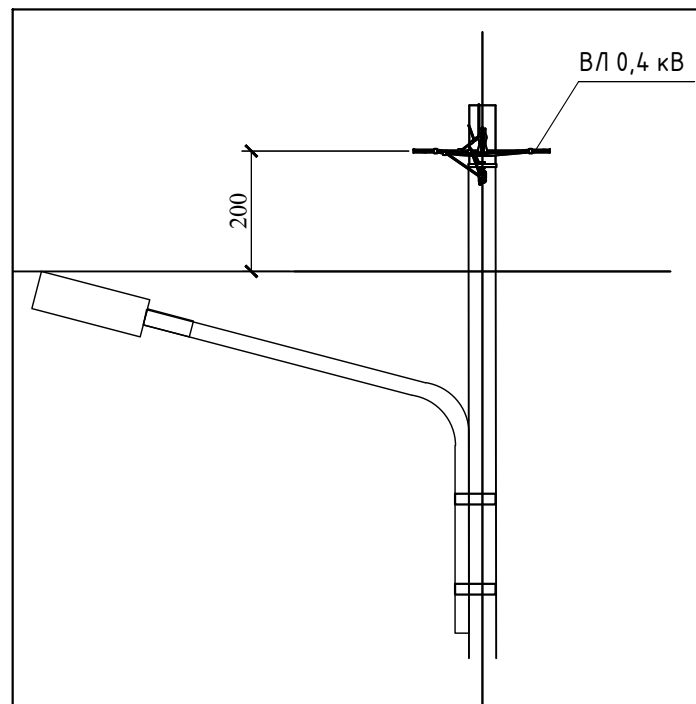


Таблица 1 - Линейная арматура

Поз.	Наименование обозначение	Кол-во	ед. изм.	Примечание
1	Кронштейн анкерный	50	шт.	
2	Анкерный зажим	50	шт.	
3	Хомут стяжной	500	шт	
4	Лента крепежная ЛК-4	570	м	
5	Скрепы для крепления лент	570	шт.	
6	Комплект промежуточной подвески	250	шт.	
7	Ответвительный зажим с прокалыванием	540	шт	

1. Данный лист рассматривать вместе с листами 3, 4.
2. Присоединение заземляющего выпуска стойки к нулевой жиле СИП и жил СИП ответвления к фазным жилам СИП должно выполняться без натяжения проводников (с образованием петель в соответствии с данным чертежом).
3. Расстояние от светильника до ВЛ 0,4кВ должно быть не менее 0,2 м.

						15.03-17.ЭН			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17		Р	9	
Проверил		Гордиенко			02.17				
ГАП		Котляр			02.17				
ГИП		Гордиенко			02.17	Узлы			

РАСЧЕТ СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ

Таблица 1 - Расчет сечений кабелей

Номер фидера	Маркировка кабеля	Фазность	Мощности потребителей, кВт	Коефф-циент мощности	Сече-ние жил, мм <sup>2</sup>	Длитель-но допустимый ток каб. системы, А	Удельное сопроти-вление, Ом мм <sup>2</sup> /км	Длина питаю-щих линий, м	Расчетный ток нагрузки, А	Фактический длительный ток каб. системы, А (с учетом прокладки)	Расчетный требуемый длительный ток каб. системы, А(с учетом прокладки)	Уставка автомата, А	Падения напря-жения в пита-ющих линиях, В	Потери напря-жения в пита-ющих линиях, %	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы	
																U%=100 (U/U0) (6)
Кг1	Кг2	U0	Uл													
1	0,93	230	400													
1	KP1-н1	1 ф	1,4	0.93	16	100	0.028	850	7	93.00	>	27.50	25	9.05	3.94	Наружное освещение
3	KP2-н1	1 ф	0,45	0.93	16	100	0.028	240	2	93.00	>	27.50	25	0.82	0.36	Наружное освещение
4	KP2-н2	1 ф	1.0	0.93	16	100	0,028	300	5	93.00	>	27.50	25	2.28	0.99	Наружное освещение
5	KP3-н1	1 ф	1.5	0.93	16	100	0.028	850	7	93.00	>	27.50	25	9.38	4.08	Наружное освещение
6	KP3-н2	1 ф	0.9	0.93	16	100	0.028	450	4	93.00	>	27.50	25	2.91	1.27	Наружное освещение
7	KP4-н1	1 ф	1.0	0.93	16	100	0,028	750	4	93.00	>	27.50	25	5.42	2.36	Наружное освещение
8	KP4-н2	1 ф	0.8	0.93	16	100	0.028	450	4	93.00	>	27.50	25	2.57	1.12	Наружное освещение
9	KP5-н1	1 ф	1.8	0.93	25	130	0.028	1100	8	120.90	>	27.50	25	9.37	4.08	Наружное освещение
10	KP5-н2	1 ф	1.7	0.93	25	130	0,028	1100	8	120.90	>	27.50	25	9.11	3.96	Наружное освещение
11	KP5-н3	1 ф	1.7	0.93	25	130	0.028	1000	8	120.90	>	27.50	25	8.04	3.49	Наружное освещение
12	KP5-н4	1 ф	1.3	0.93	16	100	0.028	900	6	93.00	>	27.50	25	8.90	3.87	Наружное освещение

1 ЦЕЛЬ РАСЧЕТА

Определить сечение кабеля сети наружного освещения.

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Напряжение на вводе распределительного щита - 230 В.  
Расчетная нагрузка сети наружного освещения: 3 кВт

3 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТА

Расчет кабелей производим по допустимой потере напряжения.  
[1] ГОСТ Р 5057.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009  
ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ Часть 5-52.

4 Расчет сводится в таблицу 1.

Материал жил кабеля - алюминий  
Допустимая Потеря напряжения в кабельных/воздушных линиях 0,4 кВ не превышают допустимых значений.  
DU должно быть < 5 %

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Произведенный расчет показал, что потери напряжения в кабельных/воздушных линиях 0,4 кВ не превышают допустимых значений.

6 БИБЛИОГРАФИЯ [1] ГОСТ Р 5057.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ Часть 5-52.

						15.03-17.ЭН			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов		<i>[Подпись]</i>	02.17		Р	10	
Проверил		Гордиенко		<i>[Подпись]</i>	02.17				
ГАП		Котляр		<i>[Подпись]</i>	02.17				
ГИП		Гордиенко		<i>[Подпись]</i>	02.17	Расчет на потерю напряжения			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Оборудование н/н.</b>								
ЩУ1...7	Щит учетный металлический	ЩУРН-1-12э 395х310х165		іЕК	компл.	5		
	Счетчик электронный однофазный прямого включения	Star101		іЕК	шт.	5		
	на вводе:- автоматический выключатель 1-о полюсный In = 32А	ВА24-29 1P 32А		іЕК	шт.	1		
	на вводе:- автоматический выключатель 1-о полюсный In = 25А	ВА24-29 1P 25А		іЕК	шт.	4		
	на отх.- автоматический выключатель 1-о полюсный In = 32А	ВА24-29 1P 32А		іЕК	шт.	1		
	на отх.- автоматический выключатель 1-о полюсный In = 25А	ВА24-29 1P 25А		іЕК	шт.	4		
	Коробка разветвительная, IP55	PE120105		іЕК	шт.	5		
	Фотореле, IP44	ФР-75А		іЕК	шт.	5		
<b>Оборудование светотехническое</b>								
	Светильник консольный, светодиодный, IP67 (светильник рекомендуется устанавливать на Г-образных кронштейнах опор под углом 0-20 к горизонту. Диаметр трубы оголовника кронштейна 48 мм. Высота установки 4-12 м.)	LE-СКУ-22-050-0636-65X			шт.	262		
<b>Изделия и материалы</b>								
	Стойка железобетонная	С 08-10		Компания Ассортимент ЖБИ в Симферополе	шт.	21		
	Провод самонесущий изолированный для воздушных линий электропередач	СИП2 2х25		Югтелекабель	м	3200		
	Провод самонесущий изолированный для воздушных линий электропередач	СИП2 2х16		Югтелекабель	м	4790		
	Заземляющий проводник	П-750		Югтелекабель	шт	21		
	Кабель ВВГнг(А)-LS 2х10	ВВГнг(А)-LS 2х10		Энергокабель	м	15		
	Кабель ВВГнг(А)-LS 2х1,5	ВВГнг(А)-LS 2х1,5		Энергокабель	м	300		
	Труба гофрированная ПВХ	d25		Энергокабель	м	15		
1	Кронштейн анкерный	СА1500		Югтелекабель	шт	50		
2	Анкерный зажим	DN123		Югтелекабель	шт	50		
3	Хомут стяжной	E778		Югтелекабель	шт	500		
4	Лента крепежная	ЛК-4		Югтелекабель	м	570		
5	Скрепы для крепления лент	NC20		Югтелекабель	шт	570		
6	Комплект промежуточной подвески	ES 1500E		Югтелекабель	шт	250		
7	Ответвительный зажим с прокалыванием	P2-95		Югтелекабель	шт	540		
	Кронштейн для консольных светильников, серия 1	1.K1-1,5-1.0-0.2-ц			шт	262		

						<b>15.03-17.ЭН.СО</b>			
						Капитальный ремонт систем уличного освещения Калининского сельского поселения Красногвардейского района по: ул. Калинина, ул. Колхозная, ул. Школьная, ул. Чупилко, ул. Садовая, ул. Парковая, ул. Восточная, ул. Виноградная, ул. Мира			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Османов			02.17		Р		1
Проверил		Гордиенко			02.17				
ГАП		Котляр			02.17				
ГИП		Гордиенко			02.17	Спецификация оборудования, изделий и материалов			