



Общество с ограниченной ответственностью «ЕК-СтройПроект»

---

**«Благоустройство дворовой территории по адресу:  
Свердловская область, г. Краснотурьинск,  
ул. Молодёжная, 27; ул. Октябрьская, 20, 20а »**

Рабочая документация

**Наружное электроосвещение**

**ЕК-2018-008-ЭН**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г.Екатеринбург  
2018



Общество с ограниченной ответственностью «ЕК-СтройПроект»

---

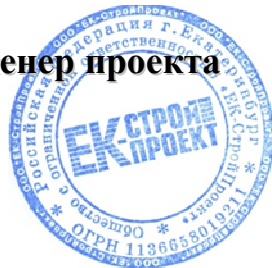
**«Благоустройство дворовой территории по адресу:  
Свердловская область, г. Краснотурьинск,  
ул. Молодёжная, 27; ул. Октябрьская, 20, 20а »**

Рабочая документация

Наружное электроосвещение

**ЕК-2018-008-ЭН**

Главный инженер проекта



**Е.В. Коноплев**

Директор

**Е.В. Коноплев**

г. Екатеринбург  
2018





## Общие указания

Рабочая документация выполнена на основании задания на реконструкцию линий наружного электроосвещения в рамках благоустройства дворовой территории по адресу: Свердловская область, г. Краснотурьинск, территории ул. Молодёжная, 27; ул. Октябрьская, 20, 20а., и задания на проектирование смежных разделов.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами:

- ПТЭЭП-2001 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ПУЭ изд.7 "Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 14254-80 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2011 «Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов»

## Основные технические показатели

Параметры электрической сети - 0,23кВ.

Категория надежности электроснабжения - третья

Расчётная мощность доп.светильников:  $P_p=0,84\text{кВт.}$ ,  $\cos\Phi=0,9.$ ,  $I_p=4,2\text{А.}$

Основными потребителем электроэнергии является: светодиодные светильники наружного освещения марки GALAD Победа LED-60-ШБ2/К50

## Электроснабжение

Электроснабжение осуществляется от существующей опоры освещения №1.1. Прокладка проводов СИП 2 предусмотрена на проектируемых опорах. Проектируемые отрезки ВЛИ-0,23кв расположены между опорой освещения №1.1 и проектируемой опорой №9, между проектируемой опорой №5 и проектируемой опорой №1. На проектируемых опорах освещения №1...9 при помощи кронштейнов на один, два и три светильника устанавливаются светодиодные светильники мощностью 60Вт каждый. Места установки опор см. план л.4. Подключение светильников к СИП осуществлено при помощи зажимов Р 616R. Узлы крепления арматуры СИП производить на основании технической документации производителя "Нилед". Опоры №1..4 предусмотрены железобетонными для возможности прокладки силовой линии электроснабжения жилого дома. Так же предусмотрена частичная прокладка СИП по фасаду жил.дома (ул. Октябрьская, 20) 12,5м на фасадных креплениях SF-20

## Проверка аппаратов защиты линии

На основании исходных данных раздела наружное электроосвещение. Произведена проверка отключения аппаратов защиты минимально необходимого номинала (расположенных в существующем щите освещения) при однофазном КЗ. Время защитного автоматического отключения питания соответствует требованиям пункта 1.7.79 ПУЭ.

Взамен № инв.

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

ЕК-2018-008-ЭН

Лист

1.3

## Заземление и защитные меры безопасности

Заземление выполняется в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2011 "Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов", ГОСТ 12.1.030-81. "Электробезопасность. Защитное заземление, зануление".

Проектируемая система TN-C-S - система TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от источника питания.

Естественным заземляющим устройством опор освещения является металлический корпус подземной части опор освещения установленный в грунт на глубину 2,5м. Необходимо соединить приборы освещения с корпусом опоры (для этого заводом изготовителем предусмотрено отверстие).

### Указания по монтажу и эксплуатации электроустановок потребителя.

Монтаж электрооборудования здания предусмотрено выполнить в соответствии с действующими требованиями ПУЭ, ПОТ РМ, СНиП 3.05.06-86 ("Электротехнические устройства").

Все кабели и провода, светильники и другие применяемые изделия и оборудование должны иметь соответствующие сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Монтаж и подключение электрооборудования производится специализированной организацией, имеющей лицензию и отвечающую за качество установки данного оборудования, монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом.

Средства индивидуальной защиты электротехнического персонала, применяемые в процессе выполнения электромонтажных работ должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.011.4.

### Мероприятия по охране окружающей среды.

Передача и распределение электроэнергии является безотходным процессом и не содержит вредных выбросов в окружающую природную среду. В связи с этим проведение воздушно-водоохранных мероприятий проектом предусматривать не требуется.

Для выполнения мероприятий по обеспечению демеркьюризации предусматривается утилизация отработанных светодиодных элементов ламп путем сдачи их на предприятия, имеющие специальное технологическое оборудование для утилизации.

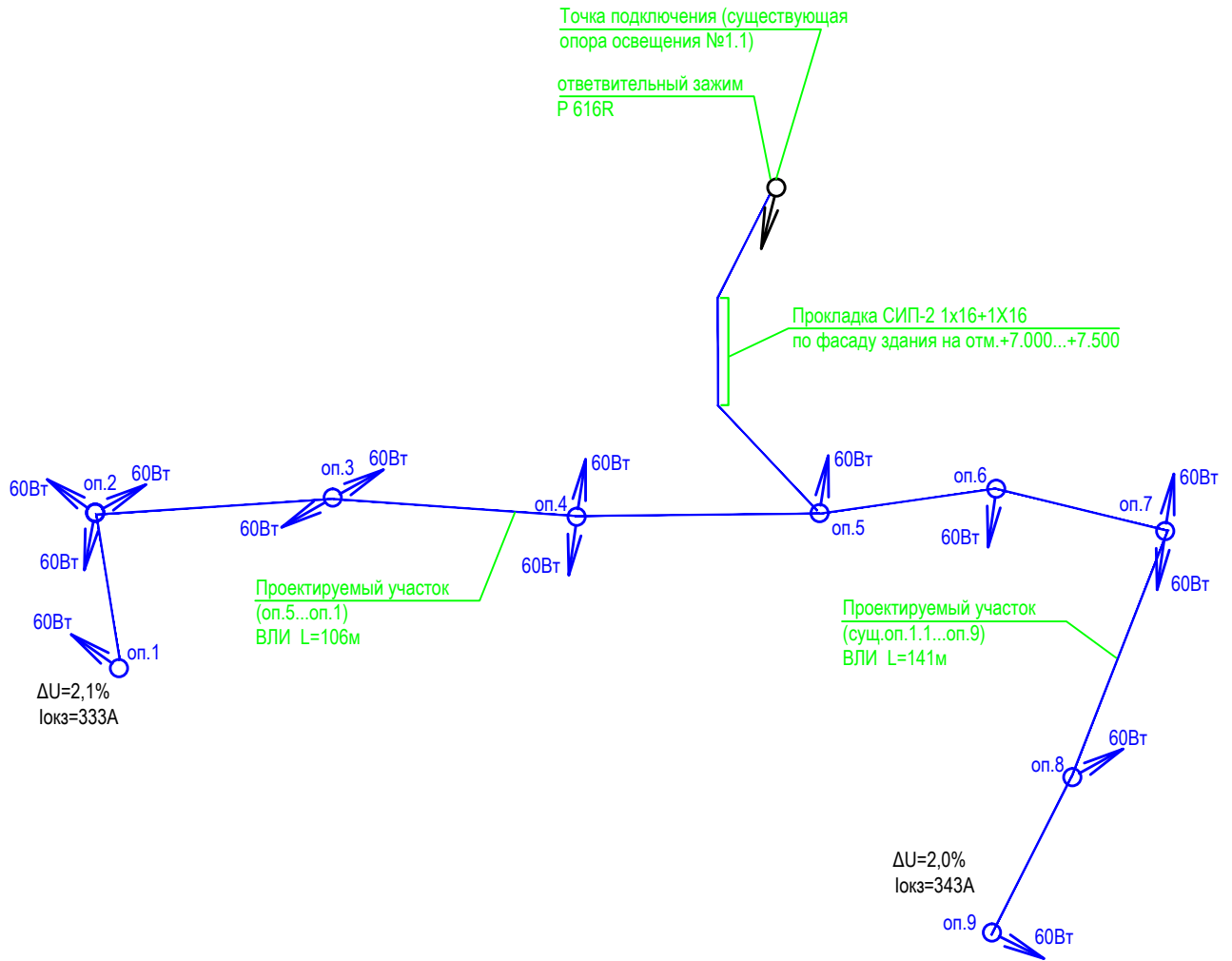
Инд. № подл.      Подпись и дата      Взамен № инв.

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

ЕК-2018-008-ЭН

Лист  
1.4

# Принципиальная схема сетей наружного освещения



## Условные обозначения



- опора освещения



- проектируемые ВЛ, КЛ

Взамен № инв.

Подпись и дата

Инв. № подл.

ЕК-2018-008-ЭН					
Благоустройство дворовой территории по адресу: Свердловская область, г. Краснотурьинск, ул. Молодёжная, 27; ул. Октябрьская, 20, 20а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Бурмасов			07.18
Проверил		Волкова			07.18
ГИП		Коноплёв			07.18
Н.контр.		Рычаев			07.18
				Наружное электроосвещение	Принципиальная схема наружного электроосвещения.
		Стадия	Лист	Листов	
		Р	2		
				ЕК-СТРОЙ ПРОЕКТ	

### Выбор СИП/КЛ 0,23кВ

Наименование	Нагрузка кВт	Ток А	Cos φ	Плавкая вставка или уставка автомата	Длина (проект), м	Способ прокладки	По допустимому нагреву			По току плавкой вставки или уставки автомата (для сетей защиты от перегрузки)	По потере напряжения	По току однофазного короткого замыкания		Принятое сечение, мм <sup>2</sup>	Потеря напряжения	Примечание
							Количество кабелей в траншее	Коэффициент прокладки	Сечение, мм <sup>2</sup>			Ток однофазного к.з.	Сечение, мм <sup>2</sup>			
оп.сущ 1.1 - оп.9	0,36	1,8	0,9	16	141	ВЛИ	-	-	-	1x16+1x16	1x16+1x16	343	1x16+1x16	2,0	СИП-2 1x16+1X16, Iдоп.=100А, Iдоп.кз=1,5кА	
оп.5 - оп.1	0,48	2,4	0,9	16	106	ВЛИ	-	-	-	1x16+1x16	1x16+1x16	333	1x16+1x16	2,1	СИП-2 1x16+1X16, Iдоп.=100А, Iдоп.кз=1,5кА	

#### ПРОВЕРКА СИП/КЛ НА ТЕРМИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ К ТОКАМ К.З

$$1. S \geq \frac{I_{кз}^{(1)} \sqrt{t}}{C} = \frac{343 \sqrt{0,01}}{94} = 0,36 \text{ мм}^2$$

$$1x16+1x16 \text{ мм}^2 > 0,35 \text{ мм}^2$$

$$2. S \geq \frac{I_{кз}^{(1)} \sqrt{t}}{C} = \frac{333 \sqrt{0,01}}{94} = 0,36 \text{ мм}^2$$

$$1x16+1x16 \text{ мм}^2 > 0,36 \text{ мм}^2$$

Примечание:  
 $I_{кз} = \frac{U_{ф}}{Z_m/3 + Z_u}$

#### Расчет нагрузок

НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	P p, кВт	РАСЧЕТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ		РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ НА ШИНАХ 0,4 кВт			Iр, А	L, м	dU, %	Iокз, А	Минимальный Iном аппарата защиты, А QF хар.-В	Время срабатывания защиты АВ при Iокз, с
		cos	TG	P, кВт	Q, квар	S, кВа						
Наружное освещ. ул. Молодежная 27, ул. Октябрьская 20,20а	0,84	0,90	0,48	0,84	0,40	0,93	4,20	14+106	2,10	343,0	16	0,01

Нормируемое время автоматического отключения питания по данным таблицы 17.1 Правил устройства электроустановок ПУЭ-5

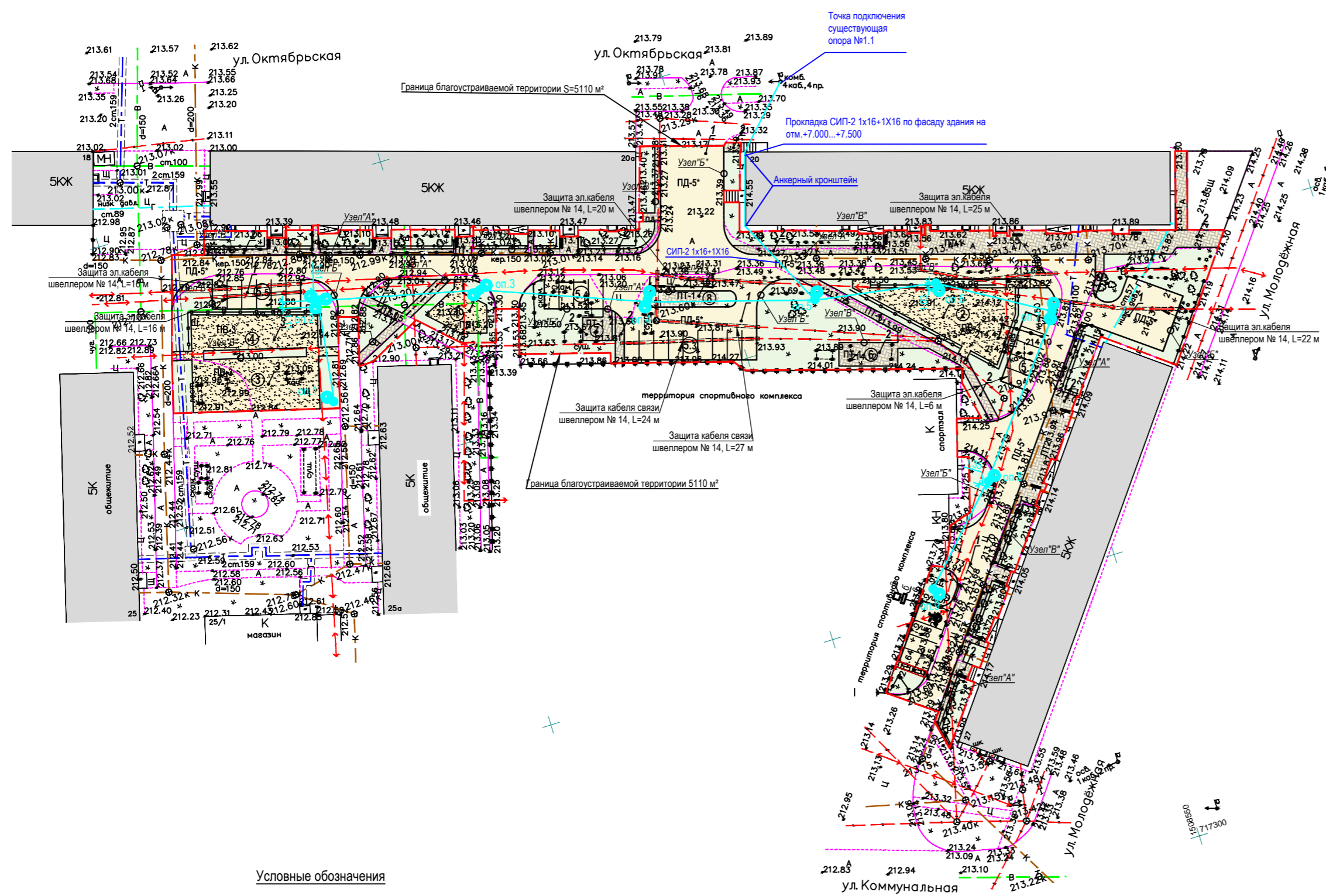
Согласовано

Инд. № подл. | Подпись и дата | Взамен № инв.


ЕК-2018-008-ЭН					
Благоустройство дворовой территории по адресу: Свердловская область, г. Краснотурьинск, ул. Молодёжная, 27; ул. Октябрьская, 20, 20а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Бурмасов			07.18
Проверил		Волкова			07.18
ГИП		Коноплёв			07.18
Н.контр.		Рычаев			07.18
Наружное электроосвещение					
Расчет СИП, проверка коммутационного аппарата					
Стадия		Лист		Листов	
Р		3			

**ВЕДОМОСТЬ ПЛОЩАДОК**

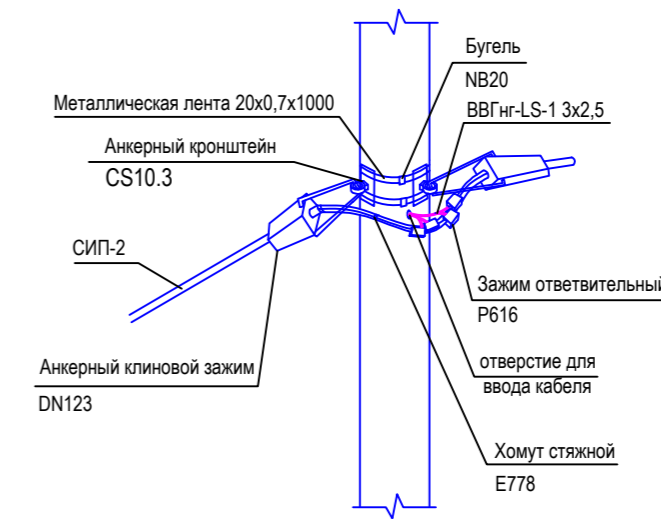
№ по г/пл.	Наименование площадок	Кол-во, шт.	Материал покрытия	Примечание
1	Площадка для отдыха взрослых	1	ПВ-3	проект.
2	Площадка для игр детей дошкольного возраста	1	ПВ-3	проект.
3	Площадка для игр детей школьного возраста	1	ПВ-3	проект.
4	Спортивная площадка для воркаута	1	ПВ-3	проект.
5.1	Парковка на 4 м/места	1	ПД-5*	проект.
5.2	Парковка на 5 м/мест	1	ПД-5*	проект.
5.3	Парковка на 9 м/мест	1	ПД-5*	проект.
5.4	Парковка на 4 м/места	1	ПД-5*	проект.
5.5	Парковка на 6 м/мест	1	ПД-5*	проект.
6	Площадка для сушки белья	1	ПТ-1	проект.
7	Площадка для чистки домашних вещей	1	ПТ-1	проект.
8	Площадка для ТБО на 5 контейнеров	1	ПТ-1	проект.



**Условные обозначения**

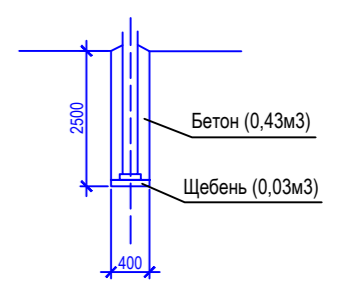
оп.6 - опора освещения  
 - проектируемые ВЛИ

**Узел крепления провода СИП-2 на опоре освещения**



Примечание:  
Для ввода кабеля ВВГнг-LS-1 3x2,5 в опоре предусмотрено отверстие диаметром 20мм

**Фундаментная часть опоры**



					ЕК-2018-008-ЭН				
					Благоустройство дворовой территории по адресу: Свердловская область, г. Краснотуринск, ул. Молодежная, 27, ул. Октябрьская, 20, 20а				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружное электроосвещение	Стация	Лист	Листов
Разработчик	Бурмасов	07.18					Р	4	
Проверил	Волкова	07.18				План наружного освещения М 1:500			
ГИП	Конюшев	07.18							
Н.контр.	Рычнев	07.18							



Имя, № подл., Подпись, и дата, Внесен или №






Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Элементы опор освещения</u>							
	Опора освещения трубчатая (с заглублением), 8,5м	СП-400-8,5/11,0-01		"Опора engineering"	шт	9		
	Кронштейн двухрожковый (180°)	1К2 1,5-1,5-180/O2		"Опора engineering"	шт	3		
	Кронштейн трехрожковый (120°)	1К3 1,5-1,5-120/O2		"Опора engineering"	шт	1		
	Кронштейн однорожковый	1К1 1,5-1,5-/O2		"Опора engineering"	шт	5		
	Светильник консольный светодиодный уличный	GALAD Победа LED-60-ШБ2/К50		"GALAD"	шт	14		
	Металлическая лента 20x0,7x1000	F207		"Нилед"	м	5,0		
	Бугель	NB20		"Нилед"	шт	22		
	Анкерный кронштейн	CS10.3		"Нилед"	шт	20		
	Анкерный клиновой зажим	DN123		"Нилед"	шт	20		
	Хомут стяжной	E778		"Нилед"	шт	20		
	Зажим ответвительный	P616		"Нилед"	шт	32		
	Фасадное крепление	SF20		"Нилед"	уп.	1		
	<u>Кабельная продукция</u>							
	Провод самонесущий изолированный, с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ, сечением: - 1x16+1x16	СИП-2		ООО "Камский кабель"	м	247		

Согласовано

Изн. № инв.	Взамен № инв.	Подпись и дата	Изн. № подл.

						ЕК-2018-008-ЭН.С			
						Благоустройство дворовой территории по адресу: Свердловская область, г. Краснотурьинск, ул. Молодёжная, 27; ул. Октябрьская, 20, 20а			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бурмасов		<i>[Подпись]</i>	07.18		Р	1	
Проверил		Волкова		<i>[Подпись]</i>	07.18	Спецификация оборудования изделий и материалов			
ГИП		Коноплёв		<i>[Подпись]</i>	07.18				
Н.контр.		Рычаев		<i>[Подпись]</i>	07.18				

