

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	стр.2
2	План наружных сетей электроснабжения . Расположение опор освещения (М1:500).	стр.3
3	Схема электроснабжения расчетная щита ЯЧУ.	стр.4
4	Схема электрическая принципиальная управления освещением и распределением электроэнергии по группам осветительных приборов.	стр.5
5	Расчетная схема наружного освещения.	стр.6
6	Объемы земляных работ.	стр.7
7	Схема электрическая принципиальная устройств освещения в опоре.	стр.8
8	Схема электрическая расположения устройств освещения в опоре.	стр.9
9	Расположение опор освещения относительно проезжей части.	стр.10
10	Фундамент опоры.	стр.11
11	Ввод кабеля в опору из траншеи. Разводка кабелей внутри опоры.	стр.12
12	Заземление кабеля на концевой заделке. Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами.	стр.13
13	Узлы прокладки кабельных линий.	стр.14
14	Крепление светильников на опорах №1-2ТР и 1-3Г	стр.15

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Основание для разработки, нормативные требования
 Настоящий раздел проекта включает принципиальные решения и объем работ по внешнему электроснабжению и электроосвещению Производственно-складского комплекса для производства солнцезащитных систем FOROOM, находящийся по адресу: Московская область, Раменский район, сельское поселение Чулковское, вблизи с. Михайловская слобода (далее объекта) и определяется на основании:
 - задания на проектирование;
 - технических условий;
 - архитектурно-строительных и технологических решений проекта.
 Технические решения разработаны в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и правил:

2. Характеристика потребителей электроэнергии
 Основные показатели проекта:
 - напряжение сети 0,4кВ;
 - установленная мощность объектов электропотребления всего 408,76кВт;
 - расчетная мощность объектов электропотребления всего 232,27кВт;
 - расчетный ток объектов электропотребления всего 389,17А.

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории.

Режим работы технологического, электроосветительного оборудования характеризуется периодически повторяющимся во время суток и сезонным графиком нагрузок. Расчетные нагрузки 0,4кВ определены с учетом коэффициентов спроса Кс, соблюдения максимумов Км, мощности cos φ, а также на основании технологических заданий.

3. Схема электроснабжения
 Электроснабжение потребителей выполняется от щита ВРУ, панели АВР, выполненных по разделу проекта ЭОМ. На панели ВРУ по месту в свободной монтажной зоне или взамен резерва установить дополнительно дифференциальные автоматические выключатели.

Электроснабжение и управление наружным освещением осуществляется от ящика управления ЯЧУ.

Номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из расчетной мощности, режимов работы электроприемников.

Обеспечение надежного и бесперебойного электроснабжения проектируемых объектов в соответствии с нормативной категорией надежности электроснабжения осуществляется за счёт:

- питание каждого вида электрооборудования отдельными кабельными линиями, разделенными на группы;
 - в случае аварии электроприемники первой категории должны получать питание по гарантированному источнику электроснабжения.
- Проектом предусмотрена прокладка кабелей ВОЛС слаботоковых систем по разделу проекта СС.

4. Наружное электроосвещение
 Электроосвещение выполнено светильниками, соответствующими характеру помещений условиям окружающей среды. Нормы освещенности помещений выбраны в соответствии СП 52.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Нормируемые освещенности:
 - погрузочно-разгрузочная зона 150лк;
 - автопроезды и площадки складского комплекса 10лк.
 Источником света являются светодиодные светильники.

Управление наружным освещением осуществляется автоматически в зависимости от уровня естественной освещенности и программы дневного-ночного-вечернего освещения с помощью сумеречного реле или программатора времени.

Светильники наружного освещения устанавливаются на оцинкованных металлических опорах на кронштейнах, высота согласно спецификации.

Типы светильников допускается заменять на аналогичные по усмотрению Заказчика в соответствии с указанными характеристиками.

Окончательное расположение электрооборудования и способ прокладки кабелей

уточняется при монтаже.

В качестве защитной меры безопасности предусмотрено заземление (зануление) осветительных устройств, для чего используется третий дополнительный провод сети электроосвещения, присоединяемый к каждому светильнику.

В траншеях поверх кабеля укладывается сигнальная лента на всем ее протяжении, марка согласно спецификации.

Электрические сети.

Сети электроснабжения выполняются электрокабелем марок:
 - ВВГнг(A)-LS для прокладки в земле;
 - ВВГнг(A) для прокладки внутри опор;

Электропроводка должна обеспечивать возможность распознавания проводников по цветам: голубой цвет – нулевой рабочий проводник; желто-зеленый цвет – нулевой защитный проводник; черный (белый) цвет – фазный проводник.

Марка кабелей выбирается с учетом сечения и способа прокладки.

Электропроводка должна быть сменяемой.
 Кабели по разделу проекта СС прокладываются отдельно через разделительную перегородку.

Соединения и ответвления кабелей выполняются в соединительных коробках, конструкции которых соответствует способам прокладки и условиям окружающей среды.

Конструктивные элементы для прокладки электропроводки используются негорюемые. При проходе кабелей через ограждающие конструкции зазоры между ними следует заполнять материалом, не снижающим требуемых пожаротехнических показателей конструкций.

Прокладка кабельных линий наружного освещения осуществляется в земле кабелем марки ВВГнг(A)-LS в траншее на глубине 0,7м от существующих отметок земли. На пересечениях с другими коммуникациями кабель прокладывается в ПВД трубе и защищается сигнальной лентой на всем протяжении.

Кабель на трассе укладывать с запасом на 10% от его длины (змейкой) для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы и температурных деформаций, особенно в весенний период при оттаивании земли.

В траншеях поверх кабеля укладывается сигнальная лента на всем ее протяжении, марка согласно спецификации.

6.Защитные меры электробезопасности.

Питание электроприемников предусматривается от сети напряжением 380/220В с заземленной нейтралью.

Для электроснабжения щита ЯЧУ, сети освещения предусмотрена система TN-S, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем протяжении.

Для электроснабжения сети наружного освещения предусмотрена система TN-C, в которой нулевой рабочий и нулевой защитный проводники объединены в одном проводнике по всей системе.

Для защиты от поражения электрическим током применяется защитное заземление, автоматическое отключение питания, система уравнивания потенциалов. Время отключения питания на групповых линиях не превышает 0,4с при Uф=220, в цепях питающих распределительные щиты – время отключения должно не превышает 5с.

Для защиты обслуживающего персонала проектом предусмотрено защитное заземление. В качестве заземляющих проводников используются специально предназначенные для этой цели жилы РЕ кабелей питающих и распределительных сетей, соединенные с шиной ГЗШ здания.

Шиной ГЗШ является медная шина РЕ вводно-распределительного щита ВРУ.

Питание предусматривается от дифференциальных автоматических выключателей (УЗО).

Все соединения выполнить болтовыми и при помощи ответвительных сжимов, при этом обеспечить меры по недопусканью самопроизвольного ослабления контакта.

7.Указания по монтажу электроустановок.

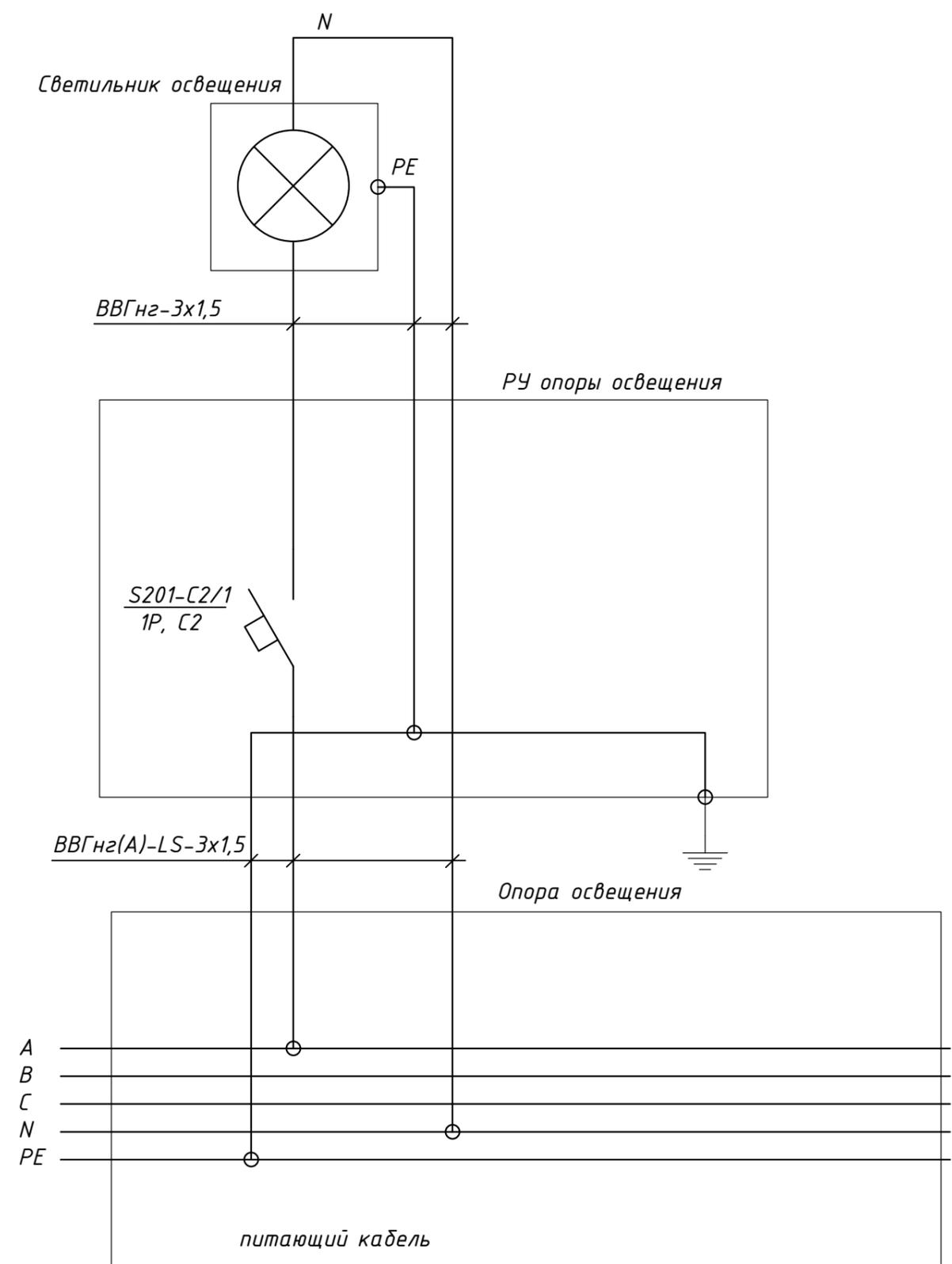
Монтаж электроустановок должен быть выполнен специалистами электромонтажной организации, имеющей соответствующее разрешение, на основании проекта, и в соответствии с действующими нормативными документами по строительству.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*	
ГОСТ 21.613-2014	Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования	
ГОСТ 21.608-2014	Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения	
СП 31-110-2003	Свод правил по проектированию. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	“Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов” (с изменениями на 25 апреля 2014 года)	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеи	
	Прилагаемые документы	
	Кабельно-трубный журнал	на 17 листах
	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах

Согласовано:
Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инд. №

044-RTSK-НЭС/25-02-19					
Производственно-складской комплекс для производства солнцезащитных систем FOROOM, находящийся по адресу: Московская область, Раменский район, сельское поселение Чулковское, вблизи с. Михайловская слобода.					
Изм.	Нуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Коренеб				
ГАП	Коренева				
Разраб.	Карин				
Провер.	Дроба				
Наружное электроснабжение		Стадия	Лист	Листов	
		Р	1	14	
Общие данные.			ООО "РТСК"		

Схема электрическая принципиальная устройств освещения в опорах №1-12



1. Подключение показано применительно к одной опоре. Подключение с фаз В, С выполняется аналогично.
2. Для заземления опор в качестве заземлителей используются фланец, закладная деталь фундамента опоры и PEN-проводник. Крюки, штыри и арматуру опор, корпуса светильников наружного освещения присоединить к PE-проводу на каждой опоре.
3. Монтаж заземляющих устройств выполнить согласно СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и ПУЭ изд.6,7.

Согласовано

Взам. инв.№	Дата	Подпись
Инв.№ подл.		

						044-RTSK-НЭС/25-02-19			
						Производственно-складской комплекс для производства солнцезащитных систем FOROOM, находящийся по адресу: Московская область, Раменский район, сельское поселение Чулковское, вблизи с. Михайловская слобода.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Выполнил	Карин					Наружное электроснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Дроба						P	7	14
ГИП	Корнев								
ГАП	Коренева								
						Схема электрическая принципиальная устройств освещения в опорах №1-12		ООО "РТСК"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электрооборудование							
ЯУ0	Ящик управления освещением							
QF	Автоматический выключатель	S203 C20 3P 20A (C) 6kA	2CDS253001R0204	ABB	шт.	1		
QF1-QF6	Автоматический выключатель	S203 C10 3P 10A (C) 6kA	2CDS253001R0104	ABB	шт.	6		
KM1-KM6	Контактор модульный, 230В, 25А, 4НО	Z-SCH230/25-40	8368222	EATON	шт.	6		
KT1	Цифровой четырехканальный годовой таймер	TR 648 top 2	6489212	THEBEN	шт.	1		
SB1, SB2	Пост управления кнопочный	ПКУ 15-21.121-54 У2	ЕТ008513	ЗАО "ПО Электротехник"	шт.	1		
KS1	Фотореле включения освещения	ФР-604 3300ВА IP66	LFR20-604-3300-K01	IEK	шт.	1		
	Автоматический выключатель	S201 C2 1P 2A (C) 6kA	2CDS251001R0024	ABB	шт.	19		опора освещения
	Светотехническое оборудование							
	Уличный светодиодный светильник	LeaderLight MAG2-120-248 (LL-ДКУ-02-120-0301-67)		Инкотекс	шт.	12		Опоры №1-12
	Закладная деталь фундамента	3Ф-20/4/К180-1,2-δ	ТАНС.31.046.000	ООО "Опора инжиниринг"	шт.	12		
	Светодиодный светильник, кронштейн в комплекте	LEADER LED 100 A15x140 3000K			шт.	33		Опоры №1-33КП
	Светодиодный светильник	WALLWASH R LED 12 (10) 2700K			шт.	12		Опоры №1-12ТР
	Изделия и материалы							
	DIN-рейка перфорированная	OMEGA 3F 35x7,5мм, L=2м (02140)	02140	ДКС	шт.	8		
	Сжим ответвительный	У733М У3 (16-35/1,5-10)			шт.	38		
	Уголок равнополочный	20x3			м.	4		
	Болт ГОСТ 7798-70	M6			шт.	12		
	Шайба Гровера	M6			шт.	12		
	Шайба плоская ГОСТ 11371-7	M6			шт.	12		
	Гайка шестигранная ГОСТ 5927-70	M6			шт.	38		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						044-RTSK-НЭС/25-02-19		
						Производственно-складской комплекс для производства солнцезащитных систем FOROOM, находящийся по адресу: Московская область, Раменский район, сельское поселение Чулковское, вблизи с. Михайловская слобода.		
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
						Наружное электроснабжение		Стадия
								Р
								1
								2
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.		000 "РТСК"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Уплотнитель кабельных проходов	УКПТ-175/55	10002	АО "Михневский завод электроизделий"	шт.	8		
	Труба гибкая двустенная 63 мм с протяжкой с муфтой красная		121963	ДКС	м.	50		
	Кронштейн опоры освещения	1.К1-2,5-2,0-Ф4			шт.	12		Опоры №1-12
	Опора освещения фланцевая граненая	НФГ-6,0-02-ц			шт.	12		Высота 6м, Опоры №1-12
	Уличный светильник в опоре, сборный	З143, светодиод интегральный 60w			шт.	3		Опоры №1-3Г
	Лента сигнальная типа "Электро" применяются для идентификации электрического кабеля, цвет красный, надпись на русском и английском языках "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ", размер 100п.м. x 250мм	ЛСЭ 250			шт.	5		
	Кабельная продукция							
	Кабель силовой медный огнестойкий с пониженным выделением дыма	ВВГнг-FRLS 5x4			м.	5		
	Кабель силовой медный бронированный	ВБШв 5x4			м.	1100		
	Кабель силовой медный	ВВГнг-LS 3x1,5			м.	145		
	Кабель силовой медный, огнестойкий, бронированный	ВБШвнг(A)-FRLS 4x50			м.	382		
	Кабель силовой медный, огнестойкий, бронированный	ВБШвнг(A)-FRLS 4x16			м.	225		
	Кабель силовой медный, огнестойкий, бронированный	ВБШвнг(A)-FRLS 5x10			м.	310		
	Кабель силовой медный	ВВГнг-LS 4x4			м.	5		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата

044-RTSK-НЭС/25-02-19

Лист

2