



РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

ФАСАДНАЯ РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА "МССЧОР № 4" им. А.Я. Гомельского"

Габаритные размеры: 7360x1030 мм
Адрес: г. Москва, ул. Лескова, д 25А

ШИФР 03.22-216/ЭО

ГИП:



Ермаков Я.В.

Представитель заказчика: _____

2022 г.

Подпись и дата	
№ инв. № дубл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Перв. применен	Справ. №	Оглавление												
		1. Введение.....3 2. Нормативные документы.....3 3. Конструкция электроустановки.....3 4. Исходные данные.....3 5. Основные показатели проекта.....4 6. Выбор электрооборудования.....4 7. Электротехнические расчеты.....8 8. Прокладка кабелей питающей и распределительной сети.....11 9. Защитное зануление.....12 10. Управление и учёт электроэнергии.....12 11. Монтаж.....12 12. Техническая эксплуатация.....13 13. Охрана труда и электробезопасность.....13												
Подпись и дата	№ инв.	№ докум.	Взамен инв.	Содержание рабочих чертежей основного комплекта										
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Лист</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Общие данные</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Принципиальная электрическая схема</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Схема подключения светодиодов</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Спецификация оборудования</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Однолинейная электрическая схема ЩР</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Приложение</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Лист	Общие данные	14	Принципиальная электрическая схема	15	Схема подключения светодиодов	16	Спецификация оборудования	17
Наименование	Лист													
Общие данные	14													
Принципиальная электрическая схема	15													
Схема подключения светодиодов	16													
Спецификация оборудования	17													
Однолинейная электрическая схема ЩР	18													
Приложение														
Подпись и дата	Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении всех требований, указанных в проекте.													
Инв.№ подл.	03.22-216/Э0 Рекламно-информационная вывеска "МССУОР № 4" им. А.Я. Гомельского"				Лист Листов Листов									
	Изм. Лист № докум Подпись Дата				Лист Листов Листов									
	Разраб. Морозихин ср 30.03.22				Лист Листов Листов									
	Провер.				Лист Листов Листов									
	Н контр.				Лист Листов Листов									
Утв.				Лист Листов Листов										

1. Введение.

1.1. Проект электроснабжения световой вывески "МССУОР № 4" им. А.Я. Гомельского", устанавливаемой по адресу: г. Москва, ул. Лескова, д 25А разработан на основе технического задания, выданного Заказчиком.

2. Нормативные документы.

Рабочий проект разработан в соответствии с:

- ПУЭ (6и 7изд). "Правилами устройства электропроводок"
СП 31-110-2003. "Свод правил. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011."Электроустановки зданий. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки".
- СП 256.1325800.2016. «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85
- СН 541-82. "Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов, и другими нормативными документами".
- ГОСТ Р 50571.4.43-2012. "Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока".
- ПОТЭЭ от 24.07.2013 №328н. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- ГОСТ Р 50462-2009. Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям.
- ГОСТ 10434-82. Соединения контактные электрические.

3. Конструкция электроустановки.

Электроустановка представляет объемные световые буквы с внутренней светодиодной подсветкой, размещаемые на фасаде здания. Светодиоды подключаются к сети переменного тока ~220 В/50 Гц через импульсные блоки питания постоянного напряжения 12В.

4. Исходные данные.

4.1. Заказчик предоставил следующие данные для выполнения работ:

- габаритные размеры информационной конструкции.
- данные о размещении установки
- количество и тип применяемого электрооборудования.

4.2. Проект предусматривает разработку и расчет параметров электрической сети информационных установок общей установленной мощностью до 2 кВт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ дубл.	Подпись и дата	
						■ ГОСТ 10434-82. Соединения контактные электрические. 3. Конструкция электроустановки. Электроустановка представляет объемные световые боксы с внутренней светодиодной подсветкой, размещаемые на фасаде здания. Светодиоды подключаются к сети переменного тока ~220 В/50 Гц через импульсные блоки питания постоянного напряжения 12В. 4. Исходные данные. 4.1. Заказчик предоставил следующие данные для выполнения работ: ■ габаритные размеры информационной конструкции. ■ данные о размещении установки ■ количество и тип применяемого электрооборудования. 4.2. Проект предусматривает разработку и расчет параметров электрической сети информационных установок общей установленной мощностью до 2 кВт.
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

03.22-216/30

Лист

3

5. Основные показатели проекта.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Установленная мощность	кВт	0,50
Расчетная мощность	кВт	0,50
Напряжение питающей сети (U)	В	220
Средневзвешенный $\cos(\varphi)$		0,80
Расчетный ток	А	2,8
Система заземления		TN-C-S

6. Выбор электрооборудования

6.1 Выбор светодиодных модулей

Светодиодные модули **Infinilite URSA** отличаются небольшим коэффициентом линзы 1:1,5, применяются в проектах с гарантией до 3 лет.

«Коэффициент линзы» – число, на которое следует умножить глубину вывески, чтобы получить максимально допустимое расстояние между центрами LED модулей, гарантирующее засветку без пятен. Эталонной светорассеивающей поверхностью считается белое молочное акриловое стекло толщиной 3 мм.

Баланс яркости, цены и качества делают Infinilite URSA оптимальным выбором для световых букв средних размеров с небольшой толщиной шрифта. Могут использоваться для засветки коробов средней или большой глубины в качестве недорогого решения.

Светодиодные модули предназначены для использования внутри рекламных конструкций.



Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист 4
	Взамен инв.				
	№ инв. № дубл.				
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	03.22-216/30

Технические характеристики светодиодных модулей

Глубина короба	50-150 мм
Индекс цветопередачи	70
Кол-во светодиодов	2 шт
Коэффициент линзы	1:1.5
Мощность	0.72 Вт
Напряжение питания	12 В DC
Световой поток	70 лм
Стабилизация	CV
Тип диода	SMD 2835
Цвет свечения	Белый холодный
Цветовая температура	7700 - 8700 К
Допускается подключать в 1 линию не более	20 шт
Количество модулей в гирлянде	20 шт
Кратность продажи	1 шт.
Материал	Литой пластик
Модель	URSA 270 CW
Рабочая температура	-25 – +60 °C
Размер	47 x 16 x 6 мм
Расстояние между центрами модулей	180 мм
Светорассеивающая линза	есть
Степень защиты	IP65
Угол рассеивания света	160°

6.2 Выбор блоков питания

Питание источников света в информационной установке осуществляется постоянным током напряжением 12 В.

Блок питания является устройством, преобразующим переменное напряжение 220 В, частотой 50 Гц в постоянное напряжение 12 В. Блок питания предназначен для питания светодиодных источников света с номинальным рабочим напряжением 12 В, а также других аналогичных нагрузок. Блок питания выполнен во влагозащищенном корпусе и предназначен для использования как внутри помещений, так и на открытом воздухе.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

03.22-216/30

Augm

5



Технические характеристики Infinilite серии J Slim, 100 Вт

Выходное напряжение	12 В
Гарантия	3 года
Источник питания	Уличный
Мощность	100 Вт
Напряжение питания	170 - 250 В AC
Стабилизация	CV
Вес	470 г
Коэффициент мощности	> 0,80
Кратность продажи	1 шт.
Максимальный выходной ток	8,33 А
Материал	Металл
Нестабильность выходного напряжения	< 0,01
Пulsация и шум	< 100 мВ
Рабочая температура	-30 – +50 °C
Размер	218 x 40 x 22 мм
Степень защиты	IP67
Температура хранения	-40 – +80 °C

Инв.№ подл.	Подпись и дата				Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	03.22-216/30	Лист	6
	Взамен инв.											
	№ инв. № дубл.											
	Подпись и дата											

6.3 Выбор распределительных коробок

Коробка монтажная распределительная-электротехническое устройство, которое применяется для размещения кабелей, их соединений, отводов, разводов и организации точки разветвления проводов



Технические характеристики распределительной коробки WAGO 67048

Материал	полипропилен
Температура эксплуатации, °C	-30...+60
Кол-во входов, вводов	6
Габаритные размеры, мм	98x98ммx60
Степень защиты	IP55

6.4 Выбор элементов клеммного ряда

Клеммы с плоско-пружинным зажимом 3-х контактные (WAGO 222-413) и 5-ти контактные (WAGO 222-415) для гибкого и одножильного провода поперечным сечением 0.08-2.5 кв. мм, 400В, 32 А, без пасты. Позволяют подключать к изолированным клеммам любые типы медных проводников - однопроволочных, многопроволочных и тонкопроволочных.



Технические характеристики клеммы соединительной WAGO 222-413

Описание	Значение
Серия	222
Сечение ответвительного проводника, мм²	0.08-4
Номинальный ток, А.	32
Габаритные размеры (ДxШxВ)	20.5x17x14.5
Тип соединения	Пружинное
Для электроустановок напряжением, В.	400
Степень защиты IP	20

03.22-216/30

Лист

7



Технические характеристики клеммы соединительной WAGO 222-415

Описание	Значение
Серия	222
Сечение ответвительного проводника, мм ²	0.08-4
Номинальный ток, А.	32
Габаритные размеры (ДхШхВ)	20.5х26.6х14.5
Тип соединения	Пружинное
Для электроустановок напряжением, В.	400
Степень защиты IP	20

7. Электротехнические расчеты.

7.1 Установленная мощность светодиодов

$$P_{у.с.} = P_c * n = 0.72 * 445 = 320 \text{ Вт}$$

где $P_{у.с.}$ – установленная мощность светодиодов,
 P_c – мощность одного светодиодного модуля
 n – количество светодиодных модулей

7.2 Подбор блоков питания

Для запитывания светодиодных модулей установленной мощностью 320 Вт подобран блок питания Infinilite серии J Slim, 100 Вт – 5 шт.

7.3 Проверка запаса мощности блоков питания

$$\frac{P_{у.с.}}{P_{у.б.}} * 100 = \frac{320}{500} * 100 = 64 \%$$

Где $P_{у.б.}$ – установленная мощность блоков питания

Вывод: блоки питания загружены на 64 %, что является значением в пределах оптимальных режимов работы.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

03.22-216/30

Лист

8

7.4 Расчет питающей линии по длительному току

Электроснабжение информационной конструкции предусмотрено от существующего распределительного щита ЩР, расположенного внутри помещения

$$P_{расч} = K_c * P_{у.Б.}$$

$P_{у.Б.}$ – установленная мощность блоков питания

K_c – коэффициент спроса (по СП 31-110-2003, п. 6.14 $K_c=1$)

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{ф} * \cos(\phi)} = \frac{500}{220 * 0.80} = 2,8 \text{ А}$$

Согласно п.1.3.10 ПУЭ изд.6 для 3-х жильного кабеля с длительным током нагрузки 2,8 А удовлетворяет сечение жил 1,5 мм для прокладки кабеля, что соответствует допустимому длительному току 18 А (I_z)

7.5 Расчет питающей линии по потере напряжения

Потери напряжения не превышают допустимой нормы (менее 4%).

$$R = \rho * L / S, \text{ где}$$

R – сопротивление провода, (Ом);

ρ – 0,0175 значение удельного сопротивления, (Ом·мм²/м);

S – площадь поперечного сечения, (мм²);

L – длина провода или кабеля, (м).

$$R = (0,0175 * 15 * 2) / 1,5 = 0,35 \text{ Ом}$$

$$dU = I * R, \text{ где}$$

dU – потери напряжения, (В);

I – сила тока, (А);

R – сопротивление провода или кабеля, (Ом).

В данном проекте вопрос не рассматривается. Точка питания подготовлена предварительно (РК-ТП)

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	03.22-216/30		Лист			
							9			

7.6 Согласование вводного аппарата защиты с сечением жил кабеля
ГОСТ Р 50571.4.43-2012

Для защиты от токов КЗ и токов перегрузки выбираем автоматический выключатель: Рабочая характеристика любого защитного устройства, защищающего кабель от перегрузки, должна отвечать двум следующим условиям

$$J_{\text{поры}} \leq J_{\text{H}} \leq J_7$$

$$J_2 \leq J_7 \quad \text{zde}$$

$J_{расч}$ – расчётный ток цепи;

J_H – номинальный ток уставки аппарата защиты;

J_z – допустимый длительный ток кабеля

J_2 – ток, обеспечивающий надежное срабатывание защиты

В данном проекте вопрос не рассматривается. Точка питания подготовлена предварительно (РК-ТП)

7.8 Расчет дифференциального отключающего тока ЧЗО и токов утечки.

Согласно ПУЭ (7-е изд., п. 7.1.83) суммарная величина тока утечки с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме не должна превосходить 1/3 номинального тока УЗО по фазе.

Ток утечки электроприемников следует принимать из расчета 0,4мА на 1А тока нагрузки, а ток утечки сети – из расчета 10 мкА на 1м длины фазного проводника, в случае отсутствия точных данных оборудования.

$$J_{\text{чт}} = 0,4 * J_{\text{расч}} + 0,01 * L, \text{ где}$$

$I_{\text{РАСЧ}}$ – рабочий ток цепи;

L – длина фазного провода в метрах

В данном проекте вопрос не рассматривается. Точка питания подготовлена предварительно (РК-ТП)

7.9 Расчет энергопотребления.

Расчет значения среднемесячного потребления электроэнергии рассчитан по следующей формуле:

$$W = P_{y.c.} * t_y * T, \text{ где:}$$

Инв.№ подл.

Взамен инв.

№ инв. № дубл.

Подпись и дата

превосходить 1/3 номинального тока УЗО по фазе.

Ток утечки электроприемников следует принимать из расчета 0,4мА на 1А тока нагрузки, а ток утечки сети – из расчета 10 мкА на 1м длины фазного проводника, в случае отсутствия точных данных оборудования.

$$J_{ут} = 0,4 * J_{расч} + 0,01 * L, \text{ где}$$

$J_{расч}$ – рабочий ток цепи;

L – длина фазного провода в метрах

В данном проекте вопрос не рассматривается. Точка питания подготовлена предварительно (РК-ТП)

7.9 Расчет энергопотребления.

Расчет значения среднемесячного потребления электроэнергии рассчитан по следующей формуле:

$$W = P_{уч.} * t_{ч} * T, \text{ где:}$$

					03.22-216/30	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

$P_{у.с.}$ – установленная электрическая мощность светодиодов, кВт; (см. п 6.1)
 $t_ч$ – количество часов работы световой информационной конструкции в сутки;
 $T=30,42$ дня – среднегодовое количество дней в месяце

Продолжительность светового дня и ночи по месяцам в Москве

День или ночь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
Самая продолжительная ночь	16:50	15:17	13:13	10:49	08:35	06:49	07:56	10:08	12:25	14:43	16:31	16:59	12:31
Самая короткая ночь	15:21	13:18	10:54	08:40	06:51	06:26	06:33	08:00	10:12	12:29	14:48	16:34	10:50
Средняя продолжительность ночи	16:11	14:18	12:04	09:44	07:39	06:32	07:09	09:03	11:18	13:37	15:43	16:52	11:41
Самый продолжительный день	08:38	10:41	13:05	15:19	17:08	17:33	17:26	15:59	13:47	11:30	09:11	07:25	13:09
Самый короткий день	07:09	08:42	10:46	13:10	15:24	17:10	16:03	13:51	11:35	09:16	07:28	07:00	11:28
Средняя продолжительность дня	07:48	09:41	11:55	14:15	16:20	17:27	16:50	14:56	12:41	10:22	08:16	07:07	12:18

Полный солнечный календарь на 2021 год в Москве

Пунктиром отмечены максимальные и минимальные годовые значения.

Данные получены на сайте <https://ru.365.wiki>

Средняя продолжительность ночи – 11 ч 41 мин.

Принимаем для расчета $t_ч=14$ ч (Средняя продолжительность ночи + сумерки)

$$W = 0,32 \cdot 14 \cdot 30,42 = 136 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

8. Прокладка кабелей питающей и распределительной сети.

8.1. Разводку по потребителям (Блокам питания) выполнить кабелем типа:

ВВГнг ls 3х1,5

8.2. Отвешвление проводов выполнить внутри распаячных коробок IP55 при помощи клеммников (клеммных зажимов).

8.3. Ввод проводов в корпуса щитов, распаячные коробки выполнить при помощи гермовводов.

8.4. Провода должны быть закреплены и не испытывать механических нагрузок.

8.5. Вновь прокладываемая питающая сеть реализуется способом, принятым при монтаже:

- в помещениях – скрыто в трубах из самозатухающего ПВХ пластика в штробах и бороздах стен, за подвесным потолком, в подготовке пола;
- сквозь стены в изолированной трубе с герметизацией выходных отверстий огнезащитными материалами;
- по существующим кабельным лоткам.
- снаружи помещений – в трубах из полиэтилена низкого давления, стойких к воздействию ультрафиолета.

8.6. Скрытая электропроводка должна быть сменяемой, при этом должна быть обеспечена возможность замены кабеля, а также должен быть обеспечен доступ к местам ответвлений проводов и кабелей.

03.22-216/30

Лист

11

8.7. В местах пересечения электропроводок с технологическими коммуникациями и местах возможных механических повреждений обеспечить защиту проводов и кабелей трубами, обладающими локализационной способностью.

8.8. Провода прокладывать в соответствии с действующим ПУЭ.

9. Защитное зануление.

9.1. Для безопасности эксплуатации электроустановки проектом предусмотрено защитное зануление.

9.2. Занулению подлежат все металлические нетоковедущие части электрооборудования в нормальном режиме, не находящиеся под напряжением.

9.3. Зануление корпусов электроприемников выполнить с помощью нулевого защитного проводника (РЕ-проводник). Необходимо обеспечить непрерывность проводника РЕ на всем протяжении.

9.4. Все соединения РЕ-проводника должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82.

9.5. Защитное зануление блоков питания (если это предусмотрено производителем) осуществляется третьим (зелено-желтым) проводником питающего кабеля.

9.6. Само внутреннее защитное зануление должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 50571.3-94 (МЭК 364-4-41-92) и ПУЭ гл.1.7

10. Управление и учёт электроэнергии.

10.1. Управление подачи питания предусмотрено установкой программируемого сщочного реле времени.

10.2. Резервирование питания с учетом назначения нагрузки не предусмотрено.

10.3. Учет электроэнергии не предусмотрен. Учет электроэнергии осуществляется владельцем конструкции в соответствии с требованиями Энергосбыта.

11. Монтаж

11.1. Монтаж ЗУ производить в соответствии с требованиями проектной документации, ПУЭ (6-е и 7-е издания), СНиП-III- 4-93 и других нормативных документов, действующих на территории РФ.

11.2. Расцветку жил и проводов выполнять в соответствии с главой 2.1.31 ПУЭ.

- Белый, черный, красный (или любой иной цвет, отличный от зелено-желтого и голубого) – фазный проводник;
- зелено-желтый – нулевой защитный проводник;
- голубой – нулевой рабочий проводник.

11.3. Расчет произведен для указанного оборудования, возможно применение оборудования с аналогичными характеристиками.

11.4. Подключение к электросети и наладку оборудования выполнять в строгом соответствии с технической документацией фирм-изготовителей.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

03.22-216/30

Augm

12

12. Техническая эксплуатация.

12.1. В соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), эксплуатацию, обслуживание и ремонт электроустановки должен осуществлять подготовленный технический персонал или специализированная организация по договору обслуживания.

12.2. Проект разработан в соответствии пожарных, санитарных, электротехнических и других норм, действующих на территории РФ, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию ЭУ, при соблюдении всех требований, указанных в проекте.

13. Охрана труда и электробезопасность.

13.1. Проектом предусмотрено в целях обеспечения электробезопасности выполнить защитное зануление.

13.2. Используемое в электроустановке оборудование вредных веществ в окружающую среду не выделяет.

13.3. Противопожарные мероприятия обеспечиваются:

- выбором автоматических выключателей для защиты электросети от сверхтоков;
- выбором марок кабелей и проводов, не распространяющих горение, а также способ их прокладки;
- устройством зануления (заземления).

13.4. Для защиты от контактного напряжения и риска поражения электрическим током в распределительном щите устанавливаются дифференциальные автоматы с номинальным током срабатывания по току утечки до 30мА согласно гл. 6.1.4.9 ПУЭ.

13.5. Работы проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06–85. Ответственным за организацию и безопасность проведения работ является руководитель этих работ.

13.6. Все применяемое в электроустановке электрооборудование, электротехнические изделия и материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ дубл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	03.22-216/30		Лист			
							13			



ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
	Общие данные	
	Принципиальная электрическая схема	
	Схема подключения светодиодов	
	Спецификация оборудования	
	Однолинейная электрическая схема ЩР	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7-е издание.	
СП 31-110-2003	Свод правил. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	Электроустановки зданий. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки.	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85	
СН 541-82	Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов, и другими нормативными документами	
ГОСТ Р 50571.4.43-2012	Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока	
ГОСТ Р 50462-2009	Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям.	
ГОСТ 10434-82	Соединения контактные электрические	
ПОТЭУ от 24.07.2013 №328н	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	

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

Главный инженер проекта Ермаков Я.В.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проект разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных планировок и заданий от разработчиков смежных частей проекта.

Проект отвечает требованиям ПУЭ, СП31-110-2003 и другим действующим нормативным документам.

Заказчик предоставил следующие данные для выполнения проекта:

- габаритные размеры рекламной установки;
- данные о размещении рекламной установки;
- тип и количество электрооборудования, применяемого в рекламной установке.

2. ОХРАНА ТРУДА И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- 2.1. Проектом предусмотрено в целях обеспечения электробезопасности выполнить защитное зануление.
- 2.2. Используемое в электроустановке оборудование вредных веществ в окружающую среду не выделяет.
- 2.3. Противопожарные мероприятия обеспечиваются:
 - выбором автоматических выключателей для защиты электросети от сверхтоков;
 - выбором марок кабелей и проводов, не распространяющих горение, а также способ их прокладки;
 - устройством зануления (заземления).
- 2.4. Для защиты от контактного напряжения и риска поражения электрическим током в распределительном щите устанавливаются дифференциальные автоматы с номинальным током срабатывания по току утечки до 30мА согласно гл. 6.1.4.9 ПУЭ.
- 2.5. Работы проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85. Ответственным за организацию и безопасность проведения работ является руководитель этих работ.
- 2.6. Все применяемое в электроустановке электрооборудование, электротехнические изделия и материалы должны соответствовать требованиям государственных стандартов или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Наименование	Ед. изм	Значение
Установленная мощность	кВт	0,5
Расчетная мощность	кВт	0,5
Полная мощность	кВА	0,62
Напряжение питающей сети (U)	В	220
Средневзвешенный cos (φ)		0,80
Расчетный ток	А	2,8

03.22-216/30

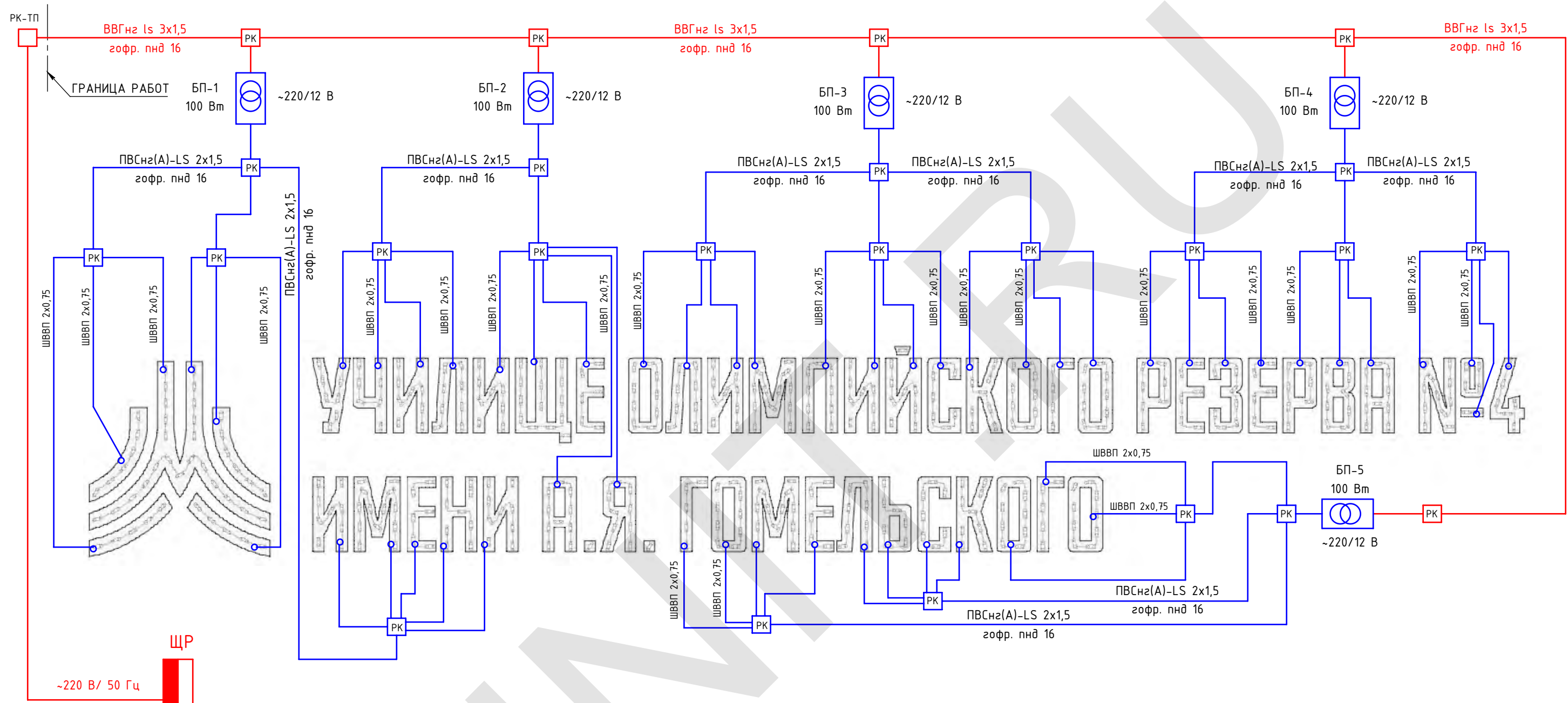
Адрес установки: г. Москва, ул. Лескова, д 25А

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фасадная рекламно-информационная вывеска "МССУОР № 4" им. А.Я. Гомельского"			
Исполнил	Морозихин Р.В.							
Пров.					Общие данные			
ГИП	Ермаков Я.В.							
Нач. КБ								
Н.контр.								
Утв.								

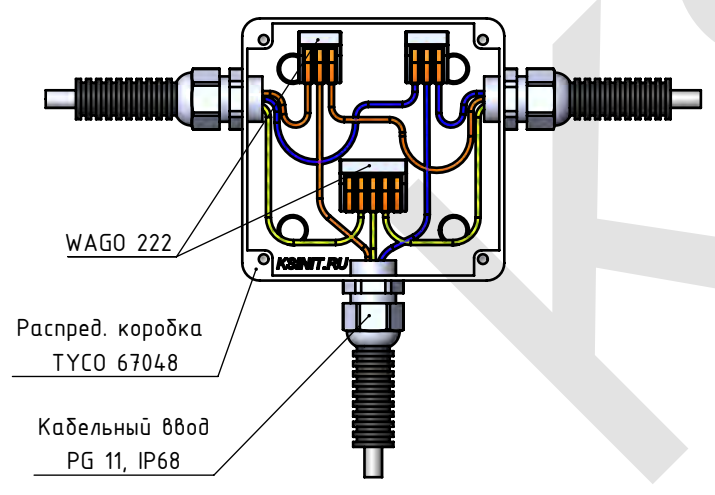


Согласовано

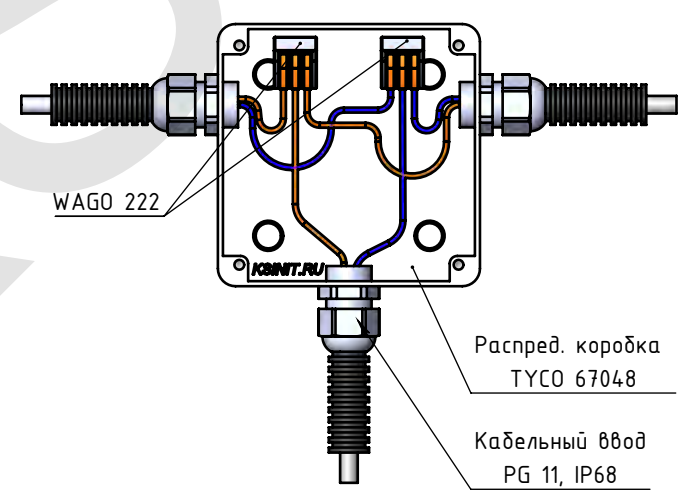
ГИП	Вед. арх.	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.



УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ ~220 В



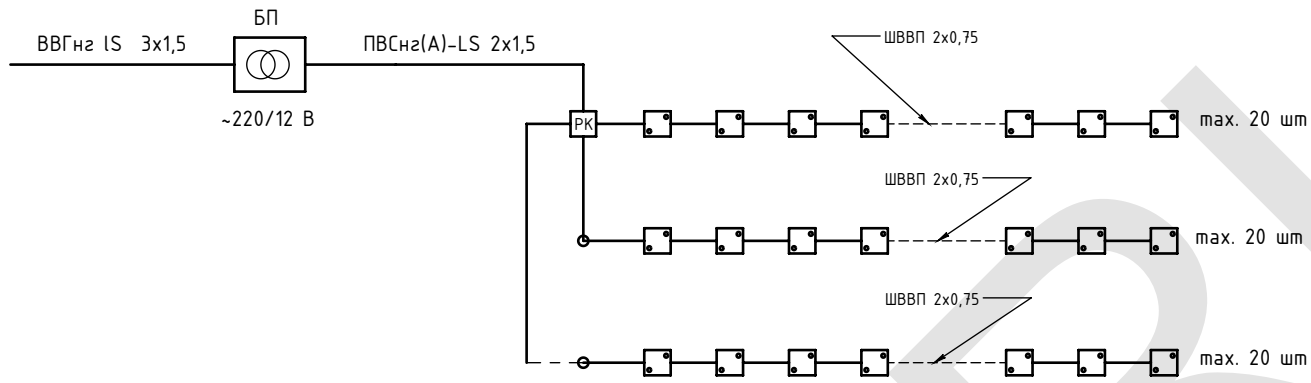
УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ 12 В



- Примечание:
1. Проводку производить скрыто за плоскостью вентфасада.
 2. Блоки питания установить скрыто таким образом, чтобы длина низковольтной линии от БП до светодиодной цепочки не превышала 5 м.
 3. Расположение БП, а также принцип их фиксации должны позволять их обслуживать.
 4. Все компоненты электросистемы промаркировать.
 5. Место положения щита ЩР, БП и др. оборудования отображено условно.

03.22-216/30					Адрес установки: г. Москва, ул. Лескова д. 25А			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фасадная рекламно-информационная вывеска "МССУОР № 4" им. А.Я. Гомельского"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Морозихин Р.В.			Ср 30.03.22		Ермаков Ярослав Викторович	14	17
Пров.	Ермаков Я.В.							
Нач. КБ								
Н.контр.								
Утв.					Схема электрическая принципиальная			

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ МОДУЛЕЙ



СВЕТОДИОДНЫЙ МОДУЛЬ INFINILITE URSA 2 SMD 2835



Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

1. При подключении светодиодных модулей соблюдать инструкцию по подключению
2. Шлейфы соединяются пайкой, без применения активных флюсов
3. Места пайки проводов закрыть термоусаживающимися ПВХ кембриками, с последующей термоусадкой
4. Все соединения РЕ проводников выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82 кл.2
5. Расцветка жил: "-" синий, "+"- коричневый
6. В качестве соединительного провода внутри цепочки - ШВВП 2x0,75

Спецификация оборудования

№	Наименование	Тип, марка	Описание	Кол-во	Ед.	Примечание
1. Оборудование электромонтажное						
1	Светодиодные модули	URSA 2	12 В; 2 SMD 2835; 0,72 Вт	445	шт	ZENON
2	Импульсный блок питания	000047938	220/12 В; 100 Вт; IP67	5	шт	ZENON
3	Распределительная коробка	TYCO 67048	98x98x60, IP55	24	шт	RUVinil
4	Кабельный ввод PG	DKC 52700	PG 11, IP 68	120		DKC
2. Оборудование кабельное						
1	Кабель ВВГнг ls 3x1,5			10	м	
2	Провод ПВСнг(A)-LS 2x1,5			25	м	
3	Провод ШВВП 2x0,75			70	м	
4	Гофр. труба пнд d.16	PR02.0122	Труба гофр. легкая, HF, стойкая к УФ, черная, с/з, d.16	36	м	Промрукав
5	Клемма соед. WAGO	222-413	32 А, 400 В, 3 т. подключения	15	шт	WAGO
6	Клемма соед. WAGO	222-415	32 А, 400 В, 5 т. подключения	40	шт	WAGO
7	Держатель гофр. трубы d16	DKC 51016		50	шт	DKC
8	Кольцевой наконечник	KBT НКИ 6,0-6	Крепление винта: М6	3	шт	KBT
9	Стяжка/хомут полиамидный	25314	P6.6 стандартный, черный, 3,6x200	200	шт	DKC
3. Оборудование щитовое						
1	Автоматический выключатель	ABB S201-C	10А, 1P	1	шт	ABB
2	УЗО	ABB FH202 AC	25 А, 30мА	1	шт	ABB
3	Реле времени	EKF PROxima	16А, 1НО/НЗ, 230В, 2 мод.	1	шт	EKF
4	DIN-Рейка	YDN10-0030	7,5x35x300 мм	1	шт	IEK
5	Нулевая шина	sn0-63-06-d-r	6x9мм с изолятором, 6 отв.	1	шт	EKF
6	РЕ шина	sn0-63-06-dz	6x9мм с изолятором, 6 отв.	1	шт	EKF
7	Кабельный ввод	DKC 53000	PG 21 IP 68	2	шт	DKC
8	Концевой стопор E/UK	1201442	ширина: 9,5 мм; высота: 35,3 мм, материал: PA	4	шт	PHOENIX CONTACT

Примечание:

- Данная спецификация не является документом, гарантирующим необходимость и достаточность материалов.
- Расход некоторых материалов, представленных в таблице, может отличаться в зависимости от способа и места прокладки кабеля и др.
- Допускается внесение изменений в проектную документацию, не приводящих к снижению электробезопасности конструкции.
- По желанию заказчика в данной спецификации могут быть изменены: тип, марка, фирма-изготовитель изделий и материалов с сохранением технических характеристик.

					03.22-216/30		
					Адрес установки: г. Москва, ул. Лескова, д. 25А		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Фасадная рекламно-информационная вывеска "МССУОР № 4" им. А.Я. Гомельского"		
Исполнил	Морозихин Р			Ср 30.03.22			
Пров.							
ГИП	Ермаков Я.В.						
Нач. КБ							
Н.контр.					Спецификация материалов и оборудования		
Учв.							



Перв. примен.

Справ. №

Данные питающей сети
Кабель: марка, сечение,
номер, длина

Р_у, кВт
Р_р, кВт
I_р, А

Щит распределительный

Вводная
аппаратура

Выключатель
автоматический: $\frac{T_{уп}}{I_n, A}$

УЗО: $\frac{T_{уп}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$

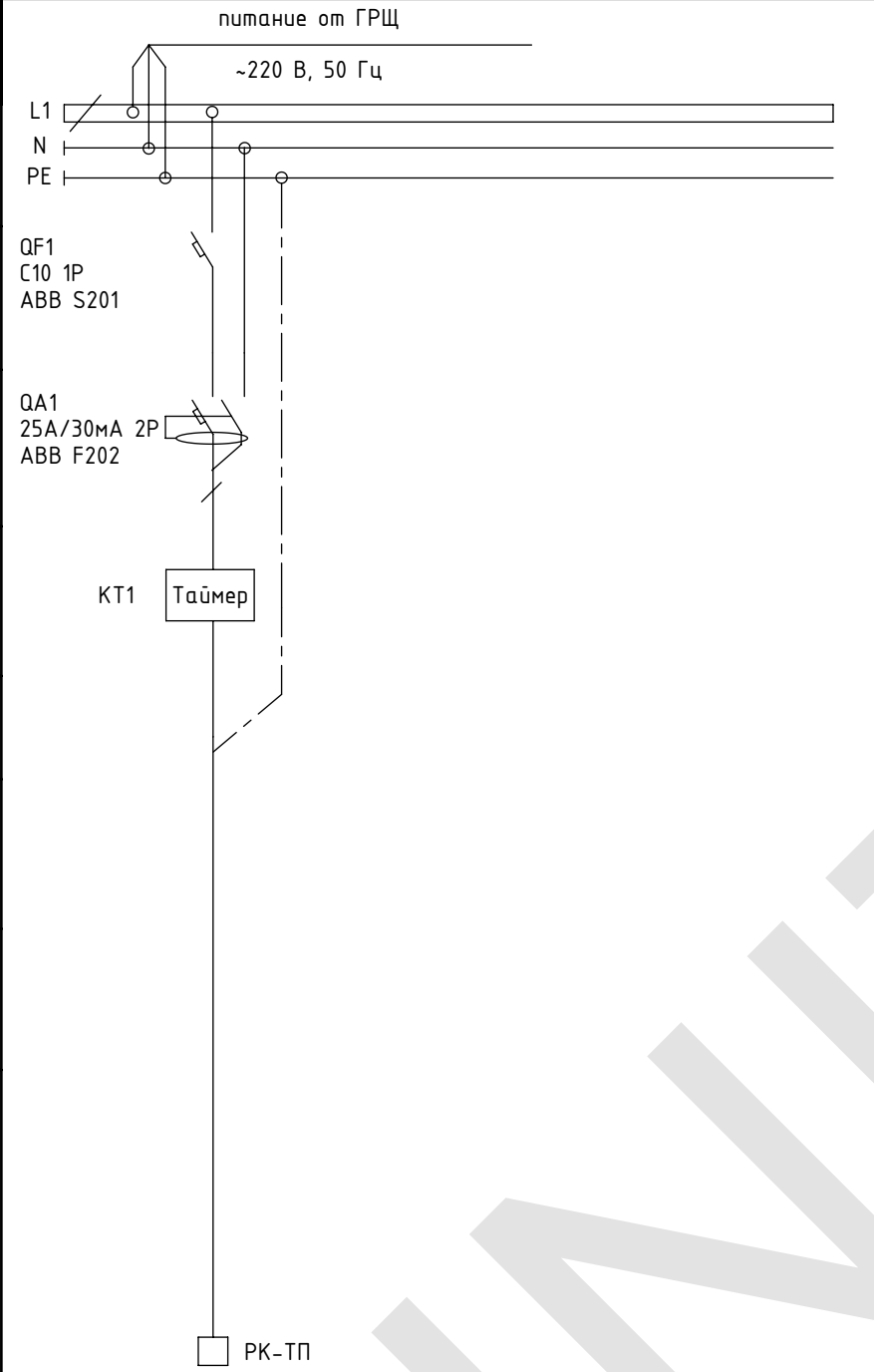
Коммутационная
аппаратура

Аппаратура коммутации

№ автомата/фаза

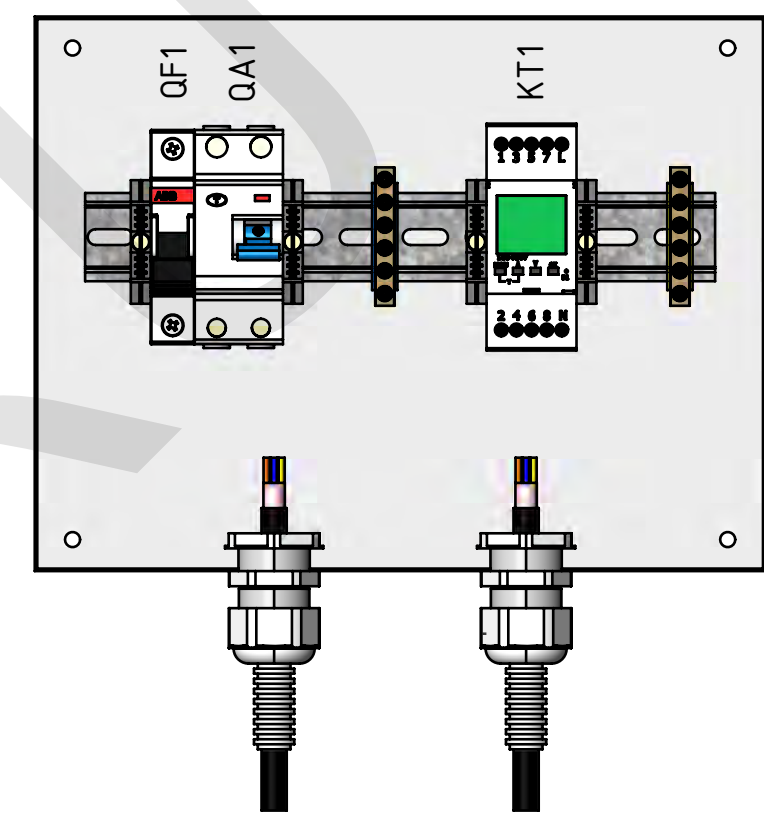
Выключатель
автоматический: $\frac{T_{уп}}{I_n, A}$

УЗО: $\frac{T_{уп}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$



Р_{уст}=0,50 кВт;
Р_{расч}=0,50 кВт;
I_{расч}= 2,8 А
cos(f)= 0,80

ВИЗУАЛИЗИЯ.
НЕ ЯВЛЯЕТСЯ РУКОВОДСТВОМ К ТОЧНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ!



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Групповая сеть

Марка и сечение проводника,
способ прокладки,
длина участка сети

Электроприемник

Номер группы

ГР.1

Мощность Р_у, кВт

0,50

Ток расчет. I_р, А

2,8

Номер кабеля

К-1

Вид нагрузки

Блоки питания
~220/12 В
светодиодной подсветки

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ МОНТИРУЕМОГО В ЩР			
Обозначение на схеме щита	Наименование	Производитель устройства	Кол-во
QF1	Автоматический выключатель с хар. сраб. С, 1Р, 440В, 10 А	ABB S201 C10	1
QA1	Выключатель дифференциального тока 2Р, 25А, 30мА, АС	ABB FH202 AC	1
KT1	Электронный таймер ТЗ-80	EKF PROxima	1

- Примечание
- Щит смонтировать в соответствии ГОСТ Р 51778-2001
 - Соединения внутри распределительного щита выполнить проводом ПВ1-4,0, но не менее присоединяемых проводников.
 - Длины кабелей даны ориентировочно, нарезку выполнять по месту по фактическим размерам.
 - Допускается внесение изменений в проектную документацию, не приводящих к снижению электробезопасности установки.
 - По желанию заказчика могут быть изменены: тип, марка, фирма-изготовитель изделий и материалов с сохранением технических характеристик.

03.22-216/30

Адрес установки: г. Москва, ул. Лескова д. 25А

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Исполнил Морозихин Р. Пров. Ермаков Я.В. Нач. КБ Н.контр. Утв.

Ср 30.03.22

Фасадная рекламno-информационная вывеска "МССУОР № 4" им. А.Я. Гомельского

Схема однолинейная щита ЩР

Стадия РД

Лист 17

Листов 17

Ермаков Ярослав Викторович

05196587

5300008008

Копировал

Формат А3