



РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА  
"T&S LOUNGE"

Габаритные размеры: 5890x550 мм  
Адрес: Московская обл., г. Мытищи, ул. Станционная, стр. 7

ШИФР 11.22-240/ЭОМ

ГИП:

Морозихин Р.В.

Представитель заказчика: \_\_\_\_\_

2022 г.

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

## Оглавление

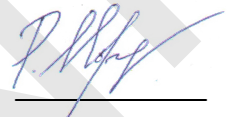
1. Введение.....	3
2. Нормативные документы.....	3
3. Конструкция электроустановки.....	3
4. Исходные данные.....	3
5. Основные показатели проекта.....	4
6. Выбор электрооборудования.....	4
7. Электротехнические расчеты.....	8
8. Прокладка кабелей питающей и распределительной сети.....	12
9. Защитное зануление.....	13
10. Управление и учёт электроэнергии.....	13
11. Монтаж.....	14
12. Техническая эксплуатация.....	14
13. Охрана труда и электробезопасность.....	14

### Содержание рабочих чертежей основного комплекта

Наименование	Лист
Общие данные	15
Принципиальная электрическая схема	16
Схема подключения светодиодов	17
Спецификация оборудования	18
Однолинейная электрическая схема ЩР	19
Приложение	

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.

ГИП \_\_\_\_\_



11.22-240/30М

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разрад.		Морозихин		11.11.22
Провер.				
И контр.				
Утв.				

Рекламно-информационная  
вывеска  
"T&S LOUNGE"

Лист	Лист	Листов
РД	2	14



## 1. Введение.

1.1. Проект электроснабжения световой вывески "T&S LOUNGE", устанавливаемой по адресу: Московская обл, г. Мытищи, ул. Станционная, стр. 7 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 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.

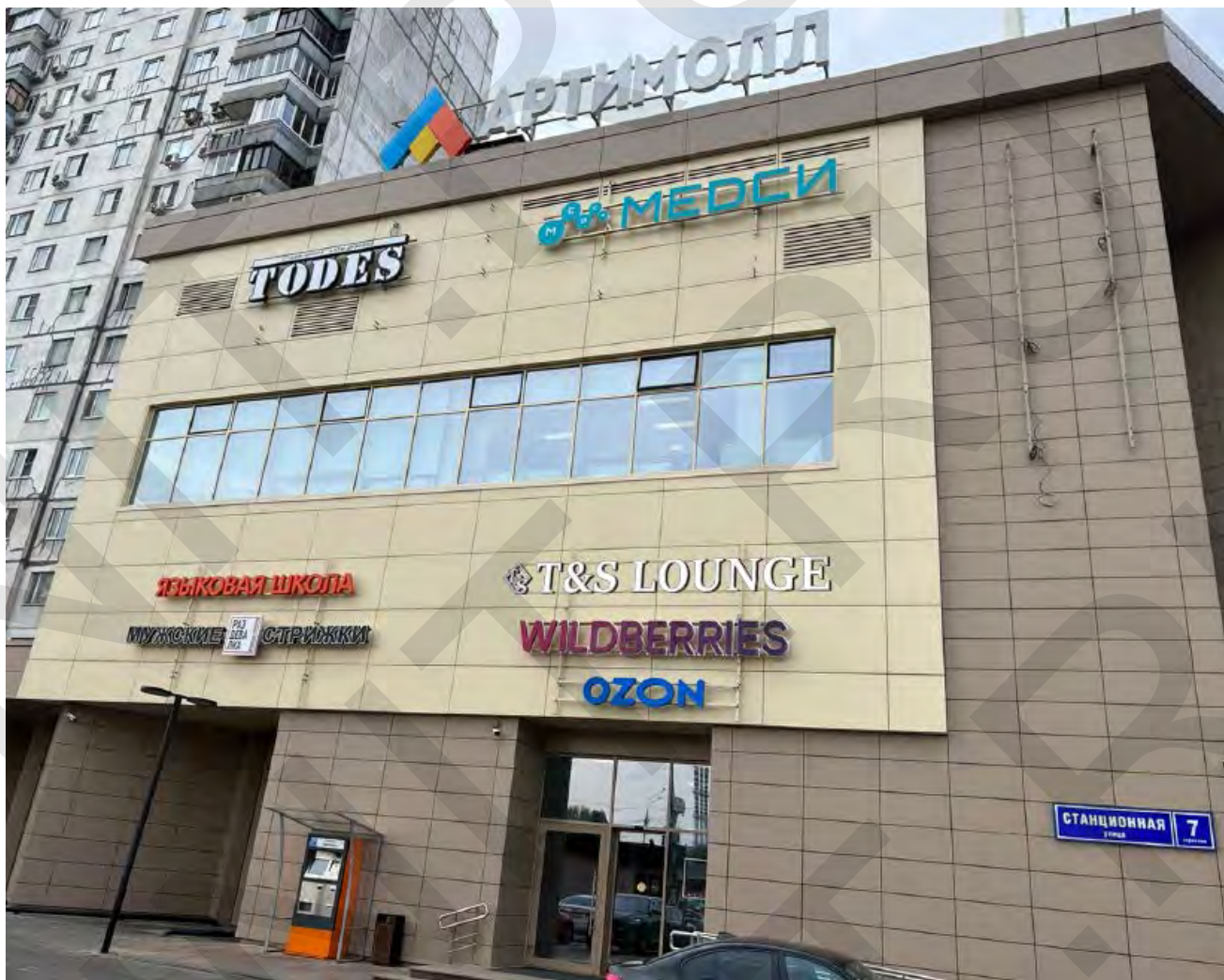
Подпись и дата	
№ инв. № дубл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

3



Фотопривязка

## 5. Основные показатели проекта.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Установленная мощность	кВт	0,15
Расчетная мощность	кВт	0,15
Напряжение питающей сети (U)	В	220
Средневзвешенный cos (φ)		0,80
Расчетный ток	А	0,85
Система заземления		TN-C-S

## 6. Выбор электрооборудования

### 6.1 Выбор светодиодных модулей

Светодиодные модули **Infinilite URSA-2** предназначены для подсветки объемных боксов, витрин, лайтбоксов, зданий, элементов интерьера.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

4



### Технические характеристики светодиодных модулей

Гарантия	3 года
Глубина корпуса	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 °С
Размер	47 x 16 x 6 мм
Расстояние между центрами модулей	180 мм
Светорассеивающая линза	есть
Степень защиты	IP65
Угол рассеивания света	160°

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

11.22-240/ЭОМ

Лист

5

## 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.



Технические характеристики Infinilite серия J Slim, 150 Вт

Выходное напряжение	12 В
Гарантия	3 года
Источник питания	Уличный
Мощность	150 Вт
Напряжение питания	170 - 250 В AC
Стабилизация	CV
Вес	660 г
Коэффициент мощности	> 0,80
Кратность продажи	1 шт.
Максимальный выходной ток	12,5 А
Материал	Металл
Нестабильность выходного напряжения	< 0,01
Пulsация и шум	< 100 мВ
Рабочая температура	-30 – +50 °С
Размер	279 x 57 x 25 мм
Степень защиты	IP67

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

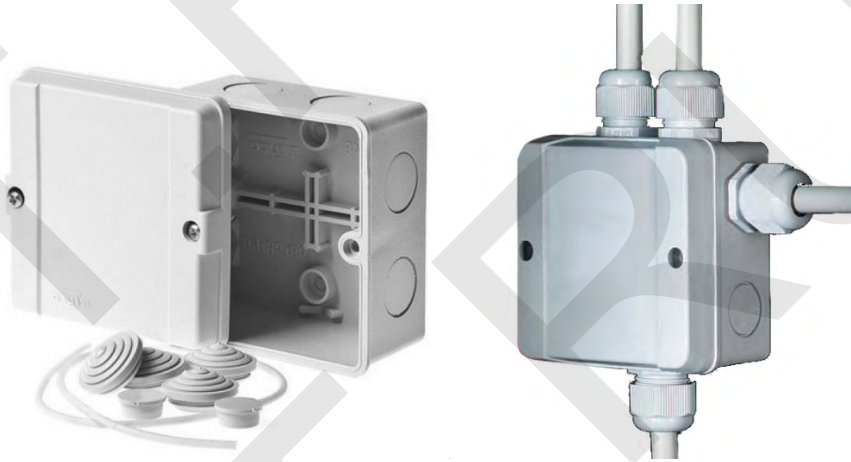
11.22-240/ЭОМ

Лист

6

## 6.3 Выбор распределительных коробок

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



Технические характеристики распределительной коробки TYCO 67048

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

6.3.2 Зажим кабельный с контргайкой предназначена для герметичного ввода труб и кабеля в корпуса распаячных коробок, щитков, шкафов и боксов. Материал: полиамид 6.6. Степень пыле- и влагозащиты IP68. Элемент системы может эксплуатироваться при широком диапазоне температур: от -25°С до +60 °С.



Материал	Полиамид (РА)
Не содержит (без) галогенов	да
Температура эксплуатации, °С	-25...+60
Разъемный/разделяемый сальник	да
Степень защиты	IP68

11.22-240/ЭОМ

Лист

7

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

## 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, мм <sup>2</sup>	0.08-4
Номинальный ток, А.	32
Габаритные размеры (ДхШхВ)	20.5x17x14.5
Тип соединения	Пружинное
Для электроустановок напряжением, В.	400
Степень защиты IP	20

## 7. Электротехнические расчеты.

### 7.1 Установленная мощность светодиодов

$$P_{у.с.} = P_c * n = 0.72 * 160 = 115 \text{ Вт}$$

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 115 Вт подобран блок питания 150 Вт – 1 шт.

### 7.3 Проверка запаса мощности блоков питания

$$\frac{P_{у.с.}}{P_{у.б.}} * 100 = \frac{115}{150} * 100 = 77 \%$$

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

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

8



Вывод: блоки питания загружены на 77 %, что является значением в пределах оптимальных режимов работы.

#### 7.4 Расчет питающей линии по длительному току

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

**Подключение осуществляется к подготовленной точке питания, расположенной на фасаде здания!**

$$P_{расч} = K_c * P_{у.Б.}$$

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

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

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{ф} * \cos(\phi)} = \frac{150}{220 * 0.80} = 0,85 \text{ A}$$

Согласно п.1.3.10 ПУЭ изд.6 для 3-х жильного кабеля с длительным током нагрузки 0,85 А удовлетворяет сечение жил 1,5 мм для прокладки кабеля, что соответствует допустимому длительному току 18 А ( $J_z$ )

#### 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);

$\rho$  - 0,0175 значение удельного сопротивления, (Ом\*мм<sup>2</sup>/м);

$S$  - площадь поперечного сечения, (мм<sup>2</sup>);

$L$  - длина провода или кабеля, (м).

$$R = (0,0175 * 50 * 2) / 1,5 = 1,16 \text{ Ом}$$

$$dU = I * R, \text{ где}$$

$dU$  - потери напряжения, (В);

$I$  - сила тока, (А);

$R$  - сопротивление провода или кабеля, (Ом).

$$dU = 0,85 * 0,35 = 1 \text{ В}$$

Расчёт потерь в процентном соотношении:

$$1 \text{ В} / 220 \text{ В} * 100\% = 0,45 \%$$

11.22-240/ЭОМ

Лист

9

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

## 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

$$J_{\text{расч}} \leq J_n \leq J_z$$

$$J_z \leq J_z, \text{ где}$$

$J_{\text{расч}}$  – расчётный ток цепи;

$J_n$  – номинальный ток уставки аппарата защиты;

$J_z$  – допустимый длительный ток кабеля

$J_2$  – ток, обеспечивающий надежное срабатывание защиты

$$J_2 = 1,45 \cdot J_n$$

$$J_2 = 1,45 \cdot J_n = 1,45 \cdot 10 = 14,5 \text{ А} < 18 - \text{Условие выполнено!}$$

Этому условию удовлетворяют автоматические выключатели типа ABB S201 с  $J_n = 10 \text{ А}$

## 6.7 Проверка на отключающую способность по току однофазного короткого замыкания.

Минимальный ожидаемый ток однофазного короткого замыкания для участка питающей линии при отсутствии достаточно определенной информации рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{КЗ}} = \frac{0,8 \cdot U_\phi}{1,5 \cdot \gamma \cdot (1 + m) \cdot \frac{L}{S}}, \text{ А}$$

где:

$U_\phi$  – номинальное напряжение источника питания между фазой и нейтралью, В

$\gamma$  = 0,0175 значение электрического удельного сопротивления жилы медного кабеля, (Ом·мм<sup>2</sup>/м);

$m$  – отношение между сопротивлением нейтрального проводника и сопротивлением фазного проводника

$S$  – площадь поперечного сечения жилы кабеля, мм<sup>2</sup>

**0,8** – если полное сопротивление цепи со стороны источника питания неизвестно, то принимается что напряжение источника питания снижено до 80% от напряжения.

**1,5** – принимается, что сопротивление кабеля увеличено на 50%, по отношению к его значению при 20 °С из-за нагрева проводников током короткого замыкания.

$$I_{\text{КЗ}} = \frac{0,8 \cdot U_\phi}{1,5 \cdot \gamma \cdot (1 + m) \cdot \frac{L}{S}} = \frac{0,8 \cdot 220}{1,5 \cdot 0,0175 \cdot (1 + 1) \cdot \frac{50}{1,5}} = 100,5 \text{ А}$$

11.22-240/ЭОМ

Лист

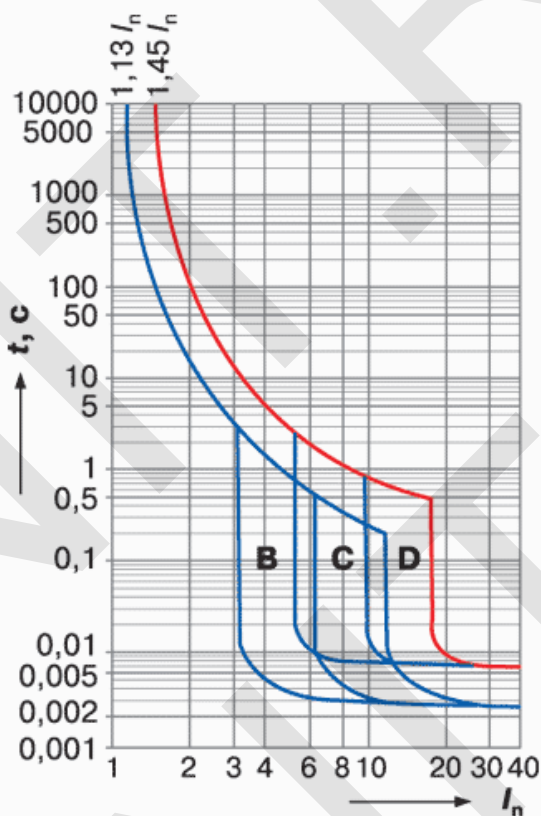
10

В соответствии с табл. 1.7.1 п.1.7.79 ПУЭ (7-е издание) в системе TN в цепях, питающих распределительные, групповые, этажные и др. щиты и щитки, время безопасного отключения электропотребителей т.б.о. не должно превышать 5 сек. Следовательно, должно выполняться условие:

$$t_{ср} < t_{б.о.},$$

где  $t_{ср}$  - время срабатывания автоматического выключателя. Отношение тока однофазного короткого замыкания в питающей кабельной линии к номинальному току автоматического выключателя:

$$I_{кз} / I_{ном} = 100,5 / 10 = 10$$



Время срабатывания автомата по время-токовой характеристике автомата с кривой "С"  
 $t_{ср} = 0,01 \text{сек} < 5 \text{сек}.$

Условие срабатывания автомата защиты при однофазном коротком замыкании выполняется.

### 7.8 Расчет дифференциального отключающего тока УЗО 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 0,4 мА на 1А тока нагрузки, а ток утечки сети - из расчета 10 мкА на 1м длины фазного проводника, в случае отсутствия точных данных оборудования.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

11

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

$J_{РАСЧ}$  – рабочий ток цепи;

$L$  – длина фазного провода в метрах

$$J_{ут} = 0,4 * 0,85 + 0,01 * 50 = 0,84 \text{ мА}$$

$J_{ут} \leq J_{ут.н.}/3$ , где  $J_{ут.н.}$  – номинальный ток утечки УЗО

Выбираем 2-х полюсное УЗО  $J_{ут.н.} = 30 \text{ мА}$

### 7.9 Расчет энергопотребления.

Расчет значения среднемесячного потребления электроэнергии рассчитан по следующей формуле:

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

$P_{у.с.}$  – установленная электрическая мощность светодиодов, кВт; (см. п 7.1)

$t_{ч}$  – 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)

$$W = 0,115 * 14 * 30,42 = 4,9 \text{ кВт*ч}$$

### 8. Прокладка кабелей питающей и распределительной сети.

8.1. Питание информационной конструкции выполнить медным кабелем типа:

ППГнз(А)-HF 3x1,5

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

ВВГнз(А)-LS 3x1,5.

8.3. Отвешление проводов выполнить внутри распаячных коробок IP55 при помощи клеммников (клеммных зажимов).

11.22-240/ЭОМ

Лист

12

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

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

8.6. 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.

8.7. 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.

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

8.9. 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 подачей питания предусмотрено установкой программируемого суточного 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.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

13

## 11. Монтаж

11.1. Монтаж ЭУ 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.

## 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.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

14



## 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>	

### 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 СП 76.13330.2016. 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	0,15
Расчетная мощность	кВт	0,15
Полная мощность	кВА	0,19
Напряжение питающей сети (U)	В	220
Средневзвешенный cos (φ)		0,80
Расчетный ток	А	0,85

Согласовано

ГИП	Вед. арх.
-----	-----------

Инв. № дубл.	Взам. инв. №
--------------	--------------

Подпись и дата

Инв. № подл.

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.

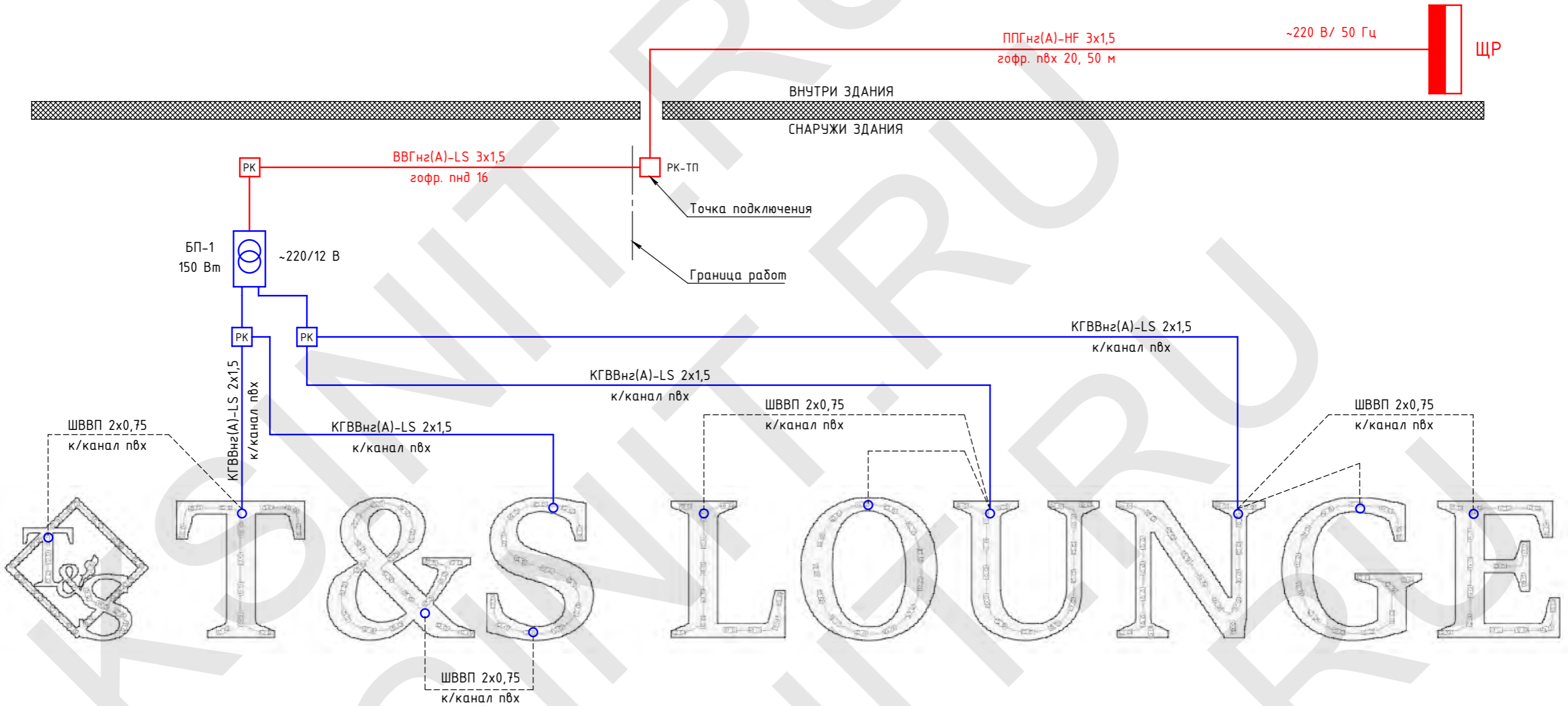
Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Морозихин Р.В.

## 11.22-240/30М

Адрес: Московская обл, г. Мытищи, ул. Станционная, стр. 7

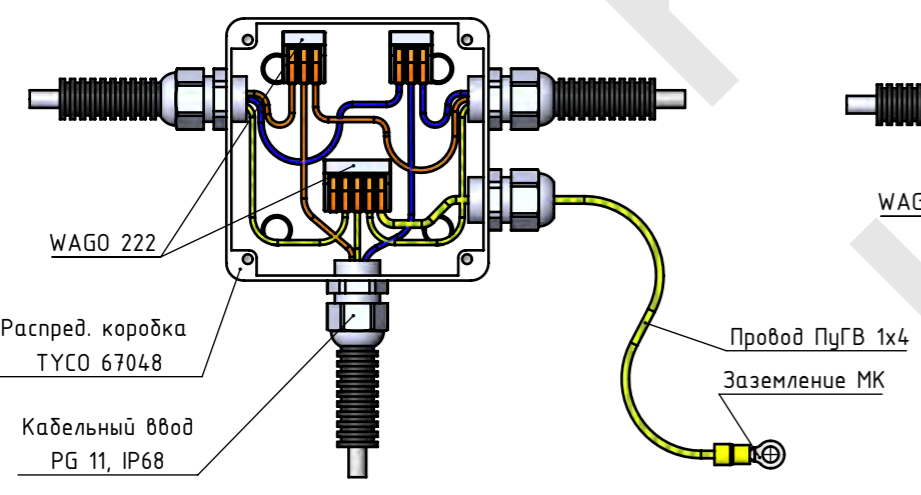
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.	Утв.			
						Рекламно-информационная вывеска "T&S LOUNGE"		
						Общие данные		
						РД	15	19

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ

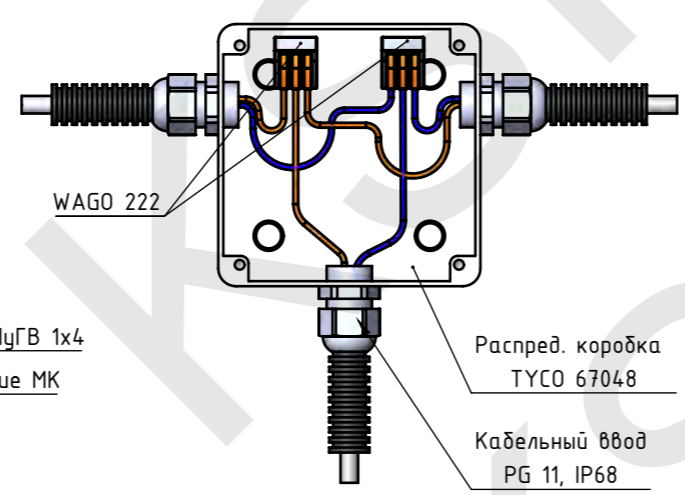


- Примечание:
1. Блок питания установить в верхней левой стороне вывески таким образом, чтобы длина низковольтной линии от БП до светодиодной цепочки не превышала 5 м.
  2. Расположение БП, а также принцип его фиксации должны позволять их беспрепятственно обслуживать без демонтажа элементов вывески.
  3. **Металлоконструкции, которые могут оказаться под напряжением, заземлить.** Нулевой защитный проводник присоединить к металлическим конструкциям установки с помощью болтового соединения. Для обеспечения непрерывности электрической цепи место присоединения зачистить от грунтового и лакокрасочного покрытия.
  4. Все компоненты электросистемы промаркировать.
  5. Место положения щита ЩР изображено условно. Окончательное место установки электрощита определить во время монтажа.

УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ ~220 В



УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ 12 В

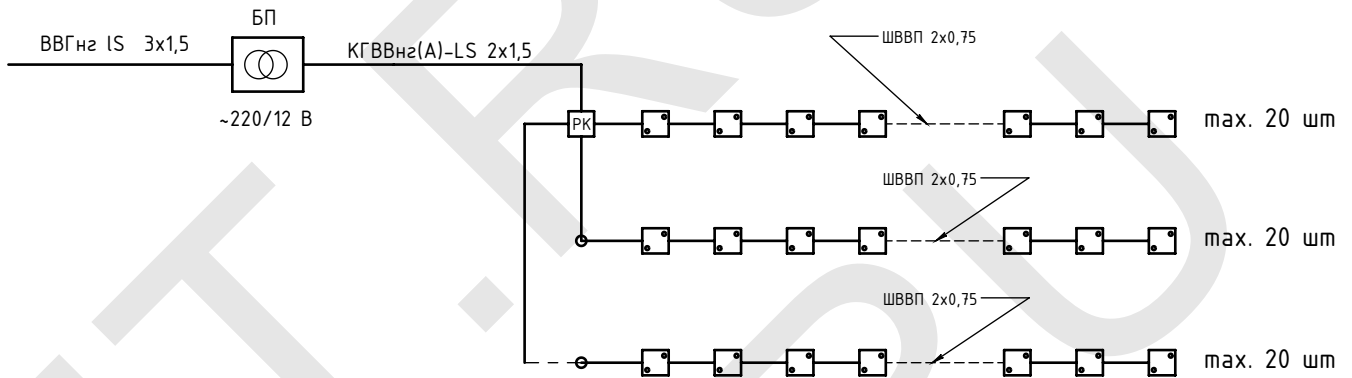


				11.22-240/ЭОМ					
				Адрес: Московская обл, г. Мытищи, ул. Станционная, стр. 7					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "T&S LOUNGE"	Стадия	Лист	Листов	
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.		Утв.		16	19
					Схема электрическая принципиальная				

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



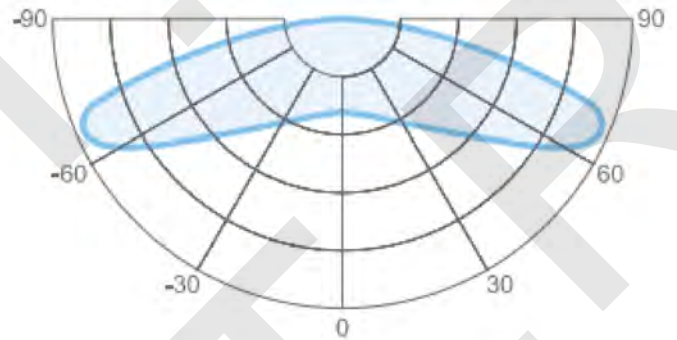
# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ МОДУЛЕЙ



## СВЕТОДИОДНЫЙ МОДУЛЬ INFINILITE URSA 270 CW



### ДИАГРАММА ОСВЕЩЕННОСТИ



Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

#### Требования к монтажу:

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. Места соединения проводов и оголенные провода следует тщательно герметизировать нейтральным силиконовым герметиком с последующей установкой термоусаживаемой трубки для обеспечения полной герметичности.
5. Не допускается использование кислотных и других химически активных герметизирующих или клеящих составов для фиксации модулей и изоляции мест соединений и оголенных проводов.
6. Все соединения РЕ проводников выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82 кл.2
7. Расцветка жил: "-" белый провод (белый провод с черной полосой), "+" - белый провод с красной полосой.
8. В качестве соединительного провода внутри цепочки - ШВВП 2x0,75
9. Конструкция модуля предусматривает возможность крепления при помощи двустороннего скотча или шурупов (в зависимости от конкретного исполнения модуля).

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

11.22-240/ЭОМ

Лист

17

## Спецификация оборудования



№	Наименование	Тип, марка	Описание	Кол-во	Ед.	Примечание
<b>1. Оборудование электромонтажное</b>						
1	Светодиодные модули	URSA 270 CW	12 В; 2 SMD 2835; 0,72 Вт	160	шт	Infinilite
2	Импульсный блок питания	000063947	220/12 В; 150 Вт; IP67	1	шт	Infinilite
3	Распределительная коробка	TYCO 67048	98x98x60, IP55	3	шт	RUVinil
4	Кабельный ввод PG	DKC 52700	PG 11, IP 68	9		DKC
<b>2. Оборудование кабельное</b>						
1	Кабель ВВГнг(А)-LS 3x1,5			5	м	
2	Кабель КГВВнг(А)-LS 2x1,5			15	м	
3	Провод ШВВП 2x0,75			15	м	
4	Провод ПуГВ 1x4			1	м	
5	Гофр. труба пнд д.16	PR02.0122	Труба гофр. легкая, HF, стойкая к УФ, черная, с/з, д.16	5	м	Промрукав
6	Кабель-канал	PR03.0071	серый, 2-й замок в п/э 20x10 мм	12		Промрукав
7	Клемма соед. WAGO	222-413	32 А, 400 В, 3 т. подключения	15	шт	WAGO
8	Держатель гофр. трубы д16	DKC 51016		15	шт	DKC
9	Кольцевой наконечник	КВТ НКИ 6,0-6	Крепление винта: М6	1	шт	КВТ
10	Стяжка/хомут полиамидный	25314	Р6.6 стандартный, черный, 3,6x200	20	шт	DKC
<b>3. Оборудование щитовое</b>						

**Примечание:**

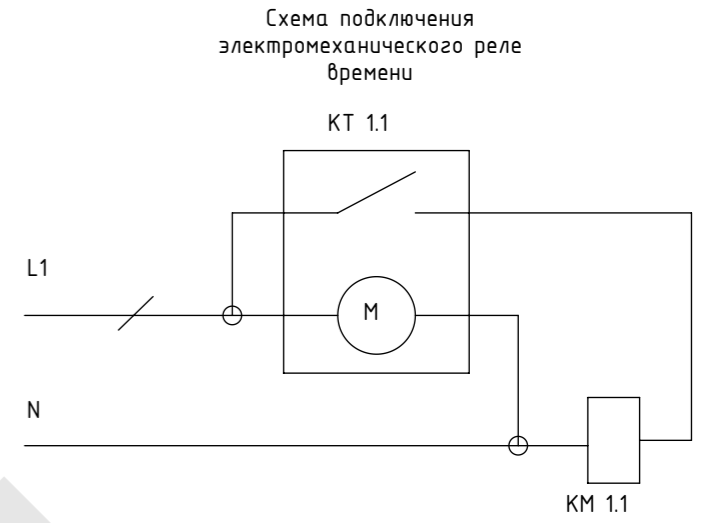
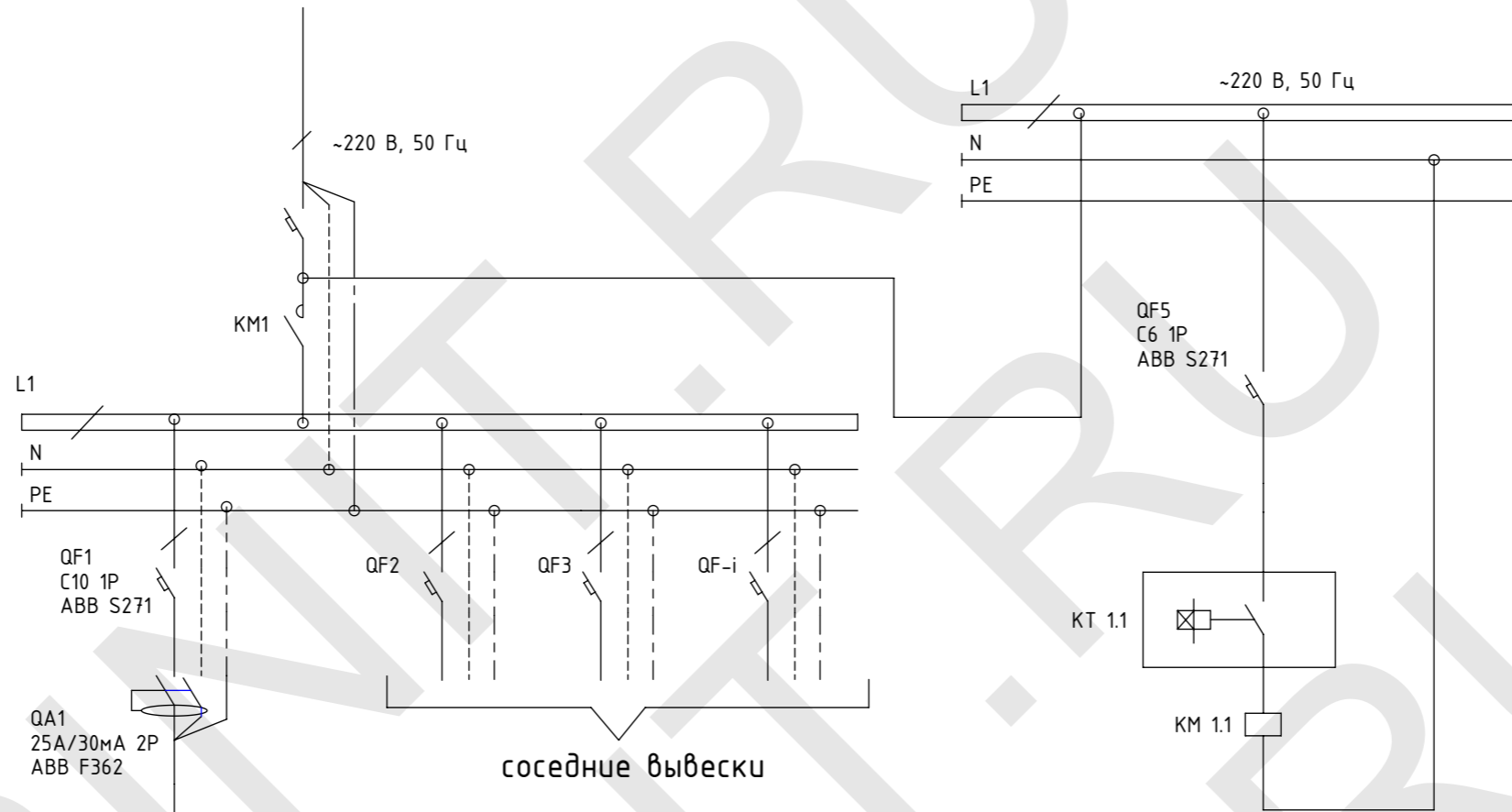
1. Данная спецификация не является документом, гарантирующим необходимость и достаточность материалов.
2. Расход некоторых материалов, представленных в таблице, может отличаться в зависимости от способа и места прокладки кабеля и др.
3. Допускается внесение изменений в проектную документацию, не приводящих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

### 11.22-240/ЭОМ

Адрес: Московская обл, г. Мытищи, ул. Станционная, стр. 7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "T&S LOUNGE"						Стадия	Лист	Листов		
		Морозихин Р		11.11.22	Спецификация материалов и оборудования						РД	18	19		
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.	Учв.							 КСИНИТ			

Перв. примен.	Данные питающей сети Кабель: марка, сечение, номер, длина		$P_y$ , кВт $P_p$ , кВт $I_p$ , А
	Вводная аппаратура	Выключатель автоматический: $\frac{T_{up}}{I_n, A}$	
Справ. №	Щит распределительный	УЗО: $\frac{T_{up}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$	
		Аппаратура коммутации	
		№ автомата/фаза	
		Выключатель автоматический: $\frac{T_{up}}{I_n, A}$	
		УЗО: $\frac{T_{up}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$	



Подпись и дата	Групповая сеть	Марка и сечение проводника, способ прокладки, длина участка сети	
	Электроприемник	Номер группы	ГР.Т&S LOUNGE
Мощность $P_y$ , кВт		0,15	
Ток расчет. $I_p$ , А		0,85	
Номер кабеля		К-1	
Вид нагрузки		Блоки питания ~220/12 В светодиодной подсветки	

ППГнг(A)-HF 3x1,5 50 м гофр. ПВХ д.20
---------------------------------------

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ МОНТИРУЕМОГО В ЩР

Обозначение на схеме щита	Наименование	Производитель устройства	Кол-во
QF1	Автоматический выключатель с хар. сраб. С, 1P, 440В, 10 А	ABB S201 C10	1
QA1	Выключатель дифференциального тока 2P, 25А, 30мА, AC	ABB FH202 AC	1

Подпись и дата	Примечание		
Инв. № подл.	1.	Щит смонтировать в соответствии ГОСТ Р 51778-2001	
	2.	Соединения внутри распределительного щита выполнить проводом ПВ1-4,0, но не менее присоединяемых проводников.	
	3.	Длины кабелей даны ориентировочно, нарезку выполнять по месту по фактическим размерам.	
	4.	Допускается внесение изменений в проектную документацию, не приводящих к снижению электробезопасности установки.	
	5.	По желанию заказчика могут быть изменены: тип, марка, фирма-изготовитель изделий и материалов с сохранением технических характеристик.	

11.22-240/ЭОМ				
Адрес: Московская обл, г. Мытищи, ул. Станционная, стр. 7				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнил	Морозихин Р			Пм 11.11.22
Пров.				
ГИП				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Рекламно-информационная вывеска "T&S LOUNGE"			Стадия	Лист	Листов
			РД	19	19
Схема однолинейная щита ЩР					