



**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА  
"ПИЛОЧНАЯ"**

Габаритные размеры: 1850x380 мм  
Адрес: Московская обл., г. Красногорск, ул. Успенская, д.24

ШИФР 04.22-113/Э0

ГИП:

Морозихин Р.В.

Представитель заказчика: \_\_\_\_\_

2022 г.

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

## Оглавление

Перв. применен	1. Введение.....	3
	2. Нормативные документы.....	3
	3. Конструкция электроустановки.....	3
Справ. №	4. Исходные данные.....	3
	5. Основные показатели проекта.....	4
	6. Выбор электрооборудования.....	4
	7. Электротехнические расчеты.....	7
	8. Прокладка кабелей питающей и распределительной сети.....	12
	9. Защитное зануление.....	12
	10. Управление и учёт электроэнергии.....	13
	11. Монтаж.....	13
	12. Техническая эксплуатация.....	13
	13. Охрана труда и электробезопасность.....	13

### 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

04.22-113/30

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Морозихин		04.17.04.22
Провер.				
И контр.				
Утв.				

Рекламно-информационная  
вывеска  
"ПИЛОЧНАЯ"

Лист РД	Лист 2	Листов 14



## 5. Основные показатели проекта.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Установленная мощность	кВт	0,1
Расчетная мощность	кВт	0,1
Напряжение питающей сети (U)	В	220
Средневзвешенный cos (φ)		0,85
Расчетный ток	А	0,53
Система заземления		TN-S

## 6. Выбор электрооборудования

### 6.1 Выбор светодиодных модулей

Светодиодные модули **ELF-SOL+ 2** предназначены для подсветки объемных букв, витрин, лайтбоксов, зданий, элементов интерьера.



Технические характеристики светодиодных модулей

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Количество и тип светодиодов	2 SMD 2835
Напряжение питания	12 В DC
Сила светового потока	140 лм
Потребляемая мощность	0.93 Вт
Цвет свечения	холодный белый
Цветовая температура	11000-12000 К
Угол рассеивания линзы	170 °
Степень защиты	IP 67
Рекомендуемая глубина расположения	70-130 мм
Расстояние между центрами модулей в цепи	250 мм
Максимальное количество модулей последовательно	20 шт
Материал	пластик
Габаритные размеры (ДШВ)	48.5 x 17.7 x 9.5 мм
Вес	9.1 г

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

04.22-113/30

Лист

4

## 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 LPV-100-12

Входное напряжение, В	220±10%
Выходное напряжение, В	12±5%
Выходная мощность, Вт	102
Диапазон рабочих температур, °С	-25...+70
Габаритные размеры, мм	190x52ммx37
Вес не более, кг	0,63
Степень защиты	IP67

## 6.3 Выбор распределительных коробок

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

Инд.№ подл.	Подпись и дата
Взамен инд.	№ дубл.
№ инд.	№ дубл.
Изм.	Лист
№ докум	Подпись
Дата	Дата

04.22-113/30

Лист

5



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

#### 6.4 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

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

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

04.22-113/30

Лист

6



Технические характеристики клеммы соединительной WAGO 222-415

Описание	Значение
Серия	222
Сечение ответвительного проводника, мм <sup>2</sup>	0.08-4
Номинальный ток, А.	32
Габаритные размеры (ДхШхВ)	20.5x26.6x14.5
Тип соединения	Пружинное
Для электроустановок напряжением, В.	400
Степень защиты IP	20

## 7. Электротехнические расчеты.

### 7.1 Установленная мощность светодиодов

$$P_{у.с.} = P_c * n = 0.93 * 75 = 70 \text{ Вт}$$

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 70 Вт подобран блок питания Meanwell LPV-100-12 1 шт.

### 7.3 Проверка запаса мощности блоков питания

$$\frac{P_{у.с.}}{P_{у.б.}} * 100 = \frac{70}{100} * 100 = 70 \%$$

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

Вывод: блоки питания загружены на 70 %, что является значением в пределах оптимальных режимов работы.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

04.22-113/30

Лист

7

#### 7.4 Расчет питающей линии по длительному току

Электроснабжение информационной конструкции предусмотрено от существующего распределительного щита ЦР, 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  $K_c=1$ )

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{ф} * \cos(\phi)} = \frac{100}{220 * 0.85} = 0,53 \text{ А}$$

Согласно п.1.3.10 ПУЭ изд.6 для 3-х жильного кабеля с длительным током нагрузки 0,53 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).

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

$$dU = I * R, \text{ где}$$

$dU$  - потери напряжения, (В);

$I$  - сила тока, (А);

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

$$dU = 0,53 * 0,35 = 0,2 \text{ В}$$

Расчёт потерь в процентном соотношении:

$$0,2 \text{ В} / 220 \text{ В} * 100\% = 0,1 \%$$

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

04.22-113/30

Лист

8

## 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

$$J_{\text{расч}} \leq J_n \leq J_z$$

$$J_2 \leq J_z, \text{ где}$$

$J_{\text{расч}}$  – 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.

$$I_{\text{КЗ}} = \frac{0,8 \cdot U_{\phi}}{1,5 \cdot \gamma \cdot (1 + m) \cdot \frac{L}{S}} = \frac{0,8 \cdot 220}{1,5 \cdot 0,0175 \cdot (1 + 1) \cdot \frac{15}{1,5}} = 335 \text{ А}$$

В соответствии с табл. 1.7.1 п.1.7.79 ПУЭ (7-е издание) в системе TN в цепях,

04.22-113/30

Лист

9

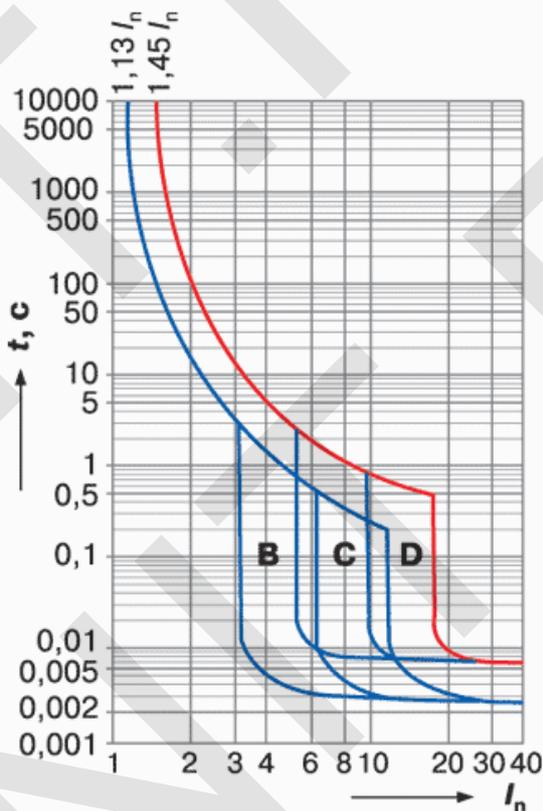
Изм. Лист № докум. Подпись Дата

питающих распределительные, групповые, этажные и др. щиты и щитки, время безопасного отключения электропотребителей т.д. не должно превышать 5 сек. Следовательно, должно выполняться условие:

$$t_{\text{ср}} < t_{\text{д.о.}}$$

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

$$I_{\text{кз}} / I_{\text{ном}} = 335 / 10 = 33,5$$



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

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.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

04.22-113/30

Лист

10

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

$$J_{ут} = 0,4 * 0,53 + 0,01 * 15 = 0,36 \text{ мА}$$

$J_{ут} \leq J_{ут.н.} / 3$ , 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:

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

$P_{уч.}$  – 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)

$$W = 0,07 * 14 * 30,42 = 29,81 \text{ кВт*ч}$$

04.22-113/30

Лист

11

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

## 8. Прокладка кабелей питающей и распределительной сети.

- 8.1. Питание информационной конструкции выполнить медным кабелем типа:  
ВВГнг ls 3x1,5
- 8.2. Разводку по потребителям (Блокам питания) выполнить кабелем типа:  
ВВГнг ls 3x1,5.
- 8.3. От распределительного щита (ЩР), монтаж проводов выполнить в пнд зофрорукаве.
- 8.4. Ответвление проводов выполнить внутри распаячных коробок IP55 при помощи клеммников (клеммных зажимов).
- 8.5. Ввод проводов в корпуса щитов, распаячные коробки выполнить при помощи гермовводов.
- 8.6. Провода должны быть закреплены и не испытывать механических нагрузок.
- 8.7. 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.
- 8.8. 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.
- 8.9. В местах пересечения электропроводок с технологическими коммуникациями и местах возможных механических повреждений обеспечить защиту проводов и кабелей трубами, обладающими локализационной способностью.
- 8.10. 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

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ дубл.	Подпись и дата					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата					04.22-113/30	







## 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 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	0,1
Расчетная мощность	кВт	0,1
Полная мощность	кВА	0,12
Напряжение питающей сети (U)	В	220
Средневзвешенный cos (φ)		0,85
Расчетный ток	А	0,53

Согласовано

 ГИП  
Вед. арх.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## 04.22-113/30

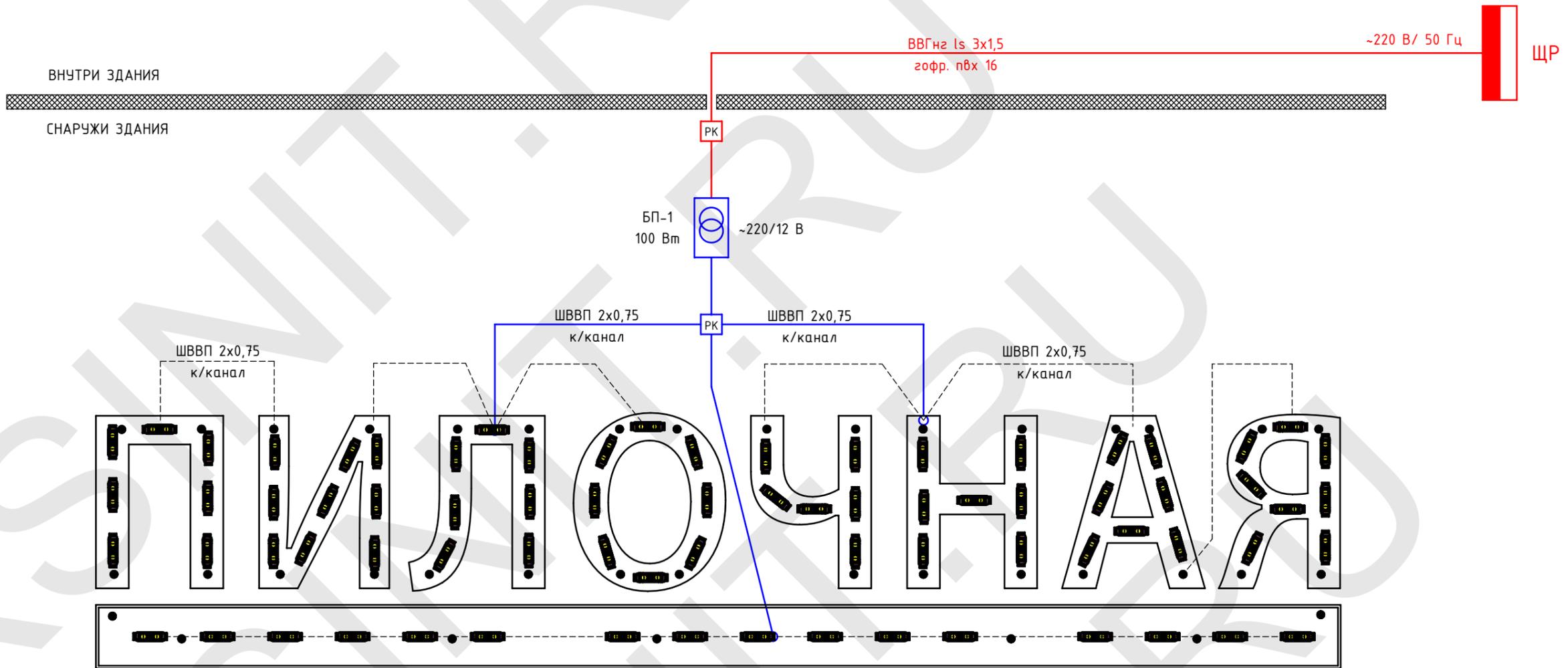
Адрес: Московская обл., г. Красногорск, ул. Успенская, д.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.	Рекламно-информационная вывеска "ПИЛОЧНАЯ"	Стадия	Лист	Листов
						РД	15	19
Утв.					Общие данные			

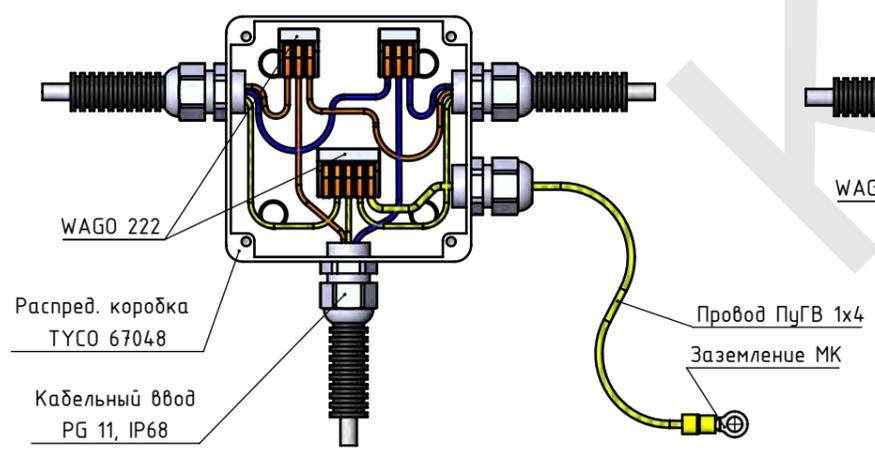
Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами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

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

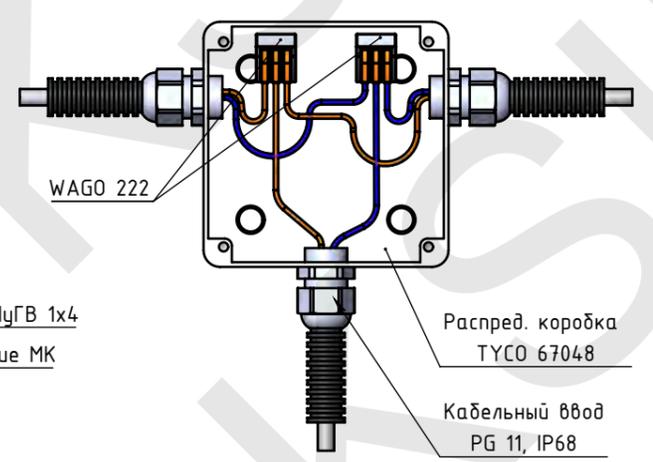
# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ ~220 В



УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ 12 В

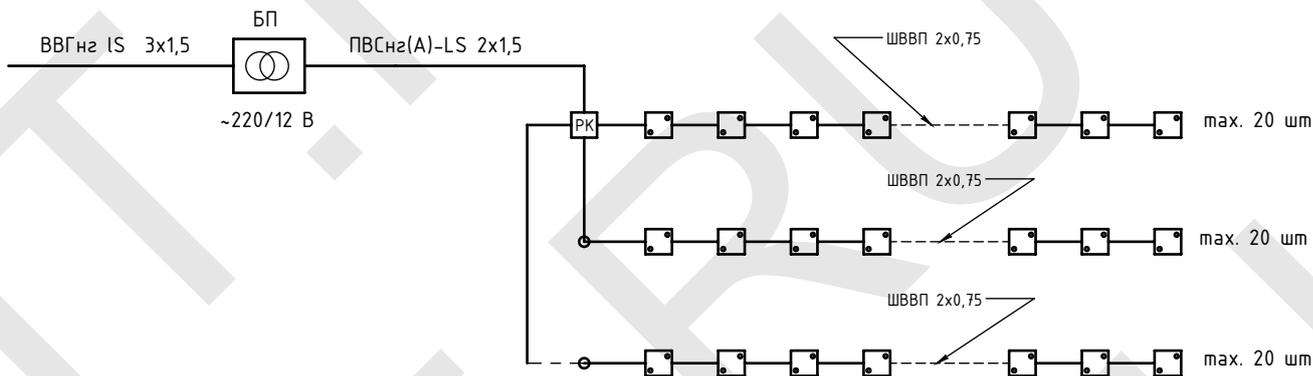


- Примечание:
1. Блоки питания установить таким образом, чтобы длина низковольтной линии от БП до светодиодной цепочки панели не превышала 2 м.
  2. Расположение БП, а также принцип фиксации должны позволять его беспрепятственно обслуживать
  3. **Металлоконструкции, которые могут оказаться под напряжением, заземлить.** Нулевой защитный проводник присоединить к металлическим конструкциям установки с помощью болтового соединения. Для обеспечения непрерывности электрической цепи местоприсоединения зачистить от грунтового и лакокрасочного покрытия.
  4. Место положения щита ЩР отображено условно.

				04.22-113/Э0					
				Адрес: Московская обл., г. Красногорск, ул. Успенская, д.24					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ПИЛОЧНАЯ"	Стадия	Лист	Листов	
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.		Утв.		16	19
					Схема электрическая принципиальная				

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

# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ МОДУЛЕЙ



СВЕТОДИОДНЫЙ МОДУЛЬ ELF SOL+



Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

1. При подключении светодиодных модулей соблюдать инструкцию по подключению
2. Шлейфы соединяются пайкой, без применения автотивных флюсов
3. Места пайки проводов закрыть термоусаживающимися ПВХ кембриками, с последующей термоусадкой
4. Все соединения PE 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

Перв. примен.  
Справ. №  
Подпись и дата  
Инв. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			<i>[Signature]</i>	

04.22-113/Э0

Лист

17



Перв. примен.

Справ. №

Щит распределительный

Вводная аппаратура

Коммутационная аппаратура

Групповая сеть

Электроприемник

Подпись и дата

Инв. № дубл.

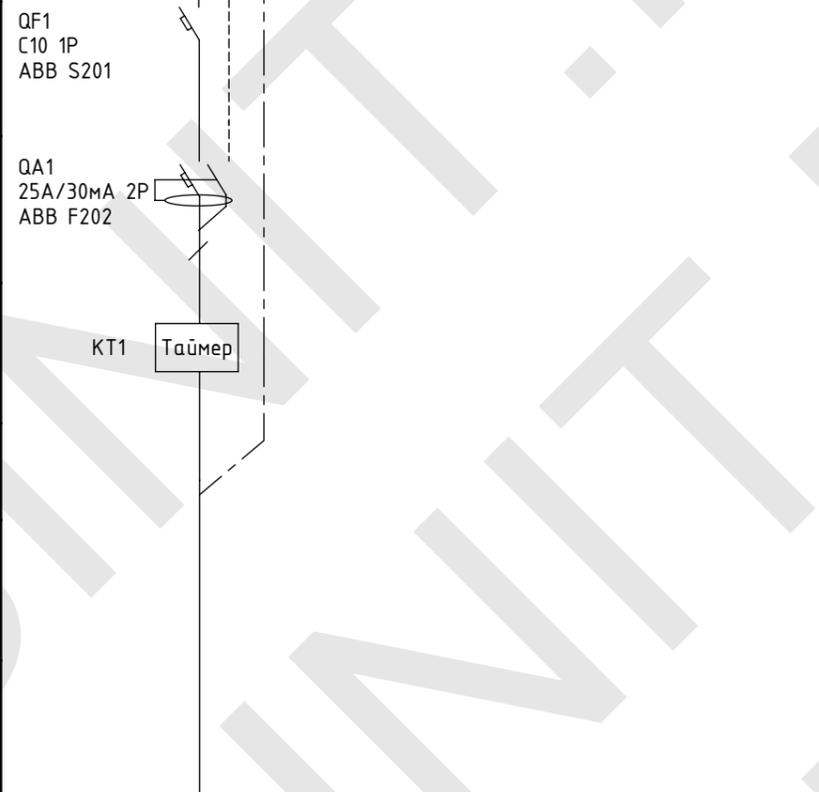
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

$P_y$ , кВт  
 $P_p$ , кВт  
 $I_p$ , А



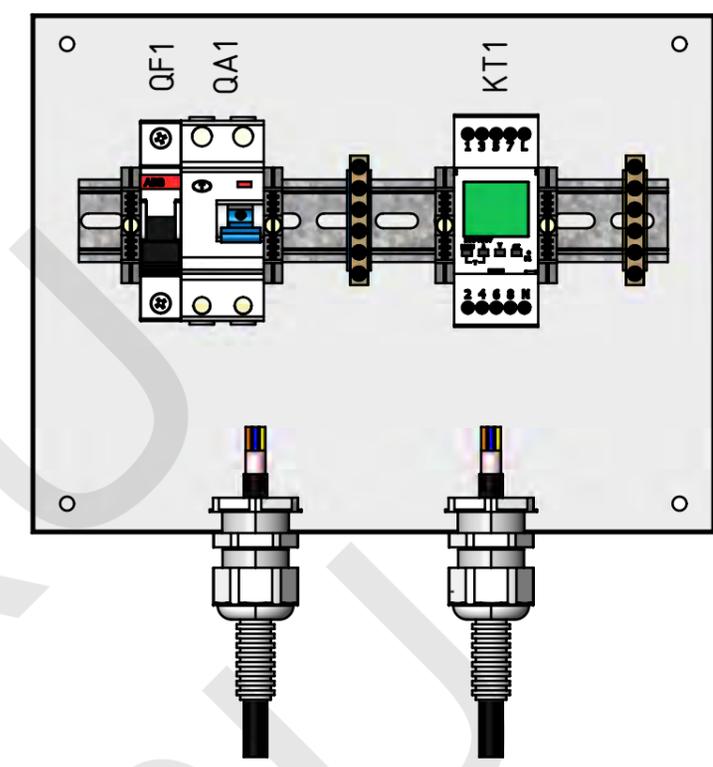
Марка и сечение проводника, способ прокладки, длина участка сети

Номер группы	ГР.1
Мощность $P_y$ , кВт	0,1
Ток расчет. $I_p$ , А	0,53
Номер кабеля	К-1
Вид нагрузки	Блоки питания ~220/12 В светодиодной подсветки

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.

ВИЗУАЛИЗИЯ.  
НЕ ЯВЛЯЕТСЯ РУКОВОДСТВОМ К ТОЧНОМУ ИСПОЛНЕНИЮ!



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, 30mA, AC	ABB FH202 AC	1
KT1	Электронный таймер ТЭ-80	EKF PROxima	1

04.22-113/30				
Адрес: Московская обл., г. Красногорск, ул. Успенская, д.24				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.
Утв.				
Рекламно-информационная вывеска "ПИЛОЧНАЯ"			Стадия	Лист
Схема однолинейная щита ЩР			РД	19
			Листов	19

Копировал

Формат А3