



РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПРОЕКТ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА  
"ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА"  
в осях 1-17

Габаритные размеры: 50060x2900 мм  
Адрес: г. Вологда, Пошехонское ш., 23

ШИФР 01.22-126/Э0

ГИП:



Морозихин Р.В.

Представитель заказчика: \_\_\_\_\_

2022 г.

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

## Оглавление

	Перв. применен	1. Введение.....	3
		2. Нормативные документы.....	3
		3. Конструкция электроустановки.....	3
		4. Исходные данные.....	3
Справ. №		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.....	13
		12. Техническая эксплуатация.....	14
		13. Охрана труда и электробезопасность.....	14

### Содержание рабочих чертежей основного комплекта

Наименование	Лист
Общий вид вывески	15
Принципиальная электрическая схема	16-20
Общая группировки БП	21
Схема подключения светодиодов	22
Спецификация оборудования	23
Однолинейная электрическая схема ЩР	24
Приложение 1	25
Приложение 2	26

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

01.22-126/30

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Морозихин		24.01.22
Провер.				
Н контр.				
Утв.				

Рекламно-информационная вывеска  
"ВОЛОГДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА"



## 1. Введение.

1.1. Проект электроснабжения световой вывески "ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА", устанавливаемой по адресу: г. Вологда, Пошехонское ш., 23 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
- тип применяемого электрооборудования.

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

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

3



## 5. Основные показатели проекта.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Установленная мощность	кВт	4,16
Расчетная мощность	кВт	4,16
Напряжение питающей сети (U)	В	~380/220
Средневзвешенный cos (φ)		0,87
Расчетный ток	А	7,4
Система заземления		TN-S

## 6. Выбор электрооборудования

### 6.1 Выбор светодиодных модулей

Светодиодные модули **Infinilite серии TIL** предназначены для подсветки объемных букв, витрин, лайтбоксов, зданий, элементов интерьера.



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

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

01.22-126/30

Лист

4

## Технические характеристики светодиодных модулей

Глубина корпуса	40-100 мм
Индекс цветопередачи	70
Кол-во светодиодов	3 шт
Коэффициент линзы	1:1.6
Мощность	0.72 Вт
Напряжение питания	12 В DC
Световой поток	70 лм
Тип диода	SMD 2835
Цвет свечения	Белый холодный
Цветовая температура	6500 - 7000 К
Допускается подключать в 1 линию не более	20, 30 шт
Количество модулей в гирлянде	30 шт
Кратность продажи	1 шт.
Материал	Литой пластик
Рабочая температура	-25 – +60 °С
Расстояние между центрами модулей	120 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.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

5



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



Технические характеристики распределительной коробки TYCO 67050

Материал	пластик
Температура эксплуатации, °С	-25...+60
Кол-во входов, вводов	6
Габаритные размеры, мм	100x100ммx50
Степень защиты	IP54

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

6



Технические характеристики распределительной коробки TYCO 67080

Материал	пластик
Температура эксплуатации, °С	-25...+60
Кол-во входов, вводов	6
Габаритные размеры, мм	100x100ммx50
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

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

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

01.22-126/30

Лист

7



### 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

$$P_{у.с.} = P_c * n = 0.72 * 3600 = 2592 \text{ Вт}$$

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 2530 Вт подобраны блоки питания Meanwell LPV-100-12 (41 шт) + Meanwell LPV-60-12 (1 шт)

### 7.3 Проверка запаса мощности блоков питания

$$\frac{P_{у.с.}}{P_{у.б.}} * 100 = \frac{2592}{4260} * 100 = 61 \%$$

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

Вывод: блоки питания загружены на 61 %, что является значением в пределах оптимальных режимов работы.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

8

#### 7.4 Расчет питающей линии по длительному току

Электроснабжение информационной конструкции предусмотрено от распределительного щита ЩР-1, расположенного на техническом этаже.

$$P_{расч} = K_c * P_{у.Б.}$$

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

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

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{\sqrt{3} * U_{\phi} * \cos(\phi)} = \frac{4260}{\sqrt{3} * 380 * 0.87} = 7,4 \text{ A}$$

##### 7.4.1 Расчетный ток фазы для ГР.1 (~220 В)

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{\phi} * \cos(\phi)} = \frac{1460}{220 * 0.87} = 7,63 \text{ A}$$

##### 7.4.2 Расчетный ток фазы для ГР.2 (~220 В)

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{\phi} * \cos(\phi)} = \frac{1600}{220 * 0.87} = 8,3 \text{ A}$$

##### 7.4.3 Расчетный ток фазы для ГР.3 (~220 В)

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{\phi} * \cos(\phi)} = \frac{1200}{220 * 0.87} = 6,3 \text{ A}$$

Выбираем 3-х жильный кабель типа ППГнг(А)-HF 3х2,5 с медными жилами. Согласно п.1.3.10 ПУЭ изд.6 для 3-х жильного кабеля с длительным током нагрузки 7,8 А удовлетворяет сечение жил 2,5 мм для прокладки кабеля (что соответствует допустимому длительному току 25 А ( $J_z$ ))

#### 7.5 Расчет питающей линии по потере напряжения для ГР.1

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

$$R = r * L / S, \text{ где}$$

$R$  - сопротивление провода, (Ом);

$r$  - 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).

$$R = (0,0175 * 60 * 2) / 2,5 = 0,84 \text{ Ом}$$

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

9

$$dU = I \cdot R, \text{ где}$$

$dU$  – потери напряжения, (В);

$I$  – сила тока, (А);

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

$$dU = 7,63 \cdot 0,84 = 6,4 \text{ В}$$

Расчёт потерь в процентном соотношении:

$$6,4 \text{ В} / 220 \text{ В} \cdot 100\% = 2,9 \%$$

### 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

$$J_{\text{расч}} \leq J_n \leq J_z$$

$$J_2 \leq J_z, \text{ где}$$

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

$J_n$  – номинальный ток уставки аппарата защиты;

$J_z$  – допустимый длительный ток кабеля

$J_2$  – ток, обеспечивающий надёжное срабатывание защиты

#### Для Гр.1

$$7,63 \text{ А} \leq 16 \text{ А} \leq 25 \text{ А}$$

$$J_2 = 1,45 \cdot J_n = 1,45 \cdot 16 \text{ А} = 23 \text{ А} \leq 1,45 \cdot 25 \text{ А} - \text{Условие выполнено!}$$

Этому условию удовлетворяют 2-ухполюсный дифференциальный автоматический выключатель с номинальным током  $J_n = 16 \text{ А}$  и током отсечки по дифференциальному току 30 мА.

#### Для Гр.2

$$8,3 \text{ А} \leq 16 \text{ А} \leq 25 \text{ А}$$

$$J_2 = 1,45 \cdot J_n = 1,45 \cdot 16 \text{ А} = 23 \text{ А} \leq 1,45 \cdot 25 \text{ А} - \text{Условие выполнено!}$$

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

10

Этому условию удовлетворяют 2-ухполюсный дифференциальный автоматический выключатель с номинальным током  $J_n = 16$  А и током отсечки по дифференциальному току 30 мА.

Для Гр.3

$$6,3 \text{ A} \leq 16 \text{ A} \leq 25 \text{ A}$$

$$J_2 = 1,45 * J_n = 1,45 * 16 \text{ A} = 23 \text{ A} \leq 1,45 * 25 \text{ A} - \text{Условие выполнено!}$$

Этому условию удовлетворяют 2-ухполюсный дифференциальный автоматический выключатель с номинальным током  $J_n = 16$  А и током отсечки по дифференциальному току 30 мА.

### 7.7 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 0,4мА на 1А тока нагрузки, а ток утечки сети – из расчета 10 мкА на 1м длины фазного проводника, в случае отсутствия точных данных оборудования.

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

$J_{\text{РАСЧ}}$  – рабочий ток цепи;

$L$  – длина фазного провода в метрах

$$J_{\text{УТ}} = 0,4 * 7,63 + 0,01 * 60 = 3,7 \text{ mA}$$

$$J_{\text{УТ}} \leq J_{\text{УТ.Н.}} / 3, \text{ где } J_{\text{УТ.Н.}} - \text{номинальный ток утечки УЗО}$$

Ток отсечки по дифференциальному току – 30 мА. – Удовлетворяет!

### 7.9 Расчет энергопотребления.

Расчет значения среднемесячного потребления электроэнергии рассчитан по следующей формуле:

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

$P_{\text{ч.с.}}$  – установленная электрическая мощность светодиодов, кВт; (см. п 6.1)

$t_{\text{ч}}$  – количество часов работы световой информационной конструкции в сутки;

$T=30,42$  дня – среднегодовое количество дней в месяце

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ докл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	01.22-126/30	Лист
												11

## Продолжительность светового дня и ночи по месяцам в Вологде

День или ночь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Среднее
Самая продолжительная ночь	17:42	15:49	13:26	10:41	08:06	05:55	07:17	09:51	12:27	15:07	17:17	17:52	12:37
Самая короткая ночь	15:54	13:31	10:47	08:11	05:58	05:24	05:34	07:21	09:56	12:33	15:12	17:20	10:38
Средняя продолжительность ночи	16:55	14:41	12:06	09:25	06:57	05:33	06:18	08:35	11:12	13:50	16:19	17:44	11:38
Самый продолжительный день	08:05	10:28	13:12	15:48	18:01	18:35	18:25	16:38	14:03	11:26	08:47	06:39	13:21
Самый короткий день	06:17	08:10	10:33	13:18	15:53	18:04	16:42	14:08	11:32	08:52	06:42	06:07	11:22
Средняя продолжительность дня	07:04	09:18	11:53	14:34	17:02	18:26	17:41	15:24	12:47	10:09	07:40	06:15	12:21

[Полный солнечный календарь на 2022 год в Вологде](#)

Пунктиром отмечены максимальные и минимальные годовые значения.

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

Средняя продолжительность ночи – 12 ч 37 мин.

Принимаем для расчета  $t_{\text{ч}}=15$  ч (Средняя продолжительность ночи + сумерки)

$$W = 2,59 \cdot 15 \cdot 30,42 = 1180 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

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

8.1. Питание информационной конструкции выполнить медным кабелем типа:

ППГнз(А)-HF 3x2,5

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

ППГнз(А)-HF 3x2,5.

8.3. От распределительного щита (ЩР-1), монтаж проводов выполнить в пл-гофрорукаве.

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 HF-исполнения 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.

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

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

01.22-126/30

Лист

12

- 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

## 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.

## 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.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

01.22-126/30

Лист

13

## 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.

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ дудл.	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	01.22-126/30					Лист
										14



Согласовано

ГИП  
Вед. арх.

Инв. № дубл.

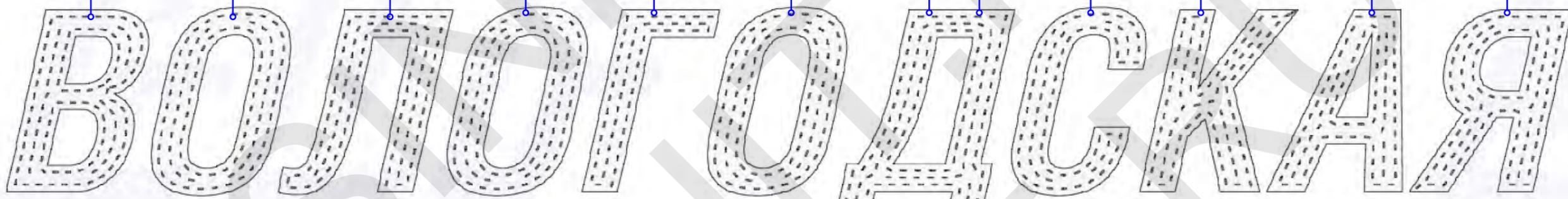
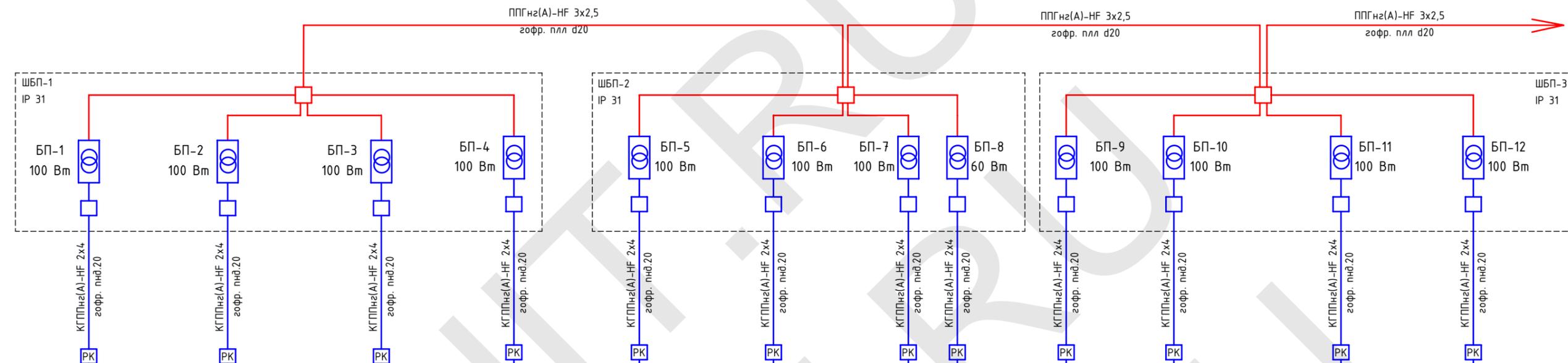
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

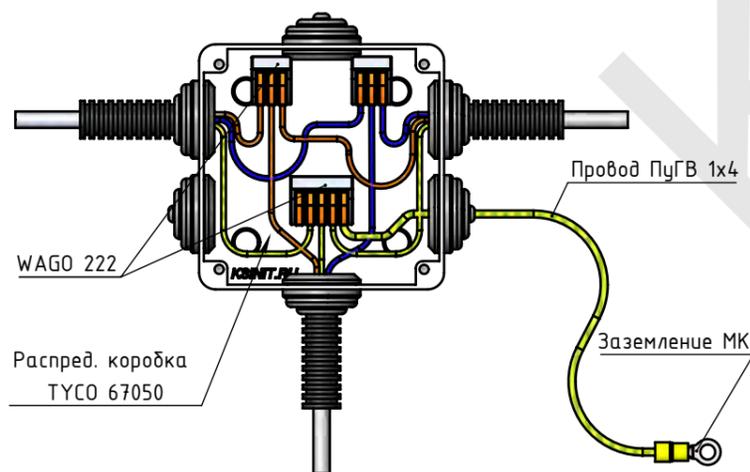
				01.22-126/30				
				Адрес: г.Вологда, Пошехонское ш., 23				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ВОЛОГДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.		Утв.	15	25
					Общий вид			

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ (НАЧАЛО)

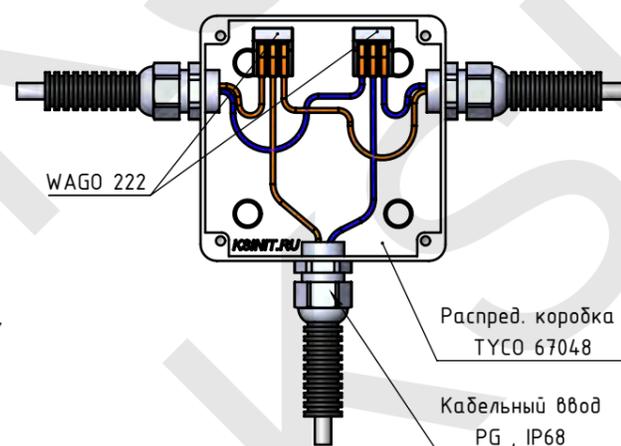


100 шм 75 Вм	89 шм 67 Вм	91 шм 68 Вм	89 шм 67 Вм	54 шм 40 Вм	89 шм 67 Вм	120 шм 90 Вм	73 шм 55 Вм	85 шм 64 Вм	80 шм 60 Вм	90 шм 68 Вм
-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ ~220 В



УЗЕЛ КАБЕЛЬНОЙ РАЗВЯЗКИ РК 12 В



- Примечание:
1. Блоки питания устанавливаются в шкафах ШБП (3-4 штуки) внутри технического этажа на стене. Конкретные места определить по месту. Расположение должно обеспечивать удобство обслуживания.
  2. **Длина низковольтной линии от БП до светодиодной цепочки не должна превышать 7 м** (для указанного сечения кабеля). Учитывать при расположении ШБП!
  3. Прокладку кабеля со стороны фасада прокладывать в пнд-гофрорукаве уличного исполнения по металлоконструкциям установкам по возможности скрыто.
  4. Прокладку кабельных линий внутри помещения вести в плл-гофрорукаве исполнения HF
  5. Проходы кабельных линий в фасадной стене выполнить с уклоном наружу, после монтажа заполнить огнестойкой пеной EI 240/
  4. Все компоненты электросистемы промаркировать.
  5. Место положения щита ЩР-1 отображено условно. Окончательное место установки электрощита определить во время монтажа.

01.22-126/30

Адрес: г.Вологда, Пошехонское ш., 23

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.		Утв.	РД	16
					Схема электрическая принципиальная			

Согласовано

ГИП  
Вед. арх.

Инв. № дубл.

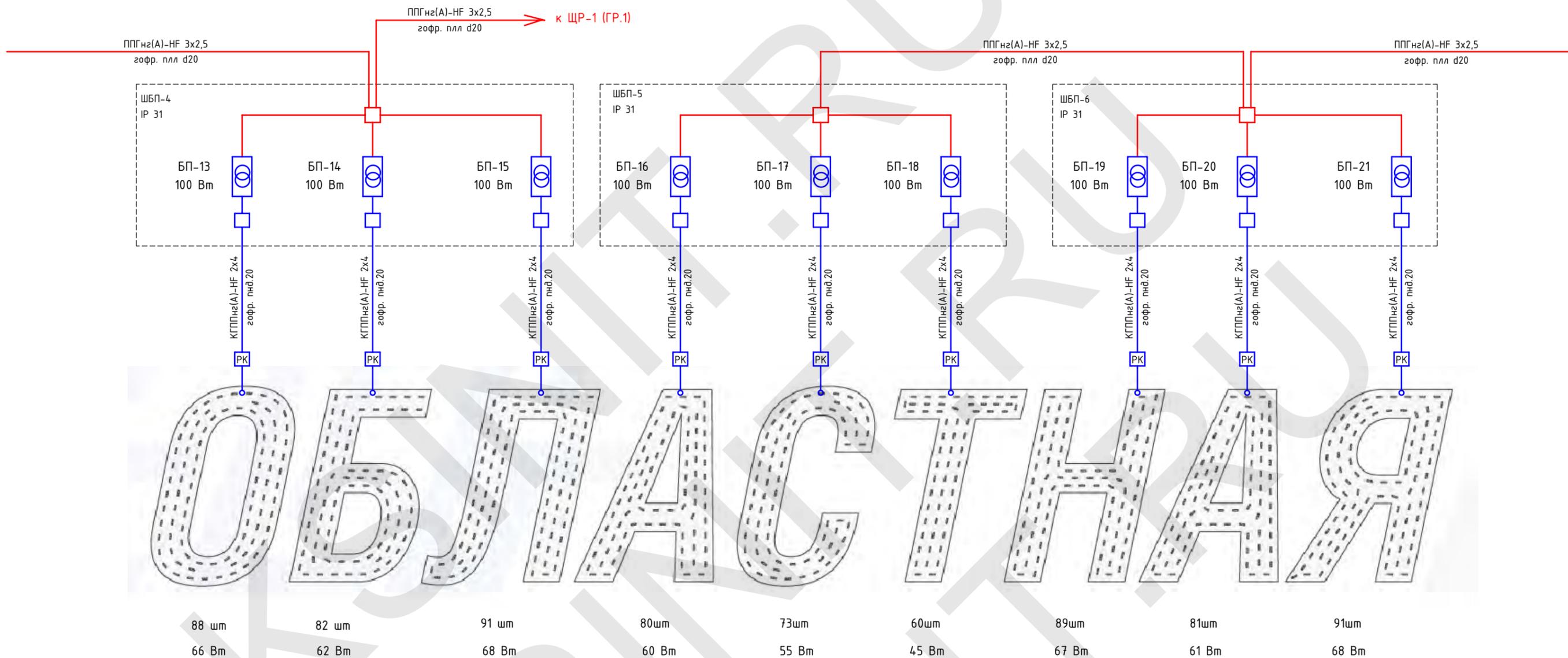
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

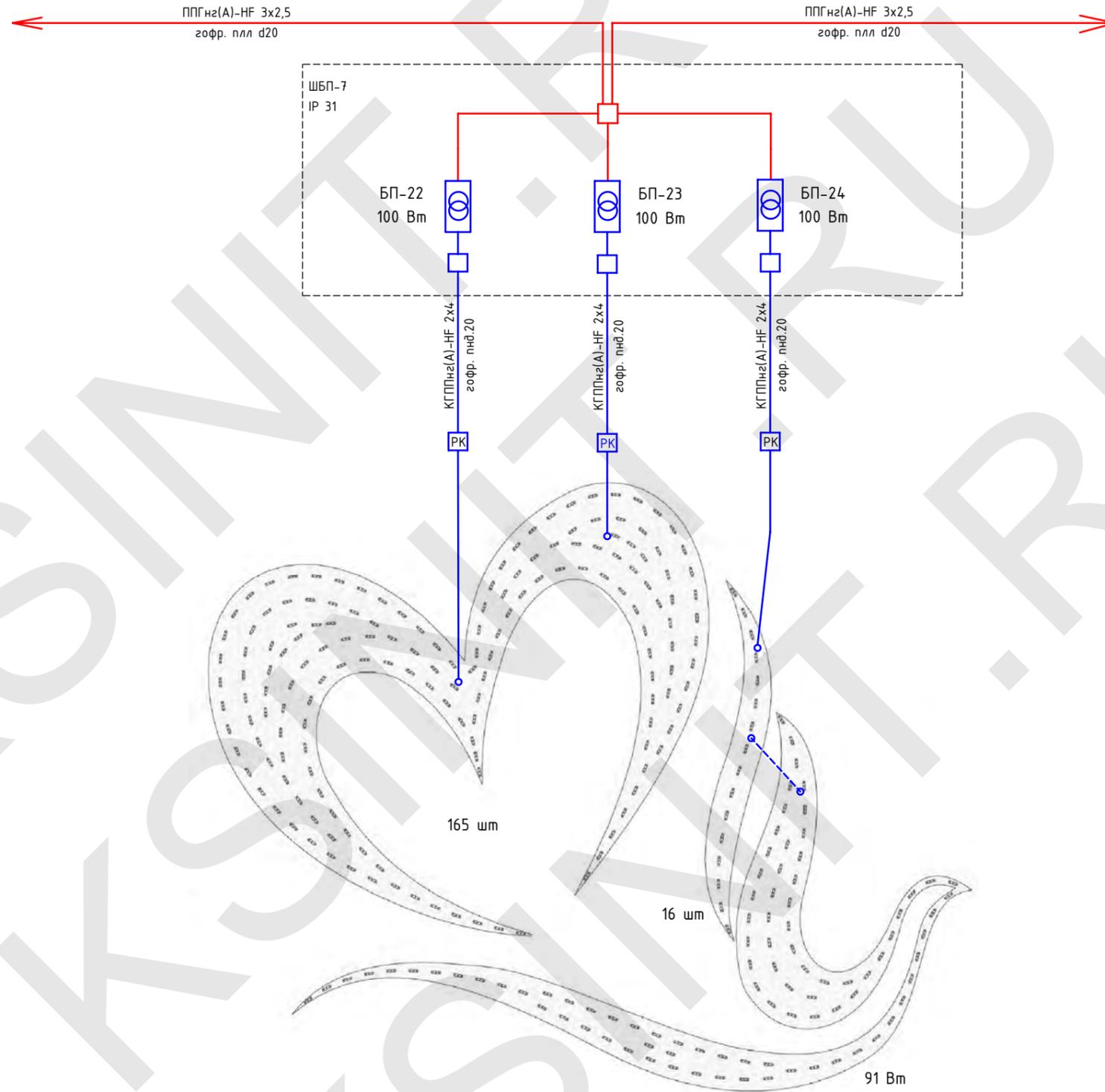
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

01.22-126/30

Лист  
17

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

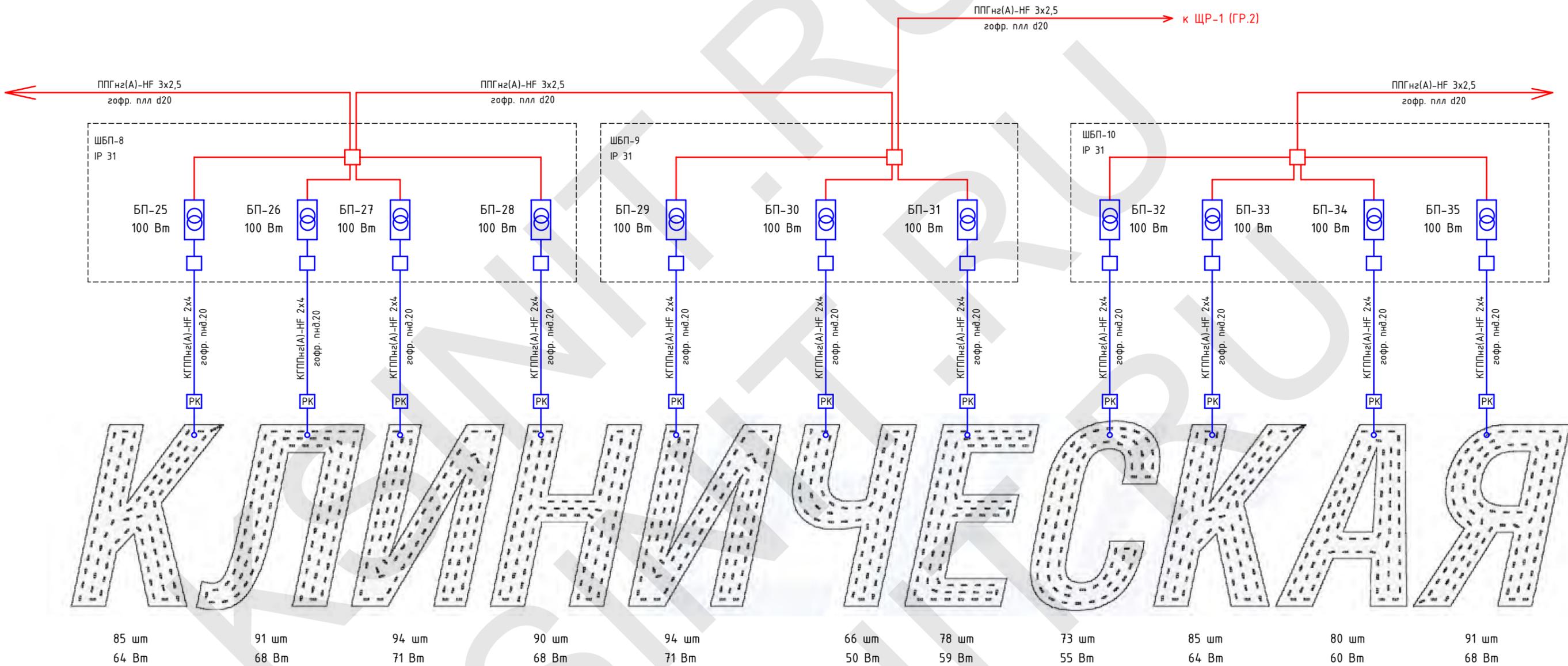


Перв. примен.							
Справ. №							
Инв. № подл.							
Подпись и дата							
Взам. инв. №							
Инв. № дубл.							
Подпись и дата							

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

01.22-126/30

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

01\_ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Копировал

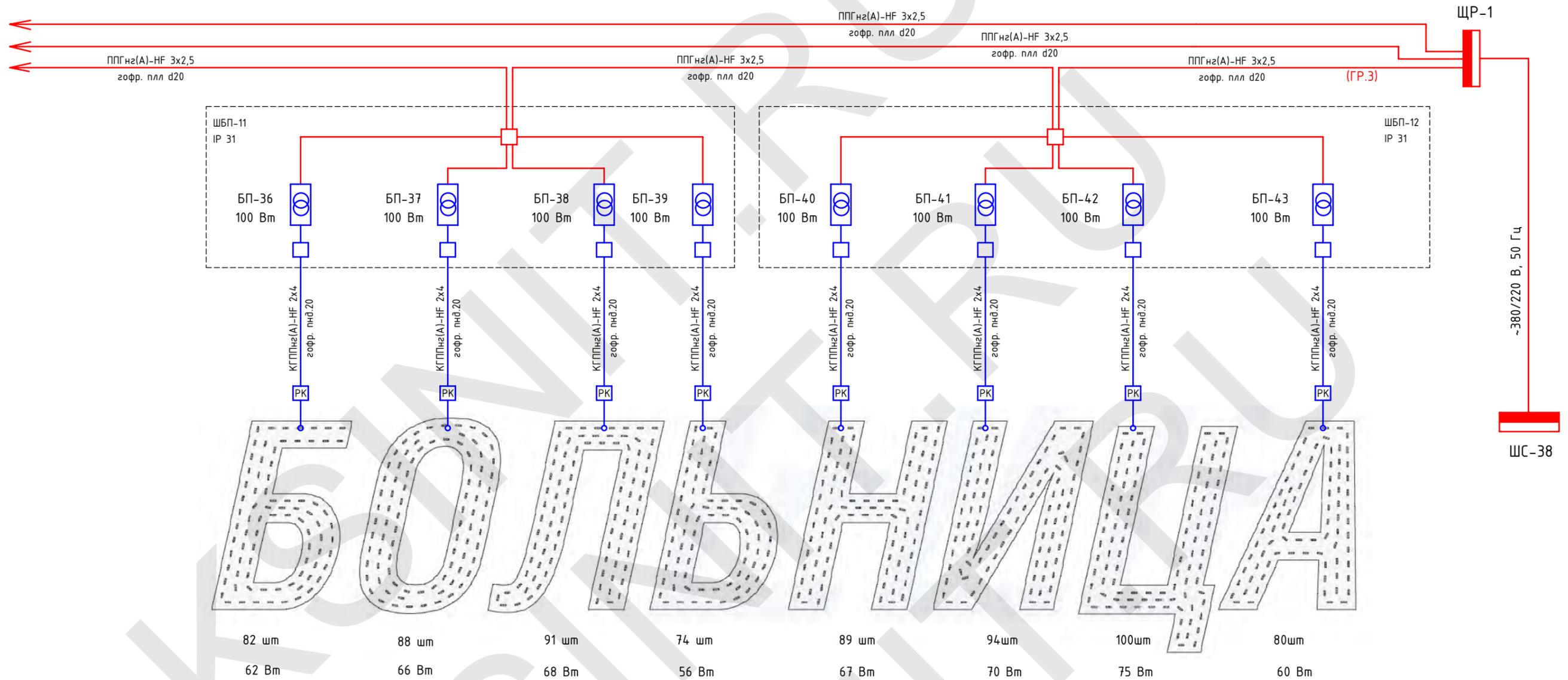
01.22-126/30

Лист

19

Формат А3

# СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

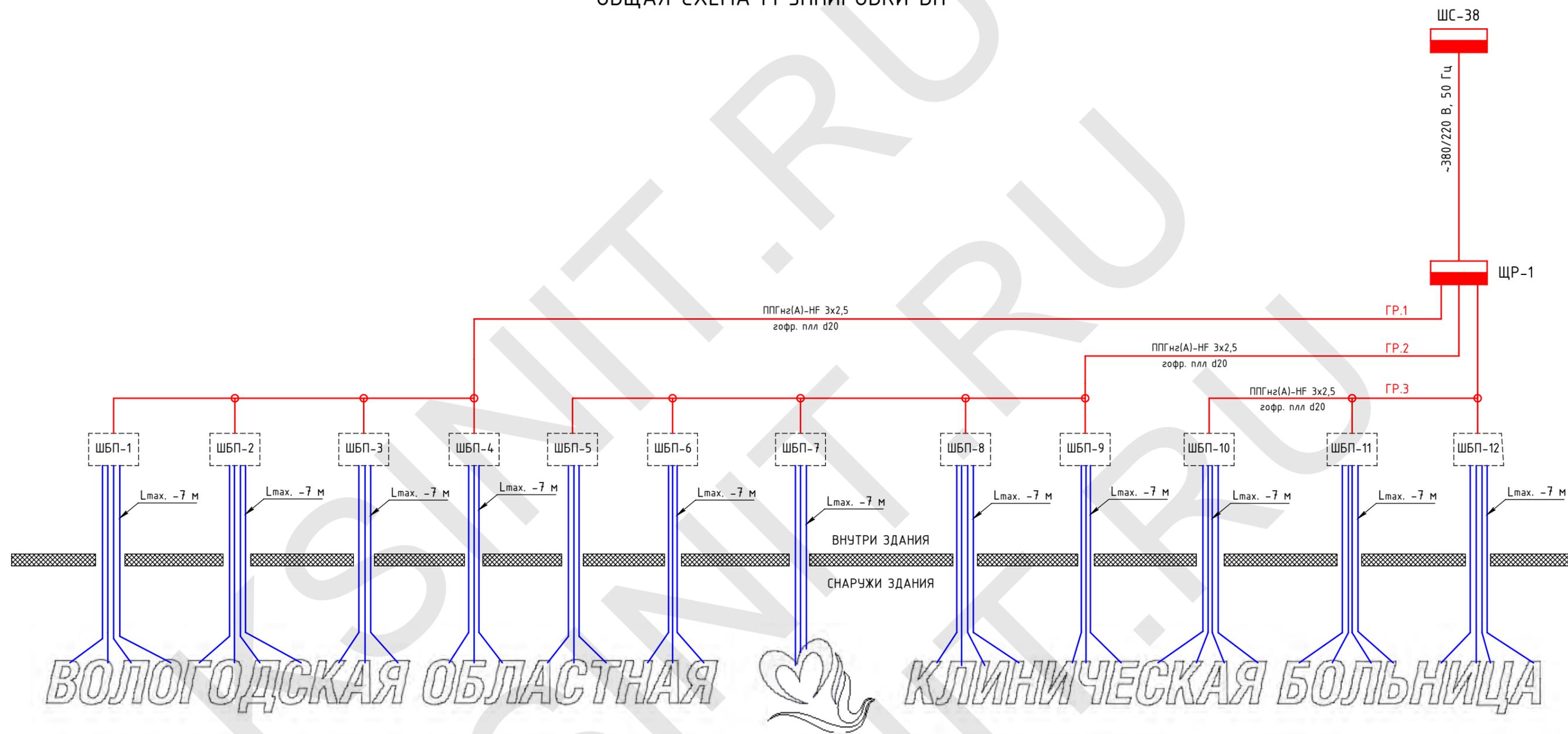
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

01.22-126/30

Лист

20

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ  
ОБЩАЯ СХЕМА ГРУППИРОВКИ БП



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

01\_ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Копировал

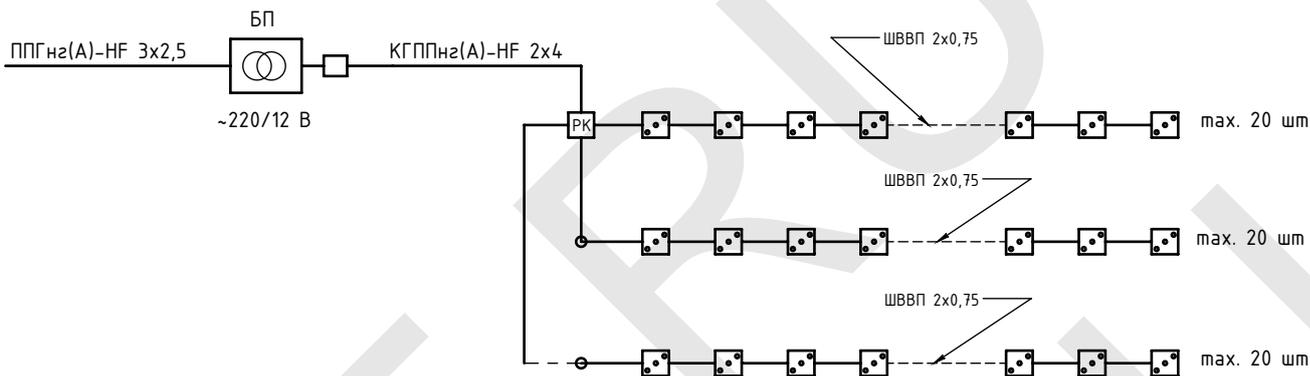
01.22-126/30

Лист

21

Формат А3

# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ МОДУЛЕЙ



СВЕТОДИОДНЫЙ INFINILITE TIL 3 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

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

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

01.22-126/30

Лист  
22

## Спецификация оборудования

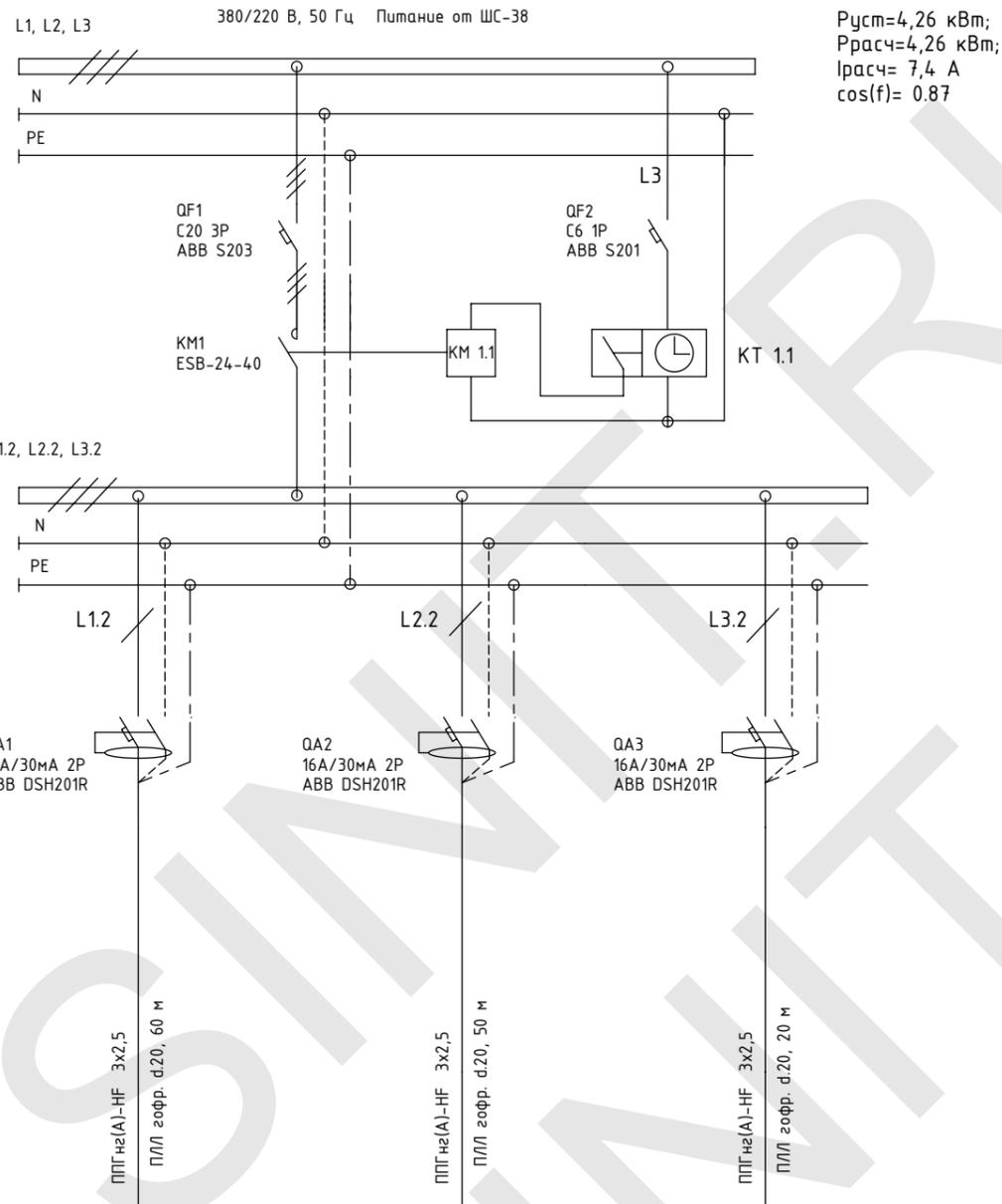
№	Наименование	Тип, марка	Описание	Кол-во	Ед.	Примечание
<b>1. Оборудование электромонтажное</b>						
1	Светодиодные модули	Infinilite TIL 3 SMD 2835	12 В; 3 SMD 2835; 0,72 Вт	3600	шт	
2	Импульсный блок питания	LPV-100-12	220/12 В; 100 Вт; IP67	42	шт	Meanwell
3	Импульсный блок питания	LPV-60-12	220/12 В; 250 Вт; IP67	1	шт	Meanwell
4	Распределительная коробка	TYCO 67048	100x100x50, IP55	42	шт	RUVinil
5	Кабельный ввод PG	DKC 52700	PG 21, IP 68	100		DKC
6	Распределительная коробка	TYCO 670450	100x100x50, IP55	10	шт	RUVinil
<b>2. Оборудование кабельное</b>						
2	Кабель ППГнг(А)-HF 3x2,5			130	м	
3	Кабель КГППнг(А)-HF 2x4			300	м	
4	Провод ШВВП 2x0,75			50	м	
5	Провод ПуГВ 1x4			5	м	
6	Труба гофр. ПНД d.20	PR02.0124	Труба гофр. легкая, HF, стойкая к УФ, черная, с/з, d.20	250	м	Промрукав
7	Гофр. труба ПЛЛ d.20	PR02.0215	Труба гофр. плл легкая, белая с/з d.20, HF	150	м	Промрукав
8	Клемма соед. WAGO	222-413	32 А, 400 В, 3 т. подключения	130	шт	WAGO
9	Клемма соед. WAGO	222-415	32 А, 400 В, 5 т. подключения		шт	WAGO
10	Держатель гофр. трубы d20	DKC 51020		800	шт	DKC
11	Кольцевой наконечник	КБТ НКИ 6,0-6	Крепление винта: М6	12	шт	КБТ
<b>3. Оборудование щитовое</b>						
1	Автоматический выключатель	ABB S203-C	20А, 3Р	1	шт	ABB
	Автоматический выключатель	ABB S201-C	6А, 1Р	1	шт	ABB
2	Дифф. автомат	ABB DSH201R	16А, 30МА тип АС	3	шт	ABB
3	Контактор	ABB ESB 24-40		1	шт	ABB
4	Реле времени	ИЭК ТЭ15	16А, 230В, 2 мод.	1	шт	ИЭК
5	Бокс навесной металлический	SHMP1222	350x300x155, IP31	1	шт	
6	DIN-Рейка	YDN10-0030	7,5x35x300 мм	1	шт	IEK
7	Нулевая шина	sn0-63-06-d-r	6x9мм с изолятором, 6 отв.	1	шт	EKF
8	РЕ шина	sn0-63-06-dz	6x9мм с изолятором, 6 отв.	1	шт	EKF
9	Кабельный ввод	DKC 53000	PG 21 IP 68	2	шт	DKC
10	Стопор концевой на DIN-рейку	1201442		4	шт	Phoenix Contact

**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.

					<b>01.22-126/Э0</b>		
					Адрес: г.Вологда, Пошехонское ш., 23		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА"		
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.			
		Морозихин Р	<i>Р. Морозихин</i>	Пн 24.01.22	РД	23	25
					Спецификация материалов и оборудования		
							

Перв. примен.	Данные питающей сети Кабель: марка, сечение, номер, длина		R <sub>у</sub> , кВт P <sub>р</sub> , кВт I <sub>р</sub> , А
	Вводная аппаратура	Выключатель автоматический: $\frac{T_{уп}}{I_n, A}$	
Справ. №	Щит распределительный	УЗО: $\frac{T_{уп}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$	
		Аппаратура коммутации	
		№ автомата/фаза	
		Выключатель автоматический: $\frac{T_{уп}}{I_n, A}$	
		УЗО: $\frac{T_{уп}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$	



ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ МОНТИРУЕМОГО В ЩР

Обозначение на схеме щита	Наименование	Производитель устройства	Кол-во
QF1	Автоматический выключатель с хар. сраб. С,ЗР, 440В, 20 А	ABB S203 C20	1
QF2	Автоматический выключатель с хар. сраб. С, 1Р, 440В, 6 А	ABB S201 C6	1
QA1-QA3	дифф. автомат 16А, 30мА, АС	ABB DSH201R	3
KM1	Контактор	ESB-24-40	1
ИЗК ТЭ15	Электронный таймер	ИЗК ТЭ15	1

Подпись и дата	Групповая сеть	Марка и сечение проводника, способ прокладки, длина участка сети			
		ППГ не(A)-HF 3x2,5 П/Л гофр. d20, 60 м	ППГ не(A)-HF 3x2,5 П/Л гофр. d20, 50 м	ППГ не(A)-HF 3x2,5 П/Л гофр. d20, 20 м	
Инд. № дубл.	Электроприемник	Номер группы	ГР.1	ГР.2	ГР.3
		Мощность P <sub>у</sub> , кВт	1,46	1,6	1,2
		Ток расчет. I <sub>р</sub> , А	7,6	8,3	6,3
		Номер кабеля	К-1	К-2	К-3
		Вид нагрузки	ШБП1-ШБП4 "ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛ"	ШБП5-ШБП9 "АСТНАЯ КЛИНИЧЕ + ЛОГО"	ШБП10-ШБП12 "СКАЯ БОЛЬНИЦА"

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.

01.22-126/ЭО				
Адрес: г.Вологда, Пошехонское ш., 23				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Исполнил	Морозихин Р			Пн 24.01.22
Пров.				
ГИП				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				
Рекламно-информационная вывеска "ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА"			Стадия	Лист
			РД	24
Схема однолинейная щита ЩР			Листов	25

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЩИТОВОЙ НА ПЛАНЕ

Перв. примен.

Справ. №

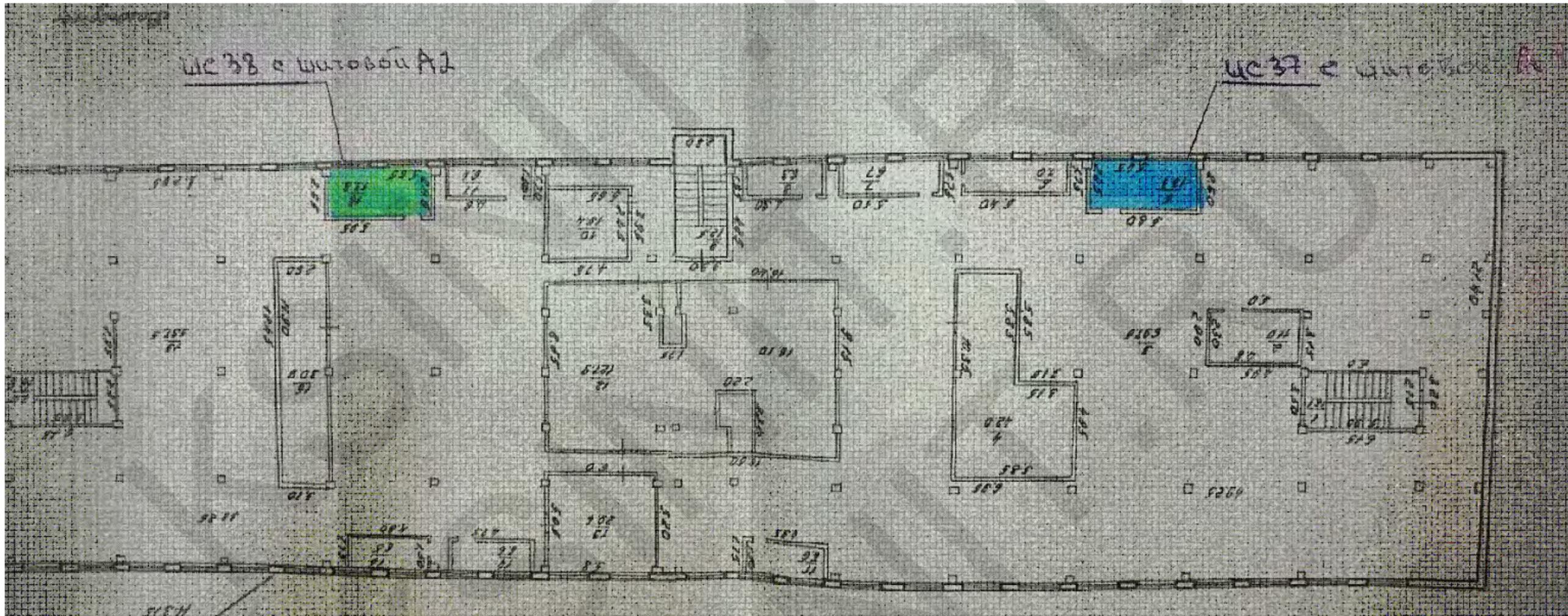
Подпись и дата

Инв. № дубл.

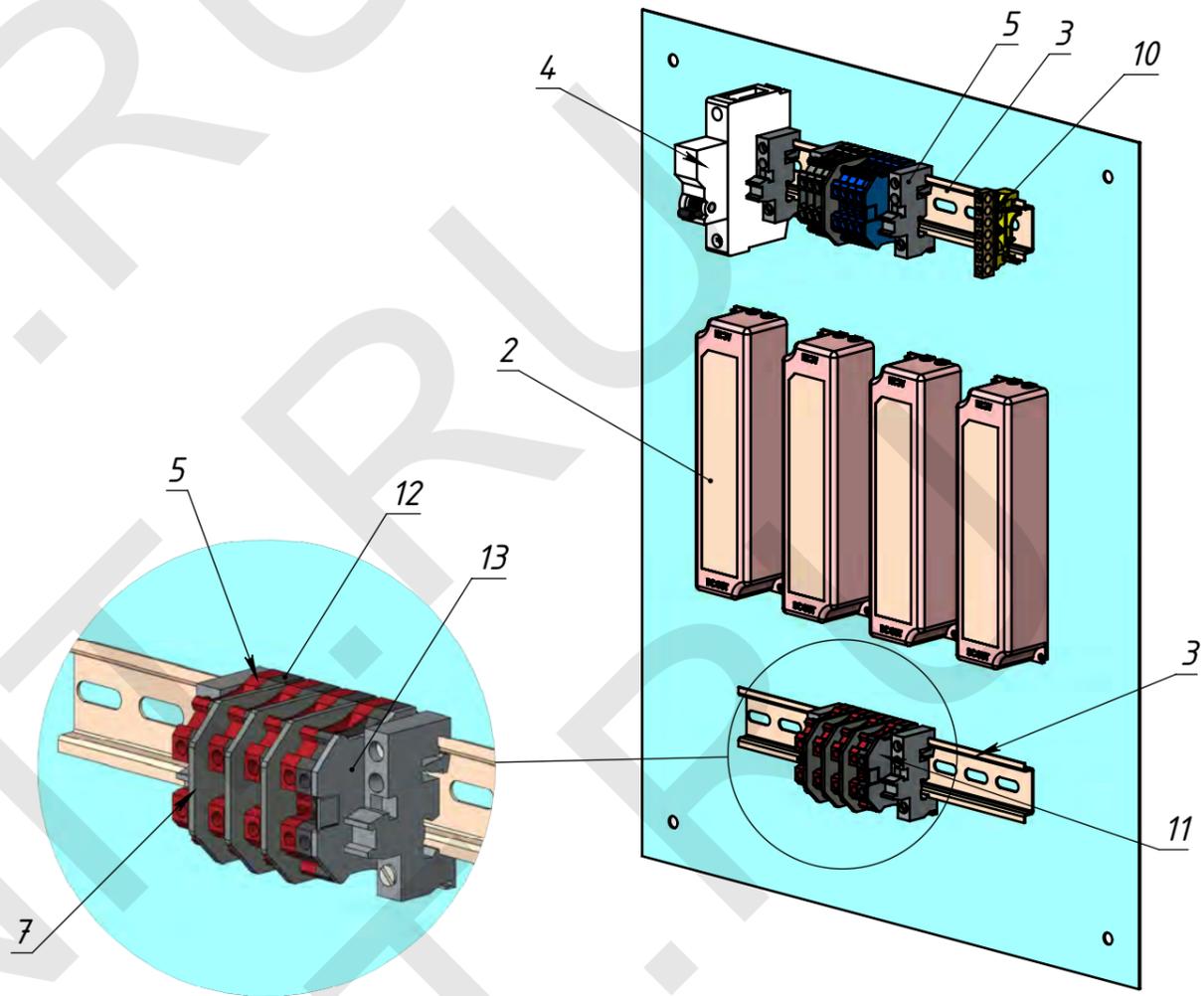
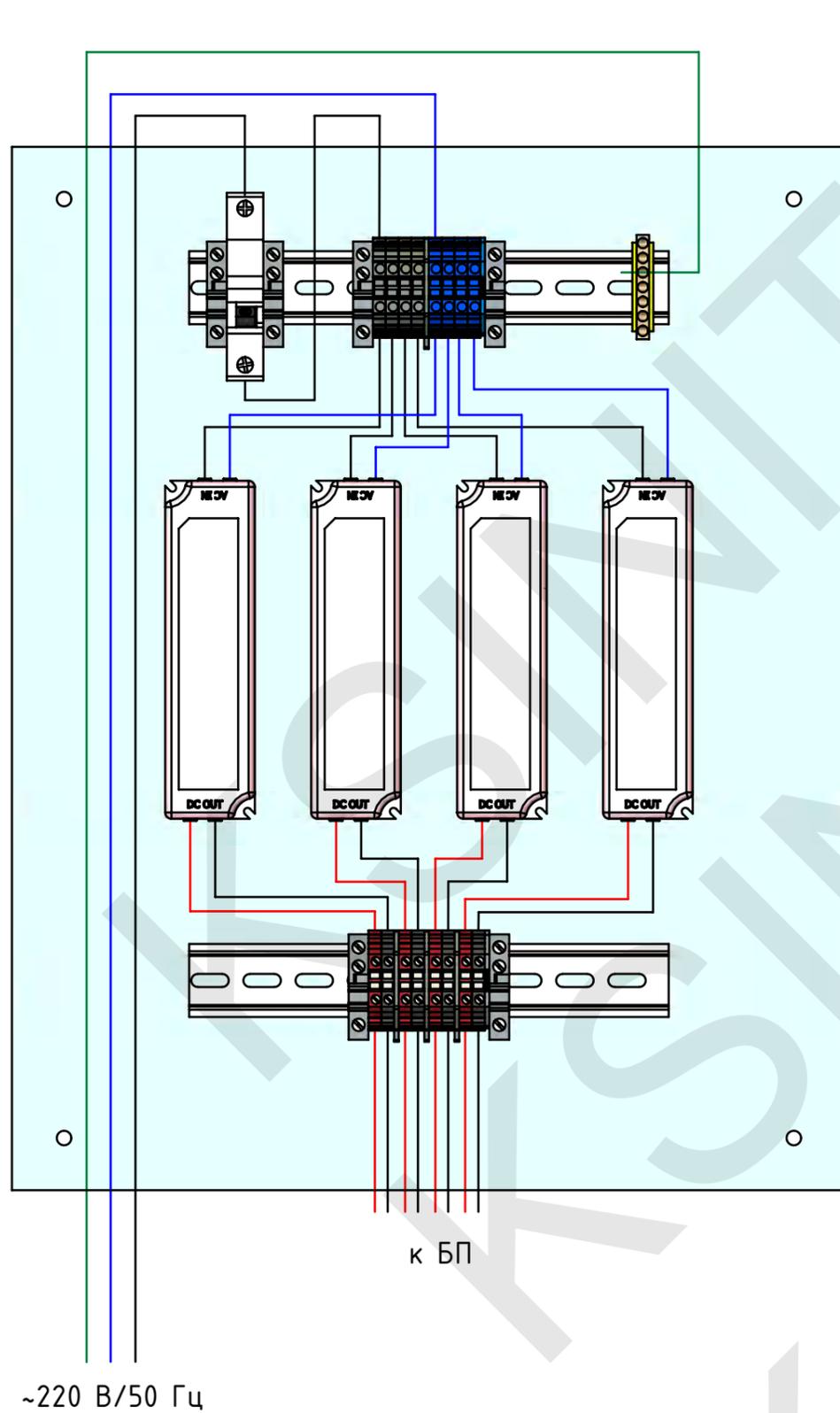
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



Визуализация.  
Не является руководством к точному исполнению!

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	УКМ41-02-31-L	Щит металлический	500x400x150 мм, IP31	1
2	LPV-100-12	Блок питания	12 В, 100 Вт, IP 65	4
3		DIN-RAIL TS 35	DKC	2
4	ABB S201	Автоматический выключатель	C10 A	1
5	1201442	Концевой стопор 06_E-UK	Phoenix Contact	6
6	3044623	Фазная клемма UT-4-CB	Phoenix Contact	4
7	3047167	Разделительная пластина	Phoenix Contact	4
8	3044115	Нулевая проходная клемма	Phoenix Contact	4
9	3047235	Концевая крышка D-UT-2-5-10-BU	Phoenix Contact	1
10	sn0-63-06-dz	Шина din	6x9мм с изолятором, 6 отв.	1
11	3045127	Клемма UT-4-RD		4
12	3045143	Клемма UT-4-BK		4
13	3047028	Крышка D-UT-2-5-10		1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>01.22-126/30</b>	<b>26</b>

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.