

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система проектной документации для строительства

ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Рабочие чертежи

System of building design documents. Interior electric lighting.
Working drawings.

ОКСТУ 0021

Дата введения 01.01.85

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН Ордена Трудового Красного Знамени Всесоюзным научно-исследовательским и проектным институтом по комплексной электрификации промышленных объектов - ВНИПИ "Тяжпромэлектропроект" им. Ф.Б. Якубовского Минмонтажспецстроя СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 14.03.84 № 23

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 2.702-75	2.4.1
ГОСТ 21.101-97	2.3, 2.8
ГОСТ 21.613-88	2.4.1
ГОСТ 21.614-88	2.4.5, приложение 2
ГОСТ 7397.0-89	Приложение 2
ГОСТ 14254-96	"

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2002 г.

Настоящий стандарт устанавливает состав и правила оформления рабочих чертежей внутреннего электрического освещения помещений зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Рабочие чертежи внутреннего электрического освещения помещений зданий и сооружений выполняются в соответствии с требованиями настоящего стандарта и других стандартов, системы проектной документации для строительства (СПДС), а также норм проектирования электротехнических установок.

1.2. В состав рабочих чертежей внутреннего электрического освещения помещений зданий и сооружений включают:

- чертежи, предназначенные для производства электромонтажных работ (основной комплект рабочих чертежей марки ЭО);
- чертежи конструкций и деталей, предназначенных для установки электрического оборудования (при отсутствии типовых).

1.3. Основной комплект рабочих чертежей марки ЭО допускается объединять с основным комплектом рабочих чертежей силового электрического оборудования или с другими основными комплектами электротехнических рабочих чертежей. Объединенному основному комплекту рабочих чертежей присваивают одну марку.

2. ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ ЭО

2.1. В состав основного комплекта рабочих чертежей марки ЭО включают:

- общие данные по рабочим чертежам;
- планы расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей (далее - планы расположения);
- принципиальные схемы питающей сети;
- принципиальные схемы дистанционного управления освещением;
- схемы подключения комплектных распределительных устройств на напряжение до 1000 В;
- кабельный журнал для питающей сети (при необходимости);
- чертежи установки электрического оборудования (при отсутствии типовых).

2.2. Рабочие чертежи внутреннего электрического освещения допускается оформлять отдельными документами с присвоением им базовой марки основного комплекта и добавлением через точку порядкового номера документа, обозначаемого арабскими цифрами, например, общие данные по рабочим чертежам (ЭО1.1), принципиальная схема питающей сети (ЭО1.2).

2.3. Общие данные по рабочим чертежам выполняют по ГОСТ 21.101 с учетом следующих дополнительных требований:

- ведомость спецификаций не составляют;
- в общих указаниях в дополнение к сведениям, предусмотренным в ГОСТ 21.101, указывают итоговые данные: полезную площадь освещаемых помещений, установленную мощность освещения, количество светильников. Для жилых домов итоговые данные не приводят.

2.4. Планы расположения

2.4.1. Планы расположения выполняют по ГОСТ 2.702 (без перечня элементов) с учетом требований настоящего стандарта.

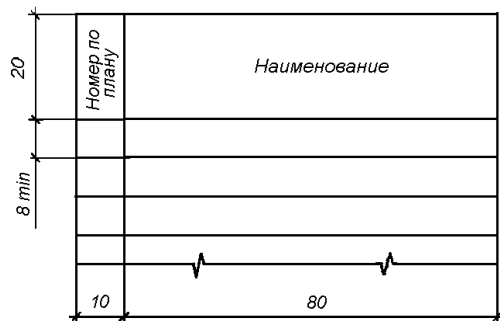
2.4.2. В качестве подосновы для планов расположения, как правило, следует принимать планы помещений, выполненные в основных комплектах рабочих чертежей других марок. Масштаб этих планов должен обеспечивать четкое графическое изображение электрических сетей и электрического оборудования.

2.4.3. На планах расположения наносят и указывают:

- строительные конструкции и технологическое оборудование в виде упрощенных контурных очертаний сплошными тонкими линиями;
- наименования помещений (при необходимости), кроме помещений жилых домов. Допускается наименования помещений приводить в экспликации помещений по форме 1 в соответствии с нумерацией и наименованием, указанным в основных комплектах рабочих чертежей марок АР и АС;

Форма 1

Экспликация помещений



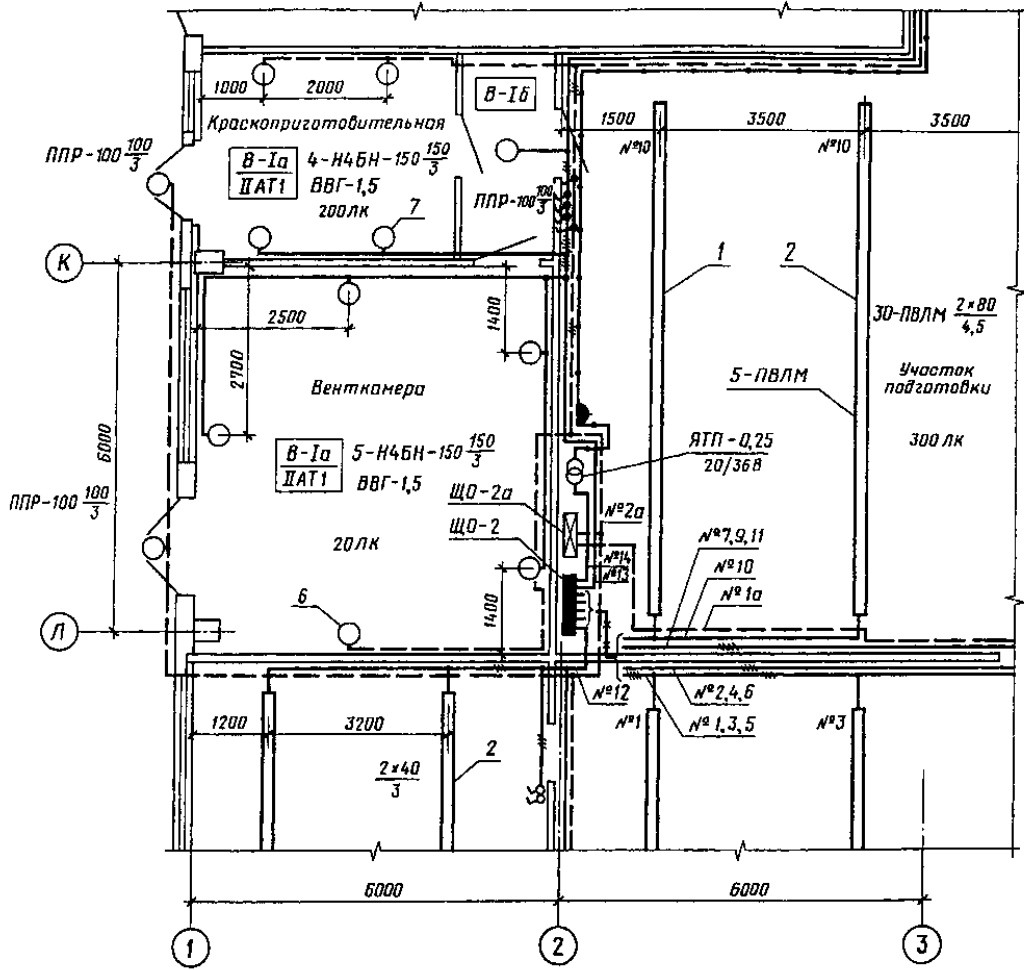
- классы взрывоопасных и пожароопасных зон, категорию и группу взрывоопасных смесей для взрывоопасных зон по Правилам устройства электроустановок *;
- нормируемую освещенность от общего освещения (за исключением жилых помещений)*;
- светильники (в жилых домах - места их установки), их количество (при необходимости) типы *;
- количество и мощность ламп в светильниках *;
- высоту установки светильников (кроме потолочных)*;
- привязочные размеры для светильников или рядов светильников к элементам строительных конструкций или координационным осям здания (сооружения). Привязочные размеры допускается не проставлять, если места установки светильников ясны без указания привязочных размеров или если привязочные размеры приведены на чертежах интерьеров. В этом случае должна быть дана ссылка на соответствующие чертежи;
- комплектные распределительные устройства на напряжение до 1000 В, относящиеся к питающей сети (распределительные щиты, щиты станций управления, распределительные пункты, ящики и шкафы управления, вводно-распределительные устройства) и их обозначения;
- групповые щитки и их обозначения;
- понижающие трансформаторы;
- выключатели, штепсельные розетки (в жилых домах - включая розетки для электроплит и других бытовых электроприемников);
- линии питающей, групповой сети и сети управления освещением (в жилых домах - включая линии для электроплит и других бытовых электроприемников), их обозначения, сечение и, при необходимости, марку и способ прокладки *;
- другое электрическое оборудование, относящееся к внутреннему освещению.

* Порядок записи условных обозначений указанных данных приведен в приложении 1.

2.4.4. При большом числе линий питающей сети, групповой сети и сети управления освещением указанные сети и относящееся к ним электрическое оборудование допускается изображать на отдельных листах и в разных масштабах.

2.4.5. Электрическое оборудование и проводки на планах расположения указывают условными графическими изображениями по ГОСТ 21.614 и дополнительными условными графическими изображениями, приведенными в приложении 2.

Пример оформления плана расположения для производственного здания приведен на черт. 1, для общественного здания - на черт. 2.



Черт. 1

Данные о групповых щитках с предохранителями

30	10	20	Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера групп		Так, А	
						Занятые	Резервные	Аппарат на вводе	Плавкие вставки предохранителей
8 min									
			15	40	20	15	15	15	20
			140						

Форма 4

Данные о комплектных конденсаторных установках

35	10	10	15	Номер щитка обслуживаемого комплектной конденсаторной установкой	Тип установки	Конденсаторы			
						Тип	Мощность квар	Количество	
								Занятых	Резервных
8 min									
				30	40	40	20	15	15
				160					

2.4.8. При наличии в здании одинаковых по размеру помещений (участков помещений) с одинаковыми техническими решениями освещения электрическое оборудование, электрические сети и другие элементы на планах расположения допускается изображать не для всех, а для части помещений. Допускается также приводить фрагменты планов расположения для отдельных типовых помещений.

2.5. Принципиальные схемы питающей сети

2.5.1. Принципиальные схемы питающей сети выполняют в однолинейном изображении согласно требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) на правила выполнения электротехнических схем и в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Боковик принципиальной схемы питающей сети выполняют по форме 5.

Пример оформления принципиальной схемы питающей сети приведен в приложении 4.

2.5.2. Принципиальные схемы питающей сети допускается выполнять с учетом расположения электрического оборудования по частям и этажам здания.

Пример оформления принципиальной схемы питающей сети многоэтажного здания приведен в приложении 5. Поясняющие надписи на схеме приводят в соответствии с приложением 6.

2.5.3. Принципиальные схемы питающей сети жилых домов допускается разбивать на отдельные схемы, например, схему вводно-распределительного устройства, схему линий

питающей сети. При этом на схеме линий питающей сети допускается изображать щитки и другие аппараты не для всех этажей, а только для одного типового этажа, а также не изображать коммутационные аппараты на этажных и квартирных щитках, а расчетные данные указывать в табличной форме.

2.5.4. Допускается не выполнять принципиальные схемы питающей сети при количестве групповых щитков не более четырех и при условии, что все сведения о питающей сети по п. 2.5.1 (форма 5), приведены на плане расположения.

2.6. Принципиальные схемы дистанционного управления освещением и схемы подключения комплектных распределительных устройств на напряжение до 1000 В выполняют с учетом требований стандартов ЕСКД на правила выполнения электротехнических схем.

Указанные схемы допускается включать в состав рабочих чертежей основных комплектов других электротехнических марок.

2.7. Кабельный журнал для питающей сети

2.7.1. Кабельный журнал для питающей сети выполняют по форме 6.

2.7.2. Кабельный журнал для питающей сети допускается не выполнять, если все данные, содержащиеся в кабельном журнале, указаны на принципиальной схеме питающей сети.

2.8. Чертежи установки электрического оборудования должны содержать общие виды конструкций крепления оборудования, необходимые узлы и спецификацию по ГОСТ 21.101.


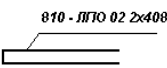
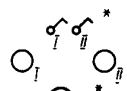
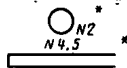



287	23	Источник питания	
	70	<p>Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м</p> <hr/> <p>Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки</p>	
	25	<p>Распределительный пункт: номер, тип; установленная и расчетная мощность, кВт. Аппарат на вводе: тип; ток, А</p>	
	23	<p>Выключатель автоматический или предохранитель: тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А</p>	
	23	<p>Пускатель магнитный: тип; ток нагревательного элемента, А</p>	
	70	<p>Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м</p> <hr/> <p>Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки</p>	
	23	<p>Щиток групповой: аппарат на вводе: тип; номинальный ток, А</p>	
	10	<p>Номер по схеме расположения на плане</p>	
	10	<p>Установленная мощность, кВт</p>	
	10	<p>Потеря напряжения до щитка, %</p>	
	65		

Кабельный журнал для питающей сети

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
25	60	60	20	35	16	20	35	16
287								

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

Порядок записи условных обозначений на планах расположения электрического оборудования внутреннего освещения

Наименование	Обозначение
1. Нормируемая освещенность от общего освещения	300 лк*
2. Обозначение классов взрыво- и пожароопасных зон по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ):	
а) класс взрывоопасной зоны категория и группа взрывоопасной смеси	 *
б) класс взрывоопасной зоны	B-1б*
в) класс пожароопасной зоны	П-1*
3. Сведения о светильниках:	
а) количество - тип, $\frac{\text{Количество ламп} \times \text{Мощность, Вт}}{\text{Высота установки, м}}$	30-ЛПО 02 $\frac{2 \times 40^*}{3,5}$
б) количество - тип светильников в линии	
Примечание. Допускается не указывать: количество светильников при небольшом их числе в помещении; количество ламп для одноламповых светильников; высоту установки для потолочных светильников	
4. Соответствие выключателей с управляемыми ими светильниками	 *
5. Номер и цифры у светильников и штепсельных розеток, указывающие номера групп, к которым присоединяются светильники, линии светильников или штепсельные розетки	 *
6. Количество проводов в линии (например три).	 *
Примечание. На двухпроводных линиях черточки не показывают.	
7. Разделительное уплотнение на трубах во взрывоопасных зонах	 *
8. Трос и концевое крепление троса	 *
9. Обозначение способов прокладки, марок проводников и сечений групповой сети в помещении:	
а - марка проводников;	
б - сечение, мм ² ;	
в - способ прокладки.	a - б - в
10. Надписи на линиях питающей сети:	

<p><i>a</i> - номер линии; <i>b</i> - марка, количество и сечение проводников; <i>v</i> - способ прокладки.</p> <p>11. Надписи на линиях групповой сети: <i>a</i> - номера групп; <i>b</i> - марка, количество и сечение проводников; <i>v</i> - способ прокладки.</p> <p>Примечание к п.п. 9—11. На отдельных участках линий допускается указывать не все, а только необходимые данные.</p>	<p><i>a - b - v</i></p> <p><i>a - b - v</i></p>
---	---

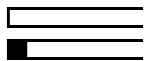








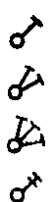

* Приведен пример обозначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Обязательное

Условные графические изображения на планах расположения электрического оборудования внутреннего освещения в дополнение к ГОСТ 21.614

Таблица 1

Наименование	Изображение
<p>1. Светильники:</p> <p>а) светильники с люминесцентными лампами, установленные в линию; б) щелевой светильник-световод.</p> <p>Примечание. Залитый торец обозначает вводное устройство с источником света</p> <p>в) люстра</p>	
<p>2. Патроны:</p> <p>а) настенной б) подвесной в) потолочный</p>	
3. Звонок	
4. Автоматический выключатель	
5. Шкаф, ящик управления	
6. Пускатель магнитный	
7. Кнопка управления	
8. Трансформатор понижающий малой мощности	
<p>9. Выключатель для открытой установки степени защиты IP20 ÷ IP23.</p> <p>а) однополюсный б) однополюсный сдвоенный в) однополюсный строенный г) двухполюсный д) трехполюсный</p>	
<p>10. Выключатель для скрытой установки ступени защиты IP20 ÷ IP23;</p> <p>а) однополюсный б) однополюсный сдвоенный в) однополюсный строенный г) двухполюсный</p>	
<p>11. Выключатель для открытой установки степени защиты IP44÷IP55:</p> <p>а) однополюсный б) двухполюсный</p>	

<p>в) трехполюсный</p> <p>12. Переключатель на два направления степени защиты IP20÷IP23:</p> <p>а) однополюсный</p> <p>а) двухполюсный</p> <p>в) трехполюсный</p> <p>13. Переключатель на два направления степени защиты IP44÷IP55:</p> <p>а) однополюсный</p> <p>а) двухполюсный</p> <p>в) трехполюсный</p> <p>14. Розетка штепсельная для открытой установки степени защиты IP20÷IP23:</p> <p>а) двухполюсная</p> <p>б) двухполюсная сдвоенная</p> <p>в) двухполюсная с защитным контактом</p> <p>г) трехполюсная с защитным контактом</p> <p>15. Розетка штепсельная для скрытой установки степени защиты IP20÷IP23:</p> <p>а) двухполюсная</p> <p>б) двухполюсная сдвоенная</p> <p>в) двухполюсная с защитным контактом</p> <p>г) трехполюсная с защитным контактом</p> <p>16. Розетка штепсельная степени защиты IP44÷IP55:</p> <p>а) двухполюсная</p> <p>б) двухполюсная с защитным контактом</p> <p>в) трехполюсная с защитным контактом</p> <p>17. Блоки с выключателями и двухполюсной штепсельной розеткой для открытой установки степени защиты IP20÷IP23:</p> <p>а) один выключатель и штепсельная розетка</p> <p>б) два выключателя и штепсельная розетка</p> <p>в) три выключателя и штепсельная розетка</p> <p>18. Блоки с выключателями и двухполюсной штепсельной розеткой для крытой установки степени защиты IP20÷IP23:</p> <p>а) один выключатель и штепсельная розетка</p> <p>б) два выключателя и штепсельная розетка</p> <p>в) три выключателя и штепсельная розетка</p> <p>Примечание к п.п. 9 - 15. Степени защиты оболочек электрооборудования приняты по ГОСТ 14254 и ГОСТ 7397.0</p>	
--	--

Рекомендуемые размеры условных графических изображений

Таблица 2

Номер изображения по табл. 1	Изображение графическое	Обозначение размера	Размеры, мм, для масштабов чертежей		
			1:50	2:100	1:200
1		∅	6	5	3,5
		a	4	2,5	2
		b	4	2,5	2

2		<i>a</i>	4	3	2
3		∅	3	2,5	2
4 - 7		<i>a</i>	4	3	2,5
8		∅	4	3	2,5
9 - 18		∅	2,5	2	1,5
		∅	6	5	3,5

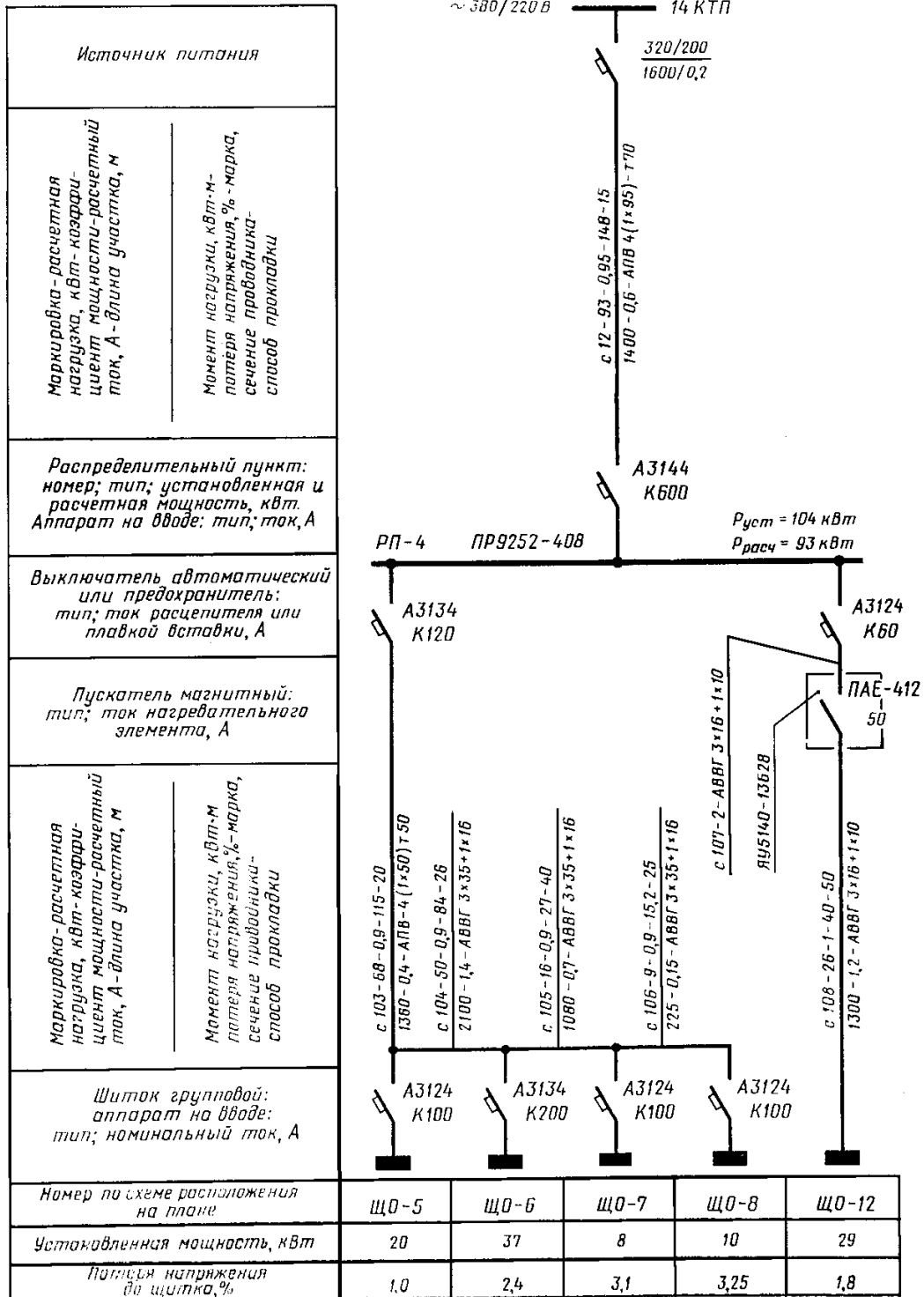
Примечание. Для чертежей в масштабе меньше 1:200 размеры условных графических изображений не регламентируют.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Справочное

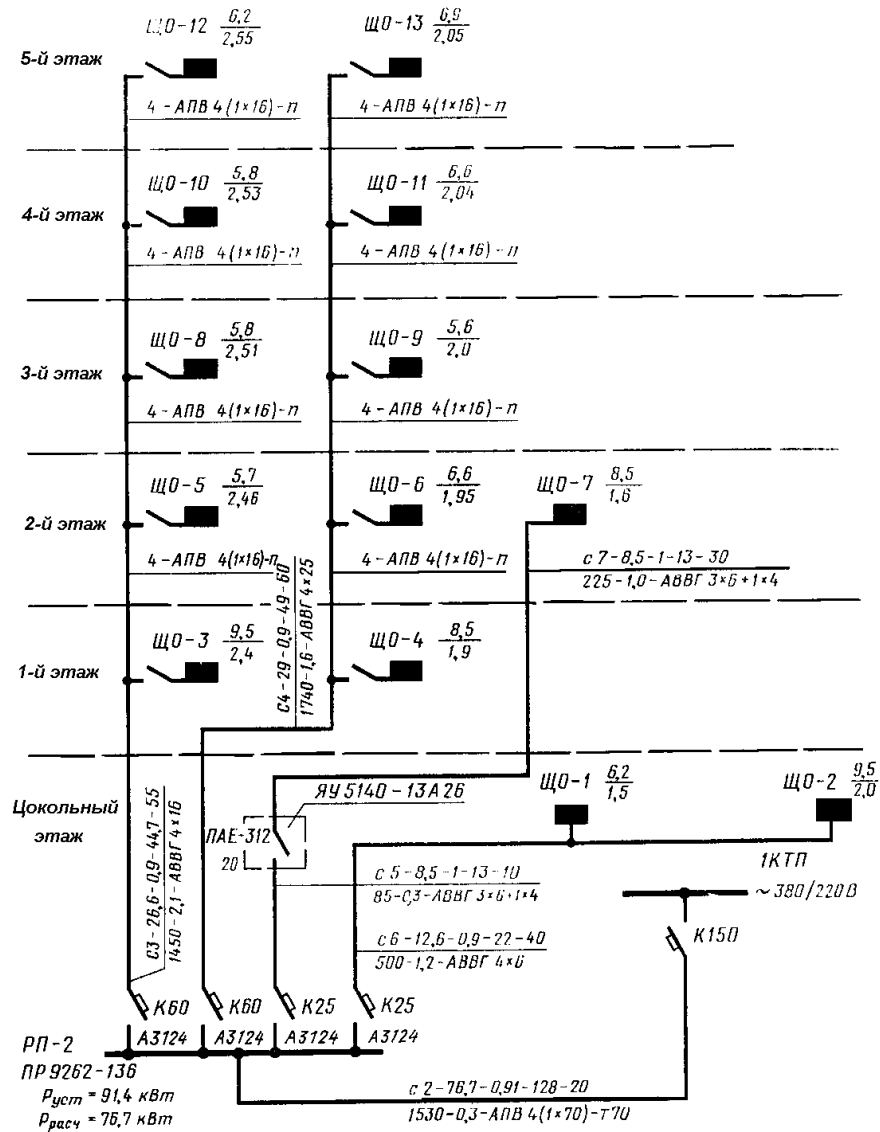
Пример заполнения ведомости узлов установки электрического оборудования на плане расположения

<i>Поз.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примечание</i>
1	5.407-4 лист 18	Установка кронштейнов со светильниками с лампы ДРЛ с шагом 3м светильники типа РСЛ 05-1000-Г23-04	32	
2	АБ25А-05-00-00	Установка светильника ПЛД-200 на стене	6	

Пример оформления принципиальной схемы питающей сети



Пример оформления принципиальной схемы питающей сети многоэтажного здания



Поясняющие надписи на принципиальной схеме питающей сети, выполняемой с учетом расположения электрического оборудования по частям и этажам здания

- У комплектных распределительных устройств на напряжение до 1000 В:
 $P_{уст}$ - установленная мощность, кВт;
 $P_{расч}$ - расчетная нагрузка, кВт.
- У групповых щитков:

$$A \frac{P_{уст}}{\Delta U},$$

где A - номер по плану расположения;

ΔU - потеря напряжения до щитка, %.

3. На линиях питающей сети с расчетными данными (указывают конкретные величины):

$$\frac{a - P_{\text{расч}} \cos \varphi I_{\text{расч}} l}{P_{\text{расч}} l - U q - \sigma}$$

где a - маркировка линии;

$I_{\text{расч}}$ - расчетный ток, А;

l - длина участка питающей сети, м;

q - марка проводника; сечение, мм²;

σ - способ прокладки.

4. На линиях питающей сети без расчетных данных:

$l - q - \sigma$.