

НСМК
НОВОСИБИРСКИЙ
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЙ
КОЛЛЕДЖ



world **skills**
Russia

а к а

КОМПЛЕКТАЦИЯ И КОММУТАЦИЯ ЩИТОВ

д е ■

м и я

НОВОСИБИРСК
2019

КОМПЛЕКТАЦИЯ ЩИТА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО

Цель. Научить выполнять комплектацию щита распределительного по установленному электрооборудованию в коттедже с учетом всех требований ПУЭ – 7 издание и СП – 31.110 2003 г.

Реализуемые компетенции:

- ПК 5.1 Организовать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
- ПК 5.2 Организовать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
- ПК 5.4 Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

Иметь практический опыт:

- Чтения строительных чертежей осветительных установок на гражданские и производственные здания.
- Составления электрических и монтажных схем на осветительные электроустановки.

уметь:

- Демонстрировать понимание различных типов низковольтных комплектных устройств (НКУ) промышленных, общественных и жилых зданий.
- Читать чертежи и документацию.
- Выполнять монтаж электрооборудования и электропроводки согласно предоставленным чертежам и документации.

знать:

- Нормативно-техническую документацию.

Основные теоретические сведения

Магистральные и групповые распределительные щиты предназначены для коммутирования и защиты от перегрузок и коротких замыканий питающих и групповых осветительных сетей.

В качестве распределительных устройств в осветительных и силовых установках применяются щиты (боксы): - вводно-распределительные; - этажные; - осветительные. Различные размеры щитов позволяют разместить в них различное количество модулей (счетчиков, автоматических выключателей, дифференциальных автоматов, УЗО и программированного реле и т.д.).

В любой квартире, коттедже распределение электроэнергии должно находиться под полным и постоянным контролем. Защита от токов короткого замыкания, перегрузки и токов утечки осуществляется с помощью автоматических выключателей и устройствами защитного отключения. Ток короткого замыкания возникает при контакте фазного и нулевого рабочего проводника и очень быстро достигает больших значений, поэтому он должен быть прерван за доли секунды. Ток перегрузки, как правило, является следствием подключения слишком большого количества потребителей электроэнергии и отключается за время большее, чем ток короткого замыкания.

Защита от токов замыкания на землю осуществляется с помощью выключателей дифференциального тока (ВДТ) или автоматических выключателей дифференциального тока (АВДТ). Разница между ними состоит в том, что автоматических выключателей дифференциального тока защищает также и от токов перегрузки и короткого замыкания

В осветительных установках в жилых зданиях для приема, распределения и учета электроэнергии и для защиты линий электрической сети применяются:

- этажные боксы, устанавливаемые на ответвлениях от стояков питающей сети квартир, служащие для распределения электроэнергии в пределах этажа;
- квартирные боксы, устанавливаемые в квартирах с повышенной комфортности для защиты квартирных сетей и учета электроэнергии;

В боксы квартирные и этажные устанавливают автоматические выключатели: - на осветительную и розеточную группы на 16 А; - на печную группу 25 А. Согласно ПУЭ 7-е издание необходимо в боксах квартирных и этажных устанавливать УЗО на 30 мА.

Для систем автоматизации и энергосбережения применяется программированное реле.

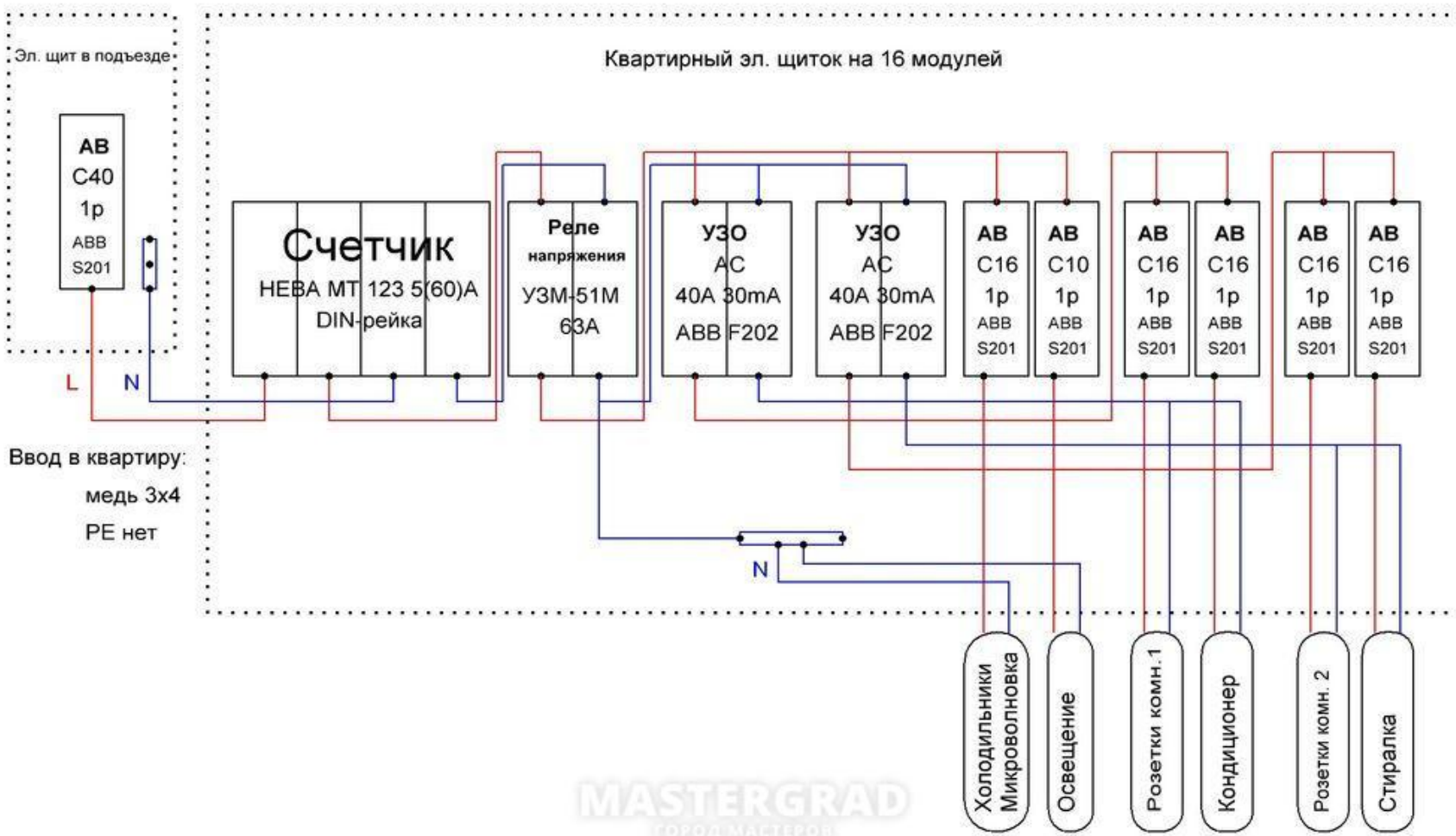
Материальное обеспечение:

- План электрооборудования типового этажа жилого дома.
- Каталоги электротехнических фирм.
- Пример схемы группового квартирного щита.
- Пример схемы квартирного щита для многоквартирного жилого дома.
- Примеры НКУ.

Задание . Вид исполнение – бумажный вариант.

- Выбрать названия щита по плану с учетом требования ПУЭ 7-е издание.
- Указать назначение щита с учетом комплектации оборудования щитов.
- Скомплектовать щит различными типами низковольтных комплектных устройств (НКУ) и приборами учета.
- Посчитать модульность выбранного оборудования.
- Выбрать щит с учётом модульности по каталогам различных электротехнических фирм.
- Выполнить эскиз щита с НКУ для монтажной схемы.

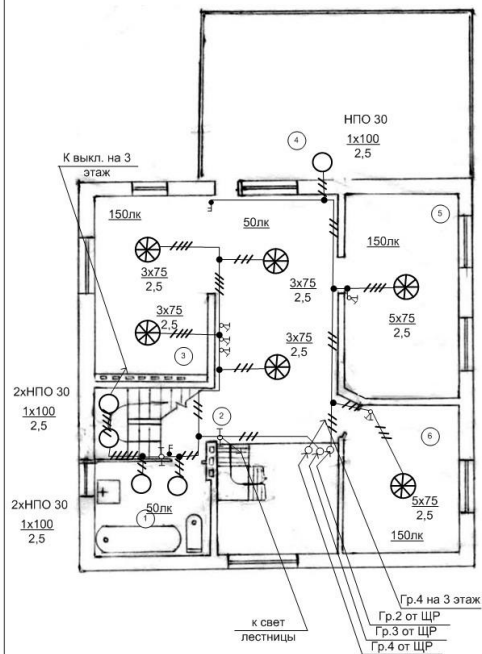
Пример выполнения комплект ЩЭ



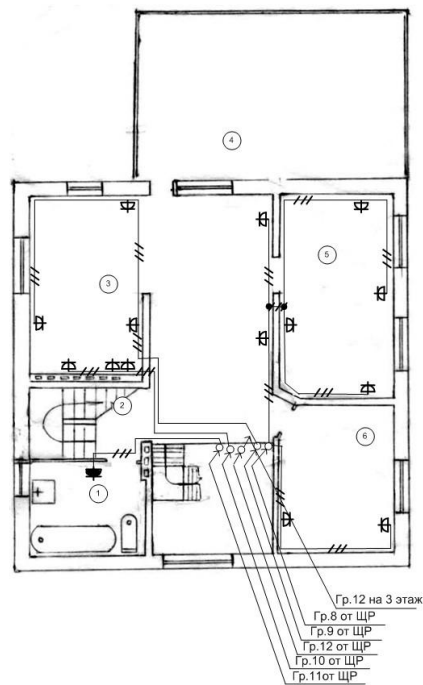
план электрооборудования ТИПОВОГО ЭТАЖА ЖИЛОГО ДОМА



Осветительная сеть 2 этажа. План. М1:100



Розеточная сеть 2 этажа. План. М1:100



Экспликация помещений

№	наименование	площадь м ²
1	Санузел	7,5
2	Холл	20,8
3	Кухня	13,5
4	Балкон	31,5
5	Спальня	15,6
6	Спальня	11,9

1. Осветительная и розеточная сети выполняются кабелем ВВГ нг-LS сечением 3x1,5 и 3x2,5 мм² соответственно.
2. Проводка выполняется: по деревянному потолку скрыто за деревянной обшивкой в заземляемых стальных трубах, по стене из пенобетона в гофрированных ПВХ трубах, скрыто под обшивкой из гипсокартона.
3. Нормируемая освещенность достигается за счет местного освещения.

						4ЭС		
						Электроснабжение жилого дома, расположенного по адресу: г. Смоленск, ул. XXXXXX		
						Стадия	Лист	Листов
						ЧП	2	3
						Внутренние электрические сети.		Электро Проект Смоленск

Проектные работы по электроснабжению

<http://elect-proect.web-box.ru/>

elect.proect@yandex.ru

тел. +7(915)645 73 89

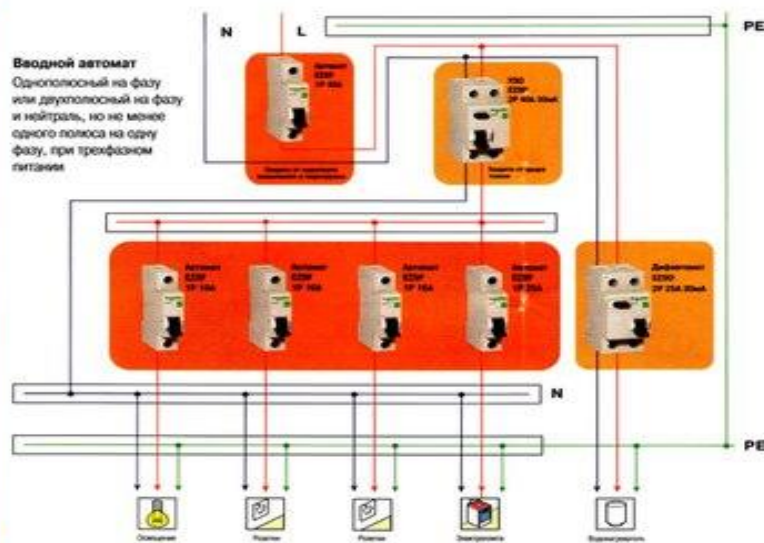
Имя, № подл. Подп. и дата. Власт. инст. №

Каталог электротехнических фирм

а К а
Д Е ■
М И Я

	Автоматический выключатель 1П АББ S23 1R 40A(C), 4.5кА, PROS23 1R C40 Производитель: АББ арт. PROS231R C40	40А
	Автоматический выключатель 1П АББ S23 1R 50A(C), 4.5кА, PROS23 1R C50 Производитель: АББ арт. PROS231R C50	50А
	Автоматический выключатель 1П АББ S23 1R 63A(C), 4.5кА, PROS23 1R C63 Производитель: АББ арт. PROS231R C63	63А
	Автоматический выключатель 2П АББ S23 2R 10A(C), 4.5кА, PROS23 2R C10 Производитель: АББ арт. PROS232R C10	10А
	Автоматический выключатель 2П АББ S23 2R 20A(C), 4.5кА, PROS23 2R C20 Производитель: АББ арт. PROS232R C20	20А
	Автоматический выключатель 2П АББ S23 2R 25A(C), 4.5кА, PROS23 2R C25 Производитель: АББ арт. PROS232R C25	25А
	Автоматический выключатель 2П АББ S23 2R 40A(C), 4.5кА, PROS23 2R C40 Производитель: АББ арт. PROS232R C40	40А
	Автоматический выключатель 3П АББ S23 3R 10A(C), 4.5кА, PROS23 3R C10 Производитель: АББ арт. PROS233R C10	10А
	Автоматический выключатель 3П АББ S23 3R 32A(C), 4.5кА, PROS23 3R C32 Производитель: АББ арт. PROS233R C32	32А

Пример схемы квартирного группового распределительного щита в соответствии с ГОСТ Р 51628 2000



Вводной автомат
Однополюсный на фазу или двухполюсный на фазу и нейтраль, но не менее одного полюса на одну фазу, при трехфазном питании

Защита УЗО

УЗО должно быть защищено автоматом с номиналом меньшим или равным рабочему току УЗО

Подключение УЗО

Нейтральный проводник проводки должен подключаться к клемме, обозначенной символом "N"

Применение УЗО

Для влажных помещений рекомендуется установка УЗО 10 мА

Дифавтомат

Защита отдельных линий, дополнительная защита автоматом не требуется

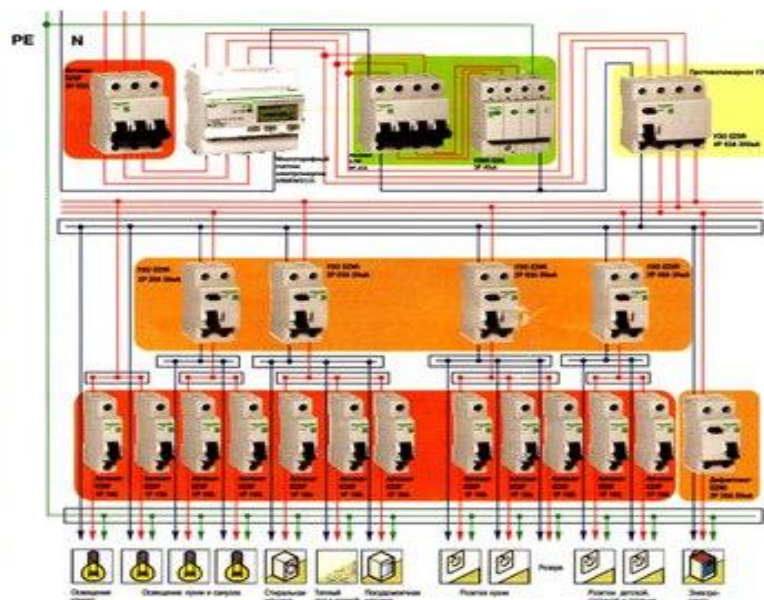
Подключение дифавтомата

Нейтральный проводник проводки должен подключаться к клемме, обозначенной символом "N"

Проверка работоспособности

Проверка УЗО и дифавтоматов осуществляется нажатием на кнопку «Тест» не реже 1 раза в месяц. Исправный аппарат отключится

Пример схемы группового распределительного щита с трехфазным питанием (индивидуальное здание, дом, дача)

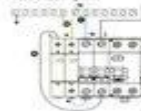


Защита УЗИП

УЗИП должно быть защищено автоматическим выключателем в соответствии с таблицей

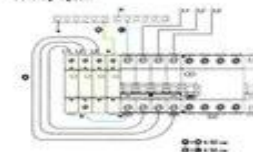
Рекоменд. УЗИП	Рекоменд. авт. выкл.
U29.33420	U29F34216
U29.33045	U29F34225
U29.33720	U29F34416
U29.33745	U29F34425

Сети одна фаза



Система заземления:
ТТ или TN-S
L1
L2
L3
N
PE

Сети три фазы



Подключение УЗИП

Сумма длин проводов, идущих от защищаемой цепи к УЗИП и от УЗИП до заземления, но должна превышать 50 м

Однофазное питание

В случае однофазного питания вводной автомат, УЗИП и противопожарное УЗО заменяются на двухполюсные аппараты необходимого номинала



Вопросы для контроля



- Какие здания относятся к жилым?
- Какие распределительные установки размещаются в жилых зданиях?
- Условно графическое обозначения распределительных установок на строительных чертежах.
- Из каких аспектов складывается электробезопасность?
- Какие электроизмерительные приборы устанавливаются в распределительных щитах жилого дома?
- Какое электрооборудование необходимо установить в щите для одной квартиры?