

# Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий

## 11 ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

**Глава 1.1 ПУЭ 6-го изд.**  
п. 1.1.1

**Глава 1.1 ПУЭ 7-го изд.**  
прим. к табл. 1.3.7  
табл. 1.3.9–1.3.10  
табл. 1.3.12

**Глава 1.3 ПУЭ 6-го изд.**  
п. 1.1.1

**Глава 1.7 ПУЭ 7-го изд.**  
п. 1.7.3  
п. 1.7.51  
пп. 1.7.73–1.7.75  
п. 1.7.127

**Глава 2.1 ПУЭ 6-го изд.**  
п. 2.1.49

**Глава 4.1 ПУЭ 7-го изд.**

**Глава 4.2 ПУЭ 7-го изд.**  
п. 4.2.118

**Глава 6.1 ПУЭ 7-го изд.**  
п. 6.1.30

**Глава 7.1 ПУЭ 7-го изд.**  
п. 7.1.11  
п. 7.1.12  
п. 7.1.13  
п. 7.1.15  
п. 7.1.21  
п. 7.1.22  
п. 7.1.32  
п. 7.1.34  
п. 7.1.36  
п. 7.1.45  
п. 7.1.47  
п. 7.1.48  
п. 7.1.52  
п. 7.1.88

**Глава 7.4 ПУЭ 6-го изд.**  
п. 7.4.1

**ГОСТ Р 50571.2-94**  
«Электроустановки зданий.  
Часть 3. Основные характеристики»

**ГОСТ Р 50571.3-94**  
«Электроустановки зданий.  
Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражений электрическим током»

**ГОСТ Р 50571.10-96**  
«Электроустановки зданий.  
Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники»  
п. 413.1.1.2  
п. 413.1.2  
раздел 542

**ГОСТ Р 50571.11-96**

«Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. раздел 701. Ванные и душевые помещения»

**Проект 3-го изд. стандарта МЭК 60364-5-52**

«Электроустановки напряжением до 1 кВ и защита от поражения электрическим током. Выбор и установка оборудования. Электропроводки»

**Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)**

п. 1.6.7  
п. 3.3.12

**Свод правил по проектированию и строительству СП 31-110-2003**

«Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»

п. 14.3  
п. 7.13  
п. 7.14  
п. 7.5  
п. 10.15  
п. 11.3

**Нормы пожарной безопасности НПБ 105-95/105-03**

«Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

**Нормы пожарной безопасности НПБ 110-99/110-03**

«Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»

**СНиП 21-01-97**

«Пожарная безопасность зданий и сооружений»

**СНиП 2.11.03-93**

«Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»

**НТПД 90**

«Нормы технологического проектирования дизельных электростанций»

Раздел

11

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ЖИЛЫХ,  
ОБЩЕСТВЕННЫХ, АДМИНИСТРАТИВНЫХ  
И БЫТОВЫХ ЗДАНИЙ

ВОПРОС



**Михаил Хлапов,**  
ООО «Вебер»

В пункте 7.1.22 ПУЭ говорится: «При воздушном вводе должны устанавливаться ограничители импульсных перенапряжений». Что считать воздушным вводом: ввод ВЛ в здание либо любой (в т.ч. кабельный) ввод, осуществляемый по воздуху? Ситуация: ввод осуществляется непосредственно от ТП кабелем, проложенным по воздуху на тросовой подвеске на фасад здания, далее по фасаду здания.



**Людмила Казанцева,**  
УИЦ НИИ Проектэлектромонтаж (АНО)  
**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения

Воздушным вводом в здание следует считать любой ввод, осуществляемый по воздуху, в т.ч. кабелем, проложенным на тросовой подвеске или опорах. Требования главы 7.1 распространяются на жилые, общественные и подобные им здания.

ВОПРОС



**Дмитрий Капралов,**  
ЗАО «Техносвет»

Согласно ГОСТ Р 51732-2001 и СП31-110-2003 номинальные токи вводных аппаратов ГРЩ не могут быть более 630 А, номинальные токи защитных и/или коммутационных защитных аппаратов распределительных цепей не могут быть более 250 А. Что делать в случае, когда на объекте (спортивный комплекс) необходимо

запитать две холодильные машины мощностью 500 кВт и установленным током 760 А каждая? Разделение установок по двум ГРЩ нецелесообразно, т.к. они обеспечивают один технологический процесс. Также разделение установок на менее мощные ведет к значительному удорожанию.

ВОПРОС



**Александр Портнов,**  
ООО «Электро-Инжиниринг»

Чем вызвано следующее требование п. 7.5 СП 11-110-2003: «Нагрузка каждой питающей линии, отходящей от ВРУ, не должна превышать 250 А»? Каким образом тогда подключать мощные чиллеры в крупных торговых центрах, ток которых достигает 450 А на один компрессор? Кроме того, такое требование ограничивает применение современных изолированных шинпроводов на токи 2000–3000 А для создания магистральных сетей в тех же центрах.



**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения

СП 31-110-2003 различает ВРУ и ГРЩ как элементы системы электроснабжения зданий.

Под ВРУ понимают изделия, изготовленные по ГОСТ Р 51732-2001 «Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические устройства». Данный стандарт устанавливает ограничительную номенклатуру ВРУ, но достаточную для удовлетворения, по крайней мере, 90% потребителей при массовом строительстве жилых и общественных зданий. В

соответствии с указаниями табл. 2 ГОСТ Р 51732-2001, максимальный ток ввода этих устройств не должен превышать 630 А, а ток отходящих линий – 250 А. Соответствующие этому стандарту указания включены в СП 31-110-2003, п. 7.5.

Для зданий, где ВРУ по своим параметрам не подходят, используют ГРЩ. ГРЩ обычно выполняются на базе панелей ЩО 70 или подобных изделий, а также как НКУ индивидуального изготовления. Специальных ограничений по току ввода или току отходящих линий ГРЩ СП 31-110-2003 не устанавливает. Ограничения могут устанавливаться на конкретные изделия конкретного изготовителя.

Обращаем внимание проектировщиков, что при единичной мощности электроприемника более 100 кВт, а иногда и при меньших мощностях, возникают проблемы с пуском электродвигателей от сети с ограниченной мощностью, что может потребовать установки т.н. пусковых инверторов. При мощности электродвигателей более 250 кВт следует рассматривать вопрос о применении высоковольтных электродвигателей.

ВОПРОС



**Антон Шаров,**  
ЗАО «Монтажное управление 76»

В связи с выходом ГОСТа на ВРУ жилых и общественных зданий инспекторы Непромышленной инспекции ФГУ «Балтгосэнергонадзор» требуют, чтобы вводные устройства общественных зданий большой мощности (800 кВт) также соответствовали данному ГОСТу, запрещая схему с секционным рубильником и настаивая на схеме с «крестом». Таким образом (учитывая, что данный ГОСТ ограничивает номинальный

**ток вводных аппаратов до 630 А), приходится устраивать несколько ВРУ, что удорожает схему, увеличивает габариты и пр. Правомерны ли такие требования, особенно если в здании устраивается встроенная ТП с ГРЩ, питаемым от трансформатора шинами?**



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Требования любых организаций, и надзорных, и энергоснабжающих, об использовании или запрете использования какого-либо электротехнического устройства или аппарата являются неправомерными. Могут использоваться любые устройства и аппараты, изготовленные по государственным стандартам или техническим условиям, утвержденным в установленном порядке. Также неправомерны требования о применении той или иной схемы электрических соединений.

Выбор электрооборудования, схем распределительных устройств и конфигурации сетей производится проектной организацией по согласованию с заказчиком (эксплуатирующей организацией). При этом подлежат безусловному выполнению условия обеспечения электробезопасности людей и необходимой категории по надежности электропитания электроприемников в соответствии с требованиями заказчика (собственника электроустановки) или действующих нормативно-технических документов.



**Артем Биктимиров,**  
ОАО «Астрахангипроводхоз»

**В гл. 4.1 ПУЭ «Закрытые распределительные устройства и подстанции» в части требований к сооружению встроенных и пристроенных ПС в жилых и общественных зданиях идет ссылка на гл. 7.1, а в гл. 7.1 – на главы раздела 4. Какие все-таки требования существуют для проектирования встроенных и пристроенных ПС 6(10)/0,4 кВ для жилых и общественных зданий? Распространяются ли на такие ПС требования п. 4.2.118?**



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Общая ссылка на раздел 7 в п. 4.1.1 не содержит конкретных указаний, а обращает внимание на необходимость учета особенностей построения электроустановок, например, во взрывоопасных, пожароопасных зонах и в зданиях различного назначения. Ссылки непосредственно на главу 7.1 в тексте главы 4.1 нет.

Глава 4.1 содержит указания по устройству низковольтных распределительных устройств, а глава 7.1 (в частности, пп. 7.1.15, 7.1.22 и некоторые другие), указывает на места размещения подстанций и распределительных устройств, конкретизирует требования в отношении мест установки аппаратов

управления и защиты, счетчиков. Поэтому противоречий в главах 4.1 и 7.1 ПУЭ 7-го изд. нет.

В отношении встроенных и пристроенных подстанций должны в целом выполняться те же требования, что и для отдельно стоящих подстанций. Для встроенных подстанций 6–10/0,4 кВ должны дополнительно предусматриваться меры по снижению уровня шума и вибрации, с целью доведения их до значений, установленных санитарными нормами. Схемы и аппаратура подстанций выбираются исходя из условий обеспечения электробезопасности и необходимой надежности электропитания потребителей электроэнергии.

Требования п. 4.2.118 относятся к подстанциям, устанавливаемым внутри производственных помещений. Для подстанций, встроенных в жилые, административные и общественные здания и пристроенных к ним (см. гл. 7.1), выполнение указаний данного пункта не требуется.



**Роман Переверзин,**  
ООО «Спецсвязь»

**На объекте применена система электропитания TN-S, выполнена главная шина заземления, на которую приходят контуры защитного (4 Ом) и технологического (2 Ом) заземлений. При проведении замеров параметров электросети в групповых щитах между шинами N и PE есть разница потенциалов величиной от 2 до 5 В. Заказчик требует устранить данную разницу. Правомерны ли требования заказчика? Допускается ли разница потенциалов между шинами N и PE? Если не допускается, какие существуют принципы и способы устранения?**



**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института энергобезопасности и энергосбережения  
**Валерий Хейн,**  
АК «Росэлектромонтаж»

В системе TN-S между N и PE шинами групповых щитков всегда имеется разница потенциалов. Ее значение определяется падением напряжения в нейтральном (нулевом рабочем) проводнике от протекающего тока нулевой последовательности, а при наличии в здании оборудования связи и информационных технологий также током третьей гармоники. Наличие тока третьей гармоники определяется работой блоков питания указанных устройств. Значение от 2 до 5 В соответствует нормальным условиям эксплуатации.



**Николай Караклев,**  
ООО «Предприятие НИКО»

**При проектировании систем заземления жилых домов мы выполняем контур заземления на каждое ВРУ дома (многоэтажные), для частного коттеджа устанавливаем отдельный заземли-**

тель, тем самым организовывая РЕ-проводник. Региональный Госэнергонадзор утверждает, что нет необходимости устанавливать отдельный контур заземления. При этом эксплуатирующие организации и частные лица требуют установки защитного заземления. Прошу разъяснить, правы ли инспекторы энергонадзора.



**Владимир Харечко,**  
АО «РОСЭП», член технического  
комитета «Электроустановки зданий»  
Госстандарта РФ

Вы поступаете правильно, предусматривая в электроустановке дома защитное заземление. В стандартах на электроустановки зданий ГОСТ Р 50571.3 и ГОСТ Р 50571.10 сформулированы требования к способам защиты от поражения электрическим током, в том числе и с использованием защитного заземления. Например, в разделе 413 (пп. 413.1.1.2, 413.1.2 и др.) или в разделе 542. На основании требований указанных стандартов в ПУЭ 7-го изд. (гл. 1.7, п. 1.7.51) четко сказано, что для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены различные меры защиты при косвенном прикосновении, в том числе защитное заземление.



**Юрий Палагин,**  
НИПИ «ЭлеСи»

В ГОСТ Р 50571.7-94, п. 465.1.5, сказано, что устройства управления, обеспечивающие переключение питания с одного источника питания на другой, должны воздействовать на все проводники, находящиеся под напряжением. При этом должна быть исключена возможность включения источников на параллельную работу в случае, если установка специально не рассчитана на такой режим работы. В этом случае не следует отключать нулевой рабочий проводник, совмещенный с защитным, или защитный проводник в четырехпроводной системе. Означает ли это, что в TN-S системе питания в ящике АВР пускатель должен отключать фазные и нулевой рабочий проводники?



**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения  
**Валерий Хейн,**  
АК «Росэлектромонтаж»

В системе TN отключать PEN-проводник или РЕ-проводник не допускается. Что касается N-проводника, то его отключение, как правило, не требуется. Отключение N-проводника в системе TN-S требуется:

- во-первых, если его сечение меньше сечения фазных проводников и защита фазных проводников от сверхтоков не обеспечивает одновременно защиту N-проводника;

- во-вторых, если на вводе с АВР установлена дифференциальная защита. Неразрывность N-проводника в этом случае приводит к перераспределению токов нулевой последовательности от разных источников и, как следствие, неопределенности работы дифференциальной защиты.

Отключение N-проводника требуется также для ряда специальных установок с целью повышения уровня безопасности. Например, в соответствии с требованиями п. 7.1.21 ПУЭ 7-го изд. в однофазных сетях необходима установка двухполюсных выключателей.

В однофазных незаземленных групповых сетях (розеточные сети) при использовании фазированных электроприборов класса защиты I ряд стандартов также требует двухполюсной коммутации.

При переключении на резервный источник (ДЭС) при использовании четырехпроводной сети данное мероприятие бессмысленно, так как между РЕ и N шиной вводного устройства установлена перемычка. При необходимости полного отделеия ДЭС, линия от источника должна выполняться пятипроводной.



**Денис Иванов,**  
в/ч 3797

На три стойки (Rack) групповая розеточная сеть запитана от одного 16 А диф.автомата. Каждая стойка имеет свой UPS-1400. В последнее время появилась тенденция – диф. автомат без видимых причин срабатывает, но не по перегрузке, а вследствие влияния УЗО. Являются ли основной причиной токи утечки, так как нагрузка при запуске одновременно трех UPS составляет 9 А (пусковой ток)? Если нет, что может вызывать срабатывание УЗО и как с этим бороться?



**Юрий Водяницкий,**  
главный специалист компании  
«ИнтерЭлектроКомплект», г. Москва

Дифференциальный автомат (УЗО электронного типа) представляет собой изделие, состоящее из двух функционально согласованных между собой модулей: автоматического выключателя (2–4-полюсного исполнения) и модуля защитного отключения, в котором расположены: регулирующий блок – дифференциальный трансформатор, усилительный блок – электронное устройство, содержащее несколько десятков элементов (резисторы, транзисторы, тиристоры, микросхемы).

Если усилитель разработан с учетом большинства факторов, влияющих на его надежность (стабильность во времени, изменение параметров окружающей среды, помехоустойчивость и др.), его эксплуатация не будет вызывать никаких нареканий. Однако даже при хорошо проработанной схемотехнике устройства из-за случайного сочетания параметров входящих электронных компонентов, имеющих определенный разброс, возможны «провалы» в характеристиках

усилителей по помехоустойчивости на некоторых частотах спектра помех.

Источником этих помех может являться излучение самого оборудования, работающего в сети, в которой установлен диф.автомат. В этом случае самым простым способом устранения «провала» является шунтирование выходных зажимов диф.автомата конденсатором типа К73-17-400В-0,47 мкФ (в 4-полюсном – двумя одинаковыми конденсаторами, включенными между фазными зажимами).

Более надежный способ – использовать УЗО электромеханического типа, например, ВД1-63 (ИЭК, Москва) или 5SM1, 5SM3 (Siemens, Германия). Этот тип УЗО менее подвержен влиянию помех из-за большего времени срабатывания (40–100 мс). Однако в этом случае необходимо дополнительно установить в разрыв фазного провода автоматический выключатель, например, ВА 47-29 ИЭК. При этом номинал выключателя по току должен быть на ступень ниже, чем у УЗО: если УЗО рассчитано на  $I_{нагр.}$  40 А, то автомат лучше ставить на 32 или 25 А. Это гарантирует сохранность УЗО в случае короткого замыкания в нагрузке.



**Сергей Иванихин,**  
СМУ-114

**Пункт 7.1.45 ПУЭ 7-го изд. требует повышения сечений защитных проводников, не входящих в состав кабеля, до 2,5 мм<sup>2</sup> при наличии механической защиты и до 4 мм<sup>2</sup> при отсутствии механической защиты без каких-либо оговорок. Пункт 1.7.127, по существу, распространяет условия выполнения защитного проводника жилой кабеля, находящейся в составе одного кабеля с фазными жилами, на выполнение защитного проводника проводом, проложенным в общей трубе, общем коробе и на одном лотке с фазными проводниками.**

**Требованиями какого пункта следует руководствоваться при выборе сечения защитных проводников в электропроводах, выполненных медными проводами, если сечение фазных проводников составляет 1,5 мм<sup>2</sup>? Чем объясняется разница в требованиях глав 1.7 и 7.1 по одному вопросу?**



**Людмила Казанцева,**  
УИЦ НИИ Проектэлектромонтаж (АНО)  
**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Глава 1.7 ПУЭ 7-го изд. содержит общие требования к электроустановкам всех назначений. Эти требования могут быть уточнены в других главах, распространяющихся на электроустановки конкретных видов или назначений.

Разночтение п. 7.1.45 и 1.7.127 вызвано тем, что глава 7.1, распространяющаяся на электроустановки жилых и общественных зданий, была подготовлена и введена в действие на два года ранее главы 1.7, когда еще не все обосновывающие материалы были

доступны и не все концепции были проработаны и согласованы в достаточной мере.

При выборе сечений нулевых защитных проводников, проложенных в одной общей оболочке с фазными проводниками: в одной трубе, одном коробе, а также в пучке на одном лотке, при выполнении всех проводников одной цепи проводами или одножильными кабелями следует соблюдать требования п. 1.7.127 ПУЭ 7-го изд., т.е. завышать сечение нулевых защитных проводников относительно сечения фазных проводников не требуется. При сечении фазных проводников цепи в условиях одного из названных в п. 1.7.127 способов прокладки, равном, например, 1,5 мм<sup>2</sup>, сечение нулевого защитного проводника этой цепи также следует принимать равным 1,5 мм<sup>2</sup>.

При этом необходимо иметь в виду, что оговоренная п. 1.7.127 прокладка всех проводов одной цепи в общей оболочке подразумевает также одновременную во времени прокладку (затяжку) этих проводов одним пучком. Перед прокладкой (затяжкой) проводов соответствующие пучки проводов рекомендуется предварительно сбандажировать.

Ограничение сечения защитных проводников значениями не менее 2,5 мм<sup>2</sup> при наличии механической защиты и не менее 4 мм<sup>2</sup> при отсутствии механической защиты определяется условием обеспечения механической прочности защитного проводника при его одиночной прокладке.



**Сергей Серов,**  
«Волгоградэнергопроект»

**Разрешается ли в распределительном щите запитывать от одного вводного УЗО до 20 однофазных автоматов?**



**Владимир Павлов,**  
заведующий кафедрой БЖД  
СПб ГЭТУ

Действующие нормативные документы не накладывают ограничения на количество автоматических выключателей (а соответственно и различных фидеров), запитываемых от одного УЗО. Поэтому количество автоматов может быть сколь угодно большим.

Но при этом следует учитывать следующие соображения:

- при большом количестве фидеров, запитываемых от одного УЗО, любая неисправность на защищаемом участке сети (замыкание на землю или однофазное (однополюсное) прикосновение), приведет к обесточиванию всех фидеров, отходящих от этого УЗО. Это обстоятельство снижает такой показатель качества, как надежность или бесперебойность электроснабжения;
- кроме того, поиск места (фидера) возникшего повреждения будет более продолжительным и потребует большего количества манипуляций: надо отключить все автоматические выключатели, включить снова УЗО и последовательно подключать АВ до момента повторного срабатывания УЗО;

- большому количеству автоматических выключателей, как правило, соответствует относительно большая мощность установленных электроприемников и большая протяженность кабельных линий системы электроснабжения; а, следовательно, в такой системе токи утечки на землю, присутствующие в нормальном режиме работы системы, будут иметь значительные уровни и могут приводить к частым и безосновательным срабатываниям оконечных УЗО с рекомендуемым номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА. Суммарное значение тока утечки сети с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме работы сети не должно превосходить 1/3 номинального отключающего дифференциального тока.

Поэтому целесообразно ограничить количество АВ, питаемых от одного УЗО, до 3–5 единиц, причем по возможности установленных в том же щите, где установлено и защищающее их УЗО. А идеальным выглядело бы соотношение: одно УЗО – один автоматический выключатель. Эти функции выполняют дифференциальные автоматические выключатели, объединяющие в одном устройстве функции УЗО и АВ. Но это, конечно, более дорогое решение.

ВОПРОС

В

**Максим Козлов,**  
ОАО «Стройремсервис»

**В ПУЭ не очень четко определена разница в применении нормативов для существующих и строящихся электроустановок. В п. 7.1.13 указано, что «питание электроприемников должно выполняться от сети 380/220 В с системой заземления типа TN-S или TN-C-S». Значит ли это, что строящиеся электроустановки могут быть созданы по системе TN-C-S, а существующие установки TN-C должны быть реконструированы в TN-C-S?**

О

ОТВЕТ

**Владимир Харченко,**  
АО «РОСЭП», член технического комитета  
«Электроустановки зданий»  
Госстандарта РФ

В п. 1.1.1 ПУЭ 6-го и 7-го изд. сказано, что ПУЭ распространяется на вновь сооружаемые и реконструируемые электроустановки. Питание электроприемников во вновь сооружаемых электроустановках и при реконструкции существующих, в соответствии с требованиями п. 7.1.13 главы 7.1 ПУЭ 7-го изд., должно выполняться с типом заземления системы TN-C-S и TN-S.

Однако требования п. 7.1.13 не полностью соответствуют ГОСТ Р 50571.2-94 «Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики», который предусматривает также возможность использования систем TT и TN-C. Существующие электроустановки с системой TN-C при реконструкции должны выполняться по системе TN-C-S или другим системам согласно главе 1.7 ПУЭ 7-го изд., однако

обязательность реконструкции существующих электроустановок нормативными документами не предусмотрена.

ВОПРОС

В

**Юрий Смуров,**  
ЗАО «Рельеф-М»

**Поясните, пожалуйста, пункт ПУЭ 1.7.144 в отношении присоединения открытой проводящей части к нулевому защитному или защитному заземляющему проводнику. Должен ли этот пункт быть применен к группе штепсельных розеток, осветительных приборов? Возможно ли в этом случае шлейфное подключение РЕ-проводника?**

О

ОТВЕТ

**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения  
**Валерий Хейн,**  
АК «Росэлектромонтаж»

В групповых сетях (определение см. п. 7.1.12 ПУЭ 7-го изд.) присоединение защитных контактов розеток и/или защитных (заземляющих) контактов осветительных приборов класса защиты I должно выполняться с помощью ответвлений, соединение шлейфом не допускается. Это требование связано с тем, что при повреждении розетки или осветительного прибора возможно нарушение защитной цепи для остальных электропотребителей данной групповой линии. Соединение шлейфом без разрыва проводника также не допускается.

ВОПРОС

В

**Сергей Яблоков,**  
проектное бюро, г. Тулун Иркутской  
области

**Допускается ли в осветительных сетях производственных зданий и помещений применение кабелей и проводов с алюминиевыми жилами? С 2001 года в проектах применял для освещения производственных помещений и зданий медные проводники. Местные органы Энергонадзора считают, что для сетей освещения производственных зданий и помещений допускается применять проводники с алюминиевыми жилами.**

О

ОТВЕТ

**Людмила Казанцева,**  
УИЦ НИИ Проектэлектромонтаж (АНО)

Раздел 6 «Электрическое освещение», п. 6.1.30, ПУЭ 7-го изд., в части выполнения осветительных сетей содержит ссылку на главу 2.1 ПУЭ 6-го изд., являющуюся действующей в настоящее время. Она предусматривает для стационарных электропроводов преимущественное применение проводов и кабелей с алюминиевыми жилами с определенными исключениями (п. 2.1.49). Требование преимущественного применения алюминия исключено из проекта главы 2.1 7-го изд., но возможность приме-

нения проводов и кабелей с алюминиевыми жилами сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup> предусмотрена наряду с проводами и кабелями, имеющими медные жилы. Требование главы 7.1 «Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых помещений» (п. 7.1.34) и СП 31-110-2003 (п. 14.3) о применении кабелей и проводов с медными жилами, в соответствии с наименованием и областью применения этих документов, для производственных зданий и помещений не является обязательным.

На основании изложенного можно считать, что применение проводников с алюминиевыми жилами для сетей освещения производственных зданий в настоящее время допускается.

При выборе материала проводников следует учитывать условия требуемой надежности осветительной сети, технико-экономические соображения, условия, предъявляемые заказчиком.

Выбор проводников для административно-бытовых зданий производственных предприятий и для административно-бытовых помещений в зданиях промышленных цехов следует производить в соответствии с требованиями главы 7.1 ПУЭ, т.е. проводники цепей освещения в таких помещениях должны быть медными.

ВОПРОС

В

**Андрей Алтухов,**  
ИД «Томский вестник»

**Наша редакция размещается в здании, находящемся в эксплуатации более 50 лет. За всё это время только один раз (6–7 лет назад) меняли электропроводку. На текущий момент электропроводка находится в отвратительном состоянии. Существуют ли сроки эксплуатации электропроводки, после которых ее необходимо заменять? И какими нормативными актами следует руководствоваться?**

ОТВЕТ

**Михаил Соловьев,**  
заместитель руководителя Департамента государственного энергетического надзора, лицензирования и энергоэффективности Минэнерго РФ

Сроки эксплуатации определяются требованиями государственных стандартов или технических условий на изделия. К сожалению, в ранее действовавших документах отсутствовали указания об условиях использования изделий при превышении установленного изготовителем срока службы (ресурса). В «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» такие условия определены:

«1.6.7. По истечении установленного нормативно-технической документацией срока службы все технологические системы и электрооборудование должны подвергаться техническому освидетельствованию комиссией, возглавляемой техническим руководителем Потребителя, с целью оценки состояния, установления сроков дальнейшей работы и условий эксплуатации.

Результаты работы комиссии должны отражаться в технических паспортах технологических систем и электрооборудования с обязательным указанием срока последующего освидетельствования.

Техническое освидетельствование может также производиться специализированными организациями».

ВОПРОС

В

**Владимир Суховеев,**  
ООО «ЭЛЕКОН»

**Возможно ли использовать для питания большого количества однофазных светильников с дугоразрядными лампами в торговом зале трехфазную пятипроводную групповую сеть (три фазы, ноль, РТ-проводник)? В ПУЭ п. 7. 1. 36 указывается, что групповые сети должны быть трехпроводными, а п. 9 СП 31-110-2003 вроде бы разрешает применение трехфазных пятипроводных групповых сетей. Просим разъяснить требование ПУЭ.**

ОТВЕТ

**Виктор Шatrov,**  
референт Ростехнадзора

Пункт 7.1.36 ПУЭ 7-го изд. устанавливает необходимость подвода к однофазным электроприемникам, в том числе и к дугоразрядным лампам, трехпроводных линий. Сама групповая линия может быть при этом как трехпроводной, так и пятипроводной (определение термина «групповая сеть» см. в п. 7.1.12 ПУЭ).

ВОПРОС

В

**Андрей Сердюков,**  
ЗАО «ПРОНТ»

**В СП 31-110-2003, в п. 7.14, говорится: «Освещение лестниц, поэтажных коридоров, вестибюлей, входов в здание, номерных знаков и указателей пожарных гидрантов, огней светового ограждения и домофонов должно питаться линиями от ВРУ».**

**А в ПУЭ 7-го изд., п. 7.1.32: «Внутренние электропроводки должны выполняться с учетом следующего: п. 3. В жилых зданиях светильники лестничных клеток, вестибюлей, холлов, поэтажных коридоров и других внутридомовых помещений вне квартир должны питаться по самостоятельным линиям от ВРУ или отдельных групповых щитков, питаемых от ВРУ. Присоединение этих светильников к этажным и квартирным щиткам не допускается».**

**Объясните, пожалуйста, почему по Своду правил не разрешается запитывать светильники лестничных клеток, вестибюлей и т.п. от отдельных групповых щитов? При согласовании инспекторы Энергонadzора, ссылаясь на СП, требуют, чтобы все светильники были запитаны только от ВРУ. Но часто такое решение выглядит нерациональным и дорогостоящим. Ведь если запитывать указатель пожарного гидранта от**

**ВРУ, на шинах которого ток КЗ равен 20 кА, то придется устанавливать очень дорогой автомат на высокую отключающую способность.**



**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения  
**Валерий Хейн,**  
АК «Росэлектромонтаж»  
**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Действительно, указания п. 7.14 СП и п. 7.1.32 ПУЭ, касающиеся освещения лестничных клеток, вестибюлей, холлов, поэтажных коридоров и других внутридомовых помещений вне квартир, сформулированы не одинаково. В ПУЭ требования к схеме питания сформулированы более подробно и не допускают разночтения.

В пункте 7.1.32 ПУЭ, в отличие от пункта 7.14 СП, сформулировано два требования:

1. Наличие самостоятельной линии питания от ВРУ.

2. Размещение аппаратов управления и защиты во ВРУ или в отдельном щитке.

Пункт 7.14 СП устанавливает только требование к питанию и не устанавливает мест размещения аппаратов. Вопрос о месте размещении аппаратов управления и защиты является прерогативой проектировщика и решается им в каждом случае с учетом конкретной схемы электроснабжения здания.

Требование, в том числе исходящее от инспектора Ростехнадзора, о подключении всех светильников к линии, отходящей от ВРУ, является необоснованным, поскольку не подкреплено соответствующими указаниями нормативных документов, и не подлежит обязательному выполнению.



**Александр Горелов,**  
ООО «Юнона»

**Пожалуйста, разъясните, в каких случаях при вводе новых электроустановок (внутреннего э/оборудования магазинов, офисов и др. нежилых помещений) в эксплуатацию необходимо проводить сертификационные испытания? Каким документом это регламентируется? Ранее сообщалось о Постановлении № 588, но в нем нет деления э/установок на до и свыше 50 кВт.**



**Виктор Энгватов,**  
Председатель правления  
РОО «Товарищество электротехников»  
**Геннадий Яковлев,**  
руководитель АНО  
«Центрэлектростандарт»

Сертификационные испытания электроустановок зданий производятся на добровольной основе, по желанию собственника электроустановки.

В системе сертификации предусмотрены минимальные требования по электрической и пожарной

безопасности к устройству электроустановок зданий в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Российской Федерации.

Подтверждение соответствия вышеупомянутым требованиям на основании положений закона «О техническом регулировании» проводит орган по сертификации, который выдает сертификат соответствия установленного образца.

В настоящее время Региональная общественная организация «Товарищество электротехников» утвердила «Правила Системы добровольной сертификации электроустановок зданий и сооружений «СИММЕТРИЯ» и зарегистрировала их в Ростехрегулировании, № РОСС.RU.K245043700.

В приложении «Б» указанных Правил приведен перечень объектов (зданий, сооружений), электроустановок которых сертифицируются в Системе, в т.ч. административные и общественные здания (раздел 4), куда входят магазины, офисы.



**Алексей Максимов,**  
ООО «ССМ-2»

**После изучения чужого проекта выдал замечание об отсутствии защиты от перегрузок кабелей, питающих смешанную нагрузку. Проектировщик сослался на необязательность такой защиты по ПУЭ. Требуется разъяснение: В соответствии с п. 3.1.10 силовые сети не требуют защиты от перегрузок, если по условиям эксплуатации в них исключается возможность длительных перегрузок. При этом тот же пункт требует защиты от перегрузок осветительных сетей в жилых и общественных зданиях, торговых помещениях, а п. 6.2.5. допускает объединение силовой сети с питающей осветительной сетью. Вопрос: подлежат ли в указанных помещениях защите от перегрузки кабели, объединяющие в себе питание силовой нагрузки (технологическое оборудование) и распределительной осветительной сети?**

В том же проекте использованы пятижильные кабели с длительно допустимыми токами как для четырехжильных. Европейские производители (Nexans, Helukabel) дают длительную токовую нагрузку для пятижильных кабелей примерно на 30% меньше, чем для четырехжильных. Считаю это вполне обоснованным: появление пятой центральной жилы (даже перенной при скручивании), ухудшает возможность естественного охлаждения. Проектировщик опять ссылается на какие-то ТУ, по которым «всё нормально».



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора  
**Людмила Казанцева,**  
УИЦ НИИ Проектэлектромонтаж (АНО)

1. Защита цепей, совмещающих питание силовой и осветительной нагрузок, должна отвечать требованиям, предъявляемым к цепям, питающим каждый из названных видов нагрузок по отдельно-

сти. В таких цепях, как правило, следует применять автоматические выключатели с комбинированными расцепителями, как это предусмотрено п. 11.3 СП 31-110-2003 для внутренних сетей жилых и общественных зданий. По нашему мнению, отказ от защиты от перегрузки в рассматриваемом случае возможен в случае, если осветительная нагрузка составляет незначительную часть общей расчетной мощности, например, 5% (нормы отсутствуют), и в проекте имеется обоснование невозможности перегрузки проводников цепи, питающей смешанную нагрузку при любых последующих увеличениях осветительной нагрузки.

2. Действующей главой 1.3 ПУЭ 6-го изд. примечанием к таблице 1.3.7, распространяющейся на допустимый длительный ток для кабелей с алюминиевыми жилами с резиновой или пластмассовой изоляцией в свинцовой, поливинилхлоридной и резиновой оболочках, бронированных и небронированных для четырехжильных кабелей, предусматривается понижающий коэффициент 0,92. В таблицах 1.3.9 и 1.3.10 для шланговых кабелей с медными жилами приведены значения допустимого длительного тока, одинаковые для кабелей с нулевой жилой и без нее. Вопрос об учете нулевого защитного (РЕ) проводника при определении допустимого длительного тока для пятижильных кабелей главой 1.3 не рассматривается.

Проект 3-го издания стандарта МЭК 60364-5-52 «Электроустановки напряжением до 1 кВ и защита от поражения электрическим током. Выбор и установка оборудования. Электропроводки.» (Документ 64/1575/CD, на русском языке отсутствует) содержит следующие рекомендации для определения понижающих коэффициентов на допустимые длительные токи проводников, прокладываемых совместно в одном кабеле, коробе, одной трубе или в другой общей оболочке:

- учитывать следует только те из общего количества совместно проложенных проводников, по которым протекает рабочий ток;
- проводники, по которым протекает ток не более 30% их допустимого длительного тока, нормированного для соответствующего способа прокладки, учитывать не требуется. При этом сечение N-проводников, в которых протекающие по ним токи гармоник, кратных 3, составляют более 15% фазного тока, должно быть равно сечению фазных проводников;
- в цепях, питающих симметричную трехфазную нагрузку, N (PEN)-проводник учитывать не требуется; т.е. допустимый длительный ток проводников 4-жильных кабелей принимается как для 3-жильных кабелей;
- нулевые защитные проводники учитывать не требуется.

По нашему мнению, ввиду отсутствия соответствующих требований в действующей отечественной нормативной документации, при выборе понижающих коэффициентов на допустимый длительный ток жил кабелей и совместно прокладываемых проводов в соответствии с таблицей 1.3.12 ПУЭ 6-го изд., для определения количества

проводников, влияющих на выбор коэффициента, можно пользоваться вышеприведенными рекомендациями МЭК.

ВОПРОС

**Ирина Зелепукина,**

ООО «Электромонтажная компания ТСН»

**В СП 31-110-2003, п. 7.13, говорится: «распределительные линии... освещения витрин, рекламы и иллюминации в зданиях должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ и ГРЩ». В современных торговых центрах предусматривается значительное количество витрин, которые могут иметь небольшую мощность. Если следовать вышеуказанному пункту, то в ГРЩ (ВРУ) придется устанавливать большое количество автоматических выключателей, рассчитанных на большие токи КЗ в ГРЩ, а расцепители ставить 16 А. Прошу разъяснить, чем обусловлено столь жесткое требование в отношении таких неотвечественных потребителей? Почему нельзя осуществить электроснабжение этих потребителей, например, от отдельных групповых щитов, питаемых непосредственно от ГРЩ (ВРУ)?**

**Александр Шалыгин,**

начальник ИКЦ Московского института энергобезопасности и энергосбережения

Вы правильно считаете, что питание указанных потребителей следует осуществлять от отдельных групповых щитков, питаемых самостоятельными линиями непосредственно от ГРЩ (ВРУ), что прямо следует из указаний п. 7.13 СП 31-110-2003. В указанном пункте речь идет не о групповых, а о распределительных сетях. «Распределительная сеть – сеть от ВУ, ВРУ, ГРЩ до распределительных пунктов и щитков» (см. п. 7.1.11 ПУЭ 7-го изд.).

ВОПРОС

**Анатолий Кравчук,**

АКГУП ПИ «АлтайКоммунПроект»

**Относится ли требование п. 7.1.45 ПУЭ «О выборе сечения нулевых рабочих (N) проводников для трехфазных четырех- и пятипроводных линий при питании трехфазных симметричных нагрузок» к распределительным линиям (стоякам) от ВРУ до этажных щитков жилого дома? Или эти линии (стояки) нужно рассматривать как трехфазные четырех- или пятипроводные линии при питании однофазных нагрузок, которые должны иметь сечение нулевых рабочих (N) проводников, равное сечению фазных?»**

**Людмила Казанцева,**

УИЦ НИИ Проектэлектромонтаж (АНО)

От распределительных линий, проложенных от ВРУ жилого дома до этажных щитков, питаются электрические нагрузки квартир, являющиеся,

как правило, однофазными. Нагрузки повышенной мощности квартир большой площади, питающиеся от этажных щитков по трехфазным цепям, также не могут рассматриваться как симметричные, т.к. режим включения нагрузок в квартире является произвольным. Поэтому сечение нулевых рабочих (N) проводников распределительных линий (стояков) жилого дома следует принимать равным сечению фазных проводников в соответствии со вторым абзацем п. 7.1.45 ПУЭ.



**Сергей Зайцев,**  
ООО «Жилэкспертиза»

Ни один проект с расположенными внутри ванной комнаты и санузла жилой квартиры выключателями освещения не проходит согласования в энергонадзоре. Все выключатели и регуляторы теплых полов заставляют выносить за пределы санузлов, ссылаясь на п. 7.1.53 ПУЭ 7-го изд., где сказано, что «в саунах, ванных комнатах, санузлах, мыльных помещениях бань, парилках, стиральных помещениях прачечных и т.п. установка распределительных устройств и устройств управления не допускается». Я сомневаюсь, что здесь под устройствами управления подразумеваются выключатели освещения.

Может быть, речь идет об указанных помещениях, не находящихся в жилых квартирах (например, общественные ванные и санузлы)? Ведь все электромонтажные организации ставят выключатели в ванных и санузлах, а мы потом их выносим за пределы этих комнат, чтобы сдать эту квартиру инспектору энергонадзора.



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Представители Госэнергонадзора в этом случае поступают на основе действующих нормативных документов, в частности, ПУЭ. Все перечисленные помещения, независимо от назначения зданий, в которых они расположены, с точки зрения опасности поражения электрическим током относятся к особо опасным помещениям. При этом в таких помещениях постоянно пребывает неквалифицированный персонал. Его защита от поражения электрическим током должна обеспечиваться соответствующим построением электрической сети, использованием предназначенных для этих помещений электроприемников и определенным расположением аппаратов управления и защиты.

Выключатели освещения (и вообще все аппараты, не предназначенные для отключения аварийных сверхтоков – токов короткого замыкания, перегрузки) относятся к аппаратам управления, так же как и регуляторы температуры для теплых полов. Требования к электрооборудованию в ванных комнатах, душевых и санузлах изложены в пп. 7.1.47, 7.1.48, 7.1.52, 7.1.88 ПУЭ 7-го изд.

Если монтажные организации нарушают проектные решения, то они и должны нести за это ответ-

ственность, в том числе финансовую. Отступления от проекта без согласования с проектной организацией неправомерны, ошибки должны ликвидироваться монтажной организацией.



**Роман Мошкович,**  
Tersys company

Согласно п. 7.1.52 ПУЭ, «в ванных комнатах, санузлах установка устройств управления не допускается». Согласно же п. 10.15 СП 31-110-2003, «выключатели освещения сырых, влажных помещений, как правило, должны устанавливаться в близрасположенных помещениях с нормальной средой», т.е. их установка допустима. Имеет ли право инспектор запретить проектное решение, допускаемое в СП 31-110-2003, но запрещенное в ПУЭ? Будут ли к «устройствам управления» относиться и соответственно запрещаться к установке:

1. Какое-либо реле со встроенным сенсором, коммутирующим освещение 220 В, не требующее физического воздействия на него (например, ИК-датчик с реле, установленный на потолке санузла)?

2. Клавишный выключатель, например, включенный в цепь катушки реле на 12 В, если при этом само реле коммутирует 220 В, но расположено за пределами помещения?



**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения

СП 31-110-2003 является рекомендуемым документом, вторичным по отношению к ПУЭ. Помещения ванных комнат, душевых и санузлов относятся к особо опасным в отношении поражения людей электрическим током. Поэтому никаких противоречий между требованиями п. 7.1.52 ПУЭ и п. 10.15 СП 31-110-2003 нет.

Требования к электрооборудованию в помещениях ванных комнат, душевых и санузлов предельно точно изложены в пунктах 7.1.47, 7.1.48, 7.1.52 и 7.1.88 ПУЭ.

Далее разберем конкретные вопросы.

В соответствии с положениями п.7.1.52 ПУЭ, «в зонах 1 и 2 (ГОСТ Р 50571.11-96) ванных и душевых помещений допускается установка выключателей, приводимых в действие шнуром». То есть допускается дистанционное механическое управление выключателем, расположенным вне зоны досягаемости. Степень защиты по воде у выключателя должна быть не ниже установленной п. 7.1.47 ПУЭ.

Если в качестве выключателя используется реле со встроенным ИК сенсором, то такое техническое решение допустимо по аналогии, если для питания реле используется встроенный химический источник тока или оно подключено к сверхнизкому напряжению (СНН) от безопасного разделительного трансформатора в соответствии с указаниями пунктов 1.7.73, 1.7.74 и 1.7.85 ПУЭ. Безопасный

разделительный трансформатор должен находиться вне помещения ванной комнаты. Степень защиты по воде у реле должна быть не ниже установленной п. 7.1.47 ПУЭ, и оно должно быть установлено вне зоны досягаемости.

Аналогичные требования должны быть выполнены для источника 12 В во втором случае. Противоречий с требованиями п. 7.1.52 ПУЭ, не допускающего установку устройств управления в указанных случаях, нет, поскольку требования всей главы 7.1 ПУЭ распространяются на электроприемники, получающие питание от сети 380/220 В (см. п. 7.1.13 ПУЭ), и не распространяются на оборудование, подключенное к источнику СНН.



**Сергей Тищенко,**  
«Мехколонна № 18»

**Возможно ли размещение в здании котельной, работающей на двух видах топлива (газ, сырая нефть), дополнительного источника электроснабжения – дизель-генераторной установки? Каковы требования к размещению такого вида источников энергообеспечения в зданиях котельных?**



**Борис Заславский,**  
главный инженер Центра проектирования электростанций ОАО «РОСЭП»

Действующих нормативных документов, запрещающих размещение дизель-генератора в здании котельной, работающей на газе и жидком топливе, нет.

Отопительные котельные, а также помещения с дизель-генераторами, согласно нормам Государственной противопожарной службы МВД России НПБ 105-95 и «Перечню помещений и зданий энергетических объектов РАО «ЕЭС России» с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности» РД.34.03.350-98, согласованному Госэнергонадзором Минтопэнерго России, относятся по пожарной опасности к категории производств Г.

Технологические процессы одинаковой пожарной опасности, каковыми являются выработка электроэнергии дизель-генератором и тепловой энергии в котлах, в соответствии с п. 1.1 МДС 21-1.98 (Пособие к СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений») разрешается размещать в общем помещении.

Установку ДГ в котельной следует выполнять в соответствии с требованиями завода-изготовителя, действующих нормативных документов, в том числе НПБ 110-99, СНиП 2.11.03-93, а также с учетом НТПД-90.



**Петр Ручкин,**  
ООО «Авторемонтный завод «Синтур-НТ»

**При установке на предприятии с суточной постоянной потребностью 800 кВт газовой мини-электростанции 100 кВт энергоснабжа-**

**ющая организация требует в тесловиях на подключение станции к сети для параллельной работы выполнить работы по выводу сигналов телеуправления и телесигнализации на центрального диспетчера сетей. При этом электроэнергия никаким образом не может выйти за пределы сетей предприятия и просто снижается потребление предприятия на 100 кВт. Затраты на телемеханизацию превышают стоимость станции. Как быть в данной ситуации? Все требования ПУЭ проектной организацией выполнены.**



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Условия работы электростанций потребителей регулируются указаниями главы 3.3 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП). Требование в технических условиях энергоснабжающей организации о выполнении системы телесигнализации и телеуправления не подтверждено действующими в настоящее время нормативными документами.

В то же время нельзя признать его полностью избыточным, прежде всего исходя из условия обеспечения безопасности при выполнении работ в объединенной сети. Наличие телесигнализации обеспечивает более быстрое и надежное выполнение указаний п. 3.3.12 ПТЭЭП и совместное, при необходимости, создание АСКУЭ. В данной ситуации двум заинтересованным сторонам можно рекомендовать найти взаимоприемлемое решение.



**Николай Андронов,**  
Чулымские электрические сети ЗАО «РЭС»

**Является ли действующей «Инструкция по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений», введенная Письмом Минтопэнерго РФ № 42-6/8-ЭТ от 21.03.1994? Где должна устанавливаться граница эксплуатационной ответственности между потребителем и энергоснабжающей организацией при заключении «Акта разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон»?**



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Упомянутая инструкция формально не отменена, но ее положения в значительной части устарели, не соответствуют действующим нормативно-техническим документам, поэтому ее указания могут использоваться только в части, не противоречащей действующим документам. Процедура присоединения потребителя электрической энергии к электрическим сетям устанавливается в настоящее время «Правилами технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических

установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2004 г. № 861 в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21.03.2007 г. № 168.

При осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств к электрическим сетям обязательным является составление акта разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и акта разграничения эксплуатационной ответственности сторон. Граница эксплуатационной ответственности устанавливается соглашением между потребителем и энергоснабжающей организацией. При ее определении можно пользоваться рекомендациями «Инструкции по электроснабжению индивидуальных жилых домов и других частных сооружений». Как правило, граница эксплуатационной ответственности совпадает с местом разграничения балансовой принадлежности элементов электрических сетей. В любом случае к границе эксплуатационной ответственности должен быть обеспечен доступ персонала обеих сторон – потребителя и энергоснабжающей организации.

## ВОПРОС



**Наталья Янборисова,**  
институт «Норильскпроект»

**В соответствии с пп. 5, 6 РД34.03.350-98 «Перечень помещений и зданий энергетических объектов с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности», помещения щитов, пунктов управления (ЦЩУ, ГЩУ, БЩУ, ГРЩУ...), помещения систем возбуждения, частотного регулирования отнесены к категории В4 (пожароопасные). В работе А 231 «Тяжпромэлектропроект» (2003 г.) «Требования к строительной части рабочих чертежей электропомещений и кабельных сооружений промышленных предприятий» для помещений щитов напряжением до 1 кВ переменного тока (распределительные, управления, измерения и сигнализации) отмечено, что категорию Г для электротехнических помещений принимать не следует.**

Прошу разъяснить:

1. Следует ли из вышеуказанного, что электропомещениям, отнесенным к категории В4 по пожароопасности, необходимо присваивать категорию П-IIА в соответствии с классификацией главы 7 ПУЭ?

2. И как следствие, оборудование, устанавливаемое в специализированных электропомещениях, должно ли иметь степень защиты оболочки не менее IP44?



**Александр Шалыгин,**  
начальник ИКЦ Московского института  
энергобезопасности и энергосбережения

Категорирование электротехнических помещений по НПБ 105-03 является обязательной процедурой и определяет требования к строительной части.

Необходимость размещения в электротехнических помещениях устройств автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации определяется по НПБ 110-03.

Глава 7.4 ПУЭ (см. п. 7.4.1) «распространяется на электроустановки, размещаемые в пожароопасных зонах внутри и вне помещений». Из определения следует, что требования главы 7.4 ПУЭ на электропомещения не распространяются (понятие «электропомещение» определено п.1.1.5 ПУЭ). Если бы глава 7.4 ПУЭ распространялась на электропомещения, то формулировка пункта 7.4.1 была бы другой, а именно «распространяется на электроустановки, размещаемые в пожароопасных зонах внутри и вне помещений, в том числе в электропомещениях».

Обращаем внимание, что, в соответствии с принципом классификации пожароопасных зон по ПУЭ, признаком, по которому помещения относятся к пожароопасным, является обращение горючих веществ при технологическом процессе, а не их присутствие. По этой причине, например, помещения гардеробных и костюмерных в театрах (в которых переносятся, перемещаются горючие вещества) относятся к классу П-IIа, а остальные – нет.

По этому признаку можно было бы классифицировать только помещения, содержащие маслонаполненное оборудование, а не электрощитовые до 1 кВ.

Электропомещения – это специальные помещения, доступные только для квалифицированного персонала, где требования пожарной безопасности обеспечиваются выполнением требований НПБ и специальных требований не главы 7.4, а других глав ПУЭ.

Например, значительная часть положений глав четвертого раздела ПУЭ посвящена именно обеспечению пожаробезопасности и, разумеется, специальным требованиям к любому электрооборудованию.

Поэтому классифицировать электропомещения по главе 7.4 ПУЭ не требуется, а обозначения, которые проставляют на дверях электропомещений разные ведомства, не несут за собой последствий в части требований к электрооборудованию.

## ВОПРОС



**Владимир Кузьменко,**  
ООО «Фастком»

**Есть ли какие-либо запреты (ограничения) от Управления технологического и экологического надзора по применению для электропроводок в жилых, общественных и производственных зданиях кабеля ВВНнг?**



**Виктор Шатров,**  
референт Ростехнадзора

Документа Управления государственного энергетического надзора, ограничивающего область применения кабеля типа ВВНнг, не существует.