**ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

Техническое освидетельствование электроустановок проводится на основании Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденных приказом Минэнерго России (Приказ Минэнерго от 13.01.2003 г. №6, п.1.6.7.) и в соответствии с ГОСТ Р 50571.16-2007 (МЭК 60364-6:2006) «Электроустановки низковольтные. Часть 6. Испытания», которые регулируют процесс проведения технического освидетельствования. В случае переоформления документации опираться на внутреннее распоряжение Московской городской электросетевой компании от 10.04.2007г. №359 или заменяющий (соответствующий) документ.

Согласно законодательства Российской Федерации при осуществлении деятельности по проведению испытаний и измерений параметров электроустановок с последующим оформлением протоколов, лаборатория для таких испытаний в обязательном порядке должна быть зарегистрирована.

В зависимости от типа электролаборатории различаются и проводимые в ней испытания:

**Лаборатория до 1000 В**

Проверка состояния элементов заземляющих устройств электроустановок.

Проверка наличия цепи и замеры переходных сопротивлений между заземлителями и заземляющими проводниками, заземляемым оборудованием (элементами) и заземляющими проводниками.

Измерение удельного сопротивления земли.

Измерение сопротивления заземляющих устройств всех типов.

Измерение сопротивления изоляции кабелей, обмоток электродвигателей, аппаратов, вторичных цепей и электропроводок и электрооборудования напряжением до 1000 В.

Измерение полного сопротивления петли «фаза-нуль» (тока однофазного короткого замыкания) в установках с глухозаземлённой нейтралью.

Проверка срабатывания защиты при системе питания с заземленной и изолированной нейтралью.

Проверка и испытание установочных автоматов питающих линий.

Проверка срабатывания защиты, выполненной плавкими вставками, в электроустановках напряжением до 1000 В, калибровка плавких вставок.

Проверка автоматических выключателей в электрических сетях напряжением до 1000 В на срабатывание по току.

Проверка и испытание коммутационных аппаратов, вторичных цепей, а так же основного электрооборудования напряжением до 1000 В.

Измерение переходных сопротивлений контактов и сопротивлений обмоток электрических машин и трансформаторов

Измерение сопротивления постоянному току обмоток силовых трансформаторов и масляных выключателей.

Испытание повышенным напряжением кабельных линий и электрооборудования напряжением до 1000 В.

Испытание и измерение характеристик трансформаторов напряжения и трансформаторов тока.

Проверка напряжения и тока срабатывания приводов масляных выключателей.

Проверка устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики.

Проверка устройств защитного отключения.

Проверка схем аварийного освещения.

Измерение сопротивления растекания тока заземляющего устройства.

Проверка системы молниезащиты.

Проверка и испытания блоков бесперебойного питания.

Проверка фазировки распределительных устройств и их присоединений.

Измерение напряжения прикосновения.

**Лаборатория до 1000 В и выше**

Проверка состояния элементов заземляющих устройств электроустановок.

Проверка наличия цепи и замеры переходных сопротивлений между заземлителями и заземляющими проводниками, заземляемым оборудованием (элементами) и заземляющими проводниками.

Измерение удельного сопротивления земли.

Измерение сопротивления заземляющих устройств всех типов.

Измерение сопротивления изоляций, обмоток электродвигателей, аппаратов, вторичных цепей и электропроводок и электрооборудования напряжением до 35 кВ.

Измерение полного сопротивления петли «фаза-нуль».

Проверка срабатывания защиты при системе питания с заземленной и изолированной нейтралью.

Проверка и испытание установочных автоматических выключателей питающих линий.

Проверка срабатывания защиты, выполненной плавкими вставками, в электроустановках напряжением до 1000 и выше, калибровка плавких вставок.

Проверка автоматических выключателей в электрических сетях напряжением до 1000 В и выше на срабатывание по току.

Проверка работоспособности и параметров УЗО.

Проверка переходных сопротивлений устройств выравнивания электрических потенциалов в ванных комнатах.

Проверка качества крепления узлов розеток и крюков для люстр.

Проверка системы молниезащиты.

Измерение переходных сопротивлений контактов и сопротивлений обмоток электрических машин и трансформаторов.

Испытание кабельных линий и электрооборудования напряжением до 35 кВ повышенным напряжением.

Испытание и измерение характеристик трансформаторов напряжения и трансформаторов тока.

Проверка устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики.

Проверка схем аварийного освещения.

Измерение освещенности.

Измерение качества электрической энергии.

**Регистрацией электролабораторий занимается Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).**

Испытания электрооборудования должны производиться с соблюдением требований правил охраны труда и техники безопасности (Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24. 07. 2013 г. № 328н) и требований предприятий – изготовителей.

Измерение изоляционных характеристик электрооборудования под рабочим напряжением разрешается осуществлять только при условии использования устройств, обеспечивающих безопасность работ и защиту нормально заземляемого низкопотенциального вывода контролируемого объекта от появления на нем опасного напряжения при нарушении связи с землей.

Электрические испытания изоляции электрооборудования необходимо проводить при температуре изоляции не ниже 5°С, кроме оговоренных в Нормах случаев, когда измерения следует проводить при более высокой (низкой) температуре. Измерения электрических характеристик изоляции, произведенные при отрицательных температурах, должны быть повторены в возможно более короткие сроки при температуре изоляции не ниже 5°С.

Сравнение характеристик изоляции должно производиться при одной и той же температуре изоляции или близких ее значениях (расхождение - не более 5°С). Если это невозможно, должен применяться температурный перерасчет в соответствии с инструкциями по эксплуатации конкретных видов электрооборудования.

При измерении сопротивления изоляции отсчет показаний мегаомметра производится через 60 с после начала измерений. Если в соответствии с Нормами требуется определение коэффициента абсорбции (R60"/R15"), отсчет производится дважды: через 15 и 60 с после начала измерений.

Испытанию повышенным напряжением должны предшествовать тщательный осмотр (с отключением элементов, не подлежащих испытанию) и оценка состояния изоляции другими методами.

Перед проведением испытаний изоляции электрооборудования (за исключением вращающихся машин, находящихся в эксплуатации) наружная поверхность изоляции должна быть очищена от пыли и грязи, кроме тех случаев, когда испытания проводятся методом, не требующим отключения электрооборудования.

Испытание изоляции обмоток вращающихся машин (генератор ДГУ), трансформаторов повышенным приложенным напряжением частоты 50 Гц должно производиться поочередно для каждой электрически независимой цепи или параллельной ветви (в последнем случае при наличии полной изоляции между ветвями). При этом вывод испытательного устройства, который будет находиться под напряжением, соединяется с выводом испытуемой обмотки, а другой - с заземленным корпусом испытуемого электрооборудования, с которым на все время испытаний данной обмотки электрически соединяются все другие обмотки.

Обмотки, соединенные между собой наглухо и не имеющие выведенных обоих концов каждой фазы или ветви, должны испытываться относительно корпуса без их разъединения.

При испытаниях электрооборудования повышенным напряжением частоты 50 Гц, а также при измерении тока и потерь холостого хода силовых и измерительных трансформаторов рекомендуется использовать линейное напряжение питающей сети.

Испытательное напряжение должно подниматься плавно со скоростью, допускающей визуальный контроль по измерительным приборам, и по достижении установленного значения поддерживаться неизменным в течение всего времени испытания. После требуемой выдержки напряжение плавно снижается до значения не более одной трети испытательного и отключается.

Под продолжительностью испытания подразумевается время приложения полного испытательного напряжения, установленного законодательными нормативами.

**Применяемые нормативные документы (в случае замены или обновления нормативного документа руководствоваться нормами актуальных редакций):**

Стандарты комплекса ГОСТ Р 50571 «Электроустановки низковольтные» (ГОСТ Р 50571.16-2007 (МЭК 60364-6:2006));

ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009;

ГОСТ Р 50571.1-2009;

ГОСТ Р 50571.3-2009;

ГОСТ Р 50571.16-2007;

ГОСТ Р 50571.17-2000 (МЭК 60364-4-482-82) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 48. Выбор мер защиты в зависимости от внешних условий. Раздел 482. Защита от пожара.

ГОСТ Р 50571-4-44-2011;

ГОСТ Р 51324.1-2005;

ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1-90) Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования;

ГОСТ Р 51672-2000 Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.

ГОСТ Р МЭК 61557-2-2005 Сети электрические распределительные низковольтные напряжением до 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Электробезопасность. Аппаратура для испытания, измерения или контроля средств защиты. Часть 2. Сопротивление изоляции.

ГОСТ Р 52350.17-2006 (МЭК 60079-17:2002) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).

ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 8594-80 Коробки для установки выключателей и штепсельных розеток при скрытой электропроводке. Общие технические условия.

Пр. Минтруда от 24. 07. 2013 г. № 328н;

Распоряжение от 14.08.2009 года № Р-322/9.

**Порядок контроля и приемки работ.**

Результатом работ является Акт установленного образца, который должен соответствовать требованиям законодательства в области энергоснабжения и строительства: ГОСТ, ПУЭ, СНиП, иным нормативам, нормам, положениям, инструкциям, правилам, указаниям (в том числе носящим рекомендательный характер), действующим на территории Российской Федерации, требованиям органов государственной власти и управления, уполномоченных контролировать, согласовывать, выдавать разрешения, и наделенных другими властными и иными полномочиями в отношении создаваемого результата работ.

Проверке подлежат все электроустановки, входящие в зону эксплуатационной ответственности, включая системы резервного и гарантированного электроснабжения.

Требования к протоколу испытаний электроустановки:

Протокол испытаний должен содержать достоверные, объективные и точные результаты испытаний, данные об условиях испытаний и погрешности измерений, заключение о соответствии испытуемой электроустановки требованиям нормативных документов и проектной документации и представлять точно, четко и недвусмысленно результаты испытаний и другую, относящуюся к ним информацию.

Протокол испытаний должен содержать следующие основные сведения:

- наименование и адрес испытательной лаборатории;

- регистрационный номер, дату выдачи и срок действия аттестата аккредитации, наименование аккредитующей организации, выдавшей аттестат (при наличии), или свидетельство о регистрации в органах государственного энергетического надзора;

- номер и дату регистрации протокола испытаний, нумерацию каждой страницы протокола, а также общее число страниц;

- полное наименование электроустановки и ее частей;

- код ОКП;

- наименование и адрес организации-заявителя или фамилию, имя, отчество заказчика и его адрес;

- дату получения заявки на испытания;

- наименование и адрес монтажной организации;

- сведения о проектной документации, в соответствии с которой смонтирована электроустановка;

- сведения об актах скрытых работ (организация и ее адрес, номер, дата);

- дату проведения испытаний;

- место проведения испытаний;

- климатические условия проведения испытаний (температура, влажность, давление);

- цель испытаний (приемо-сдаточные, для целей сертификации, сличительные, контрольные);

- программу испытаний (объем испытаний в виде перечисления пунктов (разделов) нормативного документа на требования к электроустановке и ее элементному составу, программа испытаний может быть приведена в приложении к протоколу испытаний);

- нормативные документы, на соответствие требованиям которого проведены испытания (обозначение, правила, нормы и т.п.);

- перечень применяемого испытательного оборудования и средств измерений с указанием наименования и типа испытательного оборудования и средств измерений, диапазона и точности измерений, данных о номере метрологического аттестата или свидетельства и дате последней и очередной аттестации и поверки;

- значения показателей и допусков (при необходимости);

- фактические значения показателей испытаний электроустановок с указанием погрешности измерений;

- вывод о соответствии нормативному документу по каждому показателю;

- информацию о дополнительном протоколе испытаний, выполненных на условиях субподряда (при его наличии);

- заключение о соответствии (или несоответствии) испытанной электроустановки или ее элементов требованиям комплекса стандартов ГОСТ Р 50571 или других нормативных документов;

- подписи и должности лиц, ответственных за проведение испытаний и оформление протокола испытаний, включая руководителя испытательной лаборатории;

- печать испытательной лаборатории (или организации);

- указание на титульном листе о недопустимости частичной или полной перепечатки или копировании без разрешения заказчика (или испытательной лаборатории) на титульном листе;

- на титульном листе указывают, что протокол испытаний распространяется только на испытанную электроустановку.

Исправления и дополнения в тексте протокола испытаний после его окончательного оформления не допускаются. При необходимости их оформляют только в виде отдельного документа «Дополнение к протоколу испытаний» (номер, дата) в соответствии с приведенными выше требованиями к протоколу. На конкретные виды испытаний могут оформляться отдельные протоколы, входящие в состав общего протокола испытаний электроустановки.