

ЗАГАЛЬНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Захисне зрівнювання потенціалів – це досягнення рівності потенціалів провідних частин через електричне з'єднання їх між собою.

Захисне зрівнювання потенціалів – це зниження напруги дотику і (або) кроку укладенням у землю чи у підлогу або на їх поверхні провідних частин, приєднаних до заземленого пристрою, або спеціальним покриттям землі чи підлоги.

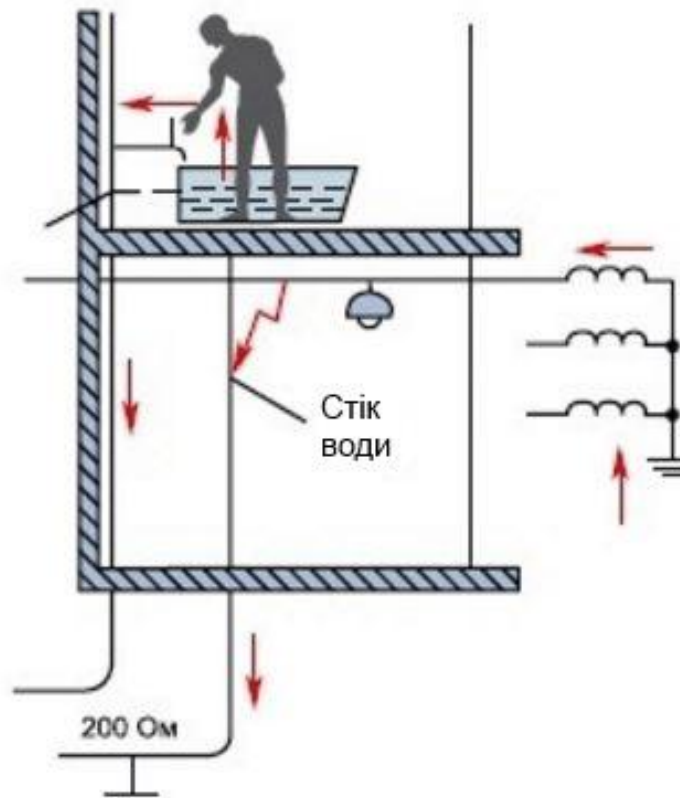
Зрівнювання потенціалів та його призначення

Різниця потенціалів може бути викликана різними явищами: атмосферні перенапруження, блукаючі струми, статична електрика тощо. Але особливо небезпечні випадки виникнення витоків струму з електропроводки через металеві предмети в будинку або корпусу електроприладів. Наприклад, Ви знаходитесь у ванній і, торкаючись до металевій водогінній трубі, отримуєте поразки електричним струмом, тому що в труби інший потенціал, викликаний витоків струму через неї з-за пошкодження ізоляції електропроводів в квартирі поверхами нижче.

Так от, **що б уникнути можливості виникнення** різниці потенціалів усі металеві труби, корпуси побутової техніки, світильників тощо з'єднуються металевими провідниками між собою. В результаті виникає між ними електричного зв'язку – у всіх металевих предметів потенціал стає однакової величини.

Але тільки цього недостатньо, необхідно так само енергію електричного струму, що виникає в непередбачених обставинах відвести безпечно в землю, тому всі металеві частини об'єднуються проводами на шини заземлення і додатково на неї проводиться провідник з шини заземлення РЕ електрощита. **Якщо цього не зробити**, то, наприклад, у випадку пробією ізоляції і якщо на корпусі пральної машини з'явиться фаза, то людину вдарить струмом при зіткненні з іншими металевими предметами, а з будь-яким з них, стоячи на землі.

Тобто **виникне електричне коло**, що проходить через тіло людини на землю. А якщо ж всі предмети заземлені через шину РЕ електрощита, тоді струм піде по шляху найменшого опору через заземлюючий провідник. А через людину пройде пропорційно його досить великого опору – безпечної величини струм.



Існує основна система зрівнювання потенціалів (ОСУП) і додаткова (ДСУП). Що стосується першої, вона вважається головною і являє собою контур, в якому обгризені наступні елементи:

- заземлювач;
- головна заземлювальна шина (ГЗШ), яка знаходиться на вводі в будинок;
- вся металева арматура житлової багатоповерхівки;
- вентиляційні короба;
- металеві водопровідні труби (холодна і гаряча вода);
- елементи блискавкозахисту будівлі.

Коли всі ці елементи об'єднані, про небезпеку виникнення різних потенціалів можна було не боятися в минулі роки, однак на сьогоднішній день ситуація інша. Пов'язано це з тим, що останнім часом власники квартир переходять з металевих труб опалення на пластикові, а точніше - поліпропіленові. Як результат, пластик розриває захисну ланцюжок і різниця потенціалів може виникнути між різними комунікаціями у ванній кімнаті, наприклад – водопроводом і полотенцесушителем.

Ще одна проблема використання тільки ОСУП – на великій протяжності комунікацій (багатоповерхові будинки) електричний потенціал тієї ж труби на першому і десятому поверсі буде істотно відрізнятись, що також є небезпечною

ситуацією. Саме тому разом з головною СУП створюють ще додаткову, індивідуально для кожної квартири.

Додаткова система зрівнювання потенціалів знаходиться у ванній кімнаті і об'єднує такі елементи:

- Корпус ванни або душової kabіни;
- Полотенцесушитель;
- Водопровідні та газові труби;
- Каналізація;
- Вентиляція, якщо в кімнату виходить металевий короб.

Кожен об'єкт системи повинні бути підключений окремим одножильним мідним дротом, інший кінець якого виводиться в коробку зрівнювання потенціалів (КУП).

Відразу ж звертаємо Вашу увагу на кілька вимог, які пред'являються до додаткової системи зрівнювання потенціалів згідно з нормами і правилами ПУЕ:

1. Не можна підключати елементи ДСУП шлейфом.
2. Категорично заборонено створювати додаткову СУП, якщо в квартирі немає заземлюючого контуру (заземлення виконано по системі TN-C).
3. ДСУП має бути нерозривним на всій протяжності від клемної коробки у ванній до квартирної щитка. Включення в ланцюг будь-якої комутаційної апаратури заборонено.

Монтаж системи зрівнювання потенціалів

Систему вирівнювання потенціалів легко буде зробити самостійно в своєму приватному будинку або квартирі, не звертаючись до фахівців.

Покрокова інструкція:

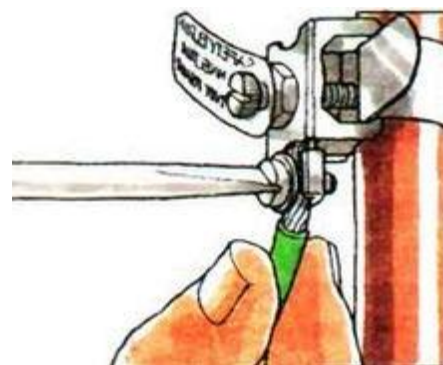
– **встановлюємо** коробку з шиною заземлення.

– **прокладаємо і підключаємо** з шини РЕ заземлення електрощита мідний дріт в ізоляції перетином 4 або 6 квадратних міліметрів.

– **прокладаємо** в штробі окремі дроти перетином 4 кв. мм. від коробки до світильників, розеток, ванні, трубах та інших металевих предметів у ванній кімнаті.

– **прикручуємо** під болтики проводу в коробці.

– **підключаємо провідники** до ванної, світильників і розеток під спеціальні болти, що на них розташовані. До труб приєднання робимо за допомогою охоплюючих хомутів. **Встановлювати потрібно тільки оцинковані**, що б уникнути корозії в майбутньому.



Монтаж додаткової СУП (її ще називають місцевої) виконати нескладно. Бажано проробляти таку роботу на етапі капітального ремонту, тому що провід від коробки (КУП) до щитка потрібно вести в стягуванні підлоги. Отже, для початку Ви повинні підготувати такі матеріали:

1. Клемна коробка зі спеціальною мідною шиною – ШДУП, як на фото нижче.



2. Одножильний провід з міді, перетином 2,5; 4 і 6 мм². Рекомендується використовувати провід ПВ-1 і ПМ

3. Кріпильні системи - хомути, болти, контактні пелюстки. Потрібні для підключення провідників системи зрівнювання потенціалів до труб і металевих корпусів.

Підготувавши такий невеликий комплект ДСУП можна переходити до монтажу. Насамперед рекомендується скласти схему зрівнювання потенціалів, по якій Ви будете виконувати з'єднання всіх елементів. Також на схемі можна замалювати, в яких місцях буде проходити провід від клемної коробки до заземлювальної шини в щитку. Приклади проектів для квартири Ви можете побачити на планах нижче:





Після цього Ви повинні підготувати комунікації до підключення – зачистити невелику область під хомут на трубах до металевого блиску. Це потрібно для того, щоб контакт був надійним, і система зрівнювання потенціалів спрацювала в небезпечній ситуації.

Далі потрібно підключити кожен елемент окремим проводом. Якщо на ділянках відсутня ймовірність механічного пошкодження проводу, можете для зрівнювання використовувати провідник перетином 2,5 мм². Коли ймовірність пошкодження є, хоч і незначна, краще перестраховатися і використовувати провід перетином 4 квадрата. Всі дроти заводяться в КУП і надійно закріплюються на шині. До речі, клемник для установки у ванній кімнаті рекомендується вибирати зі ступенем захисту IP 54 або вище. Від шини виводиться провід перетином 6 мм², який потрібно прокласти до квартирної щитка. Тут також є своє певне вимога - цей провідник не повинен перетинати інші кабельні лінії, наприклад, якщо Ви вирішили провести електропроводку в підлозі.

На завершення провід підключається до шини заземлення в щитку, на чому монтаж додаткової системи зрівнювання потенціалів завершується. Рекомендуємо перестраховатися і викликати електрика, щоб він перевірів працездатність системи тестером і візуальним оглядом!