



## ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ І НИЗЬКОВОЛЬТНІ СИСТЕМИ ТА ОБЛАДНАННЯ

Ці стандарти містять мінімум вимог, яких належить дотримуватись для гарантування безпеки під час організації і проведення робіт, пов'язаних із електроенергетичними і низьковольтними системами і обладнанням.

### УВАГА

Під час робіт, пов'язаних із електроенергетичними і низьковольтними системами і обладнанням можуть з'явитись небезпеки, пов'язані із їхньою будовою, виконанням монтажу, експлуатаційними умовами, а також вміннями монтажників і обслуговуючого персоналу. Ці небезпеки часто призводять до поважних випадків, в тому числі зі смертельним наслідком. Дотримання мінімальних вимог дозволить їх зменшити або виключити.

У випадку питань або сумнівів скontaktуйся із найближчим спеціалістом БГП.

Цей стандарт:

- містить вимоги, що виникають із польських правил і норм, а також внутрішнього регламенту Порозуміння для Безпеки у Будівництві,
- є обов'язковим для усіх підрозділів Порозуміння для Безпеки і Будівництва,
- допомагає запевнити безпечні та ефективну практику під час робіт.

### А. ВСТУП

#### Електроенергетичні системи та обладнання

1. Енергетичні системи та обладнання – це усе те, що дає можливість виробництва, пересилки і прийому електричної енергії. Із точки зору виконуваних функцій, а також застосування, електроенергетичне обладнання можна поділити на:
  - продукуючі – генератори,
  - перероблюючі – трансформатори, випрямлячі, переробники,
  - пересилаючі – повітряні і кабельні лінії, рейки,
  - розподільчі – вимикачі, від'єднувачі, роз'єднувачі, запобіжники,
  - приймальні – двигуни, освітлювальне обладнання, нагріваюче і інше приймаюче,
  - допоміжне – охорона, сигналізація, вимірювання, контроль.
2. Електроенергетичне обладнання має бути достосоване до різних оточуючих умов, таких як забруднення атмосфери (пил, випари), вологість чи температура. Ці фактори призводять до того, що електроенергетичне обладнання будується як внутрішнє, повітряне і спеціальне.
3. Обладнання спеціального виконання достосоване до особливо несприятливих у цьому відношенні умов, наприклад, виконання противибухове для загрозованих вибухом приміщень.
4. Для безпеки і дій згідних із призначенням слід запевнити охорону від уріження електричним струмом, а також від надмірного збільшення температури, що може викликати пожежу або інші збитки:
  - охорона від ураження електричним струмом – це охорона від прямого або непрямого дотику,

- охорона від надмірного збільшення температури – це охорона від термічних наслідків (таке прокладення мережі, щоб не було ризику запалення горючих матеріалів в результаті дії надмірної температури або електричної дуги), а також від термічних течій (забезпечення від виникнення надмірних температур або електротермічних реакцій, викликаних струмом перевантаження через автоматичне відключення живлення у випадку виникнення перевантаження або обмеження перевантаження в певному часі до безпечних значень).
5. Електроенергетичне обладнання і системи слід забезпечити від заворушення струму, перенапруг а також від зниження значення живлення або зникнення живлення.
  6. Монтування відключаючого обладнання повинно забезпечити відключення мережі ланцюгів або окремих приладів, якщо це вимагається із приводу технічних, ремонтних, реконструкційних або перевірочних робіт.
  7. Базові дані електроенергетичного обладнання заміщуються на так званій паспортній таблиці. Зазначені там: тип обладнання, його фабричний номер, назва виробника, рік продукції, клас захисту, номінальні значення сили напруги і струму, умови роботи (температура оточення, вологість і т. ін.) і інше, в залежності від пристрою.
  8. Розподільчі пристрої і розподільчі щити повинні бути означені відповідним чином, забезпечені від доступу неповноважених осіб, оснащені схемами і описами кожного із ланцюгів, що живлять приймачі.
  9. Усе технологічне обладнання повинно бути оснащене в добре видимий аварійний вимикач. Має він бути легко доступним для оператора або осіб, що знаходяться близько того обладнання.
  10. Усі металеві прилади, мережі і обладнання, виконане із провідячих струм елементів, повинно бути з'єднані один з одним компенсаційними лініями.
  11. Параметри електроенергетичного обладнання і систем добираються на етапі проектування.

### Низьковольтні системи і обладнання

1. Низьковольтна системи і обладнання (слабострумне) – це телетехнічні системи, пов'язані із комунікацію, переробкою даних, безпекою і автоматикою, що працюють із дуже низькою напругою – до 24 В постійного струму. Це низьковольтні мережі.
2. До низьковольтних систем і обладнання належать:
  - комп'ютерні мережі, структуровані кабелі,
  - сигналізація,
  - контроль доступу,
  - промислове телебачення, моніторинг,
  - домофони і відеофони,
  - системи супутникового телебачення,
  - протипожежні системи,
  - центральний віддимлювач,
  - системи реєстрації часу праці,
  - системи викриття пожеж,
  - звукові попереджуючі системи,
  - телефонна мережа, телефони,
  - звукові підсилювачі.
3. Низьковольтні мережі прокладаються в коридорах, тунелях або шахтах.
4. Для запобігання взаємодії електричних полів різні низьковольтні мережі, що прокладаються по сусідству, мають бути екрановані і відокремлені перегородками.

5. Приміщення із контрольно-вимрювальними приладами, розподільні шафи і інші розподільчі приміщення повинні бути забезпечені від доступу неповноважених осіб, а також відповідним чином позначені і описані.
6. До приміщень із контрольно-вимрювальними приладами і розподільних шаф проводиться струм перемінний із робочою напругою. Всередині них струм трансформується на відповідно низьку напругу за допомогою трансформаторів.
7. Особи, що займаються експлуатацією і обслуговуванням низьковольтних мереж та обладнання і виконують роботи із обладнанням 230/240 В на посадах нагляду або експлуатації повинні мати відповідне свідоцтво кваліфікації – до 1 кВ у обсязі інсталяції. У випадку виконання вимрювань обсяг кваліфікаційного свідоцтва має бути відповідно розширений для контрольно-вимрювальної апаратури до 1 кВ.

## Б. ДІЇ ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБІТ

1. Монтажні роботи, пов'язані із електроенергетичними і низьковольтними системами і обладнанням в залежності від етапу будови, розміщення мереж або обладнання, можуть провадитись: нижче рівня території (у виїмках), у свердловинах або колодязях, на нульовому рівні, а також на висоті.
2. Спосіб прокладання електроенергетичних систем, а також відповідне їхнє добрання, зазначає виконувальний проект.
3. Внутрішні системи можуть бути запроєктовані і реалізовані, як:
  - мережі під штукатурку, зроблені з одножильного кабелю в установчих (захисних) трубах,
  - установки в оправлених трубках і у штукатурці,
  - мережі у каналах будівельної конструкції,
  - електричні мережі у плінтусах,
  - електричні мережі у каналах підлоги,
  - електричні мережі у жолобах,
  - мережі, виготовлені залізничними кабелями.
4. Крім мереж, перерахованих у пункті Б3 до об'єму монтажних робіт входять також праці, пов'язані із монтажем приладів і апаратури.
5. Роботи, пов'язані із монтажем електроенергетичних і низьковольтних систем і обладнання слід виконувати, спираючись на Інструкцію безпечного виконання робіт (ІБВР). Повинні вони виконуватись кваліфікованими працівниками.
6. Монтажні роботи слід провадити як праці без напруги.
7. Монтажні роботи близько напруги і під напругою слід обмежити до необхідного мінімуму.
8. Монтажні роботи повинні бути пов'язані із включенням під напругу нововиконаних електроенергетичних і низьковольтних систем і обладнання.
9. У випадку робіт близько напруги і під напругою мають бути зстосовані вимання детальних стандартів „4.1 Організація робіт із електроенергетичним обладнанням”.
10. Спосіб проведення робіт у виїмках зазначають детальні стандарти „3.1 Виїмки, ями, траншеї”.
11. Роботи, пов'язані із монтажем мереж, устаткування і допоміжних конструкцій на висоті, слід провадити із використанням обладнання (риштування, робочі помости, підйомники), запланованого в ІБВР.
12. Індивідуальне обладнання проти падіння повинно бути заплановане і примінене після використання можливостей застосування організаційних рішень и загальних захистів.

13. Спосіб проведення робіт на висі зазначають детальні стандарти з групи „2.0 Висотні роботи”.
14. Висотні роботи, що проводяться із драбин, слід обмежити до необхідного мінімуму.
15. При використанні драбин до монтажних робіт електроенергетичних і низьковольтних систем слід достосовуватись до вимог детальних стандартів „2.4 Драбини”.
16. Монтажні роботи, в тому числі транспортні, електроенергетичного обладнання повинні проводитись на основі ІБВР і технічно-транспортної документації обладнання.
17. Ручне транспортування обладнання слід обмежити до необхідного мінімуму.
18. У випадку прокладання електроенергетичних і низьковольтних мереж в каналах, скважинах і колодязях слід застосовувати вимоги детальних стандартів „6.2 Роботи в каналах, скважинах і колодязях”.
19. Роботи на працюючих підприємствах, пов'язані з електроенергетичними і низьковольтними системами і обладнанням вимагають домовленостей и дозвілів, а також дотримання вимог і процедур керівника об'єкту (підприємства). Процедуру у цьому випадку визначають детальні стандарти „8.3 Домовленості і дозволи на роботи у діючих підприємствах”.

## В. ДІЇ У ПРОЦЕСІ РОБІТ

1. Під час підключення під напругу нововиконаних електроенергетичних і низьковольтних систем та обладнання слід діяти згідно із детальними стандартами „4.1 Організація робіт із електроенергетичним обладнанням”.
2. Експлуатація електроенергетичних і низьковольтних систем та обладнання можлива лише після виконання контрольних вимірювань, запуску та прийомки.
3. Роботи, пов'язані із наглядом над тимчасовими (виконаними на час тривання будови) електроенергетичними і низьковольтними системами і обладнанням можуть провадити лише особи, що мають відповідні кваліфікації та повноваження.
4. Правильна організація експлуатації електроенергетичних приладів пов'язана із необхідністю виконання періодичних оглядів, переглядів, в тому числі необхідних обстежень и вимірювань.
5. Обсяг та терміни виконання вимірювань повинні виникати з інструкції експлуатації, опрацьованій на базі детальних положень та документації виробника, затвердженій роботодавцем.
6. Незалежно від перерахованих вище інструкцій експлуатації, усі роботи із енергетичними мережами і обладнанням слід виконувати, спираючись на ІБВР.
7. Експлуатація електроенергетичного і низьковольтного обладнання в межах, встановлених у детальних стандартах, можуть виконувати виключно особи, що мають кваліфікаційне свідоцтво.
8. Вимогання в області кваліфікацій і повноважень щодо надзору або експлуатації електроенергетичного і низьковольтного обладнання зазначають детальні стандарти „4.2 Розпорядження на працю, кваліфікації, повноваження”.