

## Elektropretestības mērījumi, zemējuma un zibensaizsardzības mērījumi

Elektrotīklu sprieguma mērījumi ir jāveic lai nodotu ēku ekspluatācijā. Elektrības sprieguma mērījumus pieprasa gan būvvaldes, gan Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestā.

Sertificēts speciālists veic sprieguma mērījumus apsekojot objektu un sastādot izolācijas pretestības protokolu.



## Izolācijas pretestības mērījumi

Izolācijas pretestības mērīšanas veikšana ļauj precīzi noteikt elektrisko vadu, kabeļu un elektriskā aprīkojuma izolācijas tehnisko stāvokli. Izolācijas pretestības mērīšana palīdz nodrošināt elektriskā aprīkojuma aizsardzību no īssavienojuma.

Elektriskie mērījumi ir svarīgs etaps dzīvojamo māju, rūpniecisko un administratīvo objektu būvniecībā. Elektrotīkla un elektriskā aprīkojuma drošuma pārbaudes rezultāti palīdz iegūt atļauju objekta nodošanai ekspluatācijā.

SIA "Solution Expert" piedāvā elektriskā aprīkojuma un elektrisko tīklu izolācijas mērīšanas veikšanas kompleksos pakalpojumus. Mērīšanu veic kvalificēti speciālisti, pielietojot sertificētu aprīkojumu.

Elektriskos mērījumi un testi, ietver:

- instalācijas izolācijas pretestības mērīšanu;
- elektrisko kabeļu izolācijas pretestības mērīšanu;
- transformatoru izolācijas pretestības mērīšanu;
- elektrodzinēju izolācijas pretestības mērīšanu;
- ģeneratoru statoru tinumu izolācijas pretestības mērīšanu.

Izolācijas pretestības mērīšanas cena ir atkarīga no darbu apjoma un objekta attāluma.

Pēc mērīšanas veikšanas pasūtītājs saņem izolācijas pretestības protokola atskaiti, kura satur mērīšanas rādījumus, aizrādījumu un rekomendāciju sarakstu (ar problēmu novēršanu).

## Zemējuma pretestības mērīšana

Zemējums ir tehniskās ierīces vai objekta elektrisks savienojums ar zemējumietaisi. Mākslīgais iezemējums sastāv no iezemētāja un zemējumvada, kas savieno zemējumietaisi ar zemētāju. Zemētājs var būt vienkāršs metāla stienis vai sarežģīts speciālās formas elementu komplekss. Kā zemējumvadu izmanto speciālu vara stiepli vai sloksni.

Pie dabīgā zemējuma ir pieņemts attiecināt tās konstrukcijas, kuru uzbūve paredz pastāvīgu atrašanos zemē. Dabīgā zemējuma pretestība netiek regulēta un tās nozīmei netiek izvirzītas nekādas prasības. Dabīgā zemējuma sistēmas nevar izmantot kā elektroiekārtu iezemējumu. Pie dabīgiem zemētājiem attiecas pazemes komunikācijas, ūdensvada caurules, dzelzsbetona konstrukciju armatūra.

Zemējumu ir nepieciešams uzstādīt uz visa maiņstrāvas un līdzstrāvas elektriskā aprīkojuma ar spriegumu līdz 1 kV un vairāk. Tas palīdz nodrošināt drošu un savlaicīgu elektroaizsardzības iekārtu nostrādāšanu īssavienojuma rašanās gadījumā uz aprīkojuma korpusa.

Elektrodrošības noteikumos ir kopējās prasības zemējuma sistēmām un cilvēku aizsardzībai pret ievainojumiem ar elektrisko strāvu elektriskā aprīkojuma izolācijas bojājumu gadījumos.

### Zemējuma pretestība

Zemējuma pretestība ir sprieguma uz zemējumietaisi attiecība pret strāvu, kura aiziet no zemētāja zemē. Zemējuma pretestības mērvienība ir Oms, un tam jābūt minimāli zēmam lielumam.

Viss elektriskais aprīkojums un elektronika tiek veidoti, pielietojot zemējuma pretestības normētus lielumus = 0,5, 1, 2, 4, 8, 10, 20, 30 un 60 Omi.

- privātmājās, kas ir pieslēgtas pie elektrotīkla ar spriegumu 220 volti/380 volti, ir nepieciešams lokālais zemējums ar pretestību ne vairāk par 30 Omi;
  - privātmājas gazifikācijas gadījumā jāuzstāda standarta zemējums ar 30 Omiem.
- Izmantojot bīstamu aprīkojumu (gāzes katlu), ir nepieciešams izmantot lokālu zemējumu ar

pretestību ne vairāk par 10 Omiem;

- zemējuma pretestībai zibens uztvērēju pieslēgšanai jābūt ne vairāk par 10 Omiem;
- strāvas avota (ģeneratora vai transformatora) zemējuma pretestībai jābūt ne lielākai kā 2, 4 un 8 Omi;
- telekomunikāciju pieslēgumu zemējuma pretestībai jābūt ne lielākai par 2 vai 4 Omiem.



### Zemējuma pretestības mērīšana

SIA "Solution Expert" veiks zemējuma pretestības mērīšanu, lai noteiktu tās atbilstību normatīvajām prasībām un tehniskajiem dokumentiem. Zemējuma pretestības mērīšanu jāveic kvalificētiem speciālistiem ar profesionāla aprīkojuma palīdzību.

Zemējumietais pārbaude ietver:

- zemējuma sistēmas vizuālu apskati;

- zemējumietais atbilstības pārbaudi projektam un normatīvai dokumentācijai;
- zemējumietais elementu pretestības mērīšanu;
- cilpas “fāze – nulle” pilnās pretestības mērīšanu;
- zemējuma kontūra pretestības mērīšanu.

Izņemot zemējuma mērīšanu, tiek veikta zemējuma redzamo daļu vizuāla apskate un vadu izolācijas pretestības mērījumi. Šādi diagnostiskie pasākumi ir jāveic ne mazāk kā divas reizes gadā.

Svarīgākais no Ministru kabineta noteikumiem “Ugunsdrošības noteikumi” Nr. 238 (<https://m.likumi.lv/doc.php?id=281646>):

#### **4. Inženiertīklu ugunsdrošības prasības**

##### **4.1. Elektroinstalācija, elektroiekārta un elektroierīce**

54. Elektroinstalācija (tai skaitā zemējuma un zibensaizsardzības ierīce) atbilst tehniskā projekta risinājumam, to uztur darba kārtībā un ekspluatē atbilstoši elektroinstalācijas ierīkošanu regulējošo normatīvo aktu un ražotāja noteiktajām ugunsdrošības prasībām.

55. Elektroiekārtu un elektroierīci uztur darba kārtībā un ekspluatē atbilstoši ražotāja noteiktajām prasībām (turpmāk – ražotāja prasības).

56. Elektroinstalācijas (tai skaitā zemējuma un zibensaizsardzības ierīces) pārbaudi veic reizi 10 gados, bet, ja objektā vai teritorijā ir:

56.1. sprādzienbīstama vide, – reizi divos gados;

56.2. ķīmiski agresīva vide, – reizi gadā.

57. Par elektroinstalācijas (tai skaitā zemējuma un zibensaizsardzības ierīces) pārbaudes rezultātiem noformē pārbaudes aktu ( [6. pielikums](#) ).

58. Elektroinstalācijas kontaktu savienojumu kvalitāti (piemēram, nozarkārbā, elektrosadales skapī (sadalnē), aizsargierīču uzstādīšanas vietās) pārbauda ar termokameru. Pārbaudi veic kopā ar šo noteikumu [56. punktā](#) minētajām pārbaudēm. Par pārbaudes rezultātiem noformē pārbaudes aktu ( [7. pielikums](#) ).

59. Elektroiekārtu un elektroierīci attīra no putekļiem un nosēdumiem.

60. Elektroinstalāciju, kas netiek ekspluatēta (nav pieslēgta pastāvīgam elektroenerģijas spriegumam), demontē būvniecību regulējošos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā. Šā punkta prasības neattiecas uz elektroinstalāciju tehnoloģiskajā iekārtā.

61. Objektā un teritorijā, kurā pastāv vai var veidoties sprādzienbīstama vide, elektroinstalācija, elektroiekārta un elektroierīce, ievērojot sprādzienbīstamas vides zonējumu, ir sprādziendrošā izpildījumā.

62. Aizliegts:

62.1. izmantot bojātu un paštaisītu elektroinstalāciju, elektroiekārtu un elektroierīci;

62.2. ekspluatēt elektroinstalāciju, elektroiekārtu un elektroierīci, kura nav nodrošināta ar aizsargierīci (piemēram, drošinātāju, aizsargslēdzi);

62.3. lietot nekalibrētu vai paštaisītu elektroinstalācijas, elektroiekārtas vai elektroierīces

aizsargierīci (piemēram, drošinātāju, aizsargslēdzi);

62.4. ekspluatēt vadus un kabelus ar bojātu izolāciju, kā arī savienot tos tā, ka rodas neatbilstoša pārejas pretestība;

62.5. sprādzienbīstamā vidē lietot elektroinstalāciju, elektroiekārtu un elektroierīci, kura nav atbilstoši aizsargāta (sprādziendrošā izpildījumā) un kurai nav 1.7. marķējuma ( [1. pielikums](#) );

62.6. novietot degtspējīgas vielas un priekšmetus tuvāk par 0,5 m no gaismas ķermeņiem, izņemot gadījumu, ja to pieļauj ražotājs;

62.7. elektrosadales telpā vai elektrosadales skapī uzglabāt degtspējīgas vielas vai priekšmetus;

62.8. izmantot pagarinātājus vai pagaidu elektroinstalāciju, kas pilnīgi vai daļēji ir saritināti uz spoles vai cilpās, ja to nav paredzējis ražotājs.



