



ELEKTROTEHNIŠKA ZVEZA SLOVENIJE

Stegne 7, 1521 Ljubljana



Odbor NNELI za nizkonapetostne električne inštalacije in zaščito pred delovanjem strele s shemo eTest

Ljubljana, 05.05.2014



Odbor NNELI pri Elektrotehniški Zvezi Slovenije

Zadeva:

Kratko vodilo / opomnik pregledniku s postopkom izvedbe pregleda stanovanjskih stavb

Pregledi obsegajo vizualni pregled, preizkuse in meritve vgrajenih električnih inštalacij in sistema zaščite pred strelo. Pregled mora zajeti:

- **zunanje dele stavbe in pripadajočih objektov v območju vpliva ozemljil** ob udaru strele, skupaj z igrali, vadbišči, razsvetlavo, ograjami, cisternami, razsvetlavo, cevmi vodovoda, toplovoda, klimatskimi napravami na strehi in fasadi, antenskimi napravami in napeljavami, kabelskimi vodi, dimniki, pritrdilnimi vrvmi in podobno.
- **notranje dele stavbe v skupnih prostorih** skupaj z dvigalom, ograjami stopnišč, vhodnimi vrati, kovinskimi vrati razdelilnikov, kovinskimi podboji vrat, pregradami, kletnimi prostori, skladiščnimi prostori, kurilnicami in toplotnimi postajami, črpalkami, razsvetlavo, zasilno razsvetlavo, deli inštalacij, naprav in kovinskimi deli v skupnih prostorih, prehodih, strehah in podstrešjih,
- **stanovanja ali poslovnega prostora v stavbi** s pripadajočimi razdelilniki, razvodom, priključenimi napravami, balkoni, kovinskimi ogrodji steklenjakov, ograj, oken, pregledano po razdelilnikih in po prostorih vezanih na posamezno odjemno mesto.

1. Pregled varnosti nizkonapetostnih inštalacij mora za pozitivno oceno zajemati najmanj naslednje preglede z meritvami na razdelilniku:

- meritev izenačitve potenciala PE letve do ostalih kovinskih delov v stanovanju
- meritev izenačitve potenciala do ozemljenih delov stavbe (dvigalo, ograja, plinovod, vodovod, strelvod)
- meritve impedance Z line vseh treh faz na dovodu v razdelilnik
- pregled ustreznosti vgrajenih varovalk in odklopnikov
- pregled priključenih vodnikov, njihovih barv in presekov
- meritev delovanja RCD stikala ali ZNS stikala kadar je vgrajeno, čas in velikost toka delovanja
- pregled delovanja odklopa vseh tokokrogov
- meritev izolacije po izklopu glavnega stikala

in najmanj naslednje preglede vseh tokokrogov na priključnih mestih:

- izenačitev potenciala do PE sponke v vtičnici ali kovinskega dela naprav
- kratkostična zanka Z line, primerjava z Z line na razdelilniku
- okvarna zanka Z loop, primerjava z Z loop na razdelilniku
- RCD Uc brez izklopa

Pregled izvajamo sistematično po predlagani proceduri:

- o Prihod pred stavbo, ocena situacije, način priklopa glavnega dovoda.
- o Vhod v objekt, pregled glavnega razvoda, razdelilnikov, razsvetljave.
- o Pregled povezanosti kovinskih delov med seboj in proti ozemljenemu delu stavbe, povezanost cevi plinovoda, toplovoda in vode.
- o Na poti do posameznega prostora v stavbi pregledamo kakovost pregrad in okrovov, razpoznavnost in dostopnost do razdelilnikov in števnih mest, prisotnost glavnih stikal, delovanje zasilne razsvetljave.

- Prihod v posamezen prostor ali stanovanje, kratek pogovor z uporabnikom inštalacij v prostoru, povprašamo o opaženih napakah, delovanju, nedelovanju, prasketanju, morebitnih znakih pregrevanja, taljenja izolacije..
- Povežemo daljšo žico na referenčno točko kovinskega dela v prostoru in izvedemo meritve povezanosti vseh kovinskih delov v stanovanju vključno z cevmi, koritom, bojlerjem, banjo, PE spoji v vtičnicah in podaljških, PE letvijo v razdelilniku, ohišji naprav, nape, štedilnika, pralnega stroja in tudi do skupnih prostorov sosednjega stanovanja, ograje, plinovoda, dvigala ali podobno. Tako zagotovimo osnovno varnost uporabnikov.
- Odpremo razdelilnik in pregledamo vgrajene odklopnike, varovalke, RCD stikala, preverimo usklajenost s projektom in preverimo ustreznost barv in presekov vodnikov. Odpremo okrove večjih porabnikov in preverimo ustreznost presekov vodnikov.
- V razdelilniku izmerimo impedanco Z na dovodu ter preizkusimo delovanje RCD ali ZNS.
- Po priklopu inštalacije preverimo razsvetljavo v stanovanju, luči morajo delovati.
- Vključimo vse porabnike, preverimo delovanje, izključimo glavno stikalo in preverimo nedelovanje porabnikov.
- V razdelilniku po izklopu RCD izmerimo izolacijo med vsakim linijskim vodnikom in PE letvijo. Med meritvijo naj bodo stikala porabnikov vključena, meritev izvajamo z 250 V DC.
 - Kadar je izolacija nižja od 1 Mohm, odstranimo vse varovalke ali izključimo posamezne odklopnike ter izvajamo meritve izolacije po tokokrogih med L in PE.
 - Kadar RCD stikalo večkrat nepredvideno odklaplja in s prejšnjimi meritvami nismo odkrili napake je potrebno razdreti N letev in meritev izvajati med vsakim N vodnikom in PE vodnikom po tokokrogih. Vedno najprej zagotovite odklop L vodnikov!!
 - Kadar ni RCD stikala postopamo enako kot v prejšnjem odstavku.
- Sestavimo razdelilnik in vključimo glavno stikalo.
- Izmerimo na vseh vtičnicah impedanco zank, primerjamo odstopanje od referenčne impedance na dovodu, izmerimo napetost dotika ter povezanost na PE skupni potencial.

2. Pregled zaščite pred delovanjem strele mora za pozitivno oceno zajemati vse dele strelvodnih inštalacij in delov izenačitve potencialov, ki so vezane na skupno odjemno mesto. Vgrajena naj bo vsaj groba notranja kot zunanja zaščita pred delovanjem strele, ki mora biti projektirana, izvedena in vzdrževana tako, da:

- odvede atmosfersko razelektrenje,
- omeji okvare sistemov in elektronskih naprav na najmanjšo možno mero,
- zagotavlja dovolj nizke potenciale.

Pregled izvedemo v naslednjih segmentih:

- Pregled lovilne mreže z meritvijo povezanosti, vsi deli inštalacij in naprav morajo biti v strelvodni senci, ne pozabite na kabelske napeljave, antene, satelitske, dimnike in podobno.
- Pregled odvodov z meritvijo zank, povezanost ograj balkonov, okvirjev oken, vrat, ograj, kovinskih delov nad 2 m², parkirnih ramp, transformatorjev, kovinskih drogov, nosilcev, igral na dvoriščih, naprav za sušenje perila, vadbenih naprav, lestev in podobno.
- Pregled inštalacij v skupnih prostorih, povezanost kovinskih delov.
- Pregled inštalacij v stanovanjih, povezanost kovinskih delov.
- Pregled iskrišč na plinovodni pipi.
- Pregled iskrišč pri dvigalih.
- Pregled prenapetostnih odvodnikov stopnje 1 in 2.
- Pregled ozemljitve objekta ter medsebojno povezanost objektov, ki so med seboj bližje kot 40 m.

Meritve podamo na ustreznih merilnih poročilih / zapisnikih s tabelaričnim prikazom rezultatov kot na primeru vzorčnih meritev. Poleg zapisanih meritev je obvezna priloga zapisanih odkritih napak s predlogi za njihovo odpravo, kot na primeru vzorčnih meritev.

Zakonska obveza pregledov zaščite pred delovanjem strele za stanovanjske objekte je 4 leta, zakonska obveza pregledov električnih inštalacij pa vsakih 16 let.

S tovrstnim pregledom in meritvami se prepreči možnost električnega udara za ljudi ali živali, varnost pred požarom ter dodatne nevarnosti poškodb opreme in naprav ob udaru strele.

Za EZS in Odbor NNELI:

Janez Guzelj