**Elektrotehnika IIIb 19.03 6h**

**Zaštita u strujnim krugovima**

Potreba za zaštitom u elektroenergetskom sustavu je neophodna.

 Svaki uređaj i element sustava i mreže mora biti zaštićen prema propisima koje nalažu europski standardi.

Na prvom mjestu je sigurnost i zaštita ljudi koji su u direktnom ili indirektnom dodiru sa električnom strujom. Također, nastoje se izbjeći i veće materijalne štete do kojih može doći neprimjerenom zaštitom pojedinih uređaja i elemenata mreže.

Greške se skupo plaćaju, pa se nastoje izbjeći, a da bi to bilo moguće potrebno je dobro poznavati sustav i njegova stanja.

Prema IEC (International Electrotechnical Commission) i EN normama naponi veći od 50 V smatraju se opasnima po život, pa se prema tome i provodi odgovarajuća zaštita.

Zaštita od direktnog i indirektnog dodira dijelova pod naponom temelj je za sigurnu uporabu trošila u distribucijskoj mreži, te mora pružati potpunu zaštitu od električnog udara.

Kako bi električna struja potekla kroz ljudsko tijelo ono najprije mora postati dio strujnog kruga, a to je moguće kada osoba dođe u kontakt,:

 • s dva vodiča između kojih vlada napon,

• s jednim vodičem pod naponom i zemljom,

 • s metalnim dijelom koji je pod naponom zbog greške,

 • s dvije točke na zemlji različitog potencijala,

• u blizini VN postrojenja kada dođe do proboja zraka, a strujni krug se zatvara preko čovjeka u zemlju.

Električna struja svojim prolaskom kroz ljudski organizam djeluje na sljedeći način, :

• toplinski - tijelo se zagrijava, te nastaju teške vanjske i unutarnje opekline,

 • mehanički - uslijed prolaska struje dolazi do grčenja mišića što može izazvati kidanje krvnih žila, živaca, pa čak i lomove kostiju,

• kemijski - uslijed prolaska struje elektrolitički se razdvaja krvna plazma,

• biološki - očituje se u grčenju mišića, paralizi disanja, grčenju krvotoka, treperenju srčanih klijetki i nepovoljnom utjecaju na živčani sustav.

Zaštita ljudi od ozljeđivanja električnom strujom niskog napona, moguća je u osnovi na tri načina:

* onemogućavanjem dodira čovjeka s bilo kojim dijelom postrojenja ili instalacije pod naponom, zaštitne mjere kojima se želi izbjeći djelovanje napona na čovjeka, bilo da se onemogući direktan dodir vodiča, bilo da se ukloni mogućnost da čovjek svojim tijelom premosti dvije točke različitih potencijala.
* ograničavanje jakosti struje kroz čovječje tijelo na neopasne vrijednosti, zaštitne mjere kojima se želi ograničiti visinu napona koji može djelovati na čovjeka. Time se ograničavaju struje koje prolaze kroz tijelo na neopasne vrijednosti.
* ograničavanje količine elektriciteta kojemu je izloženo ljudsko tijelo na neopasne vrijednosti, zaštitne mjere s brzim isključenjem strujnih krugova u kvaru kako bi se količina elektriciteta koji djeluje na čovjekovo tijelo ograničila na sigurne vrijednosti.

Za sve ostale nejasnoće informacije obratiti se na e-mail: ivica\_tolo@net.hr