

# Aké zvodiče prepätia pred elektromerom?



V minulom roku bola v niektorých slovenských energetických podnikoch skúšobne zavedená podniková norma PNE 33 0000-5, ktorá sa týka umiestnenia zariadení ochrany pred prepätím triedy požiadaviek B v elektrických inštalračných odberných zariadeniach.

Úvodom treba poznamenať, že táto norma nijako nezaväzuje dodávateľov elektrickej energie na povolenie inštalračie zvodičov pred elektromerom, avšak umožňuje inštalračiu povoliť v prípade splnenia pomerne prísnych podmienok. Ostáva nám dúfať, že podobne ako je to v ostatných krajinách, ústretovosť dodávateľov elektrickej energie voči odberateľom bude natoľko vysoká, že im umožní skvalitnenie ochrany citlivých elektrických zariadení pred prepätím inštalračiou zvodičov bleskového prúdu v najúčinnejšom mieste. Ním je prechod zo zóny bleskovej ochrany 0 do zóny bleskovej ochrany 1, ktorá často spadá do nemeranej časti elektroinštalračie.

## Všeobecné požiadavky

Dodávateľ elektrickej energie má, samozrejme, záujem na tom, aby mu inštalračiou zvodičov nevznikli žiadne alebo iba nepatrné problémy. Stručne môžeme podmienky na povolenie montáže formulovať takto:

1. musí sa vylúčiť akákoľvek možnosť nekontrolovaného odberu elektrickej energie cudzou osobou (vyžaduje sa plombovateľnosť),
2. zvodič nesmie spôsobiť zaznamenateľný odber elektrického prúdu,
3. nároky na údržbu v nemeranej časti inštalračie musia byť minimálne,
4. musí byť minimalizované nežiaduce prerušenie dodávky energie spôsobeného či už častou bleskového prúdu alebo následným prúdom zo siete NN.

## Realizácia požiadaviek

### 1. Plombovateľnosť

alebo spoľahlivá uzatvárateľnosť skriň, kde sú umiestnené zvodiče, je bežnou požiadavkou v praxi prípojok elektrickej energie.

### 2. Zvodiče neodoberajúce elektrický prúd

Patria sem iba zvodiče iskriskového typu. Zvodiče na báze napäťovo závislých odporov (varistorov) odoberajú v pokojovom stave zvodový prúd, ktorý sa pri opakovanom zaťažení zväčzaným impulzným prúdom ďalej zvyšuje. Takéto zvodiče pred elektromer nepatria.

### 3. Zvodiče s minimálnou údržbou

Predovšetkým treba vybrať zvodič s dostatočnou priepustnosťou bleskového prúdu – impulznú vlnu 10/350  $\mu$ s, teda musí ísť zásadne o zvodič triedy požiadaviek B, definovaný v norme VDE 0100-532/A1. Táto norma najlepšie charakterizuje kvality zvodiča v súlade so súčasným stavom techniky. Minimálnu požadovanú priepustnosť uvádza tabuľka 2-1, uvedená v PNE 330000-5 v závislosti od triedy bleskovej ochrany podľa IEC 61024-1 a IEC 61312-1. Môžeme len odporučiť, aby sa pred elektromer zapájali zvodiče vyhovujúce najnáročnejšej triede ochrany pred bleskom, t. j. triede I. Tie zaručujú najvyššiu životnosť a vylučujú problémy, ktoré by s nimi mohli mať projektanti, resp. montážnici alebo prevádzkovatelia siete.

### 4. Minimalizácia prerušenia dodávky energie

Tento problém úzko súvisí s minimalizáciou údržby, keďže prerušenie poistky znamená vždy nutnosť údržby inštalračie. Prerušenie

dodávky spojené s činnosťou zvodiča je väčšinou spojené s tým, že iskriskový zvodič po svojom zapálení spôsobí fiktívny skrat v inštalračii. Pri posudzovaní možnosti zapojenia pred elektromer je nutná znalosť schopnosti zvodiča samočinne zhasť oblúkový výboj a spolupracovať s predradenou poistkou. (Dnešné zariadenia umožňujú zhasnutie prúdu až do 50 kA ef/50 Hz a spoluprácu s predradenou poistkou od 25 A menovitého prúdu). Údaj tzv. skratovej odolnosti, resp. schopnosti zhasť následný prúd v kombinácii s predradenou poistkou, je zavádzajúci, keďže práve prerušenie poistky by mohlo spôsobovať nežiaduce prerušenie prívodu elektrickej energie. Ak je zaraďovaný zvodič s nižšou schopnosťou samočinne zhasť následný prúd, mal by byť vždy výpočtom alebo meraním v konkrétnej inštalračii zistený možný následný prúd a výberom typu zvodiča by sa malo zabezpečiť jeho samočinné zhasnutie. Možnosť prerušenia poistky v prívode energie bleskovým prúdom je všeobecne podstatne menšia. Čím má poistka vyšší menovitý prúd, tým je to menej pravdepodobné. Okrem toho aj zvodič zapojený za elektromerom môže mať ten istý účinok na poistky v HDS.

## Posúdenie kvality zvodičov

To môže byť najobťažnejšia časť pri rozhodovaní o výbere. Problém je v tom, že katalógové údaje výrobcov ochrán nie sú (najmä ak ide uvedené kritické parametre) nikým ďalej kontrolované. Okrem toho si dnes môže každý výrobca vydávať prehlásenie o zhode sám. Iste nie je v záujme distribútorov elektrickej energie nasadzovať do nemeranej oblasti „šmejd“, ktoré by v praxi viedli k problémom v prevádzke. Aké sú teda možnosti kontroly?

- Potvrdenie parametrov uznávanou nezávislou skúšobňou. Existuje sieť nezávislých akreditovaných skúšobní, ktoré pre potreby obchodu v EÚ vydávajú certifikáty k jednotlivým výrobkom (napr. holandská firma KEMA a iné). Bolo by vždy namieste, aby sa výrobca ochrán, ktoré sú nasadzované pred elektromer, „pochválil“ takýmto certifikátom.
- Skrine so zvodičmi prepätia triedy B majú byť podľa prílohy č. 4 v PNE 33 0000-5 preskúšané impulzným rázovým prúdom 100 kA s tvarom vlny 10/350  $\mu$ s. Táto skúška slúži na overenie prípadných nepriaznivých dynamických, tepelných a tlakových účinkov pri činnosti zvodičov. Vzhľadom na to, že sa vykonávajú s funkčnými zvodičmi, je tiež elementárnou (aj keď nie postačujúcou) skúškou zvodičov. Môže však odhaliť vysoko nekvalitné zvodiče.

## Literatúra

[1] ROUS, Z.: Ochrana sietí NN pred prepätím. IN-EL, s. r. o., Praha, r. 1999.



Dehn+Söhne

Jiří Kroupa, riaditeľ zastúpenia  
M. R. Štefanika 13, 962 12 Detva  
Tel./fax: 045/545 53 68  
mobil: 0907/877 667  
e-mail: j.kroupa@dehn.sk