

Ochranné vodiče, zemnění a pospojování

Ochranné vodiče mají zásadně takový průřez, aby vyhověly zatížením poruchovými (v podstatě někdy i zkratovými) proudy, které se při provozu a poruchách mohou na zařízení vyskytovat. Správně by tedy bylo třeba se o průřezu ochranného vodiče přesvědčit výpočtem.

To se provádí pouze u velkých průřezů a v určitých sporných případech. Běžně stačí, když průřez ochranného vodiče vyhoví průřezům uvedeným v tabulce.

Tab. 1: Průřezy ochranných vodičů vzhledem k fázovým vodičům

Průřez S fázových vodičů v elektrické instalaci [mm ²]	Nejmenší průřez S_{PE} ochranného vodiče [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

Hodnoty v tabulce platí, je-li ochranný vodič ze stejného materiálu jako fázové vodiče. Jinak musí být průřez přepočítán tak, aby se průchodem poruchového proudu vodič nezahřál nad přípustnou mez. Průřez ochranného vodiče, který je společný pro více obvodů, musí odpovídat průřezu nejsilnějšího vodiče vedení.

Pokud je ochranný vodič veden samostatně, nesmí být jeho průřez menší než:

- 2,5 mm², pokud je chráněn před mechanickým poškozením
- 4 mm², pokud před mechanickým poškozením chráněn není.

Ochranné vodiče mohou být:

- vodiče v mnohožilových kabelech
- izolované nebo holé vodiče:
 - ve společném obložení s pracovními vodiči
 - vedené a upevněné samostatně
- kovové pláště, stínící mezivrstvy, pancíře a jiné kovové obaly vodičů a kabelů
- kovové instalační trubky
- cizí vodivé části, jako jsou kryty nebo kostry průmyslově vyráběných montážních celků, přípojnícových rozvodů, konstrukční části apod. – ty se pak považují za náhodné ochranné vodiče.

Zemnění

Používají se dva typy zemničů, a to:

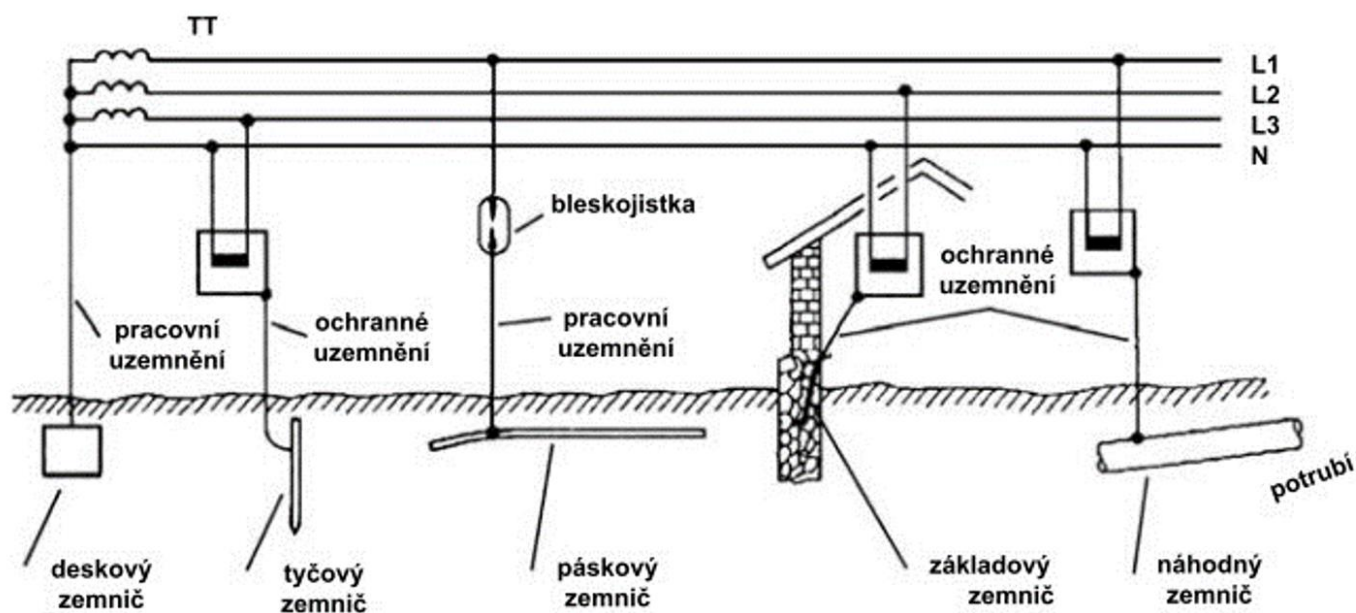
- Zemniče strojené, které se provádějí jenom za účelem uzemnění
- Zemniče náhodné, které využívají vodivých částí uložených v zemi nebo v základech budov za jiným účelem než pro uzemnění.

Přitom je snaha i pro strojené zemniče využívat již provedených stavebních prací (zemniče se kladou do základů budov nebo na dno výkopů pro kabely apod.).

Podle svého tvaru a uložení jsou zemniče:

- tyčové nebo trubkové
- páskové nebo drátové
- základové, a to jak strojené, v základech zabudované, tak náhodné, např. kovové výztuže betonu.
- Jednotlivá uzemnění v síti TN mají mít odpor nejvýše $15\ \Omega$, není však třeba klást zemničí pásky o celkové délce větší než 20 m; na konci vedení (dále než 200 m od předchozího uzemnění) má být odpor uzemnění nejvýše $5\ \Omega$, není však třeba klást zemničí pásky o celkové délce větší než 50 m.

Obr. 1: Příklady různých druhů zemničů a uzemnění



Pospojování

Vodiče ochranného pospojování jsou ochranné vodiče, které spojují neživé a cizí vodivé části za účelem vyrovnání potenciálu. Jejich průřezy jsou závislé na tom, zda se jedná o vodiče hlavního nebo doplňujícího pospojování. Vodiče hlavního pospojování spolu navzájem spojují:

- další ochranné vodiče objektu
- uzemňovací přívod
- hlavní uzemňovací svorku nebo přípojnicí
- a cizí vodivé části, kterými jsou:
 - kovová potrubí uvnitř budovy pro zásobování plynem, vodou apod.
 - kovové konstrukční části, ústřední topení
 - hlavní kovové armatury železobetonových konstrukcí, a to pouze, pokud je to možné (za účelem pospojování však nelze zasahovat do konstrukce budovy).

Pro vodiče hlavního pospojování, které jsou spojeny s hlavní uzemňovací svorkou nebo přípojnicí, je předepsáno, že jejich průřezy nesmějí být menší než:

- 6 mm² mědi nebo
- 16 mm² hliníku nebo
- 50 mm² oceli.

Tab. 2: Hodnoty průřezů vodičů hlavního pospojování

Největší průřez měděného ochranného vodiče instalace [mm ²]		1,5 až 10	16	25	35
Minimální průřez vodiče hlavního pospojování [mm ²] provedených v	– mědi	6	10	16	25
	– hliníku	16	16	20	35
	– oceli	50	80	100	150

Vodiče doplňujícího pospojování dohromady navzájem spojují neživé části a cizí vodivé části upevněných zařízení, které jsou současně přístupné dotyku (vzdálenost mezi nimi je menší než 2,5 m) nebo ty části, které je nutno navzájem spojit podle požadavků příslušných norem (např. v koupelnách).