

Nové normy ČSN (112)

Ing. Vincent Csirik, ÚNMZ

Úvod

V předcházejících číslech časopisu Elektro (10/2010, 11/2010 12/2010 a 1/2011) byla mimo jiné uvedena informace o probíhajících prověrkách, o revizích stávajících evropských norem EN (HD) a mezinárodních norem IEC v oblasti pravidel pro elektrotechniku, jejich doplnění o nové normy a zavádění do národní normalizační soustavy ČSN.

Šlo předně o tyto normy: ČSN 33 2000-7-717 ed. 2, ČSN 33 2000-5-551 ed. 2, ČSN 33 2000-5-56 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (patřící do souboru norem ČSN 33 2000), o kterých časopis Elektro postupně informoval.

V současné době vychází ČSN 33 2000-4-444, která patří též do uvedeného souboru a je předmětem tohoto článku.

Nová norma

ČSN 33 2000-4-444 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením* (vydání – duben 2011)

Tato norma je českou verzí harmonizačního dokumentu HD 60364-4-444:2010, který je převzetím článku 444 IEC 60364-4-44:2007 s modifikacemi. Společné modifikace s mezinárodní normou jsou označeny postranní čarou na levém okraji textu.

Uvedená norma stanovuje požadavky a doporučení pro elektrické instalace, jejichž použitím se má zabránit elektromagnetickému rušení, popř. toto rušení snížit.

Pozn.: *Elektromagnetické rušení (EMI – Electromagnetic Interference) ruší nebo poškozuje systémy informační technologie, technologie rozhlasové komunikace (BCT – Broadcast Communication Technologies), řízení, ovládání a spojení (CCCB – Command, Control and Communication), monitorování procesů, řídicích a automatizačních systémů (PMCA – Process Monitoring, Control and Automation systems). Přepětí a elektromagnetická rušení mohou být způsobena proudy následkem úderu blesku, spínacími postupy, zkratky a ostatními elektromagnetickými jevy. Tyto jevy se mohou objevit tam kde:*

- existují velké vodivé smyčky,
- jsou ve společných trasách instalovány různé elektrické systémy vedení, např. silové napájení, sdělovací vedení, kabely pro řízení a signalizaci.

Silové kabely, které vedou velké proudy s velkou strmostí nárůstu proudů (di/dt), mohou indukovat přepětí v řídicích, ovládacích a sdělovacích kabelech systémů elektrických instalací, které mohou ovlivňovat činnost připojených elektrických spotřebičů nebo je mohou i poškodit.

Norma je určena projektantům a těm, kteří se účastní navrhování, instalace a údržby elektrických instalací.

Projektant elektrické instalace a montážní pracovník musí věnovat pozornost opatřením určeným ke zmírnění elektrických a magnetických účinků na elektrická zařízení. Podle této normy je možné použít pouze elektrická zařízení, která splňují požadavky příslušných norem EMC (elektromagnetická kompatibilita) nebo požadavky EMC příslušných výrobních norem.

Tato norma mimo jiné uvádí:

- Elektrická zařízení citlivá na elektromagnetické účinky nemají být umístěna v blízkosti potenciálních zdrojů elektromagnetických emisí, jako jsou:
 - spínací přístroje pro indukční zátěže,
 - elektromotory,
 - zářivkové osvětlení,
 - svařovací stroje,
 - usměrňovače,
 - střídače,
 - měniče frekvence (např. střídače) a regulátory,
 - zařízení na zlepšování (kompenzaci) účinníku,
 - výtahy,
 - transformátory,
 - podružné rozváděče,
 - distribuční rozváděče.
- Na snížení elektromagnetického rušení působí např. tato opatření:
 - s ohledem na elektromagnetické jevy přenášené po vedení se za účelem zlepšení elektromagnetické kompatibility, kvůli zařízením citlivým na elektromagnetické účinky, doporučuje instalovat přepětové ochrany a/nebo filtry,
 - vodivé pláště (např. pancéřování, stínění) kabelů by měly být spojeny s CBN (společná soustava pospojování), pokud je vytvořena,
 - volbou společných tras pro instalace silových, návěštních a datových vedení by se mělo zabránit vzniku indukčních smyček,

- silové a návěštní kabely by měly být vedeny zvlášť a měly by se křížit, pokud možno, v pravých úhlech,
- použití kabelů s koncentrickými vodiči, aby se snížily proudy indukované do ochranného vodiče,
- pro elektrická spojení mezi měniči a motory, jejichž pohon je frekvenčně řízený, je to použití symetrických mnohožilových kabelů (např. stíněných kabelů obsahujících samostatné ochranné vodiče),
- použití návěštních a datových kabelů podle požadavků návodů výrobce na EMC,
- silové a návěštní kabely musí být odděleny od svodů systému ochrany před bleskem (LPS) buď minimální vzdáleností, nebo použitím stínění,
- kde jsou použity návěštní nebo datové kabely, musí se dávat pozor na omezení poruchového proudu, který ze silového obvodu teče stíněnými a jádry nebo uzemněnými datovými kabely. Může být také třeba doplnit ochranný vodič, např. přemostovacím vodičem (by-passsem), aby bylo zesíleno stínění,
- spoje ekvipotenciálního pospojování by měly mít co nejmenší impedanci (toho se docílí např. tím, že jsou co nejkratší),
- jestliže je přípojnice uzemnění určena k tomu, aby podporovala systém ekvipotenciálního pospojování, důležitá instalace informační technologie v budově může být instalována jako uzavřený okruh.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
 - Citované normativní dokumenty
 - Termíny a definice
 - Zmírnění elektromagnetického rušení (EMI)
 - Uzemnění a pospojování
 - Oddělení obvodů
 - Systémy uložení kabelů
 - Instalace
 - Systémy uložení metalických nebo kompozitních kabelů určených k zajištění ochrany z hlediska elektromagnetické kompatibility
 - Bibliografie
- Norma dále obsahuje přílohu ZA (Zvláštní národní podmínky) a 25 obrázků pro lepší pochopení požadavků uvedených v normě.

(pokračování)

www.svetlo.info

nové webové stránky
s vylepšeným vyhledávačem
a možností stahovat články v PDF

