

## **Aktuálne informácie z oblasti technickej normalizácie v elektrotechnike a súvisiacich právnych predpisov**

doc. Ing. Ivan BOJNA, PhD., STU FEI v Bratislave

---

*V príspevku sú stručné informácie o vybraných normách z oblasti elektrotechniky a vybraných právnych predpisoch, ktoré boli vydané v priebehu približne jedného roka do odovzdania textu do zborníka 15. 10. 2015.*

### **1 NORMY SÚBORU STN 33 2000**

#### **STN 33 2000-5-57: 2015-02 Koordinácia elektrických zariadení na ochranu, bezpečné odpojenie, spínanie a ovládanie \*\*\*\*\*)**

Ide o novú normu súboru STN 33 2000 vydanú v anglickom jazyku, norma je totožná s HD 50537-5-57: 2014. Vydanie slovenskej verzie je plánované na rok 2015.

Norma stanovuje požiadavky na voľbu a vyhotovenie elektrických zariadení určených na ochranu, odpájanie, spínanie a riadenie vzhľadom na koordináciu prístrojov. Stanovuje požiadavky na ochranu ľudí, zvierat a majetku pred nebezpečenstvom a zničením, ktoré môže vzniknúť aj pri primeranom používaní elektrických inštalácií. Stanovuje požiadavky na riadne fungovanie elektrických inštalácií aj z hľadiska neprerušovanosti napájania. Norma však neobsahuje požiadavky na voľbu samotného elektrického prístroja, ale stanovuje požiadavky na voľbu elektrických prístrojov tak, aby bola medzi nimi zabezpečená koordinácia.

V elektrickej inštalácii musí byť kombinácia rôznych prístrojov zvolená tak, aby nebola ohrozená bezpečnosť. V prípade poruchy by kombinácia niekoľkých rôznych ochranných prístrojov (ističov, poistiek, prúdových chráničov, stýkačov a spúšťačov, spínačov a odpojovačov) mohla ohrozovať neprerušované napájanie inštalácie v prípade, ak by inštaláciu odpojili predradené prístroje, zatiaľ čo samotnú závalu by stačilo eliminovať prístrojom v koncovom obvode.

Obsah normy:

- Koordinácia elektrických zariadení na ochranu, odpájanie, spínanie a riadenie
- Uvažované elektrické prístroje a skutočné funkcie
- Aspekty koordinácie prístrojov
- Požiadavky na koordináciu – požiadavky na selektivitu, ochranu v prípade skratového prúdu, záložné ochrany, ochranu v prípade preťaženia a požiadavky na rozvádzače
- Dokumentácia

## **STN 33 2000-7-753: 2015-04 Elektrické inštalácie nízkeho napätia**

### **Časť 7-753: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.**

#### **Vykurovacie káble a zabudované vykurovacie systémy \*\*\*\*\*)**

Norma nahradila jej predchádzajúce vydanie z roku 2004, ktoré sa súbežne s novým vydaním môže používať do 11. 6. 2017.

Norma platí pre zabudované elektrické sústavy povrchového vykurovania. Platí aj pre elektrické sústavy určené na rozmrazovanie alebo na ochranu proti zamrznutiu alebo podobné účely. V oboch prípadoch, t. j. vo vnútornom aj vonkajšom vyhotovení sa jedná o sústavu vykurovania s povrchovým plášťom.

Príkladom vykurovacích sústav s povrchovým plášťom opisovaných touto normou sú sústavy určené na zabudovanie do stien, stropov, podláh, striech, odpadového potrubia, odkvapov, potrubných systémov, schodov a vozoviek a do niektorých nespevnených plôch (napríklad futbalové ihriská, trávniky).

Súčasnú vydanie obsahuje tieto významné technické zmeny:

- Pôvodný názov "Podlahové a stropné vykurovanie" je zmenený na "Vykurovacie káble a pevne inštalované vykurovacie systémy", aby zodpovedal obsahu súčasnej normy.
- Rozsah je rozšírený a norma teraz zahŕňa aj elektrické vykurovacie systémy pre povrchové vykurovanie a tiež elektrické vykurovacie systémy na rozmrazovanie, alebo protimrazovú ochranu a podobné aplikácie, pričom a pokrýva vnútorné aj vonkajšie systémy.
- Norma obsahuje dodatočné požiadavky na vykurovacie systémy v múroch (napr. kovový plášť, kryt, mriežka) a na ochranu pred účinkami prehrievaniu spôsobeného skratom medzi vodičmi pod napätím spôsobenom prienikom do zabudovanej vykurovacej jednotky.
- Pre vykurovacie systémy dodávané výrobcom bez vodivého plášťa norma vyžaduje krytie kovovou mriežkovou sieťou.
- Vyžaduje sa, aby elektrické vykurovacie systémy boli vybrané a inštalované tak, aby sa zabránilo akémukoľvek predpokladateľnému škodlivému vplyvu medzi týmto vykurovacím systémom a akýmkoľvek elektrickým alebo neelektrickým zariadením.
- Norma zohľadňuje povrchové teploty a upriamuje používateľa na príslušný dokument – IEC GUIDE 117 Elektrické zariadenia – Teploty horúcich povrchov, prístupných dotyku (tento dokument dosiaľ nie je u nás zavedený).

## **STN 33 2000-8-1: 2015-08 Elektrické inštalácie nízkeho napätia**

### **Časť 8-1: Energetická účinnosť \*\*\*\*\*)**

Nová norma súboru STN 33 2000 je vydaná v anglickom jazyku.

*POZNÁMKA: Pri navrhovaní elektrických inštalácií sa v súčasnosti musí dávať väčší dôraz na zníženie strát v systéme. Rýchlosť nahrádzania existujúcich nemovitostí je nízka, medzi 2% a 5% ročne, v závislosti na stave miestnej ekonomiky. Je preto dôležité, že*

*sa táto norma vzťahuje popri nových inštaláciách aj na existujúce elektrické inštalácie pri ktorých možno dosiahnuť významné celkové zlepšenie energetickej účinnosti pri ich rekonštrukciách.*

Cieľom normy je poskytnúť návod na efektívne spôsoby riadenia energie v elektrických inštaláciách pri akceptovateľných investíciách. Norma prvýkrát zavádza postupy na zabezpečenie energeticke efektívnych inštalácií a poskytuje návod na úspory elektrickej energie.

Norma dopĺňa požiadavky na návrh, montáž a overovanie inštalácií nízkeho napätia, ktoré patria do pôsobnosti súboru STN 33 2000. Platí pre nové inštalácie aj pre úpravy existujúcich inštalácií.

Rozsiahla norma (52 strán) je rozčlenená do týchto častí:

- Termíny a definície (terminologická časť obsahuje viac ako 30 termínov z príslušnej oblasti);
- Všeobecne (základné princípy, bezpečnosť elektrických inštalácií, dostupnosť elektrickej energie a požiadavky užívateľov);
- Požiadavky a odporúčania pre konštrukciu;
- Zóny, zoskupenie a účel elektrických zariadení (napr. osvetlenie, kúrenie);
- Energetická účinnosť a systém riadenia záťaže;
- Údržba a skvalitnenie parametrov inštalácie;
- Kritériá na zavádzanie úsporných opatrení;
- Činnosti  
*Činnosťami sú: a) priame činnosti zamerané na zlepšenie energetickej účinnosti, napr. ovládanie okien, riadenie teploty, b) naplánované činnosti vychádzajúce z analýzy a porovnania výsledkov predchádzajúcich meraní (napríklad ročných) s definovanými cieľmi;*
- Proces hodnotenia elektroinštalácie (zváženie novej inštalácie, modifikácie, rozšírenia, či prispôsobenia existujúcej inštalácie);
- Príloha A (informatívna) Umiestnenie transformátorov a rozvádzačov pomocou tzv. ťažiskovej metódy

*POZNÁMKA: Ťažisková metóda poskytuje spôsob definovania energeticke najúčinnnejšieho umiestnenia transformátorov a rozvádzačov v inštalácii z hľadiska zníženia strát. Podstata je v tom, že ak majú byť straty minimálne, musia sa transformátory a hlavné distribučné rozvádzače umiestniť tak, aby vzdialenosti k hlavným záťažiam boli minimálne (príloha obsahuje aj príklad výpočtu ťažiska pre určité rozloženie hlavných záťaží).*

- Príloha B (informatívna) Príklad metódy na vyhodnotenie energetickej účinnosti elektroinštalácie (rozsiahla príloha obsahuje veľký počet tabuliek slúžiacich ako pomôcka a návod pri použití metódy.)

STN 33 2000-8-1 je norma, charakter ktorej sa výrazne odlišuje od ostatných noriem súboru STN 33 2000. Neobsahuje konkrétne a adresné požiadavky, ale je určená ako návod na zaistenie optimálnej energetickej účinnosti elektrických inštalácií.

## **Zmeny a opravy noriem súboru STN 33 2000**

### **Oprava O1: 2014-12 normy STN 33 2000-7-712 (33 2000): 2006-06 Elektrické inštalácie budov. Časť 7-712: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Solárne fotovoltické (PV) napájacie systémy**

Oprava normy obsahuje iba jednu zmenu: v kapitole 712.3 „Definície“ sa opravuje pôvodné označenie článku 712.3.10 na označenie 712.3.11.

### **Zmena A1: 2015-08 normy STN 33 2000-4-42: 2012-04 Elektrické inštalácie nn Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla \*\*\*\*)**

Zmena normy bola vydaná v anglickom jazyku. Vydanie normy z apríla 2012 sa bez zmeny A1 môže používať do 18. 12. 2017.

Norma obsahuje tieto najdôležitejšie zmeny:

- Je zaradený nový článok 421.7 týkajúci sa ochrany pred poruchovým oblúkom:
  - ochrana pred poruchovým oblúkom sa vyžaduje v určitých priestoroch (napr. priestory s vonkajšími vplyvmi BE2 – nebezpečenstvo požiaru, CA2 – horľavé stavby, CB2 – šírenie ohňa a tiež v priestoroch, v ktorých môžu byť ohrozené cenné predmety);
  - ak je v obvode použitý prístroj na detekciu poruchového oblúka – AFDD (arc fault detection devices), tento musí byť umiestnený na začiatku chráneného obvodu.

- Príloha A (informatívna) opisuje vlastnosti, účinky a druhy zariadení AFDD.

*POZNÁMKA: Prístroje AFDD sú určené na eliminovanie nebezpečenstva vzplanutia a šírenia plameňa v koncových obvodoch pevnej inštalácie v dôsledku prúdov poruchového oblúka (predstavujú nebezpečenstvo vzplanutia a šírenia plameňa). Tieto prístroje nereagujú na prúdy normálnej veľkosti, ale na prúdy, hoci ich veľkosť je normálna, majú nenormálny priebeh. Nenormálny priebeh prúdu môže byť predzvesťou poruchy, ktorá môže spôsobiť požiar.*

Podrobnejšie informácie a požiadavky na samotné prístroje AFDD sú v STN EN 62606 (35 4196): 2014 Všeobecné požiadavky na prístroje detegujúce poruchu s oblúkom.

### **Oprava AC 2015: 06 normy STN 33 2000-7-717: 2010-09 Elektrické inštalácie nn Časť 7-717: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Mobilné alebo prepravné jednotky**

Ide iba o jednu zmenu: V článku 717.313, sa text poznámky 2 ruší a nahrádza týmto textom „Pre prípad uvedený na obrázku 717.4 môže byť uzemňovač potrebný na ochranné účely (pozri 717.411.6.2)“.

## 2 ĎALŠIE NORMY

### STN EN 60079-14 (33 2320): 2014-11 Výbušné atmosféry

#### Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií \*\*\*\*)

Norma vydaná v anglickom jazyku nahradila jej predchádzajúce vydanie z roku 2009 (vydanie slovenskej verzie je naplánované na rok 2015). Prechodné obdobie na používanie predchádzajúceho vydania normy je do 2. 1. 2017.

Norma obsahuje špecifické požiadavky na navrhovanie, výber, zriaďovanie a východiskové revízie elektrických inštalácií v nebezpečných priestoroch alebo priestoroch súvisiacich s výbušnými atmosférami. Ak zariadenia musia vyhovovať ďalším podmienkam okolia, (napríklad ochrana proti vnikaniu vody, odolnosť proti korózii) môžu sa vyžadovať dodatočné spôsoby ochrany.

Požiadavky tejto normy platia len pre použitie elektrických zariadení v normálnych atmosférických podmienkach, ako sú definované v STN EN 60079-0 (33 2320). Pre iné podmienky môžu byť potrebné dodatočné opatrenia a zariadenie má byť certifikované pre prípadné iné podmienky. Napríklad, väčšina horľavých materiálov a veľa materiálov, ktoré sú normálne považované za nehorľavé, môžu prudko horieť v podmienkach s obohateným kyslíkom.

V norme sa uvádza, že v súčasnom vydaní sú *malé zmeny, formálne zmeny, rozšírenia a zásadné technické zmeny*. Zásadné technické zmeny uvedené v novej norme:

- Osobitné požiadavky na články a batérie, používané v prenosných, premiestniteľných a osobných zariadeniach.
- Nová požiadavka pre svorkovnicové skrine, obsahujúce viac ako jeden iskrovo bezpečný obvod na vylúčenie skratu medzi nezávislými iskrovo bezpečnými obvodmi.

**POZNÁMKA:** *Zásadné technické zmeny sú zmeny technických požiadaviek (pridanie, zvýšenie úrovne alebo vypustenie) vykonané tak, že existujúce inštalácie, ktoré boli v zhode s predchádzajúcou normou, nebudú vždy schopné splniť požiadavky uvedené v poslednom vydaní normy. Tieto zmeny musia byť zohľadnené pri existujúcich inštaláciách, ktoré boli v zhode s predchádzajúcou normou. V ďalšom texte normy sa však v rozpore s tým uvádza, že tieto zmeny nemajú obvykle žiadny vplyv na existujúce inštalácie.*

### STN EN 60079-17 (33 2320): 2014-11 Výbušné atmosféry

#### Časť 17: Prehliadka a údržba elektrických inštalácií \*\*\*\*)

Norma bola vydaná v anglickom jazyku (vydanie slovenskej verzie je naplánované na rok 2015) nahradila jej predchádzajúce vydanie z roku 2008, ktoré možno používať do 24. 12. 2016. Významné technické zmeny oproti predchádzajúcemu vydaniu:

- Do prílohy A boli doplnené tabuľky s plánom prehliadok a kontrol pre svietidlá, vykurovacie káble a motory, ktoré dopĺňajú tabuľky pre všeobecné typy ochrany proti výbuchu;
- Norma bola aktualizovaná tak, aby bola v súlade so zmenami vykonanými v STN EN 60079-14 týkajúcich sa východiskovej revízie zariadení vo výbušných atmosférach.

## **STN EN 60079-10-2 (33 2320): 2015-09 Výbušné atmosféry**

### **Časť 10-2: Určovanie priestorov. Výbušné prachové atmosféry \*\*\*\*)**

Norma vydaná v anglickom jazyku nahradila jej predchádzajúce vydanie z roku 2010, ktoré možno používať do 20. 2. 2018.

Zmeny oproti predchádzajúcemu vydaniu sú uvedené v tabuľke v predhovore normy. Ide o menej významné a redakčné zmeny.

## **STN EN 61439-5 (35 7107): 2015-06 Nízkonapäťové rozvádzače**

### **Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach \*\*\*\*)**

Norma je vydaná v anglickom jazyku. Predchádzajúce vydanie z roku 2011 možno používať do 29. 9. 2017.

Norma uvádza špecifické požiadavky na distribučné rozvádzače vo verejných elektrických sieťach (rozvádzače PENDA – z anglického Public Electricity Network Distribution Assemblies). Významné zmeny oproti predchádzajúcemu vydaniu:

- potvrdenie, že skúšky vykonávané na najnáročnejších rozvádzačoch PENDA sa považujú za overujúce technické parametre podobných a menej náročných rozvádzačov rovnakého všeobecného konštrukčného vyhotovenia a menovitých hodnôt;
- presnejšie časovanie/podmienky pre skúšky odolnosti proti sile nárazu pre PENDA navrhnuté pre prevádzku v arktickej klíme;
- oprava smeru priloženej sily pri skúške statického zaťaženia.

*Poznámka: V septembri 2015 bola vydaná oprava tejto normy (pozri nižšie).*

## **STN 92 0206: 2015-09 Správanie sa požiarnych konštrukcií. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických rozvádzačov nn. Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok**

Národná STN nahradila jej predchádzajúce vydanie z roku 2012.

Členenie normy zostalo v podstate nezmenené, viaceré časti normy sú však rozšírené alebo modifikované. Okrem iného sa výrazne rozšírili požiadavky na obsah skúšobného protokolu. Naopak, zjednodušili sa požiadavky štítok, ktorým sa označí skúšané zariadenie. Pôvodná normatívna príloha C (Skúška funkčnosti a krátkodobej teplotnej odolnosti) je nahradená informatívnou prílohou C, ktorá obsahuje príklad označovacieho štítku.

## **STN EN 50341-2-19 (33 3300): 2015-10 Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV. Časť 2-19: Národné normatívne hľadiská (NNA) pre ČR \*\*\*\*\***

### **STN EN 60519-1 (33 5002): 2015-10 Bezpečnosť inštalácií pre elektrotepelné a elektromagnetické procesy. Časť 1: Všeobecné požiadavky \*\*\*\*)**

Norma nahradila jej predchádzajúce vydanie v anglickom jazyku z roku 2014, ktoré nahradilo vydanie z roku 2011 (to sa môže používať súbežne do 14. 4. 2018.)

Norma špecifikuje všeobecné bezpečnostné požiadavky použiteľné na priemyselné elektrotepelné zariadenia. Požiadavky súčasnej normy platia pre priemyselné zariadenia určené pre elektrotepelné a na elektrickom teple založené spracovateľské technológie. Predmetom normy je špecifikovanie všeobecných bezpečnostných požiadaviek na priemyslové elektrotepelné zariadenia: zariadenia určené na priamy a nepriamy odporový ohrev; elektrické odporové pásové ohrievacie systémy; zariadenia určené na indukčný ohrev; zariadenia používajúce vplyv EM síl na tekuté materiály; zariadenia určené na oblúkový ohrev vrátane ohrevu s ponoreným oblúkom; elektrostruskové pretavovacie pece; plazmové elektrotepelné zariadenia; zariadenia určené na mikrovlnový, dielektrický, laserový a infračervený radiačný ohrev; zariadenia s elektrónovými delami;

### **STN EN 12464-2 (36 0074): 2015-10 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská**

Norma nahradila jej anglickú verziu z roku 2014 (tá nahradila predchádzajúcu verziu z roku 2009).

Norma stanovuje požiadavky na osvetlenie pre vonkajšie pracovné priestory z hľadiska zrakovkej pohody a zrakového výkonu.

Významné zmeny v porovnaní s vydaním z roku 2009:

- bola vypustená terminologická časť, aby nedošlo k duplicitě s STN EN 12665;
- sú zjednotené značky podľa STN EN 12665;
- sú rozšírené energetické hľadiská
- podanie farieb sú uvedené do súladu s STN EN 12464-1;
- sú zavedené požiadavky týkajúce sa bežného čistenia pracovných priestorov;
- je rozšírená a aktualizovaná tabuľka týkajúca sa železničných a električkových dráh;
- kapitola 6 týkajúca sa overovacích postupov je revidovaná a uvedená do súladu s STN EN 12464-1.

### **Zmeny a opravy STN**

### **Zmena A4: 2015-02 normy STN EN ISO 7010/A4 (01 8012): 2015-02 Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Registrované bezpečnostné značky \*\*\*\*)**

Zmena normy vydaná v anglickom jazyku zaviedla niektoré nové bezpečnostné značky.

**Zmena A1: 2015-02 normy STN EN 61936-1 (33 3201) Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV. Časť 1: Spoločné pravidlá \*\*\*\*)**

Zmena normy bola vydaná v anglickom jazyku. Popri doplňujúcich normatívnych odkazoch obsahuje zmeny alebo doplnky niektorých článkov normy.

**Zmena 2: 2015-10 normy STN 33 1500: 2015-10 Elektrotechnické predpisy  
Revízie elektrických zariadení**

Zmena normy bola vypracovaná v nadväznosti na vydanie vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 234/2014 z 18. augusta 2014, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z.

Ide o tieto zmeny:

- Aktualizovaná je časť Súvisiace právne predpisy.
- Ruší sa článok 3.3, ktorý umožňoval predĺžiť lehoty revízií v objektoch a priestoroch s vlastným poriadkom preventívnej údržby, kde sa bezpečnosť zaisťuje pravidelnými kontrolami a údržbou elektrickej inštalácie (návrh na zaradenie takéhoto ustanovenia nebol do vyhlášky 234/2014 nebol zohľadnený).
- Ruší sa článok 3.9, podľa ktorého sa pravidelná revízia mohla vykonať najneskôr v kalendárnom roku, do ktorého spadala lehota od času poslednej revízie. Podľa súčasného znenia najbližšia pravidelná revízia sa musí vykonať najneskôr do toho dňa v roku, ktorý zodpovedá dátumu predchádzajúcej revízie.

**Oprava AC: 2015-09 normy STN EN 61439-5 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach \*\*\*\*)**

V norme sa opravuje obrázok 104 (týka sa skúšky overenia odporu pri statickom zaťažení).

### **3 NOVÉ PRÁVNE PREDPISY**

**Zákon 118/2015 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov**

Zmeny sa týkajú najmä podmienok, ktoré sa vyžadujú pre osoby oprávnené na výchovu a vzdelávanie (podmienky na vydanie oprávnenia na výchovu a vzdelávanie, požiadavky na odbornú spôsobilosť žiadateľa o vydanie oprávnenia na výchovu a vzdelávanie).

**Zákon č. 129/2015 Z. z. zo 14. mája 2015, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony**

Z hľadiska projektovania zariadení pre trvalú dodávku elektrickej energie pri požiari došlo k zásadnej zmene v § 11c, kde sa uvádza: Projektovať zariadenia na trvalú dodávku elektrickej energie pri požiari môže len fyzická osoba, ktorá spĺňa ustanovenia osobitných predpisov <sup>6b)</sup> na projektovanie elektrických zariadení.

<sup>6b)</sup> § 5 ods. 1 písm. b) štvrtého bodu zákona Slovenskej národnej rady č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.