

Nové normy ČSN (117)

Ing. Vincent Csirik, ÚNMZ

Úvod

V časopise Elektro č. 8-9/2008 a 10/2008 byla uvedena informace o vydání technických normalizačních informací v oblasti pravidel pro elektrotechniku (TNI 33 2000-4-41, TNI 33 2000-5-54, TNI 33 2000-6, TNI 33 2000-7-701 a TNI 33 2000-7-702).

Je třeba připomenout, že TNI (*Technická normalizační informace*) je produktem Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. TNI jsou technické normalizační dokumenty informativního charakteru a obsahují:

- technické požadavky, které ještě nemají předpoklad pro zpracování na úrovni norem (kde z různých důvodů existuje perspektivní, nikoliv však okamžitá možnost vydání normy),
- popřípadě jsou do nich převzaty některé osvědčené údaje ze zrušených ČSN, jejichž zachování a využití (po případné aktualizaci) je účelné,
- jsou do nich převzaty některé jiné normativní dokumenty, které nelze vydat jako ČSN,
- jako TNI se přejímají *Technické zprávy* mezinárodních a evropských normalizačních organizací.

TNI jsou převážně komentáře k vydaným českým technickým normám. Mohou však obsahovat i údaje, které do ČSN nepatří, a umožňovat tím jejich lepší srozumitelnost a pochopení.

Původně bylo v TNI uváděno: *Doba platnosti se stanovuje na tři roky s možností prodloužení. Před uplynutím tří let od jejího vydání se TNI prověří z hlediska aktuálnosti její existence, přičemž podle výsledku této prověrky se její platnost buď o další tři roky prodlouží, nebo se TNI zruší.*

V nově vydávaných TNI tato klauzule o platnosti již není uváděna. Obecně platí, že když nebyl zrušen základní dokument, ke kterému se TNI váže, zůstává TNI v platnosti. To platí i pro dříve vydané TNI (např. TNI 33 2000-4-41, TNI 33 2000-5-54, TNI 33 2000-6, TNI 33 2000-7-701, TNI 33 2000-7-702, TNI 34 3100, TNI 33 2000-7-711, TNI 33 2140 apod.). Platné TNI jsou uvedeny na webových stránkách ÚNMZ (<http://www.unmz.cz>).

Vzhledem k tomu, že uvedené TNI (v oblasti pravidel pro elektrotechniku) měly u uživatelů technických norem mimořádný ohlas, který vyplývá i z jejich prodejnosti, ÚNMZ pokračuje ve vydávání nových TNI, jednak jako komentářů k nově vydaným normám v dané oblasti a jednak zaváděním technických zpráv mezinárodních a evropských normalizačních organizací v podobě TNI.

Technická normalizační komise TNK 22 *Elektrotechnické předpisy* na svém jednání, které se konalo 12. srpna 2009, projednala a doporučila zařazení do plánu technické normalizace vypracování TNI k následujícím ČSN: ČSN 33 2130 ed. 2 (TNI 33 2130) a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (TNI 33 2000-5-51).

V současné době jsou návrhy nových TNI na ÚNMZ již ve schvalovacím řízení. Pro informaci uvádíme obecné údaje o nových TNI.

TNI 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrické rozvody v objektech s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením a elektroinstalace v kuchyních – Komentář k ČSN 33 2130 ed. 2:2009 (vydání – říjen 2011)

ČSN 33 2130 ed. 2:2009 *Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody* obsahuje základní požadavky na elektroinstalaci nejen v objektech bytové a občanské výstavby, ale i v objektech s obdobným provozem, např. administrativního charakteru, k běžnému využití. V roce 2009 byly upřesněny základní technické požadavky na společné prostory bytových domů a dále na upravitelný byt, byt zvláštního určení pro osoby s pohybovým postižením nebo byt zvláštního určení pro osoby se zrakovým postižením (bezbariérový byt).

Proto bylo v rámci činností zabezpečovaných v TNK 22 doporučeno vypracovat TNI 33 2130 *Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody*, která by ve své první části dala uživatelům souborný přehled základních požadavků na vybavení společných prostor bytových domů a bezbariérových bytů elektrickým zařízeními platných v tuzemsku doplněný o další požadavky vyplývající z jiných normativních či legislativních předpisů.

V části 4 se TNI 33 2130 věnuje základní problematice elektrického zařízení kuchyní, především z hlediska jejich určení, určení vnějších vlivů v souboru kuchyňských prostorů a jejich dopadů.

TNI 33 2130:2011 doplňuje nové informace pro uživatele o požadavcích na elektrická zařízení společných prostor bytových domů a bezbariérových bytů a dále v kuchyních v souladu s celkovou koncepcí souboru ČSN 33 2000 a je koncipována tak, aby ji bylo možné využívat s již zavedenými částmi a oddíly ČSN 33 2000.

Ustanovení první části této TNI (tj. kapitoly 1, 2 a 3) lze použít i pro obytné části staveb pro sociální péči a také pro bezbariérové pokoje ve stavbách pro cestovní ruch. Rovněž v rodinných domech se ustanovení této TNI použijí přiměřeně k typu zdravotního postižení jeho uživatele (uživatelů).

Daná TNI obsahuje:

- I. doplňující údaje k ČSN 33 2130 ed. 2 pro vybavení bezbariérových bytů elektrickým zařízením, kapitola 3;
- II. doplňující údaje k ČSN 33 2130 ed. 2 na elektrické rozvody v kuchyních podle jejich určení a velikostí, kapitola 4;
- III. doplňující údaje:
 - kompaktní požadavky na elektroinstalaci bezbariérových bytů platné na území ČR s odkazy na způsoby provedení v souladu s dalšími legislativními i normativními požadavky,
 - informativní doplňující nebo upřesňující důležitá navazující ustanovení převzatá z ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010, která je nutné bezpodmínečně respektovat,
 - informativní doplňující nebo upřesňující důležitá navazující ustanovení převzatá z ČSN 33 2000 – Části 7,
 - informativní doplňující nebo upřesňující důležitá navazující ustanovení převzatá z ČSN EN 12464-1, především ustanovení požadovaná hygieniky,
 - informativní doplňující nebo upřesňující důležitá navazující ustanovení převzatá z ČSN 73 4301,
 - návaznost na vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu,
 - návaznost na vyhlášku č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,
 - návaznost na vyhlášku č. 327/2006 Sb., přiměřené požadavky na připojení k veřejné telefonní síti,
 - návaznost na vyhlášku č. 48/1982 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení.

TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 (vydání – listopad 2011)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2009 *Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy* obsahuje základní požadavky na návrh elektrického zařízení, včetně vyhotovování základních podkladů, jakým je v této normě *protokol o určení vnějších vlivů*.

V nové TNI je též řešena i problematika zpracování určených vnějších vlivů do výkresové dokumentace pro elektrická zařízení. Dále je zde řešen i vztah současných vnějších vlivů proti dříve používaným *prostředím*, ať již jednoduchým, či složitým, a doplněny i určité vnější vlivy, jak jsou popsány v dalších dokumentech, jako je třeba podniková norma energetiky PNE 33 0000-2.

TNI 33 2000-5-51:2011 doplňuje nové informace pro projektanty, montážní firmy a revizní techniky elektroinstalací. Je koncipována tak, aby ji bylo možné využívat s již zavedenými částmi a oddíly HD 60364 (IEC 60364) jako ČSN 33 2000.

Daná TNI se podrobně věnuje protokolu o určení vnějších vlivů, obsahuje vzor protokolu o určování vnějších vlivů a způsob uvádění vnějších vlivů v protokolu.

Závěrem je nutné připomenout, že technické normalizační informace jsou produk-

tem ÚNMZ, nejsou však ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. českými technickými normami (ČSN), a proto jejich vydání ani zrušení není ve Věstníku ÚNMZ vyhlášováno.

(pokračování)

Nová norma ČSN EN 60445 ed. 4 (3. část – dokončení)

Josef Rýmus, CTN-ESiCCO, Plzeň

Identifikace určitých vybraných vodičů

Svorky předmětů, které jsou určeny pro přímé nebo nepřímé připojení k určitým vybraným vodičům, a zakončení určitých vybraných vodičů, musí být označeny referenčními písmeny nebo grafickými značkami nebo jak referenčními písmeny, tak grafickými značkami v souladu s tab. A.1 (obr. 7).

- **nulový vodič** – písmeno-číslíkové označení nulového vodiče musí být **N**;
- **ochranný vodič** – písmeno-číslíkové označení ochranného vodiče musí být **PE**, tato identifikace platí také pro ochranný uzemňovací vodič;
- **vodič PEN** – písmeno-číslíkové označení vodiče PEN musí být **PEN**;
- **vodič PEL** – písmeno-číslíkové označení vodiče PEL musí být **PEL**;
- **vodič PEM** – písmeno-číslíkové označení vodiče PEM musí být **PEM**;
- **vodič ochranného pospojování** – písmeno-číslíkové označení vodiče ochranného pospojování musí být **PB**;
- **vodič ochranného pospojování, uzemněný** – pokud je nutné rozlišení mezi uzemněným vodičem ochranného pospojování a neuzemněným vodičem ochranného pospojování, písmeno-číslíkové označení uzemněného vodiče ochranného pospojování musí být **PBE**;
- **vodič ochranného pospojování, neuzemněný** – pokud je nutné rozlišení mezi uzemněným vodičem ochranného pospojování a neuzemněným vodičem ochranného pospojování, písmeno-číslíkové označení neuzemněného vodiče ochranného pospojování musí být **PBU**;
- **vodič pracovního uzemnění** – písmeno-číslíkové označení vodiče pracovního uzemnění musí být **FE**;
- **vodič pracovního pospojování** – písmeno-číslíkové označení vodiče pracovního pospojování musí být **FB**;
- **vodič středního bodu** – písmeno-číslíkové označení vodiče středního bodu musí být **M**;
- **vodič vedení** – písmeno-číslíkové označení vodiče vedení musí začínat písmenem **L**, za kterým následuje:
 - označení počínající pořadovým číslem **1** u počtu vodičů vedení AC obvodu,

Vybrané vodiče / svorky	Identifikace vodičů / svorek prostřednictvím		
	Písmeno-číslíkové zápisu ^a	Barev	Grafických značek ^b
	Vodiče	Svorky	
AC vodiče	AC	AC	-
Vodič vedení (fáze) 1	L1	U	● BK ^d nebo
Vodič vedení (fáze) 2	L2 ^c	V	● BR ^d nebo
Vodič vedení (fáze) 3	L3 ^c	W	● GR ^d
Vodič středního bodu (střední vodič)	M	M	● BU ^e
Nulový vodič	N	N	
DC vodiče	DC	DC	-
Kladný	L+	+	doporučení není nutné
Záporný	L-	-	
Ochranné vodiče	PE	PE	● GNYE
vodiče PEN	PEN	PEN	● GNYE ^f
vodiče PEL	PEL	PEL	
vodiče PEM	PEM	PEM	● BU ^f
Vodiče ochranného pospojování^g	PB	PB	● GNYE
– uzemněné	PBE	PBE	
– neuzemněné	PBU	PBU	
Vodiče pracovního uzemnění^h	FE	FE	doporučení není nutné
Vodiče pracovního pospojování	FB	FB	

^a Viz kapitola 7.

^b Uvedené grafické značky odpovídají značkám následujících čísel v IEC 60417.

~	⊕	IEC 60417-5019 (2006-08)
==	⊕	IEC 60417-5018 (2006-10)
+	⊕	IEC 60417-5020 (2002-10)
—	⊕	IEC 60417-5021 (2002-10)

^c Je třeba pouze v sítích s více než jednou fází.

^d Tento sled barevných kódů je abecední. Nepředstavuje doporučené fázování nebo směr otáčení.

^e Viz 6.2.2

^f Viz 6.3.3 až 6.3.5

^g Vodič ochranného pospojování je ve většině případů uzemněným vodičem ochranného pospojování. Takový vodič není třeba označovat PBE. Zřetelné je třeba rozlišit mezi uzemněným vodičem ochranného pospojování a vodičem ochranného pospojování neuzemněným tam, kde se použijí oba (například uvnitř zdravotnických elektrických instalací) a kde označení PBE a PBU mají být uplatněna.

^h Označení FE ani grafická značka 5018 z IEC 60417 se nesmějí používat pro vodiče nebo svorky, které mají ochrannou funkci. Dvoubarevnou izolaci zelená-žlutá nelze použít pro vodiče, které nemají ochrannou funkci (tj. pro vodiče jiné než PE, PEN, PEL, PEM, PB, PBU). Viz kapitola 5.

Obr. 7. Barvy, písmeno-číslíkový zápis a grafické značky pro identifikaci vodičů/svorek podle normy ČSN EN 60445 ed. 4 tab. A.1

Tab. 2. Seznam poznámek týkajících se některých zemí

Příklady	Národní poznámky
použití jednotlivých barev zelená a žlutá	V Ruské federaci není dovoleno používat samostatně barvy zelená a žlutá pro označení vodičů. Ve Spojených státech je používání samotné barvy zelená dovoleno pro označení uzemněných ochranných vodičů.
nulové vodiče nebo vodiče středního bodu	V Kanadě se používá barevné označení bílá nebo přírodní šedá pro střední nebo nulový vodič jako náhrada za barevné označení modrá . V Japonsku se používá barevné označení bílá nebo přírodní šedá pro střední nebo nulový vodič jako náhrada za barevné označení modrá . V Ruské federaci je dovoleno používat barvu modrá pro označení nulových vodičů, vodičů středního bodu a uzemněných vodičů vedení. V Ruské federaci se má používat barva modrá pouze pro označení nulových vodičů, vodičů středního bodu a uzemněných vodičů vedení. Ve Spojených státech se používá barevné označení bílá nebo přírodní šedá pro střední nebo nulový vodič jako náhrada za barevné označení modrá .
vodiče vedení v síti AC	V Austrálii se nesmí používat barva černá pro označení vodičů vedení v instalacích, hnědá barva je přijatelná pro jednofázové vodiče vedení a hnědá, hnědá a hnědá je přijatelná pro vodiče vedení L1, L2 a L3. V Kanadě, kde se používá šedá barva jako náhrada za identifikační barvu modrá pro nulový a střední vodič, se šedá barva nesmí používat pro označení vodičů vedení v AC systémech, pokud je záměna pravděpodobná. V Japonsku, kde se používá šedá barva jako náhrada za barevné označení modrá pro nulový a střední vodič, se šedá barva nesmí používat pro identifikaci vodičů vedení v AC systémech, pokud je záměna pravděpodobná. V Ruské federaci je přednostní barva uzemněného fázového vodiče modrá . Pokud je pravděpodobná záměna s nulovým vodičem, středním vodičem nebo uzemněným krajním vodičem, musí být indikováno písmeno-číslíkové označení na koncích uzemněných fázových vodičů a v místech jejich připojení.
ochranné vodiče	V Kanadě se používá barevné označení zelená pro ochranný vodič jako náhrada za barevnou kombinaci zelená-žlutá . V Japonsku se používá barevné označení zelená pro ochranný vodič jako náhrada za barevnou kombinaci zelená-žlutá . Ve Spojených státech se používá barevné označení zelená pro ochranný vodič jako náhrada za barevnou kombinaci zelená-žlutá . Ve Spojených státech je používání samotné barvy zelená dovoleno pro označení uzemněných ochranných vodičů.
identifikace písmeno-číslíkovým zápisem – vodiče vedení	V Ruské federaci písmeno-číslíkové označení fázového vodiče jednofázového elektrického obvodu musí být L . Písmeno-číslíkové označení fázového vodiče třífázového elektrického obvodu musí být L1, L2 a L3 . Pokud je jednofázový elektrický obvod rozvětvený z třífázového elektrického obvodu, písmeno-číslíkové označení fázového vodiče jednofázového elektrického obvodu se má shodovat s barevným označením toho fázového vodiče třífázového elektrického obvodu, k němuž je elektricky připojen. V Ruské federaci písmeno-číslíkové označení kladného krajního vodiče musí být L+ , záporného krajního vodiče musí být L- . Pokud je dvou vodičový DC elektrický obvod rozvětvený z třívodičového DC elektrického obvodu, písmeno-číslíkové označení krajního vodiče dvou vodičového elektrického obvodu se má shodovat s písmeno-číslíkovým označením toho krajního vodiče třívodičového elektrického obvodu, k němuž je elektricky připojen.
vodič pracovního uzemnění FE	V Austrálii se dává přednost barvě růžové jako identifikaci vodiče pracovního uzemnění (FE), ale i bílá barva je přijatelná.

- označení znaménkem + pro kladný vodič vedení nebo – pro záporný vodič vedení u DC obvodu.

Je-li použit pouze jeden vodič vedení, může se toto označení vynechat.

Výběr z přílohy B – Seznam národních poznámek týkajících se některých zemí

V souvislosti s vydáním nové IEC 60445 je nutné poukázat na odchylky pravidel členských zemí IEC pro použití barevného značení vodičů zavedených v normě IEC 60445 ed. 5 v podobě poznámek členských zemí.

Tyto poznámky je třeba respektovat např. při zpracování určitého projektu (nebo určité dodávky) pro takové země. Příklady těchto národních poznámek a jejich přiřazení jsou uvedeny v tab. 2.

Mezi dalšími kritérii, např. z hlediska platnosti ČSN 33 0166 ed. 2, je nutné

brát na vědomí též požadované pořadí barev, které může být podle jednotlivých požadavků různé. I toto má být bráno v úvahu při projednávání takového obchodního případu.

Zdůvodnění přijatého řešení

Zavedení evropské normy EN 60445, která je zároveň modifikovaným zněním mezinárodní normy IEC 60445, je důležité, protože sjednocuje písmeno-číslíkové značení vodičů a svorek na elektrických předmětech i v elektrických zařízeních nebo instalacích. Přestože jde o záležitost dosti starou, nelze říci, že by otázka uvedeného značení byla již definitivně sjednocena. Nadále v ní dochází k vývoji, který je podmíněn uplatněním nových technických řešení vyžadujících použití nových, dříve nepoužívaných typů vodičů (viz např. uzemněné a neuzemněné pospojování), a zároveň je třeba, aby bylo sjednoceno značení, které bylo dříve pro jednotlivé elektrotechnic-

ké obory různé. Těmto potřebám se přebíraná mezinárodní a evropská norma v maximální míře snaží vyhovět.

Je třeba ještě poznamenat, že v oblasti značení vodičů a svorek byl v několika posledních letech zaznamenán pokrok, i co se týče terminologie ve střídavých sítích, proto se ČR od názvu středního vodiče vrátila k vodiči nulovému.

Závěrem

Zavedení nové normy ČSN EN 60445 ed. 4:2011 do praxe si nevyžádá podstatná opatření ze strany uživatelů normy. Doplnění nových značení pro vodiče pospojování je považováno za vhodné uplatňovat zejména v projektech elektrických instalací.

Autor článku považuje za potřebné poděkovat kolegům z TNK 22 za jejich aktivní a obětavou spolupráci a přínos a dále Ing. Csirikovi z ÚNMZ za spolupráci při tvorbě článku.

☒