

# Nové a připravované elektrotechnické normy

## Význam a využívání TNI

Ing. Vincent Csirik, ÚNMZ

### Úvod

S ohledem na důležitost uplatňování elektrotechnických předpisových norem byla v dubnu 1995 založena technická normalizační komise TNK 22 Elektrotechnické předpisy. Oborem působnosti této komise je normalizace v oblasti zásad bezpečnosti v elektrotechnice, bezpečnosti elektrických předmětů a zařízení, ochrany před úrazem elektrickým proudem, před požárem, před bleskem a ostatním nebezpečím spojeným s užitím elektrické energie.

Rozsah působnosti komise TNK 22 Elektrotechnické předpisy vymezuje i elektrotechnické normy v oblasti pravidel pro elektrotechniku (dříve elektrotechnické předpisy) a je odvozen od mezinárodní spolupráce v IEC (*International Electrotechnical Commission*, Mezinárodní elektrotechnická komise) a CENELEC\* (*Comité européen de normalisation électrotechnique*, Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice).

Zahrnuje tyto technické komise (TC) a subkomise (SC, SR):

- IEC/TC 16 (CLC/SR 16) Základní a bezpečnostní principy pro styk člověk-stroj, značení a identifikace,
- IEC/TC 28, IEC/SC 28A, IEC/TC 109 (CLC/TC 28A, CLC/SR 28, CLC/SR 28A a CLC/SR 109) Koordinace izolace,
- IEC/TC 64 (CLC/TC 64, CLC/SC 64A, CLC/SC 64B) Elektrické instalace v budovách,
- IEC/TC 44 (CLC/TC 44X) Bezpečnost strojního zařízení – Elektrotechnická hlediska,
- IEC/TC 70 (CLC/SR 70) Stupně ochrany krytem,
- CLC/BTTF 62-3 Provoz elektrických zařízení,
- CLC/TC 218 Kvalifikace smluvních partnerů pro elektrická zařízení.

Základní předpisové normy (nyní pravidla pro elektrotechniku) pro elektrická zařízení a elektrické instalace, které tvoří jádro elektrotechnických předpisů, jsou vytvářeny v rámci technické komise IEC/TC 64 a do evropské normalizace jsou zaváděny technickou komisí CLC/TC 64, CLC/SC 64A a CLC/SC 64B. Jde o soubor norem, který má v IEC označení IEC 60364 (dříve IEC 364), v rámci CENELEC HD 60364 (dříve HD 384) a do soustavy ČSN se zavádí jako soubor ČSN 33 2000.

Soubor norem IEC 60364 a HD 60364 je rozdělen shodně na stejné části, kapitoly a oddíly. Stejně rozdělení přejímá i soubor ČSN 33 2000.

Další část příspěvku je rozdělena do těchto kapitol:

- Aktualizovaný přehled zavádění souboru HD 60364 jako souboru ČSN 33 2000
- Nové normy v oblasti pravidel pro elektrotechniku
- Připravované normy v oblasti pravidel pro elektrotechniku
- Úloha TNI a její využívání v národní normalizační soustavě



### Aktualizovaný přehled zavádění souboru HD 60364 jako souboru ČSN 33 2000

Soubor norem IEC 364 (60364) a HD 384 (60364 u nových HD) je rozdělen na stejné části, kapitoly a oddíly. Stejně rozdělení přejímá i soubor ČSN 33 2000. Například IEC 60364-5-54 je zavedena v Evropě jako HD 60364-5-54 a do soustavy ČSN jako ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.

Název *elektrotechnické předpisy – elektrická zařízení* (u norem vydávaných 2003 až 2006 *elektrické instalace budov*) a od roku 2007 *elektrické instalace nízkého napětí* je společný pro všechny části a kapitoly souboru ČSN 33 2000, a proto jsou v tab. 1 uvedeny pouze názvy částí a kapitol ČSN 33 2000 odpovídající názvům částí a kapitol IEC 364 (IEC 60364) a HD 384 (HD 60364).

### Nové ČSN v oblasti pravidel pro elektrotechniku

**ČSN EN 50160 ed. 2:2008 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě (červen 2008)**

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50160:2007 a s účinností od 1. ledna 2010 nahradí ČSN EN 50160: 2000 (souběžná platnost).

Norma popisuje a udává hlavní charakteristiky napětí v místech připojení uživatelů z veřejných distribučních sítí nn a vn za normálních provozních podmínek. Norma udává meze nebo hodnoty charakteristických hodnot napětí, jaké může za normálních provozních podmínek očekávat kterýkoliv uživatel, nepopisuje průměrný stav veřejné distribuční sítě.

Předmětem normy je definování a popis charakteristik napájecího napětí týkajících se frekvence; velikosti; tvaru vlny; symetrie třífázových napětí.

Elektrina, tak jak je dodávána uživatelům, má různé parametry, které jsou proměnné a které mohou mít vliv na užitečnost elektrické energie pro koncového spotřebitele. Tato norma popisuje parametry elektriny v podmínkách střídavého napětí.

S ohledem na užití elektriny je žádoucí, aby napájecí napětí bylo střídavé s konstantní frekvencí, s dokonale sinusovým průběhem vlny a s konstantní amplitudou. V praxi však existuje mnoho faktorů, které způsobují odchylky. Na rozdíl od normálních výrobků je užívání elektriny jeden z hlavních faktorů, které vyvolávají změny jejich charakteristik.

Tam, kde je to možné, definuje tato norma běžně očekávané změny parametrů napětí. V jiných případech poskytuje (je-li to možné) nejlepší kvantitativní označení toho, co lze očekávat.

Tato norma mj. uvádí tyto údaje:

- **frekvenci sítě** – jmenovitá frekvence napájecího napětí je 50 Hz, za normálních provozních podmínek musí být střední hodno-

\* ) V odkazech v dokumentu se používá rovněž zkratka CLC se stejným významem.

ta frekvence základní harmonické měřené v intervalu 10 s;

- **velikost napájecího napětí** – normalizované jmenovité napětí  $U_n$  pro veřejnou síť nn je pro čtyřvodičové třífázové soustavy  $U_n = 230$  V (mezi fází a uzlem), pro třívodičové třífázové soustavy  $U_n = 230$  V (mezi fázovými vodiči).

*Pozn.: V soustavách nízkého napětí je dohodnuté a jmenovité napětí stejné.*

- **odchylky napájecího napětí** – odchylka napětí nemá přesáhnout  $\pm 10$  %; *Pozn.: V případech napájení odlehklých oblastí napájených dlouhými vedeními nn může někdy být napětí mimo rozsah  $U_n \pm 10$  %/–15 %. Uživatelé sítě by o tom měli být informováni.*

#### **ČSN EN 50160/Z1 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě (červen 2008)**

Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN EN 50160:2000 a ČSN EN 50160 ed. 2:2008 (souběžná platnost končí 2010-06-01).

#### **ČSN EN 50438 Požadavky na paralelní připojení mikrogenerátorů s veřejnými distribučními sítěmi nízkého napětí (říjen 2008)**

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50438:2007 a uvádí technické požadavky na připojení a provozování pevně instalovaných mikrogenerátorů a jejich ochran bez ohledu na primární zdroje energie mikrogenerátorů pracujících paralelně s veřejnými distribučními sítěmi nn, které se týkají zařízení s fázovým proudem do 16 A, včetně jednofázově nebo vícefázově o fázovém napětí 230/400 V nebo 230 V (mezi fázovými vodiči). Tato evropská norma je určena pro instalace zejména na vnitřním trhu. V některých zemích tato norma může být použita pro generátory s větším výkonem, používané zejména v domovních a malých instalacích pro podnikání. Tyto státy jsou uvedeny v příloze E této normy (Kypr 25 A, Irsko 25 A a Finsko udává jmenovitý výkon 30 kV·A). Je-li předmět normy rozšířen na zařízení s větším proudem než 16 A na fázi, mohou být použity další dodatečné normy. Pro instalace mikrogenerátoru se doporučuje zásada *připoj a informuj* kromě zemí, ve kterých to legislativa předem vylučuje a stanovuje např., že provozovatel distribuční sítě (PDS) povinně nejprve povolí připojení (např. ČR).

Důležitá je též příloha A (normativní), která obsahuje údaje pro nastavení ochrany rozhraní (národní odchylky pro jednotlivé státy). Pro ČR jsou to údaje uvedené v tab. 2.

*Pozn.:*

*Hlavním hlediskem je elektrické rozhraní, které zahrnuje způsob připojení, požadavky na ochranu připojení a její nastavení, provoz elektrického rozhraní za normálních podmínek, havarijní odstavení, nezávislý provoz na distribuční síti, spouštění a synchronizace na distribuční síti.*

Dokument Provozní pravidla pro distribuční síť je publikován Českým regulačním úřadem na internetových stránkách (www.eru.cz).

#### **ČSN EN 60664-1 ed. 2 Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (duben 2008)**

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60664-1:2007, která je identickým převzetím mezinárodní normy IEC 60664-1:2007. Nahrazuje s účinností od 1. 3. 2010 ČSN EN 60664-1 z dubna 2004, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou. Norma se zabývá koordinací izolace elektrických zařízení nízkého napětí. Platí pro zařízení pro použití do 2 000 m nad hladinou moře se jmenovitým napětím do AC 1 000 V a se jmenovitými frekvencemi do 30 kHz nebo se jmenovitým napětím do DC 1 500 V.

Nová norma stanovuje požadavky na vzdušné vzdálenosti, povrchové cesty a pevnou izolaci pro zařízení s ohledem na kritéria jejich provedení. Zahrnuje metody elektrických zkoušek s ohledem na koordinaci izolace. V daném případě jde o základní bezpečnostní normu, která má vést technické komise odpovědné za různá zařízení k tomu, aby rozumně upravily své požadavky tak, aby bylo dosaženo koordinace izolace.

Norma byla revidována pro zajištění rozlišené koordinace pro hlavní rozvody nízkého napětí, ostatní instalační systémy a vnitřní obvody zařízení. Zdůrazňují se pravděpodobnostní aspekty přepětí a jsou zahrnuty požadavky na pevnou izolaci. Kromě několika redakčních vylepšení byly oproti předešlému vydání učiněny tyto hlavní změny:

- doplnění japonských síťových podmínek s ohledem na jmenovité impulzní napětí,
- doplnění dimenzování vzdušných vzdáleností menších než 0,01 mm,
- uspořádání tabulky a odpovídajících vzorců s ohledem na zkušební napětí pro ověření vzdušných vzdáleností v různých nadmořských výškách,
- doplnění interpolace velikostí povrchových cest pro pracovní izolaci,
- doplnění dimenzování povrchových cest s uvažováním žeber,
- revize dřívější kapitoly 4 Zkoušky a měření (nyní kapitola 6), aby se docílilo podrobnějšího popisu zkoušek a jejich účelu, zkušebního zařízení a možných alternativ,
- změna přílohy C Metody měření částecných výbojů z dřívější technické zprávy typu 2 (nyní nazývané TS) na normativní Přílohu C.

**V nové normě je mj. uvedena rozsáhlá kapitola 3 Termíny a definice, ze které je účelné uvést tyto pojmy:**

- **koordinace izolace** – vzájemný vztah vlastností izolace elektrického zařízení při uvažování předpokládaného mikroprostředí a dalších ovlivňujících namáhání,

- **vzdušná vzdálenost** – nejkratší vzdálenost vzduchem mezi dvěma vodivými částmi,
- **povrchová cesta** – nejkratší vzdálenost mezi dvěma vodivými částmi po povrchu izolačního materiálu,
- **pevná izolace** – pevný izolační materiál vložený mezi dvě vodivé části,
- **pracovní napětí** – největší efektivní hodnota střídavého nebo stejnosměrného napětí přes jakoukoli jednotlivou izolaci, která se může vyskytnout, je-li zařízení napájeno jmenovitým napětím,
- **výdržné napětí** – napětí přiložené za předepsaných zkušebních podmínek na vzorek, které nezpůsobí průraz a/nebo přeskok na vyhovujícím vzorku,
- **impulzní výdržné napětí** – největší vrcholová hodnota impulzního napětí předepsaného tvaru a polarity, která za stanovených podmínek nezpůsobí průraz izolace,
- **pracovní izolace** – izolace mezi vodivými částmi, která je nutná pouze pro řádnou funkci zařízení,
- **základní izolace** – izolace nebezpečných živých částí, která vytváří základní ochranu,
- **přídavná izolace** – nezávislá izolace, která je přidána k základní izolaci pro ochranu v případě poruchy,
- **dvojitá izolace** – izolace obsahující jak základní, tak i přídavnou izolaci,
- **zesílená izolace** – izolace nebezpečných živých částí, která zajišťuje takový stupeň ochrany před úrazem elektrickým proudem, jenž je rovnocenný dvojitě izolaci.

#### **ČSN EN 60664-1/Z1 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě (duben 2008)**

Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN EN 60664-1:2004 a ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (souběžná platnost končí 1. července 2010).

#### **ČSN EN 60664-5 ed. 2 Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 5: Komplexní metoda pro stanovení nejkratších vzdušných vzdáleností a povrchových cest rovných nebo menších než 2 mm (červenec 2008)**

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60664-5:2007, která je identickým převzetím IEC 60664-5:2007. Daná norma stanovuje dimenzování vzdušných vzdáleností a povrchových cest pro prostorové vzdálenosti  $\leq 2$  mm na deskách s plošnými spoji a rovnocenných konstrukcích, kde jsou vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty shodné a procházejí podél povrchu pevné izolace, jako jsou dráhy popsané v čl. 6.2 ČSN EN 60664-1 ed. 2.

*Pozn.:*

*Dimenzování v této normě je přesnější, než je uvedeno v části 1. Nicméně jestliže není přesnost podle této normy požadována, má být místo ní použita část 1.*

Tato norma může být použita pouze jako celek. Není dovoleno vybrat z této normy jeden nebo více článků a použít je namísto od-

povídajících článků části 1. Navíc tato část může být použita pouze společně s částí 1.

*Pozn.:*

*Omezení vzdušných vzdáleností na  $\leq 2$  mm platí pro základní a přídatnou izolaci. Celková vzdálenost zesílené nebo dvojité izolace může být  $> 2$  mm.*

Uvedená norma má status základní bezpečnostní publikace podle IEC Pokyn 104. Kromě několika redakčních vylepšení byly oproti předchozímu vydání učiněny tyto hlavní změny (obdobně jako u části 1):

- doplnění japonských síťových podmínek s ohledem na jmenovitá impulzní napětí,
- doplnění dimenzování vzdušných vzdáleností  $< 0,01$  mm,
- uspořádání tabulky a odpovídajících vzorců s ohledem na zkušební napětí pro ověření vzdušných vzdáleností v různých nadmořských výškách,
- doplnění interpolace velikostí povrchových cest pro pracovní izolaci,
- revize dřívější kapitoly 4 Zkoušky a měření (nyní kapitola 6) pro docílení podrobnějšího popisu zkoušek a jejich účelu, zkušebního zařízení a možných alternativ.

**ČSN EN 60664-5/Z1 Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 5: Komplexní metoda pro stanovení nejkratších vzdušných vzdáleností a povrchových cest rovných nebo menších než 2 mm (červenec 2008)**

Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN EN 60664-5:2004 a ČSN EN 60664-5 ed. 2:2008 (souběžná platnost končí 1. října 2010).

**ČSN EN 60446 ed. 2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Značení vodičů barvami nebo číslicemi (idt. EN 60446:2007; idt. IEC 60446:2007), (březen 2008)**

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60446:2007, která je identickým převzetím mezinárodní normy IEC 60446:2007. Norma s účinností od 1. března 2010 nahradí ČSN EN 60446:2000, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou a částečně mění terminologii uváženou v ČSN 33 0165:1992. Daná norma poskytuje všeobecná pravidla pro používání určitých barev nebo písmenno-číslíkové značení k identifikaci vodičů za účelem vyloučení dvojznačnosti a zajištění bezpečného provozu. Tyto barvy nebo písmenno-číslíkové označení vodičů jsou určeny k použití u kabelů nebo žil, sběrnic, elektrických zařízení a instalací.

Změny oproti požadavkům předchozí normy jsou především:

- doplnění kapitoly 3 – Termíny a definice,
- doplnění kapitoly 4 – Identifikace vodičů,
- doplnění článků 5.3.4 až 5.3.6 – Používání dvoubarevných kombinací,
- doplnění článku 6.2 – Označení určitých vybraných vodičů,

Tab. 1. Současný stav v zavádění souboru norem IEC 364 (IEC 60364) a HD 384 (HD 60364) do souboru ČSN 33 2000 (podle plánovaného rozdělení v IEC) – stav k 31. 11. 2008

Část	Kapitola	Název (zkráceně)	Označení ČSN
1	<b>Rozsah platnosti, účel, základní předpisy</b>		ČSN 33 2000-1:2003 ČSN 33 2000-1 ed. 2 <sup>2)</sup> (předp. vydání květen 2009)
	11	Rozsah platnosti	
	12	Účel	
	13	Základní principy	
2	<b>Definice</b>		ČSN 33 2000-2-21:1998 ČSN IEC 60050-826 (srpen 2006)
3	<b>Hodnocení základních charakteristik</b>		ČSN 33 2000-3:1995 změny: 1/11.95; 2/8.97
	31	Účel, zdroje (soustavy TN, TT, IT) a uspořádání	
	32	Třídění vnějších vlivů	
	33	Vzájemná slučitelnost (silová-sděl. zařízení)	
	34	Udržovatelnost (zásady pro montáž s ohledem na údržbu)	
	35	Bezpečnost obsluhy (rozděl. zdrojů, výměna přístrojů)	
4	<b>Bezpečnost</b>		
	41	Ochrana před úrazem elektrickým proudem (před nebezpečným dotykem živých a neživých částí)	ČSN 33 2000-4-41:2000 změny: Z1/11.02; Z2/8.03; Z3/8.07 oprava 1/9.00 (platnost do února 2009) ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 <sup>1)</sup> (srpen 2007) TNI 33 2000-4-41 <sup>1)</sup> (prosinec 2008)
	42	Ochrana před tepelnými účinky (během normálního provozu)	ČSN 33 2000-4-42:1994 oprava 7.97
	43	Ochrana proti nadproudům	ČSN 33 2000-4-43:2003
	44	Ochrana proti přepětí – Oddíl 442: Ochrana zařízení nn při zemních poruchách v síti vysokého napětí	ČSN 33 2000-4-442:1999
		Ochrana před přepětím – Oddíl 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím	ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 <sup>1)</sup> (únor 2007)
	45	Ochrana proti podpětí	ČSN 33 2000-4-45:1996
	46	Odpojování a spínání	ČSN 33 2000-4-46 ed. 2: :2002 oprava 1/5.05
	47	Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti	ČSN 33 2000-4-47:1997 oprava 11.97 ČSN 33 2000-4-473:1994 změna: 1/12.95
	48	Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů	ČSN 33 2000-4-481:1997 změna Z1/11.02 ČSN 33 2000-4-482:2000
5	<b>Volba a stavba elektrických zařízení</b>		
	51	Obecné předpisy (zásady výběru a montáže)	ČSN 33 2000-5-51:2000 změny: Z1/11.06 ČSN 33 2000-5-51 ed. 2:2006
	52	Výběr soustav a stavba vedení	ČSN 33 2000-5-52:1998 změna: Z1/4.01
		Výběr soustav a stavba vedení – Oddíl 523: Dovolené proudy	ČSN 33 2000-5-523 ed. 2:2003
	53	Spínací a řídicí přístroje	ČSN 33 2000-5-53:1994 oprava UR/1.95
		Odpojování, spínání a řízení – Kapitola 534: Zařízení pro ochranu před přepětím	ČSN 33 2000-5-534 <sup>2)</sup> (předp. vydání květen 2009)
	Spínací a řídicí přístroje – Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání	ČSN 33 2000-5-537:2001	
54	Provedení uzemnění a ochranných vodičů	ČSN 33 2000-5-54:1996 změna: Z1/11.02; Z2/9.07 oprava UR/4.96 a 7.97 (platnost do června 2009) ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 <sup>1)</sup> (září 2007) TNI 33 2000-5-54 <sup>1)</sup> (prosinec 2008)	

Část	Kapitola	Název (zkráceně)	Označení ČSN
6	55	Ostatní zařízení Oddíl 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení	ČSN 33 2000-5-551:1999
		Svítlidla a světelná instalace	ČSN 33 2000-5-559:2006
	56	Bezpečnostní opatření (výběr a montáž zařízení zajišťujících bezpečnost)	ČSN 33 2000-5-56:1996 oprava UR/9.96 a 7.97
<b>Revize</b>			
61	Revize – Výchozí revize	Revize – Výchozí revize	ČSN 33 2000-6-61 ed. 2:2004 změny: Z1/9.07 (platnost do září 2009) TNI 33 2000-6-61 <sup>1)</sup> (říjen – 2005) (platnost do září 2009)
		Revize – Výchozí revize – Komentář k ČSN 33 2000-6-61 ed. 2	
	Revize	ČSN 33 2000-6 <sup>1)</sup> (září 2007) TNI 33 2000-6 <sup>1)</sup> (prosinec 2008)	
7	<b>Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech</b> (uvádí se jen zkrácený název)		
701	Koupelny		ČSN 33 2000-7-701:1997 změny: Z1/9.07 oprava UR/7.97 (platnost do září 2009) ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 <sup>1)</sup> (září 2007) TNI 33 2000-7-701 <sup>1)</sup> (listopad 2008)
702	Bazény		ČSN 33 2000-7-702 ed. 2 <sup>1)</sup> (září 2007) TNI 33 2000-7-702 <sup>1)</sup> (listopad 2008)
703	Sauny		ČSN 33 2000-7-703 ed. 2:2005
704	Staveniště		ČSN 33 2000-7-704:2001 změny: Z1/8.07 (platnost do září 2009) ČSN 33 2000-7-704 ed. 2 <sup>1)</sup> (srpen 2007)
705	Zemědělství		ČSN 33 2000-7-705:1995 změny: Z1/10.07 (platnost do října 2009) ČSN 33 2000-7-705 ed. 2 <sup>1)</sup> (říjen 2007)
706	Vodivé prostory		ČSN 33 2000-7-706:1996 změny: Z1/8.07 (platnost do února 2009) ČSN 33 2000-7-706 ed. 2 <sup>1)</sup> (srpen 2007)
707	Uzemnění pro počítače		ČSN 33 2000-7-707:1997
708	Karavany a přívěsy		ČSN 33 2000-7-708 ed. 2:2006
709	Výstavy a zábavní podniky		
710	Zdravotnictví – nemocnice		
711	Výstavy, přehlídky a stánky		ČSN 33 2000-7-711:2004 TNI 33 2000-7-711:2005
712	Solární fotovoltaické napájecí systémy		ČSN 33 2000-7-712:2006
713	Nábytek (zavedení IEC 364-7-713:1996 – nová ČSN)		ČSN 33 2000-7-713: 2005
714	Venkovní osvětlovací zařízení		ČSN 33 2000-7-714:2001
715	Světelná instalace napájená malým napětím		ČSN 33 2000-7-715:2006
717	Mobilní nebo transportovatelné obytné jednotky (zavedení HD 60364-7-717:2004 – nová ČSN)		ČSN 33 2000-7-717:2005
740	Dočasná elektrická instalace pro stavby zábavních zařízení a stánků v lunaparcích, zábavních parcích a cirkusech (zavedení HD 60364-7-740 – nová ČSN)		ČSN 33 2000-7-740 <sup>1)</sup> (březen 2007)
753	Podlahové a stropní vytápění		ČSN 33 2000-7-753:2003
754	Elektrické instalace v karavanech a obytných automobilech		ČSN 33 2000-7-754:2006

<sup>1)</sup> Takto označené normy byly vydány v roce 2007/2008.

<sup>2)</sup> Takto označené normy jsou připravovány v roce 2009.

• U vydaných ČSN je uveden rok vydání (např. ČSN 33 2000-1:2003).

• U změn a oprav je uvedeno pořadové číslo změny (je-li v seznamu ČSN) a za lomítkem je uveden měsíc a rok vydání (např. 1/11.95 – změna 1, listopad 1995).

• Do tabulky jsou doplněny i TNI.

- doplnění nové informativní přílohy A – Identifikace některých vodičů značených barevným kódem a písmenko-číslíkovým značením,
- vypuštění staré informativní přílohy A – Způsoby značení vodičů PEN v různých zemích.

#### Byly doplněny tyto definice:

- **vodič pracovního pospojování** – vodič zajišťující pracovní pospojování,
- **vodič pracovního uzemnění** – uzemňovací vodič, který zajišťuje pracovní uzemnění,
- **vodič vedení, fázový vodič** (v síti AC), **krajní vodič** (v síti DC) – vodič, který je v normálním provozu pod napětím a je schopen podílet se na přenosu nebo rozvodu elektrické energie, není to však nulový nebo střední vodič,
- **střední vodič, vodič středního bodu** – vodič elektricky spojený se středním bodem, který je schopen podílet se na rozvodu elektrické energie,
- **nulový vodič** – vodič elektricky spojený s nulovým bodem (uzlem), který je schopen podílet se na rozvodu elektrické energie,
- **vodič PEL** – vodič slučující v sobě funkci vodiče ochranného uzemnění a vodiče vedení,
- **vodič PEM** – vodič slučující v sobě funkci vodiče ochranného uzemnění a středního vodiče,
- **vodič PEN** – vodič slučující v sobě funkci vodiče ochranného uzemnění a nulového vodiče,
- **vodič ochranného pospojování** – ochranný vodič zabezpečující ochranné pospojování,
- **uzemněný vodič ochranného pospojování** – vodič ochranného pospojování vodivě spojený se zemí,
- **neuzemněný vodič ochranného pospojování** – vodič ochranného pospojování, který není vodivě spojený se zemí,
- **ochranný vodič (PE)** – vodič určený pro zajištění bezpečnosti, např. ochranu před úrazem elektrickým proudem.

#### V normě je mj. uvedeno:

- Pro označení vodičů jsou dovoleny tyto barvy: černá, hnědá, červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá, fialová, šedá, bílá, růžová, tyrkysová.
- Označení barvou se musí provádět u konců (zakončení) vodiče, přednostně však po jeho celé délce, a to buď barvou izolace, nebo barevnými značkami (markery), kromě holých vodičů, kde barevné označení musí být u konce vodičů a u připojovacích bodů.
- Barevné označení nebo barevné značky (markery) nejsou požadovány pro:
  - koncentrické vodiče kabelů,
  - kovové stínění nebo armování kabelů, jsou-li použity jako ochranné vodiče,
  - holé vodiče, kde trvalá identifikace není proveditelná,

- cizí vodivé části použité jako ochranný vodič,
- neživé části použité jako ochranný vodič.
- Doplňkové označení, např. písmenko-číslíkové, se připouští za předpokladu, že barevná identifikace zůstane jednoznačná.

**Obecně lze uvést tato barevná značení (kte-  
rá uvedená norma pro různé případy ješ-  
tě upřesňuje):**

- **nulové vodiče nebo vodiče středního bodu** – světle modrá,
- **vodiče vedení v síti AC** – přednostní barvy černá, hnědá a šedá,
- **ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování** – musí být označeny dvoubarevnou kombinací zelená a žlutá,
- **vodiče PEN** – jsou-li izolované, musí být značeny jedním z těchto způsobů:
  - zelenou a žlutou po celé jejich délce a s doplňkovým značením modrou na koncích vodiče,
  - modrou po celé jejich délce a s doplňkovým značením zelená a žlutá na koncích vodiče.

**ČSN EN 60446/Z1 Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení – Značení vodičů barvami nebo číslicemi (březen 2008)**

Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN EN 60446:2000 a ČSN EN 60446 ed. 2:2007 (souběžná platnost končí 1. března 2010).

**ČSN 33 0165/Z3 Elektrotechnické předpisy – Značení vodičů barvami nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení (březen 2008)**

Touto změnou se uvádí ČSN 33 0165:1992 do souladu s ČSN EN 60446 ed. 2:2008, především v oblasti terminologie.

## Připravované ČSN v oblasti pravidel pro elektrotechniku v roce 2009

- **ČSN 33 1310** Elektrotechnické předpisy – Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (předpokládané vydání – 3. čtvrtletí 2009).
- **ČSN 33 1600** Elektrotechnické předpisy – Revize a kontroly elektrického ručního nářadí během používání (předpokládané vydání – v třetím čtvrtletí roku 2009).  
*Pozn.: Jde o revize ČSN 33 1600 a ČSN 33 1610 (sloučení do jedné normy).*
- **ČSN 33 2130** Elektrotechnické předpisy pro vnitřní elektrické rozvody (předpokládané vydání – 3. čtvrtletí 2009).
- **ČSN 33 2410** Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení v kinech (předpokládané vydání – 3. čtvrtletí 2009).
- **ČSN 33 2420** Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely (předpokládané vydání – 3. čtvrtletí 2009).
- **ČSN 34 0350** Elektrotechnické předpisy ČSN – Předpisy pro pohyblivé přívo-

Tab. 2. Údaje pro nastavení ochrany rozhraní platné pro Českou republiku

Parametr	Maximální doba odpojení (s)	Maximální nastavení pro vypnutí
vyšší napětí	0,2	230 V +15 %
nižší napětí	0,2	230 V -15 %
vyšší frekvence	0,2	50,5 Hz
nižší frekvence	0,2	49,5 Hz

- a pro šňůrová vedení (předpokládané vydání – 3. čtvrtletí 2009).
- **ČSN 34 1090** Elektrotechnické předpisy ČSN – Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení (předpokládané vydání – 4. čtvrtletí 2009).
- **ČSN 33 2000-1 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (předpokládané vydání – květen 2009).
- **ČSN 33 2000-5-534** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Odpojování, spínání a řízení – Kapitola 534: Zařízení pro ochranu před přepětím (předpokládané vydání – květen 2009).

## Související TNI

- **TNI 33 2000-7-701** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou – Komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 (vydání – listopad 2008).
- **TNI 33 2000-7-702** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-702: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Plavecké bazény a jiné nádrže – Komentář k ČSN 33 2000-7-702 ed. 2 (vydání – listopad 2008).
- **TNI 33 2000-4-41** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (vydání – prosinec 2008).
- **TNI 33 2000-5-54** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování – Komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (vydání – prosinec 2008).
- **TNI 33 2000-6** Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize – Komentář k ČSN 33 2000-6 (předpokládané vydání – prosinec 2008).
- **TNI 34 1390** Ochrana před bleskem – Komentář k souboru norem ČSN EN 62305-1, -2, -3 a -4 (vydání – prosinec 2008).

## Úloha TNI a její využívání v národní normalizační soustavě

Technická normalizační informace je novým normalizačním produktem, který se označuje zkratkou TNI a šestimístním čís-

lem podle zásad shodných s tříděním technických norem (ČSN). 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) nebo
- jsou do nich převzaty některé osvědčené údaje ze zrušených ČSN, jejichž zachování a využití (po případné aktualizaci) je účelné, popř.
- jsou do nich převzaty některé jiné normativní dokumenty, které nelze vydat jako ČSN.

TNI, které jsou převážně komentáři k vydaným českým technickým normám, mohou obsahovat i údaje, které do ČSN nepatří, což umožňuje jejich lepší srozumitelnost a pochopení.

TNI je určena pro používání spolu s platnou normou ČSN a je vypracována pro usnadnění orientace v předmětné oblasti a doplnění dosavadní normy o nové poznatky potřebné při využívání dané normy (ke které je vypracována jako komentář).

TNI platí tři roky. Před uplynutím této doby se prověří z hlediska aktuálnosti její existence, přičemž podle výsledku se její platnost buď o další tři roky prodlouží, nebo se TNI zruší.

## Závěrem

**Technická normalizační komise TNK 22 (Elektrotechnické předpisy) na svém jednání, které se konalo 19. června 2008, doporučila (u TNI 34 3100, TNI 33 2000-6-61 a TNI 33 2000-7-711 vydaných v roce 2005):**

- **TNI 34 3100** Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2 – ponechat v platnosti do konce roku 2011,
- **TNI 33 2000-6-61** Elektrické instalace budov – Část 6-61: Revize – Výchozí revize – Komentář k ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 – zrušit současně s vydáním nové TNI 33 2000-6 v listopadu 2008,
- **TNI 33 2000-7-711** Elektrické instalace budov – Část 7-711: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Výstavy, přehlídky a stánky – Komentář k ČSN 33 2000-7-711 – ponechat v platnosti do konce roku 2011).

Uvedené TNI měly u uživatelů technických norem mimořádný ohlas, který vyplývá i z jejich prodejnosti. ☒