

# Nové normy ČSN (115)

Ing. Vincent Csirik, ÚNMZ

## Úvod

V rámci CENELEC TC 88 Větrné elektrárny byl v poslední době vydán důležitý soubor evropských norem EN 61400 Větrné elektrárny, který přejímá soubor mezinárodních norem IEC 61400. Tento soubor evropských norem pod společným názvem Větrné elektrárny je zaveden do soustavy ČSN takto:

- EN 61400-1:2005 (idt IEC 61400-1:2005) jako ČSN EN 61400-1 ed. 2 Větrné elektrárny – Část 1: Návrhové požadavky (vydání červenec 2006; převzata překladem). Tato norma specifikuje hlavní návrhové požadavky pro zabezpečení konstrukční celistvosti větrných elektráren.
- EN 61400-2:2006 (idt IEC 61400-2:2006) jako ČSN EN 61400-2 ed. 2 Větrné elektrárny – Část 2: Návrhové požadavky pro malé větrné elektrárny (vydání únor 2007; převzata překladem). Tato norma pojednává o filozofii bezpečnosti, zajištění kvality a inženýrské celistvosti malých větrných elektráren (SWT) a specifikuje požadavky na jejich bezpečnost, včetně návrhu, instalace, údržby a provozu při specifikovaných vnějších podmínkách.
- EN 61400-3:2009 (idt IEC 61400-3:2009) jako ČSN EN 61400-3 Větrné elektrárny – Část 3: Návrhové požadavky na větrné elektrárny umístěné v pobřežních vodách (vydání prosinec 2009; převzata vyhlášením ve Věstníku ÚNMZ).
- EN 61400-11:2003 (idt IEC 61400-11:2002) jako ČSN EN 61400-11 ed. 2 Větrné elektrárny – Část 11: Metodika měření hluku (vydání červen 2004; převzata překladem). Tato norma uvádí postupy měření, které umožňují charakterizovat hlukové emise větrné elektrárny. Použité měřicí metody se využívají ke stanovení hlukových emisí v měřicích místech nacházejících se v blízkosti větrné elektrárny.
- EN 61400-12-1:2006 (idt IEC 61400-12-1:2005) jako ČSN EN 61400-12-1 Větrné elektrárny – Část 12-1: Měření výkonů větrných elektráren (vydání únor 2007; převzata překladem). Tato norma specifikuje postup měření výkonových charakteristik jednotlivých větrných elektráren a používá jej ke zkoušení větrných elektráren všech typů a rozměrů připojených do elektrické sítě.
- EN 61400-21:2008 (idt IEC 61400-21:2008) jako ČSN EN 61400-21 ed. 2 Větrné elektrárny – Část 21: Měření a vyhodnocení charakteristik kvality elektrické energie větrných turbín připojených k elektrické rozvodné soustavě (vydání červenec 2009; převzata překladem). (Pozn.: do 1. října 2011 platí souběžně s ČSN EN 61400-21:2002.) Daná norma poskytuje

doporučení pro přípravu měření a vyhodnocení charakteristik kvality elektrické energie větrných turbín připojených k elektrické rozvodné soustavě.

- EN 61400-22:2011 (idt IEC 61400-22:2010) jako ČSN EN 61400-22:2011 Větrné elektrárny – Část 22: Zkoušení shody a certifikace (vydání září 2011; převzata překladem) – viz Nové normy.
- EN 61400-24:2010 (idt IEC 61400-24:2010) jako ČSN EN 61400-24 ed. 2 Větrné elektrárny – Část 24: Ochrana před bleskem (vydání březen 2011; převzata překladem) – viz Nové normy.
- EN 61400-25-1:2007 (idt IEC 61400-25-1:2006) jako ČSN EN 61400-25-1 Větrné elektrárny – Část 25-1: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Souhrnný popis principů a modelů (vydání listopad 2007; zavedena převzetím originálu).
- EN 61400-25-2:2007 (idt IEC 61400-25-2:2006) jako ČSN EN 61400-25-2 Větrné elektrárny – Část 25-2: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Informační modely (vydání listopad 2007; zavedena převzetím originálu).
- EN 61400-25-3:2007 (idt IEC 61400-25-3:2006) jako ČSN EN 61400-25-3 Větrné elektrárny – Část 25-3: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Modely výměny informací (vydání listopad 2007; zavedena převzetím originálu).
- EN 61400-25-4:2008 (idt IEC 61400-25-4:2008) jako ČSN EN 61400-25-4 Větrné elektrárny – Část 25-4: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Mapování na komunikační profil (vydání červenec 2009; převzata překladem). Daná norma je částí 4 souboru norem ČSN EN 61400-25 a definuje komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren.
- EN 61400-25-5:2007 (idt IEC 61400-25-5:2006) jako ČSN EN 61400-25-5 Větrné elektrárny – Část 25-5: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Zkoušky shody (vydání listopad 2007; zavedena převzetím originálu).
- EN 61400-25-6:2011 (idt IEC 61400-25-6:2010) jako ČSN EN 61400-25-6 Větrné elektrárny – Část 25-6: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Třídy logických uzlů a třídy dat pro sledování stavu (vydání září 2011; převzata překladem) – viz Nové normy.

Tento článek uvádí jednak již uvedený přehled norem pro větrné elektrárny, jednak informaci o normách ČSN EN 61400-22, ČSN EN 61400-24 a ČSN EN 61400-25-6, vydávaných v roce 2011.

www.eaton.cz

Inteligentní  
přístup  
v elektrotechnice



Každý den proudí elektrina do tisíců domácností, továren, dílen a veřejných budov. Naším posláním je pomoci tuto energii efektivně ovládat a řídit ve Váš prospěch.  
**Eaton Elektrotechnika**

**EATON**

Powering Business Worldwide

## Nové normy

**ČSN EN 61400-22:2011** *Větrné elektrárny – Část 22: Zkoušení shody a certifikace* (vydání září 2011)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61400-22:2011, která je identickým převzetím IEC 61400-22:2010. Daná norma určuje pravidla a postupy pro zkoušení shody a certifikaci větrných turbín z hlediska norem a technických požadavků na větrné turbíny a větrné farmy. Udává pravidla a postupy pro systém certifikace větrných turbín (WT), který zahrnuje certifikaci typu i certifikaci projektů větrných turbín instalovaných na souši nebo v pobřežních vodách. Systém stanovuje pravidla pro postupy a řízení vykonávání hodnocení shody WT a větrných farem z hlediska konkrétních norem a dalších technických požadavků týkajících se bezpečnosti, spolehlivosti, výkonnosti, zkoušení a vzájemného působení s energetickými sítěmi.

Daná norma poskytuje:

- definice prvků v procesu certifikace větrné turbíny,
- postupy pro hodnocení shody v systému certifikace větrné turbíny,
- postupy pro kontrolu shody,
- pravidla pro zdokumentování toho, co musí žadatel předat pro hodnocení shody,
- požadavky na certifikaci a orgány provádějících inspekci a zkušební laboratoře.

Postupy certifikace uvedené v této normě tvoří kompletní třístranné hodnocení shody daného typu větrné turbíny, typu hlavní kom-

ponenty nebo jedné či více větrných turbín v konkrétní lokalitě.

Pozn.: Pravidla a postupy se neomezuji na určitou konkrétní velikosti či typ větrné turbíny. Avšak pro malé větrné turbíny (SWT – *Small Wind Turbine*) platí zvláštní pravidla a postupy.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Značky a zkratky
- Platnost výkonných orgánů
- Management systému certifikace
- Rozsah certifikace
- Certifikace typu
- Certifikace projektu

**ČSN EN 61400-24** *Větrné elektrárny – Část 24: Ochrana před bleskem* (vydání březen 2011)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61400-24:2010, která je identickým převzetím IEC 61400-24:2010. Definuje prostředí s bleskem pro větrné elektrárny a použití tohoto prostředí ke stanovení – estimaci (odbornému odhadu), rizik pro větrné elektrárny. Určuje požadavky na ochranu listů, ostatních prvků konstrukce, elektrického a řídicího systému jak proti přímým, tak i nepřímým účinkům blesku. Tato norma se vztahuje na ochranu větrných elektráren a větrných energetických systémů před bleskem. Normativní odkazy jsou na kmenové normy ochrany před bleskem, systémy nízkého

napětí, vysokého napětí pro strojní vybavení, instalace a elektromagnetickou kompatibilitu (EMC). Norma poskytuje příručku použitelných způsobů ochrany před bleskem, průmyslové, elektrické normy a normy EMC, obsahuje pravidla pro zajištění bezpečnosti osob a pravidla pro statistiku poruch a jejich evidenci.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Značky a jednotky
- Zkratky
- Prostředí blesku pro větrné elektrárny
- Odhad ohrožení bleskem
- Ochrana dílčích součástí před bleskem
- Uzemňování větrných elektráren a větrných farem
- Bezpečnost osob
- Dokumentace systému ochrany před bleskem
- Prohlídka systému ochrany před bleskem

**ČSN EN 61400-25-6** *Větrné elektrárny – Část 25-6: Komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren – Třídy logických uzlů a třídy dat pro sledování stavu* (vydání září 2011)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61400-25-6:2011, která je identickým převzetím IEC 61400-25-6:2010. Soubor IEC 61400-25 (ČSN EN 61400-25) určuje informační modely a modely výměny informací pro sledování a řízení větrných elektráren.

Účelem této normy je definovat informační model pro informace ke sledování stavu a specifikovat, jak použít dosavadní definice v ČSN EN 61400-25-2, a dále určit nezbytná rozšíření pro popis a výměnu informací, které se týkají sledování stavu větrných turbín. Modely informací pro sledování stavu uvedené v této normě mohou představovat informace poskytované snímači nebo vypočítané hodnoty. Techniky sledování stavu, které generují informace, jež jsou modelovány, zahrnují měření či zpracované hodnoty, např. z měření a analýzy vibrací, měření a analýzy znečištění oleje, měření a analýzy teploty, měření a analýzy tenzometrických údajů, měření a analýzy hluku, avšak neomezují se na ně.

Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Termíny uvedené zkratkou
- Všeobecně
- Atributy obecné třídy dat
- Obecné třídy dat pro sledování stavu větrné turbíny
- Logické uzly pro sledování stavu větrné turbíny
- Datový soubor (DAF)

(pokračování)

| názyvy, pojmy, zkratky                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVV                                                            | automatické vedení vlaku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ČNCF                                                           | České národní certifikační fórum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ČSJ                                                            | Česká společnost pro jakost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| EOQ                                                            | Evropská organizace kvality                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| FMECA ( <i>Fault Modes, Effects and Criticality Analysis</i> ) | analýza druhů, důsledků a kritičnosti poruchových stavů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FTA ( <i>Fault Tree Analysis</i> )                             | analýza stromu poruchových stavů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IAD                                                            | individuální automobilová doprava                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| MAD ( <i>Mean Administrative Delay</i> )                       | střední administrativní zpoždění                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| MADT ( <i>Mean Accumulated Down Time</i> )                     | střední kumulovaná doba nepoužitelného stavu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| MDT ( <i>Mean Down Time</i> )                                  | střední doba nepoužitelného stavu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| MLD ( <i>Mean Logistic Delay</i> )                             | střední logistické zpoždění                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MMH ( <i>Maintenance Man Hour</i> )                            | pracnost údržby                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| MUT ( <i>Mean Up Time</i> )                                    | střední doba použitelného stavu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| prostory nebezpečné                                            | prostory, kde je působením vnějších vlivů buď přechodné, nebo stále nebezpečí úrazu elektrickým proudem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| prostory zvláště nebezpečné                                    | prostory, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů (popř. i jejich kombinací) dochází ke zvýšení nebezpečí úrazu elektrickým proudem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| rezolver                                                       | převodník úhlového natočení osy motoru na střídavé elektrické napětí; základem je magnetický obvod kruhového tvaru složený ze vzájemně izolovaných plechů; na pevné (statorové) části a pohyblivé (rotorové) části jsou navinuta dvě vinutí, jejichž magnetické toky vyvolané průchodem elektrického proudu jsou navzájem kolmé; v základním zapojení je na jedno statorové vinutí připojeno střídavé harmonické napájecí napětí; amplitudy elektrického napětí na rotorových vinutích jsou potom úměrné sinu, resp. kosinu úhlu natočení rotoru |