

# Nové normy ČSN (93)

Ing. Vincent Csirik, ÚNM

## 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 následovně:

- **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, převzato překladem)

Tato norma specifikuje hlavní návrhové požadavky pro zabezpečení konstrukční celistvosti větrných elektráren. Účelem normy je zajistit odpovídající úroveň ochrany proti poškození při všech rizikových situacích větrných elektráren během jejich plánované životnosti. Daná norma se týká všech podsystémů větrných elektráren, jako jsou řídicí a ochranné mechanismy, vnitřní elektrické systémy, mechanické systémy a pomocné konstrukce.

- **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, převzato překladem)

Tato norma pojednává o filozofii bezpečnosti, zajištění kvality a inženýrské celistvosti malých větrných elektráren (SWT – *Small Wind Turbines*) a specifikuje požadavky na jejich bezpečnost, včetně návrhu, instalace, údržby a provozu při specifikovaných vnějších podmínkách. Účelem normy je poskytnout odpovídající úroveň ochrany proti poruše z rizik systému během jeho životnosti. Daná norma se zabývá všemi podsystémy malých větrných elektráren, jako jsou ochranné mechanismy, vnitřní elektrické systémy, mechanické systémy, nosná konstrukce, základy a elektrické spojení se zátěží.

- **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, převzato překladem)

Tato norma uvádí postupy měření, které umožňují charakterizovat hlukové emise větrné elektrárny. Aplikované měřicí metody se používají ke stanovení hlukových emisí v měřicích místech nacházejících se v blízkosti větrné elektrárny. Aby se zabránilo vzniku chyb vyvolaných šířením zvuku, je poloha měřicích míst volena dostatečně blízko u větrné elektrárny a dostatečně daleko, aby se zohlednily rozměry větrné elektrárny. Účelem normy, v níž jsou jednotlivé postupy uvedeny, je umožnit stanovení charakteristik hluku vyzářovaného větrnou elektrárnou v závislosti na síle a směru větru.

- **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)

Tato norma specifikuje postup pro měření výkonových charakteristik jednotlivých větrných elektráren a používá jej na zkoušených větrných elektráren všech typů a rozměrů připojených do elektrické sítě. Navíc tato norma popisuje postup, který má být použit pro určení výkonových charakteristik malých větrných elektráren (tak, jak je to definováno v ČSN EN 61400-2 ed. 2) zapojených buď do elektrické sítě, nebo do baterií. Postup může být použit pro hodnocení výkonu větrných elektráren na specifikovaných místech, a stejně tak může být použit pro všeobecné srovnání různých modelů nebo různých nastavení větrných elektráren.

- **EN 61400-21:2002** (idt IEC 61400-21:2001) jako **ČSN EN 61400-21 Větrné elektrárny – Část 21: Měření a stanovení kvality elektrických výkonových charakteristik větrných elektráren připojených do elektrické rozvodné soustavy** (vydání – září 2002, převzato schválením k přímému používání – platí anglická verze převzaté normy, která není součástí výtisku)

Uvedená norma stanoví jednotnou metodiku zaručující důslednost a přesnost při měření a stanovení kvality elektrických výkonových charakteristik větrných elektráren připojených do elektrické rozvodné soustavy. V tomto případě jde o kvalitu elektrických výkonových charakteristik, které ovlivňují napětí v elektrické rozvodné soustavě. Norma je určena pro výrobce větrných elektráren, pro zákazníky a provozovatele větrných elektráren, pro plánovače a regulační pracovníky, kteří musí zaručit vliv připojení větrných elektráren do energetické rozvodné soustavy. Dále je určena pro certifikaci větrných elektráren, komise, zkušebny a regulační pracovníky energetických rozvodných soustav.

- **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)

Viz dále odst. Nové normy a změna 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, zavedeno 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, zavedeno 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, zavedeno 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)

Viz dále odst. Nové normy a změna normy.

- **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, zavedeno převzetím originálu)

Tento článek uvádí jednak výše uvedené přehled norem pro větrné elektrárny, jednak informaci o normách ČSN EN 61400-21 ed. 2 a ČSN EN 61400-25-4, vydaných v roce 2009.

## Nové normy a změna normy

**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)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61400-21:2008, která je identickým převzetím IEC 61400-21:2008. Uvedená norma s účinností od 1. října 2011 nahrazuje ČSN EN 61400-21 ze září 2002, která platí do uvedeného data souběžně s touto novou normou.

**Nová norma obsahuje oproti předchozímu vydání tyto nové položky:**

- Meziharmonické a zkreslení proudu (< 9 kHz)
- Reakce na poklesy napětí
- Omezení lineárního růstu činného výkonu a řízení žádané hodnoty
- Dosažitelné jalové výkony a řízení žádané hodnoty
- Ochrana elektrické rozvodné soustavy a doba opětového připojení po poruchách elektrické rozvodné soustavy

Daná norma obsahuje doporučení pro přípravu měření a vyhodnocení charakteristik kvality elektrické energie větrných turbín připojených k elektrické rozvodné soustavě. Norma bude prospěšná pro organizace zúčastněné na výrobě, plánování instalace, získávání příslušných povolení, provozu, využívání, zkoušení a regulaci větrných turbín. Všechny tyto organizace by měly použít techniky měření a analýzy, které jsou doporučovány v této normě, aby se zajistilo, že kontinuální vývoj a provozování větrných turbín jsou realizovány v duchu stejné a správné komunikace.

#### Tato norma obsahuje:

- definici a specifikaci veličin stanovených pro určení charakteristik kvality elektrické energie větrné turbíny připojené k elektrické rozvodné soustavě,
- postupy měření pro kvantifikaci těchto charakteristik,
- postupy pro vyhodnocování vyhovění požadavkům na kvalitu elektrické energie, včetně odhadu kvality elektrické energie předpokládané pro daný typ větrné turbíny při jejím umístění v konkrétním místě, popř. ve skupinách.

#### Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Značky a jednotky
- Zkratky
- Parametry charakteristik kvality elektrické energie větrné turbíny
- Zkušební postupy
- Vyhodnocení kvality elektrické energie

#### Dále obsahuje tyto přílohy:

- A** (Vzorový formát zprávy),
- B** (Kolísání napětí a flickr),
- C** (Měření činného výkonu, jalového výkonu a napětí),
- ZA** (Normativní odkazy na mezinárodní publikace a k nim příslušející evropské publikace).

#### Pozn.:

*Současně s touto normou byla vydána změna ČSN EN 61400-21/Z1 Větrné elektrárny – Část 21: Měření a stanovení kvality elektrických výkonových charakteristik větrných elektráren připojených do elektrické rozvodné soustavy. Tato změna obsahuje pouze informaci o souběžné platnosti ČSN EN 61400-21:2002 a ČSN EN 61400-21 ed. 2:2009 do 1. října 2011.*

#### 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)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61400-25-4:2008, která je identickým převzetím IEC 61400-25-4:2008. Daná norma je 4. částí souboru norem ČSN EN 61400-25 a definuje komunikační prostředky pro sledování a řízení větrných elektráren.

#### Pozn.:

*Architektura souboru ČSN EN 61400-25 byla zvolena tak, aby poskytla abstraktní definici tříd a služeb, a to způsobem, aby specifikace byly nezávislé na konkrétních sestavách protokolů, realizacích a operačních systémech. Tato norma uvedeného souboru specifikuje mapování těchto abstraktních tříd a služeb na sestavy protokolů.*

Část 4 souboru ČSN EN 61400-25 definuje konkrétní mapování na sestavy protokolů s kódováním zpráv nezbytných pro výměnu informací mezi klientem a vzdáleným serverem pro:

- získávání a vyhledávání dat,
- řízení zařízení,
- hlášení a protokolování událostí,
- editora/účastníka,
- vlastní popis zařízení (datový slovník zařízení),
- určení typů dat a zjišťování typů dat.

Pro lepší pochopení je nutné dodat, že soubor ČSN EN 61400-25 je navržen pro komunikační prostředí zajišťované modelem klient-server. Jsou definovány tři oblasti, kte-

ré jsou modelovány samostatně, aby se zajistila rozšiřitelnost realizací:

1. informační model větrné elektrárny,
2. model výměny informací,
3. mapování těchto dvou modelů na normalizovaný komunikační profil.

Informační model větrné elektrárny a model výměny informací, které jsou posuzovány společně, tvoří rozhraní mezi klientem a serverem. V tomto smyslu se používá informační model větrné elektrárny jako interpretační rámec dostupných informací z větrné elektrárny. Informační model větrné elektrárny používá server, aby poskytl klientovi jednoznačnou složkově orientovanou prezentaci dat z větrné elektrárny. Model výměny informací vyjadřuje kompletní aktivní funkce serveru. Soubor ČSN EN 61400-25 umožňuje spojení mezi nesoudržnou kombinací klienta a serverů od různých výrobců a dodavatelů.

#### Vlastní norma je rozdělena do těchto kapitol:

- Rozsah platnosti
- Citované normativní dokumenty
- Termíny a definice
- Všeobecný přehled

#### Dále obsahuje tyto přílohy:

- A** (Konkrétní mapování komunikačních služeb – Definice a mapování na Internetové služby),
- B** (Konkrétní mapování komunikačních služeb – Mapování na OPC XML-DA),
- C** (Konkrétní mapování komunikačních služeb – Mapování na ISO 9506 definované v IEC 61850-8-1),
- D** (Konkrétní mapování komunikačních služeb – Mapování na IEC 60870-5-104 definované v IEC/TS 61850-80-1),
- E** (Konkrétní mapování komunikačních služeb – Mapování na DNP3),
- F** (Časová synchronizace),
- G** (Rozhraní – Pokyny pro realizaci),
- ZA** (Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace).

(pokračování)

**AMT** měřicí technika

## AUTORIZOVANÝ DISTRIBUTOR MĚŘICÍ TECHNIKY

**KONZULTACE – PRODEJ – KALIBRACE – SERVIS**



**www.amt.cz**

**TCert ISO 9001**

AMT měřicí technika, spol. s r. o., Leštínská 2418/11, 193 00 Praha - Horní Počernice, fax: 281 924 344, tel.: 281 925 990, tel.: 602 366 209, e-mail: info@amt.cz