

# Parametry elektřiny

## Úvod

Očekávané parametry elektřiny jsou definovány v předávacím místě, tj. v místě jejího přechodu z rozvodného zařízení dodavatele do odběrného zařízení odběratele, čímž je podle vyhlášky č. 169/1995 Sb. § 6, odst.1 splněna dodávka elektřiny.

## Vyhodnocení parametrů elektřiny lze rozdělit do dvou základních kategorií

Spolehlivost dodávky zahrnuje dlouhodobá přerušení a výpadky. Spolehlivost lze hodnotit různými globálními ukazateli, tak např. podle metodiky **UNIPEDÉ**:

- počet výpadků za rok
- průměrná doba trvání jednoho výpadku
- souhrnná doba přerušení napájení za rok

Charakteristiky napětí - jevy z oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC)

- elektromagnetická rušení šířená vedením
- harmonické
- kolísání napětí
- poklesy a krátkodobá přerušení
- nesymetrie napětí
- přenosy a šíření signálů po vedeních
- změny kmitočtu sítě
- přechodná přepětí - impulsní rušení

ostatní jevy související se změnou zatížení, provozním spínáním nebo atmosférickými vlivy.

## Standardní parametry elektřiny (vlastnosti výrobku, které lze oprávněně očekávat)

Podle platných právních předpisů je povinností dodavatele zajistit a dodržovat standardní parametry elektřiny.

Základní požadavek vyplývající z právních předpisů je dán v ustanovení § 6 odstavec 2, vyhlášky č. 169 / 1995 Sb.: "Elektřina je dodávána v kvalitě odpovídající doporučeným technickým normám". Pak musíme při posuzování parametrů elektřiny vždy respektovat, že meze "intervalů tolerance" hodnot standardních parametrů elektřiny udávají platné technické normy.

**Ucelený podklad pro vymezení standardních parametrů elektřiny v distribučních sítích nn a vn včetně způsobu jejich vyhodnocování a měření podává evropská norma EN 50 160, která je zavedena do soustavy českých norem jako:**

**ČSN EN 50 160** - Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě

**PNE 33 3430 - 7** - Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě

Tyto normy udávají meze nebo hodnoty hlavních charakteristik napětí, jaké může za normálních provozních podmínek očekávat kterýkoliv odběratel. V těchto normách je mimo předpokládaných hodnot deklarována i četnost výskytu průměrných hodnot základních kvalitativních ukazatelů elektřiny v určitém časovém období.

## **Stručná rekapitulace základních charakteristik kvality dodávané elektrické energie**

### **Kmitočet sítě**

Jmenovitý kmitočet napájecího napětí je 50 Hz. Střední hodnota kmitočtu základní harmonické musí být v následujících mezích:

50 Hz  $\pm$  1% (tj. 49,5 ... 50,5 Hz) během 99,5% roku  
50 Hz + 6%, - 4% (tj. 47 ... 52 Hz) po 100% času

### **Velikost napětí**

Velikost napájecího napětí je udávána jmenovitým napětím sítě ( $U_n$ ).  
Normalizovaná jmenovitá napětí udává norma ČSN IEC 38 - Normalizovaná napětí IEC

sítě nn - pro trojfázové čtyřvodičové sítě

$U_n = 230$  V mezi fázovým a středním vodičem

$U_n = 400$  V mezi fázovými vodiči

sítě vn - pro trojfázové sítě (obecně trojvodičové) - s kmitočtem 50 Hz

$U_n = 3, 6, 10, 22$  a 35 kV

sítě vvn

$U_n = 110$  kV

### **Odchytky napětí**

S vyloučením přerušení napájení musí být během každého týdne 95% průměrných efektivních hodnot napájecího napětí v měřicích intervalech 10 min. v rozsahu  $U_n \pm 10\%$ .

Až do roku 2003 jsou podle ČSN IEC 38 přípustné odchytky od jmenovitého napětí v sítích nn 230/400 V +6%, -10%.

V sítích 110 kV je stanoveno pouze nejvyšší napětí 123 kV.

Předpokládá se, že v r. 2000 bude ČSN IEC 38 nahrazena normou ČSN 33 0120.

## **Rychlé změny napětí (flikr)**

Rychlé změny napětí obecně nepřekračují 5%  $U_n$  v sítích nn a 4%  $U_n$  v sítích vn.

## **Krátkodobé poklesy napětí**

Očekávaný počet poklesů může být během roku od několika desítek až do jednoho tisíce.

Většina poklesů má dobu trvání kratší než 1 sekunda a hloubku poklesu menší než 60%.

V některých oblastech se mohou velmi často vyskytovat poklesy s hloubkou mezi 10% - 15%

$U_n$  jako následek spínání zatížení u odběratelů.

## **Krátkodobá přerušování napětí**

Roční výskyt krátkodobých přerušování napájecího napětí je v rozsahu od několika desítek až do několika stovek. Přibližně 70% krátkodobých přerušování může mít dobu trvání menší než 1 sekunda.

## **Dlouhodobá přerušování napětí**

Roční četnost poruchových přerušování napětí delších než 3 minuty může být menší než 10, avšak v závislosti na oblasti může dosahovat až hodnot okolo 50. Pro předem dohodnutá a nahlášená přerušování napětí se směrné hodnoty neuvádějí.

## **Další kvalitativní ukazatele jsou:**

Dočasná přepětí o síťovém kmitočtu

Přechodná přepětí

Nesymetrie napětí

Harmonická napětí

Meziharmonická napětí

Napětí signálů v napájecím napětí

© E.ON Česká republika, s.r.o. 2008