

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.140.50 **Prosinec 2015**

**ČSN 33 2000-8-1**

Elektrické instalace nízkého napětí -  
Část 8-1: Energetická účinnost

idt HD 60364-8-1:2015  
mod IEC 60364-8-1:2014

Low-voltage electrical installations -  
Part 8-1: Energy efficiency

Installations électriques basse tension -  
Partie 8-1: Efficacité énergétique

Errichten von Niederspannungsanlagen -  
Teil 8-1: Energieeffizienz

Tato norma je českou verzí harmonizačního dokumentu HD 60364-8-1:2015. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the Harmonization Document HD 60364-8-1:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 7

**1** Rozsah platnosti 8

**2** Citované dokumenty 8

**3** Termíny a definice 9

**3.1** Obecně 9

**3.2** Management hospodaření s elektrickou energií 10

- 3.3** Měření energie 11
- 3.4** Odvětví činností 11
- 4** Obecně 12
  - 4.1** Základní principy 12
    - 4.1.1** Bezpečnost elektrické instalace 12
    - 4.1.2** Dostupnost elektrické energie a rozhodování uživatelů 12
    - 4.1.3** Návrhy požadavků a doporučení 12
- 5** Odvětví činnosti 13
- 6** Návrh požadavků a doporučení 13
  - 6.1** Obecně 13
  - 6.2** Stanovení charakteru zátěže 13
  - 6.3** Stanovení umístění transformátoru a rozváděče metodou těžiště 13
  - 6.4** Transformovna vn/nn 13
    - 6.4.1** Obecně 13
    - 6.4.2** Optimální počet transformoven vn/nn 13
    - 6.4.3** Pracovní bod transformátoru 14
    - 6.4.4** Účinnost transformátoru 14
  - 6.5** Účinnost místní výroby 14
  - 6.6** Účinnost místního skladování 14
  - 6.7** Ztráty ve vedení 14
    - 6.7.1** Úbytek napětí 14
    - 6.7.2** Průřezy vodičů 14
    - 6.7.3** Korekce účinníku 15
    - 6.7.4** Snížení vlivů harmonických proudů 15
- 7** Stanovení zón, využití a smyček 15
  - 7.1** Stanovení zón 15
  - 7.2** Stanovení využití v rámci určených zón 15
  - 7.3** Stanovení smyček 15

<b>7.3.1</b>	Obecně	15
<b>7.3.2</b>	Kritéria pro posuzování smyček	16
<b>7.3.3</b>	Smyčky	17
<b>7.4</b>	Dopady na návrh distribuční soustavy	17
<b>8</b>	Energetická účinnost a systém managementu zátěže	17
<b>8.1</b>	Obecně	17
<b>8.2</b>	Požadavky od uživatele	18

Strana

<b>8.2.1</b>	Obecně	18
<b>8.2.2</b>	Požadavky na zatížení	18
<b>8.2.3</b>	Požadavky na dodávky	19
<b>8.3</b>	Vstupy ze zátěží, snímačů a prognóza	19
<b>8.3.1</b>	Měření	19
<b>8.3.2</b>	Zatížení	20
<b>8.3.3</b>	Senzory elektrické energie	21
<b>8.3.4</b>	Předpovědi	21
<b>8.3.5</b>	Ukládání dat	21
<b>8.3.6</b>	Komunikace	21
<b>8.4</b>	Vstupy od dodavatelů: dostupnost energie a stanovení cen, chytré měření	21
<b>8.5</b>	Informace pro uživatele: monitorování elektrické instalace	21
<b>8.6</b>	Management zatížení smyček	22
<b>8.6.1</b>	Obecně	22
<b>8.6.2</b>	Systém managementu hospodaření s energií	22
<b>8.7</b>	Management napájení z vícenásobného zdroje: elektrická síť, místní výroba elektřiny a skladování	22
<b>9</b>	Údržba a zvyšování výkonnosti instalace	22
<b>9.1</b>	Metodika	22
<b>9.2</b>	Metodika doby životnosti instalace	24

**9.3 Energetická účinnost za dobu životnosti 24**

**9.3.1 Obecně 24**

**9.3.2 Program výkonnosti 24**

**9.3.3 Ověření 24**

**9.3.4 Údržba 24**

**10 Parametry pro realizaci opatření pro zvýšení účinnosti 25**

**10.1 Obecně 25**

**10.2 Účinnost opatření 25**

**10.2.1 Použití zařízení používajícího/přenášejícího proud 25**

**10.2.2 Distribuční soustava 26**

**10.2.3 Instalace systémů monitorování 27**

**11 Činnosti 28**

**12 Proces hodnocení pro elektrickou instalaci 29**

**12.1 Nové instalace, modifikace a rozšíření stávajících instalací 29**

**12.2 Přizpůsobení stávajících instalací 29**

**Příloha A (informativní) Stanovení polohy transformátoru a rozváděče metodou těžiště 30**

**A.1 Metoda těžiště 30**

**A.2 Celkové zatížení těžiště 32**

**A.2.1 Obecně 32**

**A.2.2 Umístění rozvodnice 33**

**A.2.3 Opakující se proces 33**

**Příloha B (informativní) Příklad metody pro posouzení energetické účinnosti elektrické instalace 34**

**B.1 Parametry energetické účinnosti 34**

**B.2 Úrovně účinnosti hospodaření s energií 40**

**B.3 Profily instalace 42**

**B.4 Třídy účinnosti elektrické instalace 43**

## **B.5** Příklad profilu instalace (PI) a třídy účinnosti elektrické instalace (EIEC) 44

Bibliografie 45

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace 46

### Obrázky

Obrázek 1 - Energetická účinnost a soustava managementu zátěže 18

Obrázek 2 - Schéma silového přenosu 19

Obrázek 3 - Opakující se proces managementu účinnosti hospodaření s elektrickou energií 23

Obrázek A.1 - Příklad 1: Půdorys výrobního závodu s plánovanými zatíženími a vypočítaným těžištěm 31

Obrázek A.2 - Těžiště - Příklad 2: Vypočteno 32

Obrázek A.3 - Příklad umístění těžiště v průmyslové budově 33

### Tabulky

Tabulka 1 - Přehled potřeb 20

[Tabulka 2 - Postup pro management účinnosti hospodaření s elektrickou energií a odpovědnosti 23](#)

[Tabulka B.1 - Stanovení charakteru zatížení v kWh 34](#)

[Tabulka B.2 - Umístění hlavní rozvodny 34](#)

[Tabulka B.3 - Požadovaná optimalizační analýza pro motory 35](#)

[Tabulka B.4 - Požadovaná optimalizační analýza pro osvětlení 35](#)

[Tabulka B.5 - Požadovaná optimalizační analýza pro vytápění, větrání a klimatizaci 36](#)

[Tabulka B.6 - Požadovaná optimalizační analýza pro transformátory 36](#)

[Tabulka B.7 - Požadovaná optimalizační analýza pro soustavu vedení 37](#)

[Tabulka B.8 - Požadovaná optimalizační analýza pro korekci účinníku 37](#)

[Tabulka B.9 - Požadavek na měření účinníku 38](#)

[Tabulka B.10 - Požadavky na měření elektrické energie \(kWh\) a výkonu \(kW\) 38](#)

[Tabulka B.11 - Požadavky pro měření napětí \(V\) 39](#)

[Tabulka B.12 - Požadavek pro měření harmonických a meziharmonických složek 39](#)

[Tabulka B.13 - Požadavek pro obnovitelné zdroje elektrické energie 40](#)

[Tabulka B.14 - Minimální požadavky na roční spotřebu distribuce 41](#)

[Tabulka B.15 - Minimální požadavek na snížení jalového výkonu 41](#)

[Tabulka B.16 - Minimální požadavek na účinnost transformátoru 42](#)

[Tabulka B.17 - Měření profilu energetické účinnosti 43](#)

[Tabulka B.18 - Výkonnostní profil energetické účinnosti pro průmyslovou instalaci 43](#)

[Tabulka B.19 - Třídy účinnosti elektrická instalace 44](#)

[Tabulka B.20 - Příklad profilu energetické účinnosti - Opatření v oblasti účinnosti 44](#)

[Tabulka B.21 - Příklad profilu energetické účinnosti - Úrovně účinnosti hospodaření s energií 44](#)

## Předmluva

### Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034-30 zavedena do ČSN EN 60034-30 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 30: Třídy účinnosti jednotné rychlosti, trojfázový, klecový asynchronní motor (IE-kód)

IEC 60287-3-2 nezavedena

IEC 60364 (soubor) zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí

IEC 60364-5-52:2009 zavedena v ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrického zařízení - Elektrická vedení

IEC 60364-5-55:2011 zavedena v ČSN 33 2000-5-55 ed. 2:2013 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrického zařízení - Ostatní zařízení

IEC 60364-7-712:2002 zavedena v ČSN 33 2000-7-712:2006 (33 2000) Elektrická instalace budov - Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy

IEC 61557-12:2007 zavedena v ČSN EN 61557-12:2009 (35 6230) Elektrická bezpečnost v distribuční soustavě nízkého napětí do 1 000 V AC a 1 500 V DC - Zařízení pro zkoušení, měření nebo sledování činnosti ochran - Část 12: Zařízení pro měření a monitorování elektrických parametrů

IEC 62053-21 zavedena v ČSN EN 62053-21 (35 6132) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 21: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 1 a 2)

IEC 62053-22 zavedena v ČSN EN 62053-22 (35 6132) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 22: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 0,2 S a 0,5 S)

### Související ČSN

ČSN EN ISO 50001 (01 1501) Systémy managementu hospodaření s energií - Požadavky s návodem k použití

ČSN IEC 60050-826 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 826: Elektrické instalace

## ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

### Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

### Porovnání s mezinárodní normou

Norma je částí souboru norem ČSN 33 2000, do které jsou zapracovány normy souboru HD 384, resp. HD 60364 které jsou převzetím souboru mezinárodních norem IEC 60364.

Základní norma IEC 60364-8-1 byla vypracována v roce 2014. Navazující dokument HD 60364-8-1 byl vydán v roce 2015 se zapracovanou společnou modifikací.

Z tohoto důvodu se uživatelům normy doporučuje využívat zásadně modifikované části (označené svislou čarou po levém okraji textu).

### Informativní údaje z HD 60364-8-1:2015

Text dokumentu 64/1969/FDIS, budoucího první vydání IEC 60364-8-1, který vypracovala technická komise IEC/TC 64 „Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem“, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako HD 60364-8-1:2015.

Návrh změny, která obsahuje obecné modifikace k IEC 60364-8-1 byl vypracován CLC/TC 64 „Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem“, a schválen CENELEC.

Jsou stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní	(dop)	2015-12-22
nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu	(dow)	2017-12-22

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Text mezinárodní normy IEC 60364-8-1:2014 byl přijat CENELEC jako evropská norma se schválenými společnými modifikacemi.

### Informativní údaje z IEC 60364-8-1:2014

Mezinárodní normu IEC 60364-8-1 vypracovala technická komise IEC/TC 64 *Elektrické instalace a ochrana před úrazem elektrickým proudem*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS  
64/1969/FDIS

Zpráva o hlasování  
64/1977/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60364 se společným názvem *Elektrické instalace nízkého napětí* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

UPOZORNĚNÍ - Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

## Vypracování normy

Zpracovatel: MEDIT Consult s.r.o., IČ 26837021, Ing. Bohuslav Kramerius, Ing. Jaroslav Bárta

Technická normalizační komise: TNK 22, Elektrotechnické předpisy

Pracovník Úřadu pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

## Úvod

Optimalizace spotřeby elektrické spotřeby energie může být usnadněna pomocí vhodných konstrukčních a instalačních úvah. Elektrická instalace může poskytnout požadovanou úroveň provozu a bezpečnosti při nejnižší spotřebě elektrické energie. To je považováno projektanty za obecný požadavek jejich postupů navrhování s cílem zajistit co nejlepší využití elektrické energie. Kromě mnoha parametrů při navrhování elektrických instalací, které se berou do úvahy, je v současné době kladen větší důraz na snižování ztrát v rámci soustavy a její využití. Pro návrh celé instalace se proto berou v úvahu vstupy od uživatelů, dodavatelů a organizací.

Rychlost nahrazení existujícího majetku je nízká, pohybuje mezi 2 % a 5 % za rok, v závislosti na stavu místní ekonomiky. Proto je důležité, aby tato norma zahrnovala kromě nových instalací stávající elektroinstalace v budovách. To spočívá v rekonstrukci stávajících budov, kde lze dosáhnout významného celkového zlepšení v oblasti energetické účinnosti.

Optimalizace využití elektrické energie je založena na managementu energetické účinnosti, které je založeno na ceně elektrické energie, spotřebě elektrické energie a úprav v reálném čase. Účinnost se kontroluje měřeními po celou dobu životnosti elektrické instalace. To pomáhá identifikovat



příležitosti pro všechny vylepšení a úpravy. Vylepšení a úpravy mohou být prováděny prostřednictvím velkých investic nebo postupnou metodou. Cílem je vytvořit návrh pro efektivní elektrickou instalaci, která umožňuje řízení procesu spotřeby energie tak, aby vyhovoval potřebám uživatelů, a v souladu s vloženými investicemi.

Tato norma jako první zavádí různá opatření, která zajistí energeticky účinnou instalaci založenou na úspoře kWh. To pak poskytuje návody na přednostní opatření, které závisí na návratnosti investic, tj. úspoře nákladů na elektrickou energii dělené výší investice.

Tato norma je určena pro stanovení požadavků a doporučení pro elektrické části systému managementu energie, na kterou se vztahuje ISO 50001 [1].

Je třeba vzít v úvahu, pokud je to vhodné, vyvolané práce (stavební práce, rozčlenění) a nutnost uvažovat, zda bude nebo nebude nutná modifikovatelnost instalace.

Tato norma zavádí požadavky a doporučení pro návrh odpovídající instalace s cílem poskytnout možnosti zlepšit management výkonnosti instalace pro nájemce/uživatele nebo například pro správce energie.

Všechny požadavky a doporučení této části IEC 60364 zvyšují úroveň požadavků uvedených v částech 1 až 7 této normy.

## 1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60364 stanovuje další požadavky, opatření a doporučení pro návrh, montáž a ověřování všech typů elektrické instalace nízkého napětí, včetně místní výroby a skladování elektrické energie pro optimalizaci využití celkové účinnosti elektrické energie.

Zavádí požadavky a doporučení pro návrh elektrické instalace v rámci přístupu management energetické účinnosti s cílem získat co nejlepší stálou funkčně ekvivalentní službu při co nejnižší spotřebě elektrické energie a co nejpříjemnější energetické dostupnosti a ekonomické rovnováhy.

Tyto požadavky a doporučení se vztahují v rámci souboru IEC 60364 na nové instalace a úpravy stávajících instalací.

Tato norma se vztahuje na elektrickou instalaci budovy nebo soustavy a nevztahuje se na výrobky. Energetická účinnost těchto výrobků a jejich provozních požadavků jsou zahrnuty v příslušných výrobních normách.

Tato norma se konkrétně nezabývá automatizačními soustavami budovy.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**