

**2005**

Management spolehlivosti - Část 3-14: Pokyn k použití - Údržba a zajištění údržby	ČSN EN 60300-3-14 01 0690
--	---------------------------------

idt IEC 60300-3-14:2004

Dependability management - Part 3-14: Application guide - Maintenance and maintenance support

Gestion de la sûreté de fonctionnement - Partie 3-14: Guide d'application - Maintenance et support de maintenance


Zuverlässigkeitsmanagement - Teil 3-14: Anwendungsleitfaden - Instandhaltung und Instandhaltungsbereitschaft

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60300-3-14:2004. Evropská norma EN 60300--14:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60300-3-14:2004. The European Standard EN 60300-3-14:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 706-4 ze srpna 1994 (01 0661).

	© Český normalizační institut, 2005 <b>72229</b> Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
---	--

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

V této normě je použit obecnější přístup k údržbě a zajištění údržby než v předchozí normě. Text normy byl zcela přepracován a podstatně rozšířen.

### Citované normy

IEC 60050(191):1990 zavedena v ČSN IEC 50(191):1993 (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 191: Spojahivos» a akos» služieb

IEC 60300-1:2003 zavedena v ČSN EN 60300-1:2004 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 1: Systémy managementu spolehlivosti (idt IEC 60300-1:2003)

IEC 60300-2:2004 zavedena v ČSN EN 60300-2:2004 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 2: Směrnice pro management spolehlivosti (idt IEC 60300-2:2004)

IEC 60300-3-2 zavedena v ČSN IEC 300-3-2:1995 (01 0690) Řízení spolehlivosti - Část 3: Návod k použití - Oddíl 2: Sběr dat o spolehlivosti z provozu

IEC 60300-3-3 zavedena v ČSN IEC 60300-3-3:2005 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-3: Pokyn k použití - Analýza nákladů životního cyklu (idt IEC 60300-3-3:2004) (v návrhu)

IEC 60300-3-10 zavedena v ČSN IEC 60300-3-10:2001 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-10: Návod k použití - Udržovatelnost

IEC 60300-3-11 zavedena v ČSN IEC 60300-3-11:2000 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-11: Návod k použití - Údržba zaměřená na bezporuchovost

IEC 60300-3-12 zavedena v ČSN IEC 60300-3-12:2003 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-12: Návod k použití - Integrované logistické zajištění

IEC 60706-3 zavedena v ČSN IEC 706-3:1992 (01 0661) Pokyny k udržovatelnosti zařízení - Část 3: Oddíl 6 a 7: Ověřování a sběr, analýza a prezentace údajů

IEC 60706-5 zavedena v ČSN IEC 706-5:1996 (01 0661) Pokyny k udržovatelnosti zařízení - Část 5: Oddíl 4: Diagnostické zkoušení

IEC 60812 zavedena v ČSN IEC 812:1992 (01 0675) Metody analýzy spolehlivosti systému - Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)

IEC 61025 zavedena v ČSN IEC 1025:1994 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů

IEC 61649 zavedena v ČSN IEC 61649:1999 (01 0653) Testy dobré shody, konfidenční intervaly a dolní konfidenční meze pro data s Weibullovým rozdělením

ISO 9000:2000 zavedena v ČSN EN ISO 9000:2001 (01 0300) Systémy managementu jakosti - Základy, zásady a slovník (idt ISO 9000:2000)

Informativní údaje z IEC 60300-3-14:2004

Mezinárodní norma IEC 60300-3-14 byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost.

Toto první vydání normy IEC 60300-3-14 ruší a nahrazuje normu IEC 60706-4 a poskytuje obecnější přístup k údržbě a zajištění údržby.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
56/929/FDIS	56/940/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu s částí 2 Směrnice ISO/IEC.

Strana 3

---

V komisi bylo rozhodnuto, že obsah této publikace zůstane v platnosti do roku 2009. Při dovršení tohoto data bude tato publikace v souladu s rozhodnutím komise:

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

Vysvětlivky k překladu

V oboru zkušebnictví se používá překlad anglického termínu *test* jako „zkouška“, zatímco v oborech statistika a diagnostika poruch se používá překlad „test“. Tato norma se zabývá všemi uvedenými obory, a proto byl podle souvislosti použit na různých místech textu překlad termínu *test* jako „zkouška“ i jako „test“.

Anglický termín „support equipment“ byl v navazující normě ČSN IEC 60300-3-12 na základě poněkud nejasného a mlhavého popisu uvedeného v článku 12.3.3 normy IEC 60300-3-12 přeložen jako „zařízení pro logistické zajištění“. Po uvážení podrobného popisu obsahu tohoto termínu v článku 7.3.2.1 normy IEC 60300-3-14 byl však po diskusi s uživateli této normy zvolen vhodnější termín „vybavení pro zajištění údržby“, který je v této normě používán místo dříve zavedeného českého termínu „zařízení pro logistické zajištění“.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k poznámce k článku 3.1.7, jakož i k článkům 4.1.2 a 6.3.5 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Jaroslav Matějček, CSc., IČ 41127749

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Jan ©krdle

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 60300-3-14  
Květen 2004

ICS 03.100.40; 03.120.01

Management spolehlivosti -  
Část 3-14: Pokyn k použití - Údržba a zajištění údržby  
(IEC 60300-3-14:2004)  
Dependability management -  
Part 3-14: Application guide - Maintenance and maintenance support  
(IEC 60300-3-14:2004)

Gestion de la sûreté de fonctionnement -  
Partie 3-14: Guide d'application -  
Maintenance et support de maintenance  
(CEI 60300-3-14:2004)

Zuverlässigkeitsmanagement -  
Teil 3-14: Anwendungsleitfaden -  
Instandhaltung und  
Instandhaltungsbereitschaft  
(IEC 60300-3-14:2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2004-05-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## CENELEC

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60300--

-14:2004 E

Strana 6

---

### Předmluva

Text dokumentu 56/929/FDIS, budoucího 2. vydání normy IEC 60300-3-14, vypracovaný v technické komisi IEC TC 56 „Spolehlivost“ byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60300-3-14 dne 2004-05-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni  
vydáním identické národní normy nebo vydáním  
oznámení o schválení EN k přímému používání  
jako normy národní (dop) 2005-02-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-05-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60300-3-14:2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

---

### Obsah

Strana

#### Úvod

..... 8

#### **1** Předmět normy

..... 10

<b>2</b>	Normativní odkazy	10
<b>3</b>	Termíny, definice a zkratky	11
<b>3.1</b>	Termíny a definice	11
<b>3.2</b>	Zkratky	14
<b>4</b>	Přehled údržby a zajištění údržby	14
<b>4.1</b>	Hlediska životního cyklu	14
<b>4.1.1</b>	Všeobecně	14
<b>4.1.2</b>	Scénáře pro údržbu a zajištění údržby	15
<b>4.1.3</b>	Etapa koncepce a stanovení požadavků	16
<b>4.1.4</b>	Etapa návrhu a vývoje	16
<b>4.1.5</b>	Etapa výroby	17
<b>4.1.6</b>	Etapa instalace	17
<b>4.1.7</b>	Etapa provozu a údržby	17
<b>4.1.8</b>	Etapa vypořádání	17
<b>4.2</b>	Popis	

údržby	
.....	
17	
<b>4.2.1</b>	
Všeobecně	
.....	
.. 17	
<b>4.2.2</b> Politika a koncepce	
údržby.....	18
<b>4.2.3</b> Stupně	
rozčlenění	
.....	18
<b>4.2.4</b> Místa	
údržby	
.....	
18	
<b>4.2.5</b> Preventivní údržba a údržba po	
poruše.....	18
<b>4.3</b> Popis zajištění	
údržby.....	19
<b>5</b> Odpovědnost	
managementu.....	19
<b>5.1</b> Osobní angažovanost a aktivita	
managementu.....	19
<b>5.2</b>	
Zákazníci	
.....	
..... 20	
<b>5.3</b> Politika	
údržby	
.....	
20	
<b>5.4</b> Plánování údržby a zajištění	
údržby.....	20
<b>5.5</b> Odpovědnost, pravomoc a	
komunikace.....	20
<b>6</b> Uplatnění procesu	
údržby.....	20
<b>6.1</b>	

## Všeobecně

.....  
.. 20

### **6.2** Management

údržby.....  
21

### **6.3** Plánování údržby a zajištění

údržby..... 21

#### **6.3.1**

Všeobecně

.....  
.. 21

#### **6.3.2** Stanovení zajištění

údržby..... 22

#### **6.3.3** Identifikace údržbářských

úkolů..... 23

#### **6.3.4** Analýza údržbářských

úkolů..... 24

#### **6.3.5** Identifikace zdrojů

zajištění..... 24

### **6.4** Příprava

údržby.....  
..... 25

### **6.5** Provedení

údržby.....  
..... 25

Strana 8

---

Strana

## **7** Management

zdrojů.....  
25

### **7.1** Poskytování

zdrojů.....  
25

### **7.2** Lidské

zdroje.....  
.....  
26



### **7.2.1**

Všeobecně

.....  
.. 26

### **7.2.2**

Výcvik

..... 26

## **7.3**

Infrastruktura

.....  
27

### **7.3.1**

Všeobecně

.....  
.. 27

### **7.3.2** Vybavení pro zajištění

údržby..... 27

### **7.3.3** Zabudované testovací zařízení

(BITE)..... 29

### **7.3.4** Pracoviště

údržby..... 29

### **7.3.5** Správní a technické

vybavení..... 29

### **7.3.6** Počítačové informační systémy

údržby..... 30

## **7.4** Informační

zdroje

..... 30

### **7.4.1**

Všeobecně

.....  
.. 30

### **7.4.2**

Dokumentace

.....  
30

### **7.4.3** Informace o

údržbě.....  
32

<b>7.5</b>	Materiály a náhradní díly.....	33
<b>7.5.1</b>	Všeobecně ..... ..	33
<b>7.5.2</b>	Stanovení počtu náhradních dílů.....	34
<b>7.5.3</b>	Identifikace náhradních dílů.....	35
<b>8</b>	Měření, analýza a zlepšování.....	36
<b>8.1</b>	Všeobecně ..... ..	36
<b>8.2</b>	Monitorování a měření.....	36
<b>8.2.1</b>	Všeobecně ..... ..	36
<b>8.2.2</b>	Měření týkající se zákazníka.....	36
<b>8.2.3</b>	Měření týkající se údržby.....	36
<b>8.3</b>	Posuzování údržby..... 37	
<b>8.4</b>	Zlepšování údržby .....	37
<b>8.5</b>	Modifikace ..... ...	38
<b>Příloha A</b>	(informativní) Faktory ovlivňující údržbu a zajištění údržby.....	39
<b>A.1</b>		

<b>A.2</b> Použití u složitých systémů.....	39
---	----

<b>A.3</b> Faktory v etapě návrhu.....	39
--	----

<b>A.4</b> Faktory v etapě provozu a údržby Bibliografie.....	40
---	----

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 43

Obrázek 1 - Údržba a zajištění údržby během životního cyklu.....	15
--	----

Obrázek 2 - Vzájemný vztah termínů z oboru údržby.....	18
--	----

Obrázek 3 - Typy údržbářských úkolů.....	19
--	----

Obrázek 4 - Procesy údržby.....	21
---------------------------------	----

Obrázek 5 - Proces plánování údržby a zajištění údržby.....	22
---	----

Obrázek 6 - Proces zásobování náhradními díly.....	35
--	----

## Úvod

Poskytování údržby a jejího zajištění je klíčovým prvkem při zajištění spolehlivosti objektů (produktů, zařízení a systémů) během jejich celého životního cyklu. Řádné funkčnosti, způsobilosti a spolehlivosti se dosáhne poskytováním nezbytné údržby a zajištění údržby spolu s vhodným návrhem, jakostí výroby a dobrými provozními pokyny a postupy.

Rozsah a typ údržby a zajištění údržby závisí na potřebách zákazníka, povaze objektu, jeho stavu, požadované pohotovosti a na jiných faktorech. Pokud se tyto faktory změní, zejména během etapy provozu a údržby, může být nutné údržbu a zajištění údržby upravit.

Údržba a zajištění údržby jsou obsaženy v řadě různých funkcí, jako je management údržby a management majetku. Tato norma nebrání použití takových funkcí, ale není v ní uvedeno, čím je

třeba se pod těmito názvy zabývat.

Nepřiměřená, nadměrná nebo nesprávná údržba může způsobit poruchy, které mohou významně snížit pohotovost objektů a mohou vést ke značně zvýšeným nákladům v důsledku ztráty výkonnosti a možného sekundárního poškození. Snížená pohotovost často vede k provozním sankcím a následné ztrátě příjmů, která může být značně větší, než jsou náklady na údržbu nebo dokonce náklady na původní poruchu. Může mít též vliv na bezpečnost a v některých průmyslových odvětvích to může být nejvýznamnější činitel.

V této normě je poskytován obecnější přístup k údržbě a zajištění údržby, než se používá v integrovaném logistickém zajištění (ILS - Integrated Logistic Support). ILS je metoda, při které se jako nedílná součást vývoje produktu uvažují a zákazníkům poskytují všechny služby logistického zajištění. Tato norma se věnuje složitým systémům, u kterých je nutné, aby byly údržba a zajištění údržby nastaveny pro specifické situace během etapy návrhu i etapy provozu a údržby.

Strana 10

---

# 1 Předmět normy

V této části normy IEC 60300 je popsána základní struktura údržby a zajištění údržby a jsou v ní uvedeny rozmanité minimální všeobecné postupy, které se mají provádět. Účelem této normy je všeobecně v základních rysech popsat procesy a techniky týkající se údržby a zajištění údržby, které jsou nutné k dosažení přiměřené spolehlivosti, aby byly splněny provozní potřeby zákazníka.

POZNÁMKA 1 Údržba a zajištění údržby jsou hlavní prvky spolehlivosti, jak je popsáno v IEC 60300-1 a v IEC 60300-2.

V některých případech je nutné uvážit požadavky uvedené v nařízeních a předpisech i jiné závazné požadavky. Ve smlouvě, v níž je citována tato norma, může být tudíž nutné specifikovat požadavky a povinnosti týkající se údržby a zajištění údržby.

Tato norma je určena k použití pro široký okruh dodavatelů, organizací zajišťujících údržbu a uživatelů a lze ji aplikovat u všech objektů.

Tato norma je použitelná u objektů, do nichž se zahrnují všechny typy produktů, zařízení a systémů (hardwaru a přidruženého softwaru). Většina těchto objektů vyžaduje určitý stupeň údržby, aby bylo zajištěno, že se u nich dosáhne požadované funkčnosti, spolehlivosti, způsobilosti, hospodárnosti, bezpečnosti a dodržení požadavků nařízení a předpisů.

POZNÁMKA 2 Z důvodu jednotnosti se v této normě bude používat termín „objekt“, jak je definován v 3.1.5, kromě případů, kdy z kontextu vyplývá něco jiného.

---

-- Vynechaný text --