

idt IEC 60300-3-14:2024

Dependability management –
Part 3-14: Application guide – Supportability and support

Gestion de la sureté de fonctionnement –
Partie 3-14: Guide d,application – Supportabilité et soutien

Zuverlässigkeitsmanagement –
Teil 3-14: Anwendungsleitfaden – Unterstützbarkeit und Unterstützung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60300-3-14:2024. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60300-3-14:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2027-09-13 se nahrazuje ČSN EN 60300-3-14 (01 0690) z března 2005, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60300-3-14:2024 dovoleno do 2027-09-13 používat dosud platnou ČSN EN 60300-3-14 (01 0690) z března 2005.

Změny proti předchozí normě

Technické změny jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60300-3-14:2024.

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-192 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 192: Spolehlivost

ČSN EN IEC 60300-1 ed. 3 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 1: Řízení spolehlivosti

ČSN IEC 60300-3-1 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 3-1: Pokyn k použití – Techniky analýzy spolehlivosti – Metodický pokyn

ČSN EN 60300-3-3 ed. 2 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 3-3: Pokyn k použití – Stanovení nákladů životního cyklu

ČSN EN IEC 60300-3-4 ed. 2 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 3-4: Pokyn k použití – Pokyny ke specifikaci požadavků na spolehlivost

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

ČSN EN 60300-3-11 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 3-11: Pokyn k použití – Údržba zaměřená na bezporuchovost

ČSN EN 60300-3-12 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 3-12: Pokyn k použití – Integrovaná logistická podpora

ČSN EN 60300-3-16 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 3-16: Pokyn k použití – Směrnice pro specifikaci služeb zajištění údržby

ČSN EN 60706-3 (01 0661) Udržovatelnost zařízení – Část 3: Ověřování a sběr, analýza a prezentace dat

ČSN EN 60706-5 (01 0661) Udržovatelnost zařízení – Část 5: Testovatelnost a diagnostické zkoušení

ČSN EN IEC 60812 ed. 2 (01 0675) Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA a FMECA)

ČSN EN 61025 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů (FTA)

ČSN EN 61078 ed. 2 (01 0677) Blokové diagramy bezporuchovosti

ČSN EN 61703 ed. 2 (01 0607) Matematické výrazy pro ukazatele bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a zajištěnosti údržby

ČSN EN 62309 (01 0695) Spolehlivost produktů obsahujících opakovaně použité díly – Požadavky na funkčnost a zkoušky

ČSN EN IEC 62402 ed. 2 (01 0697) Management zastarávání

ČSN EN 62508 (01 0681) Návod pro lidská hlediska spolehlivosti

ČSN EN 62550 (01 0698) Zásobování náhradními díly

ČSN EN 62741 (01 0682) Prokazování požadavků na spolehlivost – Průkaz spolehlivosti

ČSN EN IEC 62960 (01 0690) Přezkoumávání spolehlivosti během životního cyklu

ČSN EN IEC 31010 ed. 2 (01 0352) Management rizik – Techniky posuzování rizik

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).

Informativní údaje z IEC 60300-3-14:2024

IEC 60300-3-14 vypracovala technická komise IEC/TC 56 *Spolehlivost*. Je to mezinárodní norma.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2004. Toto vydání je technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) je uvedeno do souladu s ostatními základními normami spolehlivosti připravenými IEC/TC 56;
- b) byly rozšířeny principy a činnosti podporovatelnosti a podpory ve spolehlivosti.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
56/2050/FDIS	56/2055/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány v www.iec.ch/standardsdev/publications.

Seznam všech částí souboru IEC 60300 se společným názvem *Management spolehlivosti* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (webstore.iec.ch) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen, nebo
- zrevidován.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Překlad termínu life

V této normě má samostatně se vyskytující termín „life“, který není v žádné normě z oboru spolehlivosti definován, význam „doba života“ a takto je v této normě překládán.

Překlady termínů built-in test; built-in test equipment; test; testing

Terminologické heslo 3.2 odkazuje na dokument IEC 60706-5:2007, který je zaveden v platné ČSN EN 60706-5 z října 2009. V této normě byl pro termín „built-in test“ použit překlad „zabudovaný test“, a proto je stejný překlad tohoto termínu použit i v ČSN EN IEC 60300-3-14 ed. 2:2025.

S ohledem na konzistenci textu tohoto dokumentu je pro termín „built-in test equipment“ (3.3) použit překlad „zabudované testovací zařízení“, který byl použit v platné ČSN EN 60706-5 z října 2009 (terminologické heslo 3.1.2).

Z důvodu zachování integrity tohoto dokumentu a vzhledem k překladu terminologického hesla 3.3 je pro výraz „test equipment“ použit překlad „testovací zařízení“, který byl použit v platné ČSN EN 60706-5 z října 2009 (terminologické heslo 3.1.34).

Pro ostatní výrazy „test/testing“ převážně ve slovním spojení vztahujícímu se k termínu „objekt“ (3.6) jsou použity překlady „zkouška/zkoušení/zkušební“.

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k článkům 3.2, 3.6 a 3.13 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: RNDr. Jaroslav Matějček, CSc, IČO 41127749

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60300-3-14

Září 2024

ICS 03.100.40; 03.120.01

Nahrazuje EN 60300-3-14:2004

Management spolehlivosti –
Část 3-14: Pokyn k použití – Podporovatelnost a podpora
(IEC 60300-3-14:2024)

Dependability management –
Part 3-14: Application guide – Supportability and support
(IEC 60300-3-14:2024)

Gestion de la sureté de fonctionnement –
Partie 3-14: Guide d'application –
Supportabilité et soutien
(IEC 60300-3-14:2024)

Zuverlässigkeitsmanagement –
Teil 3-14: Anwendungsleitfaden –
Unterstützbarkeit und Unterstützung
(IEC 60300-3-14:2024)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-09-13. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska,

Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC. Ref. č. EN IEC 60300-3-14:2024 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 56/2050/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60300-3-14, který vypracovala technická komise TC 56 *Spolehlivost*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60300-3-14:2024.

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) 2025-06-13
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-09-13

Tento dokument nahrazuje EN 60300-3-14:2004 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60300-3-14:2024 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	10
1..... Rozsah platnosti.....	11
2..... Citované dokumenty.....	11
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Přehled podporovatelnosti a podpory.....	15
4.1..... Popis podporovatelnosti a podpory.....	15
4.2..... Zásady.....	15
4.3..... Přínosy.....	16
4.4..... Rozhraní.....	16
4.4.1... Obecně.....	16
4.4.2... Vliv podporovatelnosti a podpory na bezporuchovost.....	16
4.4.3... Vliv podporovatelnosti a podpory na udržovatelnost.....	17
4.4.4... Vliv podporovatelnosti a podpory na pohotovost.....	17
4.4.5... Vliv podporovatelnosti a podpory na náklady životního cyklu.....	17
5..... Specifikování podporovatelnosti a podpory.....	17
5.1..... Obecně.....	17
5.2..... Stanovení požadavků.....	17

5.3..... Atributy podporovatelných objektů.....	18
5.4..... Ukazatele podporovatelnosti.....	19
6..... Program podporovatelnosti a podpory.....	19
6.1..... Obecně.....	19
6.2..... Management projektu.....	20
6.3..... Plánování a omezení.....	20
7..... Řízení podporovatelnosti a podpory během životního cyklu.....	22
7.1..... Obecně.....	22
7.2..... Etapa koncepce.....	22
7.2.1... Počáteční úvahy.....	22
7.2.2... Volitelné možnosti obnovy.....	23
7.2.3... Typy podpory.....	24
7.2.4... Zřízení úložiště dat o podpoře.....	24
7.2.5... Analýza podporovatelnosti.....	24
7.3..... Etapa vývoje.....	24
7.4..... Etapa realizace.....	25
7.5..... Etapa používání.....	25
7.6..... Vyřazení nebo opětovné použití.....	26

8.....	
Prokazování.....	26
8.1..... Cíle	
prokazování.....	26
8.2..... Metody	
prokazování.....	26
8.2.1...	
Ověřování.....	26
8.2.2... Průkaz	
spolehlivosti.....	27
9..... Informace o podporovatelnosti	
a podpoře.....	27
9.1..... Sběr	
dat.....	27

9.2..... Management konfigurace.....	28
9.3..... Management dokumentů.....	28
9.4..... Technické příručky.....	29
9.4.1... Obecně.....	29
9.4.2... Vypracování technické příručky.....	30
9.4.3... Hodnocení.....	31
9.4.4... Změna dokumentace.....	31
9.4.5... Hlášení událostí.....	31
9.4.6... Komunikace.....	31
10..... Management zdrojů.....	32
10.1.... Poskytování zdrojů.....	32
10.2.... Lidské zdroje.....	32
10.3.... Školení.....	32
10.4.... Zařízení podpory.....	33
10.4.1. Obecně.....	33
10.4.2. Typy zařízení podpory.....	33
10.4.3. Výběr zařízení podpory.....	33
10.4.4. Data o zařízeních	

podpory.....	34
10.4.5. Automatické testovací zařízení.....	34
10.4.6. Kalibrace.....	34
10.4.7. Oprava zařízení podpory.....	34
10.4.8. Zabudované testovací zařízení (BITE).....	34
10.5.... Vybavení podpory.....	35
10.5.1. Vybavení pracovního prostoru.....	35
10.5.2. Administrativní a technické vybavení.....	35
10.5.3. Vybavení pro počítačové informační systémy podpory.....	36
10.6.... Náhradní díly a spotřební materiál.....	36
10.6.1. Obecně.....	36
10.6.2. Kvalita náhradních dílů.....	36
10.6.3. Stanovení množství náhradních dílů.....	37
10.6.4. Identifikace náhradních dílů.....	38
Příloha A (informativní) Typy údržby ovlivňující podporovatelnost a podporu.....	39
A.1.... Obecně.....	39
A.2.... Oprava, zatímco základní funkce systému nadále fungují.....	39
A.2.1.. Zálohování dílů.....	39
A.2.2.. Pohotovostní	

zálohování.....	39
A.2.3.. Zálohování u podsystému.....	39
A.2.4.. Zálohování po stanovené časové období.....	39
A.2.5.. Údržba během nízkého výkonu nebo během prostoje.....	40
A.3..... Údržba, když je systém mimo provoz.....	40
A.3.1.. Plánovaná odstávka.....	40
A.3.2.. Provoz do poruchy.....	40

Příloha B (informativní) Analýza podporovatelnosti a podpory.....	42
B.1..... Techniky spojené s analýzou podporovatelnosti.....	42
B.2..... Odhad proveditelnosti.....	42
B.3..... Alokace.....	43
B.4..... Předpověď.....	43
B.5..... Podrobný přístup k analýze.....	43
B.6..... Náklady uvažované v přístupu podrobné analýzy.....	44
B.6.1.. Individuální náklady.....	44
B.6.2.. Interakce nákladů.....	45
B.6.3.. Příklady srovnání nákladů.....	45
Příloha C (informativní) Ekonomické objednávání výměnných dílů.....	48
C.1..... Úvahy o funkčnosti a specifikaci.....	48
C.2..... Průběžné objednávání náhradních dílů.....	48
C.3..... Dávkové objednávání náhradních dílů.....	48
Příloha D (informativní) Příklad dob zpoždění podpory a dalších souvisejících dob.....	50
D.1..... Příklad časové osy.....	50
D.2..... Vyhodnocení dob zpoždění.....	50
Bibliografie.....	

..... 51

Obrázek 1 – Proces zásobování náhradními
díly..... 38

Úvod

V tomto dokumentu je uveden návod, jak identifikovat a aplikovat vhodné techniky analýzy a prokazování u podporovatelnosti a podpory objektu. Tento dokument obsahuje osvědčené postupy, ukazatele vhodné pro požadavky a způsob jejich hodnocení. Do tohoto dokumentu se také zahrnuje vztah k dalším atributům spolehlivosti spolu s prvky efektivního programu podporovatelnosti a podpory. V kontextu tohoto dokumentu se podporou rozumí poskytování kvalitních zdrojů, které umožňují, aby objekt fungoval tak, jak je požadováno. Podporovatelnost se v podstatě týká:

- identifikování a kvantifikování:
 - podpory pro stanovený objekt v daném kontextu použití;
 - doby pro poskytování této podpory;
 - zdrojů, nákladů a kvality činnosti podpory;
 - kvality poskytované podpory;
- ovlivňování návrhu objektu a opatření podpory k dosažení hodnoty po celou dobu života objektu.

Prvořadým cílem „navrhování pro podporovatelnost objektů“ je ovlivnit činnost podpory během provozu a údržby. Podporovatelnost však není pouze atributem návrhu, ale závisí také na podmínkách použití a na organizaci poskytující opatření podpory. Dosažení požadovaných způsobilostí, které jsou součástí návrhu objektu, znamená, že je také navržena, implementována a neustále vyvíjena nezbytná způsobilost podpory, aby byla v souladu se změnami konfigurace objektu a jeho podmínek použití, včetně způsobilosti řídicí organizace a jejích dodavatelů. Podporovatelnost objektu zajišťuje, že:

- požadavky na podporu k dosažení požadované způsobilosti objektu jsou vyvážené a známé;
- finanční způsobilost pro poskytování této podpory je známa z krátkodobého i dlouhodobého hlediska;
- existuje žádoucí vyváženost mezi návrhem objektu, návrhem podpory a návrhem organizace poskytující podporu, s cílem splnit technické a finanční požadavky.

Podpora je faktor, který významně přispívá k celkovým nákladům objektu na jeho bezproblémové fungování po celou dobu jeho života pro daný profil života. Současným trendem je prodlužovat dobu života objektu zajištěním dostupnosti náhradních dílů a dalších zdrojů podpory po delší dobu (zejména u objektů, které budou mít problémy, jako je zastarání). Současný trend také směřuje k zajištění toho, aby byly díly vyřazovány a recyklovány udržitelným způsobem. Podporovatelnost, pokud má splnit tyto budoucí požadavky na udržitelnost a cirkularitu, bude mít z inovativních řešení prospěch.

Objekt, který je snadno podporován, lépe odolává nepříznivým událostem a lépe se z nich zotavuje. Takový objekt je odolnější a méně závislý na lidech a systémech, které mohou být zasaženy vážnými nepříznivými událostmi a situacemi.

Efektivní program podporovatelnosti a podpory zajišťuje, že zákazník bude mít zvýšenou důvěru v organizaci zajišťující podporu s nižšími náklady na životní cyklus, zlepšenou pohotovostí a menším

počtem modifikací kvůli nedostatkům v podporovatelnosti. Důvěra zákazníků v objekt se tak zlepšuje, což vede ke zlepšení prodeje jak současných, tak budoucích objektů od stejné společnosti.

Tento dokument je jedním z „vrcholových“ vzájemně propojených norem spolehlivosti, které poskytují manažerům a technickému personálu návod, jak efektivně plánovat a implementovat činnosti spolehlivosti. Dalšími dokumenty v tomto souboru norem jsou normy:

- IEC 60300-1, ve které je zdůrazněna důležitost a výhody managementu spolehlivosti. Poskytuje se v ní návod pro činnosti spolehlivosti a jak je začlenit do stávajícího systému managementu a procesů životního cyklu;
- IEC 60300-3-4, ve které je poskytován návod pro zápis požadavků na spolehlivost do specifikací spolu s prostředky pro zajištění splnění těchto požadavků;
- IEC 60300-3-10, ve které je poskytován návod, jak identifikovat a aplikovat vhodné techniky analýzy a prokazování pro udržitelnost (a údržbu);
- v současné době se připravují dokumenty s pokyny týkajícími se bezporuchovosti a pohotovosti.

1 Rozsah platnosti

V této části IEC 60300 je uveden atribut spolehlivosti podporovatelnost (a podpora) a její vztah se souvisejícími atributy spolehlivosti: bezporuchovostí, udržitelností a pohotovostí.

Tento dokument lze použít kdykoli během života objektu jako vodítko při plánování a implementaci činností podporovatelnosti a podpory zaměřených na dosažení požadované vyváženosti mezi výkonem, náklady a rizikem. Všechny činnosti lze přizpůsobit povaze objektu a podmínkám jeho použití.

Je v něm uveden návod, jak lze činnosti podporovatelnosti a podpory aplikovat v jakékoli etapě životního cyklu nově navržených objektů, stávajících komerčně dostupných objektů nebo jiných objektů během jejich provozního života.

V tomto dokumentu jsou posouzeny důsledky životního cyklu prostřednictvím formálního řízení rizik spojených s managementem a prováděním činností s cílem vytvoření, provozu, údržby a renovace objektu tak, aby se dosáhlo stanoveného účelu.

V tomto dokumentu je popsána:

- povaha podporovatelnosti a podpory;
- role podporovatelnosti a podpory při dosahování hodnoty objektu během jeho doby života;
- optimalizace nákladů a přínosů spojených s podporovatelností a podporou pro dosažení požadované vyváženosti mezi náklady, výkonem a rizikem během života objektu;
- důležitost sladění struktury organizace s jejími cíli, s konečným cílem zlepšit efektivitu a efektivnost za účelem poskytnutí požadované podporovatelnosti a podpory.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.