

idt IEC 60300-3-3:2017

Dependability management -
Part 3-3: Application guide - Life cycle costing

Gestion de la sureté de fonctionnement -
Partie 3-3: Guide d,application - Évaluation du cout du cycle de vie

Zuverlässigkeitsmanagement -
Teil 3-3: Anwendungsleitfaden - Lebenszykluskosten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60300-3-3:2017. 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 European Standard EN 60300-3-3:2017. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2020-03-03 se nahrazuje ČSN EN 60300-3-3 (01 0690) z června 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 60300-3-3:2017 dovoleno do 2020-03-03 používat dosud platnou ČSN EN 60300-3-3 (01 0690) z června 2005.

Změny proti předchozí normě

Technické změny jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60300-3-3:2017.

Souvisící ČSN

ČSN EN 31010 (01 0352) Management rizik - Techniky posuzování rizik

ČSN EN 60300-1 ed. 2:2015 (01 0690) Management spolehlivosti – Část 1: Návod pro management a použití

ČSN EN 61014 (01 0645) Programy růstu bezporuchovosti

ČSN EN 62198 (01 0694) Management rizik v projektech – Směrnice pro použití

ČSN EN 62402 (01 0697) Management zastarávání – Pokyn k použití

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

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

Informativní údaje z IEC 60300-3-3:2017

Mezinárodní normu IEC 60300-3-vypracovala technická komise IEC/TC 56 *Spolehlivost*.

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

Toto vydání obsahuje dále uvedené významné technické změny vzhledem k předchozímu vydání:

- a) byl přidán úplný proces analýzy;
- b) jsou v něm větší odkazy na mezinárodní účetnické praktiky;
- c) je rozšířen rozbor finančních pojmů.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

| | |
|--------------|--------------------|
| FDIS | Zpráva o hlasování |
| 56/1713/FDIS | 56/1720/RVD |

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy 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 60300 se společným názvem *Management spolehlivosti* 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.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.1.10 a 3.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jindřich Šesták

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 60300-3-3

Květen 2017

ICS 21.020
EN 60300-3-3:2004

Nahrazuje

Management spolehlivosti -
Část 3-3: Pokyn k použití - Stanovení nákladů životního cyklu
(IEC 60300-3-3:2017)

Dependability management -
Part 3-3: Application guide - Life cycle costing
(IEC 60300-3-3:2017)

Gestion de la sureté de fonctionnement -
Partie 3-3: Guide d'application -
Évaluation du cout du cycle de vie
(IEC 60300-3-3:2017)

Zuverlässigkeitsmanagement -
Teil 3-3: Anwendungsleitfaden -
Lebenszykluskosten
(IEC 60300-3-3:2017)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-03-03. 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.



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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60300-3-3:2017 E

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

Evropská předmluva

Text dokumentu 56/1713/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60300-3-3, který vypracovala technická komise IEC/TC 56 *Spolehlivost*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60300-3-3:2017.

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) 2017-12-03
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2020-03-03

Tento dokument nahrazuje EN 60300-3-3:2004.

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60300-3-3:2017 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

| | |
|---|----|
| Úvod..... | 10 |
| 1..... Předmět normy..... | 11 |
| 2..... Citované dokumenty..... | 11 |
| 3..... Termíny, definice a zkratky..... | 11 |
| 3.1..... Termíny a definice..... | 11 |
| 3.2..... Zkratky..... | 13 |
| 4..... Koncepce stanovení nákladů životního cyklu..... | 14 |
| 4.1..... Cíle stanovení nákladů životního cyklu..... | 14 |
| 4.2..... Použití procesu stanovení nákladů životního cyklu..... | 14 |
| 4.3..... Faktory ovlivňující LCC..... | 15 |
| 4.4..... Faktory týkající se spolehlivosti..... | 16 |
| 5..... Proces stanovení nákladů životního cyklu..... | 16 |
| 5.1..... Obecně..... | 16 |
| 5.2..... Stanovení organizačního kontextu..... | 16 |

| | |
|--|-----------|
| 5.2.1... Sestavení kontextu..... | 16 |
| 5.2.2... Zjišťování alternativ..... | 18 |
| 5.3..... Plánování analýzy..... | 18 |
| 5.3.1... Vymezení rozsahu a cílů analýzy..... | 18 |
| 5.3.2... Vymezení úkolů analýzy a zjišťování pracovníků, kteří k ní přispívají..... | 18 |
| 5.3.3... Zjišťování omezení..... | 19 |
| 5.3.4... Zjišťování příslušných finančních parametrů..... | 19 |
| 5.4..... Vymezení přístupu při analýze..... | 19 |
| 5.4.1... Stanovení pravidel/metodiky..... | 19 |
| 5.4.2... Volba nebo vývoj modelu LCC..... | 20 |
| 5.4.3... Vymezení struktury rozčlenění nákladů..... | 20 |
| 5.4.4... Zjišťování oblastí nejistoty..... | 21 |
| 5.5..... Provedení analýzy..... | 22 |
| 5.5.1... Stanovení metod pro odhadování nákladových položek..... | 22 |
| 5.5.2... Sběr dat o nákladech..... | 22 |

| | |
|---|----|
| 5.5.3... Seskupení nákladů na objekt pro každou etapu nebo časové období..... | 23 |
| 5.5.4... Provedení analýzy LCC a citlivosti..... | 23 |
| 5.5.5... Přezkoumání analýzy..... | 23 |
| 5.5.6... Posouzení, zda byly dosaženy cíle analýzy..... | 23 |
| 6..... Dokončení analýzy..... | 23 |
| 6.1..... Zjištění následných opatření..... | 23 |
| 6.2..... Dokumentace analýzy..... | 24 |
| Příloha A (informativní) Stanovení nákladů životního cyklu a životní cyklus..... | 25 |
| A.1..... Obecně..... | 25 |
| A.2..... Typické analýzy LCC..... | 25 |
| A.3..... Potvrzené versus skutečné náklady..... | 26 |
| Příloha B (informativní) Finanční pojmy..... | 28 |
| B.1..... Obecně..... | 28 |

| | |
|---|----|
| B.2..... Následné náklady..... | 28 |
| B.3..... Záruční náklady..... | 28 |
| B.4..... Náklady z odpovědnosti za škody..... | 29 |
| B.5..... Náklady alternativních příležitostí, diskontování, inflace a zdanění..... | 29 |
| B.5.1.. Obecně..... | 29 |
| B.5.2.. Náklady alternativních příležitostí..... | 29 |
| B.5.3.. Zdanění..... | 29 |
| B.5.4.. Směnný kurz..... | 30 |
| B.5.5.. Všeobecně uznávané účetní principy..... | 30 |
| Příloha C (informativní) Použití technik finančního hodnocení..... | 31 |
| C.1..... Obecně..... | 31 |
| C.2..... Diskontovaný hotovostní tok (DCF)..... | 31 |
| C.3..... Vnitřní míra návratnosti (IRR)..... | 31 |
| C.4..... Odpisy a amortizace..... | 31 |

C.5..... Analýza nákladů
a přínosů.....
..... 31

C.6..... Časová hodnota
peněz.....
..... 32

Příloha D (informativní) Struktury rozčlenění nákladů podle etapy životního
cyklu..... 33

D.1.....
Obecně.....
..... 33

D.2..... Nákladová položka etapy životního
cyklu..... 33

D.2.1..
Obecně.....
..... 33

D.2.2..
Koncepce.....
..... 33

D.2.3..
Vývoj.....
..... 33

D.2.4..
Realizace.....
..... 34

D.2.5..
Používání.....
..... 34

D.2.6..
Zlepšování.....
..... 35

D.2.7..
Vyřazení.....
..... 35

D.3..... Vysvětlení nákladových
položek..... 35

D.3.1..
Obecně.....
..... 35

| | |
|---|----|
| D.3.2.. Management projektu..... | |
| ..... | 35 |
| D.3.3.. Inženýrství..... | |
| ..... | 36 |
| D.3.4.. Inženýrství a plánování výrobitelnosti..... | |
| 36 | |
| D.3.5.. Výroba..... | |
| ..... | 36 |
| D.3.6.. Vybavenost..... | |
| ..... | 36 |
| D.3.7.. Zařízení pro podporu a zkoušky..... | |
| 36 | |
| D.3.8.. Počáteční výcvik..... | |
| ..... | 36 |
| D.3.9.. Počáteční náhradní díly a součásti..... | |
| | 36 |
| D.3.10 Spotřební materiály..... | |
| ..... | 36 |
| D.3.11 Dodavatelské služby..... | |
| ..... | 36 |
| Příloha E (informativní) Hodnocení nehmotného majetku..... | |
| | 37 |
| E.1..... Obecně..... | |
| ..... | 37 |
| E.2..... Nehmotný majetek..... | |
| ..... | 37 |
| E.3..... Metody oceňování..... | |
| ..... | 37 |

| | |
|--|----|
| Příloha F (informativní) Metody odhadování nákladových položek..... | 39 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| F.1..... Obecně..... | 39 |
| F.2..... Parametrická metoda odhadování nákladů..... | 39 |
| F.3..... Analogická metoda odhadování nákladů..... | 41 |
| F.4..... Inženýrská metoda odhadování nákladů..... | 41 |
| Příloha G (informativní) Příklad porovnání nákladů LCC..... | 42 |
| G.1..... Obecně..... | 42 |
| G.2..... Jednoduchý příklad porovnání nákladů LCC..... | 42 |
| G.2.1.. Obecně..... | 42 |
| G.2.2.. Volitelná konfigurace 1..... 42 | |
| G.2.3.. Volitelná konfigurace 2..... 42 | |
| G.2.4.. Volitelná konfigurace 3..... 42 | |
| G.2.5.. Volitelná konfigurace 4..... 42 | |
| G.2.6.. Výpočet nákladů LCC..... | 43 |
| Bibliografie..... | 44 |

| | |
|---|----|
| cyklu..... | 17 |
| Obrázek 2 - Koncepce struktury rozčlenění nákladů..... | 21 |
| Obrázek A.1 - Typické analýzy v celém životním cyklu..... | 26 |
| Obrázek A.2 - Příklad potvrzených a skutečných nákladů..... | 27 |
| Obrázek F.1 - Potenciální zdroje nákladů..... | 39 |
| Obrázek F.2 - Příklad nákladových položek použitých v parametrické metodě analýzy nákladů..... | 40 |
| Tabulka G.1 - Přehled porovnání nákladů LCC..... | 43 |

Úvod

Stanovení nákladů životního cyklu je proces provádění ekonomické analýzy k posouzení nákladů na objekt

po část nebo celý jeho životní cyklus s cílem učinit rozhodnutí, která budou minimalizovat celkové náklady na vlastnictví tak, aby byly požadavky zainteresovaných stran stále plněny. Obecně může být organizace schopna nebo bude potřebovat vyhodnotit náklady pouze pro část celkové doby života objektu. Během doby života jakého-

koliv objektu bývá nutné činit rozhodnutí zahrnující optimalizaci nákladů a přínosů mezi aktuálními a budoucími náklady. Tento proces optimalizace bývá zdokonalen stanovením krátkodobých i dlouhodobých důsledků proveditelných rozhodnutí týkajících se výdajů.

Hlavní použití tohoto dokumentu spočívá v porovnání jednoho alternativního řešení systému s jiným, když jsou budoucí náklady na vlastnictví, zahrnující zásahy údržby, provozu, zdokonalování a likvidace, významné a vyžadují vyváženost mezi náklady na pořízení a zbytkovým nerealizovaným (skrytým) rizikem vyplývajícím z vlastnictví. Takové vyváženosti se dosáhne technickým a finančním posouzením, při kterém se berou v úvahu měnící se výstupy týkající se pohotovosti, bezporuchovosti, udržitelnosti a podporovatelnosti. Stanovení nákladů životního cyklu může též poskytovat zásadní data pro vypracování rozpočtových odhadů.

Tento dokument je též určen k tomu, aby napomáhal pracovníkům, od kterých může být požadováno, aby specifikovali, pověřovali a řídili takové činnosti, když je vykonávají jiní.

Nejvyšší hodnoty ze stanovení nákladů životního cyklu se dosáhne časně v době života objektu, kdy je mnoho volitelných možností konfigurace a vliv na budoucí náklady je největší. Při studiích se ukázalo, že když se dosáhne podrobného návrhu objektu, náklady životního cyklu jsou již většinou potvrzené a příležitost k jejich cenově dostupné změně je silně snížena.

Do stanovení nákladů životního cyklu se zahrnují pouze nákladové položky, které mohou být hmotné nebo nehmotné; výnosy nebo hodnotové výsledky do něho nejsou zahrnuty. Náklady zahrnují všechny očekávané budoucí výdaje včetně finančních rezerv na zbytkové riziko. Hodnotové výsledky, jako je výnos, se analyzují v následné finanční nebo ekonomické analýze optimalizace nákladů a přínosů, ve které se používají výsledky analýzy nákladů životního cyklu.

Výsledky analýzy se často prezentují jako jediný údaj představující všechny budoucí výdaje v jediném časovém bodě. Analýza může být též prezentována jako profil budoucích nákladů bez zahrnutí časové hodnoty peněz. Jelikož však jsou při obou přístupech budoucí náklady nejisté, může být ke zvýraznění jakékoliv potenciální citlivosti výsledku na tuto nejistotu analýza prezentována též jako rozdělení pravděpodobnosti.

Při posuzování dopadů potenciálních volitelných možností může být zapotřebí stanovit náklady na nehmotné výstupy, jako je ohrožení bezpečnosti, ztráta občanské vybavenosti nebo poškození image společnosti. Stanovení pořadí klasifikace s více atributy nebo použití semikvantitativních matic není pro posuzování těchto dopadů vhodné, jelikož stanovení nákladů životního cyklu má kvantitativní výstup týkající se nákladů, zejména nákladů životního cyklu (LCC). Bylo vypracováno mnoho kvantitativních technik, jako je „ochota platit“ nebo „výběrové modelování“, a tyto techniky se často používají k zajištění, že jsou všechny přímé následky zahrnuty do analýzy.

Při použití přístupu stanoveného v tomto dokumentu se uznává, že stanovení nákladů životního cyklu bylo používáno po mnoho desetiletí v mnoha průmyslových odvětvích, v některých z nich byl vyvinut jejich vlastní soubor termínů a vlastní jazyk. Aby bylo zajištěno, že se dosáhlo záměru tohoto

dokumentu, může organizace přizpůsobit termíny používané v tomto dokumentu jejich kontextu použití.

1 Předmět normy

V této části normy IEC 60300 se poskytuje obecný úvod ke koncepci stanovení nákladů životního cyklu a tato norma se týká všech aplikací. Ačkoliv se náklady vynaložené v celém životním cyklu skládají z mnoha položek, které k těmto nákladům přispívají, v tomto dokumentu jsou zvláště zdůrazněny náklady spojené se spolehlivostí produktu. To tvoří součást celkového programu managementu spolehlivosti, jak je popsáno v IEC 60300-1 [1][1].

Manažerům, inženýrům, finančním pracovníkům a smluvním dodavatelům se poskytuje k použití návod pro stanovení nákladů životního cyklu; tento návod je též určen k tomu, aby napomáhal pracovníkům, od kterých je požadováno, aby takové činnosti specifikovali a pověřovali jiné pracovníky, aby je vykonávali.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[1] Čísla v hranatých závorkách jsou odkazy na Bibliografii.