

2017

Analýza kořenových příčin (RCA)

ČSN
EN 62740

01 0676

idt IEC 62740:2015

Root cause analysis (RCA)

Analyse de cause initiale (RCA)

Ursachenanalyse

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62740:2015. 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 European Standard EN 62740:2015. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 62740 (01 0676) ze září 2015.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Dochází ke změně způsobu převzetí EN 62740:2015 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 62740 ze září 2015 převzala EN 62740:2015 schválením k přímému používání oznámením ve Věstníku, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60050 (soubor) zaveden v souboru ČSN IEC 60050 Mezinárodní elektrotechnický slovník

Informativní údaje z IEC 62740:2015

Mezinárodní normu IEC 62740 vypracovala technická komise IEC/TC 56 *Spolehlivost*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
56/1590/FDIS	56/1608/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.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace 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.

Souvisící ČSN

ČSN EN 31010:2011 (01 0352) Management rizik – Techniky posuzování rizik

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

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

ČSN EN 61163-1 (01 0648) Třídění namáháním pro zlepšení bezporuchovosti – Část 1: Opravitelné montážní sestavy vyráběné v dávkách

ČSN EN 61649 (01 0653) Weibullova analýza

ČSN EN 62508:2011 (01 0681) Návod pro lidská hlediska spolehlivosti

ČSN ISO 31000:2010 (01 0351) Management rizik – Principy a směrnice

TNI 01 0350:2010 (01 0350) Management rizik – Slovník (Pokyn 73)

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.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

control

Termín „control“ je definován v 3.8.1.1 TNI 01 0350 jako „opatření“, synonymum „řízení“. Český termín „opatření“ byl v této normě použit zejména ve výrazu „struktura opatření“ pro překlad anglického termínu „control structure“ v kapitole C.13. V ostatních případech byl termín „control“ překládán podle kontextu, většinou jako „řízení“.

accident, incident

V oboru drážních zařízení (viz ČSN EN 62625-1) a letectví (viz ČSN 31 0001) je termín „accident“ definován jako „nehoda“ a termín „incident“ jako „incident“. V jiných oborech, například v oblasti jaderné bezpečnosti (viz např. ČSN IEC 61559-2) se termín „accident“ překládá jako „havárie“. V této normě byla použita terminologie používaná v letectví, tj. „accident“ je překládán jako „nehoda“ a „incident“ jako „incident“.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.1.5 a 3.1.11 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 62740

Duben 2015

ICS 03.120.01

Analýza kořenových příčin (RCA)
(IEC 62740:2015)

Root cause analysis (RCA)
(IEC 62740:2015)

Analyse de cause initiale (RCA)
(IEC 62740:2015)

Ursachenanalyse
(IEC 62740:2015)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2015-03-20. 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

© 2015 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

62740:2015 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, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Předmluva

Text dokumentu 56/1590/FDIS, budoucího prvního vydání normy IEC 62740, který vypracovala technická komise IEC/TC 56 *Spolehlivost*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 62740:2015.

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) 2015-12-20
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2018-03-20

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 62740:2015 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

1.....	<u>Předmět normy.....</u>	
2.....	<u>Citované dokumenty</u>	
3.....	<u>Termíny, definice a zkratky</u>	
3.1.....	<u>Termíny a definice</u>	
3.2.....	<u>Zkratky</u>	
4.....	<u>Analýza RCA - Přehled</u>	
5.....	<u>Proces analýzy RCA</u>	
5.1.....	<u>Přehled</u>	
5.2.....	<u>Zahájení</u>	
5.3.....	<u>Zjištění faktů</u>	
5.4.....	<u>Analýza</u>	
5.4.1.....	<u>Popis</u>	
5.4.2.....	<u>Analytický tým</u>	
5.5.....	<u>Validace</u>	
5.6.....	<u>Prezentace výsledků</u>	
6.....	<u>Volba technik pro analyzování příčin</u>	
6.1.....	<u>Obecně</u>	
6.2.....	<u>Volba technik analýzy</u>	
6.3.....	<u>Užitečné nástroje pomáhající při analýze RCA</u>	
	<u>Příloha A (informativní) Souhrnný přehled a kritéria obecně používaných technik analýzy RCA</u>	
A.1.....	<u>Obecně</u>	
A.2.....	<u>Techniky analýzy RCA</u>	
A.3.....	<u>Kritéria</u>	

Příloha B (informativní) Modely analýzy RCA

B.1..... Obecně

B.2..... Bariérová analýza

B.2.1..... Přehled

B.2.2..... Silné stránky a omezení

B.3..... Reasonův model (model ementálního syra)

B.3.1..... Přehled

B.3.2..... Silné stránky a omezení

B.4..... Modely systémů

B.5..... Teoretický model a procesy nehod systémů (STAMP)

B.5.1..... Přehled

B.5.2..... Silné stránky a omezení

Příloha C (informativní) Podrobný popis technik analýzy RCA

C.1..... Obecně

C.2..... Sestavování diagramů událostí a kauzálních faktorů (diagramů ECF)

C.2.1..... Přehled

C.2.2..... Proces

C.2.3..... Silné stránky a omezení

[C.3..... Multilineární řazení událostí \(MES\) a zakreslování sekvenčně časovaných událostí do diagramu \(STEP\)](#)

[C.3.1..... Přehled](#)

[C.3.2..... Proces](#)

[C.3.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.4..... Metoda ‚proč‘](#)

[C.4.1..... Přehled](#)

[C.4.2..... Proces](#)

[C.4.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.5..... Metoda stromu příčin \(CTM\)](#)

[C.5.1..... Přehled](#)

[C.5.2..... Proces](#)

[C.5.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.6..... Analýza proč-protože \(WBA\)](#)

[C.6.1..... Přehled](#)

[C.6.2..... Proces](#)

[C.6.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.7..... Metoda stromu poruchových stavů a stromu úspěchů](#)

[C.7.1..... Přehled](#)

[C.7.2..... Proces](#)

[C.7.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.8..... Diagram rybí kostry neboli Ishikawův diagram](#)

[C.8.1..... Přehled](#)

[C.8.2..... Proces](#)

[C.8.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.9..... Bezpečnost prostřednictvím organizačního vzdělávání \(SOL\)](#)

[C.9.1..... Přehled](#)

[C.9.2..... Proces](#)

[C.9.3..... Silné stránky a omezení](#)

[C.10..... Strom opomenutí managementu a rizik \(MORT\)](#)

[C.10.1... Přehled](#)

[C.10.2... Proces](#)

[C.10.3... Silné stránky a omezení](#)

[C.11..... AcciMaps](#)

[C.11.1... Přehled](#)

[C.11.2... Proces](#)

[C.11.3... Silné stránky a omezení](#)

[C.12..... Tripod Beta](#)

[C.12.1... Přehled](#)

[C.12.2... Proces](#)

[C.12.3... Silné stránky a omezení](#)

[C.13..... Kauzální analýza používající model STAMP \(CAST\)](#)

[C.13.1... Přehled](#)

[C.13.2... Proces](#)

[C.13.3... Silné stránky a omezení](#)

[**Příloha D** \(informativní\) **Užitečné nástroje pomáhající při analýze kořenových příčin \(RCA\)**](#)

[D.1..... Obecně](#)

[D.2..... Techniky získávání a shlukování dat](#)

[D.2.1..... Přehled](#)

[D.2.2..... Příklad 1](#)

[D.2.3..... Příklad 2](#)

[D.2.4..... Příklad 3](#)

[**Příloha E** \(informativní\) **Analýza lidské výkonnosti**](#)

[E.1..... Obecně](#)

[E.2..... Analýza selhání člověka](#)

[E.3..... Technika pro retrospektivní a prediktivní analýzu kognitivních chyb \(TRACEr\)](#)

[E.3.1..... Přehled](#)

[E.3.2..... Proces](#)

[E.4..... Analýza a lidských faktorů a klasifikační systém \(HFACS\)](#)

[E.4.1..... Přehled](#)

[E.4.2..... Proces](#)

[Bibliografie](#)

[**Příloha ZA** \(normativní\) **Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace**](#)

[Obrázek 1 - Proces analýzy RCA](#)

[Obrázek B.1 - Porouchané, neefektivní a chybějící bariéry způsobující významnou událost](#)

[Obrázek C.1 - Příklad diagramu ECF](#)

[Obrázek C.2 - Data ve stavebním bloku událostí](#)

[Obrázek C.3 - Příklad matice čas-činitel](#)

[Obrázek C.4 - Příklad stromu proč](#)

[Obrázek C.5 - Značky a spoje používané v CTM](#)

[Obrázek C.6 - Příklad stromu příčin](#)

[Obrázek C.7 - Příklad grafu WBG](#)

[Obrázek C.8 - Příklad stromu poruchových stavů během analýzy](#)

[Obrázek C.9 - Příklad diagramu rybí kostry](#)

[Obrázek C.10 - Příklad diagramu MORT](#)

[Obrázek C.11 - Příklad techniky AcciMaps](#)

[Obrázek C.12 - Příklad stromového diagramu Tripod Beta](#)

[Obrázek C.13 - Struktura opatření týkajících se vodního zdroje v malém městě v Kanadě](#)

[Obrázek C.14 - Příklad kauzální analýzy CAST pro odbor zdravotní péče](#)

[Obrázek C.15 - Příklad kauzální analýzy CAST pro místní provozní management městského podniku služeb](#)

[Obrázek E.1 - Příklad modelu TRACEr \[25\]](#)

[Obrázek E.2 - Generování vnitřních způsobů chyb \(IEM\)](#)

[Obrázek E.3 - Úroveň 1: Nebezpečné zásahy](#)

[Obrázek E.4 - Úroveň 2: Předběžné podmínky](#)

[Obrázek E.5 - Úroveň 3: Problémy dozoru](#)

[Obrázek E.6 - Úroveň 4: Organizační problémy](#)

[Tabulka 1 - Kroky v analýze RCA](#)

[Tabulka A.1 - Stručný popis technik analýzy RCA](#)

[Tabulka A.2 - Souhrnný přehled kritérií technik analýzy RCA](#)

[Tabulka A.3 - Atributy generických technik analýzy RCA](#)

[Tabulka B.1 - Příklady bariér](#)

[Tabulka B.2 - Příklad pracovního listu bariérové analýzy](#)

[Tabulka C.1 - Přímé a nepřímé kauzální faktory](#)

[Tabulka E.1 - Vnější způsoby chyb](#)

[Tabulka E.2 - Mechanismy psychologických chyb](#)

Úvod

Analýza kořenových příčin (RCA - *Root Cause Analysis*) se týká systematického procesu, při kterém se identifikují faktory přispívající ke konkrétní události, která je předmětem zájmu (významné události). Analýza RCA se provádí s porozuměním, že je zaměřena spíše na pochopení kořenových příčin než na bezprostředně zřejmé symptomy události. Cílem analýzy RCA je odhalit kořenové příčiny tak, aby buď možnost jejich výskytu, nebo jejich dopad, pokud se vyskytnou, mohly být změněny.

Důležitou zvláštností, kterou je nutné si uvědomit, je, že se analýza RCA používá k analýze významné události, která nastala, a tudíž se při ní analyzuje (aposteriorní) minulost. Znalosti o kořenových příčinách minulých událostí však mohou vést k zásahům, které generují zlepšení v budoucnosti.

Tato mezinárodní norma je určena k tomu, aby ukazovala současnou osvědčenou praxi při provádění analýzy RCA. Tato norma je svou povahou obecná, takže může dávat návod pro všechna průmyslová odvětví a situace. Mohou existovat specifické normy pro určitá odvětví, ve kterých jsou uvedeny preferované metodiky pro konkrétní aplikace. Jestliže jsou tyto normy v souladu s touto publikací, budou tyto průmyslové normy obecně dostačující.

Tato norma je generická a není explicitně zaměřena na bezpečnost nebo vyšetřování nehod, třebaže metody popsané v této normě mohou být k tomuto účelu použity.

1 Předmět normy

V této mezinárodní normě jsou popsány základní principy analýzy kořenových příčin (RCA) a jsou v ní specifikovány kroky, které má proces analýzy RCA obsahovat.

V této normě je uvedena řada atributů pro techniky analýzy RCA, které pomáhají při volbě vhodné techniky. Každá technika analýzy RCA je v ní popsána a jsou popsány její relativní silné stránky a slabiny.

Analýza RCA se používá k analýze kořenových příčin významných událostí jak s pozitivními, tak s negativními výstupy, ale nejběžněji se používá pro analýzu poruch a incidentů. Příčiny takových událostí se mohou lišit svou povahou, včetně procesů a technik návrhu, organizačních charakteristik, vlivu lidského činitele a vnějších událostí. Analýza RCA se může používat pro zkoumání příčin neshod v systémech managementu kvality (i jiného managementu), jakož i pro analýzu poruch, například při údržbě nebo zkoušení zařízení.

Analýza RCA se používá k analýze významných událostí, které nastaly, tudíž tato norma pokrývá pouze aposteriorní analýzy. Připouští se, že některé techniky analýzy RCA mohou být při návrhu a vývoji objektů a u kauzální analýzy během posuzování rizik použity s určitou adaptací proaktivně; tato mezinárodní norma se však soustřeďuje na analýzy událostí, které již nastaly.

Záměrem této normy je popsat proces fungování analýzy RCA a vysvětlit techniky pro identifikování kořenových příčin. Tyto techniky nejsou navrženy k tomu, aby určovaly zodpovědnost nebo odpovědnost za škody, což je mimo rozsah platnosti této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.