

Technický white paper

Safety Software | Aktualizace: 18.12.2025 | <https://safetysoftware.eu>

Technický white paper

Abstrakt

Norma **ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction** stanovuje obecné zásady navrhování bezpečných strojů a rámec procesu posuzování a snižování rizika. Tato norma **nepředepisuje jeden datový model ani jednu relační strukturu**, ale definuje pojmy, rozsahy identifikace a etapy procesu.

Tento dokument popisuje implementaci procesu v souladu s **doslovným zněním ISO 12100:2010**, bez zavádění nenormativních pojmů, bez stanovování vztahů, které norma nedefinuje, a bez logického uzavírání tam, kde norma záměrně ponechává flexibilitu.

1. Rozsah a normativní přístup

Dokument se vztahuje výhradně k normě **ISO 12100:2010**.

Nejsou používány národní odkazy ani interpretace vyplývající z jiných norem, směrnic nebo oborových praktik.

Přijatý přístup:

- opírá se výhradně o definice a ustanovení normy,
- rozlišuje **normativní požadavky** od **metodických řešení**,
- nepřisuzuje normě záměry ani struktury, které výslovně neobsahuje.

2. Normativní pojmy používané v procesu

Systém operuje výhradně s pojmy definovanými v kapitole 3 normy ISO 12100:2010, zejména:

- **hazard (nebezpečí)** – potenciální zdroj újmy (3.6),
- **hazardous situation (nebezpečná situace)** – situace, ve které je osoba vystavena alespoň jednomu nebezpečí (3.10),
- **hazardous event (nebezpečná událost)** – událost, která může způsobit újmu (3.9),
- **harm (újma)** (3.5),
- **risk (riziko)** – kombinace pravděpodobnosti výskytu újmy a závažnosti této újmy (3.12),
- **task (úkol)** – specifická činnost na stroji nebo v jeho blízkosti, prováděná během jeho životního cyklu (3.25).

Nejsou zaváděny náhradní pojmy ani souhrnné pojmy, které se v normě nevyskytují.

3. Identifikace podle bodu 5.4

Podle bodu **5.4 Hazard identification** norma vyžaduje identifikaci:

- hazards,
- hazardous situations,
- **and/or hazardous events.**

Použití spojky **and/or** znamená, že:

- nebezpečí,

- nebezpečné situace,
- nebezpečné události

jsou **rovnocennými objekty identifikace**.

Norma:

- nestanovuje hierarchii mezi těmito objekty,
- nedefinuje vztah nadřazenosti ani podřazenosti,
- nevyžaduje současný výskyt všech tří kategorií.

Identifikace nebezpečné události **není povinná** a závisí na charakteru analyzovaného případu.

4. Úkoly a operace stroje

V bodu 5.4 norma uvádí nezbytnost:

- určení **operations performed by the machine**,
- určení **tasks performed by humans**.

To znamená, že:

- operace prováděné strojem,
- úkoly prováděné člověkem

představují **rovnocenné oblasti analýzy** v procesu identifikace.

Skutečnost, že pojem *task* má formální definici v kapitole 3, zatímco pojem *machine operation* nemá samostatnou terminologickou definici, **neznamená rozdíl v jejich normativním významu**. Jde o redakční, nikoli věcný rozdíl.

Norma nestanovuje strukturální vztah mezi:

- úkolem,
- operací stroje,
- nebezpečnou situací,
- nebezpečnou událostí.

5. Absence normativních hierarchických vztahů

ISO 12100:2010:

- nedefinuje posloupnost typu „úkol → situace → událost“,
- neurčuje, že nebezpečná událost vyplývá z úkolu,
- neurčuje, že nebezpečná situace obsahuje nebezpečnou událost.

Jakékoli vazby mezi těmito prvky mohou být používány **výhradně jako metodická řešení** sloužící k analýze a dokumentování procesu, ale **nemají normativní charakter**.

6. Nebezpečná událost a její nastání při odhadu rizika

6.1 Status nebezpečné události

Nebezpečná událost je normativní pojem definovaný v bodu 3.9 normy. Může být identifikována ve fázi 5.4 jako jeden z objektů identifikace.

Nebezpečná událost:

- není prvkem definice rizika,
- není složkou rizika,
- není vyžadována v každé analýze.

6.2 Definice rizika

Definice **risk** (3.12) určuje riziko jako kombinaci:

- pravděpodobnosti výskytu újmy,
- závažnosti této újmy.

Tato definice **neobsahuje odkaz na nebezpečnou událost**.

6.3 Nastání nebezpečné události v bodu 5.5.2

V bodu **5.5.2 Elements of risk** norma uvádí, že pravděpodobnost újmy je funkcí mj.:

- exposure of persons to the hazard,
- **occurrence of a hazardous event**,
- possibility of avoiding or limiting the harm.

V tomto kontextu norma:

- odkazuje **výhradně na nastání nebezpečné události**,
- neodkazuje na nebezpečnou událost jako na entitu.

Nastání nebezpečné události je jedním z možných faktorů zohledňovaných při odhadu pravděpodobnosti újmy v souladu s bodem 5.5.2.

7. Iterativnost procesu

Podle bodu 5.6.1 je proces posuzování a snižování rizika iterativní.

Po použití ochranných opatření je třeba pokaždé ověřit, zda:

- se neobjevila nová nebezpečí,
- se neobjevily nové nebezpečné situace,

- se neobjevily nové nebezpečné události.

Norma neomezuje rozsah opětovné identifikace pouze na jeden druh objektů.

8. Dokumentace procesu

Podle kapitoly 7 by dokumentace posouzení rizika měla zahrnovat:

- identifikovaná nebezpečí, nebezpečné situace a nebezpečné události,
- přijaté předpoklady,
- výsledky odhadu a vyhodnocení rizika,
- použitá ochranná opatření,
- zbytkové riziko,
- záznamy vzniklé během procesu.

Norma nepředepisuje strukturu dokumentace ani datový model.

9. Závěry

Představená implementace:

- je v souladu s doslovným zněním ISO 12100:2010,
- nezavádí nenormativní pojmy,
- neustanovuje hierarchické vztahy, které v normě nejsou obsaženy,
- odděluje identifikaci od odhadu rizika,
- považuje nebezpečnou událost za normativní objekt,

- zohledňuje výhradně nastání nebezpečné události ve fázi odhadu rizika.

Jedná se o implementaci **v souladu s normou**, nikoli o její interpretaci ani zjednodušení.