

# Bezpečnosť strojových zariadení v praxi

S pracovnými prostriedkami, medzi ktoré patria aj strojové zariadenia, sa vo výrobných organizáciách stretávame skoro všetci. Bezpečnosť strojových zariadení je v hlbokom záujme nielen v Slovenskej republike, ale i v celej Európskej únii. Na jednotnosť posudzovania bezpečnosti strojových zariadení a vyhodnocovania rizík vyplývajúcich z ich používania slúži **smernica Európskeho parlamentu a rady 2006/42/ES o strojových zariadeniach** a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES zo dňa 17. mája 2006. Tá bola do slovenskej legislatívy implementovaná formou **nariadenia vlády SR č. 436/2008 Z. z.** (ďalej len „NV“), ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia zo dňa 1. októbra 2008. Tento právny predpis nadobudol **účinnosť 29. decembra 2009** a zrušil nariadenie vlády SR č. 310/2004 Z. z., t. j. všetky strojové zariadenia (aj už vyrobené ale neuvedené na trh) sa od 30. decembra 2009 môžu uvádzať na trh len po splnení požiadaviek vyplývajúcich z uvedeného nariadenia a s ES vyhlásením o zhode v súlade s týmto nariadením. Pôsobnosť smernice je zameraná na komplexné posúdenie strojového zariadenia od jeho konštrukcie cez používanie a údržbu až po etapu vyradenia, na technickú dokumentáciu a ergonomické princípy v oblasti prevádzky samotného strojového zariadenia.

## Nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z.

Rozsah pôsobnosti je uvedený v § 1, kde ako nový určený výrobok vystupuje čiastočne skompletizované strojové zariadenie – zariadenie, ktoré nemôže samostatne plniť určitý účel použitia a ktoré je určené na zabudovanie do iného strojového zariadenia alebo čiastočne skompletizovaného strojového zariadenia, alebo na zmontovanie s nimi, čím sa vytvorí strojové zariadenie podľa tohto nariadenia vlády; za čiastoč-

ne skompletizované strojové zariadenie sa považuje aj pohonný systém (§ 2 písm. g). Výrobca alebo jeho splnomocnenec vydá **vyhlásenie o začlení čiastočne skompletizovaného strojového zariadenia** (príloha II časť B NV) a návod na montáž, zabezpečí dokončenie postupu posudzovania zhody na kompletné technologické zariadenie a vydá ES vyhlásenie o zhode (príloha II časť A NV). Požadovanou informáciou vo vyhlásení je meno a adresa osoby oprávnenej na zostavenie súboru príslušnej technickej dokumentácie, ktorá musí byť usadená v EÚ.



Obr.1 Označenie CE

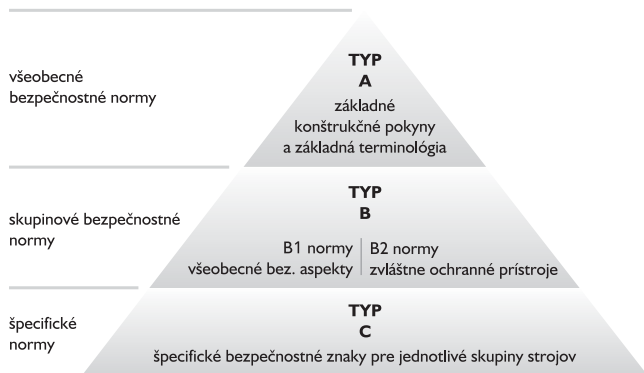
Každé strojové zariadenie, ktoré sa uvádza na trh v Európskej únii, musí mať označenie CE (obr. 1).

Postupy posúdenia zhody s technickými požiadavkami sú uvedené v § 8 a podrobne rozpisané v prílohách VIII, IX a X predmetného NV.

Spotrebiče určené na používanie v domácnosti, audio- a videozariadenia, zariadenia informačných technológií, bežné kancelárske stroje a nízkonapäťové spínacie riadiace skrinky a elektromotory sú z posudzovania zhody v zmysle tejto smernice vyňaté a uvádzajú sa na trh po splnení požiadaviek vyplývajúcich z nariadenia vlády SR č. 308/2004 Z. z. (európska smernica 73/23/EHS).

## Harmonizované normy

Na posúdenie zhody strojových zariadení sa používajú harmonizované slovenské technické normy preberajúce harmonizované európske normy (EN) vyhlásené v Official Journal of the European Communities (Úradný vestník ES, OJ EC) v súlade s platnou európskou smernicou – oznámenie



**Obr.2 Základná štruktúra noriem EN pre oblasť bezpečnosti strojových zariadení**

Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ďalej len „UNMS SR“) č. 148/2009, uverejnené vo Vestníku UNMS SR č. 12.

**Normy typu A** sú bezpečnostné normy poskytujúce základné pojmy a zásady projektovania, konštrukcie a všeobecných hľadísk, ktoré sa môžu aplikovať na všetky strojné zariadenia. Základnými bezpečnostnými normami typu A sú:

- STN EN ISO 14121-1: 2008 Bezpečnosť strojov. Posudzovanie rizika.
- STN EN ISO 12100-1: 2004 Bezpečnosť strojových zariadení. Základné pojmy, všeobecné zásady projektovania. Časť 1: Základná terminológia a metodológia.
- STN EN ISO 12100-2: 2004 Bezpečnosť strojových zariadení. Základné pojmy, všeobecné zásady projektovania. Časť 2: Technické zásady a špecifikácie.

**Normy typu B** sú bezpečnostné normy riešiace väčšinou jediný bezpečnostný aspekt alebo jeden typ bezpečnostného zariadenia, ktorý môže byť použitý na väčší počet strojov.

Rozdelujú sa na:

normy typu B1, týkajúce sa jednotlivých bezpečnostných aspektov, napr.:

- STN EN ISO 13857: 2008 Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru.
- STN ISO 10816-1: 1999 Mechanické kmitanie. Hodnotenie kmitania strojov meraním na nerotujúcich častiach. Časť I: Všeobecné pokyny.
- STN EN ISO 11202: 2009 Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Meranie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach. Prevádzková metóda v podmienkach in situ.
- STN EN ISO 13849-1: 2009 (v platnom znení) Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1 I: Všeobecné zásady navrhovania.
- STN EN ISO 60204-1: 2007 (v platnom znení) Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky.

normy typu B2, týkajúce sa príslušných bezpečnostných zariadení, napr.:

- STN EN 574+A1: 2008 Bezpečnosť strojov. Dvojručné ovládacie zariadenia. Hľadiská funkčnosti. Princípy navrhovania.
- STN EN ISO 13850: 2008 Bezpečnosť strojov. Núdzové zastavenie. Princípy navrhovania.
- STN EN 61496-1: 2009 (v platnom znení) Bezpečnosť strojových zariadení. Elektro-senzitívne ochranné zariadenia. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky.

**Normy typu C** sú bezpečnostné normy určujúce detailné bezpečnostné požiadavky na jednotlivé konkrétne typy strojov alebo skupiny strojov, napr.:

- STN EN 201: 2001 (v platnom znení) Stroje pre gumársku a plastársku technológiu. Vstrekovacie stroje. Bezpečnostné požiadavky.
- STN EN 692+A1: 2009 Obrábacie a tvárniace stroje. Mechanické lisy. Bezpečnosť.
- STN EN 693+A1: 2009 Obrábacie a tvárniace stroje. Bezpečnosť. Hydraulické lisy.

- STN EN 12717+A1: 2009 Bezpečnosť obrábacích a tvárniacich strojov. Vrtáčky.
- STN EN 12417+A2: 2009 Obrábacie a tvárniace stroje. Bezpečnosť. Obrábacie centrá.
- STN EN 13218+A1: 2009 Obrábacie a tvárniace stroje. Bezpečnosť. Stabilné brúsky.

### **Potrebné informácie z nariadenia vlády SR č. 436/2008 Z. z. pre prevádzkovateľa**

Požiadavky uvedeného nariadenia vlády musí splniť výrobca, keď navrhuje, konštruje, vyrába a uvádza na trh strojové zariadenie na území EÚ. V prílohe č. 1 NV sú uvedené základné požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia týkajúce sa návrhu a konštrukcie strojových zariadení. Okrem materiálu pre výrobcu sa tu nachádzajú informácie pre prevádzkovateľa, resp. nákupcov a dodávateľov strojových zariadení do prevádzky.

V prípade kúpy a inštalácie nového zariadenia (t. j. zariadenia uvedeného na trh od 30. decembra 2009) je výrobca spolu so strojovým zariadením povinný dodať:

1. ES vyhlásenie o zhode;
2. návod na použitie (čl. 1.7.4 prílohy I NV) – pôvodný návod na použitie a návod na použitie v úradnom jazyku krajiny, kde sa zariadenie používa s označením „preklad pôvodného návodu na použitie“ – obsahujúci:
  - a) obchodné meno a úplnú adresu výrobcu a jeho splnomocnenca,
  - b) označenie strojového zariadenia s výnimkou výrobného čísla,
  - c) ES vyhlásenie o zhode,
  - d) všeobecný opis strojového zariadenia,
  - e) výkresy, schémy, opisy a vysvetlenia potrebné na používanie, údržbu a opravy,
  - f) opis pracoviska (pracovník), ktoré pravdepodobne obsadí obsluha,
  - g) opis zamýšľaného použitia strojového zariadenia,
  - h) zakázané manipulácie,
  - i) návod na montáž, inštaláciu a zapojenie vrátane výkresov a schém,
  - j) návod na inštaláciu a montáž s cieľom znížiť hluk alebo vibrácie,
  - k) návod na uvedenie do prevádzky a návod na zaškolenie obsluhy,
  - l) informácie o zvyškových rizikách a prijatie bezpečnostných opatrení,
  - m) informácie o ochranných opatreniach vrátane osobných ochranných pomôcok,
  - n) základnú charakteristiku nástrojov, ktorými môže byť strojové zariadenie vybavené,
  - o) podmienky, za ktorých strojové zariadenie spĺňa požiadavku na stabilitu,
  - p) návod na prepravu, manipuláciu a údržbu,
  - r) špecifikáciu náhradných dielov,
  - s) informácie o emisiách hluku nesených vzduchom;
3. v prípade čiastočne skompletizovaných strojových zariadení návod na montáž (v úradnom jazyku prijateľnom pre výrobcu, ktorý bude vykonávať montáž), ktorý musí obsahovať opis podmienok na správne začlenenie do koncových strojových zariadení, aby nevznikli ústupky ohľadom bezpečnosti a ochrany zdravia (príloha VI NV), ako aj vyhlásenie o začlenení čiastočne skompletizovaných strojových zariadení (príloha II časť B NV);
4. výrobný štítok (čl. 1.7.3 prílohy I NV) označujúci strojové zariadenie, na ktorom musia byť viditeľne, čitateľne a nezmazateľne zaznamenané minimálne údaje:
  - obchodné meno a úplná adresa výrobcu alebo podľa potreby aj jeho splnomocnenca,
  - označenie strojového zariadenia,
  - označenie CE (príloha III NV),
  - označenie série alebo typu,
  - výrobné číslo, ak existuje,
  - rok výroby, t. j. rok ukončenia výrobného procesu;

5. označenie CE, po ktorom musí v prípade uplatňovania komplexného postupu zabezpečenia kvality nasledovať identifikačný kód notifikovanej osoby (príloha III NV);
6. výstražné upozornenia (čl. 1.7.1 prílohy I NV) nachádzajúce sa na strojovom zariadení (uprednostňujú sa jednoducho zrozumiteľné symboly alebo piktogramy), pričom všetky písomné upozornenia musia byť v úradnom jazyku krajiny, kde sa zariadenie používa – to platí aj pre ovládacie zariadenia (čl. 1.2.2 prílohy I NV).

### Záver

Ako je zo stručného prehľadu postupov a povinností uvedeného v tomto článku zrejmé, bezpečnosť strojových zariadení je dôležitým prvkom bezpečnej práce a vytvárania priaznivých podmienok pre bezpečnosť zamestnancov. Vzhľadom na značný rozsah súvisiacich dokumentov (legislatíva, normy) je vhodné venovať tejto oblasti dostatočnú pozornosť. Zásady posudzovania zhody strojových zariadení je potrebné aplikovať už v etape rozhodovacieho procesu pri ich nakupovaní, resp. vývoji. Je samozrejmosťou vyžadovať v príslušnej etape od dodávateľa potrebné dokumenty k strojovým zariadeniam, resp. ich

komponentom (ES vyhlásenie o zhode). V prípade potreby možno ešte pred uvedením strojového zariadenia na trh, resp. do prevádzky využiť konzultačnú činnosť oprávnených organizácií, medzi ktoré patrí aj Technická inšpekcia SR.



**Mgr. Kornélia Gálová**

**inšpektorka strojových zariadení**

**Technická inšpekcia, a. s.**

**Mostná 66, 949 01 Nitra**

**Tel.: 037/792 07 36**

**Mobil: 0905/14 25 22**

**e-mail: galova@tisir.sk**

**<http://www.tisir.sk>**