

OZNAČOVANIE V OBLASTI TECHNOLOGIÍ ZAMERANÉ NA OBLASŤ BEZPEČNOSTI, KVALITY A ENVIRONMENTU

Monika MIKULOVÁ - Miroslav RUSKO

LABELING OF TECHNOLOGIES TARGETING SAFETY, ENVIRONMENT AND QUALITY ISSUES

ABSTRAKT

Každá výrobná technológia zavádzaná do prevádzky musí byť posudzovaná z hľadiska jej vhodnosti a naplnenia požiadaviek či už samotných obstarávateľov, alebo dozorných orgánov a kontrolných inštitúcií. Rovnako ako vývoj nových technológií postupne, síce oveľa pomalším tempom vznikajú nové nástroje na identifikáciu, verifikáciu a označovanie nárokováných požiadaviek a štandardov. Vo svete globalizácie a voľného trhového obchodovania sú takéto nástroje veľmi významným faktorom ovplyvňujúcim globálne pozitívny vývoj a napredovanie ľudstva.

Kľúčové slová: technológie, stroje, zariadenia, označovanie, verifikácia, environment, bezpečnosť, kvalita

ABSTRACT

Each production technology introduced into operation must be assessed in terms of its suitability and requirement compliance, whether it is their own or supervisory authorities and/or audit institutions. As well as development of new technologies gradually, although in much slower pace, there are new tools to identify, label and verify claimed compliance of requirements and standards. In a world of globalization and free market trading such instruments are very important influencing factors affecting globally positive development and advance of mankind.

Key words: technologies, machines, equipment, labelling, marking, verification, environment, safety, quality

Úvod

Od rokov priemyselnej industrializácie sa stretávame so stále väčším technickým pokrokom v oblasti strojných technológií, priemyselných parkov, chemických a iných výrobných procesov, ktorých vlastnosti musíme ovplyvňovať nielen z hľadiska technických a ekonomických výhod, ale aj z pohľadu humánnych, etických a morálnych zásad, ktoré spoločnosť svojím vývojom prijala za neoddeliteľnú súčasť napredovania.

Priemyselný a technický rozvoj so sebou prináša aj negatívne dopady, napríklad vo forme ovplyvňovania zdravotného stavu populácie, tvorby nadspotreby atď. Zvyšujúci trend výroby nových produktov a tým enormné narastanie odpadov, ako aj ďalších negatívnych dopadov, má vplyv na ekosystémy, kvalitu životného prostredia a v neposlednom rade prispieva v rámci socio-ekonomických spoločností ku globálnym zmenám.

Výrobné technológie prechádzajú neustálym vývojom a vylepšeniami v dizajne, použitých materiáloch, technickými parametrami a z hľadiska ďalších požiadaviek, ktoré sú na nové technológie kladené, ako sú napríklad ich prevádzková, ekonomická, energetická náročnosť, ergonomické aspekty, hygiena prostredia a mnohé iné sociálno-ekonomické nároky.

Znižovanie environmentálnych rizík je vždy priamo naviazané na vyspelosť a výkonnostné parametre používaných technológií.

Implementáciou takýchto požiadaviek predovšetkým z hľadiska lepšieho výberu vhodných technológií narastá aj potreba identifikácie naplnených potrieb a požiadaviek spoločnosti. Rovnako ako vývoj nových technológií postupne, síce oveľa pomalším tempom vznikajú nové nástroje na identifikáciu, verifikáciu a označovanie nárokováných požiadaviek a štandardov. Vo svete globalizácie a voľného trhového obchodovania sú takéto nástroje veľmi významným faktorom ovplyvňujúcim globálne pozitívny vývoj a napredovanie spoločnosti.

Nemenej dôležitým poznatkom je aj fakt, že nové technológie sa svojimi požiadavkami a nárokmi v oblasti bezpečnosti a environmentu v rámci celosvetového obchodovania a konkurenčného boja, sa postupne stávajú

integrovanou súčasťou každej novej technológie zavádzanej do prevádzky, či už ide o technológiu ako celok, alebo jej jednotlivé komponenty, vyrobené kdekoľvek na svete.

1. Zavádzanie z environmentálneho hľadiska vhodných technológií do prevádzky

Z environmentálneho hľadiska vhodné technológie zahŕňajú neustále sa vyvíjajúcu skupinu metód, postupov a materiálov. Očakáva sa, že tieto iniciatívy prinesú inovácie a zmeny v potrebnom rozsahu.

Medzi hlavné ciele v oblasti vývoja a implementácie z environmentálneho hľadiska vhodných technológií patrí:

- zabezpečenie udržateľného rozvoja spoločnosti
- prechod od "od kolísky po hrob" ku "od kolísky ku kolíske" a to vytvorením priemyselných produktov, ktoré môžu byť plne regenerované alebo sa opätovne používať.
- zníženie čerpania zdrojov, zníženie objemu odpadov a znečistenia zmenou modelov výroby a spotreby,
- inovácia - vytvorenie alternatívy k súčasným technológiám, zohľadňujúcim ochranu ekosystémov, zdravia a životného prostredia,
- životaschopnosť - vytvorenie vhodného prostredia okolo technológií a produktov, ktoré prospievajú životnému prostrediu, urýchlenie ich zavádzania.¹

Každá výrobná technológia zavádzaná do prevádzky musí byť posudzovaná z hľadiska jej vhodnosti a naplnenia požiadaviek či už samotných obstarávateľov, alebo dozorných orgánov a kontrolných inštitúcií. Predovšetkým technické a ekonomické posudzovanie vhodnosti a dobrovoľné nástroje iných všeobecne prospešných vlastností technológií je v rukách samotných obstarávateľov existujú aj nástroje všeobecne záväzných predpisov a štandardov ktoré sú prenesené a uvádzané do platnosti v jednotlivých krajinách a regiónoch. Obzvlášť posudzovanie technológií na miestnej a regionálnej úrovni má vplyv na vhodnosť navrhovanej prevádzky z hľadiska komplexného posúdenia externých podmienok danej lokality v kombinácii s navrhovanou prevádzkou.

Rozdielne koncepcie kontroly emisií do ovzdušia, vody alebo pôdy môžu viesť k prenosu znečistenia z jednej zložky životného prostredia do inej a nie k ochrane životného prostredia ako celku. Je preto vhodné zabezpečiť integrovanú koncepciu v oblasti prevencie a kontroly emisií do ovzdušia, vody a pôdy, v oblasti odpadového hospodárstva, energetickej účinnosti a prevencie havárií. Takýto prístup prispeje aj k dosiahnutiu rovnakých podmienok v EÚ pre všetkých zosúladiením požiadaviek na environmentálny výkon priemyselných zariadení.²

Obzvlášť veľký význam má integrovaný prístup povoľovania, čo v praxi predstavuje fakt, že technológia je posudzovaná z hľadiska celkových environmentálnych vplyvov ako sú emisie do ovzdušia, vody a pôdy, produkcia odpadov, použitie surovínových materiálov, energetickej efektívnosti, emisii hluku ale aj prevencie nehôd a úrazov alebo z hľadiska možnosti kultivácie a obnovy prostredia po ukončení prevádzky.³

1.1 Smernica Európskeho Parlamentu a Rady č. 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia)

Z hľadiska posúdenia vhodnosti technológie sú vhodným nástrojom napríklad ciele IED (Industrial Emissions Directive 2010/75/EU of the European Parliament). IED si kladie za cieľ dosiahnuť vysokú úroveň ochrany ľudského zdravia a životného prostredia ako celku prostredníctvom zníženia škodlivých priemyselných emisií v celej EÚ, a to najmä prostredníctvom lepšieho používania najlepších dostupných techník (BAT). Okolo 50.000 prevádzkových technológií, ktorých hlavné priemyselné činnosti sú uvedené v prílohe I IED musia fungovať v súlade s povoleniami poverených inštitúcie jednotlivých členských štátov. Takéto povolenie by malo obsahovať podmienky stanovené v súlade so zásadami a ustanoveniami IED.^{4, 5}

IED je založený na niekoľkých bodoch, a to predovšetkým na;

- integrovaného prístupu,
- použitie najlepších dostupných techník

¹ Green Technology – What is it? - [on-line] Available on - URL: <http://www.green-technology.org/what.htm>

² Smernica Európskeho Parlamentu a Rady č. 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia). -- [on-line] Available on - URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:sk:PDF>

³ The Industrial Emissions Directive - Summary of Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). - [on-line] Available on - URL: <http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>

⁴ WOLF, Susan – STANLEY, Neil, 2014: Wolf and Stanley on Environmental Law. - Routledge, Sixth edition, ISBN 978-1-135-88569-8, pp. 681 [288 p.]

⁵ Val del RIO, Angeles – GOMEZ, J.L.Campos – LUIS, José - MOSQUERA-CORRAL, Anuska, 2016: Technologies for the Treatment and Recovery of Nutrients from Industrial Wastewater. - IGI Global, ISBN 9781522510383, pp. 391 [28 p.]

- flexibilita,
- inšpekcia
- účasť verejnosti.

S cieľom určiť najlepšie dostupné techniky a obmedziť nerovnováhu v rámci Únie, pokiaľ ide o úroveň znečisťovania z priemyselných činností, by sa mali na základe výmeny informácií so zainteresovanými stranami vypracovať, preskúmať a podľa potreby aktualizovať referenčné dokumenty pre najlepšie dostupné techniky a kľúčové prvky referenčných dokumentov o BAT by sa mali prijať prostredníctvom komitologického postupu. V tejto súvislosti by mala Komisia prostredníctvom komitologického postupu stanoviť pokyny pre zber údajov, vypracovanie referenčných dokumentov o BAT a pre zabezpečenie ich kvality. Na závery o BAT by sa malo odkazovať pri stanovovaní podmienok povolenia. Môžu byť doplnené ďalšími zdrojmi. Komisia by sa mala snažiť aktualizovať referenčné dokumenty o BAT najneskôr do ôsmich rokov po zverejnení predchádzajúcej verzie.⁶

Smernica Európskeho Parlamentu a Rady č. 2010/75/EÚ vymedzila pojmy v oblasti techniky:

- „najlepšie dostupné techniky“ sú najúčinnjším a najpokrokovejším štádiom vývoja činností a metód prevádzkovania, ktoré naznačuje praktickú vhodnosť konkrétnych techník predstavovať základ pre limitné hodnoty emisií a iné podmienky povolenia navrhnuté s cieľom prevencie a v prípade, že to nie je možné, zníženia emisií a vplyvu na životné prostredie ako celok;
 - „techniky“ zahŕňajú použitú technológiu aj spôsob, ktorým je zariadenie navrhnuté, postavené, udržiavané, prevádzkované a odstavené z činnosti;
 - „dostupné techniky“ sú techniky vyvinuté do takej miery, ktorá dovoľuje ich použitie v príslušnom priemyselnom odvetví za ekonomicky a technicky únosných podmienok, pričom sa berú do úvahy náklady a prínosy, bez ohľadu na to, či sa tieto techniky používajú alebo vyrábajú v príslušnom členskom štáte, pokiaľ sú za primeraných podmienok dostupné prevádzkovateľovi;
 - „najlepšie“ znamená najúčinnjšie na dosiahnutie všeobecne vysokého stupňa ochrany životného prostredia ako celku;
- „referenčný dokument o BAT“ je dokument, ktorý vychádza z výmeny informácií uskutočnenej v súlade s článkom 13, je vypracovaný pre vymedzené činnosti a opisuje najmä uplatňované techniky, súčasné emisie a úrovne spotreby, zvážené techniky na určenie najlepších dostupných techník, ako aj závery o BAT a akékoľvek nové techniky, s osobitným prihliadnutím na kritériá uvedené v prílohe III Smernice 2010/75/EÚ;
- „závery o BAT“ sú dokument, ktorý obsahuje časti referenčného dokumentu o BAT so závermi o najlepších dostupných technikách, ich opisom, informáciami na hodnotenie ich uplatniteľnosti, úrovňami znečisťovania súvisiacimi s najlepšimi dostupnými technikami, súvisiacim monitorovaním, súvisiacimi úrovňami spotreby a prípadne s relevantnými opatreniami na sanáciu lokality;
- „úrovne znečisťovania súvisiace s najlepšimi dostupnými technikami“ sú škálou úrovni znečisťovania dosiahnutých za obvyklých prevádzkových podmienok pri použití najlepšej dostupnej techniky alebo kombinácie najlepších dostupných techník, ako sú opísané v záveroch o BAT, vyjadrenou ako priemer za dané časové obdobie za špecifikovaných referenčných podmienok;
- „nová technika“ je novátorská technika pre priemyselnú činnosť, ktorá by v prípade komerčného rozšírenia mohla poskytnúť buď vyššiu všeobecnú úroveň ochrany životného prostredia alebo aspoň rovnakú úroveň ochrany životného prostredia a vyššiu úsporu nákladov ako existujúce najlepšie dostupné techniky.

1.2 Európsky regulačný rámec pre zdravotnícke pomôcky

Samostatnú kapitolu schvaľovacích procesov zavádzania technológií do prevádzky sú osobitné hygienické a zdravotné predpisy. Patrí sem MDD (Medical Device Directive) nazývaný ako súbor nariadení zdravotníckych technológií.

Pravidlá týkajúce sa bezpečnosti a účinnosti zdravotníckych pomôcok boli v Európskej únii zjednotené v 90-tych rokoch:

- najskôr smernicou Rady 90/385/EHS z 20. júna 1990 o aproximácii právnych predpisov členských štátov o aktívnych implantovateľných zdravotníckych pomôckach [⁷],

⁶ MAKUCH, Karen - PEREIRA, Ricardo, 2012: Environmental and Energy Law, John Wiley & Sons, ISBN 1118257367, 9781118257364, pp. 680

⁷ Ú. v. ES L 189, 20.7.1990, p. 17.

- neskôr smernicou Rady 93/42/EHS zo 14. júna 1993 o zdravotníckych pomôckach
- a smernicou Európskeho parlamentu a Rady 98/79/ES z 27. októbra 1998 o diagnostických zdravotných pomôckach in vitro⁸].

Tieto tri právne texty sú základom právneho rámca pre zdravotnícke pomôcky. Ich cieľom je zabezpečiť tak vysokú úroveň ochrany ľudského zdravia a bezpečnosti, ako aj fungovanie vnútorného trhu.

1.3 Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES zo 17. mája 2006 o strojových zariadeniach a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES.

Z hľadiska bezpečnostných kritérií bola vypracovaná smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES zo 17. mája 2006 o strojových zariadeniach a o zmene a doplnení smernice 95/16/ES, kde sa vyžaduje komplexná analýza možných rizík. Na základe tejto analýzy rizík všetkých prevádzkových podmienok stroja (technológie), tieto riziká musia byť dostatočne ponížené obmedzením štrukturálnych, technických a organizačných opatrení. Štandardy špecifikujú tieto požiadavky smernice 2006/42/ES ^[9], pokiaľ ide o funkčnú bezpečnosť zariadení sú to predovšetkým normy EN ISO 13849-1, EN 13849-2 a EN 62061. ¹⁰

2. Označovanie technológií

Existuje množstvo verifikačných nástrojov zameraných na oblasť technológií.

V súčasnosti sa hlavný dôraz kladie predovšetkým najmä na:

- verifikácie technológií [štandardizované postupy],
- označovania technológií [technické a výkonnostné - kvalitatívne označenie, označenia prevádzkovej bezpečnosti a ochrany zdravia, sociálne označenie založené na zásadách ILO, resp. verifikácie environmentálnej ohľaduplnosti].

Pri pojme označovanie rozoznávame:

- sociálno-bezpečnostné označenie,
- bezpečnostno-hygienické značenie,
- bezpečnostno-technické,
- zdravotné a pod.

Požiadavky na technológie vyplývajú predovšetkým z technických požiadaviek, ktoré zaisťujú účelovosť a splnenie požadovaných funkčných charakteristík technológie. Za kvalitatívne prvky môžeme považovať aj základné požiadavky na technológie a to je ich ekonomická a priestorová náročnosť, prevádzková spoľahlivosť, spotreba prevádzkových médií, náročnosť na obsluhu a iné.

Vývojom, výrobcom a prevádzkovateľom priemyselných technológií a zariadení pomáha zabezpečiť dodržiavanie právnych predpisov a noriem v oblasti zavádzania technológií na trh predovšetkým rada vládnych alebo podporných orgánov a nezávislých inštitúcií, ktoré majú za úlohu overovať, testovať alebo posudzovať predložené technológie z pohľadu kvalitatívnych a iných požiadaviek (bezpečnostných, environmentálnych) na tieto technológie v oblasti samotnej špecializácie zariadenia, zamerania a účelu ako aj množstva ďalších overovacích procesov v špecifických odboroch ako napr. potravinárstvo, medicínske a diagnostické zariadenia, drevospracujúci priemysel a iné.

Technológie sú preverované a posudzované predovšetkým na základe predkladanej vývojovej dokumentácie, hodnotenia funkčnosti technológie v prevádzkach alebo skúšobných strediskách, prípadne formou auditov a vystavenia tzv. technických správ.

Technológie sú preverované, posudzované, resp. certifikované (obr. 1), so zameraním napríklad na:

- CE označenie,
- vysoko zrýchlené skúšky životnosti [Highly Accelerated Life Tests (HALT / HASS)],
- testovanie kvality a výkonu,
- ES skúška typu výrobku alebo posúdenia komplexného zabezpečenia kvality zariadení,

⁸ Ú. v. ES L 331, 7.12.1998, p. 1.

⁹ Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast) - [on-line] Available on - URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006L0042>

¹⁰ Faster and more secure machine evaluation. - [on-line] Available on - URL: https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/safety-integrated/machine-safety/safety-evaluation-tool/Documents/SET_advance_4_13_en.pdf

- hodnotenie SEMI,
- testovanie elektrických snímacích ochranných zariadení (ESPE),
- Testovanie rozvádzačov,
- testovanie príslušenstva,
- IECEx certifikácia technológií,
- testovanie materiálov a i.



TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ
ÚSTAV PIEŠŤANY, š.p.



International
Electrotechnical
Commission

Obr. 1 Logá z oblasti certifikácie technológií

Všetky takéto overovacie programy v menšej či väčšej miere prispievajú k rýchlejšiemu rastu konkurenčného trhového hospodárstva a zavádzania nových spoľahlivejších, výkonnejších, bezpečnejších a environmentálne vhodných technológií do prevádzok.

2.1 CE označenie

V záujme maximálnej podpory hospodárskeho rastu Európskej únie ako aj členských štátov bol na princípe voľného pohybu tovaru, osôb, služieb a kapitálu vytvorený jednotný trh, tzv. Európsky hospodársky priestor (EHP). Jedným z hlavných nástrojov podpory vnútorného trhu EÚ, ktorý sa zaviedol pred 20 rokmi, je CE označenie. Písmenami CE [Communauté Européenne resp. Conformité Européenne] (obr. 2) sa označujú produkty, ktoré zodpovedajú požiadavkám nového typu technickej harmonizácie Európskej únie, ktorá sa opiera o formovanie základných požiadaviek na zabezpečenie právom chránených záujmov, ktorých vzorovým riešením sú harmonizované technické normy.



Obr. 2 CE označenie

Dochádza k oddeleniu úlohy regulačnej autority (Komisie a členských štátov) od tzv. samoregulácie formulovanej zainteresovanými záujmovými skupinami združenými v európskych a národných normalizačných organizáciách.

CE označenie je potvrdením toho, že výrobok je v súlade s príslušnými základnými požiadavkami európskych technických predpisov (smernicami), ktoré sa na výrobok vzťahujú, a že zhoda bola preukázaná pomocou príslušného postupu posudzovania zhody. Základné požiadavky sú požiadavky, týkajúce sa bezpečnosti výrobkov, ochrany verejného zdravia, ochrany spotrebiteľa, ochrany životného prostredia a v určitých prípadoch aj interoperability. Na ich splnenie a získanie CE označenia je potrebné dodržiavanie 6 nevyhnutných krokov.

CE označenie je povinné a je neoddeliteľnou súčasťou označovania výrobku pri jeho uvedení na trh ES, ak nie je príslušnou smernicou stanovené inak. Bez CE označenia nesmú byť výrobky umiestnené na trh alebo uvedené do prevádzky v EHP. V tejto súvislosti sa CE označenie niekedy nazýva aj 'obchodný pas', pretože rovnako ako pas pri vstupe do inej krajiny je potrebná pre prístup na európsky trh. Hlavnými cieľmi CE označenia bolo harmonizovať všetky rozdielne vnútroštátne predpisy o spotrebných a priemyselných výrobkoch európskych členských štátov za účelom podpory jednotného trhu, a tým aj zníženia nákladov pre výrobcov a zvýšenia bezpečnosti výrobkov. V neposlednom rade malo CE označenie uľahčiť činnosť aj štátnym orgánom pri kontrole výrobkov. Vzhľadom na to, že nie všetky z týchto cieľov boli dosiahnuté, a to najmä v dôsledku neharmonizovaného prístupu k vymáhaniu týchto smerníc zo strany kontrolných orgánov členských štátov, pristúpila Európska komisia, Rada a Parlament k revízii tohto systému, ktorej výsledkom bolo prijatie nového regulačného balíčka EÚ na výrobky.¹¹

¹¹ CE označenie – Vstupenka na vnútorný trh EÚ. - [on-line] Available on - URL: <http://www.unms.sk/?ce-znacenie-vstupenka-na-vnutorny-trh-eu>

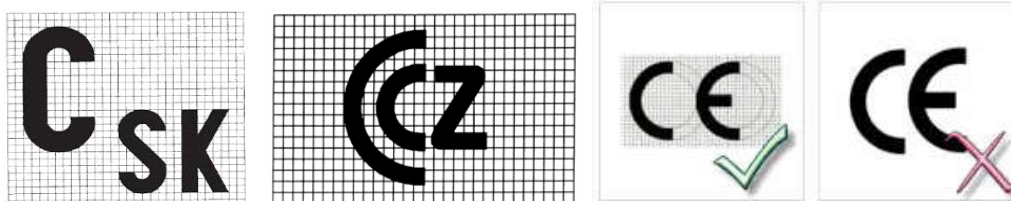
2.2 Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES a označovanie strojov a zariadení

Na základe dohovoru a smernice a rady Európskeho parlamentu č. 2006/42/ES o strojoch a zariadeniach bol vyvinutý jednotný prostriedok na posudzovanie zhody a zaistenie bezpečnosti strojných zariadení. Posudzovaním sa zisťujú skutočné vlastnosti strojov a zariadení a ich súlad s technickými požiadavkami. Táto smernica bola prebratá vládou slovenskej republiky vo forme nariadenia 436/2008 Z. z., ktorým sa od jeho účinnosti koncom roka 2009 ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojné zariadenia. Každý stroj alebo zariadenie uvádzané na trh v EÚ musí mať označenie CE. Postupy uvedenia zhody sú podrobne rozpísané v prílohách tohto nariadenia. Na posúdenie sa využívajú normy ktoré sú plne harmonizované s EU normami a smernicami.

Aj CE označenie pre stroje a zariadenia má svoje výnimky. Pre čiastočne skompletizované zariadenie, ktoré nemôže samostatne plniť účel použitia a ktoré je určené na zabudovanie do iného zariadenia vydáva výrobca vyhlásenie o začlenení takého zariadenia a zabezpečí dokončenie postupu posudzovania zhody na kompletné technologické zariadenie, zabezpečí zrozumiteľný návod na montáž a vydá ES vyhlásenie o zhode. Medzi vyňaté stroje a zariadenia patria spotrebiče pre domácnosť, audio-video a IT zariadenia, kancelárske stroje a nízkonapäťové spínacie skrinky a elektromotory, ktorých overovanie sa riadi inými predpismi.

Stroj alebo zariadenie na ktorom sa vykonalo posúdenie zhody môže byť označené nasledovným typom značky (obr. 3):

- Slovenská značka zhody C_{sk}
- Európska značka zhody CE
- iné zahraničné značky zhody mimo krajín EU.



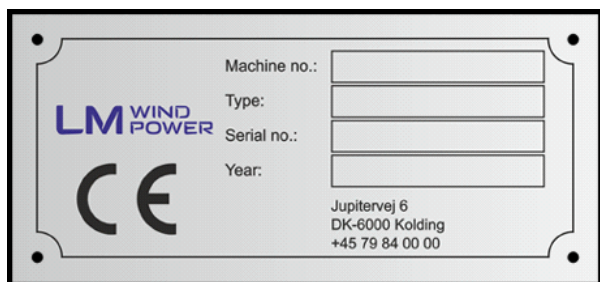
Obr. 3 Slovenská značka zhody C_{sk} , česká značka zhody, európska značka zhody CE

2.3 Nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/42/ES, vzťahujúca sa na strojové zariadenia bola transponovaná do právneho poriadku SR Nariadením vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

Požiadavky nariadenia 436/2008 Z.z sú povinné pre vývojárov, výrobcov a skupiny ktoré uvádzajú stroj alebo zariadenie na trh v EU a toto nariadenie obsahu v prílohe č. 1 ich základné požiadavky. Zmysel označenia CE a jeho umiestnenie na výrobok, zariadenie znamená, že výrobca oznamuje, že berie na seba zodpovednosť za to, že výrobok spĺňa všetky platné požiadavky ustanovené v harmonizačných právnych predpisoch EÚ (v smerniciach tzv. Nového prístupu) týkajúcich sa umiestnenia tohto označenia. Okrem požiadaviek pre výrobcov toto nariadenie vymenúva aj požiadavky pre obstarávateľov, prevádzkovateľov takýchto strojov a zariadení uvádzaných priamo do ich prevádzkového chodu a je povinnosťou týchto subjektov dohliadnuť na riadne zabezpečenie a dodanie potrebných požiadaviek. Nové stroje a zariadenia uvádzané do prevádzky od roku 2010 je výrobca povinný dodať rad nasledujúcich požiadaviek;

- ES vyhlásenie o zhode
- Návod na použitie (s predpísaným typom požadovaných údajov)
- výrobný štítok - s identifikačnými údajmi zariadenia (výrobca, rok výroby, výr. číslo a i., značka CE)
- Návod na montáž - pri dodaní čiastočne skompletizovanej technológii vrátane vyhlásenia o začlenení neskompletizovaných častí zariadenia.
- Označenie CE s ID kódom notifikovanej osoby
- výstražné bezpečnostné upozornenia (štítky, piktogramy, symboly, slovné varovania ktoré musia byť v úradnom jazyku krajiny do ktorej sa zariadenie uvádza do prevádzky.



Obr. 4 európska značka zhody CE

3. Bezpečnostné označenia technológií

Rôznorodosť označovania v oblasti BOZP je mnohovýznamový prvok ktorý ovplyvňuje a dopĺňa mnohé iné sektory spoločenského a sektorového vnímania bezpečnosti ako takej.

Predmetom posúdenia rizík v prevádzke je posúdenie tzv. zostatkových rizík v spojitosti so spomínaným systémom prostredie - stroj - človek.

Všeobecne vnímaný pojem označovania v oblasti BOZP sa predovšetkým sústreďuje na poskytovanie informácie na konkrétne bezpečnostné skutočnosti alebo riziká.

Všetky bezpečnostné označovania, ako aj kombinácia ostatných označení, si kladú za úlohu predovšetkým preventívnu výstrahu a informovanosť osôb s cieľom minimalizovať vyskytujú sa riziká, prispievať k zvyšovaniu úrovne bezpečnosti na pracoviskách a vzdelávať.

Pri bezpečnostnom označení technológií tieto musia plniť aj funkciu zaistujúcu smerovanie procesov pre operátorov takýchto technológií.

Bezpečnostné označovanie technológií, sa môže riadiť jedine komplexným procesom posudzovania rizík celého systému „prostredie- stroj- človek“. Až na základe takéhoto komplexného posúdenia môžu byť navrhnuté prvky bezpečnostného označovania, ktoré môžeme zadeliť do základných identifikačných kategórií;

- vizuálne (vo forme piktogramov, symbolov, kľúčových slov, patria k nim aj svetelné označenia)
- akustické (hlásiče, sirény a pod.)
- kombinácia uvedených (pri zložitejších technológiách sa často využíva práve kombinácia všetkých typov označenia (symbol + blikajúca siréna)

3.1 Vizuálne označenia

Vizuálne označenia najviac evokujú pojem označovania, ich funkcia je zabezpečená predovšetkým farebným rozlíšením (ta. 1).

Tab. 1 Významotvorné rozdelenie bezpečnostných symbolov a značiek podľa farieb

Farba	Význam alebo účel	Pokyny a informácie
Červená	zákazová značka	nebezpečné správanie
	signalizácia nebezpečenstva	stáť, zastaviť, zariadenie na núdzové vypnutie, evakuácia
	požiarno-technické zariadenie	označenie a umiestnenie
Žltá / žltó-oranžová	výstražná značka	upozornenie, výstraha, kontrola
Modrá	prikazová značka	osobitné správanie alebo činnosť, povinnosť nosiť osobné ochranné pracovné prostriedky
Zelená	značky pre núdzový východ, únikové cesty, prvú pomoc	dvere, východy, komunikácie, zariadenie, vybavenie
	bez nebezpečenstva	návrat do normálneho stavu

Bezpečnostná značka môže byť doplnená tzv. doplnkovým štítkom. Bezpečnostné značky sú štandardizované normami:

- STN 01 8012-1 Bezpečnostné farby a značky.
- STN EN 60417-1 (01 3760) : 2002 Grafické značky používané na zariadeniach. - Obsahuje grafické značky pre použitie na predmetoch, všeobecné zásady použitia a pravidiel pre praktické použitie.
- STN EN 60073 (33 0170) : 2002 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie Človek - Stroj, Označovanie a identifikácia. - Stanovuje základné pravidlá pre pridelovanie určitých významov

jednotlivým vizuálnym, akustickým a taktilným (dotykovým) indikátorom pre bezpečnostné a riadiace účely.

- Nariadenie vlády č. 444 / 2001 Z.z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie BOZP.

Pri technológiách zohrávajú dôležitú úlohu aj farebné označenia technológií ako napr. potrubné rozvody médií, zásobníkové nádoby, elektrické vedenia rozvody, kondenzátory a pod.

3.2 Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky v kontexte STN ISO 3864

Niektoré prvky bezpečnostného označenia na technológiách a strojoch vyplývajú z povinností výrobcov zakomponovať bezpečné konštrukčné opatrenia a bezpečnostné prvky do maximálnej možnej miery s cieľom aby sa zachoval účel a funkcia zariadenia.

Pri obstaraní technológie sa dopĺňujúce označenia už nachádzajú na zariadení. Ide predovšetkým o identifikačné označenie a bezpečnostné označenia platné za akýchkoľvek podmienok alebo iných ovplyvňujúcich faktorov prevádzky zariadení za podmienky správneho a určeného užívania.

K takýmto označeniam zaraďujeme bezpečnostné označenia ako napr. značenie podľa:

- STN ISO 3864 -1: 2013 ♦ táto časť normy ISO 3864 predpisuje bezpečnostné identifikačné farby a princípy návrhu na bezpečnostné značky a bezpečnostné označenia na účely predchádzania úrazom, ochrany proti ohňu, informácií pri ohrození zdravia a na prípady naliehavej evakuácie, používané na pracoviskách a verejných priestoroch. Predpisuje tiež aplikovanie základných princípov pri vývoji noriem obsahujúcich bezpečnostné značky. Táto časť ISO 3864 je použiteľná vo všetkých oblastiach bezpečnosti vytvorených vo vzťahu s potrebami ochrany ľudí, ktorým je určená. Norma sa nevzťahuje na signalizáciu používanú pre koľajové trate, cesty, rieky, pri morskej a leteckej doprave a vo všeobecnosti pre subjekty v tých oblastiach, na ktorých úpravu nie je určená.
- STN ISO 3864-2+Amd 1: 2013 ♦ táto časť normy ISO 3864 určuje dodatočné zásady k norme ISO 3864-1 pre návrh tvorby bezpečnostných štítkov na výrobky, t. j. na akýchkoľvek predmetoch vyrobených a ponúkaných na predaj v bežnom obchodnom styku vrátane, ale nie limitovane len na spotrebiteľských výrobkoch a priemyselných zariadeniach. Účelom bezpečnostných štítkov výrobkov je upozorniť osoby na špecifické ohrozenia a na spôsoby, ako nebezpečenstvo eliminovať. Táto časť ISO 3864 je aplikovateľná na všetky výrobky vo všetkých odvetviach spojených s bezpečnosťou. Bezpečnostné nápisy však nemožno aplikovať:
 - na chemikálie;
 - na dopravu nebezpečných látok a prípravkov;
 - v tých sektoroch, ktoré podliehajú právnym predpisom odlišným v istých ustanoveniach od tohto dokumentu.

Princípy návrhu tvorby zahrnuté v tejto časti ISO 3864 musia používať všetky technické komisie ISO a každý, kto navrhuje bezpečnostné štítky výrobkov pri tvorbe noriem bezpečnostných štítkov výrobkov v konkrétnych odvetviach alebo službách.

- STN ISO 3864-3: 2013 ♦ táto časť normy ISO 3864 určuje zásady, kritériá a odporúčania na návrh grafických znakov na používanie v bezpečnostných značkách, ako sa definujú v norme ISO 3864-1, a časti bezpečnostnej značky tvoriacej bezpečnostné umiestnenie, ako sa definuje v norme ISO 3864-2.
- STN ISO 3864-4: 2013 ♦ táto norma bola pripravená poskytnúť výrobcovi/dodávateľovi bezpečnostných značiek a skúšobných laboratórií ako aj výrobcovi prístrojov špecifikácie kolorimetrických a fotometrických vlastností bezpečnostných značiek pri použití rôznych typoch materiálov a skúšobných metód. Táto norma stanovuje kolorimetrické a fotometrické požiadavky a skúšobné metódy pre farby bezpečnostných značiek, ktoré majú byť použité na pracoviskách a vo verejných priestoroch. Poskytuje kolorimetrické a fotometrické špecifikácie pre bezpečnosť a kontrast farieb predpísaných v ISO 3864-1. Fyzické požiadavky, ktoré bezpečnostné značky musia spĺňať, sa predovšetkým vzťahujú na farby vo dne a normálne osvetlené prostredie. Táto časť normy obsahuje aj kolorimetrické požiadavky a skúšobné metódy na bezpečnostné značky a fosforeskujúce materiály, ktoré pôsobia v neosvetlených prostrediach. Je použiteľná pre všetky lokality súvisiace s ľuďmi, kde je potrebné sa zaoberať bezpečnostnými otázkami.



Obr. 5 Bezpečnostné značky

3.3 Označenie vyhradeného technického zariadenia v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR dňa 9. júla 2009 vydalo Vyhlášku č. 508/2009 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Špecifické bezpečnostné predpisy a označenia platia pri technológiách a zariadeniach zaradených do skupín A a B podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z., tzv. vyhradené technické zariadenia (VTZ) a sú považované za zariadenia s vysokou a vyššou mierou ohrozenia. Ďalším krokom pri preukázaní bezpečnosti, najmä zložitejších technológií býva v nadväznosti na právne predpisy aj komplexné vypracovanie modelov rizík a prípadne nezávislé hodnotenie, a certifikácia systémov.

Označenie vyhradeného technického zariadenia v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

- Oprávnená právnická osoba označí podľa § 14 ods. 1 písm. b) zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov vyhradené technické zariadenie, na ktoré bolo vydané osvedčenie o typovej skúške, osvedčenie o úradnej skúške alebo osvedčenie o opakovanej úradnej skúške. Vyhradené technické zariadenie elektrické sa označí v technickej dokumentácii.
- Označenie vyhradeného technického zariadenia sa skladá z nezameniteľného symbolu oprávnenej právnickej osoby a posledného dvojčísła roku, v ktorom bola vykonaná typová skúška, úradná skúška alebo opakovaná úradná skúška.
- Iné označenia a nápisy zameniteľné s označením podľa odseku 2 sa nesmú umiestňovať na vyhradenom technickom zariadení.

Záver

Stroje a zariadenia musia spĺňať pred zavedením ale aj počas prevádzky, veľmi prísne bezpečnostné normy. Pri modelovaní sa používajú špecifické postupy, zohľadňujúce kritéria z oblasti ochrany pracovného a životného prostredia, ergonómie, bezpečnosti.

Takto naprojektované strojné zariadenia chránia pracovníkov, prostredie, ale zvyšujú aj prevádzkovú efektivitu a tým aj konkurencieschopnosť, a to nielen výrobcov strojov ale aj užívateľov. V tomto procese je hlavný dôraz kladený na funkčnú bezpečnosť. Riadiace systémy a zariadenia musia fungovať správne. Aby bolo zaistené, že stroje, pracovníci a prostredie boli bezpečné, európska smernica o strojových zariadeniach vyžaduje komplexnú analýzu ich možných rizík.

Na základe tejto analýzy rizika pre všetky prevádzkové podmienky strojných zariadení musí byť dostatočným spôsobom minimalizované riziko zavedením štrukturálnych, technických a organizačných opatrení. V súčasnosti sa vyžaduje, aby dokumentácia týkajúca sa technických a organizačných opatrení v oblasti bezpečnosti bola štandardná a kompatibilná, pričom príslušná certifikácia je nevyhnutná.

Všetky bezpečnostné označovania, ako aj kombinácia ostatných označení, si kladú za úlohu predovšetkým preventívnu výstrahu a informovanosť osôb s cieľom minimalizovať vyskytujúce sa riziká, prispievať k zvyšovaniu úrovne bezpečnosti na pracoviskách a vzdelávať. V predmetnej oblasti boli prijaté viaceré právne a technické normy.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- Green Technology – What is it? - [on-line] Available on - URL: <http://www.green-technology.org/what.htm>
- Smernica Európskeho Parlamentu a Rady č. 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách (integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia). -- [on-line] Available on - URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:sk:PDF>
- The Industrial Emissions Directive - Summary of Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). - [on-line] Available on - URL: <http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>
- WOLF, Susan – STANLEY, Neil, 2014: Wolf and Stanley on Environmental Law. - Routledge, Sixth edition, ISBN 978-1-135-88569-8, pp. 681 [288 p.]
- Val del RIO, Ángeles – GOMEZ, J.L.Campos – LUIS, José - MOSQUERA-CORRAL, Anuska, 2016: Technologies for the Treatment and Recovery of Nutrients from Industrial Wastewater. - IGI Global, ISBN 9781522510383, pp. 391 [28 p.]
- MAKUCH, Karen - PEREIRA, Ricardo, 2012: Environmental and Energy Law, John Wiley & Sons, ISBN 1118257367, 9781118257364, pp. 680
- Ú. v. ES L 189, 20.7.1990, p. 17.
- Ú. v. ES L 331, 7.12.1998, p. 1.
- Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast) - [on-line] Available on - URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006L0042>
- Faster and more secure machine evaluation. - [on-line] Available on - URL: https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/safety-integrated/machine-safety/safety-evaluation-tool/Documents/SET_advance_4_13_en.pdf
- CE označenie – Vstupenka na vnútorný trh EÚ. - [on-line] Available on - URL: <http://www.unms.sk/?ce-znacenie-vstupenka-na-vnutorny-trh-eu>

ADRESY AUTOROV:

Ing. Monika MIKULOVÁ

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika

Doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav integrovanej bezpečnosti, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: mirorusko@centrum.sk

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.