

CHEMICKÉ FAKTORY V PRACOVNOM PROCESE A ICH HODNOTENIE

IVANA TUREKOVÁ - RENÁTA ŠANTAVÁ

CHEMICAL FACTORS IN INDUSTRY PROCESS AND THEIR EVALUATING

ABSTRAKT

S nebezpečnými látkami sa stretávame na mnohých pracoviskách. Platné právne predpisy si kladú za cieľ minimalizovať zdravotné riziká nebezpečných látok. Základnou prioritou kontrolných opatrení ochrany zdravia zamestnancov je eliminácia a nahradenie týchto látok bezpečnejšími. Jedným z účinných nástrojov je aj správne hodnotenie rizík, ktoré je základom pre úspešný manažment rizika. Nová chemická smernica REACH zdôrazňuje potrebu nového hodnotenia rizika.

KLúčové slová: nebezpečné látky, REACH, hodnotenie rizík chemických látok

ABSTRACT

Dangerous substances are inherent in many workplaces. The main goal of new legislative is minimalism health risks of dangerous substances. The base priority of control measures health protection of employees is elimination and recompense substances more safety. The effective instrument is assessment of the potential risk, which is the base for successful management of risk. The new chemical directive - REACH accent the need of new assessment of risk.

Key words: dangerous substances, REACH, assessment risk of chemical substances

Úvod

Nebezpečné látky sa nachádzajú na mnohých pracoviskách a až 16% pracovníkov v Európe prichádza do styku s nebezpečnými výrobkami a 22 % je vystavených toxickým výparom. Expozícia chemickým látkam je možná od zdanlivo bezpečných výrobných prevádzok (malé dielne, kaderníctva a pod.) až po ťažké chemické podniky.

Európska legislatíva má cieľ minimalizovať zdravotné riziká nebezpečných látok na pracovisku. Základnou prioritou kontrolných opatrení na ochranu zamestnancov pred nebezpečnými látkami v rámci zákonov EÚ je eliminácia a nahradenie týchto látok. Najdôležitejšími časťami európskej legislatívy v tejto sfére sú smernice na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s chemickými látkami, karcinogénmi (vrátane azbestu a prachu pri dreve) a biologickými látkami. Smernice o klasifikácii a označovaní látok sú rovnako významné, pretože na základe nich sa stanovujú dôležité informácie (bezpečnostné štítky, označenia a karty bezpečnostných údajov), ktoré sú k dispozícii pre užívateľov.

V súčasnosti v slovenskej legislatíve sú platné nasledovné legislatívne predpisy, ktoré sa zaoberajú nebezpečnými látkami:

- zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení zákona č. 309/2007 Z. z. a 140/2008 Z. z.,
- zákon č. 355/2007 Z. z. ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- NV SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení NV SR č. 300/2007 Z. z. (Príloha č. 1 nového nariadenia obsahuje najvyššie prípustné expozičné limity chemických faktorov v pracovnom ovzduší pre 282 chemických látok),
- NV SR č. 356/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci v znení NV SR č. 301/2007 Z. z. a iné.

V súvislosti s ochranou zdravia zamestnancov pred nebezpečnými látkami sa od zamestnávateľov požaduje:

- hodnotiť riziká;
- uskutočniť činnosti na odstránenie alebo zníženie rizík;
- monitorovať účinnosť preventívnych opatrení a posúdiť hodnotenie.

Hodnotenie rizík

Hodnotenie rizík znamená identifikovanie toho, čo by mohlo zapríčiniť škodu, tak aby sa dali realizovať preventívne opatrenia. Správne hodnotenie rizík je základ pre úspešný manažment rizika. Riziko, ktoré daná látka predstavuje, súvisí s dvomi faktormi:

- s vlastnosťami danej látky (fyzikálno-chemickými, toxickými a ekotoxickými),
- a so stupňom účinku (expozičné).

Metóda hodnotenia rizika chemických faktorov v pracovnom procese pozostáva zo štyroch krokov:

- Vytvoriť zoznam látok používaných pri procesoch na pracovisku a látok, ktoré vznikajú pri konkrétnom procese.
- Zozbierať informácie o týchto látkach, t.j. škody, ktoré môžu spôsobiť a ako takéto škody môžu nastať. Karty bezpečnostných údajov, ktoré musia byť k dispozícii od dodávateľa daného chemického faktora, sú tiež dôležitou informáciou. Tieto by mal odberateľ od dodávateľa dostať už pri prvej dodávke a pri každej aktualizácii.
- Hodnotiť účinok (expozičnú) identifikovanej nebezpečnej látky, všímajúc si typ, intenzitu, frekvenciu, cesty vstupu chemických faktorov a výskyt účinku voči pracovníkom, vrátane kombinovaných účinkov nebezpečných látok používaných spolu a relatívneho rizika.
- Klasifikovať závažnosť stanovených rizík.

Do hodnotenia je dôležité zahrnúť predpokladané prípady, práce na údržbe a plán opatrení, ktorý sa v takýchto prípadoch realizuje, vrátane prvej pomoci.

Prevenia a kontrola rizík

Legislatíva EÚ stanovuje hierarchiu kontrolných opatrení v súvislosti s vystavením (účinkom), ktoré treba aplikovať ak hodnotenie rizika riziko preukáže.

- Najvyššiu prioritu má eliminácia rizika zmenou procesu alebo výrobku.
- Ak eliminácia nie je možná, potom by nebezpečné látky alebo proces mali byť nahradené inými, nerizikovými alebo menej rizikovými.
- Tam, kde sa rizikám voči zamestnancom nepredchádza, mali by sa zaviesť kontrolné opatrenia, aby sa tak zdravotné riziko voči zamestnancom odstránilo alebo znížilo.

Dodržiavať by sa mala nasledujúca hierarchia kontroly:

- Určiť pracovné procesy a kontroly, použiť adekvátne vybavenie a materiály na zníženie úniku nebezpečných látok.
- Aplikovať hromadné ochranné opatrenia v mieste, kde riziko vzniká (napríklad odsávanie v mieste vzniku, pitný režim, prestávky v práci a ďalšie organizačné opatrenia).
- Ak sa nebezpečným účinkom nedá predchádzať, aplikovať individuálne ochranné opatrenia vrátane osobného ochranného vybavenia.
- Počet zamestnancov vystavených účinkom nebezpečných látok, doba expozície a množstvo používanej nebezpečnej látky by sa mali znížiť na najmenšiu možnú mieru.
- Aplikovať by sa mali vhodné hygienické opatrenia.

Posudok o riziku

Hodnotenie rizika by sa malo skúmať, keď nastávajú zmeny v pracovnom postupe, keď sa začína používať nový chemický faktor alebo nový proces, v prípade nehody a zhoršenia zdravia a v pravidelných intervaloch, aby sa tak zaistilo, že jeho nálezy budú stále aktuálne. Ak sa raz zavedie do procesu nejaké kontrolné opatrenie mala by sa jeho účinnosť monitorovať. Na detekciu zhoršujúcich sa situácií (napríklad znížená účinnosť ventilačného systému) a zmien v pracovnej praxi je potrebné pravidelné hodnotenie.

Prvým krokom pred začatím akejkoľvek činnosti spojenej s používaním chemických faktorov je posudok o riziku. Posudok o riziku má za cieľ identifikovať nebezpečné chemické faktory, určiť úroveň expozície a vyhodnotiť mieru rizika, ktorému sú vystavení pracovníci pri konkrétnej činnosti. Podľa miery rizika zamestnávateľ prijme účinné preventívne a ochranné opatrenia na zníženie rizika. Zamestnávateľ je povinný vypracovať posudok o riziku pri zistení nebezpečného faktora a pri každej významnej zmene alebo ak výsledky zdravotného dohľadu preukážu, že je to nevyhnutné.

Čo má obsahovať posudok o riziku ?

- *Identifikáciu nebezpečenstva* každého chemického faktora, ktorý sa na pracovisku používa alebo vyskytuje. Zisťovanie nebezpečenstva vychádza z fyzikálnych, fyzikálno-chemických, toxikologických a ďalších významných vlastností chemických faktorov z hľadiska ich účinkov na zdravie ľudí. Základným dokumentom a zdrojom údajov je Karta bezpečnostných údajov, ktorú vypracováva a poskytuje výrobca alebo dodávateľ chemického faktora. Musí obsahovať presný názov chemickej látky, identifikačné číslo, klasifikáciu nebezpečenstva podľa špecifického rizika (napr. veľmi jedovaté, karcinogénne), bezpečné používanie, prvú pomoc, opatrenia pri nehode a ďalšie dôležité údaje, ktoré chemický faktor charakterizujú.
- *Údaje vo vzťahu dávky alebo expozície k účinkom na človeka* podľa cesty vstupu do organizmu, intenzity, trvania a frekvencie vystavenia zamestnanca chemickým faktorom, vychádzajúcich z vedecky podložených údajov. Hodnotí sa množstvo, v akom sa látka používa alebo vyskytuje, cesty vstupu do organizmu cez dýchací trakt, pokožku, oko a údaje o možných alebo zistených zdravotných účinkoch, napr. výsledky biologických expozičných testov, výskyt chorôb z povolania.
- *Údaje o predvídateľnej a nepredvídateľnej expozícii zamestnancov* chemickým faktorom podľa druhu pracovnej činnosti a profesie a o hodnotách vystavenia. Predvídateľné expozície predstavuje údržba, generálne opravy, sanitácia, výmena dielov, niektoré technicky nezabezpečené činnosti. Za nepredvídateľné vystavenie sa považujú havarijné situácie, vyliatie, rozbitie, roztrhnutie potrubia a pod.
- *Porovnanie expozície zamestnancov* chemickým faktorom vo vzťahu k najvyššie prípustným expozičným limitom (NPEL) a biologickým medzným hodnotám (BMH). Údaje sa získavajú meraním v pracovnom ovzduší u tých chemických látok a pevných aerosólov (prach), u

ktorých sú stanovené NPEL a v biologickom materiáli (moč, krv) exponovaných zamestnancov.

- *Kvalitatívna a kvantitatívna charakteristika rizika* pre zamestnancov s prihliadnutím na osobitné skupiny zamestnancov vrátane uvedenia pracovných činností, ktoré predstavujú zvýšené riziko pre zamestnancov. Ide o vyhodnotenie pravdepodobného výskytu škodlivých zdravotných následkov pre zamestnancov za rôznych podmienok expozície nebezpečným chemickým faktorom (napr. výskyt otráv, alergií, nádorov a pod.). Osobitne sa hodnotí špecifické zdravotné riziko pre ohrozené skupiny zamestnancov.
- *Plán riadenia rizika* predstavuje výber najvhodnejšieho nápravného opatrenia, cieľom ktorého je eliminácie alebo zníženia rizika na najnižšiu možnú mieru, napr. možnosť nahradenia nebezpečných látok menej nebezpečnými, vhodné pracovné postupy pre bezpečnú manipuláciu a prepravu, vrátane odpadov; uvedenie špecifických ochranných opatrení pre toxické látky, pre karcinogény, odbornú spôsobilosť zamestnancov, poskytovanie OOPP a zdravotný dohľad.
- Posudok o riziku *môže obsahovať* aj vyhlásenie, že povaha a rozsah rizika nevyžadujú jeho ďalšie alebo podrobnejšie posudzovanie. Ide o tie prípady, kedy sa v pracovnom procese nebezpečný faktor nevyskytuje alebo ak sa vyskytuje, je dostatočne technicky zabezpečený tak, že riziko vyplývajúce z expozície je preukázateľne nízke alebo zanedbateľné.

Limity vystavenia (expozície) pri práci

Limity vystavenia (expozície) pri práci u rizikových látok sú pre rizikové hodnotenie a manažment dôležitou informáciou. Avšak limity boli stanovené len pre limitované množstvo látok, ktoré sa momentálne používajú na pracovisku. Záväzné a indikačné limitné hodnoty sú uvedené v Európskych smerniciach. Každý členský štát Európskej únie si stanovuje svoje vlastné národné limity, obyčajne pre viaceré látky, než určuje daná smernica. Národné limity môžu byť záväzné (čo znamená, že sa musia dodržať) alebo indikačné (ako indikácia toho, čo by sa malo dosiahnuť). Zamestnávateľ musí zaistiť, že vystavenie (expozícia) pracovníkov neprekročí národné limity.

REACH

Rastúce znepokojenie v súvislosti s tým, že súčasný systém kontrolovania chemickej bezpečnosti pri ochrane zdravia a životného prostredia neposkytuje dostatočnú ochranu, viedol k vývoju novej európskej chemickej politiky, načrtnutej v Bielom dokumente o stratégii budúcej chemickej politiky. Cieľom tejto politiky je zaistiť vysokú úroveň ochrany ľudského zdravia a životného prostredia pre súčasnú a aj pre budúce generácie a zahŕňa samotný systém registrácie, hodnotenia a autorizácie chemikálií (REACH).

Systém REACH zahŕňa:

- registráciu všetkých chemických látok, ktoré sú vyrobené alebo dovezené v rámci EÚ v množstve nad 1 t/r v centrálnej databáze Európskej chemickej agentúry,
- hodnotenie všetkých chemických látok, ktoré sa uvádzajú na trh EÚ v množstvách nad 10 t/r, 100 t/r, 1 000 t/r a viac ako 1 000 t/r, pričom rozsah požadovaných testov závisí od množstva látky uvedenej na trh,
- autorizáciu chemických látok, u ktorých sa predpokladá obava z ich nepriaznivého vplyvu na zdravie ľudí alebo životné prostredie (pôjde o karcinogény kategórie 1 a 2, mutagény kategórie 1 a 2, látky poškodzujúce reprodukciu kategórie 1 a 2 a perzistentné organické polutanty),
- povinnosť vypracovania Správy o chemickej bezpečnosti a vykonanie hodnotenia rizika pre látky uvádzané na trh v množstve nad 10 t/r,
- povinnosť pre používateľov chemických látok podieľať sa na ich registrácii, resp. hodnotení a poskytovať údaje o používaní chemických látok svojim dodávateľom.

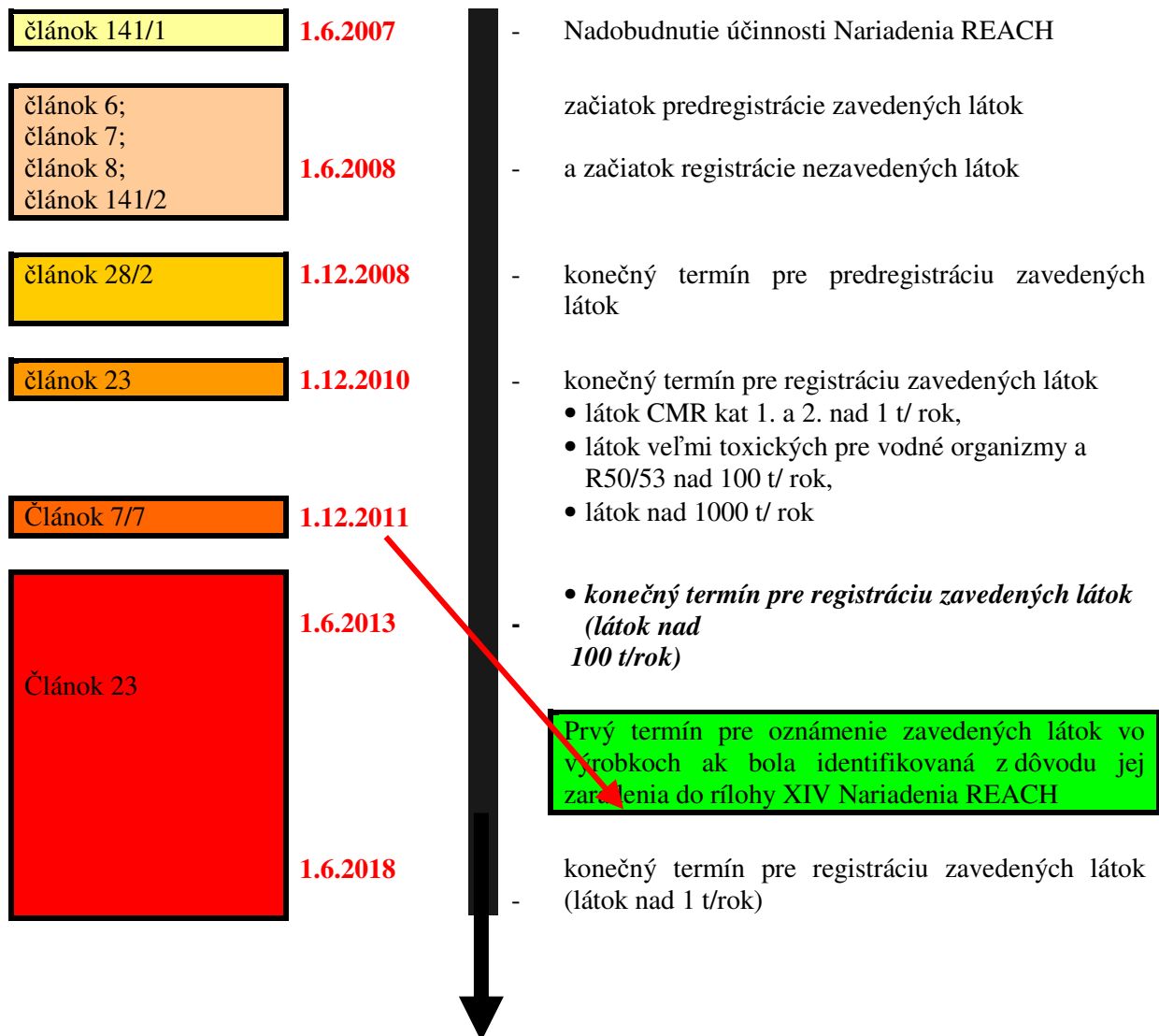
Požiadavka na dodávanie informácií priamo do výrobného reťazca je jedným z kľúčových prvkov systému REACH pre manažment chemikálií. Účelom REACH je :

- vytvoriť zrozumiteľný a jednotný systém registrácie látok ako takých, látok v prípravkoch alebo vo výrobkoch (ak sa látka z neho uvoľňuje za bežných alebo odôvodnene predpokladaných podmienok použitia), vyrobených alebo dovezených do EÚ v množstvách od 1 t/rok. Účelom registrácie je poskytnúť základné informácie o nebezpečenstvách a rizikách nových a existujúcich látok,
- preniesť bremeno dôkazov o možnosti bezpečne používať látky z príslušných orgánov štátnej správy členských štátov na výrobcov a dovozcov, ktorí budú za ne zodpovední,
- zaviesť zodpovednosť následných užívateľov poskytovať informácie o použitíach látok a súvisiacich opatreniach na riadenie rizika pri ich používaní,
- zachovať existujúci systém obmedzení pre použitie látok,
- zaviesť proces autorizácie ako nový nástroj na kontrolu používania látok vzbudzujúcich veľké obavy (najmä karcinogénne, mutagénne a látky poškodzujúce reprodukciu, kategórie 1 a 2),
- zaviesť transparentnosť a jednoduchší prístup verejnosti k informáciám o látkach,
- vytvoriť Európsku chemickú agentúru, zodpovednú za výkon nariadenia REACH a zabezpečenie jednotného uplatňovania systému v celej EÚ.

V predregistračnej fáze, počas ktorej od 1. júna 2008 do 31. decembra 2008 každý potenciálny registrujúci poskytne Agentúre základné informácie o plánovanej registrácii vrátane identifikácie látky a jej hmotnostného rozsahu. Vlastná registrácia zavedených látok („existujúcich látok“) je rozdelená do 3 fáz:

1. fáza s termínom ukončenia do 1. decembra 2010 vzťahuje sa na:
 - zavedené látky klasifikované ako karcinogénne, mutagénne alebo poškodzujúce reprodukciu, zaradené v kategórii 1 alebo 2 v súlade so smernicou 67/548/EHS a vyrobené v Spoločenstve alebo dovezené v množstvách 1 tona ročne a viac na výrobcu alebo dovozcu aspoň raz po 1. júni 2007;
 - zavedené látky klasifikované ako veľmi toxické pre vodné organizmy a ktoré môžu spôsobiť dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnej zložke životného prostredia (R50/53) v súlade so smernicou 67/548/EHS, vyrobené v Spoločenstve alebo dovezené v množstvách 100 ton a viac ročne na výrobcu alebo dovozcu aspoň raz po júni 2007;
 - zavedené látky vyrobené v Spoločenstve alebo dovezené v množstvách 1 000 ton a viac ročne na výrobcu alebo dovozcu aspoň raz po 1. júni 2007,
2. fáza s termínom ukončenia do 1. júna 2013 sa vzťahuje na zavedené látky vyrobené v Spoločenstve alebo dovezené v množstvách 100 ton a viac ročne na výrobcu alebo dovozcu aspoň raz po 1. júni 2007,
3. fáza s termínom ukončenia do 1. júna 2018 sa vzťahuje na zavedené látky vyrobené v Spoločenstve alebo dovezené v množstvách 1 tona a viac ročne na výrobcu alebo dovozcu aspoň raz po 1. júni 2007.

Termíny podľa REACH týkajúce sa predregistrácie, registrácie oznámenia



ZÁVER

Nariadenie REACH je priamo záväzné a použiteľné pre každý členský štát a subjekty, ktorým ukladá povinnosti, bez potreby jeho transpozície do národného právneho poriadku. Zo štúdií, ktoré predchádzali schváleniu nariadenia, je zjavný významný ekonomický dopad nariadenia na činnosť nielen podnikov chemického priemyslu, ale i na podnikateľské subjekty iných odvetví spracovateľského priemyslu. Riziku zníženia konkurenčnej schopnosti podnikov je možné vo významnej miere predísť dôslednou prípravou podnikového manažmentu na režim registrácie, hodnotenia látok, ale najmä režim autorizácie zabezpečujúci riadnu kontrolu používania látok vzbudzujúcich veľké obavy a ich postupné odstraňovanie z trhu, ktorý si vyžiada inovácie technológií.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] Hatina, T. a kol.: Encyklopedický súbor bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.2006 (online). Stredisko pre štúdium práce a rodiny.(citované 2008-05-03). Dostupné na: <http://www.sspr.gov.sk/texty/File/pdf/2005/Kordosova/2005/encyklopedia.pdf>
- [2] Buchancová, J. a kol. Pracovné lekárstvo a toxikológia. 1. vyd. Martin: Osveta, 2003. s.74-75. ISBN 80-8063-113
- [3] Balog, K., Tureková, I.: Priemyselná toxikológia. - Bratislava : STU v Bratislave, 2005. - 160 s. - ISBN 80-227-2337-1
- [4] Brochure on the new European Chemicals Regulation REACH for non-EU countries.Dostupné na: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/publications_en.htm
- [5] Coneva, I., Lusková, M. Nebezpečenstvo použitia peroxidu vodíka vo výrobnom procese In: Ochrana pred požiarimi a záchranné služby [elektronický zdroj] : 2. vedecko-odborná konferencia s medzinárodnou účasťou, 3.-4.5.2006 Žilina. 2006. - ISBN 80-8070-539-9.
- [6] Tureková, I., Balog, K., Šantavá, R. Hodnotenie rizika chemických látok. In: Integrovaná bezpečnosť : Odborná konferencia. Staré Hory 3.-4. mája 2007. - Trnava : AlumniPress, 2007. - ISBN 978-80-8096-012-4. - s. 1-9

ADRESA AUTOROV

doc. Ing. Ivana Tureková, PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >ivana.turekova@stuba.sk<

Mgr. Renáta Šantavá, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika

RECENZENT

prof. Ing. Karol Balog, PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >karol.balog@stuba.sk<