


Informace z VI. ročníku mezinárodní konference „Ergonómia 2017“

 31.01.2018

The information from VI. international conference "Ergonómia 2017"

Jiří Tilhon¹

¹Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. tilhon@vubp-praha.cz

ergonomie bezpečnost práce BOZP zdraví pracovní prostředí mezinárodní
konference

Abstrakt

Ve dnech 29. – 30. 11. 2017 proběhl v Ostravě již 6. ročník mezinárodní konference "Ergonómia 2017". Jedná se o největší a nejprestižnější akci v oblasti ergonomie na Slovensku a v České republice, s cílem představit nové trendy, postupy a zkušenosti dobré praxe.

Klíčová slova: ergonomie, bezpečnost práce, BOZP, zdraví, pracovní prostředí, mezinárodní konference

Abstract

The VI. international conference "Ergonómia 2017" was held in Ostrava on November from 29th to 30th 2017. This conference is the biggest and most prestigious event in the ergonomics in Slovakia and the Czech Republic. The aim of the conference is presenting new trends, prevention procedures and good practice experience.

Keywords: ergonomics, occupational safety and health, OSH, health, working environment, international conference

Úvod

Ve dnech 29. – 30. 11. 2017 se v Hale Gong Ostrava – Dolní Vítkovice uskutečnil 6. ročník mezinárodní konference Ergonómia 2017. Pořadatelem konference, která byla rozdělena do čtyř tematických sekcí, byla Slovenská ergonomická společnost společně s Českou ergonomickou společností. V rámci konference byla předána ocenění jednotlivým osobám či společnostem, za významné zásluhy o rozvoj ergonomie či významný počin na úseku ergonomie výrobního podniku. Na závěr konference byly pořádány workshopy, v nichž se mohli členové konference seznámit s praktickými ukázkami jednotlivých produktů a přístupů k naplnění ergonomických požadavků.

Přehled příspěvků prezentovaných na konferenci

Konference byla zahájena úvodními vystoupeními předsedů Slovenské ergonomické společnosti, pana doc. Ing. Luboslava Duliny, Ph.D., a České ergonomické společnosti MUDr. Lukáše Šoltysy, která byla doplněna přímluvou čestného hosta Dr.h.c. mult. prog. Ing. Juraje Sinaye, DrSc., za Svaz automobilového průmyslu Slovenské republiky. Úvodní vystoupení vytvořila vhodný rámec pro celkové zaměření celé konference. Mezitím, co se doc. Dulinda ve svém příspěvku „Ergonomie na Slovensku – vize a realita“ věnoval budoucnosti ergonomie na Slovensku jako celku, doktor Šoltys se více zaměřil na budoucnost ergonomie v její konkrétní části a v příspěvku na téma „Garance kvality ERGO analýz v ČR“ představil vizi dalších snah České ergonomické společnosti. K přímluvě prof. Sinaye na téma Aplikace ergonomických principů při digitálních koncepcích výrobních procesů se připojil Mgr. Jiří Prokop ze ŠKODA AUTO a.s., s příspěvkem Význam ergonomie v kontextu HR politiky firmy.

1. blok přednášek - Ergonomie v praxi

Ing. Peter Makovický, Ph.D. z Kia Motors Slovakia s.r.o., přiblížil ve svém příspěvku Fyzická zátěž v automobilovém průmyslu provedení hodnocení fyzické zátěže v jejich podniku. Společně s externí odbornou společností provedli obhlídku pracovišť, provedli záznam pomocí check-listů s následnou analýzou zjištěného stavu. Předmětem jejich zkoumání byla ruční manipulace s břemeny, vynakládání fyzické síly, tažné a tlačné síly, lokální svalové zátěže s prevencí nemocí z povolání. Celkem byl ve třech měřeních proveden průzkum u nejdříve 890, následně 370 a posléze ještě 170 pracovních míst. Očekávaný výsledek, zlepšení pracovních podmínek, se promítl do změny pracovního postupu, vč. vytvoření nové pracovní pozice, rotace na pracovišti, vyšší dohled nad činností operátorů, změny výšky pracovní roviny (čímž se zcela eliminovala zátěž zad) a instalace stupínků (čímž se snížila zátěž horních končetin u 78 pracovních míst na 38 pracovních míst), a ergonomické školení. Vedle těchto pozitivních výsledků bylo konstatováno odstranění negativních jevů v pracovních postupech pracovníků, jako nadbíhání (započetí dané práce na lince dříve, než pracovníkovi započne pracovní úkol), nedodržení pracovního postupu, nevhodná postupnost pozic, neergonomické návyky. Navozené změny se promítly do snížení zátěže ze 102 minut na 30 minut, samotné zavedení jednotné rotace mezi třemi pracovišti snížilo zátěž na nulu u 3 linek ze šesti.

Mgr. Eva Macková ze ŠKODA AUTO a.s., se ve svém příspěvku Udržení kvalifikované pracovní síly pozastavila nad skutečností, že dodnes pracovní lékaři nemají nástroj pro definování zatížitelnosti zaměstnance, což společně s nedefinováním pracovního profilu kandidáta pro danou provozovnu, činí problémy v rámci opětovného individuálního začlenění pracovníků, které je nutné po dlouhodobých nemocech a jiných omezeních začlenit do plného provozu. Ačkoli společnost Škoda auto investovala na 2 mil. € do ergonomie, přesto se potýká s problémem zdravotně nezpůsobilých zaměstnanců. A to nejen v České republice, ale i v Německu, Rakousku, Polsku, Slovensku, Španělsku. Cílem snažení je proto stanovit funkční způsobilost člověka pomocí zátěžového testu k nalezení vhodného pracovního místa pro konkrétního pracovníka s jeho plnou reintegrací. Celý projekt je založen na multidisciplinárním postupu, do kterého jsou zapojeny jak Úřad práce, zdravotní pojišťovny a lékaři, tak odborové asociace a komunity a v němž jsou vybraní pracovníci rozdělení do skupin, např. dlouhodobá pracovní neschopnost, matky samoživitelky, pracovníci zaměstnaní již 30+ let. V souvislosti s tímto projektem vzniká i centrální registr ergonomie, jehož smyslem je výběr vhodných pracovních pozic pro konkrétního pracovníka na základě jeho dispozic, kdy je možné vyloučit např. ze 150 pracovních pozic 5 vhodných.

Ladislav Urban a Ing. Jitka Umlaufová, ze ŠKODA AUTO a.s., zdůraznili ve svém příspěvku na téma Praktická řešení ergonomie v logistice význam řešení ergonomických přístupů a faktorů již ve fázi návrhu a vývoje, kdy jsou již odhalovány a řešeny aspekty jako např. kritická místa, optimalizace pracovních rovin, dosahové vzdálenosti vč. simulací aj. Takto řešené ergonomické aspekty se pak v rámci logistiky promítají na různých pracovních místech společnosti, na lisovnách, lakovnách, svařovnách, montážních linkách a dotýkají se širokého spektra pracovníků. Ergonomie tak plně působí svým preventivním charakterem. Bylo zdůrazněno, že v roce 2017 bylo do příjmové výroby

investováno na 600 000 € a do samotné logistiky 210 000 €.

Mária Stanová z Magna Slovteca s.r.o., představila firemní ergonomický program ve svém příspěvku Budoucnost je v našich rukou. Program je zacílen na zvýšení povědomí pracovníků, snížení nákladů, snížení muskuloskeletárních úrazů, nebo snížení ergonomických rizik na stávajících i budoucích pracovištích, kterými jsou např. montážní linky, lisovny, lakovny, na kterých pracuje na 800 zaměstnanců. Předmětem jsou pracovní polohy, pracovní prostory, dosahové podmínky, ale i školení operátorů aj. faktory. Jistým východiskovým poznatkem se stalo zjištění, že ani rotace pracovníků nedokázala plně vyřešit identifikované problémy. Cílem programu bylo dostat pod kontrolu jak pracovní polohy zaměstnanců při výkonu práce, tak charakteristiky ruční manipulace s břemeny jako je zdvih, tlačení a tažení a hlavně četnost vykonávaných činností.

Martin Střecha z LEGO Production s.r.o., přiblížil ve svém příspěvku Využití počítačové simulace při snižování fyzické zátěže na linkách finálního balení pilotní projekt v rámci digitální továrny, kdy se věnovali otázkám řešení pracovní plochy a manipulace s břemeny. Projekt přináší možnost simulace pracovní činnosti v počítači s vizualizací výkonu práce a zároveň přijatelnosti pracovních poloh, vč. efektivnosti pracovních úkonů, kdy je možné dopočítávat v animaci úhly a jiné hodnoty prováděného pohybu těla, hlavy a končetin. Provedená simulace s přímým vyhodnocením umožňuje zjednodušení výstupu, tj. nemusí se ergonomické faktory počítat na pracovišti, pohyby pracovníka se převedou do počítačového modelu, z kterého je možné sestavit výčetku činností i hodnot (v souladu s platnou legislativou). Velkou výhodou je, že lze navržené opatření opět ověřit na modelu a odhalit jeho další nedostatky během několika desítek minut – a tyto (bez jakýchkoli nákladů) odstranit.

2. blok přednášek - Fyzická zátěž na pracovištích a v každodenním životě

MUDr. Samuel Lvončík, ze společnosti SALVE PZS s.r.o., ve svém příspěvku Objektivizace pracovní zátěže z hlediska fyziologie práce a její efektivní interpretace a aplikace v praxi zdůraznil, že je ergonomie vědecká disciplína s cílem přizpůsobit práci, pracovní prostředky a pracovní prostředí tělesným, duševním vlastnostem a schopnostem člověka tak, aby se optimálně využila jeho pracovní kapacita a chránilo se jeho zdraví. Za úkoly pak označil sledování reakce organismu na zátěž a pracovní podmínky; definování hranic, jako limitů zátěže; a prevenci, ve smyslu optimalizace pracovního režimu, odpočinku a pracovních podmínek. Prezentoval výstupy biomechanické analýzy pracovní polohy vč. časové expozice.

MUDr. Lukáš Šoltys z PREMEDIIS s.r.o., ve svém příspěvku Eliminace rizika fyzické zátěže jako účinná prevence nemocí z povolání prezentoval možnost náhrady elektromyografie ergonomickým screeningem ve smyslu ergonomických norem (ČSN EN 614-1 a 2, ČSN EN ISO 14738, ČSN EN 1005-1 až 5). Zdůraznil, že autorizované měření 50 pracovních pozic stojí cca 300 000 Kč, což je pro zaměstnavatele vcelku vysoký náklad, který by mohl využít ve prospěch zaměstnanců a podmínek práce. Cílem České ergonomické společnosti je tak prosazení návrhu provádění kvalifikovaného odhadu na základě hodnocení pracovních poloh a četností. Jako ekvivalent hodnoty 10 % Fmax by bylo 20 000 pohybů. Hodnocení ergonomických rizik by pak bylo v rukou zaměstnavatele, který by mohl hodnocení provést před úpravou a po úpravě poměrů, a svůj další postup přizpůsobit dosaženým výsledkům.

Kateřina Kolářová z Adient Czech Republic k.s., přiblížila ve svém příspěvku Praktické zkušenosti s optimalizací ERGO designu pracovišť v rámci mezinárodního projektu způsob řešení ergonomických problémů na pracovištích šití autopotahů. Základem jejich přístupu bylo hodnocení každé pracovní pozice pomocí metody RULA a převedení výsledků hodnocení do databáze. Hodnocení prováděl tým pracovníků, v němž byli jak procesní inženýr, tak zástupce daného úseku a jejichž praktické znalosti pak byly využity při navrhování změn. Základem navržených změn bylo definování ergonomického šicího stroje, kdy bylo vytvořeno pracoviště pro stojícího pracovníka, čímž se výrazně snížila zátěž zad. Všechny šicí stroje se tomuto vzorovému stroji přizpůsobují, protože není v ekonomických silách vyměnit všechny stroje najednou. Společnost má celkem 7 poboček, které jsou mimo ČR rozmístěny i na Slovensku, v Rusku,

Rumunsku, Makedonii. Přitom na pobočce je cca tisíc šicích strojů a společnost může na pobočce optimalizovat ročně cca 100-150 strojů při nákladu 160 000 €. Takovouto výši investic si společnost naplánovala i pro následující rok, ve kterém hodlá provést i znalostní test z ergonomie v rámci týdne bezpečnosti.

Ing. Martina Gašová, PhD., z CEIT, a.s., představila v příspěvku Mobilní aplikace CERAA pro rychlé vyhodnocení rizikových faktorů na pracovištích a její nové moduly screeningový nástroj pro hodnocení ergonomických rizik, jako nástroj 1. úrovně (orientační hodnocení) a možný nástroj i 2. úrovně (pro ergonomu a jeho práci). Aplikace je vyhotovena v jazykových mutacích slovenština, čeština, angličtina a obsahuje pro uživatele jak hygienické limity podle slovenských právních norem, tak podle českých právních norem. Mezi platformy rozšířené reality patří:

- ▣ pracoviště sed/stoj
- ▣ výška pracovní roviny
- ▣ dosahové zóny
- ▣ pracovní polohy.

Vedle výzkumu a vývoje byly prezentovány i aktivity společnosti při provádění projektování, vzdělávání a každodenní činnosti.

Doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD., z Ústavu interiéru a výstavnictví Fakulty architektury na STU Bratislava ve svém příspěvku Interiérový design jako prevence před civilizačními onemocněními uvedla ergonomii v širších souvislostech a přiblížila 11 souhrnných vlastností podpůrného prostředí. Za ně označila:

- ▣ pocit bezpečí (vs. stres)
- ▣ výhled (např. z okna - tj. vidět a být viděn) a úkryt (zdůraznění bezpečného prostředí za zády)
- ▣ kontakt s exteriérem
- ▣ osobní prostor
- ▣ intimita a socializace (vč. zdůraznění vlivu komunikace)
- ▣ přiměřené proporce a míra
- ▣ přilnutí (k věcem, identifikace s prostředím)
- ▣ lokální identita (tj. identita s něčím ve smyslu organizace, instituce, komunity)
- ▣ prostředí podle lidského těla (setrvání v poloze bez bolesti, možnost variace poloh, vč. plné kontroly nad zaujatou polohou)
- ▣ méně stimulů (tj. omezení výrazných barev, vzorů apod.)
- ▣ více přírodních materiálů.

3. blok přednášek - Rizika a hrozby z pohledu psychické zátěže

MUDr. Vladimíra Lipšová ze Státního zdravotního ústavu v Praze přiblížila ve svém příspěvku Psychosociální rizika u různých pracovních skupin výsledky opakovaného šetření po 5 letech u různých profesních skupin. Metodikou bylo předložení anonymního dotazníku o 10-15 otázkách a opakované šetření. Šetřením bylo doloženo, že různé profese mají různou míru psychosociálních rizik. Kromě samotných výsledků bylo zdůrazněno, jak rozpoznat psychosociální zátěž v pracovním kolektivu, jak se taková zátěž projevuje:

- ▣ horší pracovní výkon
- ▣ nespokojenost, absentismus, fluktuace
- ▣ zvyšující se četnost pracovních úrazů, nemocnosti
- ▣ projevy negativního sociálního chování (šikana v různých podobách)
- ▣ projevy únavy, úzkosti, deprese
- ▣ syndrom vyhoření

- bolesti hlavy, bušení srdce, zvýšený krevní tlak, poruchy spánku aj.
- K preventivním opatřením patří:
- aktivní a komplexní přístup
- sladění pracovního kolektivu (hlavně na základě důvěry a podpory)
- boj se stresem (stres by se měl nechat plynout, člověk by neměl hodnotit ani sebe, ani ostatní, situace by měl přijímat)
- relaxační techniky.

Psychosociální rizika ve svém souhrnu představují sladění soukromí (sladění práce se soukromím, s koníčky), práce (hlavně její charakter, tempo, rozvržení, organizace) a vztahů (na pracovišti, v soukromí, vč. kvality komunikace). Psychická zátěž se podle kategorizace práce týká 22 % pracovníků, podle průzkumu EU OSHA si 50 % pracovníků stěžuje na stres, podle různých zdrojů v ČR řeší problémy šikany 12-30 % dotázaných a 4-30 % řeší problematiku depresí.

Ing. Miloš Minks z Enviform a.s., Třinec, v příspěvku Hodnocení psychofyzilogické zátěže zaměstnanců metodou APPL pohovořil o svých zkušenostech mnohaletého měření srdeční frekvence, o vlivu autonomního nervového systému, o vztahu sympatiku a parasympatiku na srdeční frekvenci. Zdůraznil, že co je pro špatně pro 20letého jedince, může být pro 50letého dobrým výsledkem (zavedení věkově standardizovaných indexů), vč. skutečnosti, že výsledky srdeční frekvence v průběhu dne kolísají. Ze svých měření a provedených dotazníkových šetření subjektivních pocitů únavy může potvrdit, že práce na směny a práce v noci je v profesích hodnocena nejhůře.

Vyhlášení cen za přínos v oblasti ergonomie

Předseda České ergonomické společnosti předal ocenění za celoživotní přínos:

- prof. Ing. Luboru Chundelovi, CSc., ze strojní fakulty ČVUT Praha
- MUDr. Sylvě Gilbertové, CSc., rehabilitační lékařce.

Česká ergonomická společnost takováto ocenění uděluje výjimečně a snaží se tím ocenit dlouhodobou práci svých členů na poli ergonomie.

Přínos těchto osobností uznal i předseda Slovenské ergonomické společnosti, neboť např. skripta pana profesora jsou užívána i na Slovensku. Zároveň vyhlásil cenu za výrazný počin v oblasti ergonomie pro:

- Ing. Petera Makovického z KIA motors Slovakia, a.s.

Slovenská ergonomická společnost uděluje každoročně cenu buď pro jednotlivce nebo pro zástupce průmyslu za nějaké zavedené skokové polepšení ergonomie v pracovním prostředí či jiný výrazný počin.

4. blok přednášek - Nástroje a produkty na podporu ergonomie

Ing. Martin Baumruk, Ph.D., ze Siemens Industry Software, s.r.o., v Praze seznámil účastníky v příspěvku Spolupráce člověk - robot, analýza rizik s použitím digitálního SW pro hodnocení statického modelu jednoduchého pracovního místa. Podstatou je převedení pracoviště do digitálního modelu se zdůrazněním, kde člověk stojí a co dělá. Program je tak vhodný pro provedení analýzy proveditelnosti, se sledováním, zda je pracoviště dobře navrženo z pohledu pracovníka.

PhDr. Petr Fiřo, Ph.D., z Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně, Ústavu techniky v Brně, seznámil účastníky v příspěvku na Změny kognitivních a fyziologických funkcí ve spojitosti s užitím podložky Dvectis s výsledky provedeného šetření. To bylo provedeno na 94 studentech věkového rozpětí 19-24 let. Skupinu respondentů tvořilo 32

žen a 62 mužů, u kterých byl prováděn test pozornosti pomocí škrtačích Bourdonova testu. V průběhu testování byly z respondentů snímány hodnoty EKG, kožní teploty, vodivosti a byla sledována hrudní respirace. Výsledky měření prokázaly pozitivní vliv podložky Dvectis na udržení pozornosti, tj. na nižší chybovost v odpovědích předloženého testu, což bylo dáno do souvislosti s tím, že vzpřímené držení těla při sezení na podložce zlepšuje dýchání zvýšením kapacity plic a tím i schopnosti udržení pozornosti v delším časovém úseku.

Ing. Jiří Tilhon z Výzkumného ústavu bezpečnosti práce, v. i. i., v Praze pohovořil v příspěvku Participativní ergonomie – nutný krok k rozpoznání ergonomických aspektů pracovníky o potřebě a nutnosti získat zaměstnance pro vyhledávání rizikových ergonomických faktorů, o jejich zapojení při všech ergonomických aktivitách zaměstnavatele, o nutnosti a potřebě nejen provedení sjednané práce, ale i začlenění pohovorů s pracovníky a provedení jejich vhodného školení jako součásti sjednané služby. Zdůraznil roli akreditovaných laboratoří a odborných hodnotitelů, poskytovatelů pracovnílékařských služeb a odborně způsobilých fyzických osob v prevenci rizik, zmínil aktivitu České ergonomické společnosti na vzniku pracovní pozice ergonom podniku. Soustředil se na potřebu vybudování znalostní a dovednostní základny k připravenosti osob k samohodnocení ergonomických aspektů pracovního místa, k čemuž VÚBP, v. v. i., vyvíjí mnohé aktivity, ať již vydáváním různých monografií, tak i připravovaným portálem na vlastních stránkách ústavu.

Ing. Marek Bureš, Ph.D., ze strojní fakulty Západočeské univerzity v Plzni, Regionálního technologického institutu, přiblížil v přednášce Současné a budoucí možnosti využití digitálních modelů člověka k optimalizaci výroby možnosti výsledky provedeného modelování na pracovišti obslužného lisu. Pro konkrétní pracoviště byly nejprve definovány předpoklady, bylo provedeno hodnocení pomocí metody RULA a provedeno definování skóre rizikovosti (1-7 rozdělené do 4 kategorií rizika) pro pracovníky o výšce 170 / 176 / 187 cm. V rámci vyhodnocení časové náročnosti byl celkový čas vyčíslen na 20 hodin, přičemž samotné ergonomické hodnocení trvalo 4 hodiny. Naproti tomu vytvoření 3D modelu popř. 3D skenu (3D model je vizuálně hezčí než 3D sken, navíc 3D sken je nákladnější), snižuje časovou náročnost fáze sběru dat o 30 %. Navíc poskytuje výhody SW modelování a tak vytváření vhodného pracoviště pro daného pracovníka.

Mgr. Art. Mária Šimková z Ústavu designu Fakulty architektury STU Bratislava představila v příspěvku na téma Simulační obleky a jejich význam pro oblast designu různé druhy obleků k simulaci zátěže, či různých omezení, vč. smyslových, které se používají k vytvoření vhodného prostředí pro pracovníky s různými omezeními, k pochopení jejich omezení a problémů, s kterými se musí potýkat i při běžných činnostech. V příspěvku byl také přiblížen výsledek vlastního výzkumu, který byl proveden s pomocí 8 studentů (2 mužů a 6 žen), s cílem generování nových řešení. Studenti byli vystaveni omezení zraku (degradace zraku a slepota) a třesu (simulace Parkinsonovy choroby) a snažili se vykonávat různé běžné činnosti jako chůze do schodů, užití knoflíků či ovladačů. Sami pak hodnotili, jak situace zvládali a snažili se své poznatky přenést do své praxe při designování užitečných věcí, užití nových materiálů, při řešení barevnosti apod.

Mgr. Art. Jana Požgayová z Ústavu designu Fakulty architektury STU Bratislava představila ve svém příspěvku specifické potřeby, které si vyžadují individuální přístup – personalizace axiální berly konkrétní proces vzniku designování berle pro konkrétního uživatele, jimž byl pan Páleník, který pomocí této berly může vstát z pojízdného vozíku. Nejprve byly definovány subjektivní nedostatky axilární berle, které panu Páleníkovi nedovolovaly snadné užití berle (spíše její užití omezovaly nebo časově limitovaly – rozedření podpaží), nebo byly méně využitelnými prvky (nastavitelnost ruček – nastavení pro konkrétního uživatele jen jednou), či užití berle znepríjemňují (nedosedající prvky, nezaslepené konce berle). Návrh vylepšení berle se tedy ubíral od nejdůležitějšího nevhodného prvku, kterým bylo tvarování podpažní opěrky a úchopové části berle (anatomické odlitky) a poté k návrhu tvaru berle. Ačkoli praktické zkoušení prokázalo snížení tlaku ve stoji a i zlepšení tlaku při chůzi, na vývoji se pokračuje dál. Nyní se snahou užití přizpůsobivější materiál, který by měl uvedené tlaky ještě snížit. V současnosti je nová berle již hotova, nyní bude následovat testování a měření.

Závěr konference

Na závěr konference se oba předsedové ergonomických společností rozloučili s účastníky konference, poděkovali za jejich účast i jednotlivá vystoupení a vytvoření paralelních workshopů.

Samotný 6. ročník konference "Ergonómia 2017" přinesl mnoho podnětných názorů a příkladů z praxe pro uplatňování zásad ergonomie na pracovištích. Příspěvky tak byly dobrým impulzem pro zamyšlení a inspirací k aplikaci některých metod ergonomických řešení pracovišť, byly vhodným argumentem pro aplikování ergonomických zásad na konkrétních pracovištích.

Vzorová citace

TILHON, Jiří. Informace z VI. ročníku mezinárodní konference „Ergonómia 2017“. *Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti* [online]. 2017, roč. 10, č. 3-4. Dostupný z: <http://www.bozpinfo.cz/josra/informace-z-vi-rocniku-mezinarodni-konference-ergonomia-2017>. ISSN 1803-3687.

Autor článku:

[Ing. Jiří Tilhon, Ph.D., LL.M.](#)