



NORMATÍVNE ŠTANDARDY UPLATŇOVANÉ V RÁMCI RIADENIA KVALITY, ENVIRONMENTU, BEZPEČNOSTI A ERGONOMIE

Miroslav RUSKO - Karol HATJAR - Jozef SABLÍK - Stefan Markus FRIEDRICH - Hans-Dieter PIETRUCHA

THE NORMATIVE STANDARDS IMPLEMENTED IN THE FRAMEWORK OF THE MANAGEMENT OF QUALITY, ENVIRONMENT, SAFETY AND ERGONOMICS

ABSTRAKT

Aplikácia manažérskych prístupov založených na štandardoch v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonomie má za cieľ dosiahnuť vysokú kvalitu produkcie, efektívnosť organizácie spolu so zabezpečením bezpečnosti všetkých činností vo firme a dodržiavaním podmienok pre ochranu životného prostredia. Možnosti uplatnenia vhodného nástroja v rámci manažérského prístupu do riadiacej manažérskej praxe závisí od konkrétnej situácie danej organizácie a snahy proaktívne pristupovať k riešeniu svojich súčasných aj potenciálnych problémov.

KLúčové slová: manažérstvo, bezpečnosť, environment, ergonomia

ABSTRACT

The application of management approaches based on standards in the area of quality, environment, safety and ergonomics aims to achieve a high quality of production, the efficiency of the organization, together with the provision of security for all activities in the company and compliance with the terms and conditions for the protection of the environment. The possibilities of applying an appropriate instrument within the framework of the management approach into operative managerial practice depends on the particular situation and the efforts to address its current and potential problems in proactive way.

Key words: management, safety, environment, ergonomi

Úvod

Medzi základné požiadavky systémového prístupu v oblasti riadenia kvality, environmentu, bezpečnosti patria generické požiadavky medzinárodných štandardov

- ISO 9001 Systém manažérstva kvality,
- ISO 14001 Systém environmentálneho manažérstva
- OHSAS 18001 Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

W. E. Deming postavil svoju filozofiu manažérstva kvality na 14 bodoch. Demingove metódy zahŕňajú používanie štatistických nástrojov a výchovných techník na zmenu podnikovej kultúry. Sú základom procesu zlepšovania kvality. Ďalším systémom manažérstva kvality bolo Komplexné operatívne riadenie kvality TQC (Total Quality Control). Jeho autorom bol v roku 1957 A. V. Feigenbaum. Je to systém integrácie úsilia rôznych skupín v podniku, zameraný na rozpracovanie, zachovanie a zlepšenie kvality. Jeho cieľom je umožniť čo najekonomickjšiu výrobu a obsluhu, a tak v plnom rozsahu uspokojiť zákazníka. Základnou požiadavkou TQC je vytvorenie funkcie operatívneho manažérstva kvality a jeho dobrá organizácia. V súčasnosti sa využíva Komplexné manažérstvo kvality - TQM (Total Quality Management). Cieľom je prostredníctvom TQM dosiahnuť vysokú kvalitu produkcie, efektívnosť organizácie spolu so zabezpečením bezpečnosti všetkých činností vo firme a dodržiavaním podmienok pre ochranu životného prostredia.

Normatívne štandardy uplatňované v rámci manažérstva kvality

Na organizácie je kladený čoraz väčší dôraz zo strany zákazníkov a štátnych inštitúcií zameraný na kvalitu výrobkov a služieb. Manažéri organizácií sú nútení zaoberať sa kvalitou a stabilitou svojich procesov, ich riadením a neustálym zlepšovaním, aby boli schopní uspokojovať potreby zákazníkov za primeranú cenu. Jedným zo základných manažérskych nástrojov na zabezpečenie a dosiahnutie kvality a vyššie uvedených zásad je systém manažérstva kvality (SMK) podľa normy ISO 9001.

Zavedenie a certifikácia systému manažérstva kvality ISO prináša výhody vo viacerých oblastiach, t.j.

- ekonomické prínosy:
 - znižovanie nákladov na (ne)kvalitu
 - zníženie počtu reklamácií a sťažností zákazníkov
 - možnosť účasti vo verejných súťažiach
- prínosy pre vedenie organizácie:
 - zlepšenie celkového riadenia organizácie – „procesy pod kontrolou“

- presné zadefinovanie zodpovedností a právomocí
- poriadok vo firme (v organizácii)
- vybudovanie firemnej kultúry.

Normy ISO 9000 obsahujú súbor odporúčaní, čo a ako sa má pri manažerstve kvality dokumentovať. Zároveň je tým zadefinovaný v súčasnosti už medzinárodne uznaný štandard, umožňujúci jednoduchšie a prehľadnejšie riadenie firiem - najmä v medzinárodnom prostredí - a to pomocou zavedenia rovnakého etalónu pre kvalitu v pôvodne rozdielnych prostrediach s rozdielnymi prístupmi k práci a riadeniu. Public relations - zlepšenie image podniku a dôkaz serióznosti organizácie.

Normatívne štandardy uplatňované v rámci environmentálneho manažerstva

V celosvetovom kontexte je zreteľný vývoj smerom k efektívnemu environmentálnemu manažerstvu, založený najmä na nasledovných zásadách:

- formulovanie a zavádzanie environmentálnej politiky vo výrobných praxi a realizácia projektov (programov) na dosiahnutie environmentálnych cieľov vo výrobných podnikoch,
- realizácia objektívneho a periodického hodnotenia environmentálnej účinnosti týchto systémov, [8]
- informovanie verejnosti v mieste (lokality) realizácie výrobnej (priemyselnej) aktivity o svojom environmentálnom správaní (environmentálny reporting),
- zabezpečenie certifikovanej zhody s environmentálnymi požiadavkami pri realizácii tejto politiky a systému manažerstva s požiadavkami štandardov formou osvedčenia (certifikátu) overeného nezávislým (akreditovaným) environmentálnym overovateľom (tzv. tretia osoba).

British Standards Institution publikoval prvý environmentálny štandard BS 7750 v roku 1992. Medzi významné postupne prijímané štandardy okrem noriem radu ISO 14000 v tejto oblasti patrili:

- Britská norma BS 7750: 1994. Bola zverejnená v marci 1992 a formálne uznaná v roku 1994.
- Americká národná norma
 - ANSI/ASQC E4-1993 (resp. ANSI/ASQC E4-2004) o požiadavkách na systémy kvality environmentálnych projektov American Society for Quality Control
 - ANSI/ASQC E4-1994: Specifications and Guidelines for Quality Systems for Environmental Data Collection and Environmental Technology Programs.
 - Quality Systems for Environmental Data and Technology Programs: Requirements with Guidance for Use, ANSI/ASQC E4-2004;
- Smernica EU č. 1836/1994 o dobrovoľnej účasti výrobných podnikov v eko-manažmente (smernica o environmentálnom manažmente a audite) -

Kompatibilita medzi BS 7750 a Smernicou EU č. 1836/93 vyplýva z 96/150/EC: Commission Decision of 2 February 1996 on the recognition of the British standard BS7750: 1994, establishing specifications for environmental management systems, in accordance with Article 12 of Council Regulation (EEC) No 1836/93.

V roku 1989 Medzinárodná obchodná komora (ICC) vypracovala model dobrovoľnej kontroly ochrany životného prostredia (environmental auditing), ktorý mal slúžiť ako návod pre podnikovú ochranu životného prostredia. Vzhľadom na rastúcu nutnosť vypracovať strategické rozhodnutia podnikania vo vzťahu trh – konkurencia - životné prostredie a začleniť ochranu životného prostredia do najvyššej cieľovej hierarchie mal podľa tejto koncepcie vzniknúť systém environmentálneho manažerstva podľa normy DIN EN ISO 9000. [1] Motiváciou pre vznik medzinárodných noriem radu ISO 14000 bolo okrem zhoršujúceho a stavu životného prostredia a potreba aktívnejšieho zapojenia vedenia podnikov do ochrany životného prostredia, tiež úspech noriem radu ISO 9000, ktoré sa týkajú komplexného riadenia kvality tovarov v podniku. Technický výbor TC 176, ktorý práce na týchto normách riadi bol založený na začiatku 80-tich rokov. Vzhľadom k tomu, že normy vytvárajú systém riadenia kvality, ponúkala sa myšlienka vytvoriť analogický systém riadenia pre ochranu (kvalitu) životného prostredia. [5]

V roku 1991 bola zriadená pracovná skupina Strategic Advisory Group on the Environment (SAGE). Bola zložená z odborníkov z Medzinárodnej organizácie pre normalizáciu a z Medzinárodnej elektrotechnickej komisie. Úlohou SAGE bolo preskúmať, či má význam vytvoriť podobný typ noriem ako sú normy radu ISO 9000 a definovať tie oblasti environmentálneho manažerstva, ktoré by vzhľadom na všeobecné potreby mali byť kryté medzinárodným štandardom. Pretože SAGE sama o sebe nemala možnosť tieto štandardy vytvoriť, ISO v roku 1993 vytvorila nový technický výbor TC 207 – Environmental Management s mandátom na tvorbu týchto noriem na báze odporúčaní SAGE. V júni 1993 sa v kanadskom Toronte konalo prvé zasadnutie TC 207. Do januára 1994 bolo vytvorených 6 podvýborov.

Medzinárodné normy radu ISO 14000 sú dobrovoľné, vypracované a zavádzané na základe konsenzu. Normy svojou problematikou umožňujú:

- cez metódu analýzy a posudzovania životného cyklu výrobkov usmerňovať navrhovanie, výrobu a používanie výrobkov s environmentálnym vplyvom zohľadňujúcim zníženie a efektívnu spotrebu zdrojov a energií a zníženie znečisťovanie, produkciu odpadov a zvýšenie chemickú a environmentálnu bezpečnosť;
- prostredníctvom environmentálneho označovania hodnotiť výrobky a podávať overiteľné, presné a nezavádzajúce informácie o environmentálnych aspektoch výrobkov a služieb a tým podporovať dopyt a dodávanie výrobkov spôsobujúcich menšiu záťaž na životné prostredie;

- špecifikovať požiadavky a postup na zavedenie, auditovanie, certifikáciu a registráciu systémov environmentálneho manažérstva s cieľom zvyšovania environmentálneho správania organizácií v jednotlivých sektoroch;
- zvyšovať a prehlbovať úroveň environmentálneho správania organizácií, obcí a regiónov cez uplatňovanie ďalších podporných normovaných metód s cieľom zvyšovania environmentálnej kvality činností, výrobkov a služieb vo väzbe na všetky požiadavky starostlivosti o životné prostredie. [6]

Normatívne štandardy uplatňované v rámci bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

V období, keď sa systémy riadenia čoraz viac integrovali, nebol na trhu jednotiaci materiál v oblasti bezpečnosti, ale existovala spoločenská objednávka na takýto predpis. Preto sa v 90-tych rokoch 14 medzinárodných organizácií pôsobiacich v oblasti systémových certifikácií dohodlo a postupne bola navrhnutá a v roku 1999 vydaná smernica OHSAS 18001. Štruktúra smernice OHSAS je kompatibilná so základnými prvkami legislatívy väčšiny európskych štátov a s vyššie uvedenými normami ISO 14001 a ISO 9001.

V našich podmienkach sa pre systém riadenia BOZP rozšírila koncom 90-tych rokov najmä britská norma BS 8800 a štandard asociácie certifikačných inštitúcií OHSAS 18000.

Snaha o vytvorenie jednotného modelu systému riadenia BOZP v rámci Medzinárodnej normalizačnej organizácie (ISO) stroskotala a integračné aktivity prebrala Medzinárodná organizácia práce (MOP). Výsledkom je medzinárodná Smernica MOP pre systém riadenia BOZP, ktorá bola vydaná v máji 2001. Smernica vychádza z podobných princípov ako iné známe systémy, je založená na podobných krokoch a prvkoch, zdôrazňuje však viac účasť zamestnancov na riadení BOZP a presadzuje dobrovoľný prístup pri zavádzaní systému riadenia BOZP.

Norma OHSAS 18001: 2007 *Occupational Health and Safety Management systems. Requirements* bola vydaná vo Veľkej Británii v júni 2007. Na jej spracovaní sa podieľala skupina odborníkov z 26 krajín sveta v spolupráci s pracovnou skupinou OHSAS. Prijatý štandard je norma, ktorá nahrádza špecifikáciu OHSAS 18001: 1999.

Prechodné obdobie pre novú normu základe rezolúcie prijatej pracovnou skupinou OHSAS Projekt Group bolo stanovené na dva roky, to znamená do 1. júla 2009. Do tohto termínu museli všetky spoločnosti certifikované podľa špecifikácie OHSAS 18001: 1999 prejsť recertifikáciou podľa tejto novej normy. Po 1. júli 2009 sa stali všetky certifikáty vydané podľa normy OHSAS 18001:1999 neplatnými.

Text normy je na rozdiel od špecifikácie členený tak, aby bol kompatibilný s normami systému manažérstva kvality EN ISO 9001: 2008 a systémom environmentálneho manažérstva EN ISO 14001: 2004, čím sa umožňuje plynulé zavedenie integrovaného systému manažérstva – kvality, environmentu a bezpečnosti. Norma je oproti špecifikácii viac zameraná na prevenciu, zlepšovanie systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, identifikáciu nebezpečenstiev, hodnotenie rizík a určenie riadiacich opatrení, komunikáciu a konzultácie.

OHSAS 18001: 2007 a OHSAS 18002: 2008 vznikli na základe ohlasu a požiadaviek používateľov preto, aby sa vytvorila konkrétna norma, podľa ktorej by sa posudzovali a certifikovali systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Vydané normy úzko súvisia a obsahujú požiadavky systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a môžu sa používať na certifikáciu/registráciu, a medzi pokynmi na vlastné vyhlásenie o systéme manažérstva BOZP a na necertifikovateľnú základnú pomoc pri vytváraní, zavádzaní alebo zlepšovaní systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Manažérstvo bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci zahŕňa celý rad prvkov vrátane takých, ktoré majú strategické a konkurenčné dôsledky. Preukázanie úspešného začleňovania normy OHSAS môže organizácia využiť na to, aby presvedčila zainteresované strany, že má primeraný systém manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Normy OHSAS sú kompatibilné s medzinárodnými normami na systémy manažérstva, t. j. s normami ISO 9001: 2000 (o kvalite) a ISO 14001: 2004 (o životnom prostredí) s cieľom uľahčiť integrácie systémov manažérstva kvality, životného prostredia, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v organizáciách, ktoré majú o to záujem. Úlohou noriem OHSAS nie je obsiahnuť všetky nevyhnutné ustanovenia zmlúv. Používatelia sú zodpovední za správne používanie.

Norma OHSAS 18002: 2008 cituje špecifické požiadavky z normy OHSAS 18001: 2007 s nasledujúcim relevantným návodom. Číslovanie kapitol normy OHSAS 18002 zodpovedá norme OHSAS 18001.

SÚTN vydal k 1. 10. 2009 v slovenskom jazyku

- STN OHSAS 18001: 2009 *Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Požiadavky* (83 3000) - norma patrí do súboru noriem o posudzovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP) - (Occupational Health and Safety Assessment Series – OHSAS)
- STN OHSAS 18002: 2009 *Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Návod na implementáciu OHSAS 18001*(83 3000)

Auditovanie systému manažérstva kvality a/alebo systému environmentálneho manažérstva

Revízia noriem systému manažérstva kvality založená na procesnom riadení, vyžadovala aj zmenu posudzovania jednotlivých systémov a s tým súvisiaci nový prístup auditorov pri auditovaní manažérskych systémov.

V roku 2003 bola vydaná v súbore STN norma STN EN ISO 19011: 2003 Návod na auditovanie systému manažérstva kvality alebo systému environmentálneho manažérstva.

Norma nahradila

- normy na auditovanie systému manažérstva kvality (STN ISO 10011-1, STN ISO 10011-2, STN ISO 10011-3),
- normy na auditovanie systému environmentálneho manažérstva (STN EN ISO 14010, STN EN ISO 14011, STN EN ISO 14012).

STN EN ISO 19011: 2003 je návodom na výber a hodnotenie jednotlivých audítorov, ale aj návod na priebeh a vyhodnotenie jednotlivých auditov v každej organizácii, ktorá aplikuje auditovanie svojej činnosti. Dôležitým bodom pri tejto norme je, že zjednotila a aktualizovala slovenskú terminológiu používanú v systémoch manažérstva kvality, ako aj v normách environmentálneho manažérstva. Norma zdôraznila zásady auditovania, ku ktorým patrí etické správanie, čestná prezentácia, profesionalita, nezávislosť a prístup založený na dôkazoch.

Norma sa podrobne zaoberá jednotlivými bodmi priebehu auditu. Norma je zameraná aj na kompetentnosť a hodnotenie jednotlivých audítorov.

Dôveryhodnosť a spoľahlivosť procesu auditu závisí od kompetentnosti audítorov, ktorá sa zakladá na preukázaní osobných vlastností audítora a schopnosti využiť vedomosti a zručnosti získané počas štúdia, nadobudnutie pracovných skúseností, prípravy na činnosť audítora. Norma presne definovala proces vzdelávania, kvalifikačné predpoklady a hodnotenie jednotlivých audítorov.

Posudzovanie zhody a požiadaviek na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva

Na problematiku posudzovania zhody a požiadaviek na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva je zameraná norma ISO/IEC 17021: 2006, ktorá bola v SR prijatá do STN v roku 2007 ako STN EN ISO/IEC 17021: 2007 Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva (ISO/IEC 17021: 2006)

Štandardy týkajúce sa ergonómie

Aj keď sa princípy ergonómie a "humna factors" uplatňujú v praxi už viacero rokov, je to len pár desaťročí, čo vo viacerých odvetviach formálne potvrdili závažnosť uplatňovania ergonomickej problematiky vytváraním vnútropodnikových pracovných skupín zameraných na štúdie v uvedenej oblasti.

Proces vzniku ergonomických programov bol vo vyspelých štátoch v podmienkach trhovej ekonomiky postupne podporovaný legislatívnymi materiálmi. Napríklad v USA sa v tejto oblasti angažovala organizácia "Safety and Health Administration" (OSHA), ktorá pripravila smernice pre ergonomické programy už v roku 1970.

Väčšina takýchto smerníc bolo široko koncipovaných, aby mohli poslúžiť vo viacerých odvetviach. Príkladom je smernica "Ergonomics Program Management Guidelines for Meatpacking Plants (vydaná v roku 1990). Uvedená smernica bola viac rokov široko uplatňovaná vo viacerých odvetviach.

Snahy o uplatňovanie ergonomických programov a analytických techník v priemysle vo svete ovplyvňuje vo všeobecnosti rad faktorov, ako sú:

- uplatňovanie narastajúceho množstva poznatkov z výskumov a skúseností z praxe v akademických i obchodných a manažérskych kruhoch.
- integrácia obchodných iniciatív zameraných na produktivitu, kvalitu, a štatisticky riadený proces zameraný na konkurenciu a zmeny pri rozdeľovaní zdrojov.
- zmeny v manažmente a riadiacich funkciách, ktoré môžu spôsobiť zmeny priorit alebo smerovania ergonomických programov.
- technický pokrok prinášajúci nové, alebo rozvinuté ergonomické riešenia i metód uplatňovaných v rámci ergonomických programov.
- sociálne a populačné zmeny a ich diverzifikácia [7].
- globalizácia spoločností a trhu, vyžadujúca zameranie sa na kultúrne rozdiely, komunikáciu, vzdelávanie a štandardizáciu [3].
- lokálne, národné a medzinárodné úsilie pri usmerňovaní rozvoja ergonómie. [2]

Smernice a predpisy zamerané na ergonomické programy vo všeobecnosti požadujú aby tieto obsahovali nasledujúce aktivity:

- zapojenie manažmentu a vedúcich pracovníkov,
- identifikácie rizík v pracovnom procese a oboznámenie s nimi,
- školenie a výchova,
- manažovanie lekárskej služby,
- analýza rizík na pracovisku,
- prevencia a kontrola rizík,
- hodnotenie účinnosti a prínosov programu.

ISO dokumenty týkajúce sa ergonómie uvádza tab. 1 [4]

Tab. 1 ISO normy týkajúce sa ergonómie

Topic	ISO Document Number
General ergonomics (e.g., anthropometry human-centered design)	ISO 1503: 1977; ISO 6385: 1981; ISO 7250: 1996; ISO13407: 1999; ISO/TR 18529: 2000
Signals and controls and displays	ISO 7731: 1986; ISO 9355-1: 1999; ISO 9355-2: 1999; ISO 11428: 1996; ISO 11429: 1996
Speech communication	ISO 9921-2: 1996
Ergonomic principles related to mental workload (2 parts)	ISO 10075: 1991; ISO 10075-2: 1996 (Part 3 is a working draft of TC 159)
Thermal environments	ISO 7243: 1989; ISO 7726: 1998; ISO 7730: 1994; ISO 7933: 1989; ISO 8996: 1990; ISO 9886: 1992; ISO 9920: 1995; ISO 10551: 1995; ISO/TR 11079: 1993; ISO 11399: 1995; ISO 12894: 2001; ISO/TS 13732-2: 2001
Ergonomic design for the safety of machinery (2 parts)	ISO 15534-1: 2000; ISO 15534-2: 2000; ISO 15534-3: 2000
Ergonomic design of control centers (3 parts available, total of 8 parts planned; parts 4-8 will cover workstation layout, displays and: controls, environment, evaluation of control rooms, and specific applications)	General principles and principles of arrangement and layout ISO 11064-1: 2000; ISO 11064-2: 2000; ISO 11064-3: 2000
Evaluation of static working postures	ISO 11226: 2000
Principles of visual ergonomics—indoor lighting	ISO 8995: 1989
Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (17 parts—8 software and 9 hardware)	ISO 9241 Note—there are recent (2000) amendments to some parts. Parts date from 1992-2000. ♦ Parts 1-9 general overview requirements of task, posture and layout. Hardware requirements of visual display, colors, keyboard and input devices. ♦ Parts 10-17 software requirements—usability, dialogue principles, dialogues of menu, command, form filling and direct manipulation.
Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels (part 1)	ISO 13406-1: 1999 ISO/DIS 13406-2 (Draft)
Ergonomics manual handling ♦ Part 1: Lifting and carrying (1.2) ♦ Part 2: Pushing pulling and holding ♦ Part 3: Handling of low loads at high frequency	ISO/DIS 11228-1.2 (Draft) Parts 2 and 3 yet to be developed
Ergonomic procedures for the improvement of local muscular workloads	ISO/AWI 20646 (Approved work item by TC)

Záver

Manažérstvo v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie je súčasťou riadenia podniku; cieľom je optimalizácia pracovných postupov alebo výrobných procesov so zohľadnením materiálových, časových a ľudských zdrojov, očakávanej konečnej kvality produktu (definovanej pokiaľ možno číselnými parametrami) a predpokladaného ďalšieho rastu a vývoja firmy. V celosvetovom kontexte je zreteľný vývoj smerom k efektívnemu manažérstvu v oblasti kvality, environmentu,

bezpečnosti a ergonómie založený najmä realizácii objektívneho a periodického hodnotenia účinnosti týchto systémov, informovaní verejnosti v mieste (lokalite) realizácie výrobnjej (priemyselnej) aktivity o svojom správaní, zabezpečenie certifikovanej zhody s požiadavkami príslušných štandardov pri realizácii danej politiky. Uplatňovanie normovaných prvkov manažérstva v oblasti kvality, environmentu, bezpečnosti a ergonómie je nevyhnutné k rozvoju nového rozmeru manažérskych prístupov, umožňuje udržiavať a zvyšovať konkurencieschopnosť organizácií a realizovať ich udržateľnosť vo vzťahu k narastajúcim požiadavkám v trhovom prostredí.

Pod'akovanie:

Táto práca vznikla v rámci riešenia

♦projektu VEGA č. 1/0448/13 „Transformácia ergonomického programu do štruktúry manažérstva podniku integráciou a využitím modulov QMS, EMS a HSM“

♦projektu VEGA 1/1216/12 "Výskum a vývoj aplikačných procedúr pre riešenie akustického dizajnu strojárskych výrobkov"

♦projektu KEGA č. 003STU-4/2012 (1743) „Tvorba interaktívnej multimedialnej učebnice "Mechatronika" pre stredné odborné školy.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] GROBE, H. – DIRNER, V., 1997: *Environmentální management a podniková ochrana životního prostředí.* - In: Dirner V. a kol., 1997: *Ochrana životního prostředí.* - Ostrava
- [2] HATIAR, K. – COOK, T. M. – SAKÁL, P., 2005: Trends of management of enterprise ergonomics programs. - In 8. medzinárodná vedecká konferencia Trendy v systémoch riadenia podnikov. Zborník. Košice : TU, 2005, p. 17. ISBN 80-8073-358-9
- [3] JOSEPH, B.S., 2000: Ford Motor Company global ergonomics process.- *Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress.* San Diego: Human Factors and Ergonomics Society, pp. 454-457.
- [4] Kodak's Ergonomic Design for People at Work, Second Edition. The Kodak Company. John Wiley and Sons Inc., Hoboken, New Jersey (published simultaneously in Canada), 2004, 704 p., ISBN 0-471-41863-3
- [5] REMTOVÁ, K., 2003: *ISO normy.* Praha: MŽP ČR. ISBN 80-7212-231-2, 14 p.
- [6] RUSKO M. - PIATRIK M. - KOTOVICOVÁ J., 2004: *Environmentálne manažérstvo.* - Žilina: Strix. Edícia EV-1, Prvé vydanie, ISBN 80-969257-0-9, 175 p.
- [7] RUSKO, M., 2010: *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo.* - Žilina: Strix, Edícia EV-7, 4. revid. vydanie. ISBN 978-80-89281-58-9. 335 p.
- [8] SCHWERHA, D.J. - D.L. McMULLIN, 2000: Prioritizing ergonomic research in aging for the 21st century American workforce. - *Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress,* San Diego: Human Factors and Ergonomics Society, pp. 539-542.
- [9] KRÁLIKOVÁ, R. - BADIDA, M., 2010: *Environmentálne merania a monitoring v strojárstve* - 1. vyd - Košice : Reprocentrum. - 150 s. - ISBN 978-80-553-0646-9.

ADRESY AUTOROV:

Miroslav RUSKO, RNDr., PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Botanická 49, Trnava, Slovenská republika, e-mail: miroslav.rusko@stuba.sk

Karol HATIAR, Doc. RNDr., CSc., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika, e-mail: karol.hatiar@stuba.sk

Jozef SABLÍK, prof. Ing., CSc. Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Trnava, Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovenská republika, e-mail: jozef.sablik@stuba.sk

Stefan Markus FRIEDRICH, Mag.,

- Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta v Trnave, Paulínska 16, 917 24 Trnava
- Österreich, e-mail: s.friedrich@ingenium.co.at

Hans-Dieter PIETRUCHA, Dipl.-Ing., Iotronic Process Monitoring, Von Kiene Str. 3, D-88085 Langenargen am Bodensee, Bundesrepublik Deutschland

RECENZENT:

Vojtech KOLLÁR, prof. Ing., PhD., Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Ústav verejnej správy, Furdekova 16, 851 04 Bratislava 5, Slovenská republika