

Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Bratislava  
Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností, Bratislava  
Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave  
STRIX, n. f., Žilina



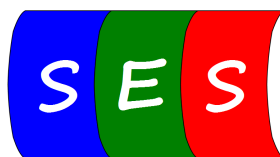
Slovenská spoločnosť  
pre životné prostredie



Zborník príspevkov  
z medzinárodnej vedeckej konferencie konanej 27. novembra v Bratislave

## Sustainability - Environment - Safety 2014

International Scientific Conference  
November 27, 2014, Bratislava, Slovak Republic



ESE NO. 18

Proceedings

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť publikácie nesmie byť reprodukováaná alebo distribuovaná v akejkoľvek forme a akýmikoľvek prostriedkami či uchovávaná v databáze alebo systéme vyhľadávania bez predchádzajúceho písomného súhlasu vydavateľa a autorov.

Publikácia neprešla textovou a jazykovou korektúrou.

Za textovú a jazykovú úpravu jednotlivých príspevkov zodpovedajú autori.

V roku 2014 pre Slovenskú spoločnosť pre životné prostredie vydal Strix, n.f. Žilina.

#### Názov



Sustainability - Environment - Safety 2014

Recenzovaný zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie

#### Editor

Miroslav RUSKO

#### CITOVANIE / CITATION

	Rusko Miroslav - Kollár Vojtech - Čekan Pavol [Eds.], 2014: <i>Sustainability - Environment - Safety 2014</i> . - Zborník z medzinárodnej konferencie 27.11.2014 v Bratislave. - Žilina: Strix/Edícia ESE-18, 1. vydanie, ISBN 978-80-89281-96-1, 230 s.
	Rusko Miroslav - Kollár Vojtech - Čekan Pavol [Eds.], 2014: <i>Sustainability - Environment - Safety 2013</i> . - Proceedings of the International Conference, November 27, 2014, Bratislava, Slovakia. - Žilina: Strix/Edition ESE-18, First Edition, ISBN 978-80-89281-96-1, 230 p.



Náklad	100 výtlačkov	/ <b>100 number of copies</b>
Rok vydania	2014	/ <b>2014 - Year of publishing</b>
Vydanie	Prvé	/ <b>1<sup>st</sup> Edition</b>
Strany / <b>Pages</b>	230	
Vydavateľ / <b>Copyright</b>	STRIX n. f. Žilina v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou pre životné prostredie	
Edícia / <b>Edition</b>	ESE [ <i>ekológia-sociológia-ekonómia</i> ], No. 18	
Tlač / <b>Printed in</b>	Kníhviazačstvo Binovec Trnava VeV spol. s r.o., Bratislava	



STRIX, n. f., Žilina



ISBN 978-80-89281-96-1

EAN 9788089281961



## Usporiadateľ

## / Organizer

- ♦ Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave
- ♦ **School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava**

- ♦ Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, člen ZSVTS, Koceľova 15, 815 94 Bratislava, Slovenská republika
- ♦ **Slovak Society for Environment, member ZSVTS – The Association of Slovak Scientific and Technological Societies, Bratislava, Slovak Republic**



## Ciele

## / Event objectives

- ♦ Hlavným cieľom podujatia je nadviazanie a prehĺbenie spolupráce, ako aj výmena informácií a skúseností medzi odborníkmi na udržateľný rozvoj, ochranu životného prostredia a bezpečnosť z praxe, univerzít a výskumných pracovísk zo Slovenska i zo zahraničia. Podujatie má prispieť formou prednášok, prezentácií a diskusií k ďalšiemu rozvoju v oblasti riadenia environmentálnych manažérskych systémov, ekológie, udržateľného rozvoja, environmentu a bezpečnosti.
  - ♦ **The main objectives of the event are to establish and enhance cooperation, information exchange and experiences among sustainability, environment and safety experts from industry, universities and research institutes, from Slovakia and abroad.**
- Event brings in the form of lectures, presentations and discussions further development in the area of operation and control of environmental management systems, ecology, sustainability, environment and safety.



## Spolupráca

## / Cooperation

Zväz slovenských vedeckotechnických spoločností, Bratislava  
STRIX, n. f., Žilina



## Vedecká rada konferencie

## / Scientific board of the conference

- |  |   |
|--|---|
| doc. Ing. Peter ADAMIŠIN, PhD.                   | Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta manažmentu, Prešov  |
| prof. RNDr. Peter ANDRÁŠ, CSc.                   | Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, Banská Bystrica, Slovenská republika   |
| prof. Ing. Karol BALOG, PhD.                     | Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, Slovenská republika   |
| doc. Ing. Lucia BEDNÁROVÁ, PhD.                  | Politechnika Rzeszow, Wydział Zarządzania, Poland   |
| doc. Ing. Peter BLUŠŤAN, PhD.                    | Technická univerzita v Košiciach, Fakulta BERG, Košice, Slovenská republika   |
| prof. Ing. Viera CIBÁKOVÁ, CSc.                  | Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Slovenská republika  |
| prof. Ing. Vojtech DIRNER, CSc.                  | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Ostrava – Poruba, Česká republika                      |
| Ing. Jozef HARANGOZÓ, PhD.                       | Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, Slovenská republika   |
| RNDr. Zita IZAKOVIČOVÁ, PhD.                     | Slovenská akadémia vied, Ústav krajinskej ekológie, Bratislava  |
| MUDr. Vladimír KARVAJ                            | Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Nové Zámky   |
| prof. Ing. Vojtech KOLLÁR, PhD.                  | Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Slovenská republika  |
| <b>predseda / chairman</b>                       |   |
| prof. RNDr. Oľga KONTRIŠOVÁ, CSc.                | Technická univerzita vo Zvolene, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Zvolen, Slovenská republika                                    |
| doc. RNDr. Jana KOTOVICOVÁ, PhD.                 | Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Česká republika  |
| doc. Ing. Ružena KRÁLIKOVÁ, PhD.                 | Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Košice, Slovenská republika   |
| Ing. Gabriel KUCZMAN, PhD.                       | Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Nitra                                    |
| doc. Dr. Ing. Radmila KUČEROVÁ                   | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Ostrava, Česká republika                               |
| prof. JUDr. Jozef KURIL, CSc.                    | Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Slovenská republika  |
| prof. Dr. Ing. Miroslav KYNCL                    | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Ostrava  |
| prof. Ing. Ervin LUMNITZER, PhD.                 | Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Košice, Slovenská republika   |
| Ing. Alena MANOVÁ, PhD.                          | Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Bratislava                                 |
| doc. Ing. Mikuláš MONOŠI, PhD.                   | Žilinská univerzita, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Žilina   |
| prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.                    | Žilinská univerzita, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Žilina   |
| Ing. Witalis PELLOWSKI, PhD.                     | Military Academy, Wroclaw, Poland   |
| doc. Ing. Peter PODHORANSKÝ, PhD.                | Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Bratislava, Slovenská republika                     |
| doc. RNDr. Dana PROCHÁZKOVÁ, DrSc.               | České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní, Praha, Česká republika  |
| doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.                  | Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, Slovenská republika   |
| Ing. Katarína SRDOŠOVÁ, PhD.                     | 3EC International, Bratislava, Slovenská republika / Praha, Česká republika   |
| Ing. Kristian SZEKERES, PhD.                     | Slovenská technická univerzita, Stavebná fakulta, Bratislava, Slovenská republika   |
| prof. JUDr. Peter ŠULTÉTY, DrSc.                 | Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Slovenská republika  |
| doc. Ing. Juraj TEJ, PhD.                        | Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta manažmentu, Prešov  |
| prof. Dr.h.c. Juraj TÖLGYESSY, Ing., PhD., DrSc. | člen Európskej Akadémie Vied a Umení, emeritný univerzitný profesor jadrovej a environmentálnej chémie, Bratislava, Slovenská republika |
| Ing. Mark TOMIN, PhD.                            | MJT Associates, Canada / Slovenská republika  |
| doc. Ing. Peter TREBUŇA, PhD.                    | Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Košice  |
| doc. Ing. Viktor WITTLINGER, PhD.                | Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Pezinok, Slovenská republika   |
| prof. Ing. Vladimír ZAPLETAL, CSc.               | Univerzita Komenského, Fakulta managementu, Bratislava, Slovenská republika   |



## Programový výbor konferencie

## / Programme committee

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| RNDr. Ján BENCÚR                  | Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Slovenská republika                              |
| prof. Ing. Vojtech KOLLÁR, PhD.   | Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Slovenská republika          |
| prof. Ing. Ervin LUMNITZER, PhD.  | Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Košice, Slovenská republika             |
| doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.   | Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, Slovenská republika |
| Ing. Ivan ŠIMKO, PhD.             | Strix, n.f. Žilina, Slovenská republika   |
| doc. Ing. Viktor WITTLINGER, PhD. | Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Pezinok, Slovenská republika                     |

**predseda / chairman**



## Organizačný výbor

## / Organizational committee

RNDr. Ján BENCÚR  
Dipl.- Ing. Jan ILKO  
Ing. Jozef HARANGOZÓ, PhD.  
prof. Ing. Vojtech KOLLÁR, PhD.  
Dipl.- Ing. Hans-Dieter PIETRUCHA  
doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.

### predseda / chairman

Ing. Ivan ŠIMKO, PhD.  
doc. Ing. Viktor WITTLINGER, PhD.  
Ing. Miroslav ZEZULA

Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Dolný Kubín, Slovenská republika  
Premiumpack GmbH, Wien, Austria  
Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, Slovenská republika  
Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Slovenská republika  
Iotron Process Monitoring, Langenargen am Bodensee, Deutschland  
Slovenská technická univerzita, Materiálovotechnologická fakulta, Slovenská republika

Strix, n.f. Žilina, Slovenská republika  
Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Pezínok, Slovenská republika  
ECM ECO Monitoring, s.r.o., Bratislava



## Organizačný garant

## / Organizational guarantee

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



## Sekretariát konferencie

## / Conference secretary

✉ Slovenská spoločnosť pre životné prostredie, Koceľova 15, 815 94 Bratislava, Slovenská republika;

e-mail: konferencia.ses@centrum.sk

✉ Slovak Society for Environment, Koceľova 15, SK-815 94 Bratislava, Slovak Republic,

e-mail: konferencia.ses@centrum.sk



## Technická spolupráca

## / Technical cooperation

Mgr. Michal BLAŽEK  
Ing. Zuzana DANIHELOVÁ  
Ľubica RÉVESOVÁ  
Mária SZABÓOVÁ

Trnava  
Bratislava  
Trnava  
Trnava

RNDr. Peter FERIANC  
Ing. Jozef JANOTA  
Ing. Gabriela RUSKOVÁ  
Ing. Michal VEREŠ

Banská Bystrica  
Bratislava  
Šúrovice  
Bratislava



## Miesto konania konferencie

## / Place of conference

- ◆ Vysoká škola ekonómie a manažmentu verejnej správy v Bratislave, Furdekova 16, 851 04 Bratislava
- ◆ School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, Furdekova 16 851 04 Bratislava, Slovak Republic
- ◆ Konferencia prebiehala aj vo virtuálnom konferenčnom prostredí.
- ◆ The conference took place also in the virtual conference environment.



## Termín konania konferencie

## / Date of conference

27. november 2014

/ November 27, 2014



## Recenzia textov v zborníku

## / Review text in the conference proceedings

- ◆ Všetky príspevky v zborníku boli lektorované odbornými garantmi konferencie a recenzované 2 recenzentmi z vedeckého výboru konferencie. Do zborníka boli zaradené recenzované prednesené aj neprednesené doručené príspevky.
- ◆ Contributions published in proceedings were reviewed by
  - members organizational committee of conference,
  - two members of scientific committee of conference.



## Rokovacie jazyky

## / Official Languages

- ◆ angličtina, slovenčina, čeština
- ◆ English, Slovak, Czech



Participujúce organizácie

/ Participating organizations

