



20. - 21. máj 2015

Žilina

ISBN 978-80-554-1024-1

ŽILINSKÁ UNIVERZITA
Fakulta bezpečnostného inžinierstva
a
MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SR
Odbor bezpečnosti a krízového riadenie



20. medzinárodná vedecká konferencia

RIEŠENIE KRÍZOVÝCH SITUÁCIÍ
V ŠPECIFICKOM PROSTREDÍ

20. - 21. máj 2015

Žilina

Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, Ulica 1. mája 32, 010 26

Príspevky recenzovali vždy dvaja:
členovia vedeckého výboru konferencie.

© Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline

Konferencia sa koná pod záštitou
Dr.h.c. prof. Ing. Tatiany ČOREJOVEJ, PhD.
rektorky Žilinskej univerzity v Žiline

Odborní garanti konferencie

prof. Ing. Ladislav ŠIMÁK, PhD.
prof. Ing. Zdeněk DVOŘÁK, PhD.
prof. Ing. Miloslav SEIDL, PhD
prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.

Vedecký výbor konferencie

predseda

➤ **prof. Ing. Ladislav ŠIMÁK, PhD.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR

členovia

- **doc. Ing. Vilém ADAMEC, Ph.D.** – Fakulta bezpečnostního inženýrství, VŠB-TU Ostrava, ČR
- **doc. Mgr. Milan ADÁMEK, Ph.D.** – Fakulta aplikované informatiky, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, ČR
- **prof. Ing. Karol BALOG, PhD.** – Materiálovo technologická fakulta STU Bratislava, SR
- **prof. Ing. Jurij BASKIN, DrSc.** – St. Petersburg University of State Fire Service of The ministry of the Russian Federation for Civil Defense, RU
- **prof. Ing. Ľubomír BELAN, CSc.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **prof. PhDr. Ján BUZALKA, CSc.** – Akadémia policajného zboru v Bratislave, SR
- **assoc. prof. Dr. Zoran ČEKEREVAC** – Union University Belgrade, Srbsko
- **prof. Dr. Vladimír CVETKOVIČ** – Faculty of Security Studies University Beograd, RS
- **prof. Ing. Zdeněk DVOŘÁK, PhD.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **prof. dipl. Ing. Roberto GAMBOA, PhD** – Instituto Politécnico de Leiria, PT
- **assoc. prof. Aytekin GELERI, Ph.D.** – Turkish National Police Academy, Ankara, TR
- **Dr.h.c. prof. mpx.h.c. prof. Ing. Vladimír GOZORA, PhD.** – VŠEMvs v Bratislava, SR
- **prof. Ing. Štefan HITTMÁR, PhD.** – Fakulta riadenia a informatiky ŽU v Žiline, SR
- **JUDr. Lenka HMÍROVÁ** – Sekcia IZS a CO MV SR, SR
- **doc. Ing. Ladislav HOFREITER, CSc.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **assoc. prof. Želimir KEŠETOVIĆ, PhD.** – Faculty of Security Studies University Beograd, RS
- **doc. Ing. Jaroslav KLEPRLÍK, Ph.D.** – Dopravná fakulta J. Pernera, UP, ČR
- **doc. Ing. Jozef KLUČKA, PhD.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **prof. M. Eng. Petar Kolev KOLEV, Ph.D.** – Higher School of Transport Sofia, BG
- **Ing. Zdeněk KOPECKÝ, Ph.D.** – Inštitút krízového manažmentu VŠE, Praha, ČR
- **doc. Dr. inž. Andrzej KOZERA** – Pedagogická Univerzita, Krakov, PL
- **doc. Ing. Tomáš LOVEČEK, PhD.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **prof. Ing. Milan MAJERNÍK, PhD.** – Strojnícka fakulta, Technická Univerzita v Košiciach, SR
- **prof. Gorazd MEŠKO, Ph.D.** – University of Maribor, SI
- **dipl. Ing. Wolfgang MIHLAN** – Industrie- und Handelskammer Magdeburg, DE
- **prof. MUDr. Leoš NAVRÁTIL, CSc.** – Fakulta biomedicínskeho inžinierstva, ČVUT v Prahe, ČR
- **prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **prof. Ing. Pavel POLEDŇÁK, PhD.** – Fakulta bezpečnostního inženýrství, VŠB Ostrava, ČR
- **prof. Ing. Miloslav SEIDL, PhD.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **doc. Ing. Jaroslav SIVÁK, CSc.** – ALFA Security Technologies, a.s. Bratislava, SR
- **prof. Ing. Milan SOPÓCI, CSc.** – Akadémia ozbrojených síl, Liptovský Mikuláš, SR
- **Ing. Aurel UGOR** – Odbor bezpečnosti a krízového riadenia MH SR, SR
- **prof. Ing. Rudolf URBAN, CSc.** – Univerzita obrany, Brno, ČR
- **assoc. prof. Detelin Lyubomirov VASILEV, PhD.** – Higher School of Transport Sofia, BG
- **doc. Ing. Andrej VELAS, PhD.** – Fakulta bezpečnostného inžinierstva ŽU v Žiline, SR
- **prof. Ing. Dušan VIČAR, CSc.** – Fakulta logistiky a krízového řízení, UTB ve Zlíně, ČR
- **prof. Jaroslav VYKLYUK, DrSc.** – Bukovinian University, Chernivtsi, UA
- **assoc. prof. Bartel VAN DE WALLE, Ph.D.** – Tilburg University, NL
- **prof. Dr. inž. Zenon ZAMIAR** – Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych, Wrocław, PL

OBSAH

ŠIMÁK LADISLAV POZITÍVNE TRENDY VÝVOJA KRÍZOVÉHO MANAŽMENTU	21
ADAMÍKOVÁ JANA VÝCHODISKA NA ANALÝZU RIZÍK NEPRISPÔSOBIVÝCH OBČANOV V OBCI	31
BELAN ĽUBOMÍR, MIŠÍK JÁN APLIKÁCIA ZÁSADY ALARP PRI ZNIŽOVANÍ ÚROVNE RIZIKA	37
BENDA MARTIN END OF THE BRIDGE FOR TEMPORARY BRIDGE CONSTRUCTION MS SET - PROPOSAL	43
BETUŠ MIROSLAV SPOLUPRÁCA ZÁKLADNÝCH ZÁCHRANNÝCH ZLOŽIEK IZS PRI ZÁSAHU S HROMADNÝM POSTIHNUTÍM ZDRAVIA	51
BOC KAMIL, VIDRIKOVÁ DAGMAR APLIKÁCIA DUÁLNAHO SYSTÉMU VZDELÁVANIA VYUŽITÍM METÓDY KONTINUÁLNEJ SIMULÁCIE ČINNOSTI VIRTUÁLNEJ SPOLOČNOSTI	59
BOGUSKÁ DANKA, MONOŠI MIKULÁŠ IDENTIFIKÁCIA KRITICKÝCH MIEST V SÚČINNOSTI ZÁCHRANNÝCH ZLOŽIEK IZS SR NA PRÍKLADE SÚČINNOSTNÉHO TAKTICKÉHO CVIČENIA	67
BREHOVSKÁ LENKA, CHARVÁTOVÁ MARIE, LÍBAL LIBOR SPECIFIKACE EVAKUACE SOCIÁLNÍCH ZAŘÍZENÍ ZE ZÓN HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ	75
BRVNIŠŤAN MIROSLAV VYBRANÉ PROBLÉMY BEZPEČNOSTNÉHO MANAŽMENTU SÚČASNOSTI	81
ČEKEREVAC ZORAN, BOGAVAC-CVETKOVIĆ NATAŠA, BOGAVAC MILIJA, ČEKEREVAC PETAR PROTECTION OF PERSONAL DATA AND THE FREEDOM IN COMMUNICATIONS	87
ĎUROVEC MARTIN CHARAKTERISTIKA VÝSKUMOV V OBLASTI VIDEODETEKCIE POHYBU	95
DVOŘÁK ZDENĚK, JASENOVEC JÁN DEFINOVANIE VPLYVU UKAZOVATEĽOV RÝCHLOSTI NA BEZPEČNOSŤ CESTNEJ PREMÁVKY	101
DVOŘÁK ZDENĚK, LUSKOVÁ MÁRIA KRITÉRIÁ PRE ZARAĐOVANIE POTENCIONÁLNYCH PRVKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY V CESTNEJ A ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE	109

DYMIŇSKA ZYTA, MAZUR SŁAWOMIR, OSTROWSKA MONIKA	117
THE SENSE OF SECURITY IN THE UNIFORMED SERVICES, AS SHOWN IN THE EXAMPLE OF THE POLICE	
FANFAROVÁ ADELAIDA	127
TESTOVANIE REAKCIE NA OHEŇ HORĽAVÉHO VÝROBKU	
FLACHBART JAROSLAV	133
NEŠTANDARDNÉ ZDROJE POŽIAROV V PRÍRODNOM PROSTREDÍ	
FOJTÍKOVÁ JANA	141
POSÚDENIE RIZÍK VYPLÝVAJÚCICH Z ČINNOSTI PODNIKOV SLUŽIEB LETECKEJ PREPRAVY NEBEZPEČNÉHO NÁKLADU	
FRANKOVIČ MARTIN	147
VYUŽITIE SIMULAČNÝCH TECHNOLOGII PRE BUDOVANIE, UDRŽANIE A ROZVÍJANIE SPÔSOBILOSTI JEDNOTIEK OZBROJENÝCH SÍL SLOVENSKEJ REPUBLIKY RIADIACICH DOPRAVU	
GANOCZY ŠTEFAN	153
PÔSOBENIE HORSKEJ ZÁCHRANNEJ SLUŽBY V RÁMCI INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU	
GEORGIEV NIKOLAY DIMITROV	163
GUIDELINES FOR ACHIEVING SUCCESSFUL DECISION-MAKING ON RISK ACCEPTANCE IN RAIL TRANSPORT UNDERTAKINGS	
GOZORA VLADIMÍR	173
EKONOMICKÁ BEZPEČNOSŤ A OŽIVENIE PODNIKOV	
HAVIERNIKOVÁ KATARÍNA	181
RIZIKO V PODMIENKACH KLASTROVEJ SPOLUPRÁCE	
HAVKO JÁN, KLUČKA JOZEF	187
POROVNANIE PRÍSTUPOV VYBRANÝCH KRAJÍN EURÓPSKEJ ÚNIE PRI KOMPENZÁCII POVODŇOVÝCH ŠKÔD	
HOFREITER LADISLAV	195
KULTÚRA BEZPEČNOSTI AKO SÚČASŤ MANAŽÉRSTVA BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK	
HUDÁK JÁN, VAGAŠ VLADIMÍR, KRÁLIKOVÁ ANNA	201
MIESTO A ÚLOHA REZORTU MINISTERSTVA PRÁCE, SOCIÁLNYCH VECÍ A RODINY SLOVENSKEJ REPUBLIKY PRI RIEŠENÍ SOCIÁLNEHO ZABEZPEČENIA SR V KRÍZOVÝCH SITUÁCIÁCH S VYUŽITÍM JEDNOTNÉHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU HOSPODÁRSKEJ MOBILIZÁCIE EPSIS®	
CHARVÁTOVÁ MARIE, BREHOVSKÁ LENKA, LÍBAL LIBOR	207
ZVLÁŠTNOSTI CHOVÁNÍ OBYVATELSTVA V PRÍPADĚ EVAKUACE	

IVANKA JÁN	213
INTERACTION OF THE TEMPERATURE DEPENDENCE OF THE RESISTANCE TO BREAKTHROUGH CYLINDERS	
JÁNOŠÍK LADISLAV, COCHLAR MAREK	219
STANOVENÍ PARAMETRŮ UDRŽOVATELNOSTI POŽÁRNÍ TECHNIKY NA PODVOZCÍCH MERCEDES-BENZ U JEDNOTEK HZS ČR MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE	
JELEZOV EMIL, KIRILOVA GERGANA	227
IMPACT OF THE INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF BULGARIA ON THE TRANSPORT MARKET DEMAND	
KAPUSNIAK JAROSLAV, SVETLÍK JOZEF, MONOŠI MIKULÁŠ	233
NOVÁ CISTERNOVÁ AUTOMOBILOVÁ STRIEKAČKA V SLUŽBÁCH HASIČSKÉHO A ZÁCHRANNÉHO ZBORU	
KELÍŠEK ALEXANDER, STRELCOVÁ STANISLAVA	239
MOŽNÉ PRÍSTUPY K STANOVENIU HODNOTY ĽUDSKÉHO ŽIVOTA	
KISTER LUKASZ, SERAFIN TOMASZ	247
BIOMETRIC SECURITY SYSTEMS - PROTECTION VS. PRIVACY	
KLABAN VLADIMÍR	253
PRIVATIZOVANÁ BEZPEČNOST PRO OBČANY	
KLÍR ROBERT	259
MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA PRI VZDELÁVANÍ V OBLASTI KRÍZOVÉHO MANAŽMENTU	
KLUČKA JOZEF	265
RESILIENCE ORGANIZÁCIE – TEÓRIA A DÔSLEDKY	
KOPECKÝ ZDENĚK	273
HOSPODÁŘSKÁ SFÉRA A HOSPODÁŘSKÁ OPATŘENÍ PRO KRIZOVÉ STAVY	
KORALOVA PETYA	279
EVALUATING ECONOMIC ACTIVITY OF RIVER PORTS AT BULGARIAN SECTION OF DANUBE AS A RESULT OF THE WORLD ECONOMIC CRISIS	
KOVÁŘÍK FRANTIŠEK	289
ZKUŠENOSTI SE VZDĚLÁVÁNÍM ČLENŮ KRIZOVÝCH ŠTÁBŮ OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ	
KRAUS JAKUB, MIKYŠKA VIKTOR	299
ENSURING AIRPORT PROCESSES USING SENSOR NETWORKS	
KUTAJ MILAN, VEĽAS ANDREJ	305
MAGNETICKÉ KONTAKTY – TESTOVANIE SPOĽAHLIVOSTI	

LEITNER BOHUŠ, DVOŘÁK ZDENĚK, SVENTEKOVÁ EVA NOVÝ ŠTUDIJNÝ PROGRAM „BEZPEČNOST A OCHRANA KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY“ – CHARAKTERISTIKA PROGRAMU A AKTUÁLNE VÝZVY	313
LEPÍK PETR, MYNARZ MIROSLAV, SERAFÍN JIŘÍ VLIV TYPU ROZVIŘOVACÍ TRYSKY NA MAXIMÁLNÍ VÝBUCHOVÉ PARAMETRY PRACHU	321
LOŠONCZI PETER, KELEMEN MIROSLAV PROJECT DELOG-FLOOD IN DUNUBE STRATEGY OF ERDF	329
LUSKOVÁ MÁRIA APPROACHES TO RISK AND VULNERABILITY ASSESSMENT CAUSED BY EXTREME WEATHER EVENTS	335
MAGDOLEN MARIÁN SUROVÉ BIOMETRICKÉ DÁTA A SPRACÚVANIE OSOBNÝCH ÚDAJOV	343
MACH VLASTIMIL TESTOVANIE PRIELOMOVEJ ODOLNOSTI MECHANICKÝCH ZÁBRANNÝCH PROSTRIEDKOV	351
MAKOVICKÁ OSVALDOVÁ LINDA, GAŠPERCOVÁ STANISLAVA BOZP PRI STAVEBNÝCH PRÁČACH	361
MARIŠ LADISLAV PSYCHOLOGICKÉ VYŠETRENIE PÁCHATEĽOV TRESTNÝCH ČINOV V ÚSTAVE NA VÝKON TRESTU ODŇATIA SLOBODY	367
MARKOVÁ IVETA, LAUKO JOZEF VEĽKO-ROZMEROVÝ TEST POŽIARU TRIEDY B FOSÍLNYCH PALÍV TYPOVÉHO SCENÁRA POOL FIRE	373
MEESTERS KENNY, VAN BEEK LARS INTEGRATING SOCIAL MEDIA IN CRISIS RESPONSE: LEARNING FROM A REALISTIC CRISIS EXERCISE	381
MITRENGA PATRIK SKÚMANIE TESTOVANIA SADROKARTÓNOVÝCH DOSIEK Z POHĽADU ÚBYTKU NA HMOTNOSTI PO VYSTAVENÍ TEPELNÉMU NAMÁHANIU A JEHO VYHODNOTENIE	393
MONOŠI MIKULÁŠ, BALLAY MICHAL INFORMAČNO – KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU SLOVENSKEJ REPUBLIKY	399
MONOŠI MIKULÁŠ, BALLAY MICHAL, KAPUSNIAK JAROSLAV ZÁSAHOVÁ ČINNOSŤ HASIČSKÝCH JEDNOTIEK PRI MIMORIADNEJ UDALOSTI VO VRÁTNEJ	403

MONOŠI MIKULÁŠ, KOZIČOVÁ BOHUSLAVA ZDOLÁVANIE POŽIARU LESA V ZUBERCI POMOCOU JAZIERKOVÉHO SYSTÉMU	409
MÓZER VLADIMÍR K PROBLEMATIKE PRAVDEPODOBNOSTNÉHO MODELOVANIA POŽIARNEHO RIZIKA	417
MÜLLEROVÁ JANA, BUZÁLKA JÁN AKTUALNE POUŽITIE METODIKY CRAMM	425
MÜLLEROVÁ JANA, VÁCVAL JURAJ PRINCÍP ČINNOSTI KÓNICKÉHO KALORIMETRA A MOŽNOSTI POUŽITIA RÝCHLOSTI UVOĽŇOVANIA TEPLA AKO HLAVNÉHO PARAMETRA SKÚŠKY	433
NEJTEK PAVEL POŽÁRNÍ BEZPEČNOST A ZAJIŠTĚNÍ PROVOZOVEN, KDE JE SKLADOVÁN NEBO JE MANIPULOVÁNO S BEZPEČNOSTNÍM MATERIÁLEM	437
ONDRŮŠKOVÁ HELENA, KELÍŠEK ALEXANDER RIZIKÁ PODNIKATELSKÉHO PROSTREDIA VO VYBRANÝCH MESTÁCH ŽILINSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA	445
ORIEŠKOVÁ VERONIKA MIEROVÉ OPERÁCIE AKO NÁSTROJ RIEŠENIA VOJENSKO – POLITICKÝCH KRÍZ	455
ORINČÁK MICHAL, FRANER JAKUB OVERENIE FUNKČNOSTI VYHODNOCOVACÍCH PROGRAMOV CAMEO SOFTWARE SUITE A TEREX NA VYBRATÉ CHEMICKÉ NEBEZPEČNÉ LÁTKY	461
OSVALD ANTON KOVOVÉ SPOJOVACIE PRVKY V DREVOSTAVBÁCH A ICH PROTIPOŽIARNA OCHRANA	473
OSVALD ANTON, MAKOVICKÁ OSVALDOVÁ LINDA, MITRENGA PATRIK, DUŠKOVÁ SMRČKOVÁ MIROSLAVA, DANA CHMELÍKOVÁ, HUDÁKOVÁ MARTINA, ŠMÍRA PAVEL, NASSWETTROVÁ ANDREA NOVÉ RETARDÉRY HORENIA DREVA	477
PANTYA PETER THE ROLE OF TRAININGS FOR FIREFIGHTERS	481
PAVLENKO TOMÁŠ, DVORSKÝ JÁN VYUŽITIE HODNOTENIA RIZÍK PROSTREDNÍCTVOM MODELU FEMA V PRIESTOROVOM MANAŽMENTE MIEST A OBCÍ	489
PELLOWSKI WITALIS, ZAMIAR ZENON, PICH ROBERT, KOZŁOWSKI CEZARY A. NEW CONCEPTS OF DIVERSIFICATION OF SUPPLY AND DISTRIBUTION OF NATURAL GAS IN POLAND	495

PEVALOVÁ SILVIA, JANUŠOVÁ LUCIA	505
NÁVRH MODELU POSUDZOVANIA RIZÍK NA ŽELEZNIČNÝCH PRIECESTIACH	
PIWOWARSKI JULIUSZ	511
NATIONAL SECURITY CULTURE AND STATE POWER	
POLÍVKA LUBOMÍR, SABOL JOZEF, ŠESTÁK BEDŘICH, HRIVNÁK JÁN	519
DOPAD CBRN ÚTOKU NA KRITICKOU INFRASTRUKTURU	
PRIGODA LUDMILA	529
THE MAIN DIRECTIONS OF FORMATION OF REGIONAL POLICY OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE CONDITIONS OF CRISIS	
RAZMOV TODOR	535
RISK ASSESSMENT OF A RAILWAY INFRASTRUCTURE PROJECT	
RESTAS AGOSTON	543
FIREFIGHTERS FACE-TO-FACE WITH THE VICTIMS	
RESTAS AGOSTON	551
GENERAL PRINCIPLES OF FIREFIGHTING	
ŘEZÁČ DAVID	559
VÝCVIK SOUČINNOSTI SUBJEKTŮ KRITICKÉ INFRASTRUKTURY A ORGÁNŮ STÁTNÍ SPRÁVY S VYUŽITÍM POČÍTAČOVÉ SIMULACE	
RISTVEJ JOZEF, RISKÁ TOMÁŠ, KVET MAREK, LOVEČEK TOMÁŠ	565
OPTIMALIZAČNÉ PROCESY AKO SÚČASŤ INTELIGENTNÝCH DOPRAVNÝCH SYSTÉMOV PRE POTREBY KRÍZOVÉHO RIADENIA	
SELINGER PETR	573
MOŽNOSTI SPOJENIA ŠTÚDIA NA FBI S PRAXOU V SÚKROMNEJ BEZPEČNOSTI	
SCHMIDT MICHAL	579
OCHRANA PRED POŽIARMÍ V ZBORE VÄZENSKEJ A JUSTIČNEJ STRÁŽE	
ŠINDLEROVÁ BARBORA	587
SOUČASNÝ STAV PROBLEMATIKY OCHRANY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY V ČESKÉ REPUBLICE	
SKŘEHOT PETR ADOLF, HON ZDENĚK, MELICHAROVÁ MICHAEL	591
NÁSTROJE PRO MODELOVÁNÍ ROZPTYLU TĚŽKÉHO PLYNU URČENÝCH PRO PREDIKCI NÁSLEDKŮ CHEMICKÝCH HAVÁRIÍ	
ŠOLTÉS VIKTOR	597
PRÍSPEVOK K RIEŠENIU PRIESTUPKOV PORIADKOVÝMI ÚTVARMÍ NA MIESTNEJ ÚROVNI	

SOPÓCI MILAN, WALANCIK MAREK NOVÉ MOŽNOSTI OCHRANY VOJSK V MISIÁCH	601
STANKO VLADISLAV, NEUMANNOVÁ JITKA VZDĚLÁVÁNÍ A LEGISLATÍVA V OBLASTI KOMERČNÍ BEZPEČNOSTI V ČR	609
ŠTEFKA VLADISLAV THE EDUCATION SYSTEM IN THE COMMERCIAL SECURITY INDUSTRY IN THE CZECH REPUBLIC	613
ŠTOREK JOSEF, HAVRÁNKOVÁ RENATA ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ DOPADY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ NA POPULACI S DŮRAZEM NA EVAKUACI	619
SUROWIECKI ANDRZEJ, DUCHACZEK ARTUR, ZIELIŃSKI MICHAŁ SECURITY ON THE ROAD-RAILWAY INTERSECTIONS IN POLISH STATE RAILWAYS	627
SUROWIECKI ANDRZEJ; SASKA PIOTR; ZIELIŃSKI MICHAŁ SAFETY OF RAILWAY TRAFFIC AT THE POLISH STATE RAILWAYS PLK S.A. NETWORK BY THE SUPREME AUDIT OFFICE (THE “NIK”) REPORT	635
SVOBODA EMIL, BITTNER LIBOR, SVOBODA PATRIK ECONOMIC CRISIS IN BUSINESS MANAGEMENT	643
SZMIT MACIEJ SECURITY MANAGEMENT AND RISK MANAGEMENT APPROACH IN CYBERSECURITY AND INFORMATION SECURITY MANAGEMENT	651
TITKO MICHAŁ, BYRTUSOVÁ ANDREA VPLYV KRÍZOVÝCH SITUÁCIÍ NA FUNKČNOSŤ A PREVÁDZKYSCHOPNOSŤ PRVKOV KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE	657
TODOROVA DANIELA CONDITION AND TRENDS ON THE LABOUR MARKET IN THE TRANSPORT SECTOR OF THE REPUBLIC OF BULGARIA	663
TODOROVA DANIELA, KIROVA ANTOANETA INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS – REQUIREMENT AND OPPORTUNITIES	671
TODOROVA DANIELA, KOLEV PETAR ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ПРИ КРИТИЧЕСКОМ ПЕРЕХОДЕ: УСКОРЕНИЕ - ЗАМЕДЛЕНИЕ	677
TULACH ALEŠ, MYNARZ MIROSLAV, KOZUBKOVÁ MILADA ŠÍŘENÍ ZEMNÍHO PLYNU V UZAVŘENÉM PROSTORU A UTVÁŘENÍ VÝBUŠNÉ SMĚSI	685

VÁCLAV JURAJ, SIVÁK JAROSLAV, SIVÁKOVÁ LENKA	691
INTEGROVANÝ MODEL URČENIA PRAVDEPODOBNOTI ÚSPEŠNÉHO ZÁSAHU PROTI NARUŠITEĽOVI	
VANDLÍČKOVÁ MIROSLAVA	697
MINIMÁLNA TEPLOTA VZNIETENIA USADENÉHO A ROZVÍRENÉHO PRACHU	
VARADINOVA JULIA	701
PREVENTÍVNE OPATRENIA ZAMERANÉ NA KRYTIE ŠKÔD NA OBJEKTOCH KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY - ČASŤ KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY	
VASILEV DETELIN	707
USE OF EXHAUST GASES IN PISTON INTERNAL COMBUSTION ENGINE BY IMPLEMENTATION OF THE STIRLING CYCLE	
VAYSILOVA EMILIYA	715
ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF ENTERPRISE LIQUIDITY IN CONDITIONS OF CRISIS	
VIDRIKOVÁ DAGMAR, BOC KAMIL	721
MULTIMODULÁRNY DYNAMICKÝ SIMULAČNÝ SYSTÉM A TRÉNINGOVÝ PORT NA RIEŠENIE INICIAČNÝCH UDALOSTÍ V ELEKTRIZAČNEJ PRENOSOVEJ SÚSTAVE SLOVENSKEJ REPUBLIKY	
VRÁBLOVÁ EUBICA, MÜLLEROVÁ JANA	729
EXPERIMENTÁLNE ZISŤOVANIE VPLYVU POŽIARNEHO ZAŤAŽENIA NA ZMENU TEPLoty V UZATVORENOM PRIESTORE V ZMENŠENEJ MIERKE	
VRÁBLOVÁ EUBICA, MÜLLEROVÁ JANA	735
PREDPOVEDE PRE VZNIK JAVU FLASHOVER	
WALEK TOMASZ	741
CENTRAL PREVENTION PROGRAMS IN POLAND	
ZEMAN MIROSLAV	747
OCHRANA MAJETKU – KRÁDEŽE NA ŽELEZNICIACH	
ZVAKOVÁ ZUZANA, FIGULI LUCIA, MARIŠ LADISLAV	753
STANOVENIE ÚČINKOV EXPLÓZIE NA OKOLIE – NÁVRH SOFTVÉROVÉHO NÁSTROJA	



RESILIENCE ORGANIZÁCIE – TEÓRIA A DÔSLEDKY

Jozef Klučka *)

ABSTRAKT

Článok sa zaoberá konceptom odolnosti. Uvádza rôzne definície a prístupy ku kvantifikácii odolnosti. Je navrhnutý koncept odolnosti a jeho aplikácia v rámci krízového manažmentu – ako pracovná verzia pre ďalšie štúdium a aplikáciu v praxi.

Kľúčové slová: odolnosť organizácie, odolnosť, kvantifikácia, krízový manažment

ABSTRACT

The paper deals with the concept of resilience. There are presented different definitions and also approaches to resilience qualification. There is proposed the concept of resilience and its application within crisis management – as the working version for further study and application in praxis.

Key words: organizational resilience, resilience, quantification, crisis management

1 ÚVOD

Incident môžeme definovať sledom aktivít, ktorých cieľom je zvýšenie pripravenosti, zvýšenie efektívnosti a účinnosti reakcie a zníženie dôsledkov.

Incident podľa [1]: „... situácia, ktorá môže spôsobiť prerušenie, stratu alebo krízu. Prerušenie je akákoľvek očakávaná alebo neočakávaná udalosť, ktorá je príčinou narušenia normálneho poskytovania služieb alebo produktov organizácie“. Účinnosť je vyjadrená vzájomnou synergiou opatrení priradených jednotlivým fázam. Riešením nie je realizácia jednej činnosti. Podstatný je práve systémový prístup k bezpečnosti vyjadrený pojmom odolnosť (resilience).

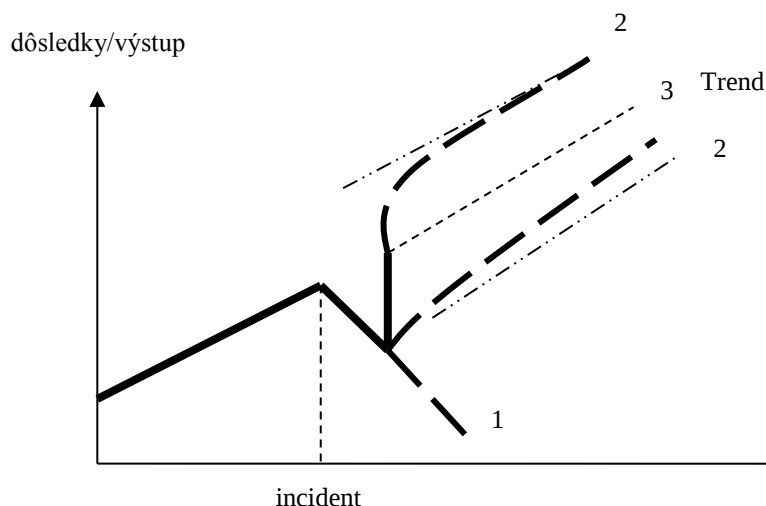
Z časového hľadiska môžeme vyčleniť fázy vzhľadom na incident nasledovne:

- pred výskytom incidentu – prevencia,
- počas incidentu – reakcia,
- po incidente – obnova.

*) Jozef Klučka, doc. Ing. PhD., Katedra krízového manažmentu, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, ul. 1. Mája 32, 010 26 Žilina, jozef.klucka@fbi.uniza.sk, 041/513 6706)

Činnosť v etape prevencie je zameraná na realizáciu opatrení, ktoré zvyšujú pripravenosť na možný výskyt incidentu a znižujú dôsledky v prípade výskytu incidentu. Reakcia je zameraná na efektívne, koordinované a účinné využitie zdrojov po výskyte incidentu. Cieľom tejto fázy je minimalizovať dôsledky ľudské, materiálne a nemateriálne. Etapa obnovy je špecifická tým, že v tejto etape sa predpokladajú rozsiahle investičné aktivity s cieľom obnovy narušeného systému po incidente. Realizácia investičných aktivít predpokladá disponibilné ľudské a finančné zdroje.

Schematicky možno znázorniť tri možné trajektórie výstupu po výskyte incidentu.



Obrázok 1 Priebeh a trajektórie výstupu po incidente

Možný výstup predstavuje napr. hrubý domáci produkt, hrubý domáci produkt/obyvateľa, zisk a pod. Trajektórie (a ich kombinácie sú nasledovné – viď. obr.1:

- diskontinuita systému, dôsledky incidentu sú také fatálne, že vedú k systémovému zlyhaniu a znefunkčneniu skúmaného systému (1),
- pozitívny dopad z dlhodobého hľadiska, trajektória výstupu sa v dlhodobom horizonte nachádza nad trendovou čiarou, ktorá vyjadruje očakávaný priebeh javu v budúcnosti bez výskytu incidentu (2),
- negatívny dopad z dlhodobého hľadiska; trajektória výstupu sa v dlhodobom horizonte nachádza pod trendovou čiarou, ktorá vyjadruje očakávaný priebeh javu v budúcnosti bez výskytu incidentu (3).

V praxi je nevyhnutné rozlíšenie dlhodobých a krátkodobých dopadov incidentu ako aj rozlíšenie s ohľadom na zabezpečenie funkcionality systému. Incident môže viesť k zhoršeniu fungovania systému ukončené jeho zrútením a stratou zákazníkov, stratou funkcionality a pod. Dopad incidentu však môže aktivovať interné a externé kapacity, ktoré v dlhodobom horizonte povedú k ekonomickému rastu a rozvoju systému. Strategickou otázkou obnovy je, či po incidente sa bude systém schopný vrátiť do pôvodnej alebo novej funkcionality – čomu zodpovedá nová stratégia, nové/modifikované ciele systému.

V súvislosti s uvedeným je možno formulovať viacero problémov, z ktorých niektoré budú obsahom článku:

- definícia odolnosti organizácie,
- zložky tvoriace odolnosť organizácie,
- odolnosť organizácie a väzby na odbornú problematiku,
- kvantifikácia a hodnotenie odolnosti organizácie,
- monitoring odolnosti organizácie.

Opakom odolnosti je krehkosť organizácie. Krehká organizácia predstavuje systém, ktorý nie je schopný adaptácie na neočakávané zmeny a preto systém kolabuje, ak je ovplyvnený pôsobením negatívnych, deštruktívnych interných a externých činiteľov [2]. Neočakávané zmeny sú podmienky, udalosti, ktoré vedú k diskontinuite správania sa systému.

Existuje množstvo definícií odolnosti, pričom zásadná odlišnosť spočíva z povahy skúmanej vedy. Spektrum je široké – od psychológie až po krízový manažment.

V [3] definuje odolnosť ako: „... schopnosť organizácie(systému) udržať alebo znovu získať dynamicky stabilný stav, ktorý umožňuje pokračovať v činnosti po nehode a/alebo prítomnosti stáleho stresu...“

Iná definícia odolnosti uvádza: „schopnosť organizácie plánovať a adaptovať sa na zmeny alebo poruchy prostredníctvom anticipácie, ochrany, reakčnej kapacity a schopnosti obnovy“ [4]

Autor v [2] uvádza, že odolná organizácia je taká: „...ktorá je schopná dosiahnuť podnikateľské ciele a realizovať príležitosti, hoci aj za nepriaznivých okolností“.

Základná idea odolnosti je odvodená z výsledkov výskumu Ch. Darwina, ktorý uvádza: „Prežije nie najsilnejší alebo najinteligentnejší, ale ten ktorý je najviac adaptabilný“.

V [2] sa rozlišujú štyri typy odolnosti:

- individuálna,
- spoločenstva,
- organizácie,
- sektora.

Individuálny typ sa zaoberá problematikou odolnosti človeka – individua. Typ odolnosti zaoberajúci spoločenstvom zodpovedá regiónu s priradeným obyvateľstvom, odolnosť organizácie je vzťahované na ľubovoľnú organizačnú zložku napr. podnik. Sektorová odolnosť znamená odolnosť napr. sektoru zdravotníctva alebo organizácie krízového manažmentu (KM) v SR.

V [2] odolnosť fyzických a sociálnych systémov má kvality:

- robustnosť – vnútorná sila alebo rezistencia systému reagovať na externé požiadavky bez degradácie alebo straty funkcionality,
- redundancia – sa uskutočňuje napr. záložnými systémami; „redundancia zvyšuje diverzitu potenciálnej reakcie a flexibilitu systému alebo

sociálnej jednotky (a preto jeho odolnosť) je neefektívne poskytovať viacnásobné riešenia problému inak s riešením ktoré má najlepší pomer náklady - benefity [5],

- disponibilita zdrojov – kapacita mobilizovať potrebné zdroje a služby počas incidentu,
- reakcia - rýchlosť s ktorou incident môže byť prekonaný, bezpečnosť, služby a finančná stabilita obnovená.

	Incident	
Zraniteľnosť		Dopad/Dôsledok
Prevenencia	Reakcia	Obnova
Odolnosť		
Index odolnosti		
Index minimalizácie rizika		Index obnovy

Obrázok 2 Koncept odolnosti a možnosti kvantifikácie

Koncept odolnosti sa spája s možnosťou (ambíciou) jej kvantifikácie. Sú rozličné systémy, prístupy hodnotenia a kvantifikácie odolnosti. Jeden z prístupov (v rámci odolnosti organizácie) sa skladá z troch bodov [5]:

- identifikácia súčasnej situácie (SA),
- manažment kľúčových činiteľov zraniteľnosti (KV),
- adaptačná kapacita (AC).

Proces kvantifikácie odolnosti organizácie pozostáva z identifikovania a kvantifikácie nasledovných činiteľov – viď. obr. 3.

Odolnosť - kvantifikácia		
Súčasná situácia	Kľúčové činitele zraniteľnosti	Adaptačná kapacita
Špecifické činitele – identifikácia a kvantifikácia	Špecifické činitele – identifikácia a kvantifikácia	Špecifické činitele – identifikácia a kvantifikácia

Obrázok 3 Kvantifikácia odolnosti organizácie – postup

Hodnota (váha) špecifických činiteľov je určená a odráža hodnotenie danej situácie. Hodnota odolnosti je potom daná:

$$VR = \sum SA_i * KV_i * AC_i \quad (1)$$

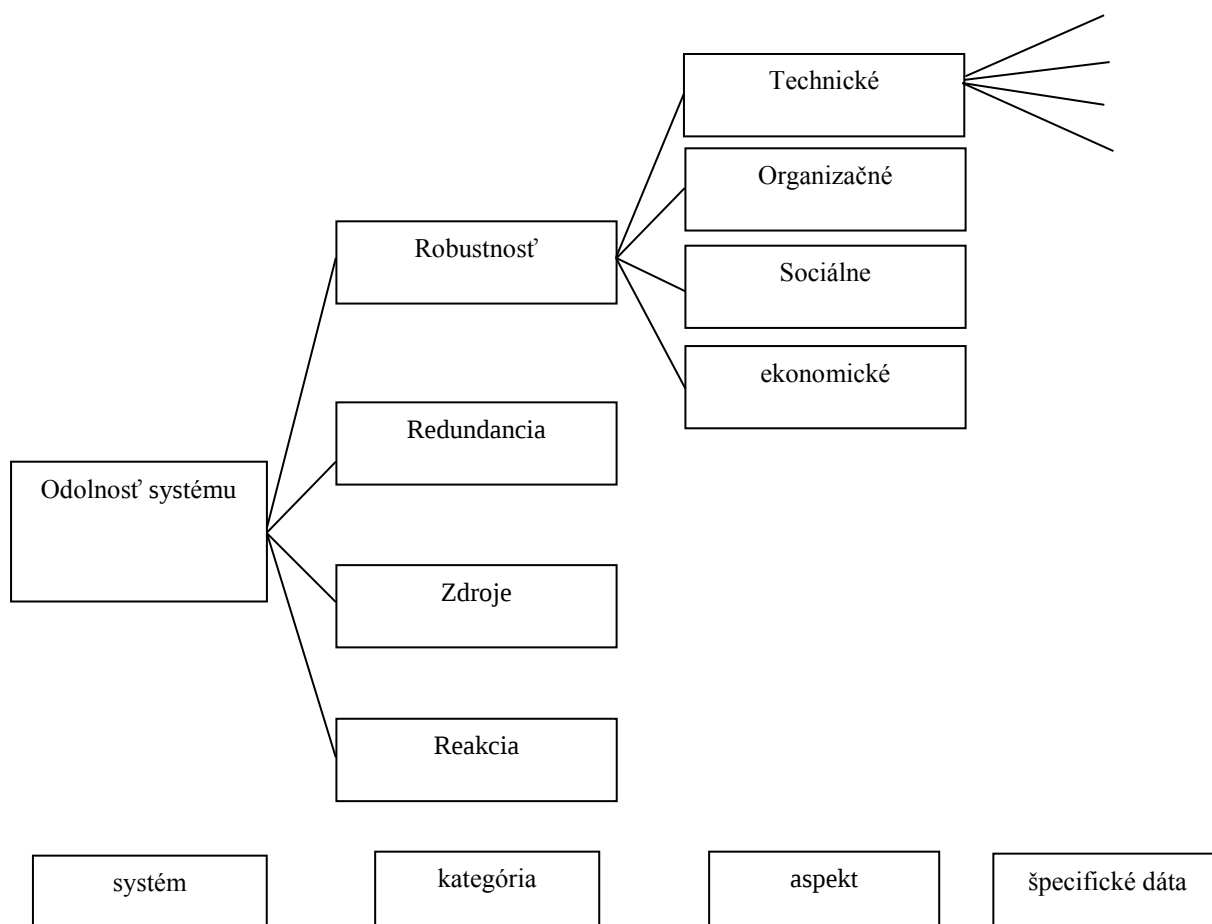
kde:

VR - hodnota odolnosti organizácie (kompozitný indikátor)

Iný navrhnutý koncept kvantifikácie odolnosti organizácie pozostáva z nasledovných krokov:

- odolnosť je determinovaná robustnosťou, redundanciou, zdrojmi a rýchlosťou reakcie,
- každá kategória je tvorená z: technických, organizačných, sociálnych a ekonomických činiteľov,
- každý aspekt je určený špecifickou množinou dát, ktoré sú jedinečné pre každý aspekt a sú dôležité pre popis analyzovaného systému.

Návrh je vhodný pre monitorovanie odolnosti ľubovoľného systému. Aplikácia tohto konceptu tiež umožňuje predpovedať správanie systému, ktoré je determinované rôznou úrovňou investícií, ľudských a finančných zdrojov a pod. Navrhnutý koncept tiež umožňuje aplikovať benchmarking.



Obrázok 4 Koncept kvantifikácie odolnosti

Kvantifikácia odolnosti vytvára príležitosť identifikovať relevantné aspekty, ktoré by mali byť tvorené a kvantifikované na základe určených a kvantifikovaných špecifických dát.

Prístup pozostáva z krokov vývoja kompozitného indikátora (ako výsledok definovaný dosiahnutím úrovne odolnosti). Indikátor kvantitatívne reprezentuje istú

úroveň plnenia definovaného kritéria. Proces vývoja kompozitného indikátora sa skladá z krokov:

- výber entít, ktoré budú predmetom hodnotenia,
- výber organizačných cieľov, ktoré budú začlenené do kompozitného ukazovateľa,
- výber indikátorov, ktoré budú tvoriť kompozitný ukazovateľ,
- transformácia meranej výkonnosti jednotlivých komponentov,
- kombinácia komponentov s použitím váh,
- vykonanie analýzy citlivosti pre testovanie robustnosti výstupu kompozitného ukazovateľa.

Špecifické dáta budú prezentovať podklady pre určený počet kľúčových indikátorov ako reprezentantov technických, organizačných, sociálnych a ekonomických aspektov analyzovaného systému.

Výsledná hodnota odolnosti skúmaného systému je daná súčtom alebo súčinom hodnôt základných činiteľov determinujúcich odolnosť (súčtový alebo súčinný model).

2 ZÁVER

Koncept odolnosti môže byť aplikovaný pri splnení nasledovných podmienok (porovnaj s [2]) (aj v krízovom manažmente SR):

- zakomponovať do princípu odolnosti všetky aktivity vykonávané na všetkých organizačných úrovniach organizácie,
- rozvinúť spoluprácu súkromného a verejných sektorov,
- vytvoriť národnú databázu dát o incidentoch, s ktorých pomocou sa bude môcť lepšie kvantifikovať systém odolnosti,
- aplikovaný systém monitorovania odolnosti brať ako prostriedok manažmentu.

Prezentovaný prístup (jeho idea) predstavuje nástroj, ktorý možno zakomponovať do rozhodovacieho procesu. Formálna štruktúra kompozitného indikátora je determinovaná cieľmi. Sú možné (najmenej) dva prístupy:

- procedurálny; ak kompozitný indikátor je založený na fázach KM,
- štrukturálny; ak kompozitný indikátor je založený na ohodnotení špecifických aspektov (viď obr. 4).

Hodnotenie odolnosti plní nasledovné požiadavky:

- monitoring a hodnotenie vývoja,
- porovnanie existujúceho systému s podobnými (konkurenčnými),
- demonštrovanie dôvodov a dodatočných opatrení.

Preto odolný systém je spoľahlivý a v relatívne krátkom čase schopný obnovy s minimálnymi dôsledkami po incidente. Z tohto pohľadu – štúdium a aplikácia konceptu odolnosti v sektore KM vytvára nové výzvy.

„Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-0727-12“.

LITERATÚRA

- [1] SZABADOS,Ľ. A kol.: Business Continuity Management. TATE International Slovakia, Bratislava, 2008, str. 276, ISBN 978-80-969747-2-6
- [2] *Organisational Resilience*. [cit. 2012-08-08] dostupné na: <http://www.bcifiles.com/OrganisationalResiliencePaper.pdf>
- [3] Disaster Resilience: A National Imperative. . [cit. 2012-08-08] dostupné na: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13457
- [4] WHITEHORN,G. : *Building organizational resilience in the Public Sector*. [cit. 2013-23-08] dostupné na: <http://www.finance.gov.au/comcover/conferences/docs/July-2010-Grant-Whitehorn-Presentation.pdf>
- [5] BRUNEAU,M. : *A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities*. [cit. 2013-23-08] dostupné na: <http://civil.eng.buffalo.edu/~reinhorn/PUBLICATIONS/Bruneau%20et%20al%20%282003%29%20EERI%20Spectra%20Resilience%20-%20Paper%20Body%2019%284%29%20733-752.pdf>
- [6] HOCHRAINER, S.: *Macroeconomic Risk Management Against Natural Disasters*, Wien, DUV, 2006, ISBN 978-3-8350-0594-5

Článok recenzovali dvaja nezávislí recenzenti.

