

## **KRITICKÉ FAKTORY ÚSPEŠNOSTI IMPLEMENTÁCIE ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTÉMOV**

**Ondrejka Roman <sup>\*)</sup>**

### **ABSTRAKT**

Článok sa zaoberá problematikou systémovej integrácie podnikových informačných systémov na plánovanie podnikových zdrojov. Vjadre článku autor podrobne analyzuje jedenásť kritických faktorov úspešnosti implementačných projektov vrátane kritického faktora „manažment rizík“.

### **Kľúčové slová:**

ERP, projekt, podnik, implementácia.

### **ABSTRACT**

The article deals with system integration of the enterprise information systems for enterprise resource planning. Author analyses in detail the eleven critical success factors of implementation projects, including the critical factor "risk management".

### **Key words:**

ERP, project, enterprise, implementation.

## **ÚVOD**

V súčasnosti prebiehajúci vývoj a implementácia informačných systémov v snahe zjednotiť podporu všetkých činností podniku v jedinom univerzálnom produkte zaznamenáva výrazný vzostup. Mnohé podniky v snahe o zjednodušenie svojich obchodných procesov podstupujú zložité transformačné procedúry založené hlavne na exaktne definovaných požiadavkách a dôkladnej adaptácií systému konkrétnym podmienkam podniku. Súbor všetkých týchto činností, vrátane zlúčenia jednotlivých komponentov informačných technológií a už existujúcich podnikových aplikácií na rôznych platformách do jedného uceleného fungujúceho informačného systému, je predmetom systémovej integrácie.

---

<sup>\*)</sup> Roman, Ondrejka, Ing., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Katedra krízového manažmentu, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, 041/513 6721, Roman.Ondrejka@fsi.uniza.sk

Podniky v záujme o zníženie vlastných prevádzkových nákladov, efektívne využívanie zdrojov a získanie konkurenčnej výhody pristupujú k prijatiu zásadného rozhodnutia, za cenu vysokých vstupných nákladov implementovať celopodnikový informačný systém reprezentovaný Enterprise Resource Planning System – ERP systémom.

Vzhľadom k rozsahu a náročnosti projektov systémovej integrácie sa na tento účel využívajú služby systémových integrátorov, ktorí formou outsourcingu, dodávateľsky, zabezpečujú kompletnú integráciu nového informačného systému s existujúcimi systémami v podniku. Integrátor preberá zodpovednosť za prechod na nový informačný systém, za jeho funkčnosť a kvalitu vrátane podporných služieb ako sú inštalácia hardvéru a softvéru, konzultácie, školenia, servis a údržba. Služby outsourcingu v projektoch systémovej integrácie tiež umožňujú diverzifikovať riziká ohrozujúce úspešnosť týchto projektov medzi investora – podnik a dodávateľa.

## **1 SYSTÉMY ENTERPRISE RESOURCE PLANNING**

Informačné systémy na plánovanie podnikových zdrojov (ERP - Enterprise Resource Planning) predstavujú celopodnikové systémy zjednocujúce jednotlivé parciálne podnikové funkcie s informačnými potrebami všetkých častí podniku v jednej globálnej aplikácii využívajúcej spoločný dátový sklad.

Obsahujú samostatne konfigurovateľné integrované súbory funkcionalít pokrývajúce jednotlivé činnosti podniku a poskytujú transakčné spracovanie požiadaviek a prístup k požadovaným informáciám cez trojstupňovú klient/server architektúru, ktorej technické jadro tvorí skupina databázových, aplikačných a prezentačných serverov. Spúšťanie aplikácií a požiadavky zo strany pracovných staníc realizuje jeden alebo viac aplikačných serverov. Na úrovni užívateľa sa uskutočňujú len prezentačné úlohy a interakcia s grafickým rozhraním. Systém databázových serverov je zložený z relačných databáz, ktoré sú tvorené sústavou tabuliek poprepájaných prostredníctvom identifikačných kľúčov. Takto vytvorený dátový sklad vykonáva správu podnikových údajov a komunikuje s aplikačnými servermi pri spracovávaní požiadaviek konkrétnej aplikácie generovanej užívateľom koncovej stanice.

## **2 KRITICKÉ FAKTORY ÚSPEŠNOSTI IMPLIMENTÁCIE ERP**

Zavádzanie ERP systému v podniku v podobe projektu systémovej integrácie štandardne prebieha počas niekoľkých míľnikmi logicky oddelených implementačných fáz. Aj keď integrátori môžu mať odlišný prístup k zavádzaniu ERP systémov, spravidla sú hlavnými projektovými fázami Príprava projektu, Návrh riešenia, Realizácia návrhu riešenia, Príprava produktívnej prevádzky, Začatie produktívnej prevádzky a systémová podpora. Každá z nich obsahuje obligatórny zoznam úloh, ktoré je potrebné vykonať a po odsúhlasení priebežných výstupov z nich projektový tím rozhoduje o postupe projektu do nasledujúcej hlavnej projektovej fázy takto až do uzavretia projektu.

Integračné projekty sú charakteristické svojou jedinečnosťou vzhľadom k individualite rozsahu funkcionality systémového návrhu, časového harmonogramu

projektu a jeho rozpočtu. Cieľom projektového tímu na strane integrátora i podniku je ukončiť projekt úspešne, tzn. v medziach časového plánu a rozpočtu, ako aj s požadovaným rozsahom funkcií zavedeného ERP systému.

Na základe vedeckých článkov viacerých autorov [1], [2], [3], [4], [5], [6] sa pokúsime zostaviť zoznam najčastejších faktorov majúcich kritický vplyv na implementačný proces a celkovú úspešnosť realizácie integračného projektu.

Syntézou informácií z uvedených zdrojov a pridaním nového kritického faktora, ktorým je manažment rizík, bol vytvorený nasledujúci zoznam podrobne popísaných kritických faktorov úspešnosti ERP implementácie.

### **3.1 PODPORA VRCHOLOVÉHO MANAŽMENTU**

Úspešnosť každého projektu je podmienená mierou podpory zo strany vedenia podniku počas celého životného cyklu ERP systému. Autori [2], [3] ju spomedzi všetkých kritických faktorov úspešnosti považujú dokonca za rozhodujúci a najdôležitejší, pretože zavádzaním ERP častokrát dochádza k celkovej transformácii podniku a jeho obchodných procesov.

Vzhľadom k oveľa väčšej náročnosti, komplikovanosti a nákladnejšej realizácii oproti iným informačným systémom musí vrcholový manažment vyhodnotiť svoju pripravenosť na zavedenie ERP systému. Ešte pred samotným začatím implementácie je nutné zistiť potrebu technických, finančných a ľudských zdrojov.

V rámci tvorby plánu projektu je nevyhnutné, aby bol vypracovaný zámer projektu v zhode so strategickými a podnikateľskými cieľmi organizácie a zároveň bol schválený top manažmentom. Ten by mal byť zapojený do priebehu implementácie a mal by priebežne sledovať stav napredovania, súlad realizácie projektu s ich predstavami a v prípade potreby poskytnúť pomoc a podporu v podobe usmernení projektového tímu. Jedine aktívnou účasťou manažmentu podniku v každom kroku implementačného procesu možno projekt účinne viesť, monitorovať výsledky a efektivitu využitia pridelených zdrojov.

Úlohou vrcholového manažmentu podniku je tiež zostaviť špecializovaný projektový tím a vybaviť ho príslušnými kompetenciami. V rámci svojich intervencií musí riešiť časté konflikty vyplývajúce z výkonu práce pod tlakom a stresom a neustále motivovať zamestnancov podniku a členov projektového tímu. Dôležitú úlohu zohráva aj budovanie dôvery zamestnancov k inovatívnym riešeniam a spolupráce medzi členmi jednotlivých podnikových oddelení, častokrát aj mimo jednej organizačnej jednotky.

### **3.2 PROJEKTOVÝ TÍM**

Projektový tím zložený z ľudí, ktorí presne poznajú a chápu obchodné procesy daného podniku je považovaný za jeden z hlavných faktorov úspechu predovšetkým rozsiahlych a časovo náročných projektov implementácie ERP systémov. Kľúčovú úlohu v tomto tíme zohráva v priebehu celého implementačného procesu projektový manažér – osoba, ktorá má skúsenosti so zavádzaním technologických inovácií a dokáže ich využiť pri integrácii softvérových systémov v podniku. Musí disponovať

obchodnými, technickými a manažérskymi zručnosťami, mať schopnosti viesť, riadiť a motivovať členov tímu a využiť ich pri plnení projektových úloh.

Znalosti a schopnosti členov implementačného tímu zohrávajú významnú rolu v úvodných fázach projektu, hlavne pri príprave plánu a definovaní požiadaviek podniku na implementovaný systém. Členovia tímu by preto mali byť jednak skúsení IT špecialisti s multidisciplinárnym zameraním, budúci koncoví užívatelia systému a zamestnanci z podniku – najlepšie vedúci jednotlivých oddelení, ktorí rozumejú podnikovým procesom a majú znalosti tzv. best practices v danom sektore a tiež konzultanti, môžu byť aj externí, so schopnosťami a skúsenosťami v oblasti reinžinieringu podnikových procesov. Zamestnanci podniku zapojení do projektu v spolupráci s najlepšími odborníkmi tak môžu nadobudnúť nové skúsenosti a získať schopnosti v oblasti návrhu a implementácie ERP systémov.

Častým problémom, vyskytujúcim sa hlavne u dlhodobých projektov, je fluktuácia kľúčových zamestnancov. Tá vedie k prietahom v implementáciách z dôvodu problematického získania kvalifikovaných ľudí a času potrebného na zaškolenie a zoznámenie sa nových zamestnancov s projektom od jeho počiatku. Výber projektového manažéra a nábor lojálnych členov projektového tímu je preto jedným z rozhodujúcich faktorov úspechu zavádzania ERP systémov.

### **3.3 VÝBER ERP SYSTÉMU**

Za jeden z kľúčových faktorov úspechu implementácie podnikových riešení sa označuje aj výber správneho ERP systému. Podkladom by mala byť podrobná analýza systémov tých dodávateľov, ktorých riešenia najlepšie odrážajú potreby a požiadavky podniku. Keďže konečný výber systému má vplyv na časový rámec implementácie, rozpočet, ciele projektu a ďalšie faktory, šance na úspešnú realizáciu sú tým väčšie, čím dôkladnejšia je vstupná analýza softvérových produktov.

Rozhodovacími kritériami pri výbere ERP systému môžu byť napr. charakter zvolených modulov, od čoho sa odvíja miera customizácie, časová náročnosť komplexného zavedenia systému, od ktorej závisí budúce finančné zaťaženie podniku, alebo poimplementačná podpora dodávateľa v podobe možností rozšírenia funkcionality systému alebo poskytovania jeho údržby a upgrade. Rozhodujúcim faktorom môže byť napríklad aj miera kompatibility existujúceho hardvéru, softvéru, IT infraštruktúry a súčasných systémov, s časťou ktorých bude potrebné vypracovať rozhrania s novým programovým vybavením ERP systému.

Je potrebné si uvedomiť, že žiadne dopredu pripravené balíky modulov, i keď sú primárne určené pre konkrétny typ organizácie a konkrétny sektor priemyslu, nebudú nikdy presne zodpovedať všetkým obchodným procesom v podniku. Rozsah nevyhnutných úprav systému pritom určuje dobu a cenu realizácie implementácie. Avšak prílišné modifikácie systému môžu viesť k jeho neprehľadnosti a zložitosti a efekt reinžinieringu podnikových procesov tak nakoniec nemusí byť dosiahnutý.

### **3.4 JASNE DEFINOVANÉ CIELE A PLÁN PROJEKTU**

Presne formulované podnikateľské ciele a vízia sú základom úspechu organizácie. V súlade s nimi preto musí byť realizácia každej inovácie, ktorú sa podnik

rozhodne zaviesť, vrátane implementácie ERP systému. Na procese definovania cieľov takéhoto projektu, ktoré by mali odrážať jasne identifikovateľné prínosy, by mali byť účastné všetky zainteresované strany. Reálnosť dosiahnutia určených cieľov je tak garantovaná členmi manažmentu podniku a dodávateľa, ako aj zástupcami koncových užívateľov pôsobiacich na dotknutých oddeleniach zodpovedných za jednotlivé procesy.

Od podrobného zoznamu cieľov sa následne odvíja plán projektu obsahujúci časový harmonogram a rozpočet projektových činností s presným určením medzníkov projektu charakterizujúcich prechod medzi hlavnými fázami implementačného procesu. Takto pripravený podrobný plán umožňuje efektívny manažment projektu a prijímanie adekvátnych rozhodnutí v priebehu všetkých etáp procesu zavádzania ERP systému.

Strategickou výhodou z hľadiska dosahovania úspešnosti projektu je možnosť výkonu kontroly zhody skutočne zrealizovaných a naplánovaných činností, ako aj revízia nakladania s vyhradenými finančnými prostriedkami. Určité prekročenie akceptovateľných hraničných hodnôt dôb trvania činností a nákladov projektu v čase auditu oproti plánu, môže signalizovať začínajúcu krízu projektu, ktorú by inak nebolo možné odhaliť.

### **3.5 PODPORA ZO STRANY INTEGRÁTORA A KONZULTANTOV**

Významnú úlohu v procese implementácie, najviac však v úvodných fázach, zohráva vzťah medzi dodávateľom ERP riešenia a zákazníkom – podnikom. Strategický význam má v momente, keď podnik zavádzaním systému, ktorý je zväčša určitým záväzkom na celú dobu jeho ďalšieho fungovania, plánuje zvýšiť svoju efektivitu a konkurencieschopnosť. Zvlášť naberá partnerstvo medzi týmito dvomi stranami význam v čase po implementácii ERP systému, kedy je podnik nútený preinvestovať finančné prostriedky do ďalších modulov alebo upgrade systému a spolupracovať tak s pôvodným implementačným tímom, ktorý najlepšie pozná pomery v podniku a disponuje archívom projektových dát z predchádzajúcej inštalácie.

V prípadoch implementácií, kedy členovia projektového tímu na strane dodávateľa nemajú potrebné znalosti a skúsenosti, nie je výnimkou, že na procese zavádzania ERP systému participujú aj externí konzultanti. Týka sa to hlavne špecifických projektov, s realizáciou ktorých súvisí riadenie zmien a reinžiniering procesov väčšieho rozsahu, alebo ide o prípady, kedy je úspešnosť projektu ohrozená ťažko zvládnuteľnými (viacerými) rizikami.

### **3.6 KOMUNIKÁCIA**

Efektívne fungovanie práce v často transnárodnom projektovom tíme pozostávajúcom z množstva jeho členov s rôznou pracovnou morálkou a kultúrou je založené na dokonalej výmene informácií. Za účelom udržania informovanosti všetkých zainteresovaných strán počas celého implementačného procesu je vhodné v úvode projektu vytvoriť plán informačných tokov, t.j. učiť napr. druh informácií, čas, formu, adresátov, periodicitu atď. a sústrediť projektové dáta na centrálnom serveri sprístupnenom všetkým členom projektového tímu.

Keďže implementácia ERP systému predstavuje celopodnikovú integráciu, vyžaduje účinnú komunikáciu a kooperáciu všetkých podnikových oddelení. Informačné spojenie musí prebiehať naprieč všetkými úrovňami podniku, od manažerov, cez administrátorov až po systémových operátorov. Dotknutí zamestnanci musia byť dostatočne informovaní o rozsahu projektu, jeho cieľoch a jednotlivých aktivitách, ktoré budú v implementácii systému nasledovať. Zvlášť dôležitá je informovanosť manažmentu podniku a koncových užívateľov o nutných zmenách procesov a potrebách reinžinieringu. Tým je umožnené včasné vyjadrenie spätnej väzby k návrhom riešení a prípadné zapracovanie pripomienok.

### **3.7 RIADENIE ZMIEN**

Zavádzanie ERP systému spôsobuje podniku často zásadné zmeny v jeho fungovaní a spôsobe vykonávania bežných obchodných činností. Každá takáto zmena sa väčšinou stretáva s nevôľou u zamestnancov podniku, ktorí sú užívateľmi systému. Majú strach, že ich pracovné miesto bude z dôvodu zavedenia nového systému zrušené (často oprávnený) alebo, že sa budú musieť učiť niečo nové a zmeniť zaužívané pracovné postupy, prípadne prijať väčšiu zodpovednosť. Dôležitú úlohu preto zohráva budovanie projektového tímu, komunikácia a zdieľanie informácií medzi všetkými zúčastnenými osobami a jednotlivými podnikovými oddeleniami.

Nevyhnutné je zapojiť budúcich užívateľov systému do procesu výberu ERP systému a procesu schvaľovania technických návrhov riešení. Takisto je potrebné zabezpečiť zapracovanie požiadaviek koncových užívateľov na systém a až po ich akceptácii nastavený systém uvoľniť do produktívnej prevádzky. Až po uvedení projektovú fázu majú činnosti riadenia zmien zásadný význam pre dosiahnutie úspešnosti projektu.

### **3.8 REINŽINIERING PROCESOV**

S riadením zmien v projektoch implementácie ERP systémov úzko súvisí reinžiniering obchodných procesov (BPR). Úskalím modulárnych informačných systémov je ich nekompatibilita s potrebami organizácie. Nutnosť uplatnenia reinžinieringu priamo odráža mieru súladu procesov integrovaných vo vybratom ERP systéme so súčasnými podnikovými procesmi. Projekty systémovej integrácie sa zásadne odlišujú od softvérových projektov, kde je ťažiskom systémová analýza a následne návrh informačného systému na mieru. Pri zavádzaní ERP systémov je naopak potrebné zmeniť existujúce podnikové procesy v zmysle filozofie implementovaného systému a zabezpečiť minimálne modifikácie softvéru. Len tak je možné zabrániť vzniku systémových chýb, ktoré by sa mohli objaviť už počas testovania alebo v horšom prípade až pri prechode na produktívnu prevádzku, čo by mohlo viesť k ohrozeniu úspešnosti projektu.

Reinžiniering predstavuje prispôbenie podniku tzv. osvedčeným postupom, ktoré systém v sebe integruje, výsledkom čoho sú štandardizované, zjednotené a prehľadné podnikové procesy. Jeho priebeh ako aj informačné toky modelovaných procesov je pritom potrebné konzultovať s koncovými užívateľmi systému. Celkovou

automatizáciou a odstránením nadbytočných činností tak dochádza k priamej úspore prevádzkových nákladov v podniku.

### **3.9 KONTROLA STAVU PROJEKTU**

Priebežné monitorovanie a vyhodnocovanie stavu projektu je ďalším faktorom, ktorý má významný vplyv na dosahovanie úspešnosti. Posudzovanie rozsahu implementovaných funkcionalít v súlade s časovým rozvrhom a plánom nákladov projektu a kontrola kvality vykonávaná nepretržite počas jednotlivých fáz implementačného procesu by mali byť neoddeliteľnou súčasťou projektovej práce. Vypracované denné, týždenné, mesačné a reporty a správy po ukončení hlavných projektových fáz by mali byť bežnou zložkou projektovej dokumentácie sústredenej na spoločnom serveri, ku ktorému by mal mať oprávnenie pristupovať každý člen projektového tímu. Dôležitú úlohu má priradenie zodpovednosti za dosiahnutie konkrétnych výsledkov, pričom celkovú zodpovednosť za projekt nesie manažér projektu.

Monitorovaním a dokumentovaním stavu rozpracovania jednotlivých projektových výstupov vedením projektu a validáciou implementovanej funkcionality príslušným koncovým užívateľom je zaistené, že sa zavádza skutočne len to, čo bolo schválené v pláne. Na základe písomnej akceptácie splnenia parciálnych úloh tímu zo strany manažmentu podniku možno rozhodnúť o postúpení projektu do ďalšej fázy implementačného procesu až po rozhodnutie o uvoľnení systému do produktívnej prevádzky.

### **3.10 TRÉNINGY A ŠKOLENIA KONCOVÝCH UŽÍVATEĽOV**

Po akceptácii rozsahu implementovanej funkcionality a vyjadrení súhlasu s nastavením systému pristupuje projektový tím k fáze testovania, ktorej súčasťou sú aj školenia a tréningy koncových užívateľov. Aj keď je vyžadovaná ich priebežná účasť na procesoch zavádzania vybraných funkcionalít a priebežná spätná väzba, je potrebné, aby na túto etapu implementácie podnik vyčlenil dostatok času a finančných prostriedkov. Koncoví užívatelia musia porozumieť filozofii činnosti ERP systému a pochopiť, ako budú prebiehať podnikové procesy v nových aplikáciách. V tomto čase zohráva významnú úlohu interakcia školiteľov a koncových užívateľov, ktorých podnety, reakcie a dodatočné požiadavky na systém má projektový tím možnosť zapracovať ešte pred uvoľnením systému do produkcie.

Úspešnou formou vzdelávania môže byť v tomto smere interaktívne školenie cez podnikový intranet a sústredenie školiacej dokumentácie, dôsledne pripravenej implementačným tímom, na jednom mieste. Samozrejmosťou je overovanie znalostí procesov a obslužných schopností užívateľov systému.

### **3.11 MANAŽMENT RIZÍK**

Z analýzy publikácií [1], [2], [3], [4], [5], [6] vyplýva, že žiaden z autorov zaoberajúcich sa problematikou kritických faktorov úspešnosti ERP implementácie nepovažuje manažment rizík za jeden z činiteľov, ktorý má alebo by mohol mať

význam pri konečnom dosahovaní úspešnosti integračných projektov. Z môjho pohľadu je však po faktoroch výberu ERP systému a projektového tímu v prvej päťke najvýznamnejších kľúčových faktorov úspechu majúci kardinálny vplyv na ukončenie projektu v súlade s plánom, t.j. v stanovenom čase, nákladoch a v rozsahu plánovanej funkcionality ERP systému.

Jednou z hlavných oblastí, v ktorej má manažment rizík v projektoch systémovej integrácie nezastupiteľné miesto je riadenie zmien, resp. reінžiniering podnikových procesov. Pri vyhodnocovaní efektivity a obťažnosti návrhov na zmeny hrá dôležitú úlohu identifikácia rizík súvisiacich so zavádzaním navrhovaných riešení. Výsledky kvantifikácie rizikovosti jednotlivých návrhov vo forme odsúhlasených rozhodnutí o najpriateľnejšej variante optimalizácie podnikových procesov podľa štandardizovaných procesov zavádzaného systému sa spolu s návrhmi opatrení na odstránenie alebo zmiernenie nepriaznivých účinkov s nimi súvisiacich rizík musia premietnuť v realizačnej fáze projektu. Pritom manažment rizík, t.j. posudzovanie a riadenie rizík vyplývajúcich z riadenia zmien by mal byť cyklickým procesom vykonávaným v priebehu celého projektu.

Po vymedzení základných charakteristík integračného projektu v iniciačnej fáze implementácie v podobe členov projektového tímu, zainteresovaných subjektov, približného rozsahu funkcionality ERP systému, harmonogramu a rozpočtu je z hľadiska manažmentu rizík vhodné definovať všetky projektové riziká, resp. zdroje rizík, ktorých pravdepodobnosť aktivácie a následné negatívne scenáre by mohli mať vplyv na dosiahnutie úspešnosti projektu. Okrem toho je potrebné na neakceptovateľné riziká alebo zdroje rizík prijať zodpovedajúce opatrenia zabraňujúce vzniku alebo zmiernujúce nepriaznivý vplyv jednotlivých negatívnych scenárov, vyčíslieť časové a finančné požiadavky na zavedenie týchto opatrení a vyhodnotiť celkovú rizikovosť projektu.

## LITERATÚRA

- [1] AL-MASHARI, M., AL-MUDIMIGH, A., & ZAIRI M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 352-364.
- [2] HOLLAND, P. H., & LIGHT, B. (1999). A Critical Success Factors Model for ERP Implementation. *IEEE Software*, 16(3), 30-36
- [3] HONG, K-K., & KIM, Y-G. (2002). The critical success factors for ERP implementation- an organizational fit perspective. *Information & Management*, 40(1), 25-40.
- [4] NAH, F. F-H., LAU, J. L-S., & KUANG, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285-296.
- [5] PARR, A., & SHANKS, G. (2000). A model of ERP project implementation. *Journal of information Technology*, 15(4), 289-303.
- [6] UMBLE, E. J, HAFT, R. R., & UMBLE, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241-257.



Článok recenzoval:  
Ing. Jozef Ristvej, PhD.



## **CRISIS SITUATIONS SOLUTION IN SPECIFIC ENVIRONMENT**

The 17<sup>th</sup> International Scientific Conference  
**30<sup>th</sup> – 31<sup>st</sup> May 2012**



We would like to inform you that the Faculty of Special Engineering of the University of Zilina organizes an international scientific conference called **Crisis Situations Solution in Specific Environment**.

The goal of the conference is to exchange the latest findings and practical experience of crisis management, persons and property protection and the tasks of human factors in crises situations.

### **Conference sections:**

- Section No.1: **General Principles of Crisis Management**
- Section No.2: **Security Management – People and Property Protection**
- Section No.3: **Solution of Risks and Crises in Economic Environment**
- Section No.4: **Human Factor in Crisis Management**
- Section No.5: **Fire Protection and Rescue Services**
- Section No.6: **Transport in Crisis Situations**

For further information please visit our web page <http://fsi.uniza.sk/kkm/> or contact our secretary of the conference on e-mail: [crisis@fsi.uniza.sk](mailto:crisis@fsi.uniza.sk) or by phone: +421 41 513 67 48.

**We are looking forward to meet you in Zilina**

*Faculty of Special Engineering, University of Zilina,  
Ul.1.mája 32,  
010 26 Zilina,  
Slovak republic*