



ZÁKLADNÝ VÝSKUM V OBLASTI KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

Zdeněk Dvořák¹, Mária Lusková²

SUMMARY:

The paper is dealing with possible orientation of basic research in the field of critical infrastructure. It describes preparation and contents of the project proposal submitted by the Faculty of Special Engineering of the Žilina University within the call of the Slovak Research and Development Agency in July 2010. Further the paper presents expected project outputs and impacts and their dissemination,

ÚVOD

Fakulta špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline má záujem sa stať vrcholovou výskumnou a vzdelávacou inštitúciou v oblasti ochrany kritickej infraštruktúry. Vychádzajúc zo svojej histórie, stávajúc na súčasnom smerovaní fakulty, máme záujem orientovať svoju pozornosť do oblasti kritickej infraštruktúry. Základným predpokladom kvalitného výskumno-vzdelávacieho zázemia na fakulte sú ľudia, ktorí majú bohaté skúsenosti a sú nositeľmi know-how v oblasti ochrany kritickej infraštruktúry. Možnosť prezentovať jeden z významných návrhov projektu, ktorý bol podaný v priebehu mesiaca júl 2010 v časopise Krízový manažment má byť príležitosťou oboznámiť širšiu odbornú verejnosť so zámermi fakulty v tejto oblasti.

1. ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU RIEŠENIA

Problematika ochrany kritickej infraštruktúry sa začala riešiť najmä po tragických udalostiach z 11. septembra 2001, kedy sa v USA potvrdila zraniteľnosť prvkov kritickej infraštruktúry (ďalej KI) a formovali sa prvé sofistikované opatrenia na zvýšenie úrovne jej ochrany. Dôvodom je vznik super-terorizmu ako nového rozmeru terorizmu na pozadí „stretu civilizácií“ [1]. V rámci členských krajín EU bol rozvinutý Európsky program na ochranu KI (ďalej

EPCIP) [2]. V decembri 2008 Rada Európskej únie vydala Smernicu 2008/114/ES o identifikácii a označení európskych kritických infraštruktúr (ďalej EKI) a zhodnotení potreby zlepšiť ich ochranu. Uvedená smernica predstavuje prvú etapu v procese identifikácie a označenia EKI a zároveň stanovuje požiadavky na zlepšenie jej ochrany. Zameriava sa na hlavné sektory energetiky a dopravy [3]. Touto problematikou sa zaoberá aj Severoatlantická aliancia. Jej Vyšší výbor civilného núdzového plánovania (SCEPC – Senior Civil Emergency Planning Committee) a jeho podvýbory už publikovali viacero dokumentov a štúdií zaoberajúcich sa ochranou KI s odporúčajúcim charakterom, pričom voľba prístupu k týmto odporúčaniam a ich celková implementácia je v pôsobnosti každého členského štátu.

Problematika kritickej infraštruktúry je v súčasnosti v Slovenskej republike kodifikovaná v právnych normách nasledovne. Zákon č.45/2011 o kritickej infraštruktúre bol schválený 8. februára 2011 [9]. Nasledovať budú jednotlivé rezortné vyhlášky a smernice.

Ohrozenie kľúčových objektov KI v dôsledku možných teroristických útokov, veľkých prírodných katastrof, prípadne technologických havárií je vždy spojené s narušením zaužívaných postupov v organizácii a živote spoločnosti, ale aj s veľkými stratami na životoch a majetku, morálnymi škodami

¹ Zdeněk Dvořák, doc. Ing. PhD., Fakulta špeciálneho inžinierstva, Pracovisko výskumu krízového riadenia, Žilinská univerzita v Žiline, ul. 1 mája 32, 010 26 Žilina, e-mail: zdenek.dvorak@fsi.utc.sk

² Mária Lusková, Ing. PhD., Fakulta špeciálneho inžinierstva, Pracovisko výskumu krízového riadenia, Žilinská univerzita v Žiline, ul. 1 mája 32, 010 26 Žilina, e-mail: maria.luskova@fsi.uniza.sk

a s rozsiahlym narušením životného prostredia.

Súčasný postup uplatňovaný orgánmi štátnej správy SR, ako aj vlastními a prevádzkovateľmi pri správe a ochrane kritického infraštruktúry sa ukazujú ako nedostatočné, a preto je potrebné hľadať efektívnejšie a účinnejšie opatrenia, ktoré znižujú pravdepodobnosť vzniku krízových javov v prevádzke KI a v prípade ich vzniku umožňujú minimalizovať negatívne dôsledky.

Aby bol systém správy a ochrany KI uplatňovaný na Slovensku dostatočne účinný a efektívny, musí byť obdobný ako v ostatných krajinách Európskej únie, pričom však musí rešpektovať historické skúsenosti a právne, ekonomické, technické a technologické, ľudské, prírodné a ďalšie predpoklady. Zodpovednosť za ochranu KI nesú členské štáty EÚ a vlastníci, respektíve prevádzkovatelia súčasti tejto infraštruktúry.

2. SMEROVANIE ZÁKLADNÉHO A APLIKOVANÉHO VÝSKUMU

Poznanie v oblasti základného výskumu sa orientuje najmä na analýzu vlastností, štruktúr a vzťahov s úmyslom formulovať a testovať hypotézy, teórie a zákony. Základný výskum býva orientovaný na určité širšie odbory všeobecného záujmu sveta. Výstupy základného výskumu sa často využívajú v aplikovanom výskume a vo vzdelávaní.

Poznanie v oblasti aplikovaného výskumu sa vykonáva spravidla s cieľom získať nové poznatky. Aplikovaný výskum je uskutočňovaný s cieľom stanoviť nové metódy a spôsoby dosiahnutia špecifických a vopred stanovených cieľov. Jeho základným cieľom je riešiť konkrétne problémy. Výsledky aplikovaného výskumu smerujú ku konkrétnym prínosom pre výrobu, používané metódy alebo skúmané systémy. Výstupy aplikovaného výskumu sa spravidla využívajú v praxi.

Hranice základného a aplikovaného výskumu v oblasti kritického infraštruktúry neboli doposiaľ definované. Vlastný rozvoj tejto oblasti vedy by mal vychádzať z výsledkov poznania základného výskumu. Aktuálne cieľom základného výskumu by tak malo byť vytvorenie a rozvoj širokej základne teoretických poznatkov potrebných na prijatie optimálnych rozhodnutí v procese tvorby strategických a koncepčných dokumentov na úseku ochrany KI SR. Formulovanie základného smerovania vedy sa rozvíja

spoločne s rozvojom pojmov. Podľa nášho názoru je možné zaviesť niektoré nové pojmy v tejto oblasti. Jedným z nich je pojem kritická dopravná infraštruktúra (ďalej KDI). Tento pojem zahŕňa sektor dopravy v kritickom infraštruktúre. Tento dopravný sektor si do kritického infraštruktúry zadefinovala väčšina krajín sveta.

Smerovanie základného výskumu v oblasti KDI by malo zahŕňať tieto úlohy

- posúdenie bezpečnostného prostredia Slovenskej republiky vo vzťahu ku kritickému infraštruktúre,
- analýzu a hodnotenie aktuálnej úrovne ochrany KDI,
- stanovenie kritérií na definovanie prvkov KDI,
- vytvorenie všeobecného modelu manažmentu rizík v podmienkach ochrany KDI,
- vytvorenie modelu určeného na objektívne riadenie rizík v KDI,
- vytvorenie hierarchického modelu pôsobnosti orgánov verejnej správy v procese správy a ochrany KDI,
- návrh metód analýzy objektivej ochrany prvkov KDI,
- vytvorenie algoritmu výpočtu prielomovej odolnosti prvkov KDI,
- spracovanie modelu činností záchranných zložiek pri odstraňovaní havárií v kritických miestach KDI,
- vytvorenie modelu riešenia ekonomických dopadov možných strát po narušení prevádzkyschopnosti KDI.

Smerovanie základného a aplikovaného výskumu v európskom priestore svojimi výzvami definuje Európska komisia v rámci projektových výziev 7. rámcového programu. (viac informácií na cordis.europa.eu). V národnom prostredí túto oblasť usmerňujú strategické dokumenty Slovenskej republiky a výzvy Agentúra na podporu vedy a výskumu (APVV) a výzvy agentúr MŠVV SR – Vedecká grantová agentúra (VEGA) a grantová agentúra pre aplikovaný výskum (GAAV).

Smerovanie výskumu na fakulte je prioritne orientované do podskupiny študijných odborov 8.3 – bezpečnostné služby. Ďalšie smerovanie je do podskupiny 8.2.1 – dopravné služby. Vzhľadom na veľkosť fakulty, významný nárast záujmu o bezpečnostné služby, je podľa nášho názoru vhodné uvažovať o postupnom opustení podskupiny dopravné služby a rozšíriť zameranie fakulty viac v bezpečnostných službách. Možnou oblasťou záujmu môže byť problematika kritického

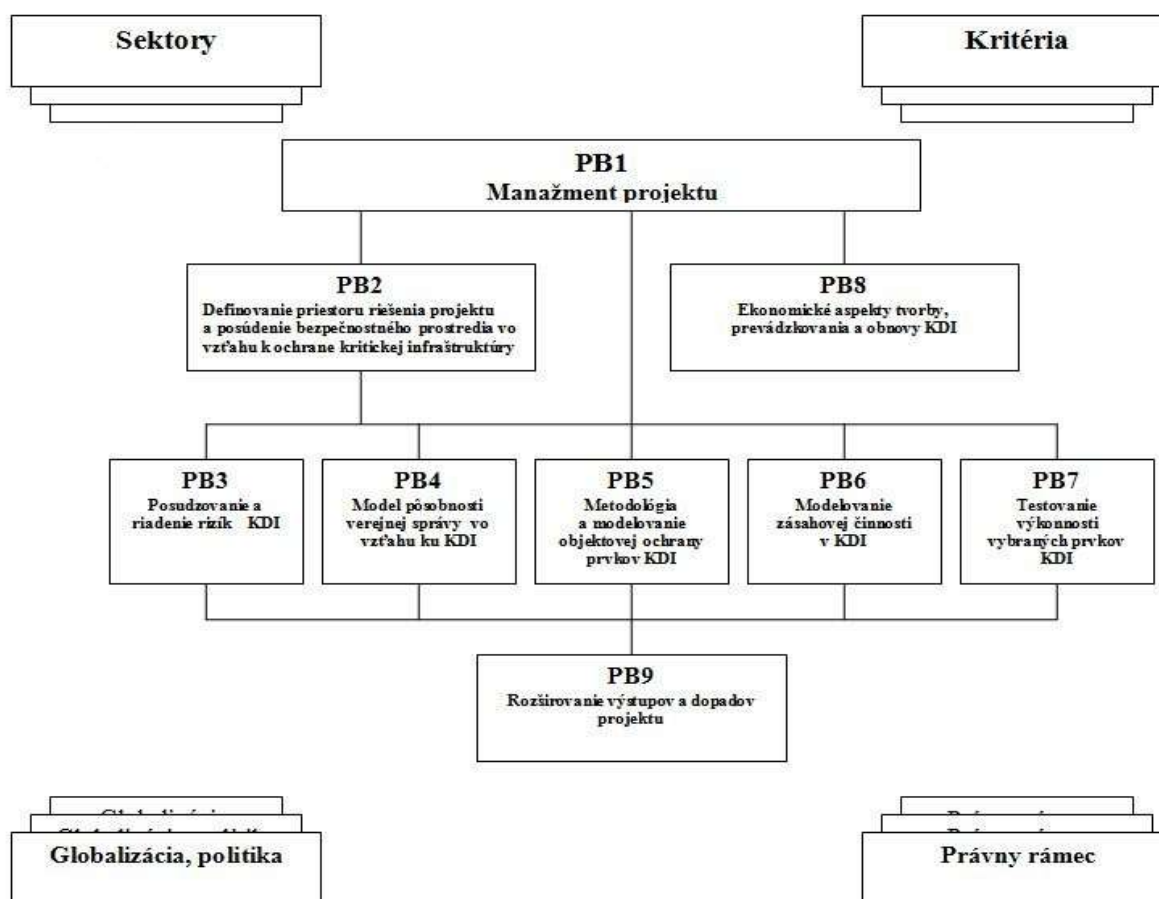
infraštruktúry. Zo sektorov, na ktoré je potrebné zamerať pozornosť by prioritu mali mať doprava a energetika a prierezová oblasť – informačná infraštruktúra. Ak sa podarí naplniť naše ciele postupne, tak by na fakulte mohli byť riešené medzinárodné i národné projekty zamerané na kritickú infraštruktúru a mohol by byť akreditovaný aj takto smerovaný študijný program vysokoškolského štúdia (v prvom poradí v inžinierskom stupni). Sprievodnými aktivitami by mohli byť vzdelávacie programy zamerané do celoživotného vzdelávania – pre verejnú správu a podnikateľský sektor.

3. PODANÝ NÁVRH PROJEKTU APVV

Významnou súčasťou postupujúceho procesu zmeny orientácie do oblasti KI je aj

vypracovaný návrh projektu základného výskumu, ktorý fakulta pod vedením pána dekana prof. Šimáka podala v júli 2010 do APVV. Základným cieľom projektu bolo definovať oblasť riešenia a smerovať úsilie pracovníkov fakulty do tých aktivít, ktoré doposiaľ na Slovensku neboli riešené. Veľmi podstatným momentom pri príprave uvedeného projektu bol záujem všetkých pracovísk fakulty. Postupne tak boli definované východiská riešenia a boli definované pracovné balíky smerované k odbornosti jednotlivých pracovísk fakulty.

Celkový prehľad o obsahu riešenia navrhovaného projektu podáva obrázok 1. Jedná sa o jednotlivé pracovné balíky projektu a ich väzby na faktory KI, kritéria KI, právny rámec KI, proces globalizácie a svetovú i národnú politiku.



Obr. 1 Rámec riešenia a pracovné balíky projektu

Riešenie jednotlivých čiastkových úloh je podrobne rozpracované v popise jednotlivých aktivít projektu. Z nich je potrebné upozorniť najmä na tieto úlohy:

- skúmanie zmien v bezpečnostnom prostredí v EÚ a na Slovensku a ich vplyvu na funkčnosť kritickej infraštruktúry,

- skúmanie požiadaviek EÚ na funkčnosť a ochranu jednotlivých prvkov kritickej infraštruktúry členských štátov,
- analyzovanie stavu zabezpečenia ochrany kritickej infraštruktúry SR,
- identifikovanie rizík ohrozujúcich funkčnosť KDI a jej jednotlivých prvkov,

- výber vhodných metód analýzy rizík určených na hodnotenie odolnosti prvkov KDI,
- analyzovanie a hodnotenie rizík ohrozujúcich funkčnosť celej KDI,
- vytvorenie modelu určeného na objektívne riadenie rizík jednotlivých prvkov KDI,
- skúmanie legislatívneho procesu a stavu implementácie záväzných dokumentov,
- vypracovanie metodológie výpočtu prielomovej odolnosti použitých MZP a výpočet pravdepodobnosti detekcie poplachových systémov,
- stanovenie kritérií a hodnotenie účinnosti poplachových systémov pri použití MZP a EZS,
- navrhovanie metód využiteľných na komplexné posúdenie kvality bezpečnosti ochrany objektov,
- posúdenie rozmiestnenia záchranných staníc vzhľadom na kritické miesta,
- modelovanie činností záchranných zložiek v kritických miestach KI,
- posúdenie plošného rozmiestnenia jednotiek IZS v KI,
- skúmanie spôsobov a možnosti financovania, prevádzky a obnovy KI,
- vytvorenie modelu na riešenie ekonomických dopadov možných strát.

4. OČAKÁVANÉ VÝSTUPY PROJEKTU

Pri riešení projektov základného výskumu sa očakáva, že výstupmi budú najmä štúdie, modely, metodiky a články publikované v karentovaných a indexovaných časopisoch. V návrhu projektu, ktorý bol v júli podaný boli plánovanými výstupmi:

- štúdia posúdenia bezpečnostného prostredia SR vo vzťahu k ochrane kritickej infraštruktúry,
- štúdia pôsobnosti verejnej správy v ochrane KI v sektore dopravy,
- model manažmentu rizík v oblasti ochrany kritickej infraštruktúry,
- model pre objektívne riadenie rizík jednotlivých prvkov KDI,
- model činností záchranných zložiek v kritických miestach KDI,
- model na riešenie ekonomických dopadov možných strát,
- metodika objektivej ochrany prvkov KDI,
- aktualizované štatistické metódy na posudzovanie výkonnosti vybraných prvkov KDI,

- správa - posudzovanie a riadenie rizík v KDI,
- správa - metodológia a modelovanie objektivej ochrany prvkov KDI,
- správa - modelovanie zásahovej činnosti v KDI,
- správa - testovanie výkonnosti vybraných prvkov KDI,
- správa - ekonomické aspekty tvorby, prevádzkovania a obnovy KDI.

Medzi očakávané výstupy projektu sme naplánovali aj prípravu nových návrhov projektov aplikovaného výskumu na národnej i medzinárodnej úrovni.

K významným výstupom patria aj aktivity vo vzdelávacej oblasti. Tam predpokladáme vytvorenie akreditovaných kurzov celoživotného vzdelávania, akreditovaných študijných programov 1. a 2. stupňa vysokoškolského vzdelávania. Okrem toho plánujeme každoročne vypisovať témy dizertačných a diplomových prác. Na národnej úrovni by sa pozornosť mala sústrediť na prípravu nových návrhov projektov na výzvy GAAV a VEGA. V oblasti medzinárodnej spolupráce je na prvom mieste spolupráca na projektoch výskumu v rámci 7. rámcového programu. Ďalšou významnou možnosťou je spolupráca na bilaterálnej úrovni do okolitých krajín, alebo do vzdialenejších krajín.

ZÁVER

Rozvoj fakulty v novej oblasti vždy musí byť spojený s výskumnou a vedeckou činnosťou. Ak chce byť fakulta úspešnou vzdelávacou a výskumnou inštitúciou musí čas od času prehodnotiť smerovanie svojho rozvoja. Súčasnosť ako jednu z možných ciest rozvoja ponúka oblasť ochrany kritickej infraštruktúry. Táto problematika je multiodborová a aj budúca záujem o špecialistov, ktorí vyštudovali predmetnú problematiku.

Naším cieľom by malo byť v prvom poradí riešenie úloh vedy a výskumu zameraných na všetky aspekty ochrany kritickej infraštruktúry a v ďalšom poradí príprava a akreditácia kurzov celoživotného vzdelávania a nových študijných programov v rámci podskupiny 8.3 – bezpečnostné služby.

LITERATÚRA

- [1] Dvořák, Z., Barčiaková, M.: Základy krízového manažmentu - identifikácia ohrození v dopravnej kritickej infraštruktúre. In: Civilná ochrana : revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. ISSN 1335-4094. Roč. 11, č. 1 (2009), s. 40-41.
- [2] Dvořák, Z., Čížlák, M.: Ako znižovať riziká v železničnej doprave? In: Železničná doprava a logistika, elektronický odborný časopis o železničnej doprave a preprave, logistike a manažmente. ISSN 1336-7943. Roč. 5, č. 1 (2009), s. 18-23.
- [3] Koncepcia kritickej infraštruktúry v Slovenskej republike a spôsob jej ochrany a obrany
- [4] Krulík, O.: Zpráva komise kongresu o teroristických útocích z 11. září 2001 [on line]. [citované 11.6.2010]. Dostupné na: <http://www.army.cz/mo/obrana_a_strategie/1-2004cz/krulik.pdf>
- [5] Návrh projektu APVV-0471-10 podaného v júli 2010.
- [6] Smernica Rady 2008/114/ES z 8. decembra 2008 o identifikácii a označení európskych kritickej infraštruktúr a zhodnotení potreby zlepšiť ich ochranu <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:345:0075:0082:SK:PD>
- [7] The European Programme for Critical Infrastructure Protection (EPCIP)]. [citované 11.6.2010]. Dostupné na <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/06/477&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>> [5] Voeller, J.: CIPP - Critical InfraStructure Protection Priorities
- [8] Web portál vlády SR: <http://www.government.gov.sk/4756/vyskum-a-vyvoj.php>, 3.9.2010
- [9] Zákon č. 45/2011 o kritickej infraštruktúre, Zbierka zákonov č. 45/2011