

## INFORMATIZÁCIA V INTEGROVANOM ZÁCHRANNOM SYSTÉME NA SLOVENSKU

### COMPUTERIZATION OF THE INTEGRATED RESCUE SYSTEM ON THE SLOVAK REPUBLIC

Danka BOGUSKÁ<sup>1</sup>, Mikuláš MONOŠI<sup>2</sup>, Beáta KOLLÁROVÁ<sup>3</sup>

#### SUMMARY:

*Modernization project and completion of systems to support the activities of the Integrated Rescue System is a considerably large, complex information system covering diverse requirements for receiving and processing emergency CALLs as well as requirements management activities of forces and means of the components of the IRS. Digitizing the section of the IRS is a custom application of ICT in public administration processes, this means building the Information System IRS that the maximum extent of use of the basic components of the architecture and infrastructure of public administration information system meeting all standards of safety, interoperability, technological neutrality of software and integrated technology infrastructure.*

**KEYWORDS:** *Integrated Rescue System, Information systems, Operations Centre Emergency Medical Service, Information Security*

#### ÚVOD

Integrovaný záchranný systém (ďalej len „IZS“) je podľa zákona č.129/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov definovaný ako koordinovaný postup jeho zložiek pri zabezpečovaní ich pripravenosti a pri vykonávaní činností a opatrení súvisiacich s poskytovaním pomoci v tiesni. Tiesň je charakterizovaná ako stav pri ktorom je bezprostredne ohrozený život, zdravie, majetok alebo životné prostredie a postihnutý je odkázaný na poskytnutie neodkladnej pomoci. Ťažisko poskytnutia bezodkladnej odbornej, zdravotnej, technickej a ďalšej pomoci v tiesni na základe pokynu koordinačného strediska alebo operačného strediska je kladené na základné záchranné zložky, ktoré tvoria súčasť Hasičského a záchranného zboru (ďalej len „HaZZ“), Záchrannej zdravotnej služby (ďalej len „ZZS“), Horskej záchrannej služby (ďalej len „HZS“), Banskej záchrannej služby a kontrolných chemických laboratórií.

Policačný zbor (ďalej len „PZ“) sa na poskytovaní bezodkladnej pomoci v tiesni podieľa v rozsahu úloh podľa osobitných právnych predpisov [1].

Hlavným organizačným prvkom IZS integrujúcim činnosť záchranných zložiek sú koordinačné strediská IZS (ďalej len „koordinačné stredisko“) zriadené od 1. júla 2003. V priestoroch KS IZS sú situované aj krajské operačné strediská záchrannej zdravotnej služby. Organizačne a technicky sú vybudované v súlade s koncepciou do roku 2010 ako súčasť okresných úradov v sídle kraja. Úlohy koordinačného strediska vyplývajúce zo zákona sú formulované tak, aby boli schopné adekvátne reagovať na akúkoľvek situáciu, ktorá súvisí s poskytnutím pomoci v tiesni, pričom nie je rozhodujúce či bolo ohrozenie spôsobené následkom nehody jednotlivca alebo následkami mimoriadnej udalosti či inej krízovej situácie. Prepojenie koordinačných stredísk na činnosť krízových štábov okresných úradov v sídle kraja z nich

<sup>1</sup> Danka Boguská, Ing. Bc., Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, boguskad@gmail.com, Fakulta zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity v Prešove, Partizánska 1, 080 01 Prešov, tel. +421-51 – 756 24 46, danka.boguska@unipo.sk

<sup>2</sup> Mikuláš Monoši, doc. Ing., PhD., Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline, Ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, tel. +421-41 – 513 67 58, mikulas.monosi@fsi.uniza.sk

<sup>3</sup> Beáta Kollárová, PhD., Fakulta zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity v Prešove, Partizánska 1, 080 01 Prešov, tel. +421-51 – 756 24 46, beata.kollarova@unipo.sk

vytvára prvok v systéme krízového riadenia umožňujúci včas reagovať na krízovú situáciu „štandardného rozsahu“ [2].

## 1. ARCHITEKTÚRA INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV V IZS

Súčasné technické vybavenie koordinačných stredísk a ich prepojenie s operačnými strediskami zabezpečuje informačný systém pod názvom Coord Com<sup>TM</sup>, produkt švédskej spoločnosti Ericsson, ktorý je prispôsobený špecifickým požiadavkám IZS v Slovenskej republike. Inštalovaný systém predstavuje riešenie komunikačného centra s integrovaným príjmom volaní a dispečingom. Systém Coord Com<sup>TM</sup> integruje funkcie pre telefonickú a dátovú komunikáciu pri prijímaní a spracovaní tiesňového volania.

Z hľadiska používania geografických informačných systémov je nosným prvkom geografický informačný systém „IZSGIS“ poskytujúci špeciálnu funkcionality pre CoordCom<sup>TM</sup>. V rámci rezortu ministerstva vnútra je zavedený aj špecializovaný geografický informačný systém „CIPREGIS“ určený pre zložky krízového riadenia a civilnej ochrany okresných úradov. Implementované riešenie Coord Com<sup>TM</sup> vrátane IZSGIS a CIPREGIS v súčasnosti neposkytuje všetky funkcie potrebné pre riadenie a podporu procesov koordinovaného postupu zložiek integrovaného záchranného systému [3].

### 1.1 Hardwer

V období po havarijnej situácii na koordinačnom stredisku IZS Žilina dňa 17.1.2011 a mnohých zlyhaniach systému podpory riadenia boli vykonávané nasledovné technické a organizačné opatrenia na stabilizáciu prevádzky IZS:

- Na elimináciu dopadov pri výpadkoch komponentov alebo celkov riešenia IZS boli vypracované a zavedené havarijné procedúry a náhradné riešenia, ktoré boli overené pri nahlásení bomby v budove Koordinačného strediska IZS v Nitre dňa 1.4.2011. Po vyhlásení krízovej situácie prevzalo bezproblémovo činnosti Koordinačného strediska IZS v Nitre Koordinačné stredisko IZS v Banskej Bystrici.
- Pre zlepšenie koordinácie činnosti mobilných operátorov a zvýšenie kontroly dodávateľov technológie IZS boli prijaté po rokovaníach s hlavnými telekomunikačnými operátormi opatrenia na predchádzanie výpadkov systémov IZS

v dôsledku servisných a rozvojových činností.

- Pre stabilizáciu telekomunikačných sietí bola zrealizovaná výmena komunikačných liniek siete IZS a HaZZ a čiastočná výmena komunikačnej technológie v komunikačnej sieti HaZZ a IZS, po spracovaní projektu prebieha príprava verejného obstarávania na dokončenie výmeny komunikačnej technológie na pracoviskách koordinačných stredísk IZS.
- Pre zlepšenie komunikačného riešenia prijímu tiesňových volaní a zabezpečenie automatizovaného riešenia výpadku časti komunikačnej infraštruktúry prebehla inštalácia riešenia s implementovaním signalizačného systému SS7 s paralelným zálohovaním, a to pripojením dvoch poskytovateľov telekomunikačných služieb zbernej siete pre tiesňové volania, pričom pri výpadku pripojenia u jedného poskytovateľa sú hovory automatiky presmerované cez druhého poskytovateľa (T-Com a Orange). V prípade poruchy jedného Koordinačného strediska IZS sú hovory automaticky presmerované na najbližšie funkčné Koordinačné stredisko IZS. Realizujú sa procesné a organizačné zmeny pre zabezpečenie efektívnej činnosti záchranných zložiek v havarijnom režime.
- Pre zabezpečenie bezporuchovej prevádzky rádiokomunikačnej siete SITNO prebehla revízia stavu, boli objednané a dodané náhradné diely a bol pripravený etapovitý plán opravy alebo výmeny chybných komponentov siete a jej modernizácie v nevyhnutnom rozsahu pre zapojenie ďalších záchranných zložiek a rozšírenia jej využívania. Zároveň prebieha mapovanie kvality pokrytia signálom a návrh jeho zlepšenia v oblastiach so slabým pokrytím.
- Operačné strediská záchranej zdravotnej služby SR (ďalej len „OSZZS SR“) výrazne zvýšili kvalitu poskytovaných služieb pre verejnosť. Výkon práce zdravotníckych operátorov bol posilnený technologickou podporou, hardwarovou a softwarovou. Z pohľadu hardwaru bolo v roku 2012 prínosom najmä kompletne obnovenie počítačových pracovných staníc, zobrazovacích jednotiek, ako aj príprava funkčnej špecifikácie pre nákup základného operátorského nástroja, ktorým je tzv. „náhlavová súprava“.
- pre riadenie a koordináciu záchranných zložiek IZS (HaZZ, ZZS aj PZ) bolo zabezpečené dovybavenie záchranných

zložiek mobilnými rádiokomunikačnými prostriedkami.

Vykonané opatrenia citelne zlepšili spoľahlivosť a kvalitu prijímu tiesňových volaní, dosiahnutý stav však ešte stále nie je uspokojivým a preto sú naplánované a prebiehajú ďalšie aktivity pre dokončenie stabilizácie informačnej a komunikačnej infraštruktúry. Realizáciou týchto opatrení dôjde k ďalšiemu zníženiu rizika výpadku alebo obmedzenia činnosti koordinačných stredísk IZS [4,5].

### Informačná bezpečnosť

Risk Analysis Consultants (**RAC**) je nezávislá poradenská spoločnosť poskytujúca služby a riešenie vo všetkých oblastiach bezpečnosti v súlade s medzinárodnými normami, súvisiacou národnou legislatívou a rešpektovaním individuálnych podmienok klientov metodikou pre analýzu a riadenie rizík (CRAMM). Od roku 1995 pomáha zabezpečovať bezpečnosť informácií v informačných systémoch organizácií štátnej správy, bánk, finančných inštitúcií, telekomunikačných spoločností a priemyslových podnikov v Českej republike i v zahraničí.

**CRAMM verzia 5** sa vďaka svojim novým možnostiam stáva svetovo špičkovým produktom v oblasti komplexného zaistenia bezpečnosti informačných systémov. Jeho základom je roky realizovaná metodika pre analýzu a riadenie rizík (CRAMM). Účelne spája kvalitatívne spôsoby analýzy rizík informačných systémov, posledné poznatky z oblasti využitia najnovších technológií a bohaté skúsenosti špecialistov nielen z Veľkej Británie, ale v nadväznosti na normu ISO/IEC 27002 i ďalších odborníkov z európskych a ďalších zemí celého sveta. Stáva sa komplexným nástrojom pre zavádzanie a podporu Systému riadenia bezpečnosti informácií (ISMS). Jeho využitie je od expresných či detailných analýz rizík až po kontrolu súladu s ISO 27001 vrátane prípravy na certifikáciu ISMS. Metodika CRAMM je v Európe najpoužívanejšou metodikou pre analýzu a riadenie rizík a jej kvality boli potvrdené pri mnohých certifikáciách ISMS [6].

Odbor informačných a komunikačných technológií OSZZS SR si pre rok 2013 stanovil za prioritnú úlohu v súvislosti s existujúcimi ale najmä s ohľadom na pripravované legislatívne normy v rámci organizácie do popredia posunúť bezpečnosť IKT. Z tohto dôvodu sa zriadil a v štruktúre zadefinoval a následne

v januári 2013 aj obsadil post manažéra pre bezpečnosť systémov v rámci odboru IKT.

OSZZS SR nadviazalo spoluprácu s CSIRT.SK – tímom na riešenie incidentov počítačovej bezpečnosti, zriadeným Ministerstvom financií SR. V štvrtom kvartáli 2013 bola uzavretá aj dohoda medzi OS ZZS SR a CSIRT.SK o poradenstve v oblasti informačnej bezpečnosti. Do konca roka 2013 boli rozpracované a schválené viaceré riadiace dokumenty v oblasti informačnej bezpečnosti [7].

### 1.2 Software

Pre zlepšenie prevádzkovej stability aplikačného programového vybavenia boli okrem organizačných a procesných opatrení prijaté viaceré zásadné opatrenia, napr. komplexná celoplošná reінštalácia softvérového vybavenia, zmodernizovanie antivírusovej ochrany a pod.

**CoordCom** je integrovaný systém prijímu volaní a riadenia pre poskytovateľov tiesňových služieb, telefonických služieb a bezpečnostných služieb. CoordCom integruje funkcie pre telefonickú, rádiovú ako aj dátovú komunikáciu medzi ohlasovateľmi incidentov, operátorom a vyslanými prostriedkami, napríklad políciou, hasičskými a záchrannými zbraňami, záchrannou zdravotnou službou a inými poskytovateľmi služieb.“

Systém urýchľuje, zjednodušuje a zabezpečuje preberanie a dispečing tiesňových hovorov. Šetrí operátorovi čas, efektívnejšie využíva dostupné zdroje a umožňuje zaznamenávať štatistické údaje pre skvalitnenie záchranných prác v budúcnosti. Vyššiu efektívnosť prináša automatická distribúcia hovorov, vhodné priradenie priority hovoru podľa indexu, monitoring, ktorý zabezpečuje sledovanie a asistenciu ďalších expertov, rýchlu lokalizáciu vďaka prepojeniu s geoinformačným softvérom a môžeme cez neho poskytovať informácie pre všetky zúčastnené záchranné zložky v reálnom čase.

Systém CoordCom má tri aplikácie. Prvou aplikáciou je CoordCom Operator, ktorá poskytuje podporu pri riešení rôznych druhov incidentov, pomáha operátorovi pri riadení prichádzajúcich volaní, klasifikovať volania, získavať informácie a konať podľa plánu, riadiť a vysielat' prostriedky. Operátor primárne používa túto aplikáciu na prijímanie volaní, riadenie udalostí a prostriedkov a dispečing.

CoordCom Business Administrator je určený pre prevádzkových správcov a systémových administrátorov. Táto aplikácia sa používa na konfigurovanie systému CoordCom a jeho správania. Napríklad autorizácia, prichádzajúce linky, typy udalostí, definujú sa akčné plány a prostriedky.

Existuje však aj vzdelávací program pre nových operátorov. CoordCom Education sa používa na účely výcviku. Systém obsahuje: Automatickú distribúciu hovorov – bezpečné a rýchle preberanie hovorov, Identifikácia čísla volajúceho na linku 112, Lokalizáciu volajúceho na linku 112 a poskytovania podpory, aby operátor získal čo najpresnejšie informácie, Indexové otázky – rýchlejšie získavanie informácií a podpora pri rozhodovaní, Prioritu udalosti - vhodné priradenie priority udalosti podľa indexu, Monitoring - zabezpečuje asistenciu ďalších expertov, Akčné plány - operátor koná podľa vopred pripravených akčných plánov pre konkrétne prípady, vďaka čomu má prehľad o tom, čo a kedy musí vykonať, Geografický informačný systém s vyspelými funkciami – rýchla lokalizácia volajúceho, lokalizácia zásahových obvodov a staníc záchranných zložiek a policajného zboru, Informácie v reálnom čase – informácie sú poskytované v reálnom čase pre všetky zúčastnené záchranné zložky [7].

**IZS GIS.** Pre obnovu a zlepšenie operatívneho riadenia v integrovanom záchrannom systéme bolo nevyhnutné implementovať nový a moderný softvér. Firma Eras Data-Pro vyvinula geoinformačný program IZSGIS, ktorý zodpovedá požiadavkám a potrebám riadenia integrovaného záchranného systému. V súčasnej dobe IZS pracuje s týmto programom vo verzii 2.0. V spolupráci s projektom CIPREGIS a programom CoordCom, ktorý slúži pre prijímanie volaní, poskytuje urýchlenie riešenia tiesňových hovorov alebo akéhokoľvek zásahu či mimoriadnej udalosti. Aplikácia IZSGIS bola vo verzii 1 nasadená na koordinačné strediská IZS v roku 2003 a umožňovala získavanie potrebných priestorových informácií vo vtedy dostupnom rozsahu. Problémom, respektíve jeho nedostatok bol, že verzia 1 pracovala nezávisle od komunikačného prostredia a nebola s ním vôbec prepojená. V súčasnosti je tento problém vyriešený pretože nová verzia 2 je plne integrovaná do komunikačno-riadiaceho prostredia. Takto operátorovi poskytuje maximálny komfort pri obsluhu a nie je zaťažovaný duplicitnými činnosťami, ako je zadávanie adresy a pod. Umožňuje komfortne

lokalizovať miesto udalosti, zabezpečiť identifikáciu príslušnej záchranej zložky na území, ktorej sa udalosť stala. Rovnako obsahuje aj kompletnú sadu GIS nástrojov potrebných na prácu s mapou, ktoré je doplnené o špecifické nástroje potrebné pri práci s udalosťami [8].

**CIPREGIS** systém je riadený a koordinovaný Sekciou krízového riadenia Ministerstva vnútra. Poskytuje možnosť vizuálnej analýzy vykonávaných zásahov v geografickom vyhotovení a taktiež možnosť prístupu riadiacim zložkám k požadovaným podstatným a nevyhnutným informáciám, ktoré sú potrebné pri riešení mimoriadnych udalostí. V súčasnosti však systém nie je celkovo funkčný tak ako by mal. Problém je v jeho dopĺňovaní, databáza je nekompletná a jej aktualizácia predstavuje zložitý proces. Zaostáva modernizácia GIS a rovnako zavádzanie nových prvkov lokalizácie síl a prostriedkov, viazne údajová podpora všeobecne, jej aktualizácia a kontrola aktualizácie (aktuálne podklady mapové, obrazové, vektorové - CPD/ ZB GIS, nákladové povrchy, digitálne povrchy terénu na 3D vizualizáciu).

Problémovými oblasťami CIPREGISU sú napr. zobrazovanie údajov špeciálnych databáz (polohy hydrantov, záujmové objekty, rizikové objekty, atď.), lokalizácia volajúceho a zložky, manažment síl a prostriedkov, ktoré sú informačne zložito dopĺňované, modelovanie náhlych povodní, záplav a predikcia ohrozenia obyvateľov, požiarne a evakuačné plány v digitálnej podobe, analýzy údajov podľa osobitných podmienok definovaných jednotlivými zložkami, programovanie vlastných analýz a podporných funkcionalít. Zložitý proces predstavujú tiež databázy nebezpečných látok s lokalizáciou a modelom šírenia nebezpečnej látky, a tiež modelovanie šírenia nebezpečných látok podľa aktuálnych podmienok.

Cieľom projektu je vybudovať a riadiť integrovaný geografický informačný systém ktorý podporuje rozhodovanie v krízovom manažmente a integrovanom záchrannom systéme. Mal by umožňovať rýchlu, presnú a správnu podporu jednotiek Integrovaného záchranného systému. Mal by byť prepojený, respektíve kompatibilný s centrálnym podsystémom na regionálnej a miestnej úrovni a taktiež aj na medzinárodnej úrovni. Spolu s programom IZSGIS by mal umožňovať operátorovi účinne a v prvom rade rýchlo reagovať na všetky vzniknuté situácie ako aj

riešenie základných problémov pri zásahoch. Súčasný stav IZSGIS to zatiaľ neumožňuje.

Ako už bolo spomenuté vyššie, program CIPREGIS obsahuje aplikácie ako sú napríklad zberná karta obce, dôležité objekty, evidenciu materiálov civilnej ochrany a rôzne druhy máp v digitálnej forme. Ďalej sú uvedené a bližšie špecifikované aplikácie, ktoré ponúka CIPREGIS.

#### Aplikácia *Karta obce*

Slúži na zber a aktualizáciu potrebných, dôležitých údajov o jednotlivých mestách a obciach na území Slovenskej republiky. Karta obce je vypracovaná pre každú jednu obec na Slovensku a údaje sa aktualizujú každý štvrtrok. Operačný dôstojník nájde potrebné informácie v krátkom čase, pretože vyhotovenie softvérovej aplikácie je jednoduché a prehľadné, čo urýchľuje rozhodovanie a taktiež koordinovanie všetkých zložiek potrebných pri zásahu.

#### Geoaplikácia *ZHNGIS*

Aplikácia ZHNGIS (ZHN – Zbrane hromadného ničenia) umožňuje zjednodušene predbežne vyhodnotiť radiačnú a chemickú situáciu, vygenerovať ohrozené územie, zistiť súhrnnú informáciu o ohrozenom území a analyzovať ľubovoľné objekty nachádzajúce sa na ohrozenom území. Aplikácia je vytvorená vo vývojovom prostredí Avenue ako nadstavbový modul ArcView GIS vo forme extenzie.

Predbežné vyhodnotenie radiačnej situácie je spracované podľa smernice NATO ATP-45. Používateľ zadáva požadované parametre do programu z digitálnych správ v textovom formáte alebo ak nie sú v digitálnej podobe, zadáva údaje manuálne.

#### Geoaplikácia *EMCOGIS*

Aplikácia EMCOGIS zabezpečuje operatívny prehľad o evidencii materiálu CO, úložiskách a skladoch materiálu CO, ako aj analýzu zabezpečenia obyvateľstva materiálom CO. Aplikácia je vytvorená vo vývojovom prostredí Avenue ako nadstavbový modul ArcView GIS.

#### Geoaplikácia *ORCOGIS*

Aplikácia ORCOGIS umožňuje zadávať, vizualizovať a aktualizovať mimoriadne udalosti, krízové stavy a situácie na území. Operátorovi zabezpečí prehľad o situácii na území a poskytne podklady pre riešenie vzniknutých udalostí. Aplikácia je vytvorená vo vývojovom prostredí Avenue ako nadstavbový modul ArcView GIS vo forme rozšírenia [8].

V rámci obnovy softwarovej podpory OS ZZS bol na jeseň roku 2012 spustený jeden z nosných projektov dobudovania komunikačnej infraštruktúry s názvom **CTI Middleware**. Táto funkcionality umožňuje strategické smerovanie toku hovorov prichádzajúcich na linku tiesňového volania (ďalej len „LTV“) 155 zvýšením dostupnosti služieb pre občanov tým, že volajúci sa nedostáva do tzv. „čakacieho radu“, ale je bezprostredne obslužený, bez ohľadu na naliehavosť jeho požiadavky kdekokoľvek a kedykoľvek na celom území SR.

Kontaktné centrum na platforme **GenesysTM** zároveň umožňuje prehľadnejšiu a efektívnejšiu organizáciu práce ZO na jednotlivých KOS ZZS tým, že ich práca na operátorskej sále je rozdelená na vopred a presne definované role v závislosti od toho, či zdravotníckych operátorov (ZO) v príslušnej zmene komunikuje s verejnosťou na LTV, alebo naopak so zásahovými skupinami ambulancií ZZS v teréne. Vďaka tejto technológii a procesom je už od začiatku roku 2013 upravená prevádzka na KOS ZZS v každom kraji tak, aby sa optimalizovali personálne kapacity a zvýšila sa dostupnosť LTV 155 pre občanov.

Operátor ZZS vedie dokumentáciu o každom volaní a následnom zásahu záchranných zložiek v príslušnom programe **WIN-KOS** t.j. preportovanie aplikačného programového vybavenia (ďalej „APV“) KOS do prostredia Windows pri zachovaní aktuálnej funkčnej špecifikácie bez rozšírenia základných funkcií, vrátane testovania, pilotnej prevádzky, migrácie dát, roll-out na osem KOS ZZS.

Zavedením rádiovkej komunikácie v ZZS prostredníctvom štátnej digitálnej siete SITNO, ktorú uviedlo OS ZZS SR do prevádzky na konci roka 2012, sa výrazným spôsobom obmedzila telefonická komunikácia medzi KOS ZZS a samotnými zasahujúcimi ambulanciami ZZS. Od júna do novembra 2012 prebehli čiastkové etapy prípravy na spustenie rádiovkej komunikácie v štátnej digitálnej sieti SITNO pre ZZS.

Ďalšiu svoju činnosť v oblasti rádiokomunikácie chce OS ZZS SR po vstupe do siete SITNO sústrediť na spoluprácu v oblasti pravidiel rádiokomunikácie s hasičským a záchranným zborom, civilnou ochranou a na postupné zosúladenie činností a zásad pri spoločnom nasadení týchto zložiek v IZS a na prípravu podkladov pre fyzické mapové zobrazenie geografických informácií

potrebných pre prácu zdravotníckych operátorov.

Aktuálny stav však poukazuje na isté nedostatky:

- prevádzkovanie existujúcej nadstavbovej aplikácie operátora ZZS je zastarané (neexistujúce centralizované riešenie pre podporu príjmu LTV 155 a vysielanie síl a prostriedkov ZZS),
- neštandardná krízová komunikácia na báze GSM (neintegrovateľný systém),
- neexistujúca možnosť interoperability s nadradenými systémami využívanými v rámci OS ZZS SR a IZS resp. s inými systémami (zdieľanie dát),
- zložitá možnosť ďalšieho rozširovania a modernizovania systému (pridávanie e – služieb),
- absencia podpory spoločnej metodiky pri nasadení záchranných zložiek.

Vhodným riešením by bolo vytvoriť:

- technicko-organizačnú platformu, ktorá poskytne služby pre občana a zjednoduší a skvalitní postupy a procesy OS ZZS SR,
- kvalitatívne vyššie, otvorené informačno-komunikačné prostredie pre elektronické služby (NZIS), koordináciu, riadenie a spracovanie informácií,
- vybudovať jednotnú technologickú, organizačnú a procesnú platformu pre operátorov ZZS – tzv. Command & Control kompatibilnej s IZS v zmysle vládou schválenej koncepcie z roku 2011,
- vytvoriť bezpečnostný koncept riešenia.

Prínosom týchto riešení by bola okamžitá dostupnosť kritickej množiny dát pri zákroku ZZS (tzv. emergency data set; kontraindikácie, alergie, krvná skupina, atď.) okamžitá podpora služieb eHealth pri zákroku ZZS (elektronická zdravotná knižka, kontraindikácie, alergie, liečby), napojenie operačného strediska ZZS na rozhrania telemedicínskych aplikácií, možnosť online komunikácie so systémami poskytovateľov ZS o núdzovom stave občana, zlepšenie jeho pripravenosti na núdzovú situáciu, zjednodušenie a urýchlenie prenosu kritickej informácie zo ZZS ostatným zložkám IZS a z ostatných zložiek IZS do ZZS, podpora elektronického záznamu o stave pacienta, efektívnejší procesný model riadenia a správy zdrojov a následná lepšia dostupnosť zdrojov pre pacienta, dostupnosť rozsiahlejšej množiny informácií pre optimalizáciu plánovania a ďalšieho rozvoja ZZS, resp. súčinnosti s ostatnými zložkami IZS [9].

### 1.3 Peopleware – pripravenosť a vzájomná zastupiteľnosť operátorov

Je nevyhnutné zabezpečiť sústavné vzdelávanie pracovníkov IZS formou pravidelných školení, rôznych vzdelávacích aktivít, taktických a previerkových cvičení, a aj prostredníctvom elektronických služieb zabezpečiť neustály rast počítačovej gramotnosti pracovníkov IZS a zároveň systematickú odbornú prípravu a testovanie operátorov linky tiesňového volania.

**E-learning** je jeden z možných nástrojov rozvoja pracovníkov v IZS. Formou e-learningu prebieha konkrétne na OS ZZS SR odborná príprava zamestnancov. Cieľom aplikácie je zvýšenie adresnosti, efektivity, dostupnosti a interaktívnosti vzdelávania, vytvorenie priestoru pre prienik a využitie informačných technológií vo vzdelávaní, zníženie vedľajších nákladov vzdelávania. Hlavným cieľom projektu je vzdelávanie zamestnancov OS ZZS SR v oblasti psychickej prvej pomoci a psychotraumatickej starostlivosti pri udalostiach s hromadným postihnutím osôb (HPO), vyškoliť skupinu odborníkov, ktorí budú schopní vzdelávať v tejto novej oblasti pracovníkov ZZS. Výstupom projektu je vytvorenie tímu 40 krízových intervenčných pracovníkov, ktorých je možné nasadiť v prípade udalostí s HPO. Benefitom e-learningu je výrazné zníženie vedľajších nákladov vzdelávania, efektívnejšie využívanie trénerského potenciálu, možnosť aktívneho prepojenia účastníkov programu z rôznych regiónov/krajín a zvýšenie dostupnosti informácií a konzultačnej podpory [8].

Od januára 2014 prebieha tiež Národný program vzdelávania pre operátorov tiesňových liniek na operačných strediskách, operačných dôstojníkov, okresných a krajských riaditeľov HaZZ [4].

### 1.4 Orgware – pravidlá prevádzky systému

Na dosiahnutie maximálnej efektívnosti práce a funkčnosti systému je nevyhnutná organizácia práce a kontinuálna kontrola jednotlivých pracovných činností pracovníkov IZS zodpovednými orgánmi na riadiacom úseku IZS.

### 1.5 Dataware – archivácia údajov

Všetky volania na tieňovú linku sú zaznamenávané, systém umožňuje zakladanie a distribúciu dátovej vety do iných modulov (do modulov pre riadenie síl a prostriedkov

ostatných zložiek na Koordinačnom centre IZS, prípadne do iných systémov mimo základný systém IZS). Všetky hovory a prislúchajúce dáta sú archivované v centrálnej databáze CALL centra. Databáza je riešená s vysokým stupňom spoľahlivosti [10].

Plánovaná komplexná modernizácia informačného systému pre podporu integrovaného záchranného systému sa prejaví zvýšením stability prevádzky, rozšírením poskytovaných služieb a dovybavením všetkých zložiek IZS dispečerským riadením a špecializovanými funkcionalitami pre podporu ich činností. Zároveň sa dosiahne transparentnosť práce a tým aj zodpovednosť verejnej správy voči občanom, zefektívnenie výkonu a zníženie nákladov, a to zvýšením kvality riadiacich procesov a zároveň výstupov pre verejnosť. Realizácia krátkodobého štrukturálneho opatrenia vlády SR chváleného uznesením vlády SR č. 591 z 8. septembra 2010, podľa ktorého vláda SR pripraví novú organizáciu IZS a spracovania tiesňových volaní, ktorá bude zahŕňať spoluprácu ozbrojených bezpečnostných zborov, záchranných zborov a služieb, mestskej a obecnej polície a civilnej ochrany [4], vyústila do vypracovania *Koncepcie organizácie, fungovania a rozvoja integrovaného záchranného systému na roky 2011 až 2015*, schválenej uznesením vlády SR č. 90 z 19. januára 2011. Koncepcia predpokladá nové vymedzenie pôsobnosti a organizačné zmeny na všetkých stupňoch riadenia, ďalej zmeny postupov a činností následkom zavádzania nových technológií a ukladá tiež nové úlohy, čo v súčasnej právnej úprave nie je postihnuté.

Realizáciou *Koncepcie...* by sa mali naplniť zámery vyplývajúce z programového vyhlásenia vlády SR, čím by sa malo dosiahnuť najmä [2]:

- zabezpečenie dostupnosti služieb tiesňového volania s ohľadom na miestne podmienky a v rovnakej kvalite na celom území SR,
- poskytovanie služieb tiesňového volania v slovenskom jazyku, jazyku národnostných menšín a cudzích jazykoch,
- zefektívnenie využívania zdrojov zmenou modelu fungovania koordinačných stredísk,
- zlepšenie zručnosti a koordinácie práce operátorov pri reakcii na tiesňové volania,
- vzájomná podpora koordinačných stredísk v záťažových špičkách a havarijných

situáciách inováciou komunikačnej a informačnej infraštruktúry,

- zefektívnenie činnosti koordinačných stredísk vzájomným komunikačným prepojením s centrálnym riadiacim a koordinačným strediskom, s operačnými strediskami stálymi službami orgánov a organizácií, ktoré poskytujú pomoc v tiesni,
- rýchlejšia reakcia záchranných zložiek pri poskytovaní pomoci v tiesni,
- prepojenie s krízovými pracoviskami orgánov krízového riadenia a efektívna podpora ich činností,
- možnosť integrácie nových foriem príjmu tiesňových volaní (eCall, pulty centrálnej ochrany a pod.),
- umožnenie príjmu tiesňových volaní aj od osôb so zdravotným postihnutím (zrakovo, sluchovo a rečovo postihnutí obyvatelia),
- zavedenie systému štandardov a noriem pre služby poskytované Koordinačnými strediskami IZS s objektívnym hodnotením dosahovaných výsledkov.

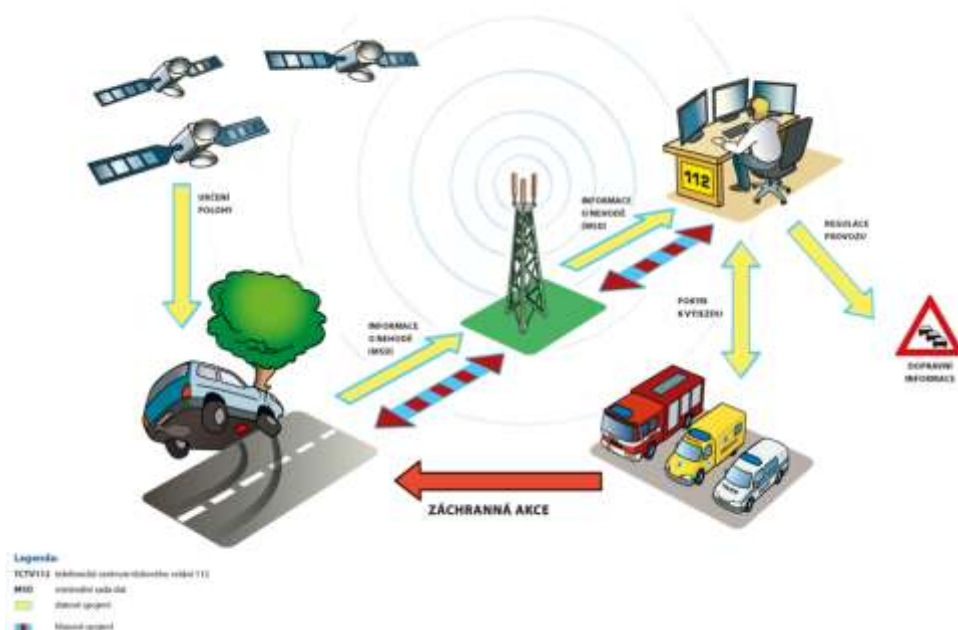
#### **Systém núdzového volania eCall**

Systém eCall je pripravovaný ako celoeurópsky systém automatického tiesňového volania z paluby vozidiel, ktorý bude fungovať na báze jednotnej európskej tiesňovej linky 112. Vozidlo bude komunikovať s centrom tiesňového volania 112 z palubnej jednotky umiestnenej vo vozidle prostredníctvom mobilnej telekomunikačnej siete. Súčasťou komunikácie s centrom tiesňového volania pri havárii je takisto odoslanie minimálneho súboru dát o nehode (tzv. súbor MSD - Minimum Set of Data), ktorý obsahuje čas, aktuálnu polohu a smer jazdy, VIN kód vozidla atď. Informácie o nehode sú k dispozícii operátorovi 112 za 14-17 sekúnd od vzniku dopravnej nehody, ktorý tak môže rýchlo rozhodnúť a začať adekvátne záchrannú akciu a eliminovať tak prípadné vážne zdravotné následky zranených účastníkov nehody.

Palubný systém eCall je aktivovaný automaticky prostredníctvom palubných senzorov alebo manuálne, ktorý prostredníctvom sietí mobilných bezdrôtových komunikácií prenáša štandardizovaný minimálny súbor dát a vytvára audiokanály medzi cestujúcimi vo vozidle a centrom tiesňového volania založený na volaní na číslo 112. Poskytovanie presných a spoľahlivých informácií o polohe je zásadným prvkom účinného fungovania palubného systému eCall. Preto je vhodné

žiadať jeho kompatibilitu so službami poskytovanými programy satelitnej navigácie, vrátane systémov zavedených v rámci programov Galileo a EGNOS stanovených v nariadení Európskeho parlamentu a Rady (ES) č 683/2008 z 9. júla 2008 o pokračovaní implementácii európskych programov satelitnej navigácie (EGNOS a Galileo).

Rozhodnutím európskeho parlamentu a rady o zavedení interoperabilnej služby eCall v celej EÚ, prijala európska komisia dva návrhy s cieľom zabezpečiť, aby od októbra 2015 boli automobily vybavené automatickým tiesňovým volaním eCall v prípade vážnej havárie v celej EÚ (obr.1).



Obrázok 1. Princíp fungovania núdzového volania eCall

Zdroj: eCall, 2014

Medzi prínosy systému eCall patrí ľahšia a rýchlejšia identifikácia miesta dopravnej nehody, včasné základné technické informácie o nehode, eliminácia vážnych zdravotných následkov zranených účastníkov nehody spôsobených neskorou lekárskou pomocou, ale aj rýchlejšie prijatie opatrení pre presmerovanie dopravného prúdu a minimalizácia kolón [11].

## 2. SÚČASNÝ STAV INFORMATIZÁCIE V RÁMCI IZS

IZS ako súčasť bezpečnostného systému SR poskytuje prvé informácie o nebezpečenstve vzniku udalosti alebo o vzniku udalosti príslušným orgánom krízového riadenia tak, aby bolo možné bezodkladne zabezpečiť ochranu obyvateľstva prijímaním opatrení podľa osobitných predpisov. Činnosť koordinačných stredísk sa

harmonizuje na celoštátnej úrovni a celoštátny informačný systém je od roku 2013 zavedený do produkčnej prevádzky [5,10]. Obyvatelia dostávajú z koordinačných stredísk kvalitnejšie služby s tým, že nedochádza k omeškaniám spôsobeným oneskoreným prevzatím hovoru z dôvodu preťaženia alebo technickej poruchy. Zlepšila sa schopnosť koordinačných stredísk reagovať a riešiť situácie vyžadujúce spoluprácu viacerých orgánov. Zrýchlilo sa hodnotenie situácie z hľadiska potreby varovania obyvateľstva.

Z funkčného hľadiska pre podporu efektívneho fungovania Integrovaného záchranného systému sú najdôležitejšími súčasťami:

- integrovaná komunikačná a informačná infraštruktúra pre všetky zložky IZS,
- systém zabezpečenia a spracovania príjmu tiesňových volaní,



- geografický informačný systém a telematický systém monitorovania pohybu zasahujúcich zložiek s integrovaným riešením najpresnejšej lokalizácie volajúceho,
- moduly pre dispečerské riadenie so špecifikami jednotlivých zložiek IZS.

Z pohľadu integrácií medzi jednotlivými systémami v rámci IZS a externými systémami je potrebné využívať komunikačnú a aplikačnú integračnú platformu. Všetky systémy budú komunikovať prostredníctvom týchto integračných platforiem, nebude sa realizovať integrácia na úrovni jednotlivých systémov. Všetky kritické komponenty infraštruktúry budú realizované pomocou technológií s vysokou dostupnosťou a spoľahlivosťou.

Z pohľadu komunikácií je potrebné realizovať integráciu hlasových a dátových služieb pevnej a mobilnej siete s hlasovými a dátovými službami rádiokomunikačnej siete Sitno. Táto integrácia prenosu dát umožní využiť všetky existujúce médiá – LAN, WAN, internet, pevnú sieť, sieť mobilných operátorov a rádiokomunikačnú sieť Sitno. Všetky komunikácie smerom do IZS (tiesňové volania, telemetrické údaje, varovné hlásenia a prevenčné systémy), ako aj smerom z IZS (externé systémy, systémy včasného varovania) budú môcť takisto využívať uvedené výhody telekomunikačnej integračnej platformy. V rámci tejto časti projektu je potrebné zrealizovať aj požiadavky na zlepšený manažment služieb siete SITNO. Je potrebné zaviesť väčšiu flexibilitu vo využívaní digitálnej siete ministerstva vnútra SITNO, ktorej potenciál v kontexte záchranných a taktických operácií nie je v súčasnosti dostatočne využívaný [10].

Systém pre príjem tiesňových volaní na KS IZS je v súčasnosti nahradený už novým, spoľahlivejším systémom. Systém je realizovaný ako jedno veľké virtuálne IP CALL centrum s využitím existujúcich prestupov do sietí Slovak Telekomu a Orange. Všetky koordinačné centrá sú konfigurované ako skupiny virtuálneho CALL centra so samostatnou možnosťou riadenia a vyhodnocovania. Primárne prichádzajú tiesňové volania na základe lokalizácie volajúceho na príslušné koordinačné centrum. Sekundárne, v prípade nemožnosti obslužiť prichádzajúci hovor v stanovenom limite, v prípade nedostupnosti primárneho KS alebo v prípade jeho plného vyťaženia, volania prichádzajú na tzv. dvojčku primárneho Koordinačného strediska IZS, čo je

Koordinačné stredisko IZS vo vedľajšom kraji. V prípade udalostí veľkého významu je možné na príjem tiesňových volaní využiť celé virtuálne CALL centrum s operátormi vo všetkých koordinačných centrách. Prepojovanie volaní na záchranné zložky je realizované na úrovni IP komunikácie s možnosťou distribúcie hovorov, príposluchov a konferenčných hovorov.

Geografický informačný systém pre podporu činnosti jednotiek IZS musí byť robustný, užívateľsky prístupný a musí umožňovať rýchlu, presnú a správnu podporu jednotiek integrovaného záchranného systému. Užívateľ musí dostať iba informácie, ktoré požaduje a sú mu potrebné bez zbytočných „prídavných“ informácií. Požadované základné funkcionality systému:

- Údajová podpora všeobecne – aktuálne podklady mapové, obrazové, vektorové (CPD/ ZB GIS), nákladové povrchy, digitálne povrchy terénu na 3D vizualizáciu.
- Administratívne členenie územia s vyznačením zásahových obvodov s adresným a uličným systémom.
- Zobrazovanie údajov špeciálnych databáz (polohy hydrantov, záujmové objekty, rizikové objekty, ...).
- Lokalizácia volajúceho a zložky, manažment síl a prostriedkov.
- Navigácia zložky k zásahu podľa analýzy najrýchlejšej dostupnosti pri zohľadnení všetkých limitujúcich faktorov (podjazdy, mosty, ohrozenie,...).
- Databázy nebezpečných látok aj s lokalizáciou a modelom šírenia.
- Modelovanie šírenia nebezpečných látok podľa aktuálnych podmienok (meteo podmienky, nebezpečná látka, ...).
- Modelovanie šírenia požiarov podľa aktuálnych podmienok.
- Modelovanie záplav a predikcia ohrozenia obyvateľov.
- Požiarne a evakuačné plány v digitálnej podobe.
- Analýzy údajov podľa osobitných podmienok definovaných jednotlivými zložkami.
- Programovanie vlastných analýz a podporných funkcionalít
- Možnosti úpravy prostredia pre špecifické potreby používateľov (iné pre hasičov, iné pre políciu, iné pre zdravotnú službu, iné pre CO pre potreby riešenia MU).

Centralizovaný systém umožní poskytovanie údajov databázy integrovanej a aktualizovanej na jednom mieste s výhodou neustáleho

vylepšovania a komfortného prístupu všetkých zložiek IZS. Databáza bude poskytovať údaje rôznymi formami a formátmi pre rôzne aplikácie používané v systéme IZS. Jednoduchšie obhospodarovanie údajov a rovnaké údaje pre všetky zložky zabezpečia komunikáciu „spoločným jazykom“.

Selektovanie informácií z údajovo a parametrovo bohatej databázy umiestnenej na jednom mieste dokáže zabezpečiť správne informácie v správnu chvíľu pre správneho používateľa. Získanie nových údajov ktoroukoľvek zložkou bude pre zmenu znamenať aktualizáciu týchto údajov aj ostatným zložkám, čo umožní okamžitú reakciu na prípadné zmeny. Vlastné aplikačné servery môžu zabezpečovať vykonávanie vlastných špecifických analýz zložiek, ktoré nie sú používané generálne. Spoločné analýzy (využívané všetkými zložkami) sa môžu vykonávať na centrálnej úrovni. Rôzna úroveň podrobnosti podľa role v systéme bude znamenať diferenciaciu úrovní používateľov (manažérska úroveň, taktická úroveň, priamy výkon, ...), avšak bez vylúčenia možnosti zobrazit' si aj vyššiu, či nižšiu generalizáciu údajov.

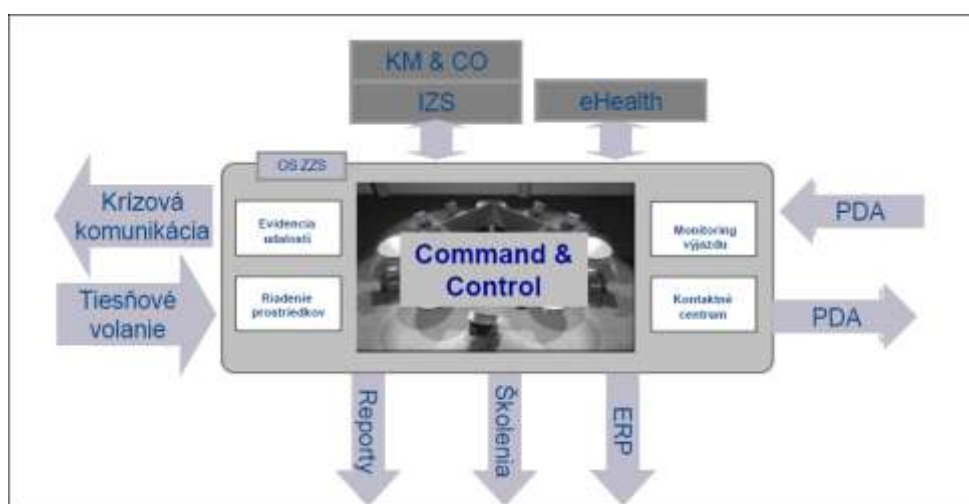
Takto koncipované riešenie je široko modulárne a dostatočne flexibilné pre potreby zložiek patriacich pod MV SR. Zároveň reflektuje na potreby poskytovania údajov integrovaných zložiek nepatriacich priamo pod MV SR (dobrovoľné hasičské zbory, dobrovoľní záchranári a pod.). Špecifikácia

výkonových parametrov bude vykonaná po analýze potrieb jednotlivých používateľov.

Okrem samotného geografického informačného systému a lokalizácie volajúceho je potrebná aj lokalizácia a navigácia síl a prostriedkov pri zásahu. V rámci efektívneho riadenia zásahových jednotiek je potrebné v rámci komunikácie zásahovej jednotky s dispečerským pracoviskom IZS zabezpečiť okrem hlasovej aj dátovú komunikáciu.

Cieľom vybudovania dispečerských pracovísk (Command and Control) pre riadenie síl a prostriedkov jednotlivých zložiek IZS je dodať im súbor technických a programových prostriedkov pre efektívnu podporu činnosti jednotlivých záchranných zložiek pri výkone svojich činností. Systém musí umožňovať spracovanie všetkých informácií vznikajúcich pri prijíme núdzového volania a sprístupňuje informácie z iných podsystémov, ktoré sú potrebné k riešeniu udalosti. Vzhľadom k tomu, že efektívnosť velenia a riadenia systému závisí významne na organizácii základných údajov, tieto funkčné časti dostali transparentné a ľahko pochopiteľné grafické užívateľské rozhrania.

Spôsob pripojenia Command and Control centier je na obrázku 2. Predpokladá sa pripojenie ku komunikačnej a aplikačnej integračnej platforme z dôvodu pripojenia hlasových kanálov a rozhraní na externé systémy [10].



Obrázok 2. Schéma aplikačnej nadstavby – návrh riešenia Command & Control

Zdroj: Informatizácia v IZS, 2009.

Dispečerské riadenie (Command and Control) poskytuje užívateľovi nástroje pre konfiguráciu a riadenie všetkých potrebných opatrení pri zásahu. Akcie môžu byť naprogramované a závislé na čase, umiestnení, incidente kľúčových slov a všetkých odpovedí definovaných v určitom štruktúrovanom dotaze. Okrem štandardnej funkcionality musia systémy umožniť využívať špecializované funkcie potrebné pre jednotlivé zložky ako napríklad pre:

**HaZZ** – ovládanie hasičských staníc pre vyhlasovanie poplachov, napojenie služieb pultov centrálnej protipožiarnej ochrany,

**ZZS** – prepojenia s urgentnými príjmami a informačnými systémami nemocníc, využívanie informácií o pacientoch (prepojenie na projekt eHealth),

**KM/CO** – umožnenie spolupráce pri riešení situácií so zložkami mimo IZS pri mimoriadnych udalostiach,

**PZ SR** – zabezpečenie koordinácie a výmeny informácií medzi rôznymi zložkami polície a prepojenia s informačnými systémami polície.

Výkonom funkčnosti **CRMS – centrálneho riadiaceho a monitorovacieho systému** budú poverení zástupcovia Sekcie integrovaného záchranného systému a krízového manažmentu Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, prípadne iných dispečerských pracovísk ostatných záchranných zložiek IZS.

Základnými úlohami Centrálného monitorovacieho a riadiaceho strediska sú:

- dohľad nad dostupnosťou jednotlivých prvkov IZS,
- monitoring činnosti operátorov na koordinačných a operačných strediskách,
- monitoring a zabezpečenie informačného toku o mimoriadnych udalostiach a silách a prostriedkoch,
- vyhodnocovanie a spracovávanie informácií pre činnosť ústredných orgánov štátnej správy a poskytovanie súčinnosti krízovému štábu ministerstva vnútra a ústrednému krízovému štábu,
- vyhodnocovanie priepustnosti prvkov systému – systém poskytuje dostatočnú

výkonnostnú kapacitu pre aktuálne požadované výkony v rámci IZS,

- využitie informácií na rozvoj systému – systém poskytuje požadované nástroje na zaznamenávanie prevádzkových parametrov systému, najmä jeho spoľahlivosti, kapacitného využitia, výkonnosti a indikátorov optimalizácie systému a jeho rozvoja,
- sledovanie nákladov a plánovanie – systém je prevádzkovaný podľa plánovaných zdrojov a poskytuje informácie o budúcich potrebách pre rozvoj systému,
- zabezpečenie informačných výstupov pre činnosť ústredných orgánov štátnej správy.

Projekt modernizácie a dobudovanie systémov pre podporu činnosti IZS predstavuje značne rozsiahly, komplexný informačný systém pokrývajúci rôznorodé požiadavky na príjem a spracovanie tiesňových hovorov a taktiež požiadaviek na činnosti riadenia síl a prostriedkov jednotlivých zložiek IZS [6].

## ZÁVER

Elektronická komunikácia s verejnou správou musí zabezpečiť ochranu osobných údajov a rešpektovať rozhodnutia jednotlivcov o použití údajov na iné účely, ako boli pôvodne získané. V tomto smere bude zabezpečená úplná zhoda existujúcich európskych a národných legislatívnych úprav týkajúcich sa ochrany údajov. Pri tiesňových volaniach je podnik poskytujúci verejnú telefónnu službu povinný poskytovať koordinačnému stredisku IZS alebo operačnému stredisku IZS, ak je to technicky možné, zobrazenie identifikácie volajúcej stanice a lokalizačné údaje, a to aj v prípade, že volajúca stanica zamedzila zobrazenie identifikácie volajúcej stanice alebo nedala súhlas na spracovanie lokalizačných údajov. Proces informatizácie verejnej správy na úseku IZS je úzko previazaný s procesom formovania právneho systému verejnej správy. Informatizácia na úseku IZS nemôže byť úspešná bez spolupráce subjektov verejnej správy. Je to dôležitý princíp pre vytvorenie vzájomne prepojených systémov využívaných pri poskytovaní služieb verejnosti a vzájomnej využiteľnosti údajov medzi subjektmi verejnej správy pri výkone správy verejných záležitostí.

## LITERATÚRA

- [1] Zákon NR SR č. 129/2002 Z.z. o integrovanom záchrannom systéme a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [2] *Koncepcia organizácie, fungovania a rozvoja integrovaného záchranného systému na roky 2011 až 2015*. [online]. Schválená uznesením vlády SR č. 33 z 19. januára 2011. Úrad vlády SR, 2011. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=19089>.

- [3] *Návrh nevyhnutných štrukturálnych opatrení na zabezpečenie fungovania integrovaného záchranného systému v oblasti informačno-komunikačných technológií (IKT), schválený uznesením vlády SR č. 90 z 9. februára 2011.*
- [4] *Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky.* [online]. Ministerstvo vnútra SR, 2015. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.minv.sk/?organizacna-struktura-53>.
- [5] *Výročná správa Operačného strediska záchrannej zdravotnej služby Slovenskej republiky za rok 2012.* [online]. Ministerstvo zdravotníctva SR, 29. apríla 2013. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.health.gov.sk/Clanok?vyrocna-sprava-OSZZS-SR-2012>.
- [6] *RAC.* [online]. Informačná bezpečnosť, 2014. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.rac.cz/>.
- [7] *Výročná správa Operačného strediska záchrannej zdravotnej služby Slovenskej republiky za rok 2013.* [online]. Ministerstvo zdravotníctva SR, 25. apríla 2014. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.health.gov.sk/Clanok?vyrocna-sprava-OSZZS-SR-2013>.
- [8] *CIPREGIS : Príručka. ErasData-ProInformationTechnology.* 2004. 189 s.
- [9] *Operačné stredisko ZZS SR.* [online]. Internetový portál Operačného strediska ZZS SR. 2014. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.emergency-slovakia.sk/>.
- [10] *Informatizácia v IZS.* [online]. Ministerstvo financií SR, 2009. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.informatizacia.sk/>.
- [11] *eCall.* [online]. Český kosmický portál, 2015. [cit. 2015-01-30]. Dostupné na: <http://www.czechspaceportal.cz/3-sekce/its---dopravni-telematika/ecall/>.

# Krízový manažment

## Vzdelávací program

Katedra krízového manažmentu  
Fakulta bezpečnostného  
inžinierstva ŽU v Žiline

Katedra krízového manažmentu FBI ŽU zabezpečuje akreditovaný vzdelávací program **Krízový manažment**, ktorý pozostáva z nasledujúcich modulov:

Modul – Krízový manažment vo verejnej správe  
Modul – Krízový manažment v podniku  
Modul – Manažment rizík organizácie  
Modul – Manažment bezpečnosti organizácie  
Modul – Ekonomická bezpečnosť organizácie  
Modul – Krízová komunikácia  
Modul – Kompetencie krízového manažéra  
Modul – Riziko reputácie

Moduly kurzu vo vzájomnej nadväznosti komplexne pokrývajú požiadavky praxe zamerané na metódy a procesy riadenia podnikových rizík a kríz ako aj na krízového manažéra, jeho vedomosti, znalosti a zručnosti.

Zaujímavosť o modulový kurz môžu absolvovať celý kurz, alebo si môžu vybrať akýkoľvek jeden modul alebo akúkoľvek kombináciu modulov.

### Kontakt

<http://fbi.uniza.sk/kkm/stranka/odborne-kurzy>

