

Hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov

Ing. Lucia Mrázková, Ph.D.

Teze disertační práce



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Teze disertační práce

Hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov

The Assessment of the Soft Targets Security

Autor: **Ing. Lucia Mrázková, Ph.D.**

Studijní program: P3902 Inženýrská informatika
Studijní obor: 3902V023 Inženýrská informatika

Školitel: doc. Ing. Martin Hromada, Ph.D.

Oponenti: prof. Ing. Tomáš Loveček, PhD.
doc. Ing. David Řehák, Ph.D.
doc. Ing. Petr Hrůza, Ph.D.

Zlín, září 2019

© Lucia Mrázková

Vydala **Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně** v edici **Doctoral Thesis Summary**.
Publikace byla vydána v roce 2019.

Klíčová slova: *mäkké ciele, posúdenie stavu bezpečnosti, analýza, bezpečnosť*

Key words: *Soft Targets, Assessment of the Security State, Analysis, Security key*

Plná verze disertační práce je dostupná v Knihovně UTB ve Zlíně.

ISBN 978-80-7454-862-8

Abstrakt

Dizertačná práca popisuje návrh metodiky pre hodnotenie objektov spadajúcich do skupiny mäkkých cieľov. V súčasnej dobe je publikovaných niekoľko metodík, ktoré formulujú postupy pre návrh opatrení v objektoch mäkkých cieľov, avšak neexistuje ucelený prístup, ktorý by relevantný návrh spojil s hodnotením uvedených objektov na základe ich vlastností a numericky vyjadril výsledný stav bezpečnosti. Dizertačná práca preto predstavuje ucelený a komplexný spôsob riešenia. Účelom dizertačnej práce je vytvoriť a prezentovať komplexný spôsob hodnotenia mäkkých cieľov, ktorý rešpektuje a je v súlade so súčasne dostupnými a publikovanými metodikami. Metodika hodnotenia mäkkých cieľov bola počas štúdia konfrontovaná a prezentovaná viacerým národným, ale aj medzinárodným odborníkom na medzinárodných konferenciách, za účelom získania spätnej väzby odbornej obce. Metodika hodnotenia bezpečnosti mäkkých cieľov hodnotí stav bezpečnosti objektu na základe posúdenia stavu a naplnenia vybraných (bezpečnostných) vlastností hodnoteného objektu.

Kľúčové slova: *mäkké ciele, posúdenie stavu bezpečnosti, analýza, bezpečnosť*

Abstract

The dissertation describes a proposal of methodology for the assessment of objects belonging to the group of soft targets. At present, several methodologies are published that formulate procedures for designing measures in the soft target objects, but there is no comprehensive approach linking the relevant design with the evaluation of these objects based on their properties and numerically expressing the resulting security status. The dissertation thesis, therefore, represents a comprehensive and complex way of solution. The purpose of the dissertation thesis is to develop and present a complex way for soft targets assessment that respects and is in line with currently available and published methodologies. The methodology for soft targets assessment was confronted during the study and presented to several national as well as international experts at international conferences to gain feedback from the professional community. The methodology for assessing the security of soft targets evaluates the security status of an object based on an assessment of the condition and fulfillment of selected (security) properties of the assessed object.

Key words: Soft Targets, Assessment of the Security State, Analysis, Security

OBSAH

Úvod.....	7
1. Zhodnotenie súčasného stavu	8
2. Terminológia.....	10
3. Ciele dizertačnej práce.....	11
4. Zvolené metódy spracovania	12
5. Obmedzenia dizertačnej práce	13
6. Teoretický rámec.....	14
6.1 Hodnotenie stavu bezpečnosti objektu.....	14
6.2 Analýza vlastností objektu	16
6.3 Dynamické hodnotenie stavu bezpečnosti objektu	17
7. Hlavné výsledky práce	18
7.1 Definovanie terminológie vzťahujúcej sa k problematike mäkkých cieľov.....	18
7.2 Metodika pre kvantitatívne hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov...	19
7.3 Procesná klasifikácia jednotlivých typov útokov vo vzťahu k jednotlivým kategóriám objektov s využitím prístupov manažmentu rizík.	19
7.4 Stanovenie kritérií pre systémové hodnotenie bezpečnosti	21
7.4.1 Exteriérové kritériá objektu	21
7.4.2 Interiérové kritériá objektu	22
7.4.3 Procesné kritériá objektu.....	24
7.5 Algoritmizácia procesu hodnotenia stavu bezpečnosti mäkkých cieľov	26
7.6 Verifikácia navrhutej metodiky vytvorenou informačnou podporou ..	31
7.6.1. Dynamické hodnotenie plánovanej akcie v okolí.....	33
7.7 Verifikácia navrhutej metodiky hodnotenia stavu bezpečnosti vybraných kategórií objektov mäkkých cieľov	34
8. Prínos práce pre vedu a prax	36
9. Záver	37
Zoznam použitej literatúry	38
Zoznam obrázkov.....	42

Zoznam grafov.....	42
Zoznam tabuliek	42
Publikačné aktivity autora	43
Odborný životopis autora	47

Úvod

Súčasná situácia v jednotlivých štátoch sveta naznačuje rýchly rozvoj medzinárodného terorizmu, čo zvyšuje pravdepodobnosť útoku na každom mieste sveta. Rozvoj nových technológií, ale aj otvorenie hraníc a v neposlednej rade kladený dôraz na voľný pohyb osôb môže ovplyvňovať mieru následkov teroristického útoku a taktiež pravdepodobnosť vzniku násilného trestného činu v našom každodennom živote.

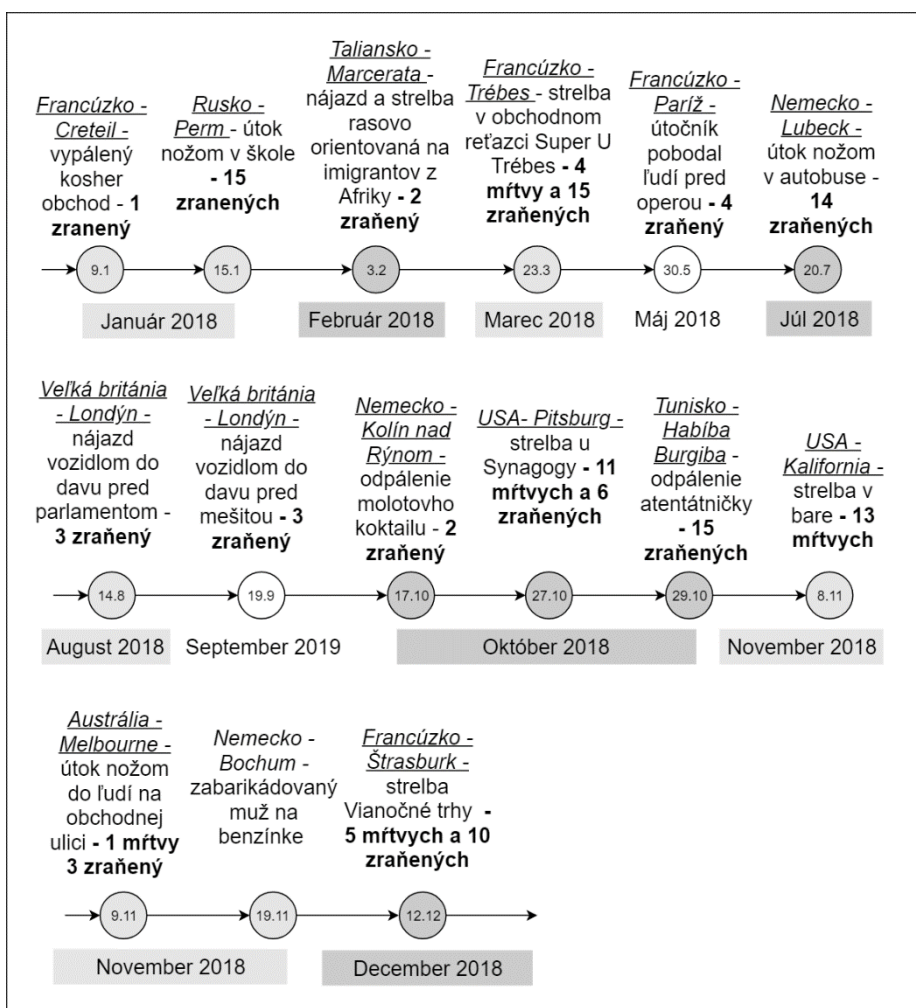
Na vysoký záujem teroristov o útoky na mäkké ciele poukazujú aj čoraz častejšie prevedené útoky, ktoré spôsobujú masívne straty na ľudských životoch. Historický vývoj terorizmu nasvedčuje tomu, že terorizmus je dlhodobý prítomný konflikt medzi civilizáciami. Útok na verejné priestranstvá, verejné objekty a podujatia spôsobuje masívne straty na ľudských životoch a vyvoláva v ľuďoch vysokú mieru strachu a presvedčenie, že samotná vláda sa nedokáže dostatočne postarať o ich každodennú bezpečnosť. Otvorenosť týchto podujatí a vysoká miera návštevnosti poukazujú na veľkosť problému, ktorý tu globálne hrozí. Tieto priestory sú všeobecne označované ako mäkké ciele štátu. Už to nie je len Amerika, kto je terčom teroristických útokov, ale taktiež Európska únia a jej členské štáty sa stali každodenným bojiskom teroristov.

Vzrastajúca hrozba útoku, zvyšovanie dopadov, ale aj miera strachu, ktorá je šírená teroristickými útokmi reflektuje potrebu návrhu riešenia v tejto oblasti. Vzhľadom na skutočnosť, že súčasný právny rámec nevyžaduje špecifické bezpečnostné riešenie v objektoch mäkkých cieľov, objekty sú verejné a ich monitoring je minimálny sú to veľmi ľahké ciele útoku. Existuje množstvo iných právnych predpisov, ktoré sa vzťahujú k týmto objektom, avšak riešia bezpečnostné opatrenia na odlišnej úrovni. Z tohto pohľadu dnešná spoločnosť potrebuje riešiť akútnu otázku bezpečnosti mäkkých cieľov z komplexného hľadiska a to v širších súvislostiach.

1. Zhodnotenie súčasného stavu

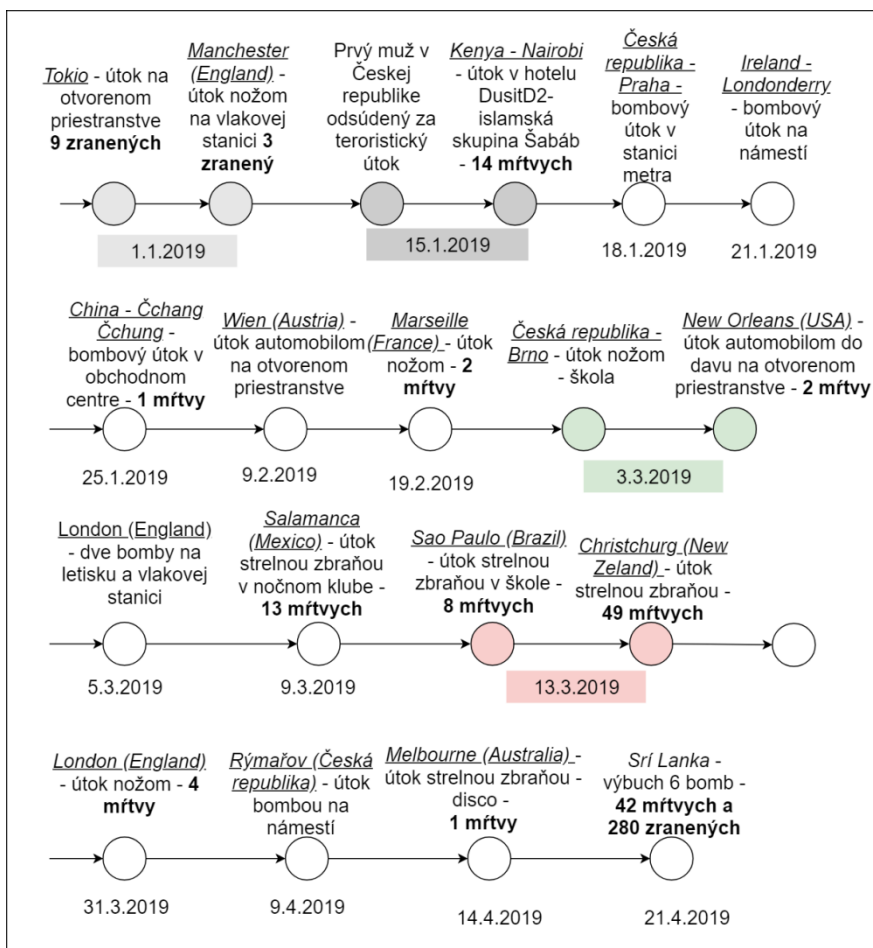
Problematika súčasných útokov na mäkké ciele na úrovni Českej republiky je veľmi dobre riešená práve zo strany Ministerstva vnútra Českej republiky. Pri tvorbe dizertačnej práce sa vychádzalo práve z uvedených dokumentov (**Ministerstvo vnútra, 2013**), (**Ministerstvo vnútra, 2016**) a (**Ministerstvo vnútra, 2017**), ktoré samotné Ministerstvo vnútra ČR zverejňuje. Cieľom aplikácie uvedených publikácií a je, aby navrhovaná metodika hodnotenia bezpečnosti mäkkých cieľov reflektovala a bola v súlade s vydanými metodikami Ministerstva vnútra ako vecného garanta.

Nejedná sa len o zmenu prostredia v oblasti hrozby terorizmu, ale dotýkame sa aj otázky bezpečnosti v uvedených objektoch, a to z pohľadu hrozby útoku psychicky labilnej osoby, alebo inak motivovanej osoby (v ČR sa jedná o útoky v škole napr.: útok nožom dňa 14.10.2014 v Žďári nad Sázavou, útoky v reštaurácií, napr.: útok dňa 24.2.2015 v Uherskom Brode a iné.)



Obr. 1 Vývoj útokov v roku 2018 [ZDROJ: autor]

Štúdium teroristických útokov v poslednej dobe poukazuje na fakt, že útoky na mäkké ciele sú čoraz populárnejšie v Európskej únii (**Europol, 2017**) ale i v Českej republike (**Audit národní bezpečnosti, 2016**). Obrázok 1 zobrazuje časovú osu útokov na civilistov v roku 2018. Uvedená časová osa nemusí zobrazovať všetky útoky, ale zobrazuje útoky, u ktorých sa vyskytli obeť na životoch alebo zdraví a mali väzbu na problematiku mäkkých cieľov. Na obrázku 2 je zobrazená časová osa zobrazujúca vývoj útokov od začiatku roku 2019 do súčasného stavu roku 2019.



Obr. 2 Vývoj útokov od začiatku roku 2019 [ZDROJ: autor]

Podľa uvedených časových os je možné konštatovať, že hrozba útoku na civilistov na verejných priestranstvách je stále aktuálna. Na časovej ose sa vyskytujú aj útoky, ktoré ohrozovali českých a slovenských občanov. Tento fakt nás vedie k záveru, že je nevyhnutné a požadované aby v problematike bezpečnosti a ochrany mäkkých cieľov boli vytvárané nové a relevantné spôsoby a prístupy, ktorými bude počet útokov, prípadne aspoň počet obetí minimalizovaný.

2. Terminológia

Pre potreby dizertačnej práce dochádza k vymedzeniu základných pojmov súvisiacich s problematikou ochrany mäkkých cieľov. Pre potreby dizertačnej práce boli definované mäkké ciele nasledovne:

„Mäkké ciele sú objekty (budovy, areály, voľné priestranstvá), v ktorých sa zoskupujú na určitom mieste veľké množstvo osôb. Tieto objekty nemajú aplikované žiadne alebo len mierne špeciálne bezpečnostné opatrenia, ktoré by bránili násilnému útoku na život osôb nachádzajúcich sa v týchto objektoch, zabezpečovali by rýchlu reakciu na tento útok, alebo by napomáhali zvládnutiu potenciálneho násilného útoku bez straty na životoch osôb. Násilný útok na tento cieľ by mohol spôsobiť smrť, alebo zranenie osoby, alebo viacerých osôb, ktoré sa v blízkosti nachádzajú. „ (autor)

Pred samotnou identifikáciou hrozieb, ktoré majú vplyv na bezpečnosť a ochranu mäkkých cieľov je potrebné stanoviť kritériá pre určenie objektov spadajúcich do tejto kategórie. V súčasnosti neexistuje ucelený európsky štandard, alebo všeobecne záväzné nariadenie, ktoré by definovalo kritéria pre určenie prvkov mäkkých cieľov, ako je to pre príklad v oblasti ochrany kritickej infraštruktúry. V tejto časti je nutné preto spomenúť, že v súčasnosti existujú len odporúčané kritériá, definované len na všeobecnej úrovni. Tieto kritéria napríklad identifikovalo Ministerstvo vnútra Českej republiky v dokumente Základy ochrany mäkkých cieľov – metodika nasledovne:

„Pre voľbu vhodných bezpečnostných opatrení je účelnejšie posudzovať každý cieľ individuálne, so zohľadnením jeho funkcie, ale hlavne s ujasnením si bezpečnostne relevantných faktorov, ktoré majú vplyv na dve zásadné kritéria: Atraktivitu cieľa z pohľadu útočníka a reálne možnosti zabezpečenia. Za tieto diagnostické faktory považujeme: otvorenosť pre verejnosť, bezpečnostný personál, množstvo a koncentrácia osôb, prítomnosť polície, prítomnosť médií, symbolickosť cieľa.“ (Kalvach, 2016)

Na základe vyššie uvedeného textu je možné konštatovať, že je potrebné každý objekt posudzovať samostatne na základe stanovenia určitých kritérií vyjadrujúcich hodnotenie stavu bezpečnosti. Definovanie terminológie vzťahujúcej sa k problematike mäkkých cieľov je podrobnejšie popísané v popise jedného z hlavných cieľov dizertačnej práce (v časti 7.1 Definovanie terminológie).

3. Ciele dizertačnej práce

Témou a cieľom dizertačnej práce je návrh systému hodnotenia úrovne bezpečnosti mäkkých cieľov. Tak ako bolo konštatované, medzi objekty spadajúce do kategórie mäkkých cieľov patria objekty, ktoré sa vyznačujú konkrétnymi vlastnosťami, medzi ktoré patrí voľná dostupnosť objektov s veľkým množstvom osôb na relatívne uzavretom priestore. Tieto objekty sú rizikové z pohľadu potenciálneho útoku na život a zdravie osôb, ktoré sa v objekte nachádzajú. Hlavným cieľom dizertačnej práce je preto návrh a následná aplikácia metodiky hodnotenia stavu bezpečnosti objektov spadajúcich do kategórie mäkkých cieľov. Medzi dielčie ciele dizertačnej práce, ktoré boli súčasne definované i v pojednaní dizertačnej práce, je možné považovať:

- Definovanie terminológie vzťahujúcej sa k problematike mäkkých cieľov.
- Vytvorenie metodiky pre kvantitatívne hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov.
- Procesná klasifikácia jednotlivých typov útokov vo vzťahu k jednotlivým kategóriám objektov s využitím prístupov manažmentu rizík.
- Stanovenie kritérií pre systémové hodnotenie bezpečnosti.
- Algoritmizácia procesu hodnotenia stavu bezpečnosti mäkkých cieľov.
- Verifikácia navrhutej metodiky vytvorenou informačnou podporou.
- Verifikácia navrhutej metodiky hodnotenia stavu bezpečnosti vybraných kategórií objektov mäkkých cieľov.

Z dielčích cieľov je zjavné, že navrhovaná metodika pre hodnotenie stavu bezpečnosti mäkkých cieľov je overená na viacerých typoch objektov spadajúcich do stanovenej kategórie. Jednotlivé objekty sú analyzované a výsledky navzájom porovnávané a vyhodnocované. Na základe vyhodnotenia získaných objektových vlastností a výsledkov metodiky je možné vysloviť závery aplikovateľnosti a vecnosti metodiky.

4. Zvolené metódy spracovania

Metóda evaluácie – je systematické posúdenie kvality a hodnoty, poprípade významu určitého objektu. Táto metóda je postavená na dôkladnom zbere informácií a na ich odbornom spracovaní s cieľom podpory rozhodovania. Táto metóda je použitá pre štúdium vlastností jednotlivých kategórii objektov za účelom kvantitatívneho hodnotenia.

Metóda analýzy – je proces dekompozície celku na časti. Dochádza k rozboru vlastností, skúmaniu vzťahov a faktov od celku k elementárnym častiam celku. Táto metóda je použitá pri skúmaní a stanovení kategórie objektov v kontexte ich vlastností. Na základe skúmania a analýzy týchto konkrétnych objektov sú definované všeobecné požiadavky na vybrané skupiny objektov.

Metóda indukcie – metóda indukcie je založená na formulácii všeobecných záverov vyplývajúcich zo získaných poznatkoch o jednotlivých prvkoch skupiny. Táto metóda úzko nadväzuje na predchádzajúce metódy. V dizertačnej práci bude táto metóda použitá pri vytváraní záverov štúdia jednotlivých vlastností objektov. Na základe indukcie je následne možné definovať limity pre stanovenie bezpečnosti danej kategórie objektu. Tieto limity sa môžu líšiť vzhľadom na kategóriu objektu a hrozbu ku ktorej sú objekty posudzované.

Metóda dedukcie – dedukcia je metóda pri ktorej sa od všeobecných záverov prechádza k overeniu konkrétnych záverov. Dochádza k overovaniu, či je vyslovená hypotéza schopná vysvetliť skúmaný fakt. V dizertačnej práci je táto metóda použitá na overenie záverov, ktoré z uvedenej metodiky vyplývajú.

Metóda experimentu – jedná sa o empirickú metódu, ktorá je zameraná na testovanie a overenie vytvorených hypotéz za stanovených podmienok. Cieľom je potvrdiť alebo vyvrátiť platnosť stanovených hypotéz. Metóda experimentu je jedna z najdôležitejších metód nutných pre naplnenie cieľov dizertačnej práce. V dizertačnej práci je metóda experimentu použitá pre proces overenia funkčnosti a aplikovateľnosti navrhovanej metodiky a samotného algoritmu hodnotenia mäkkých cieľov. Experimentálne je vybraná vzorka objektov, na ktorých je realizované predmetné hodnotenie.

Metóda matematickej štatistiky – jedná sa o metódu, ktorá je založená na analýze dát. Táto metóda slúži k špecifikácii vzťahov medzi skúmanými prvkami. V dizertačnej práci je metóda matematickej štatistiky použitá pri analýze získaných kvantitatívnych koeficientov vyjadrujúcich bezpečnosť mäkkého cieľa.

5. Obmedzenia dizertačnej práce

V uvedenej kapitole dochádza k definovaniu obmedzení spracovania a v konečnom dôsledku aj aplikácie dizertačnej práce. Je možné konštatovať, že predmetné obmedzenia vychádzajú z dosiaľ vykonaného výskumu. Dizertačná práca prevažne hodnotí objekty, ako fyzické stavby. Z toho vyplýva určitá miera obmedzenia pre použitie na voľné priestranstvá a podujatia konané na voľnom priestranstve. Hodnotenie je realizované multi-kritériálne, kde jednotlivé kritériá hodnotia stanovené vlastnosti. V prípade, že pre použitie metodológie zvolíme otvorené priestranstvo, tak kritériá, ktoré sa vzťahujú k fyzickej časti objektu, nadobúdajú nulové hodnoty. Tým pádom dochádza k využitiu menšieho množstva hodnotiacich kritérií. Vzhľadom na zameranie práce kritériá špecifické pre otvorené priestranstvá nebudú v dizertačnej práci podrobne skúmané.

Medzi jedno z ďalších obmedzení dizertačnej práce je hodnotenie lokality daného objektu. K tomu, aby hodnotenie lokality bolo čo najpresnejšie je potrebné hodnotiť čo najviac bodov na mape, a tým pádom čo najväčšie množstvo lokalít. Vzhľadom na to, že dizertačná práca bola realizovaná počas 5 rokov štúdia, je možné konštatovať, že kvalita hodnotenia lokality zodpovedá tomuto časovému úseku. V prípade, že výsledok dizertačnej práce bude aplikovaný pre praktické využitie, autor práce odporúča rozšíriť hodnotenie lokality o čo najväčší počet konkrétnych bodov v lokalite.

Hodnotenie množstva návštevníkov je v dizertačnej práci hodnotené približným odhadom, a to z dôvodu, že autorke nebolo umožnené použiť pre výskum konkrétnejšie informácie o množstve návštevníkov v objekte. Tieto údaje je možné zistiť na základe počtu prihlásenia mobilných zariadení k wifi sieti (predpokladá sa využitie v dynamickom nástroji), prípadne na základe štatistiky používanej spoločnosťou google (štatistika prihlásených mobilných SIM kariet). Na použitie a overenie metodiky tento aspekt nemá vplyv.

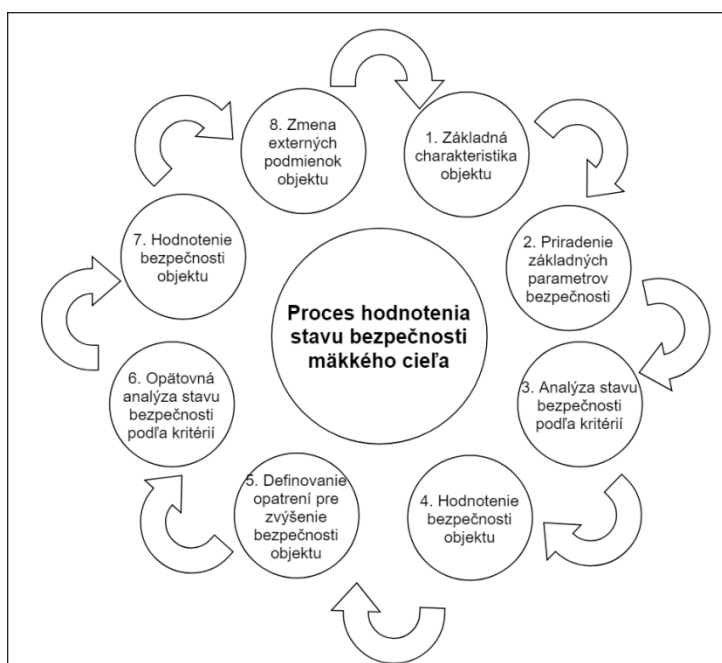
Navrhovaný dynamický nástroj, ktorý by plánoval a vyjadroval zníženie stavu bezpečnosti mäkkých cieľov v okolí plánovaného podujatia taktiež nie je predmetom dizertačnej práce. Na daný typ aplikácie sú potrebné významnejšie finančné zdroje, ktoré autor dizertačnej práce popri štúdiu nezískal. Tento typ nástroja bol prevažne vyžadovaný zo strany Ministerstva vnútra ČR, ktorý však k samotnej potrebe realizácie zatiaľ nepristúpil.

6. Teoretický rámec

Teoretický rámec práce pojednáva o teoretických východiskách návrhu metodiky pre hodnotenie stavu bezpečnosti mäkkých cieľov. V uvedenej časti práce dochádza k návrhu princípov hodnotenia stavu bezpečnosti mäkkých cieľov.

6.1 Hodnotenie stavu bezpečnosti objektu

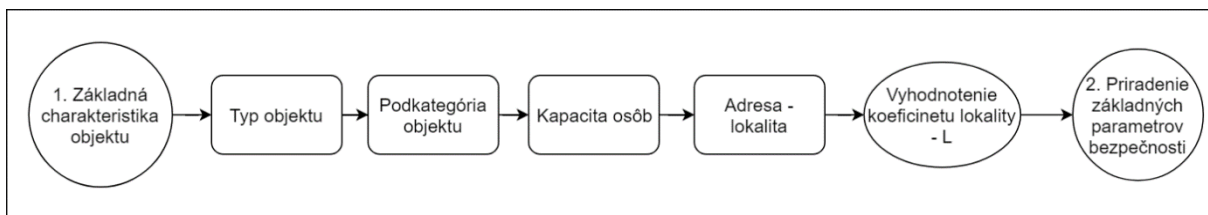
Hodnotenie stavu bezpečnosti objektov mäkkých cieľov vychádza z posúdenia stavu bezpečnosti voči vybranej hrozbe. V tomto prípade sa bude jednať o konkrétnejšie hodnotenie objektu voči špecifickým a potenciálnym dopadom danej hrozby. To znamená, že hodnotené budú tie vlastnosti objektu, ktoré sú vzhľadom k hrozbe relevantné. V tejto časti výskumu sa jednalo o všeobecnú analýzu, to znamená, že analyzované objekty boli analyzované voči širšiemu spektru hrozieb, a teda pre účely analýzy vlastností objektu boli použité všetky stanovené kritériá. Využitím metodiky hodnotenia stavu bezpečnosti týchto objektov je možné zautomatizovať proces hodnotenia objektu mäkkého cieľa podľa procesu charakterizovaného na obrázku 3. Stav bezpečnosti objektu je stav vyplývajúci z hodnotenia aktuálnej úrovne bezpečnostných opatrení objektu.



Obr. 3 Proces hodnotenia stavu bezpečnosti mäkkého cieľa [Zdroj: Autor]

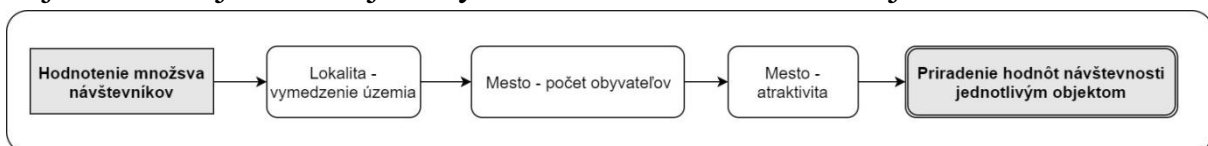
Hlavným cieľom dizertačnej práce je vytvorenie metodiky pre semi-quantitatívne hodnotenie stavu bezpečnosti mäkkých cieľov. Toto hodnotenie je

založené na skúmaní všeobecných vlastností a na analyzovaní jednotlivých špecifických vlastností objektu s využitím stanovených kritérií. Na obrázku 4 je zobrazený podproces hodnotenia objektu podľa všeobecných vlastností objektu.



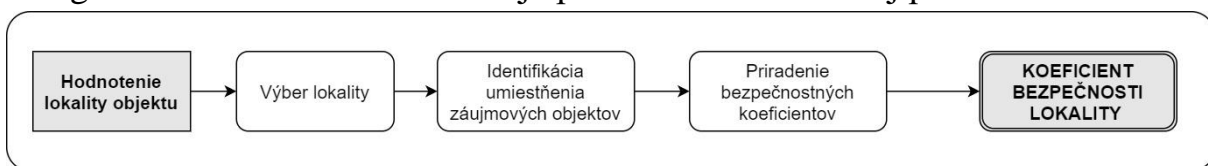
Obr. 4 Proces hodnotenia základných charakteristík objektu [Zdroj: Autor]

Jeden z ďalších hodnotených parametrov je aktuálna kapacita objektu, a teda hodnotenie množstva návštevníkov zobrazené na obrázku 5. Kapacita objektu nie je vždy ľahko zistiteľný parameter. Vzhľadom na to, že predmetom práce nie je vytvorenie softvérovej aplikácie zameranej na dynamický vývoj stavu bezpečnosti mäkkých cieľov a súčasne nie je možné použiť uvedené dáta (viz. kapitola 5. Obmedzenia dizertačnej práce), bude pre metodiku hodnotenia využívaný koeficient návštevnosti, ktorý je stanovený na základe popularity objektu a verejne známej miery návštevnosti uvedeného objektu.



Obr. 5 Proces definovania hodnôt pre množstvo návštevníkov [Zdroj: Autor]

Tento parameter je v praxi možné presnejšie stanoviť na základe počtu prihlásení mobilných zariadení k Wifi sieti v objekte, alebo na základe počtu prihlásených sim kariet operátorov, prípadne s využitím štatistických dát Google. Táto skutočnosť však nie je predmetom dizertačnej práce.

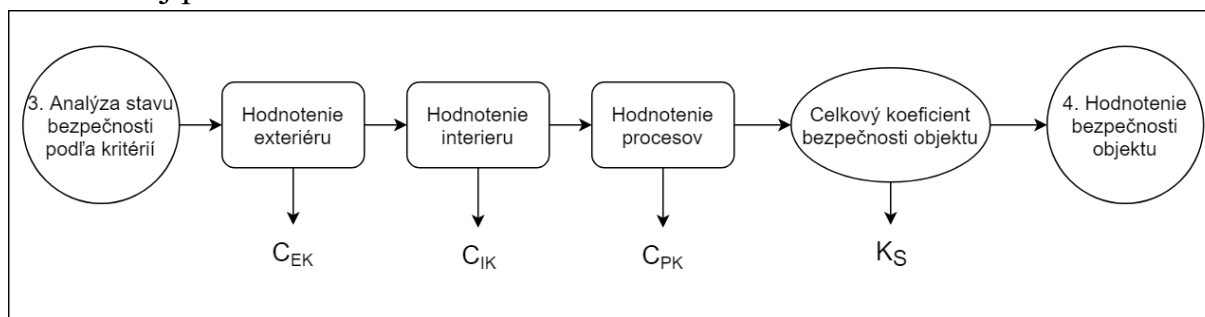


Obr. 6 Proces definovania koeficientov lokality [Zdroj: Autor]

Hodnotenie lokality je primárne založené na hodnotení samotnej lokalizácie objektu a hodnotení priľahlých oblastí s konkrétnou územnou väzbou, tento proces je zobrazený na obrázku 6. V prípade, ak sa objekt nachádza na frekventovanom námestí veľkého mesta, tak objekt bude mať priradený veľmi nízky bezpečnostný koeficient lokality. Je to prakticky spôsobené vyššou frekvenciou návštevnosti lokality. Je nutné podotknúť, že metodika predpokladá

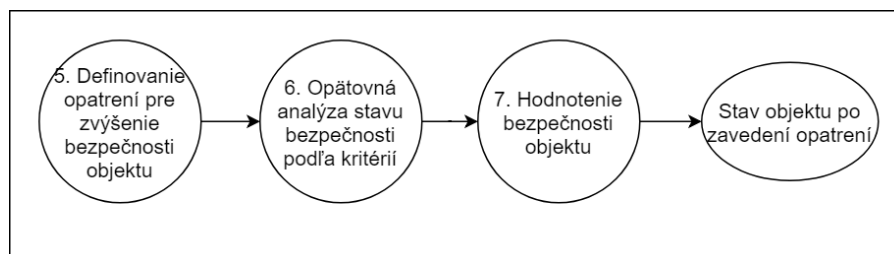
použitie interaktívneho nástroja, ktorý by umožňoval sledovať vývoj premenných v čase. To znamená, že aj parameter lokality by sa vyvíjal v čase a bol by podmienený aj plánovanými udalosťami a akciami v danom okolí (navrhovaný dynamický nástroj).

Na obrázku 7 je zobrazený podproces analýzy stavu bezpečnosti podľa definovaných kritérií. Hodnotenie je založené na analýze exteriéru, interiéru a procesov. Konkrétne hodnoteniu podľa kritérií sa venuje nasledujúca časť dizertačnej práce.



Obr. 7 Proces analýzy stavu bezpečnosti podľa definovaných kritérií [Zdroj: Autor]

Na základe výsledkov predmetných analýz je možné definovať opatrenia, ktoré konkrétnym spôsobom zvýšia úroveň bezpečnosti objektu. Tento proces je zobrazený na obrázku 8.

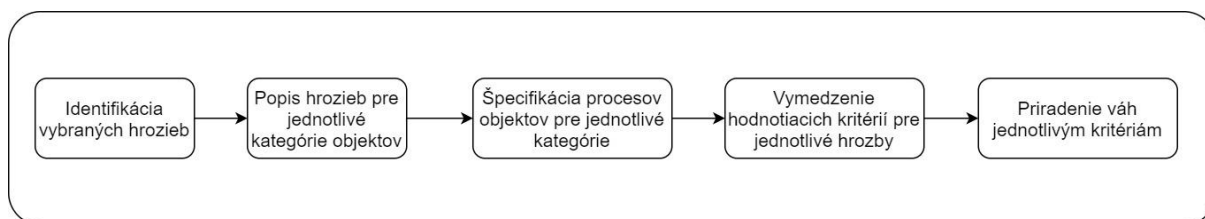


Obr. 8 Proces zavádzania opatrení [Zdroj: Autor]

Proces je kontinuálne zakončený opätovným vyhodnotením stavu bezpečnosti. Hodnotenie je potrebné opakovať, a to pri každej zmene vonkajších vplyvov. Proces zavádzania opatrení vychádza z medzinárodnej normy ISO 31000, ktorá je zameraná na management a riadenie rizík. Tejto časti navrhovaného procesu sa venuje časť zameraná na popis dynamického hodnotenia objektov.

6.2 Analýza vlastností objektu

Analýza vlastností objektu je založená na posúdení miery pravdepodobnosti vzniku incidentu v objekte. Na nasledujúcom obrázku 9 je hodnotiaci proces.



Obr. 9 Proces pre návrh a vymedzenie hodnotiacich kritérií konkrétnej analýzy [Zdroj: Autor]

Druhá fáza hodnotenia je realizovaná posúdením konkrétnych vlastností analyzovaného objektu. Konkrétna analýza je časovo náročnejšia, ale jej výsledok je presnejší s nižšou mierou neistoty a výsledky analýzy sú využiteľné pri návrhu preventívnych opatrení. Konkrétna analýza objektu je založená na troch skupinách kritérií, ktoré sú definované jednoduchými otázkami a preddefinovanými odpoveďami. Pokiaľ kritérium vyžaduje kvantitatívnu hodnotu, bude táto hodnota stanovená vzhľadom k maximálnej hodnote zvoleného kritéria. Jednotlivé kritéria majú voliteľné váhy, ktoré sú určené podľa typu hrozby. Táto váha sa vzhľadom na hodnotenie môže meniť. To znamená, že jedno kritérium môže mať pre iný typ objektu, alebo iný typ hrozby iný význam. Podobne to platí aj pre definovanie jednotlivých kritérií. To znamená, že každá kategória alebo pod kategória objektov môže mať definované rovnaké a súčasne aj špecifické kritéria, ktoré sú jedinečné len pre danú triedu.

6.3 Dynamické hodnotenie stavu bezpečnosti objektu

Metodiku hodnotenia je súčasne možné využiť pre návrh dynamického hodnotenia stavu bezpečnosti. Pri tomto návrhu dochádza k použitiu mapových podkladov. Pre potreby práce charakterizujeme dynamické hodnotenie ako hodnotenie bezpečnosti, ktoré sa v čase mení podľa predom definovaných kritérií. Stav bezpečnosti objektov závisí na mimoriadne plánovaných verejných a významných udalostiach, ktoré môžu znížiť bezpečnosť hodnoteného objektu. Medzi tieto kritéria patrí lokalizácia priestoru, ktorého sa plánovaná udalosť dotýka, časové vymedzenie doby, pre ktorú je udalosť plánovaná, prípadne určitý interval pred udalosťou a po jej ukončení, kategória a druh udalosti a miera rizika a vplyvu na okolité objekty.

7. Hlavné výsledky práce

Hlavné ciele a z nich vyplývajúce výsledky práce boli definované v pojednaní k dizertačnej práci. V nasledujúcich podkapitolách dochádza k popísaniu jednotlivých spôsobov naplnenia uvedených hlavných a dielčích cieľov práce a následne k zhrnutiu uvedených záverov v danej oblasti.

7.1 Definovanie terminológie vzťahujúcej sa k problematike mäkkých cieľov

Nasledujúca časť práce špecifikuje konkrétny výber terminologických východísk, ktoré sú autorkou pre naplnenie potrieb práce použité.

- *„Mäkké ciele sú objekty (budovy, areály, voľné priestranstvá), v ktorých sa zoskupuje na určitom mieste veľké množstvo osôb. Tieto objekty nemajú aplikované žiadne alebo len mierne špeciálne bezpečnostné opatrenia, ktoré by bránili násilnému útoku na život osôb nachádzajúcich sa v týchto objektoch, zabezpečovali by rýchlu reakciu na tento útok, alebo by napomáhali zvládnutiu potenciálneho násilného útoku bez straty na životoch osôb. Násilný útok na tento cieľ by mohol spôsobiť smrť, alebo zranenie osoby, alebo viacerých osôb, ktoré sa v blízkosti nachádzajú.“ [Zdroj: Autor]*
- *„Špeciálne bezpečnostné opatrenia – také opatrenia, ktoré napomáhajú včasnej identifikácii hrozby v objekte, prispievajú k riešeniu už vzniknutej situácie v objekte, alebo napomáhajú znižovať následky na životoch a zdraví návštevníkov objektu.“ [Zdroj: Autor]*
- *„Vlastnosti objektu – sú charakteristické vlastnosti objektu, na základe ktorých je možné porovnať pravdepodobnosť vzniku násilného útoku v konkrétnych objektoch.“ [Zdroj: Autor]*
- *„Násilný útok – je útok, ktorým je priamo ohrozený život alebo zdravie návštevníkov objektu násilným spôsobom.“ [Zdroj: Autor]*
- *„Útočník – osoba priamo ohrozujúca návštevníkov objektu na zdraví a živote.“ [Zdroj: Autor]*

Z dôvodu, že pri vytváraní metodiky hodnotenia a vytváraní samotných kritérií (viz. Kapitola 7.4 Stanovenie kritérií pre systémové stanovenie bezpečnosti) sa vychádzalo z požiadaviek prevádzkovateľov, došlo k úprave nasledujúcich terminologických východísk. Tieto požiadavky vytvorili formát otázok, zrozumiteľných aj interným zamestnancom bez špecifického bezpečnostného vzdelania. Pre tieto účely teda dochádza k stanoveniu špecifickej terminológie pre pojmy mimoriadna udalosť a záchranné

a likvidačné práce (mimo právny rámec zákonov č. 239/2000 Sb., a č. 240/2000 Sb.).

- *Mimoriadna udalosť- je pre potreby tejto práce udalosť, ktorá môže ohroziť osobu alebo viaceré osoby nachádzajúce sa v objekte na jej zdraví a živote (umiestnenie bomby v objekte, útok nožom, útok strelnou zbraňou) [Zdroj: Autor]*
- *Záchranné a likvidačné práce – za záchranné a likvidačné práce sa pre potreby tejto práce rozumejú práce, ktoré vedú k zmierneniu následkov v prípade vypuknutia mimoriadnej udalosti v objekte, prípadne ktoré zastavia pôsobenie negatívneho činiteľa na životy a zdravie osôb v objekte. [Zdroj: Autor]*

Uvedené definície sú teoretickým a terminologickým východiskom tvorby metodiky pre kvantitatívne hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov.

7.2 Metodika pre kvantitatívne hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov

Filozofia metodiky je popísaná v časti 5. dizertačnej práce, ktorá sa venuje stanoveniu teoretického rámca dizertačnej práce. Uvedená kapitola 5. dizertačnej práce popisuje dopodrobna procesy pre hodnotenie objektov mäkkých cieľov.

7.3 Procesná klasifikácia jednotlivých typov útokov vo vzťahu k jednotlivým kategóriám objektov s využitím prístupov manažmentu rizík.

Pre procesnú klasifikáciu jednotlivých typov útokov boli vybrané nasledujúce kategórie objektov:

- Otvorené priestranstvá (námestia a dopravné terminály),
- školské zariadenia,
- nákupné centrá,
- kultúrne objekty (kiná a divadlá).

Pre procesnú klasifikáciu jednotlivých typov útokov boli vybrané nasledujúce typy útokov:

- Útok na skupinu osôb strelnou zbraňou,
- umiestnenie nebezpečného predmetu do verejných priestorov,
- útok za pomoci nájazdu vozidla do skupiny.

Špecifikácia väzby medzi uvedenými druhmi objektov a druhmi útokov je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tab. 1 Typ objektov a jednotlivé druhy útokov [Zdroj: Autor]

	Útok na skupinu osôb strelnou zbraňou	Umiestnenie nebezpečného predmetu do verejných priestorov	Útok za pomoci nájazdu vozidla do skupiny
Otvorené priestranstvá	Ohrozenie: veľmi pravdepodobné po celú dobu konania akcie	Ohrozenie: veľmi pravdepodobné po celú dobu konania akcie	Ohrozenie: veľmi pravdepodobné po celú dobu konania akcie
Školské zariadenia	Ohrozenie: v prípade, že sa útočník dostane do objektu, alebo do voľne prístupný tesnej blízkosti návštevníka, avšak objekt by nemal byť trvalo	Ohrozenie: v prípade, že sa útočník dostane do objektu	Ohrozenie: pravdepodobné v prípade, že návštevníci sa vyskytujú na ľahko dostupnom voľnom priestranstve
Nákupné centrá	Ohrozenie: v prípade, že sa útočník dostane do objektu, alebo do tesnej blízkosti návštevníka, voľný prístup po celú dobu otváracích hodín	Ohrozenie: v prípade, že sa útočník dostane do objektu	Ohrozenie: pravdepodobné v prípade, že návštevníci sa vyskytujú na ľahko dostupnom voľnom priestranstve
Kultúrne objekty	Ohrozenie: v prípade, že sa útočník dostane do objektu, alebo do voľne prístupný tesnej blízkosti návštevníka, avšak objekt by nemal byť trvalo	Ohrozenie: v prípade, že sa útočník dostane do objektu	Ohrozenie: pravdepodobné v prípade, že návštevníci sa vyskytujú na ľahko dostupnom voľnom priestranstve

V prípade jednotlivých typov útokov záleží na typu objektu v ktorom sa útok môže odohrať. Vzhľadom na to, že i objekty rovnakej kategórie sa môžu líšiť, je potrebné si uvedomiť, ktoré vlastnosti objektu nám môžu napomôcť identifikovať mieru pravdepodobnosti vzniku nežiaducej udalosti alebo samotného útoku. V prípade otvorených priestorov je možné konštatovať, že tieto priestory sú vzhľadom na svoj charakter veľmi rizikovými skupinami mäkkých cieľov. Otvorené priestory sú charakteristické rýchlym

a nepozorovaným pohybom útočníka, identifikácia útočníka je málo pravdepodobná, avšak v závislosti na monitoringu týchto priestorov a typu spoločenskej akcie, ktorá sa na týchto priestoroch koná.

7.4 Stanovenie kritérií pre systémové hodnotenie bezpečnosti

Kritérií pre systémové hodnotenie stavu bezpečnosti analyzujú stav a vlastnosti objektu. Uvedené kritériá majúce vplyv na výpočet stavu bezpečnosti objektu môžeme rozdeliť do 4 skupín:

- Všeobecné základné kritériá – lokalita, počet návštevníkov, kategória objektu,
- exteriérové kritériá – analyzujú samotný exteriér objektu,
- interiérové kritériá – analyzujú samotný interiér objektu,
- procesné kritériá – analyzujú stav nastavených procesov v objekte.

Každý druh kritérií je špecifický pre hodnotenie bezpečnosti objektu. V metodike sa využíva špecifické nastavenie váh pre jednotlivé kritériá hrozieb. Váha potom zvyšuje celkovú hodnotu jedného kritériá voči druhému a to vzhľadom na konkrétnejšiu analýzu kritérií.

7.4.1 Exteriérové kritériá objektu

Exteriérové kritériá objektu sú hodnotené a vychádzajú z najvyššej možnej miery a úrovne zabezpečenia daného objektu. V prvej úrovni dochádza k hodnoteniu celkového množstva prvkov a v druhej úrovni k hodnoteniu úrovne zabezpečenia týchto prvkov.

Tab. 2 Vzor kritérií na hodnotenie exteriéru hodnoteného objektu [Zdroj: Autor]

Číslo	Vstupný prvok Počet celkom	Úroveň 0 Počet	Úroveň 1 Počet	Úroveň 2 Počet	Úroveň 3 Počet
5	Iné vstupné otvory (ventilačné šachty, technické šachty a iné)	bez systému proti vniknutiu týmto otvorom (napríklad mreža)	s jednoduchým zabezpečením, kľúčik, prípadne mreža	zabezpečenie zložitejšieho typu, umiestnením + uzamknutie	systém sprístupnenia heslom, prípadne z centrálného riadenia objektu
6	Prístupové vchody do objektu	voľné prístupy motorovým vozidlom z hlavnej komunikácie	voľné prístupy motorovým vozidlom z parkoviska ale nie z hlavnej komunikácie	prístupy do objektu sú chránené pred vjazdom vozidla prvkami, ktoré nie sú priamo určené k ochrane ale znemožňujú nájazd (stromy, zábradlie	prístupy do objektu sú chránené pred vjazdom vozidla špeciálnymi bezpečnostnými prvkami

				chodníku a iné)	
7	<i>Prístupové cesty</i>	bez akéhokoľvek monitoringu prístupových ciest, čo znamená, že na prístupovej ceste nie je žiadna rampa, pracovník, ani kamerový systém	prístupová cesta je monitorovaná kamerovým systémom z parkoviska	prístupová cesta je monitorovaná kamerovým systémom a prípadne rampou, ktorá riadi prístup do objektu na základe vydania lístku	pri vstupe do areálu objektu je trvalo prítomná hliadka ktorá zaznamenáva a riadi vstup do objektu (trvalo prítomná hliadka po celu dobu prevádzky v prípade, že vstup do objektu je mimo prevádzky uzamknutý)
8	<i>Parkoviská</i>	bez kamerového systému, bez obchádzajúceho pracovníka	kamerový systém bez záznamu, prípadne obchádzajúci pracovník, prenos na trvalo prítomnú hliadku	kamerový systém so záznamom minimálne 6 hodín	kamerový systém so záznamom minimálne 12 hodín a viac

V uvedenej tabuľke 2 je možné vidieť kritériá, ktorými sa hodnotí exteriér objektu. V metodike sa predpokladá, že konkrétne typy útokov majú nastavené konkrétne váhy kritérií.

Príklad:

- Typ útoku: útok nájazdom vozidla do skupiny
- Typ objektu: nákupné centrum
- Váha exteriérových kritérií: váhy 0 – 1, 2, 3
váha 1 – 4, 7, 8, 9
váha 2 – 5

Váhy jednotlivých kritérií boli stanovené na základe konzultácie s prevádzkovateľmi vybraných typov objektov a na základe rozboru certifikovaných metodík Programu bezpečnostného výskumu MVČR. Pri jednotlivých konzultáciách s prevádzkovateľmi objektov dochádzalo k posudzovaniu najpoužívanějších variant daných kritérií čo následne umožnilo tieto kritéria ohodnotiť váhou.

Uvedené váhy je možné nastaviť pre každý typ kritérií s využitím metódy expertného odhadu. V prípade ak objekt konkrétny typ prvku nemá (napríklad: koncert – otvorený priestor), je počet prvkov 0, tým pádom hodnota kritéria je 0 a nie je dané kritérium brané do úvahy.

7.4.2 Interiérové kritériá objektu

Interiérové kritériá objektu hodnotia vnútorné vlastnosti objektu. Jedná sa o systém zabezpečenia a typ zabezpečenia jednotlivých prvkov. Analýza interiérových vlastností je špecifická, pretože záleží na predchádzajúcich odpovediach a hodnoteniach bezpečnostného pracovníka.

Tab. 3 Vzor interiérové kritéria analýzy [Zdroj: Autor]

číslo	Kritérium	Úroveň 0	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3
1	Pozostáva objekt s viacerých budov? Počet budov:	X Budovy bez rozdelenia podľa záujmu - spojené verejné a súkromne priestory	Áno Budovy verejného záujmu - verejné	X Budovy súkromného záujmu - bez prístupu verejnosti	Nie Budovy špeciálne - s vysokým stupňom bezpečnosti (strojovne, archívy a iné)
2	Pohyb medzi objektmi je za pomoci prístupového systému?	X	Nie	Niekde	Áno
3	Koľko objektov z nich má prístupový systém? V prípade, že odpoveď je niekde.	Počet objektov násobíme úrovňou 3 Ostatné objekty násobíme úrovňou 1			
4	Pohyb medzi miestnosťami je za pomoci prístupového systému?	X	Nie	Niekde	Áno
5	Úroveň počtu množstva prvkov s prístupovým systémom	Miestnosti s prístupovým systémom – úroveň 2 Miestnosti bez prístupového systému – úroveň 1			
6	Verejné priestory v objekte	Trvalo dostupné voľné priestory	Trvalo dostupné voľné prestoly počas otváracích hodín	Trvalo dostupné voľné priestory s turniketom a určenou kontrolou	Trvalo prístupné voľné priestory s kamerovým systémom

V prípade interiérových kritérií je potrebné hodnotiť konkrétny objekt a to primárne podľa rozloženia objektu a interiéru (pôdorysu). V prípade útoku na mäkké ciele je požadované, aby objekt disponoval priestormi, v ktorých sa môžu návštevníci uzamknúť (systém lock down), alebo prípadne objekt bezpečne opustiť iným vstupom/výstupom z objektu.

7.4.3 Procesné kritériá objektu

Procesné kritériá objektu hodnotia nastavené bezpečnostné a prevádzkové procesy v objekte. Jedná sa o zabezpečenie prevádzky objektu na základe prevádzkových pravidiel. Nasledujúca tabuľka 10 zobrazuje uvedené interiérové kritériá.

Tab. 4 Vzor procesné kritériá analýzy [Zdroj: Autor]

Číslo	Kritérium	Úroveň 0	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3
1	Dochádza k monitoringu vstupu do objektu?	X	Nie	Áno príslušnou bezpečnostnou službou, alebo vratným	ÁNO, kamerovým systémom
2	Dochádza k identifikácií osoby pri vstupe do objektu?	X	Nie	Áno, na vstupe sa nachádza kamerový systém, alebo videotelefón Áno na vstupe sa nachádza vratný	Áno, vstup do objektu je povolený na základe ID karty, čipu, alebo iného systému
3	Systém zaznamenáva:	X	Nezaznamenáva	Len vstup do objektu	Vstup aj výstup
4	Dochádza k spracovaniu záznamu o vstupoch do objektu?	X	Nie	Áno ale záznam nie je uchovaný viac ako 24 hodín	ÁNO, záznam je uchovávaný po dobu 24 hodín a viac
5	Osoby vstupujúce do objektu preukazujú svoju totožnosť? Aké sú požiadavky na identifikačný doklad?	X	Nie	Áno, záznam nie je vedený	ÁNO, vedie sa o tom záznam
		X		Meno a priezvisko	Meno a priezvisko + foto
6	Je pohyb po objekte monitorovaný kamerovým systémom?	X	Nie	Áno bez záznamu	Áno zo záznamom
7	Kamerový záznam z objektu je prenášaný na úložisko mimo objekt, alebo prebieha ukladanie a prenos len v rámci objektu?	X	Nie záznam nie je ukladaný	Záznam je prenášaný aj mimo objekt, ale ukladanie prebieha v objekte	Áno záznam je ukladaný mimo objekt

Procesné kritériá objektu sú rozsiahle, a to vzhľadom na celé spektrum možných spôsobov ochrany objektu, majúcich priamy vplyv na bezpečnosť objektu voči vybraným hrozbám. Je preto zrejmé, že na základe metodiky bude možné hodnotiť a následne stanoviť potrebné bezpečnostné opatrenia, ktoré

zvýšia úroveň bezpečnosti objektu voči vybraným hrozbám. Miera relevantnosti a presnosti stanovených opatrení bude kompenzovaná jednotlivými váhami kritérií. Pre lepšiu názornosť je uvedený nasledujúci príklad.

Príklad:

- Typ útoku: útok nožom v škôlke
- Typ objektu: Škôlka

Tab. 5 Príklad významu kritérií pri stanovení preventívnych opatrení [Zdroj: Autor]

číslo	Kritérium	Odpoveď	Hodnota	Váha
34	Dochádza k výcviku zamestnancov v prípade mimoriadnej udalosti ^{*a} (krádež, bomba, vyhrážanie útokom)	Takéto cvičenie už prebehlo ale nie je to pravidelné	2	1
35	Disponuje objekt mimoriadnymi cestami, ktoré sú používané pri nácviku mimoriadnych udalostí?	Nie	1	1
37	Má objekt spracovaný plán objektu pre požiarny zásah?	Nie	1	1
38	Má objekt plán záchranných a likvidačných prác ^{*b} ?	Nie	1	2
39	DETI: Sú na výcviku zásahových prác zúčastňované aj deti? ŠKOLSKÉ ZARIADENIA	Nie	1	2
<p>^{*a} pre účely uvedenej dizertačnej práce sa mimoriadna udalosť nemyslí udalosť podľa zákona 239/2000 Sb. §2 písmeno b. V tomto kontexte sa jedná o bezpečnostný incident. Bližšie popísané v časti 7.1 tejto práce (Terminológia).</p> <p>^{*b} pre účely uvedenej dizertačnej práce sa pod pojmom záchranné a likvidačné práce nemyslia záchranné a likvidačné práce podľa zákona 239/200 Sb. §3. V tomto kontexte sa jedná o opatrenia organizačného a procesného charakteru, ktoré minimalizujú dopady útoku. Bližšie popísané v časti 7.1 tejto práce (Terminológia).</p>				

V rámci prípadovej štúdie, bol zistený nevyhovujúci stav bezpečnostných opatrení. Výsledkom hodnotenia a aplikácie metodiky je návrh bezpečnostných opatrení: vypracovať plán záchranných a likvidačných prác, zapojenie detí do edukácie a informovania o priebehu a postupe zásahových prác, spracovať plán pre požiarny zásah, napláňovať pravidelné nácviky mimoriadnych udalostí podľa spracovaných plánov apod.

Metodika hodnotenia stavu bezpečnosti je koncipovaná relatívne jednoduchou a zrozumiteľnou formou zvyšujúcou konečné spektrum užívateľov bez významných bezpečnostných základov. Proces hodnotenia preto reflektuje skutočnosť, že nie každý typ objektu má prítomného bezpečnostného

pracovníka (napríklad škôlky). Analýza teda nevyžaduje a nepredpokladá ďalšie špecifické požiadavky na osobu hodnotiteľa.

7.5 Algoritmizácia procesu hodnotenia stavu bezpečnosti mäkkých cieľov

Výpočet celkového koeficientu stavu bezpečnosti závisí na všeobecných, exteriérových, interiérových a procesných kritériách. Na základe hodnotenia kritérií je možné popísať vlastnosti objektu a na základe stavu a popisu vlastností objektu je možné definovať bezpečnostné opatrenia, zvyšujúce bezpečnosť objektu.

Celkový koeficient stavu bezpečnosti objektu

Celkový koeficient stavu bezpečnosti objektu je vypočítaný na základe matematického vzťahu jednotlivých celkových koeficientov a nastavených váh.

$$K_S = \frac{L \cdot W_1 + C_{EK} \cdot W_2 + C_{PK} \cdot W_3 + C_{IK} \cdot W_4}{4}$$

(7.5.1)

K_S – Celkový koeficient stavu bezpečnosti objektu

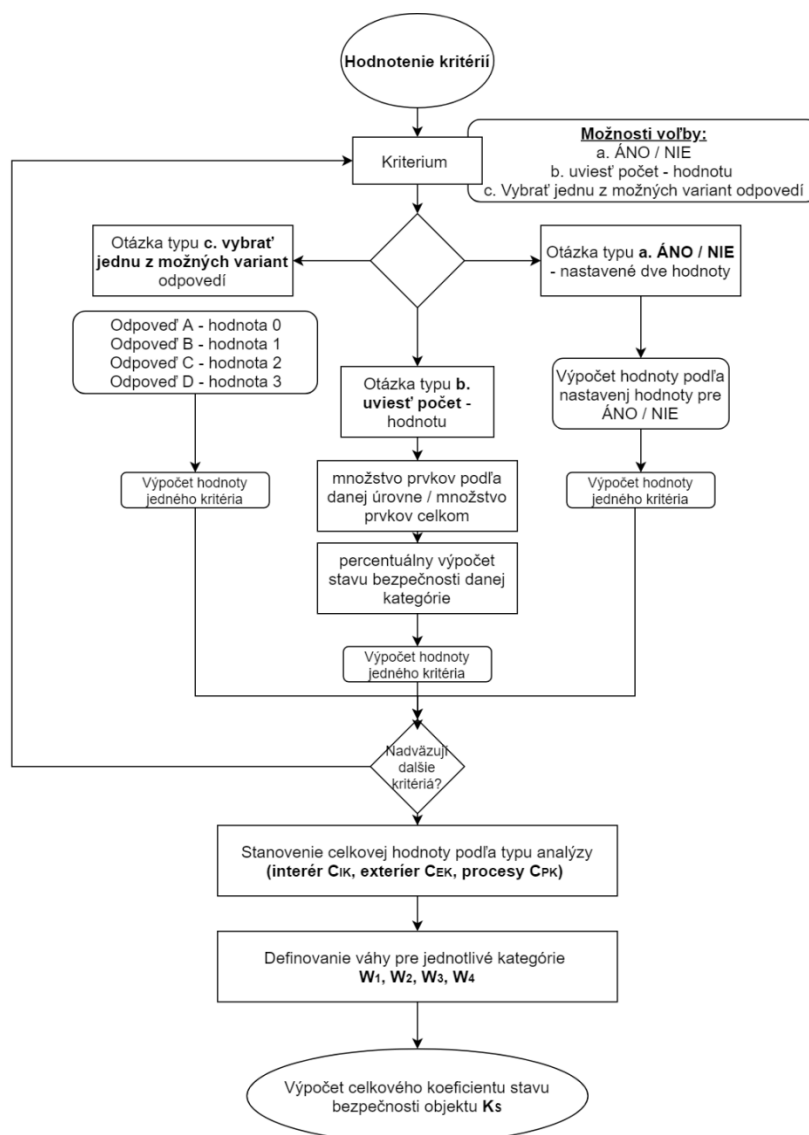
W_n – váha jednotlivých koeficientov (nastavuje administrátor, v dynamickej časti nastaviteľné podľa typu útoku a významnosti kritérií k danému útoku)

L – Koeficient lokality (hodnotenie lokality)

C_{EK} – Celkový Koeficient Exteriéru

C_{PK} – Celkový Koeficient Procesov

C_{IK} – Celkový Koeficient Interiéru



Obr. 10 Vývojový diagram popisujúci výpočet koeficientu stavu bezpečnostného [Zdroj: Autor]

Obrázok 10 zobrazuje výpočet hodnoty koeficientu stavu bezpečnosti podľa zvoleného typu použitého kritéria. V prípade exteriérového hodnotenia dochádza k použitiu kritérií založených na otázkach typu b, a to uviesť hodnotu pre jednotlivé varianty odpovedí. Avšak v prípade použitia analýzy interiéru dochádza k použitiu všetkých troch typov odpovedí na dané kritériá.

Hodnotenie exteriéru

V každom kroku procesu hodnotenia dochádza k hodnoteniu vybraného kritéria na základe nasledujúceho vzťahu:

$$\text{Kritérium: počet prvkov} * \text{úroveň 1} + \text{počet prvkov} * \text{úroveň 2} + \text{počet prvkov} * \text{úroveň 3}$$

Každé kritérium exteriéru je vecne hodnotené počtom prvkov a dosiahnutou úrovňou zabezpečenia daného prvku.

$E_K = \text{počet prvkov} * \text{koeficient úrovne}$

$$E_K = \sum_{k_u=0}^3 N * k_u = N * 0 + N * 1 + N * 2 + N * 3 \quad (7.5.2)$$

E_K – výpočet hodnoty kritéria pre exteriér

k_u – koeficient úrovne (určený na základe tabuľky 8 v kapitole 7.4.2 tejto dizertačnej práce)

N – počet prvkov

$$E_{KC} = \frac{\sum_{k_u=0}^3 N * k_u}{3 * \text{sum } N} \quad (7.5.3)$$

E_{KC} – stav bezpečnosti exteriéru vzhľadom k maximálnej úrovni kritéria

k_u – koeficient úrovne (určený na základe tabuľky 8 v kapitole 7.4.2 tejto dizertačnej práce)

N – počet prvkov

sum N – počet všetkých prvkov

Celkový výpočet exteriérových kritérií je založený na kvantifikácii jednotlivých zložiek úrovne bezpečnosti (vypočítaná na základe podkritérií a ich hodnotenia) a následne na podiele maximálnej úrovne bezpečnosti daného kritéria. Maximálna hodnota by bola dosiahnutá najvyššou úrovňou bezpečnostného prvku, čo je vo vzorci číslo 2 reprezentované numerickou hodnotou 3 (vyššiu hodnotu kritéria nemáme určenú).

$$\text{sum } N = \sum_{i=1}^4 N_i \quad (7.5.4)$$

$$C_{EK} = \frac{10}{N} \sum_j^N E_{KCj} \quad (7.5.5)$$

sum N – počet všetkých prvkov, ktoré sú v rámci exteriéru hodnotené

E_{KCj} – jednotlivé stavy bezpečnosti exteriéru pre všetky kritéria exteriéru

N_i – hodnoty uvedené pre jednotlivé kritéria – počty prvkov

C_{EK} – celkový koeficient exteriéru

Celkový koeficient exteriéru je vypočítaný na základe výpočtu jednotlivých kritérií a následne násobený váhou celej kategórie exteriérových kritérií.

Hodnotenie interiéru

Hodnotenie interiéru má určité odchýlky od hodnotenia exteriéru objektu a to vzhľadom na to, že kritériá umožňujú viaceré druhy voľby hodnotenia (viz. obrázok 10). Z tohto dôvodu nie sú matematické vzťahy pre výpočet rovnaké. Hodnotenie je popísané na základe špecifikácií konkrétnych kritérií rozhodovania v kapitole 7.4.3 dizertačnej práce.

$$I_K = \frac{1}{PB} \sum_{i=1}^{PB} B_i, (B_i \in \langle 0,100 \rangle)$$

(7.5.6)

PB – počet prvkov bezpečnosti – hlavných kritérií

B_i – bezpečnostný prvok

I_k – interiérové kritérium

V procese výpočtu interiérových kritérií dochádza k hodnoteniu konkrétnych prvkov až do najnižšej - elementárnej úrovne hodnotenia. Tento aspekt je vyjadrený hodnotením bezpečnostného prvku v rámci analýzy stavu bezpečnosti objektu.

$$I_{KCi} = \frac{1}{PK} \sum_{i=1}^{PK} I_K$$

(7.5.7)

PK – počet kritérií

I_{KCi} – Interiérové kritéria (všetky) – sú rozdelené do skupín, podľa toho ktorú časť objektu analyzujú

$$C_{IK} = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^P I_{KCi}$$

(7.5.8)

Celkový koeficient interiéru je založený na matematickom vyjadrení všetkých kritérií, ktoré do danej skupiny interiérovej analýzy spadajú a príslušnými váhami.

Hodnotenie procesov objektu

Hodnotenie procesov objektu je podobné, ako hodnotenie exteriéru objektu. Matematické vzťahy pre výpočet procesnej analýzy stavu bezpečnosti sú uvedené nižšie.

$$P_K = \sum_{k_u=1}^3 N_k * k_u \quad (7.5.9)$$

N – počet kritérií

k_u – úroveň kritéria

P_K – jeden proces – niekoľko kritérií

$$P_{KCj} = \frac{10}{3 * N} \sum_{i=1}^n P_{Ki} \quad (7.5.10)$$

P_{KCj} – procesný koeficient jedného procesu (viacero otázok)

P_{Ki} – procesný koeficient kritéria

N – počet kritérií

$$C_{PK} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^k P_{KCj} \quad (7.5.11)$$

C_{PK} – celkový procesný koeficient

P_{KCj} – procesný koeficient jedného procesu (viacero otázok)

N – počet procesov

k – kritérium

Ako bolo stanovené v predošlej časti dizertačnej práce, každé s kritérií môže mať nadefinovanú špecifickú váhu v závislosti na type útoku. Pre potreby verifikácie navrhovanej metodiky boli váhy pre jednotlivé typy útokov rovnomerne nastavené, čo sa v prípade praktickej aplikácie nepredpokladá (To znamená, že váhy nie sú stanovené ani pre konkrétne kritériá, ani pre jednotlivé etapy hodnotenia (jednotlivé druhy analýz)).

7.6 Verifikácia navrhutej metodiky vytvorenou informačnou podporou

Z predošlého textu je zrejmé, že analýza je založená na stanovených kritériách, ktoré je následne možné použiť ako vstupy pre praktickú realizáciu softwarového nástroja, za účelom automatizácie návrhov opatrení. Predmetom dizertačnej práce je preto aj diskusia možného využitia informačnej podpory pre potreby automatizácie hodnotenia stavu bezpečnosti vybraných objektov.

Vhodnou alternatívou informačnej podpory hodnotenia stavu bezpečnosti je návrh vhodného webového rozhrania. Výhody tohto riešenia sú nasledujúce:

- Rýchly prístup a stanovenie prihlasovacích úrovní,
- rýchlá možnosť komparácie v dynamickej časti metodiky,
- jednoduchá realizácia,
- rýchlá širitel'nosť metodiky.

Na druhej strane je treba konštatovať, že výhody sa môžu stať i nevýhodou pokiaľ dôjde k úmyselnému zneužitiu systému. Nevýhody uvedeného spôsobu riešenia:

- V prípade napadnutia webovej stránky strata veľmi citlivých informácií o objektoch,
- zvýšené nároky na bezpečnosť stránky,
- kapacitná náročnosť,
- nutné konektivita k internetu.

Dôvodom prečo je nevyhnutné uvedenú metodiku prepojiť s informačnými technológiami je fakt, že metodika pracuje s veľkým množstvom dát, extrahovateľných podľa zvolených kritérií. Taktiež sa predpokladá veľké množstvo užívateľov, s on-line prístupom a potrebami. Toto všetko a ešte oveľa viac faktorov má významný vplyv na potrebu automatizácie a informatizácie uvedeného návrhu metodiky.

Na obrázku 11 je zobrazený vzor informačnej podpory – zadanie interiéru. Hodnotenie daného kritéria je možné realizovať vyplňovacím oknom, oknom s možnosťou výberu odpovede a zadaním konkrétnej numerickej hodnoty. Okno

s možnosťou výberu odpovede korešponduje s číselnou hodnotou nastavenou a popísanou v kapitole 6.4.

ZADANI INTERIERU

Nazev budovy:

Typ budovy
 Budovy veřejného zájmu - veřejné

Ma budova pristupovy systém
 Ano

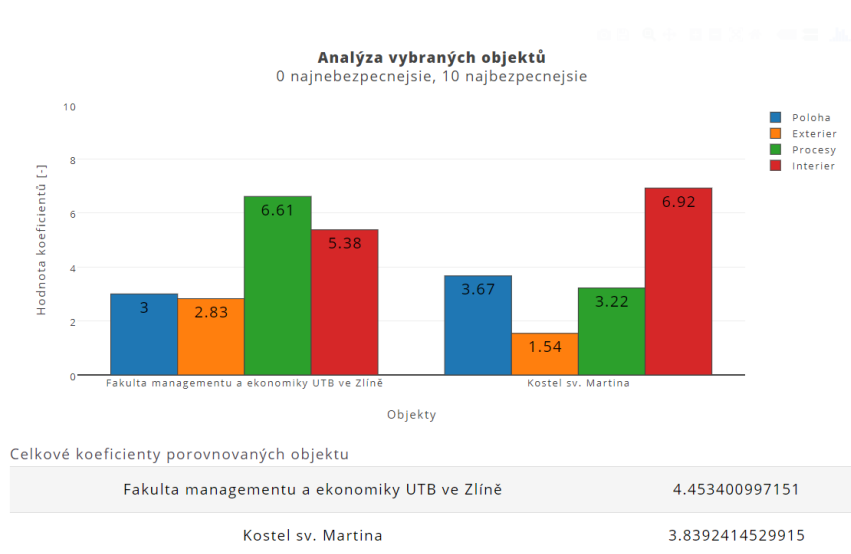
Kolko majú vstupných otvorov na vstup určených:

Kolko vstupných otvorov je zabezpecenych:

Je objekt vybavených aspon jedným prvkom pre pršitupový systém - nerátame klasický zámok, alebo bezpečnostný zámok
 Ano

Obr. 11 Zadanie interiéru – vzor informačnej podpory [Zdroj: Autor]

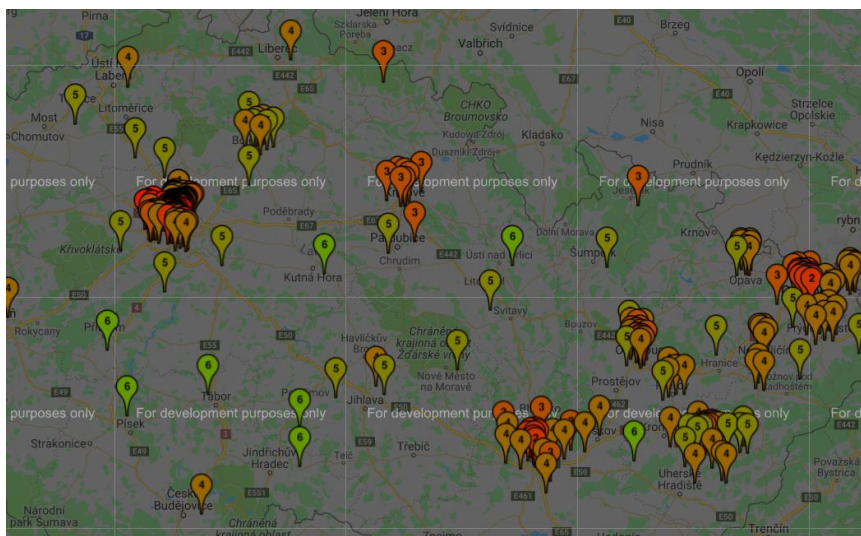
Na obrázku 12 je zobrazený vzor porovnania dvoch objektov zo skupiny moje objekty. Objekty nie je možné porovnávať na úrovni konkrétnych odpovedí, ale na úrovni finálnych hodnôt.



Obr. 12: Porovnanie analyzovaných objektov [Zdroj: Autor]

Na obrázku 13 je zobrazené rozhranie, ktoré môže byť použité pre účely určenia bezpečnosti danej lokality. Uvedené rozhranie by malo fungovať tak, aby hodnotiteľ mal možnosť relevantne zhodnotiť nebezpečnosť lokality. Uvedené hodnotené body zodpovedajú koeficientu lokality. Označujú sa konkrétne body (objekty mäkkých cieľov) a hodnotí sa ich stav bezpečnosti

vzhľadom na dané hrozby. Ako príklad je možné ukázať detailnejšie hodnotenie lokality Praha.



Obr. 13: Map Tool – hodnotenie lokality objektov [Zdroj: Autor]

Hodnotenie dynamických aspektov je možné meniť v závislosti na plánovaných akciách v danej lokalite. Tento aspekt zohráva veľkú úlohu v procese hodnotenia bezpečnosti mäkkých cieľov.

7.6.1. Dynamické hodnotenie plánovanej akcie v okolí

Dynamické modelovanie pomocou informačného rozhrania je založené na definovaní úrovne ohrozenia objektov danou udalosťou. Udalosť je klasifikovaná svojimi vlastnosťami, lokalitou v ktorej je udalosť plánovaná a dátumom, v ktorom sa daná udalosť bude realizovať. Na nasledujúcom obrázku 14 je zobrazený vzor kritérií, ktorými sú udalosti charakterizované.

<p>Pre koho je udalosť určená?:</p> <p><input type="checkbox"/> Deti do 3 rokov</p> <p><input type="checkbox"/> Deti od 3-7 rokov</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Deti od 7 do 15 rokov</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Deti a dospelí od 15 do 20 rokov</p> <p><input type="checkbox"/> Osoby vo veku od 20 do 30 rokov</p> <p><input type="checkbox"/> Osoby vo veku od 30 do 60 rokov</p> <p><input type="checkbox"/> Osoby nad 60 rokov</p> <p><input type="checkbox"/> Osoby so zdravotným postihnutím</p> <p>ZPET DALEJ</p>	<p>Účel podujatia?::</p> <p><input type="checkbox"/> Politický meeting pre verejnosť alebo voľby</p> <p><input type="checkbox"/> Súkromný politický meeting</p> <p><input type="checkbox"/> Športové podujatie rizikovej triedy (futbal, hokej, bojové umenie)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Športové podujatie zo zníženým rizikom (maratón, tenis a iné)</p> <p><input type="checkbox"/> Automobilové podujatie</p> <p><input type="checkbox"/> Kampaň podporujúca práva určitých skupín (homosexuály alebo iné skupiny)</p> <p><input type="checkbox"/> Hudobné predstavenie</p> <p><input type="checkbox"/> Náboženské podujatie</p> <p>ZPET DALEJ</p>
--	--

Pre koľko osôb je podujatie určené:	Bude na tejto udalosti vystupovať známa osobnosť?:
<input type="radio"/> do 100 ľudí	<input type="radio"/> osoba známa pre Českú a Slovenskú republiku
<input checked="" type="radio"/> od 101 do 500 ľudí	<input type="radio"/> osoby z významným vplyvom na politické diania štátu
<input type="radio"/> od 501 do 1000 ľudí	<input type="radio"/> verejne známa celebrita (spevák/čka, filmová postava)
<input type="radio"/> od 1001 do 2000 ľudí	<input checked="" type="radio"/> na udalosti bude viacero významných osôb
<input type="radio"/> od 2001 do 5000 ľudí	<input type="radio"/> osobnosť s medzinárodným vplyvom
<input type="radio"/> pre viac ako 5000 ľudí	<input type="radio"/> nábožensky známa osobnosť
<input type="button" value="ZPET"/> <input type="button" value="DALEJ"/>	<input type="button" value="ZPET"/> <input type="button" value="DALEJ"/>

Obr. 14: Návrh softvérového riešenia kriteriálnej analýzy dynamického nástroja [Zdroj: Autor]

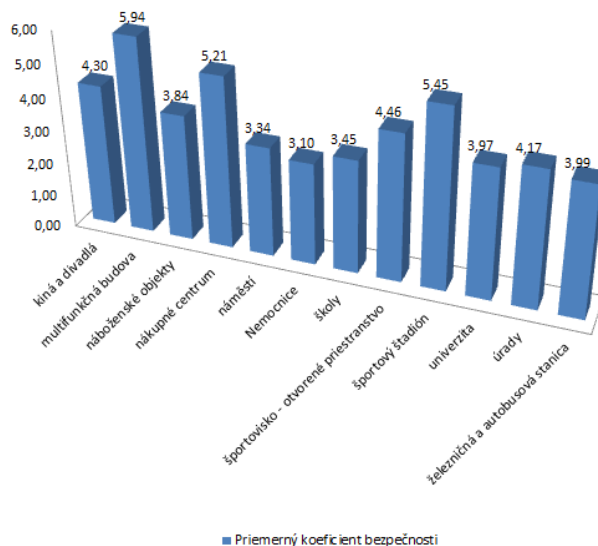
S využitím vytvorenej charakteristiky je možné modelovať vplyv na bezpečnosť už analyzovaných objektov. Realizácia daného dynamického aspektu je vnímaná z pohľadu potrieb štátnych zložiek (ministerstvo vnútra, polícia, prípadne zložky IZS). Na základe uvedených charakteristík je možné znížiť/zvýšiť všeobecný bezpečnostný koeficient objektov v danej lokalite.

7.7 Verifikácia navrhutej metodiky hodnotenia stavu bezpečnosti vybraných kategórií objektov mäkkých cieľov

Overenie metodiky prebiehalo a bolo realizované formou analýz 48 objektov na území Českej a Slovenskej republiky. Pre overenie boli zvolené nasledujúce podmienky:

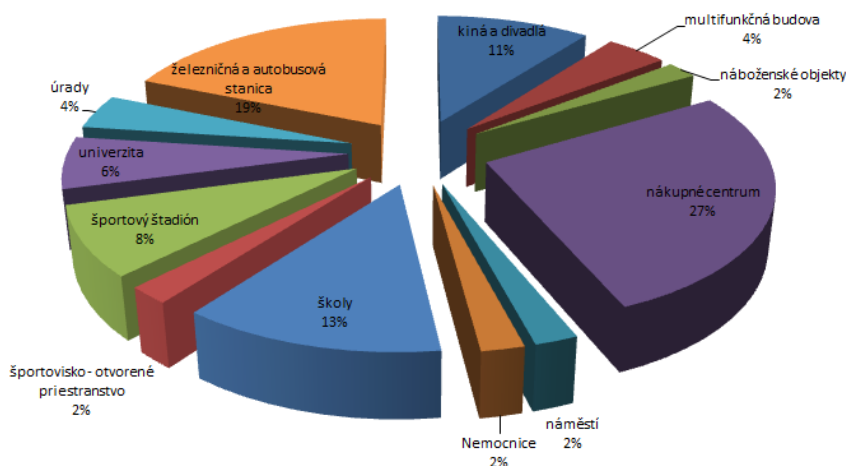
- Použitá metodika nemala nastavené váhy jednotlivých kritérií voči analyzovanej hrozbe, ale metodika analyzovala objekt s rovnakou váhou všetkých kritérií.
- Vybrané objekty neboli analyzované len jednou osobou, ale dochádzalo k analýze viacerými osobami (bezpečnostní užívatelia).
- Analýza prebiehala za pomoci aplikácie statickej časti metodiky.
- Analyzované boli nasledujúce typy objektov: nákupné centrá, školské zariadenia a univerzitné budovy, kiná a divadlá, železničné a autobusové stanice a športoviská.

Celkovo bolo analyzovaných 48 objektov v uvedených kategóriách. Priemerné hodnoty celkových koeficientov stavu bezpečnosti v daných kategóriách sú zobrazené na grafe 1.



Graf 1 Priemerné hodnoty celkových bezpečnostných koeficientov [Zdroj: Autor]

Z uvedeného grafu 1 je zrejmé, že objekty nasledujúcich kategórií majú najvyššie koeficienty stavu bezpečnosti: multifunkčné budovy, športové štadióny a nákupné centrá. Na druhú stranu najhoršie koeficienty stavu bezpečnosti majú objekty v kategórií: nemocnice, námestia a školské zariadenia.



Graf 2: Množstvo analyzovaných objektov z celkového počtu analýz [Zdroj: Autor]

Na grafe 2 sú zobrazené percentuálne množstvá analyzovaných objektov z celkovo analyzovaných objektov. Najviac analyzovaných objektov bolo v kategórii nákupné centrá (27 % zo všetkých analyzovaných objektov). Objekty analyzované za pomoci navrhovanej metodiky boli analyzované vo viacerých kategóriách objektov. Výsledky analýzy je možné považovať za objektívne a je možné konštatovať, že zodpovedajú realite. Na analýze objektov sa podieľali rôzni bezpečnostne vzdelaní analytici, čím sa zamedzilo resp. sa znížila zainteresovanosť analytika (autora metódy analýzy).

8. Prínos práce pre vedu a prax

V súčasnej dobe je možné konštatovať významný prínos pre vedu a prax, a to z dôvodu, že v súčasnosti nie je dostupný iný metodický nástroj na konkrétne numerické hodnotenie stavu bezpečnosti mäkkých cieľov. Uvedená navrhovaná metodika je v súlade s metodikami vytvorenými zo strany Ministerstva vnútra Českej republiky, čo je formálne potvrdenie intenzívnej spolupráce. Prínosom navrhovanej metodiky je i fakt, že metodiku je možné implementovať do softvérového nástroja, ktorý v konečnom dôsledku umožní modelovanie dopadu plánovaných spoločenských akcií na stav bezpečnosti hodnoteného objektu.

Jedným z ďalších prínosov pre prax je, že metodiku môžu voľne využívať majitelia a prevádzkovatelia objektov k ich vlastnej analýze. Jedná sa o vlastné prehodnotenie objektu. Je potrebné ale zdôrazniť, že metodiku je vhodné dopracovať a to vzhľadom na špecifické požiadavky stanovenia kritérií hodnotenia. Táto časť nebola v rámci dizertačnej práce plánovaná a v súčasnosti ešte nie je realizovaná, avšak metodika je postavená tak, aby dané opatrenia špecifikovala podľa nastavených otázok a odpovedí.

Uvedená metodika v súčasnosti využíva kritériá, ktoré v rámci procesu analýzy stavu bezpečnosti objektu nekladú žiadne špecifické požiadavky na vzdelanie analytika v obore bezpečnosti. Tento fakt je veľmi významný pre samotných prevádzkovateľov objektov verejných inštitúcií, ktorý často nie sú schopný zaistiť finančné prostriedky pre analýzu vybraným bezpečnostným expertom.

Uvedená metodika je využívaná i v rámci projektov bezpečnostného výskumu Ministerstva vnútra Českej republiky, čo je možné považovať za významný prínos pre oblasť vedy a výskumu.

Dizertačná práca má taktiež významný vplyv pre pedagogickú činnosť v predmetoch Management bezpečnostného inžénrství a taktiež Modelování krízových situácií. Z pohľadu modelovania krízových situácií je možné navrhovanú informačnú podporu realizácie metodiky hodnotenia považovať za aplikáciu, za pomoci ktorej je možné modelovať krízové situácie v objektoch spadajúcich do kategórie mäkkých cieľov. V prípade predmetu managementu bezpečnostného inžénrství je možné využiť použité prístupy managementu rizík priamo z navrhovanej metodiky v praxi.

9. Záver

Dizertačná práca vo svojej podstate navrhuje metodiku pre hodnotenie stavu bezpečnosti mäkkých cieľov. Overenie a verifikácia metodiky bola realizovaná v rámci širšieho spektra vybraných objektov. Overenie a verifikácia metodiky umožňuje vysloviť záver, že metodika je funkčná a je možné pokračovať v aplikácii metodiky v praktickom prostredí. Pri vytváraní metodiky dochádzalo ku konzultáciám výsledkov práce s národnými bezpečnostnými expertmi či samotným Ministerstvom vnútra ČR. V neposlednej rade dochádzalo ku prezentovaniu výsledkov práce na medzinárodných konferenciách, kde autorka metodiky získala i ocenenie za najlepší príspevok na konferencii „International Conference on System Reliability and Safety 2018“.

Uvedená metodika je v súčasnej dobe implementovaná prostredníctvom webového rozhrania a dostupná na internetových stránkach. V súčasnej dobe nie je uvedená metodika prístupná verejnosti a nepredpokladá sa jej verejné sprístupnenie. Prístupy budú pridelené individuálne podľa špecifikovaných požiadaviek vybraným užívateľom verejnej správy a územnej samosprávy. Základná filozofia metodiky je, aby hodnotenie pomocou analýz bolo ľahko realizovateľné, a to aj pre užívateľov so základnou znalosťou metodiky a znalosťami v oboru bezpečnosti.

Prínos dizertačnej práce je možné považovať hlavne v oblasti bezpečnosti mäkkých cieľov. Práca reflektuje fakt, že v súčasnej dobe neexistuje na území Českej republiky verejne známy podobný softwarový nástroj, ktorý hodnotí stav bezpečnosti mäkkých cieľov. Toto tvrdenie vychádza z konzultácií s odborníkmi, ktorí sa venujú oblasti bezpečnosti mäkkých cieľov na úrovni verejnej správy a miestnej samosprávy.

Po ukončení doktorského štúdia autorka plánuje v aplikácii metodiky pokračovať. Nasledujúca etapa by mala byť zameraná na analýzu výsledkov metodiky v závislosti na konkrétnych hrozbách s perspektívnou tvorbou dynamického aspektu hodnotenia v rámci webového rozhrania.

Zoznam použitej literatúry

Audit národnej bezpečnosti, Ministerstvo vnútra ČR, odbor bezpečnostnej politiky a prevencie kriminality, Praha, ČR, 2016.

Azylové štatistiky 2006-2017, Eurostat, extrakce údajů z databáze 18.4.2018, Dostupné na: https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Asylum_statistics#Po.C4.8Det.C5.BEadatel.C5.AF_o_azyl:_pokles_v_roce_2017

Bárta Milan, „Migrační a azylová politika v rámci ČR a EU“, 2017.

Bezpečnostné stratégie EU, In: Model EU – V. ročník 2010/2011, Asociácia pre medzinárodné otázky, 2010, Praha

Brian T. Bennett, „*Understanding, Assessing and Responding to Terrorism: Protecting Critical Infrastructure and Personnel*“, USA, 2007

Člověk v tísni, „Migrace v číslech“, dostupné z: <https://www.clovekv tisni.cz/migracni-statistiky-4518gp> [online]. 19.6.2018 [cit. 29.7.19]

Educational Facilities Threat Assessment, Commonwealth of Virginia Department of State Police Virginia Fusion Center, USA, November 2008

Eichler Jan, „*Hrozba globálního terorismu a její vyhodnocování*“, In: Medzinárodné vzťahy, roč. 41, č. 3, s. 19-45.

European union terrorism situation and trend report 2017, Europol, ISBN: 978-92-95200-79-1, 2017

Frank, Libor. „*Bezpečnostní prostředí České republiky*“, In: Obrana a strategie, 2003.

Filipec, Ondřej. „*Fenomén terorismus: česká perspektiva*“, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc 2017, ISBN: 978-80-244-5040-7

Foltýn, Pavel. Řehák, David. „*Důvody realizace a formy terorismu*“, In: Obrana a strategie, 2007.

Forest, J.F., „*Homeland Security: Protecting American's Targets*“, Greenwood, 2006

Friedman, Benjamin. *“Homeland Security.”* In: Foreign Policy, no. 149, 2005, pp. 22–29.

Global Terrorism Index 2015, Institute for Economics and Peace, 2015, ISBN: 978-0-9942456-4-9

Global Terrorism Index 2016, Institute for Economics and Peace, 2016, ISBN: 978-0-9942456-4-9

Hesterman, Jenifer. *„Soft Target Hardening: Protecting People from Attack“*, USA, ISBN: 978-1-4822-4421-2

Kalvach, Zdeněk. *„Definice měkkých cílů“*, Soft Targets Protection Institute, Praha, 2017

Kalvach, Zdeněk. *„Základy ochrany měkkých cílů – metodika“*, Ministerstvo vnitra České republiky, Praha, 2016

Koncepce ochrany měkkých cílů pro roky 2017-2020, Ministerstvo vnitra České republiky, Praha, 2017

Krásný, Antinín. Socha, Oldřich. *„Možné vlivy bezpečnostního prostředí na Českou republiku a její ozbrojené síly“*, In: Obrana a strategie, 2006

McEntire DA, *„Introduction to homeland security: understanding terrorism with an emergency management perspective“*, USA, pp. 1-335, 2009

Marquise Richard A. , *„Terrorism Indicators of Potential Attacks on Soft Targets“*, SLATT, USA, October 2015

Ministerstvo vnitra České republiky, *„Čtvrtletní zpráva o migraci – III. 2018 odbor azylové a migrační politika“*, dostupné na: <https://www.mvcr.cz/migrace/clanek/ctvrtletni-zpravy-o-situaci-v-oblasti-migrace.aspx> [online]. 2019[cit. 29.7.2019]

Ministerstvo vnitra České republiky, *„Typologie terorizmu“* Dostupné na: <https://www.mvcr.cz/clanek/typologie-terorizmu.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D> [online]. 9.6.2009 [cit. 29.7.2019]

Nadž, Jaroslav. Krúpa, Juraj. *„Zabezpeč si vedomosti: Terorizmus“*, © Slovak Security Policy Institute 2016, október 2016

Paulus, František. Krömer, Antonín. Petr, Jan. Černý, Jaroslav. *„Analýza hrozieb pre Českú republiku“*, 2015, Praha

Peltrám, Antonín. „*Azyl v členských státech EU: Syřané, Afghánci a Iráčané nadále v čele*“, Data: zpráva Eurostatu z 16.3.2017, 2017

Prvý dodatok Ústavy USA, In: *Extrémistické projevy a jejich současné místo podle Ústavy USA*, Ministerstvo vnitra České republiky, Praha, 2016

Reimer, P. Žídková, M. „*Historický vývoj fenoménu protistátního terorsmu*“, In: *Terorismus – pokus o porozumení*, pp. 52-70,2011

Rámcové rozhodnutí Rady Evropské Unie ze dne 13.6.2002 o boji proti terorismu, 2002

Rozhodnutí evropského parlamentu a rady č. 1313/2013/EU ze dne 17. 12. 2013 o mechanismu civilní ochrany Unie, Úřední věstník Evropské unie, 2013

Řehák, David. Foltin, Pavel. Stojar, Richard. „*Vybrané aspekty soudobého terorismu*“, 2008, ISBN: 978-80-7278-443-1

Severoatlantická zmluva, Washington D.C., 4.4.1949, Ministerstvo obrany České republiky

Schelle, Karel. „*Charta Organizácia spojených národov z roku 1945*“ In: *Moderné dejiny státu a práva v dokumentoch I. Vývoj medzinárodných vzťahov*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1992. 247 s. ISBN 80-210-0482-7.

Snyder, Timothy, „*Intelektuál ve 20. století. Rozhovor Timotiho Snydera s Tonym Judtem*“, Praha, 2013

Strasner, Alexander, „*Die dritte Generation der „Roten Armee Fraktion“, Entstehung, Struktur, Funktionslogik und Zerfall einer terroristischen Organisation*“ Wiesbaden: Westdeutcher Verlag, 2003

Stratégie České republiky pro boj proti terorismu od roku 2013, Ministerstvo vnitra České republiky, Praha, 2013

Šedivý, Jan. „*Nové paradigma terorismu*“ In: *Mezinárodní politika*, 1:4, 2003)

Schelle, Karel. „*Charta Organizácia spojených národov z roku 1945*“ In: *Moderné dejiny státu a práva v dokumentoch I. Vývoj medzinárodných vzťahov*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1992. 247 s. ISBN 80-210-0482-7.

Tomeš, Michal. „Život ve Francii se změnil. Svět si připomíná rok od teroristických útoků v Paříži“, *Více na <https://www.e15.cz/zahranicni/zivot-ve-francii-se-zmenil-svet-si-pripomina-rok-od-teroristickyh-utoku-v-parizi-1325304>* [online]. 13.11.2016 [cit. 2019-07-29]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/zahranicni/zivot-ve-francii-se-zmenil-svet-si-pripomina-rok-od-teroristickyh-utoku-v-parizi-1325304>

Ústavný zákon č. č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky

U.S. Department of Homeland Security, „ *Potential Terrorist Attack Methods – Joint Special Assessment*“, Homeland Infrastructure Threat and Risk Analysis Center and the FBI Threat Analysis Unit, 23.4.2008.

Ústavný zákon č. č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky

Zoznam obrázkov

<i>Obr. 1 Vývoj útokov v roku 2018 [ZDROJ: autor]</i>	<i>8</i>
<i>Obr. 2 Vývoj útokov od začiatku roku 2019 [ZDROJ: autor].....</i>	<i>9</i>
<i>Obr. 3 Proces hodnotenia stavu bezpečnosti mäkkého cieľa [Zdroj: Autor]</i>	<i>14</i>
<i>Obr. 4 Proces hodnotenia základných charakteristík objektu [Zdroj: Autor]....</i>	<i>15</i>
<i>Obr. 5 Proces definovania hodnôt pre množstvo návštevníkov [Zdroj: Autor] ..</i>	<i>15</i>
<i>Obr. 6 Proces definovania koeficientov lokality [Zdroj: Autor].....</i>	<i>15</i>
<i>Obr. 7 Proces analýzy stavu bezpečnosti podľa definovaných kritérií [Zdroj: Autor].....</i>	<i>16</i>
<i>Obr. 8 Proces zavádzania opatrení [Zdroj: Autor]</i>	<i>16</i>
<i>Obr. 9 Proces pre návrh a vymedzenie hodnotiacich kritérií konkrétnej analýzy [Zdroj: Autor]</i>	<i>17</i>
<i>Obr. 10 Vývojový diagram popisujúci výpočet koeficientu stavu bezpečnostného [Zdroj: Autor]</i>	<i>27</i>
<i>Obr. 11 Zadanie interiéru – vzor informačnej podpory [Zdroj: Autor]</i>	<i>32</i>
<i>Obr. 12: Porovnanie analyzovaných objektov [Zdroj: Autor].....</i>	<i>32</i>
<i>Obr. 13: Map Tool – hodnotenie lokality objektov [Zdroj: Autor].....</i>	<i>33</i>
<i>Obr. 14: Návrh softvérového riešenia kritériálnej analýzy dynamického nástroja [Zdroj: Autor].....</i>	<i>34</i>

Zoznam grafov

<i>Graf 1 Priemerné hodnoty celkových bezpečnostných koeficientov [Zdroj: Autor].....</i>	<i>35</i>
<i>Graf 2: Množstvo analyzovaných objektov z celkového počtu analýz [Zdroj: Autor].....</i>	<i>35</i>

Zoznam tabuliek

<i>Tab. 1 Typ objektov a jednotlivé druhy útokov [Zdroj: Autor]</i>	<i>20</i>
<i>Tab. 2 Vzor kkritérií na hodnotenie exteriéru hodnoteného objektu [Zdroj: Autor].....</i>	<i>21</i>
<i>Tab. 3 Vzor interiérové kritéria analýzy [Zdroj: Autor]</i>	<i>23</i>
<i>Tab. 4 Vzor procesné kritériá analýzy [Zdroj: Autor]</i>	<i>24</i>
<i>Tab. 5 Príklad významu kritérií pri stanovení preventívnych opatrení [Zdroj: Autor].....</i>	<i>25</i>

Publikačné aktivity autora

Medzinárodné hodnotené publikácie

1. DURICOVA PROCHAZKOVA Lucia a HROMADA Martin. „*The Proposal of the Soft Targets Security*“, In: Advances in Intelligent Systems and Computing, Automation Control Theory Perspectives in Intelligent Systems. Proceedings of the 5th Computer Science On-line Conference 2016 (CSOC2016), Vol3, Springer, pp.: 337-345. ISSN 2194-5357, ISBN 978-3-319-33387-8, DOI 10.1007/978-3-319-33389-2.
2. DURICOVA L., HROMADA M., MRAZEK J., „*Security and Safety Requirements for Soft Targets in Czech Republic*“, In: The Tenth International Conference on Emerging Security Information, System and Technologies, SECURWARE 2016, IARIA, July 24- 28, 2016, pp. 271-275, ISBN: 978-1-64208-493-0.
3. DURICOVA L., HROMADA M., MRAZEK J., „*Security and Safety Processes in Czech Republic Universities*“, In: The Tenth International Conference on Emerging Security Information, System and Technologies, SECURWARE 2016, IARIA, July 24- 28, 2016, pp. 105-110, ISBN: 978-1-64208-493-0.
4. DURICOVA L., MRAZEK J., HROMADA M., „*The Proposal of Security and Safety Management System with Fuzzy Logic Support*“, In: The XIII International Multidisciplinary Modelling & Simulation Multi-Conference (I3M konference) The6TH I International Defense and Homeland Security Simulation Workshop, DHSS 2016, September 26-28, 2016, pp. 31-34, ISBN: 978-88-97999-79-9.
5. DURICOVA L., HROMADA M., „*Fuzzy logic as support for security and safety solution in soft targets*“, In: MATEC Web of Conferences, 76 (2016) 02034, DOI: <http://dx.doi.org/10.1051/mateconf/201676020>
6. ĎURICOVÁ, L. HROMADA, M., „*The Proposal of the Analytical Tool for the Soft Targets Assessment*“, In: 2017 International Conference on Military technologies (ICMT), 31.5- 2.6.2017, Brno, Czech Republic, pp.: 387-391, 2017, ISBN: 978-1-5090-5666-8
7. ĎURICOVÁ, L. HROMADA, M., MRÁZEK, J., „*Softwerový nástroj pre hodnotenie objektov mäkkých cieľov*“, In: 22. medzinárodná vedecká konferencia: Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí, 24.5-25.5.17, Žilina, Slovenská Republika, pp.: 465-472, 2017
8. ĎURICOVÁ, L. HROMADA, M., JAN MRAZEK „*The Comparison Security Coefficient between University and Shopping Center*“, In: 2017

- ESREL – Safety and Reliability – Theory and Applications, 18.6-22.6.2017, Portorož, Slovinsko, pp.: 1485 -1489,ISBN: 978-1-138-62937-0, 2017
9. ĎURICOVÁ, L. HROMADA, M., JAN MRAZEK „*The Analytical Software Support for Evaluation to a Security and Safety Situation in the Soft Targets*“, In: 2017 ESREL – Safety and Reliability – Theory and Applications, 18.6-22.6.2017, Portorož, Slovinsko, pp.: 1261 -1268,ISBN: 978-1-138-62937-0, 2017
 - 10.DURICOVA, Lucia, Martin HROMADA and Jan MRAZEK. „The Proposal of the Software for the Soft Targets Assessment“. In: International Conference on Soft Computing, Intelligent System and Information Technology (ICSIT). Denpasar: Petra Christian University, 2017, pp. 90 – 95. ISBN 978-1-4673-9899-2.
 - 11.DURICOVA, Lucia & HROMADA, Martin. „*The Assesment of the Soft Targets*“, In ‘Advances in Networks, Security and Communications: Reviews,’ Vol. 1, Book Series, Barcelona, Spain, IFSA Publishing, S.L.,pp.:201-213, ISBN: 978-84-697-8994-0, 2018. (*book chapter*)
 - 12.DURICOVA, Lucia, HROMADA, Martin & Jan MRAZEK. „*The Soft Target Assessment and Software Tool*“ In: Proceedings 2018 3rd International Conference on System Reliability and Safety, ICSRS 2018, Barcelona, Spain, 24.-26. November 2018, pp. 30 – 35. ISBN: 978-1-7281-0238-2.
 - 13.DURICOVA, Lucia, HROMADA, Martin & Jan MRAZEK. „*The Mathematical Modelling of the Soft Targets Assessment*“ In: Proceedings of 2019 5th International Conference on Computer and Technology Applications (ICCTA 2019), April 16-17, 2019, Istanbul, Turecko, pp. 35-39. ISBN: 978-1-4503-7181-0.
 - 14.MRAZKOVA DURICOVA, Lucia, Martin HROMADA & Jan MRAZEK. „*The Software to the Soft Target Assessment*“. In: Intech Open, „Software Design and Modelling Book“ – open access peer-reviewed chapter in book, 2019. DOI: 10.5772/intechopen.87997. (*book chapter*)
 - 15.MRAZKOVA DURICOVA, Lucia, VALASEK, Pavel, MRAZEK, Jan, & Hana CHUDA, „*The software methodology to the soft targets assessment*“, 23rd International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers (CSCC 2019), July 14-17, 2019, Marathon Beach, Athens.

Tuzemské publikácie

1. PROCHÁZKOVÁ, Lucia a HROMADA Martin. „*Detekcia výbušných látok*“, In: ALARM magazin, Vyd. Bratislava: INFODOM, s.r.o., ročník XVII. č.:3/2015, 10-13s. ISSN 1335-504X
2. ĎURICOVÁ PROCHÁZKOVÁ, Lucia a HROMADA Martin. „*Riadenie rizík v oblasti školských zariadení*“, In: ALARM magazin, Vyd. Bratislava: INFODOM, s.r.o., ročník XVII. č.:1/2015, 10-14s. ISSN 1335-504X
3. PROCHÁZKOVÁ, Lucia a HROMADA Martin. Manažment bezpečnostného inžinierstva- Systémy manažérstva kvality a procesov v komerčných spoločnostiach. Vyd. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, vyd.: 1., 2015 ISBN: 978-80-7454-530-6.
4. PROCHÁZKOVÁ, Lucia a HROMADA, Martin, MRÁZEK, Jan. „*Analytický nástroj pre hodnotenie mäkkých cieľov*“, In: Národná a medzinárodná bezpečnosť 2015 6. Medzinárodná vedecká konferencia), Október 22-23, 2015, Liptovský Mikuláš, Slovenská republika. p. 546-551 ISBN 978-80-8040-515-1.
5. PROCHÁZKOVÁ, Lucia a HROMADA, Martin, MRÁZEK, Jan. „*Návrh analytického nástroja pre hodnotenie mäkkých cieľov štátu*“, In: Bezpečnostní technologie, systémy a management 2015, Sborník příspěvků 5. mezinárodní konference, 19. 11, 2015, Zlín, vyd.: 1., 2015 ISBN:978-80-7454-559-7
6. DURICOVA, Lucia. HROMADA Martin a MRÁZEK, Jan. „*Zaistenie bezpečnosti objektov mäkkých cieľov zo zameraním na obchodné centrá*“, In: ALARM magazin, Vyd. Bratislava: INFODOM, s.r.o., ročník XVIII. č.:1/2016, 38-40s. ISSN 1335-504X.
7. DURICOVA Lucia, HROMADA Martin a MRÁZEK Jan. „*Analýza typológie väzieb v sektore dopravnej infraštruktúry*“, In: Sborník příspěvku 21. medzinárodná vedecká konferencia, Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 2016, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, pp.: 106-109. ISBN 978-80-554-1213-9.
8. DURICOVA Lucia, HROMADA Martin a MRÁZEK Jan. „*System integration safety and security requirements into management systems in organization*“, In: Sborník příspěvku 21. medzinárodná vedecká konferencia, Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 2016, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline pp.: 110-115. ISBN 978-80-554-1213-9.

9. DURICOVA, Lucia. HROMADA Martin. „*Systémová integrácia bezpečnostných opatrení v objektoch mäkkých cieľov*“, In: ALARM magazin, Vyd. Bratislava: INFODOM, s.r.o., ročník XVIII. č.:2/2016, 24-25s. ISSN 1335-504X.
10. ĎURICOVÁ, Lucia, MRÁZEK, Jan a HROMADA, Martin. „*Návrh bezpečnostných riešení pre objekty spadajúce do kategórie mäkkých cieľov*“, In: Sborník konference POŽÁRNÍ OCHRANA 2016, Vysoká škola báňská, 20-21.září.2016, Ostrava., pp. 59-61. ISBN: 978-80-7385-177-4.
11. DURICOVA, Lucia, MRAZEK, Jan a HROMADA, Martin. „*The analytical part of software support in the soft targets*“, In: Zborník 7. Medzinárodná vedecká konferencia Národná a medzinárodná bezpečnosť 2016, Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši Katedra bezpečnosti a obrany, 27.– 28.októbra.2016, Liptovský Mikuláš.

Odborný životopis autora

OSOBNÉ ÚDAJE

Mrázková Lucia



Lutonina, 78312 Lutonina (Czech Republic)

(+420) 777822203

mrazkova.lucia@icloud.com

PRAX

01.03.2018–Súčasnosť

Riaditeľka kvality a IT

ZLIN Aircraft a.s., Otrokovice (Czech Republic)

- auditor ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, ISO/IEC 27001, Part 145, Part 21, Part 147
- Data Protection Officer
- Projektový manažér
- od 1.6.2018 Zástupca generálneho riaditeľa spoločnosti

01.01.2017–Súčasnosť

Odborný riešiteľ

Tomas Bata University in Zlin, Zlín (Czech Republic)

Security research for the Ministry of Interior Czech Republic - *Analytický programový modul pro hodnocení odolnosti v reálném čase z hlediska konvergované bezpečnosti - VI2VS/563.*

Prezentovanie výsledkov na medzinárodných konferenciách v zahraničí.

01.01.2017–Súčasnosť

Odborný řešitel

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)

Bezpečnostní výzkum České Republiky - *Identifikace a metody ochrany měkkých cílů ČR před násilnými činy s rozpracováním systému včasného varování - VI2VS/629.*

Prezentovanie výsledkov na medzinárodných konferenciách v zahraničí.

01.10.2015–Súčasnosť

Vedecko-technický pracovník (člen projektového týmu koordinátora projektu)

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)

Evidenčné číslo VI20152019049 "RESILIENCE 2015: Dynamické hodnocení odolnosti souvztažných subsystémů kritické infrastruktury" podpořené Ministerstvem vnitra z Programu bezpečnostního výzkumu ČR v letech 2015 – 2020. Podielanie sa na administratívne projektu.

01.09.2017–31.04.2018

Project manager

Envirpol s.r.o., Jihlava (Česko)

Project: *Analýza požárních rizik v závodě na zpracování EEZ odpadu a návrh technického řešení pro jejich eliminaci.*

- vytváranie interaktívnych nástrojov pre hodnotenie rizik za pomoci programu EXCEL
- analýza rizik spojená s požiarovými rizikami v prevádzke
- vedenie projektového tímu

01.01.2018–31.12.2018

Hlavný řešitel projektu

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)

Projekt: *Hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov Českej republiky v reálnych podmienkach.*

- overenie vytvorenej metodiky pre hodnotenie objektov za pomoci EXCELu
- 01.01.2016–30.06.2018 **Externá lektorka odborných predmetov**
 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)
 Výuka predmetov na Vysokej škole:
 - Modelovanie krízových situácií
 - Manažment bezpečnostného inžinierstva (vytvorené skriptá)
- 01.02.2013–Súčasnosť **Auditor, OZO BOZP & PO**
 OSVČ, Zlín (Česko)
 Audity systému ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 27001, dokumentácia k oblasti BOZP, PO ako OZO BOZP a PO
- 01.01.2017–31.12.2017 **Hlavný riešiteľ projektu**
 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)
 Projekt: Vývoj aplikácie analytického nástroja pre realizáciu hodnotenia bezpečnosti mäkkých cieľov v reálnych podmienkach.
 - návrh softvérovej aplikácie (softargets.eu)
- 01.01.2016–31.12.2016 **Hlavný riešiteľ projektu**
 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)
 Projekt: Vývoj atribútov a návrh väzieb pre vývoj analytického nástroja na hodnotenie bezpečnosti mäkkých cieľov.
- 01.01.2015–31.12.2015 **Hlavný riešiteľ projektu**
 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín (Česko)
 Projekt: Návrh analytického nástroja pro hodnocení bezpečnosti objektů
- 2013–2015 **Osoba podieľajúca sa na tvorbe dokumentácie BOZP**
 TUV SUD, Bratislava (Slovensko)
- 01.10.2014–31.07.2015 **Auditor systému podniku**
 ZLIN AIRCRAFT a.s., Otrokovice (Česko)
 - spolupráca na zavedení zmien v podniku, zavádzanie procesného inžinierstva, reštrukturalizácia oddelení, systém manažérstva kvality, riešenie nápravných opatrení, interní audit
- 01.05.2014–30.07.2014 **Kvality inžinier**
 IMI International NORGREN, Brno (Česko)
 - Návrh a spracovávanie dokumentov v súlade s metodikou ISO certifikácie (EN ISO 9001, EN ISO 14001 a OHSAS 18001)
- 01.08.2013–30.01.2014 **Security manager**
 FORCORP s.r.o., Olomouc (Česko)
 projektové riadenie, výstavba nového oddelenia spoločnosti (oddelenie kamerových systémov), návrh systému riadenia, dohľad nad realizáciou projektov, kontrolná činnosť
- 01.04.2012–31.07.2012 **Cenový analytik**

AMILOCAR a.s., Zlín (Česko)

vytváranie nástrojov pre vyhodnotenia a analyzovanie ceny automobilov, tvorba tabuliek, tvorba analytických nástrojov, školenie obchodných zástupcov na využívanie vytvorených nástrojov

VZDELÁVANIE A PRÍPRAVA

02.05.2018–04.05.2018	Data Protection Officer TUV SUD Slovakia, Bratislava (Slovensko)	
01.03.2018–15.03.2018	Head of the Independent System Monitoring European Union Aviation Safety Agency, Kolín nad Rýnem (Nemecko) Part 21 (DOA)	
01.09.2014–31.08.2018	Vysokoškolské vzdelanie- doktorský študijný program Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, Obor: Inžinierska informatika, Zlín (Česko)	EKR úroveň 8
18.05.2017–30.06.2017	Certifikát o absolvovaní kurzu Práca s programom AutoCAD, Zlín (Česko)	
01.03.2016–27.05.2016	Osoba odborne spôsobilá v oblasti Požiarnej ochrany Rožnovský vzdelávací servis, Brno (Česko)	
19.08.2015	Compliance Audit Mangement JAA Training Organisation, Hoofddorp (Holandsko) Joint Aviation Authorities Training Organisation	
09.03.2015–30.03.2015	Osoba odborně způsobilá v oblasti prevenci rizik BOZP Dům Techniky, Plzeň (Česko)	
2012–2014	Vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, Obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management, Zlín (Česko)	EKR úroveň 7
2009–2012	Vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, Obor: Bezpečnostní technologie, systémy a management, Zlín (Česko)	EKR úroveň 6
2005–2009	Stredoškolské vzdelanie s maturitou Gymnázium M. M. Hodžu, Liptovský Mikuláš (Slovensko) Maturita: Angličtina, Slovenský jazyk, Matematika, Informatika	EKR úroveň 4
12.03.2014–14.03.2014	Interný audítor systémov manažérstva ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 TUV SUD Slovakia s.r.o., Bratislava (Slovensko) Vyžadovaná rekvifikácia po 3 rokoch - vykonané skúšky 30.3.2017 s platnosťou do 2020	

- 05.11.2014–07.11.2014 Interný audítor systémov manažérstva ISO/ TS 16949
TUV SUD Slovakia s.r.o., Bratislava (Slovensko)
- 28.11.2014–28.11.2014 Interný audítor systémov manažérstva ISO/ IEC 27001
TUV SUD Slovakia s.r.o., Bratislava (Slovensko)
- 2012 Všeobecný súdny znalec
Vysoké učení technické, Útvar soudního inženýrství, Brno (Česko)

OSOBNÉ ZRUČNOSTI

Materinský jazyk slovenčina

Cudzí jazyky

angličtina

POROZUMENIE		HOVORENIE		PIŠANIE
Počúvanie	Čítanie	Ústna Interakcia	Samostatný ústny prejav	
C1	C1	B2	B2	C1

Doktorická skúška z anglického jazyka

Úroveň: A1 a A2: Používateľ základov jazyka - B1 a B2: Samostatný používateľ - C1 a C2: Skúsený používateľ
Spoločný európsky referenčný rámec pre jazyky

Komunikačné zručnosti - dobré komunikačné schopnosti, schopnosť jednať s ľuďmi - nadobudnuté akreditovanými kurzami systému manažérstva

Organizačné a riadiace zručnosti - dobré organizačné schopnosti, schopnosť viesť skupinu

Pracovné zručnosti - dobré ovládanie postupov kontroly kvality (zodpovednosť za audit)

Digitálne zručnosti

SEBAHODNOTENIE

Spracovanie informácií	Komunikácia	Vytváranie obsahu	Bezpečnosť	Riešenie problémov
Skúsený používateľ	Skúsený používateľ	Skúsený používateľ	Skúsený používateľ	Skúsený používateľ

Digitálne zručnosti - Tabuľka sebahodnotenia

- dobrá znalosť textových editorov, tabuľkových editorov, prezentačné programy

Vodičský preukaz AM, B

DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE

Vyznamenania a ocenenia

- 4th International Conference on System Reliability and Safety: The best oral presentation "The Soft Target Assessment and Software Tool", 2019
- ASOCIAČIA GREMIUM ALARM, Združenie technických bezpečnostných služieb : Ocenenie za najlepšiu bakalársku prácu roku 2012

Referencie

Ing. Branislav Chmel, tel.: +421 903 727 824
Petr Eliáš, tel.: +420 736 484 484

Ing. Lucia Mrázková, Ph.D.

Hodnocení bezpečnosti měkkých cílů

The Assessment of the Soft Targets Security

Teze disertační práce

Vydala Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně,
nám. T. G. Masaryka 5555, 760 01 Zlín.

Náklad: vyšlo elektronicky

Sazba: autor

Publikace neprošla jazykovou ani redakční úpravou.

Rok vydání 2019

ISBN 978-80-7454-862-8

