

INTERAKTIVNÍ MAPA PYROTECHNICKÉ ZÁTĚŽE A RIZIKA

„Sběr a zpracování vstupních dat o pyrotechnické zátěži na území současné
České republiky“

INTERACTIVE MAP OF PYROTECHNICAL LOAD AND RISK “Pyrotechnical Load of Present Czech Republic Area Input-Data Collecting and Processing“

Autoři:

Mgr. Tomáš Fröhlich, DiS.
T-SOFT a.s.

Absolvent fakulty bezpečnostního managementu Policejní akademie České republiky v Praze, oboru Bezpečnostní management ve veřejné správě. V letech 2000 – 2005 vystudoval postupně Soukromou vyšší odbornou školu a Střední podnikatelskou školu, spol. s r. o. v Praze, oboru Komerční právo a následně TRIVIS - Střední školu veřejnoprávní a Vyšší odbornou školu prevence kriminality a krizového řízení Praha, s. r. o. rovněž se sídlem v Praze, oboru Krizové řízení. V současné době pracuje ve společnosti T-SOFT a.s. na pozici specialista na bezpečnost a krizové řízení, kde se věnuje řešení projektů z oblasti krizového řízení, a to na národním i mezinárodním poli. Dále se věnuje výzkumné, konzultační a pedagogické činnosti v tomto oboru.

Ing. Michaela Melicharová
T-SOFT a.s.

Absolventka fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Ve společnosti T-SOFT a.s. pracuje na pozici projektového manažera a odborného řešitele výzkumných projektů. Dále se věnuje pedagogické, přednáškové a lektorské činnosti se zaměřením na problematiku energetiky, modelování havárií a CBRN. Byla odborným lektorem Centre of Excellence Defence Against the Terrorism kurzu Weapon of Mass Destruction Terrorism v Ankaře. V současné době pracuje ve společnosti T-SOFT a.s. na pozici projektového manažera v oblasti bezpečnosti.

Ing. Tomáš Pokorný, Ph.D.
DESTRUX, s. r. o.

Absolvent Fakulty stavební Českého vysokého učení technického v Praze a licenčního studia na Fakultě chemicko-technologické Univerzity Pardubice se zaměřením na teorii a technologii výbušnin. Je držitelem certifikátu European Shotfiring Engineer. Více než 10 let působil jako vyučující na Katedře technologie staveb Stavební fakulty ČVUT v Praze. Nyní zastává post technického ředitele společnosti DestruX, s.r.o., kde se zabývá komplexní problematikou výbušnin, pyrotechniky a bezpečnosti. Má zkušenosti z projektů velkoplošné pyrotechnické asanace jak v zemích EU, tak mimo Evropu.

ABSTRAKT

Hlavním cílem výzkumného projektu s názvem „Interaktivní mapa pyrotechnické zátěže a rizika“ (č. VI20152018038) je zvýšení bezpečnosti občanů a technické infrastruktury na území České republiky za využití komplexního systému poskytující informační podporu při hodnocení rizikovosti území z hlediska výskytu pyrotechnické zátěže. Tento projekt je realizován za finanční podpory Ministerstva vnitra, v rámci programu bezpečnostního výzkumu České republiky 2015 – 2020 (BV III/1-VS). Následující článek popisuje základní koncept uvedeného projektu se zaměřením na výchozí analytické činnosti v podobě získávání a zpracování vstupních dat o pyrotechnické zátěži.

ABSTRACT

The increasing of the safety of citizens and technical infrastructure of Czech Republic using the complex system for information support for risk assessment focused on the potential pyrotechnical load is the main objective of the project “Interactive Map of Pyrotechnical Load and Risk” (No. VI20152018038). This Project is realized with financial support of Ministry of the Interior of Czech Republic within the “Security Research Program of Czech Republic 2015 – 2020 (BV III/1-VS). Following article describes basic concept of mentioned Project. Collecting and processing of input data about pyrotechnical load are supposed as initial analytical activities for solution of the Project.

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Významnou a bohužel stále podceňovanou nejen ekologickou, ale především bezpečnostní zátěž, představuje nevybuchlá munice. Následky tohoto zatížení mohou být v případě iniciace až fatální. Jedná se zejména o značné materiální škody, ekonomické a sociální omezení společnosti nebo dokonce přímé poškození zdraví a života osob. I přesto v současnosti není na území České republiky problematika pyrotechnické zátěže a z ní vyplývajících rizik koncepčním a jednotným způsobem řešena.

Existuje zde institut legálního pyrotechnického průzkumu, kterým se rozumí vyhledávání munice, střeliva, nebo výbušnin a jejich identifikace stanoveným postupem. Případně jejich vyzvednutí, nebo dohled při zemních pracích, při nichž se očekává nález munice, střeliva, nebo výbušnin a identifikace nalezené munice, střeliva, nebo výbušnin¹. Tento průzkum představuje koncesovanou živnost, kterou mohou provádět pouze kvalifikované osoby, v souladu s živnostenským zákonem. Ovšem až na malé výjimky, typu bývalých vojenských výcvikových prostorů, se tento institut nevyužívá, resp. pouze na základě případného požadavku stavebníka resp. investora. Stavební úřady v roli pořizovatele územně analytických podkladů, které by mohly provedení průzkumu nařídít, však nemají potřebné kvalifikované odborníky či vhodnou znalostní databázi na zajištění těchto činností. Bohužel stávající právní úprava nedisponuje žádným nástrojem, který by po investorovi vyžadoval povinné provedení pyrotechnického průzkumu či definoval místa, kde je tento průzkum nezbytné realizovat.

Běžně se potom stává, že je nevybuchlá munice nalezena až v průběhu zemních prací. A to obvykle při fyzickém kontaktu pracovního nástavce stavební mechanizace s takovou municí. Následně může dojít k iniciaci této munice, jejíž výbuch může mít až tragické následky. Ačkoli v takovémto případě bývá na konkrétním stanovišti pyrotechnický průzkum dodatečně proveden, na sousední parcele, kde se teoreticky může nacházet další nevybuchlá munice, už proveden nebo nařízen zpravidla nebývá.

¹ § 2 odst. 2 písm f, zákona č. 119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu (zákon o zbraních), v platném znění.

Pyrotechnická služba Policie ČR řeší ročně desítky případů nálezů nevybuchlé munice, z nichž některé jsou velmi nebezpečné a musí být bezpečně zlikvidovány přímo na místě nálezu.

Činnost	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Výjezdy k nálezům podezřelých předmětů a nástražným výbušným systémům (NVS)	102	95	88	147	166	137
Výjezdy na anonymní oznámení	34	36	19	28	32	16
Výjezdy na nálezy munice a výbušnin	1 229	1 824	1 704	2 720	1 720	1555

Tabulka 1: : Přehled činností Pyrotechnické služby Policie ČR za období 2011-2014²

Podle statistiky Pyrotechnické služby se nejčastěji v Čechách nacházejí ruční a dělostřelecké granáty, dělostřelecké miny, pěchotní munice a v neposlední řadě i letecké pumy.

Nejčastěji tyto nálezy pocházejí z období druhé světové války. Výjimkou však nejsou ani nálezy z dob první světové války, či z války prusko-rakouské. Nicméně nachází se i munice z dob, kdy na našem území cvičila vojska Varšavské smlouvy či dokonce naše armáda.

KOCEPT A CÍLE PROJEKTU

Základní stavební kámen celého projektu představuje znalostní báze pyrotechnické zátěže pro území České republiky a model hodnocení rizikovost území z pohledu pyrotechnické zátěže a rizika. Hlavní důraz je v tomto projektu kladen na výskyt leteckých bomb z období druhé světové války, které představují nejčastější, nejnebezpečnější a zároveň nejhůře detekovatelnou část této zátěže.

Plánovaným výstupem toho výzkumného projektu je metodika a softwarový systém mapující území České republiky z hlediska předpokládaného výskytu pyrotechnické zátěže včetně určení ohrožené oblasti v případě její iniciace. Praktickým přínosem těchto výstupů je užitečná podpora při plánování a následném provádění zemních prací v lokalitách s očekávaným výskytem nevybuchlé munice. Dále je možné výstupy projektu použít pro bezpečné provádění záchranných a likvidačních prací v důsledku vzniku mimořádné události či krizové situace, a to z hlediska možného výskytu takového typu zátěže.

SBĚR DAT A JEJICH ZPRACOVÁNÍ

V současné době neexistuje žádná ucelená databáze informací o pyrotechnické zátěži v podmínkách České republiky. Nicméně při bližším pohledu lze tato cílová data identifikovat, a to v roztržité podobě na celé řadě míst.

- První část těchto dat je zakomponována v různých tematických historických publikacích např. o letecké historii, leteckých nebo pozemních bitvách, významných osobnostech nebo třeba do vlastivědných sborníků o historii konkrétního území. Většinou jsou potřebná data v těchto publikacích pouze ve formě „doplňkových“ informací, ale jsou dohledatelná a použitelná.
- Druhá část těchto dat se vyskytuje jako „účelové“ informace ve formě zpráv v médiích, archivech, muzeích, webových databázích, galeriích snímků, mapách apod.

² <http://www.policie.cz/clanek/prehled-cinnosti-pyrotechnicke-sluzby-policie-cr.aspx>
<http://www.policie.cz/clanek/web-informacni-servis-zpravodajstvi-prehled-cinnosti-pyrotechnicke-sluzby-policie-cr.aspx>

Samostatnou kapitolou jsou výstupy z pyrotechnické praxe odborně způsobilých osob (např. záznamy z provedených pyrotechnických průzkumů či vlastních zásahů apod.).

Je prakticky nemožné shromáždit úplně všechna data týkající se nálezů či možného výskytu munice, výbušnin, zbraní či jejich částí a vůbec nebezpečných předmětů na území současné České republiky. Přesto se domníváme, že nejdůležitější informační zdroje byly v rámci projektu shromážděny a následně zpracovány tak, aby bylo možné území relevantně zhodnotit z hlediska současné pyrotechnické zátěže.

Získané zdroje dat byly rozděleny podle původu na dvě skupiny, a to na historická a novodobá data. Historická data byla získávána převážně z archivů, muzeí, a databází válečných leteckých snímků. Jedná se o data popisující pravděpodobný výskyt pyrotechnické zátěže na základě vojenských operací provedených v minulých letech na našem území. Novodobé zdroje obsahují informace o konkrétních nálezech včetně jejich polohy, použité munice apod. Celkem bylo sebráno více než 5 000 položek o historických či současných nálezech, a to v různých formátech. Pro relevantní zhodnocení území z hlediska zasažení pyrotechnickou zátěží, bylo nutno sebraná data seřadit a vyhodnotit tak, aby bylo možné je správně a přehledně interpretovat.

V následujícím kroku byla data podrobně validována, upravena a připravena pro cílovou digitalizaci. Nedílnou součástí úpravy těchto dat bylo jejich zpracování ve formátu příslušné datové struktury (viz níže) a jejich uložení do bezpečného úložiště. Hlavním cílem výše uvedené práce s daty byla maximální možná míra vyčísitelnosti dat a stanovení očekávání zvýšené pyrotechnické zátěže.

Získané informace byly shromažďovány a zpracovávány tak, aby vznikla ucelená a na jednom místě soustředěná databáze podkladů, ze které je možné odvodit stupeň rizikovitosti území České republiky v důsledku výskytu pyrotechnické zátěže.

STRUKTURA DAT

Shromáždění dostatečného množství dat z výše uvedených zdrojů je samozřejmě důležitým, nikoli však jediným předpokladem pro realizaci celého projektu. Stejně tak důležitý je systém práce s daty a způsob vyhodnocení informací, potřebných pro další práci. Protože jsou vstupní informace získávány v různých formátech, o různé struktury a mají různou vypovídací schopnost, je nezbytné stanovit společnou datovou strukturu pro dosažení jednotného výstupu, s možností jejich dalšího využití. Z tohoto důvodu byly navrženy typizované datové struktury, a to pro historická a novodobá data.

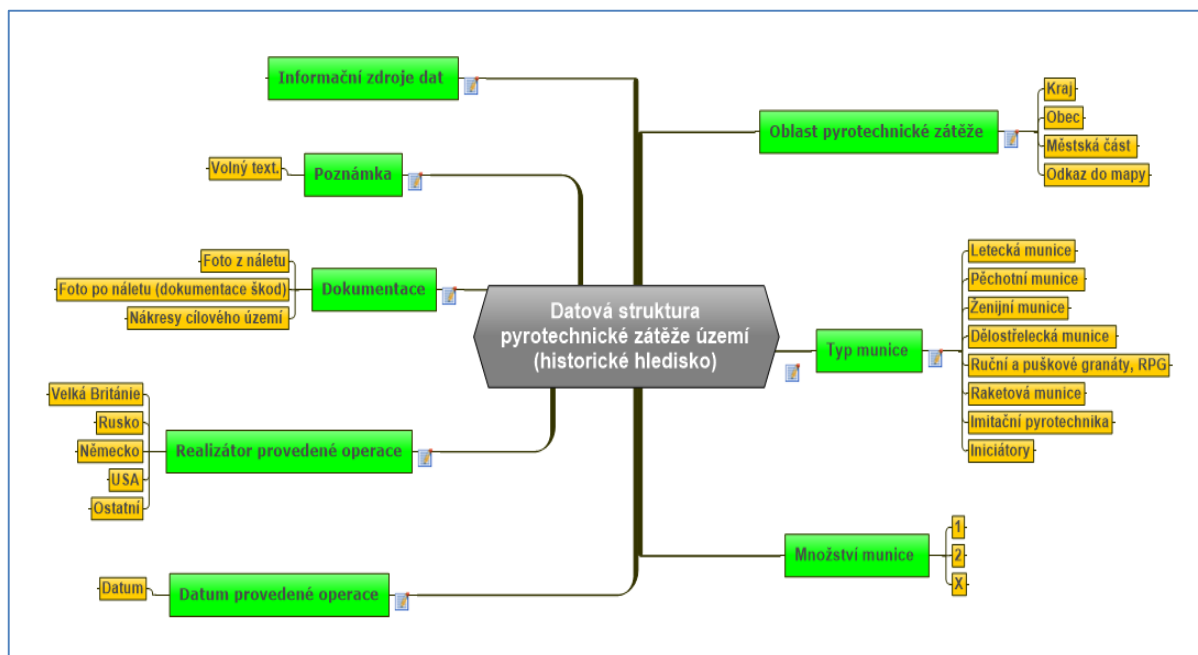


Schéma č. 1: Datová struktura pyrotechnické zátěže území (historické hledisko)

Pro potřeby historických dat bylo stanoveno 8 dílčích knihoven, které slouží k seřídění dostupných informací. Zatímco pro novodobá data vytvořená struktura obsahuje dílčích knihoven 9. Tyto knihovny reflektují informace, které je možné získat při konkrétním nálezu. Některé z knihoven jako je např. typ munice, země původu munice apod. jsou pro obě datové struktury společné neb se týkají obou kategorií.

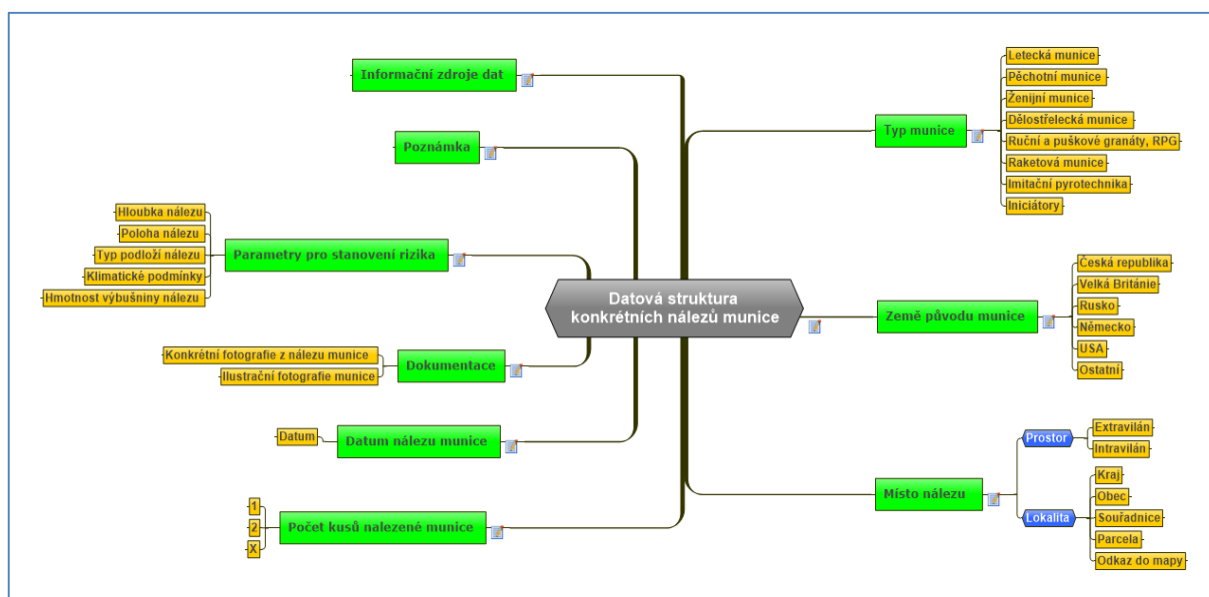


Schéma č. 2: Datová struktura pyrotechnické zátěže území (konkrétní nálezy)

ZÁVĚR

Hlavním přínosem projektu „Interaktivní mapa pyrotechnické zátěže a rizika“ bude metodický nástroj, který umožní jak odborníkům z oblasti pyrotechniky, tak úředníkům stavebních úřadů a dalším dotčeným subjektům pracovat s relevantními a snadno dostupnými daty. Právě relevantnost a dostupnost dat by měla vést k lepšímu a výrazně efektivnějšímu rozhodování v případě nálezu munice nebo nařizování pyrotechnického průzkumu.

POUŽITÁ LITERATURA

- Realizační dokumentace projektu „Interaktivní mapa pyrotechnické zátěže a rizika“ (č. VI20152018038)
- Zákon č. 119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu (zákon o zbraních), v platném znění.
- <http://www.policie.cz/clanek/prehled-cinnosti-pyrotechnicke-sluzby-policie-cr.aspx>
- <http://www.policie.cz/clanek/web-informacni-servis-zpravodajstvi-prehled-cinnosti-pyrotechnicke-sluzby-policie-cr.aspx>