

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE KRAJINY



**PYROTECHNICKÁ ASANACE BÝVALÉHO
VOJENSKÉHO ÚJEZDU MILOVICE-MLADÁ
Z POHLEDU OCHRANY ŽIVOTNÍHO
PROSTŘEDÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.

Diplomant: Bc. Roman Visinger

2011

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pod vedením Doc. RNDr. Miroslava Martiše, CSc. Další informace mi poskytli mjr. Ing. Pavel Studený, plk. Ing. Jiří Elis a p. Marcel Pištěk. Uvedl jsem všechny literární prameny, publikace a zdroje, ze kterých jsem čerpal.“

V Mostě dne.....

.....

Poděkování

„Tímto chci vyjádřit poděkování vedoucímu mé diplomové práce Doc. RNDr. Miroslavu Martišovi, CSc za vstřícný přístup. Dále chci poděkovat mjr. Ing. Pavlu Studenému a plk. Ing. Jiřímu Elisovi za poskytnutí cenných rad a informací. Marcelu Pištěkovi patří poděkování za poskytnutí osobního archívu fotografií.

V Mostě dne.....

.....

Abstrakt

Cílem práce je pomocí analýzy vývoje ve využívání bývalého vojenského výcvikového prostoru Milovice-Mladá navrhnout takové způsoby využití, které vzhledem k historickému vývoji a k uskutečněné pyrotechnické asanaci nebudou znamenat další necitlivé zásahy do životního prostředí. Jsou zde popsány jednotlivé technologické postupy pyrotechnické asanace s jejich pozitivy i negativy pro životní prostředí. Je zde kladen důraz na historii vojenského výcvikového prostoru a na druhy zátěže, které pro přírodu prostoru znamenala vojsková činnost v jednotlivých obdobích jeho používání různými armádami. Zároveň je zde bývalý vojenský újezd popsán jako vzácné a ekologicky velmi cenné území, které stojí za to, aby bylo zachováno ve stavu, v jakém se nacházelo v době po odchodu armád. Závěrem je navrženo několik způsobů případného využití s využitím zahraničních zkušeností.

Klíčová slova: pyrotechnická asanace, vojenský újezd, munice.

The aim of the work is the analysis of developments in the use of former military training area Milovice-Mladá propose the use of such methods, which due to historical developments and made pyrotechnic rendering will mean more sensitive interventions in the environment. There are described various technological methods remediation pyrotechnic their positives and negatives for the environment. There is emphasis on the history of military training and the types of load, which meant the area for nature troop movements in different periods of its use by different armies. There is also a former military training is described as a rare and ecologically valuable areas, which are worth to be preserved in the condition they were after the army. Finally, it suggested several ways of using the possible use of foreign experience.

Keywords: Explosive sanitation, military training, ammunition.

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíle práce	9
3. Rešerše	11
4. Metodika.....	15
5. Charakteristika zájmového území.....	16
5.1 Historie bývalého VVP Milovice-Mladá	16
5.1.1 Vznik vojenského výcvikového prostoru v Milovicích	17
5.1.2 Armády cvičící v prostoru v jednotlivých obdobích.....	18
5.1.3 Působení vojsk Československa a Varšavské smlouvy.....	19
5.2 Poškození životního prostředí plynoucí z pobytu vojsk v prostoru	21
5.2.1 Poškození půdy a vegetace při vojenské činnosti	23
5.2.2 Dopadové plochy a střelnice	24
5.2.3 Bojové náplně munice	25
6. Pyrotechnická asanace bývalého VVP Mladá	28
6.1 Technologické postupy a metody pyrotechnické asanace.....	29
6.2 Poškození životního prostředí vznikající při pyrotechnické asanaci	30
6.3 Nálezy munice a vojenského materiálu a jejich likvidace.....	32
7. Ekologické aspekty pyrotechnické asanace z pohledu funkčního využití prostoru.....	35
7.1 Návrh na šetrnější využití území v souvislosti s kontaminací nevybuchlou municí	37
8. Diskuse.....	42
9. Závěr	43
Přehled literatury a použitých zdrojů	46
Seznam použitých zkratk	48
Přílohy	49

1. Úvod

Výcvik armád, válečné konflikty i okupace cizími armádami, to vše zanechalo a zanechává stopy v podobě selhané, nevybuchlé či odhozené munice, která léta leží zapomenutá v zemi a čeká na svou příležitost. Jak říká vojenské přísloví: „munice je nejlepší voják, nejí, nespí a svou práci odvede vždy skvěle“.

Na území České republiky patří k nejvíce postiženým oblastem místa pozemních bojů II. světové války, místa postižená soustředěným spojeneckým bombardováním, jako například okolí Plzně, Ústí nad Labem nebo Záluží, a zejména bývalé vojenské výcvikové prostory, jako jsou Ralsko, Jince, Libavá či Milovice-Mladá. Příroda těchto rozsáhlých prostorů byla sice ušetřena zátěží v podobě těžby dřeva, intenzivního zemědělského využívání nebo masové turistiky, ale mnohaletá činnost armád zanechala stopy v podobě kontaminace půdy a vody ropnými látkami, černými skládkami, nepotřebnou municí a pro člověka nejvíce nebezpečnou municí nevybuchlou. K nejvíce postiženým patří zejména místa, kde byly skladovány pohonné hmoty, kde byly čerpací stanice, místa kde byly čistírny prádla a místa dopadových ploch a střelnic. Zatímco ekologická zátěž v podobě kontaminace půdy ropnými látkami nehrozí bezprostředním nebezpečím pro lidský život, kontaminace v podobě nevybuchlé munice účinkuje okamžitě. Toto vše si představitelé armády a také politici uvědomují, a před vrácením bývalých vojenských prostorů k volnému využívání veřejnosti je vždy nařízena pyrotechnická očista.

Vrácení těchto míst, po stránce obecné bezpečnosti a životního prostředí, do takového stavu, aby mohla sloužit potřebám člověka, stojí nemalé úsilí a značné finanční náklady. Očista bývalých vojenských výcvikových prostorů spočívá zejména v odstranění staré ekologické zátěže v podobě kontaminace půdy a spodních vod ropnými látkami a v odstranění selhané a nevybuchlé munice, popřípadě dalšího nebezpečného vojenského materiálu. Dlouholetý pobyt armád různých zemí, ostré střelby, válečné konflikty, to vše zanechalo na přírodě nesmazatelné stopy. V případě nevybuchlé munice se však jedná o stopy, které člověka dokáží usmrtit, nebo v lepším případě pouze zranit. Aby k tomu pokud možno nedocházelo, musí být provedena pečlivá asanace prostoru vojenskými a policejními pyrotechniky.

Úkolem pyrotechnické asanace je maximální možná snaha o to, aby tyto stopy byly smazány, aby se krajina pokud možno navrátila do původního stavu a nedocházelo ke zranění nebo usmrcení lidí, kteří se zde budou pohybovat, pracovat a žít. Ovšem také při samotné pyrotechnické asanaci vznikají škody na životním

prostředí, které nejsou zdaleka zanedbatelné, a je nadmíru důležité zvolit takové metody, které odpovídají danému využití určitého prostoru. Území bývalých VVP jsou specifická v mnoha směrech. Probíhala zde téměř nekontrolovatelná činnost a to jak vojenská, tak také stavební. Zejména v době pobytu sovětské armády, kdy zde vznikaly černé stavby, byly zakládány černé skládky a sovětsí velitelé si nedělali hlavu s nepotřebnou municí či vojenským materiálem. Zcela jednoduše, v rozporu se všemi zásadami a pravidly, nechali vyhrabat velkou díru, zavézt ji tímto materiálem a zahrnout ji opět zeminou. Asanace takovýchto míst je pak spojena s opětovným zásahem do přírody, neboť ta během let pokryla místo vegetací a zcela zakryla stopy a pozůstatky po této činnosti. Opět musí přijít na řadu těžká technika, jsou káceny vzrostlé stromy, rozježděno široké okolí, je přemístěno velké množství půdy, aby mohl být odvezen nebezpečný materiál.

2. Cíle práce

Cílem práce je popsat historii bývalého vojenského újezdu Milovice-Mladá se zaměřením na zdroje a druhy pyrotechnické kontaminace exponovaných lokalit. V práci budou zmíněna jednotlivá období od vzniku vojenského prostoru po odchod armád na začátku devadesátých let. Budou zde popsány mechanismy vzniku pyrotechnických zátěží s důrazem na organizaci výcviku a na vztah armád různých zemí k životnímu prostředí.

Dalším cílem je posoudit vliv pyrotechnické asanace na životní prostředí bývalého vojenského újezdu Milovice-Mladá a popsat různé technologické postupy pyrotechnických asanací a jejich dopad na krajinu. Budou popsány jak klady, tak také zápory pyrotechnické očisty, zejména v souvislosti se zásahy do životního prostředí těžkou mechanizací a ničení munice řízenými výbuchy.

Dalším z cílů je zhodnotit dosavadní průběh pyrotechnické asanace bývalého vojenského výcvikového Milovice-Mladá v kontextu s celkovou sanací starých ekologických zátěží dané lokality. Poukázat na aspekt opětovného poškozování životního prostředí v souvislosti s pyrotechnickou asanací v návaznosti na předpokládané funkční využití bývalého vojenského prostoru.

K dosažení těchto cílů bude použito zhodnocení výsledků částečné pyrotechnické asanace bývalého vojenského prostoru Mladá ze zprávy Armády České republiky a zejména osobní zkušenosti bývalých i současných pyrotechniků, kteří se na asanaci prostoru podíleli. Budou zmíněny způsoby využívání bývalých vojenských prostorů ze zahraničí.

Závěrem bude navrhnout možné řešení pro šetrnější využívání potenciálně nebezpečných lokalit bývalého vojenského újezdu bez potřeby hrubým způsobem opětovně zasahovat do životního prostředí při pyrotechnické očištění. Bude nastíněn způsob možného využití pro vědecké a studijní účely, pro využití prostoru jako místa, kde bude zachována jedinečná příroda a krajina, která nenese stopy intenzivní lidské činnosti. Toto doporučení bude sloužit pro samosprávu obcí, které se v okolí nebo přímo ve výcvikovém prostoru nacházejí, jako návod pro společný postup ve využívání této lokality. Zároveň bude návodem pro státní správu, jak zachovat ekologicky cenné území pro budoucí generace.

Tato práce si neklade za cíl řešit komplexně problematiku sanování starých ekologických škod v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Milovice-Mladá, ale poukázat na potřebu citlivě posuzovat zásahy do krajiny, která je i přes různá

poškození pořád krajinou velmi hodnotnou a v mnoha směrech jedinečnou. Práce má ukázat, že není jediným a právě vhodným způsobem využití prostoru jako průmyslové a rozvojové zóny, protože to je cesta k vytváření nových starých ekologických zátěží. Že není vždy správné a účelné podbízet se případným cizím investorům nabídkou nedotčené přírody v okolí jimi vystavěných výrobních podniků a hal dokazují opuštěné lokality vystavěné v devadesátých letech. Zaštitovat se při tom heslem o zaměstnanosti je krátkozraké a z dlouhodobého pohledu nesprávné, neboť každý velký investor přesune svou výrobu do míst s levnější pracovní silou a otázka životního prostředí je až na posledním místě.

Očekávaným přínosem práce bude tvrzení, že pouze zachování ekologického potenciálu tohoto jedinečného biosystému pro další generace, šetrné hospodaření a kontrolovaná činnost, jsou předpoklady k zajištění dlouhodobé prosperity bývalého vojenského výcvikového Milovice-Mladá a nejen jeho.

3. Rešerše

Krajina a péče o krajinu, termíny skloňované snad ve všech pádech. Po roce 1989 tyto termíny nabývají na významu a v jejich rámci je uskutečňována řada aktivit, mezi něž patří také navrácení bývalých vojenských prostorů lidem. V tomto případě však před jejich návratem musí být provedena jistá opatření, aby se předešlo poškození zdraví či života člověka a aby se zamezilo dalším škodám na životním prostředí. Pro pochopení problematiky je důležité představit si pod konkrétním termínem konkrétní věc či objekt. Jak se zmiňují WITTLINGEROVÁ a JONÁŠ (1999): *„Krajina je označována jako funkčně propojená složitá prostorová mozaika ekosystémů určitého území. Její definice jsou závislé na tom, z jakého pohledu je definována nebo hodnocena.“*

Opatření v případě bývalých vojenských prostorů spočívají zejména v očištění území a objektů od kontaminace v podobě nevybuchlé munice a nepotřebného vojenského materiálu. Z tohoto pohledu je tedy možné pyrotechnickou asanací zařadit do oblasti péče o krajinu. Jak uvádějí WITTLINGEROVÁ a JONÁŠ (1999): *„Péče o krajinu představuje plánovací a realizační opatření pro uspořádání ochrany a rozvoje krajiny mimo sídlištní aglomerace. Řeší otázky uspořádání a exploataci volné krajiny a její ochranu. Péče o krajinu je řešení vzájemné interakce mezi obyvatelostí a ekonomickou využitelností krajiny, včetně strategie a taktiky řízení s cílem dosažení harmonické syntézy přírodních a umělých složek prostředí.“*

Podle metodického pokynu MŽP „Hodnocení priorit – kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst“ (2008) spadají dřívější armádní lokality do kategorie P4, což znamená podezřelé - neprozkoumané lokality, u kterých existuje podezření na možnou kontaminaci na základě informací o způsobech jejího historického využívání. Jako k takovým je k nim potřeba přistupovat při řešení územního plánu a při plánování funkčního využití v plánech rozvoje dané lokality. V bývalém vojenském prostoru Milovice byla v letech 1992 až 1998, na základě usnesení vlády ČSFR č. 541/1991, provedena částečná pyrotechnická asanace, která zbavila území velkého množství nevybuchlé munice a vojenského materiálu, který bezprostředně ohrožoval zdraví a život obyvatel. Asanace byla prováděna podle daných technologických postupů a jak vyplývá ze zprávy Ministerstva obrany, Generální štáb – Oddělení řízení pyrotechnické asanace Č.j. 263/12/2001-4170, o ukončení částečné pyrotechnické asanace bývalého vojenského újezdu Mladá, jednalo se o asanaci pouze částečnou, tedy ne úplnou. Z toho plyne, že zde zůstalo mnoho lokalit a objektů, které nebyly

asanovány a které do budoucna mohou znamenat potenciální nebezpečí pro občany i pro životní prostředí.

Každá obec, která má ve svém katastrálním území bývalý vojenský výcvikový prostor, řeší otázku jeho dalšího využití. Bývalý VVP Milovice-Mladá je specifické území hodné mimořádné pozornosti a jak uvádí CÍLEK (2008): „*Existence vojenského prostoru zde pomohla zakonzervovat stepní typ krajiny s širokolístými sveřepovými trávníky, jaké ve střední Evropě na takto velkých plochách již neexistují. Zhruba před sto lety se v prostoru přestalo hnojit a používat herbicidy a insekticidy. Pásová vozidla a šest dopadových ploch vojenských střelnic rozrývalo půdu a zmlazovalo vegetaci. Výsledkem je krajina, která se podobá ruské stepi pozvolna zarůstající ohnisky bříz, topolů a osik. Travnaté plochy jsou oddělené pruhy smíšených zejména dubových lesů, ale také pásy akátů či okuskovými formami jabloní a rozpadajících se přestárých ovocných stromů. To vše je namícháno do mozaiky, jejíž ekotonní okraje jsou členité a dlouhé, což svědčí hlavně ptákům a motýlům.*“

Vojenský újezd Milovice-Mladá nabízí možnosti v užívání lučních, lesostepních a lesních pozemků pro krátkodobou i půldenní rekreaci v rozmanitém přírodním prostředí. V současnosti je území využíváno zejména pro sběr hub, rekreační běh, cyklistiku a hipoturistiku. Výrazně však chybí přístupové cesty k atraktivním místům, zejména pak k místům s rozhledem do volné krajiny. Je nutné obnovit a upravit původní přístupové cesty s vybudováním odpočinkových míst s informačními tabulemi o trasách cest a přírodních hodnotách. Následně pak vybudovat malé a velké procházkové okruhy, cyklostezky a hipostežky, včetně napojení na sousední obce. (Koncepce rozvoje města Milovice 2004-2014)

Stavební objekty v prostoru pak buď prochází, nebo čekají na svou opravu a revitalizaci. Obec Milovice se snaží zajistit investory, kteří domy opraví a vybudují tak zázemí pro opětovné zalidnění prostoru a pro rozvoj podnikatelských aktivit. Je však stále potřeba mít na zřeteli, že se kdekoliv může objevit skrytá stará ekologická zátěž v podobě zavezených černých skládek, jejichž kompletní asanace bude znamenat opětovný těžký zásah do životního prostředí. Je proto potřeba důkladně zvážit, jak kterou lokalitu bývalého vojenského prostoru využívat, kde ponechat přírodě volnou ruku k zahlazení dlouhodobé vojskové činnosti a kde naopak za cenu dalšího zásahu do přírody sanovat skryté ekologické zátěže v podobě staré munice. Jak uvádí mjr. ing. Mlejnek ve sborníku příspěvků z mezinárodní konference k využití bývalého vojenského prostoru Ralsko (2006): „*V této souvislosti je nutné*

zdůraznit a zejména vzít kategoricky na vědomí lichou představu, že munice se jednoho dne vysbírá. Munice s ohledem na charakter tohoto území zde zůstane zachována navždy. S největší intenzitou výskytu zejména v oblastech dopadových ploch střelnic a ohrožených oblastí těchto střelnic (odrazy, chyby střelby, přestřely) v místech skrytých skládek (celá řada jich byla odhalena a vyčištěna), vodních staveb a vodních toků.“

Jak uvádí LANDA (2005), specifickým případem starých zátěží jsou ekologické následky pobytu střední skupiny vojsk Sovětské armády (SA) na našem území. Na sanaci po SA bylo vynaloženo ze státních prostředků od r. 1990 do r. 2001 již více než 1,1 mld. Kč. Přitom se postupuje tím způsobem, že se snižuje ekologické riziko jen na únosnou mez. Pokud by se měly postižené objekty vyčistit do původního stavu, znamenalo by to nutnost vynaložit několikanásobně více prostředků. Ekologické zátěže po SA působí negativně na rozvojové a investiční aktivity v postižených lokalitách. Stát se již z větší části postaral prostřednictvím pyrotechnických odřadů Armády ČR a pyrotechniků Policie ČR o pyrotechnickou očistu mnoha tisíců hektaru pozemku. Výskyty munice v půdě komplikují provádění sanačních opatření, neboť se ČPA běžně provádí jen do mělkých horizontů pudy.

Významné jsou ekologické následky s projevy především v podzemních vodách, ale i v horninách a stavebních konstrukcích a navíc v podobě neřízených divokých skládek. Zátěže mají především charakter látek typu PHM (ropné uhlovodíky - RU), chlorované uhlovodíky (CIU), dále pak polychlorované bifenyly (PCB), těžké kovy (TK). Nejmasivnější kontaminace jsou situovány v oblasti bývalých vojenských újezdu Ralsko u Mimoně a Milovice – Mladá. Během pobytu SA byla kontrola zacházení se jmenovanými látkami na nízké úrovni a docházelo k obrovským únikům polutantu do podzemí podél produktovodů, ve skladištích a stanicích PHM, autoparcích a v okolí čistíren oděvů (využitá rozpouštědla na bázi CIU byla rozlévána do jejich okolí přímo na volný terén). Očista bývalých vojenských objektů byla zahájena již ke konci pobytu SA a potrvá v nejtěžších případech nejméně až do r. 2012. Nezanedbatelný vliv na investiční záměry v bývalých vojenských újezdech mají ekologická hnutí. Například výrobce aut Škoda Auto a.s. po jejich protestech odstoupil od svého investičního záměru, kdy hodlal vybudovat zkušební automobilový polygon v oblasti Mladá v ceně cca 3 mld. Kč.

Řešení tohoto problému se tak logicky přenáší na budoucí generace, vládu, státní správu a samosprávu. Všechny tyto orgány budou muset zhodnotit, co bude přínosem pro danou lokalitu, jaký rozsah asanací zajistit, aby nedocházelo

k opětovným velkým škodám na životním prostředí. Těmto rozhodnutím bude muset předcházet jasná představa o tom, jak lokalitu bývalého vojenského újezdu v budoucnu využívat.

4. Metodika

Pro potřeby zadání této práce je dané území popsáno z hlediska svého historického vývoje jako vojenského výcvikového prostoru s využitím dobových podkladů, novodobých publikací a map. Jsou zde popsány mechanismy vzniku jednotlivých škodlivých vlivů na krajinu v souvislosti s vojskovou činností. Údaje o technologických postupech pyrotechnických asanací jsou získány z pomůcek a studijních podkladů vojenských a policejních pyrotechniků. Výsledky samotné částečné pyrotechnické asanace bývalého vojenského újezdu Milovice-Mladá jsou získány ze Zprávy MO GŠ-OPA. Dále byly použity především podklady a zkušenosti přímých účastníků pyrotechnické asanace, příslušníků 62. asanačního odřadu dislokovaného v posádce Milovice. Byly zde zmíněny názory odborníků na ekologickou hodnotu krajiny a způsoby využívání bývalých vojenských újezdů ve světě. Závěrem bylo provedeno porovnání jednotlivých druhů poškození životního prostředí vznikajících při pyrotechnické asanaci s druhy funkčního využití tohoto prostoru a doporučení jak tyto škodlivé vlivy co nejvíce eliminovat.

5. Charakteristika zájmového území

V území převládají v podloží křídové opuky zasahující menšími výchozy i do pásma křídových pískovců. Na těchto horninách se vyvinuly většinou středně těžké půdy typu hnědozemí. V území jsou na písčitých půdách přirozeným společenstvem zejména Borové doubravy (Pino – Quercetum), jejichž základem je dub zimní a letní a borovice lesní s doplňkovými druhy dřevin. V okolí Milovic a Benátecké Vrutice se na hlinitých půdách nachází Dubohabrové háje (Carpinion betulí). Dřevinné patro je zastoupeno dubem zimním, dubem letním, habrem obecným, lípou srdčitou a lípou velkolistou. Podél vodotečí, Vlkavy a Mlynařice, se vyskytují Luhy a olšiny (Alno – Padion), reprezentované především jasanem ztepilým, dubem letním, olší lepkavou a jilmem habrolistým.

Kromě cenného lesního komplexu se v bývalém vojenském prostoru zachoval pestrý původní genofond. Cenná polokulturní teplomilná travinobylinná společenstva spolu s řadou vzácných a ohrožených druhů fauny a flory vyústila ve vyhlášení lokality Pod Benáteckým vrchem za přírodní rezervaci. Významnými krajinnými prvky (VKP) jsou ze zákona lesní porosty a nivy potoků a řek. V listopadu 2002 byl vyhlášen VKP Mladá pro jižní a centrální část bývalého VVP Mladá, stepní, lesostepní a lesní společenstva. Chráněným územím je přírodní rezervace Pod Benáteckým vrchem o celkové rozloze 69,2 ha vyhlášená 7.11.2002. Jedná se o stepní společenstva bývalé střelnice Milovice na části pozemků p. č. 1696 a 1745. Ve stadiu návrhu na vyhlášení přechodně chráněného území je centrální část území bývalého VVP Mladá, která blíže specifikuje VKP Mladá na přírodně nejcenější lokality území.

Význam lesních porostů bývalého VVP Mladá spočívá v tom, že nebyly intenzivně hospodářsky využívány a blíží se svou skladbou přirozenému složení s převahou listnatých dřevin. Rovněž jejich rozvolněnost přispívá k velké biologické různorodosti a zvyšuje atraktivitu pro rekreační využití. Lesnatost bývalého VVP je 48 %, což převyšuje výrazně celorepublikový průměr 33 %. (Koncepte rozvoje města Milovice 2004-2014)

5.1 Historie bývalého VVP Milovice-Mladá

Rozhodnutí o zřízení vojenského výcvikového prostoru, a zejména volba místa vhodného k tomuto účelu, je podmíněno vojenským zájmem a také strategickým záměrem s cílem utajit činnost vojsk, zejména před zraky vnějšího

nepřítele. Snad proto byly vojenské prostory zřizovány výlučně na jedněch z nejkrásnějších míst českého vnitrozemí, s bohatými lesy a nádhernou přírodou. Bohužel v těchto prostorech žili také odnepaměti lidé, kteří těmito rozhodnutími přišli o své domovy a byli vykořeněni z míst, kde žila pokolení jejich předků. Konkrétního jména člověka, který navrhl prostor kolem obce Mladá, se již zřejmě nedopátráme a proto zůstaneme u konstatování, že to bylo rozhodnutí vlády v určitém období.

Shrnutí v letopočtech

- 1904-1914 rakousko-uherská armáda
- 1914-1918 zajatecký tábor během 1. světové války
- 1918-1939 československá armáda mezi dvěma válkami
- 1939-1945 německá armáda během okupace a 2. světové války
- 1945-1968 československá armáda
- 1968-1991 okupace sovětskou armádou

5.1.1 Vznik vojenského výcvikového prostoru v Milovicích

První zmínka o vojenském využívání Milovic je z roku 1904, kdy zde rakouská vláda nechala zřídit vojenský tábor se střelnicí a cvičiště pro polní cvičení. Pro zřízení vojenského tábora bylo zabráno 3465 ha půdy a byla vysídlena obec Mladá, která v průběhu let postupně zcela zmizela. Během první světové války byly v Milovicích zřízeny internační tábory pro ruské a italské zajatce. VVP byl intenzivně využíván českou armádou za první republiky, v letech druhé světové války, kdy zde cvičila armáda Německa a po skončení války opět armádou československou a po roce 1968 armádami Varšavské smlouvy, zejména armádou sovětskou. Celková rozloha vojenského újezdu Milovice-Mladá činila v roce 1991, kdy ho opouštěla sovětská armáda, 58750 ha.

Všechna tato vojska používala při svém výcviku s ostrou municí řadu střelnic, jejichž dopadové plochy jsou dodnes zamořeny municí, která z jakéhokoliv důvodu selhala či nevybuchla. Zamořeny však nejsou jen dopadové plochy, ale také jejich blízké i široké okolí, kam dopadaly střely, které z jakéhokoliv důvodu minuly místo určení.

5.1.2 Armády cvičící v prostoru v jednotlivých obdobích

Přehled všech jednotek dislokovaných v Milovicích v letech první republiky jak uvádí SANDER (2001):

mírové jednotky dislokované v Milovicích 1918-1938:

- ✓ Velitelství brigády útočné vozby 9.1935-7.10.1937,
- ✓ Posádkové velitelství 1919-31.7.1939,
- ✓ Vojenský resp. výcvikový tábor 1919-31.7.1939,
- ✓ Pěší pluk 28, II. prapor 24.11.1921-26.9.1928,
- ✓ Hraničářský prapor 6, 2. rota pol. 1920-konec 1920, 3. rota 10.1920-konec 1920,
- ✓ Instrukční prapor 1.10.1928-31.7.1939,
- ✓ Velitelství zvláštních bojových prostředků 1920-7.1922,
- ✓ Prapor útočné vozby 7.1922-15.9.1933,
- ✓ Pluk útočné vozby 15.9.1933-15.9.1935,
- ✓ Pluk útočné vozby 1 15.9.1935-31.7.1939,
- ✓ Pluk útočné vozby 3, II. a III. prapor 15.9.1935-17.9.1936,
- ✓ Dělostřelecký pluk 1, 1. baterie 7.1920-10.1920,
- ✓ Dělostřelecká balónová rota 1.10.1925-15.9.1933,
- ✓ Dělostřelecký měřící pluk 331, III. oddíl 15.9.1933-22.9.1936,
- ✓ Letecký pluk 1, II. peruť 10.4.1933-1.1938, 2.(3.) letka 1925-1.1938,
- ✓ 71. letka 4.1929-15.9.1929,
- ✓ Letecký pluk 4, náhradní letka 1.9.1929-1.4.1931,
- ✓ Letecký pluk 6, I. peruť 15.9.1929-11.4.1933,
- ✓ Letecká radioelektrická stanice 3 1935-31.7.1935,
- ✓ Letecká povětrnostní stanice 6 1922-31.7.1939,
- ✓ Strojní oddíl 1, osvětlovací setnina 1 17.2.1919-18.3.1919,
- ✓ Stavební správa 1.1.1937-31.7.1939,
- ✓ Posádková nemocnice 1920-1.7.1934,
- ✓ Odbočka proviantního skladu 3 1.1919-14.5.1937,
- ✓ Výpomocná duchovní správa (kat.) u posádkového velitelství 1.1.1937-31.7.1939,
- ✓ Pěchotní učiliště 6.1919-31.7.1939,
- ✓ Učiliště útočné vozby 15.9.1935-29.9.1937,
- ✓ Instrukční škola pro dělostřelectvo 16.9.1919-30.9.1921.

Ve využívání výcvikového prostoru pokračovala i německá pozemní armáda Wehrmacht. Ta zde nechala vybudovat velké množství pevností, zejména dělostřeleckých pozorovaten v dopadových plochách používaných při výcviku dělostřelců. Okupanti zřídili ve výcvikovém prostoru šest střelnic - dopadových ploch (Schiesbahn) a to: I Ballonhalle, II Jirschitz, III. Benatek, IV Brodce, V Aujestetz a VI Lipník. Německá posádka obývala tři tábory a to: Haupt-Lager a Sued-Lager mezi Milovicemi a Benáteckou Vruticí a konečně Nord-Lager byl jihozápadně od Luštěnic. V Milovicích údajně cvičil svá vojska pro boj v severní Africe také generál Rommel.

5.1.3 Působení vojsk Československa a Varšavské smlouvy

Po druhé světové válce využívala tento prostor pro svůj výcvik Československá armáda. Veškerá činnost armády však již byla v podstatě řízena sovětskými veliteli, jejichž vliv zesílil po únoru 1948. Vstupem ČSSR do Varšavské smlouvy v roce 1955 bylo toto postavení sovětských velitelů upevněno a v roce 1968 dosáhli sověti svého a vstupem na naše území již řídili veškerou vojenskou činnost přímo.

Jak uvádí MINAŘÍK (2003), sovětská vojska se na našem území rozmístila v noci z 20. na 21. srpna 1968. Pozemní sled okupačních vojsk tvořilo 30 divízi sovětské armády (z toho pět tankových a dvě výsadkové), tři polské divize (z toho dvě tankové), jedna motostřelecká divize maďarské armády a jeden bulharský motostřelecký pluk. Náčelník generálního štábu čs. armády gen. Rusov ve svém vystoupení na schůzi předsednictva Národního shromáždění 26.8.1968 sdělil, že intervenční vojska pravděpodobně disponují 6.300 tanky, 2.000 děly, 550 bojovými a 250 dopravními letouny. Souhrnné počty vojsk byly odhadovány na více než 500.000 osob.

Podle smlouvy z 16.10.1968, která legalizovala pobyt cizích vojsk na našem území, byly z nově vytvořené Střední skupiny sovětských vojsk dislokovány v Milovicích tyto útvary :

Velitelství "skupiny" – Milovice:

- ✓ 442. raketová brigáda Hvězdov,
- ✓ 7. spojovací brigáda Milovice - Olomouc,

- ✓ 130. spojovací pluk Jiřice,
- ✓ 563. samostatný ženijní prapor Vrch Bělá,
- ✓ 304. samostatný spojovací prapor směrových stanic Milovice,
- ✓ 234. samostatný radioreléový prapor Milovice,
- ✓ 821. samostatný radioreléový prapor Jiřice,
- ✓ 635. samostatný radioreléový kabelový prapor Jiřice,
- ✓ 75. samostatný prapor oprav strojní techniky Milovice,
- ✓ 651. samostatný prapor oprav tankové techniky Milovice,
- ✓ 605. samostatný stavební prapor Hradčany,
- ✓ 1637. samostatný stavební prapor Milovice,
- ✓ 1639. samostatný stavební prapor Milovice,
- ✓ 1640. samostatný prapor mechanizace stavebních prací Milovice,
- ✓ 159. samostatný prapor ochrany a zabezpečení Milovice.

15. gardová tanková divize – Milovice:

- ✓ 29. gardový tankový pluk Milovice,
- ✓ 295. gardový motostřelecký pluk Milovice,
- ✓ 721. gardový motostřelecký pluk Milovice,
- ✓ 81. průzkumný prapor Milovice,
- ✓ 215. spojovací prapor Milovice,
- ✓ 517. prapor chemické ochrany Milovice,
- ✓ 910. prapor materiálního zabezpečení Milovice,
- ✓ 142. prapor oprav techniky Milovice,
- ✓ 119. zdravotnický prapor Milovice,
- ✓ 86. samostatný tankový prapor Milovice,

letectvo:

- ✓ velitelství 131. smíšené letecké divize Milovice,
- ✓ 114. stíhací letecký pluk Milovice,

Všechny tyto útvary opustily v rámci procesu společenských změn, které v Československu proběhly po 17. 11. 1989, území ČSSR na základě Smlouvy mezi vládami ČSSR a SSSR o odchodu sovětských vojsk z území ČSSR ze dne 26.2.1990.

5.2 Poškození životního prostředí plynoucí z pobytu vojsk v prostoru

Z výše uvedeného výčtu vyplývá, že území bývalého výcvikového prostoru Milovice-Mladá bylo dlouhodobě vystaveno extrémní zátěži a kontaminace nevybuchlou municí je zde značná. Budeme-li vycházet z předpokladu, že vojenská mašinerie Rakouska-Uherska byla velmi dobře organizována v souladu s tehdejšími právními předpisy, byl dobře organizován také výcvik, a z toho plyne také snaha zanechat výcvikové plochy čisté a bezpečné pro další výcvik. Nehledě na to, že mnohé plochy byly pronajímány okolním sedlákům, kteří je obhospodařovali sečí a pastvou. Rakousko-uherská armáda místním sedlákům zaplatila za používání stodol pro ubytování vojáků, koní a uskladnění materiálu, a zaplatila také případné poškození úrody. Z tohoto období je zde možno očekávat pouze nedohledané nevybuchlé střely, které při výcviku zbloudily jinam než na dopadovou plochu. Poškození pro životní prostředí tak plyne pouze z rozježděných cest a ploch, sloužících k výcviku posádek lehké a těžké obrněné techniky a z poškození povrchu dopadových ploch a střelnic. Ale pořád to byly cesty a plochy, které byly k tomuto účelu vyznačeny ve vojenských mapách.

Stejný předpoklad lze očekávat také v období první republiky u armády československé. Dodržování platných právních norem bylo tehdy samozřejmostí a smysl pro zodpovědnost a pořádek měl ve velitelských kruzích své nezastupitelné místo. Zanechat tak cvičiště ve stavu, v jakém bylo před zahájením výcviku, bylo běžnou věcí. Jakékoliv škody způsobené mimo území vojenského prostoru pak byly armádou hrazeny či kompenzovány.

Nejčtenější nálezy pak bude znamenat období druhé světové války. V prostoru Milovice-Mladá cvičil svá vojska Wehrmacht a při osvobození a ústupu německých vojsk před postupující Rudou armádou se zde nacházejí značná množství zanechané munice. Velké nebezpečí znamená také munice rozhozená po okolí při ničení muničních skladů a obranných pozic řízenými výbuchy. Ovšem veškerá dokumentace ke stavbám nacházejícím se v prostoru byla také řádně vedena a spravována.

Období po druhé světové válce, a zejména po roce 1948, již z hlediska dodržování platných právních předpisů tak jednoznačné nebylo. Studená válka a příprava na možný střet s třídním nepřítelem si žádalo zvýšené úsilí při rozšiřování výzbroje a také při výcviku vojáků. Zákon a morální hledisko ustoupily do pozadí před hlavním úkolem tehdejší vládní strany. A tím byla obrana socialismu před

nepřítelem ze západu. V podstatě se dalo říci, že veškerá činnost byla ve vojenském újezdu zcela podřízena potřebám armády. Také výcvik vojsk podléhal vyššímu zájmu a tak ochrana životního prostředí ustoupila do pozadí. Byly zřizovány nové střelnice, cesty, usměrňovány a napravovány vodoteče, likvidovány vodní plochy a mokřiny, a stavební činnost se pomalu vymykala kontrole. Tato tendence se ještě prohloubila po srpnu 1968, kdy byla naše republika obsazena spřátelenými vojsky v čele se sovětskou armádou.

Tato etapa ve využívání vojenského prostoru byla pro životní prostředí nejčernější v celé jeho historii. Více než dvacet let hospodaření sovětské armády znamenalo pro vojenský prostor v Milovicích období naprosté anarchie, kdy si zde sověští velitelé v podstatě dělali, co se jim chtělo, bez ohledu na platné zákony naší země. Životní prostředí újezdu pro sovětské vojáky neznamenovalo zhora nic. Nekontrolovaně se rozmohla výstavba vojenských objektů (ubytovny, sklady, dílny, garáže techniky, chemické čistírny prádla apod.), která nepodléhala žádnému stavebnímu řízení. Stavby tak rostly na místech, kde to bylo zrovna zapotřebí. Byl neustále zabírán další prostor pro potřeby sovětské armády a také výcvik nebyl nikým a ničím omezován. Dodržování jakýchkoliv pravidel bylo bráno jako zbytečnost. Devastace přírody v podobě kácení lesů a střílení zvěře, vypalování porostu, černé střelby na místech, která k tomu nebyla určená, a zakládání skládek jakéhokoliv odpadu kdekoliv to bylo potřeba, patřilo taktéž k folklóru sovětské armády. Uskladnění mazadel a olejů pro tanky na tzv. Italském hřbitově už byl jen důkaz absence jakékoliv úcty a piety. Úniky ropných látek a olejů nikdo po dlouhá léta neřešil.

Jak uvádí ŘEHOUNEK (2006) *„Hospodařením Rudé armády vnikly v prostoru obrovské ekologické škody, ropné havárie znamenaly znečištění vodních zdrojů a to především podzemních. V letech 1984-1985 se stálým čerpáním z podzemních vrtů separovalo 5 tisíc litrů ropných látek, v roce 1989 dalších 800 litrů, v roce 1990 dokonce 13 tisíc litrů. Úniky z podzemních nádrží, v nichž sověti skladovali 40 tisíc metrů krychlových ropných látek, nikdo neregistroval.“*

Vlivem neustálého zbrojení a zavádění nových druhů zbraní a munice, bylo zapotřebí armádu vycvičit v jejich ovládnutí a používání. Cvičení se střelbami tak byla téměř na denním pořádku a počty vystřelené munice se úměrně tomu neustále zvyšovaly. Nutno podotknout, že zbraně i munice byly neustále modernizovány a s rozvojem technologií byla také jejich funkčnost daleko vyšší než v dobách druhé světové války a před ní. Nedocházelo již k tak častým selhávkám ostré munice a

z ekonomických důvodů se používala především munice cvičná. Nicméně vzhledem k délce období a k počtům vystřelené munice je kontaminace celého prostoru nevybuchlou a selhanou municí velká.

5.2.1 Poškození půdy a vegetace při vojenské činnosti

Poškození půdy a vegetace vyplývající z pobytu armád má několik aspektů. Zpočátku to bylo pouze zmiňované rozjíždění vojenskou technikou a výhozem zeminy při explozích munice a ženijních prostředků na dopadových plochách a střelnicích. Po druhé světové válce a zejména po srpnu 1968 se však již poškozování životního prostředí vymklo jakékoliv kontrole. Cesty a tankodromy byly zřizovány tam, kde zrovna chtěli velitelé. Stávající lesní cesty byly neustále rozšiřovány, protože byla-li cesta rozježděna, prostě se vytvořila cesta nová vedle té staré, ovšem se všemi důsledky pro vegetaci. Zatáčky tankových cest byly rozšířeny na úkor lesa a vzniklé díry se prostě objížděly, kudy to šlo. Byly zřizovány nové černé skládky a současné byly bez kontroly neustále rozšiřovány. Skládky byly řešeny takovým způsobem, že se prostě vyhrabala obrovská díra, a když byla plná, zahrnula se zeminou a ponechala se přirozené sukcesi. Co se však v takové skládce nachází, v podstatě nikdo neví. Dá se předpokládat, a některé objevené a sanované skládky to dokládají, že do nich byl odstraňován nejen odpad komunální, ale také odpad stavební, dále nepotřebný vojenský materiál, a nezřídka také nepotřebná a nadbytečná munice.

Skladování pohonných hmot, zejména na letišti Boží Dar, skladu PHM Lipník, stáčecím stanovišti „vlečka Vanovice“ apod. znamenalo pro životní prostředí, vzhledem k naprosté netečnosti sovětské armády, poškození v podobě úniků ropných látek a produktů. S těmito úniky související kontaminace spodních vod v širokém okolí tetrachlorem, perchloretylenem a leteckým petrolejem, je samostatnou kapitolou. Sanací těchto starých ekologických zátěží se po odchodu sovětské armády dodnes zabývá několik firem a bylo zpracováno několik průzkumů a studií. Není bez zajímavosti, že značná část kontaminace půdy ropnými produkty vznikla až po roce 1989, kdy Česká republika odmítla od Rusů odkoupit zbývající zásoby pohonných hmot a ti tedy otevřeli ventily a nechali obsah vytéci do půdy, aby mohli vyzvednout a odvézt obří ocelové zásobníky. Také vyzdvihování obřích zásobníků na letecký benzín znamenalo další nemalé úniky této látky do půdy, neboť nádoby byly vyzdvihovány hrdly dolů, aby zbytky benzínu jakoby omylem

vytekly do půdy. Posunování zásobníků tanky, při kterém docházelo k jejich poškození již jen završilo absolutní absenci úcty k životnímu prostředí cizí země. A když už byli ruští velitelé upozorněni na kontaminovanou půdu v okolí zásobníků, nechali ji prostě odtěžit bagry, navézt ji na nejbližší skládku a zahrnout ji zeminou. Způsob takové odborné asanace netřeba komentovat.

Ne zcela neobvyklým poškozením, zejména lesního porostu, byly v této době také požáry. Zda se jednalo o požáry úmyslné či náhodné dnes už nikdo nezjistí. Jisté však je, že sověti nikdy žádnou náhradu za spálené dřevo neuznali a nevyplatili. Snaha některých tehdejších odvážných ekologů vyznívala naprázdno a nezřídká se dočkali jen posměchu a ponížení.

5.2.2 Dopadové plochy a střelnice

Zcela specifické, vznikem poškození životního prostředí, byly dopadové plochy pro výcvik bombardování leteckými pumami, a dále letecké a dělostřelecké střelnice. Na těchto plochách docházelo k naprosté devastaci půdy a vegetace. Explozí dělostřeleckých granátů, min a leteckých pum bylo přemístováno značné množství zeminy, vznikaly hluboké krátery a půda byla kontaminována kovovými střepinami. Z konstrukce a účinků munice v cíli můžeme tuto rozdělit na dva hlavní typy. Trhavá munice má ničit účinkem rázové vlny, a proto bývá tenkostěnná, naplněná co největším množstvím trhaviny. Tříštivá munice má ničit především střepinovým účinkem, je proto silnostěnná, někdy také předfragmentovaná, a tvoří stovky střepin různého rozměru.

Prostory dopadových ploch, střelnic a jejich okolí, jsou také kontaminovány municí, která z jakéhokoliv důvodu nepracovala tak jak má, čili selhala. Tato munice je velmi nebezpečná, neboť již byla vystřelena, došlo k odjištění pojistných prvků a mechanismů a nikdo nemůže s jistotou říci, v jaké fázi se činnost iniciačního prvku zastavila. Taková munice je velice nebezpečná pro jakoukoliv manipulaci a je také značně obtížně identifikovatelná, neboť při dopadu dochází k deformaci jednotlivých částí a působením vlhkosti dochází ke značné korozi celého těla střely, miny nebo pumy.

V neposlední řadě je to také kontaminace půdy zplodinami vznikajícími při chemické přeměně při samotné explozi, nebo zplodinami hoření výbušnin a pyrotechnických složí. Také poškození lesního porostu v bezprostředním okolí

střelnic a dopadových ploch je značné a to především střepinami a nevybuchlými střelami zasekanými a zarytými v kmenech stromů (viz. obr. č.1). Tyto pozůstatky vojenské činnosti také představují určité riziko při těžbě či zpracování tohoto dřeva.



Obrázek 1 Střela zarytá v kmeni stromu

Zdroj: archiv M. Pištěka

5.2.3 Bojové náplně munice

K plnění munice se od konce 19. století používají vojenské trhaviny. Do té doby se jak pro hnací, tak pro trhací náplně používal pouze černý prach. Jako první se pro vojenské účely začala používat kyselina pikrová (2,4,6 – trinitrofenol). Po jejím objevu jí začala používat řada států jako náplně dělostřeleckých granátů a leteckých pum a tím byla otevřena cesta k používání nitroderivátů aromatických uhlovodíků a fenolů. V Čechách se rozmohl také německý název této trhaviny „ekrazit“.

Další nitrolátkou, která se začala používat byl od roku 1902 trinitrotoluen (2,4,6 – trinitro-1-methyl-benzen), známý pod názvem tritol nebo označením TNT. Tato trhavina se pro své výhodné vlastnosti později stává univerzální vojenskou trhavinou.

Díky světovým válečným konfliktům prudce stoupá potřeba trhavin. Z důvodu surovinových i technologických, neboť poptávka převyšuje nabídku, již výroba

klasických trhavin nestačí a je proto hledána náhradní trhavina, která by nastavila nejběžnější tritol. Jako ideální se ukázal dusičnan amonný (NH_4NO_3), jehož směsí s tritolem se nazývají amatoly.

Již koncem třicátých let dochází k použití nitraminů na bázi hexogenu (1,3,5-trinitro-hexahydro-s-triazin), který se používá jak čistý, tak ve směsích s tritolem a jsou označovány souhrnným názvem cyklotoly. Těmito trhavinami je plněna zejména kumulativní protitanková munice. Po skončení druhé světové války pokračuje vývoj v tomto směru a začíná se uplatňovat oktogen (1,3,5,7-tetranitro-oktahydro-s-tetraazocin) a jeho kombinací s tritolem vznikají oktoly.

Nově objevené trhaviny na bázi nitraminů ve spojení s polymerními pojivy umožnily použít nové způsoby laborace munice a tím dokonale využít optimálního kompromisu mezi účinností a citlivostí. (Brebera 2001)

Další skupinou náplní munice jsou pyrotechnické slože, které plní při bojové činnosti armád různé účely, jako například k zápalným účinkům, osvětlování bojiště, nebo k zastírání či maskování činnosti vojsk. Náplní zápalné munice bývají zejména termit, kdy se jedná o směs hliníku s oxidem železitým, napalm, kdy se jedná o benzín ztužený kovovými mýdly, bílý fosfor nebo elektron, což je slitina hořčíku s hliníkem, zinkem či manganem. Náplň osvětlovací munice tvoří především směs dusičnanu, chlorečnanu a chloristanu alkalických kovů a kovů alkalických zemin s kovovými prášky. Dýmovou municí tvoří náplň tvořená oxidovadly (chlorečnan draselný), hořlaviny (laktóza, škrob) a dýmotvornými látkami (chlorid amonný, naftalén, antracén). K získání určitého zabarvení dýmu se používají barviva jako například: modrá (indigo), žlutá (dýmová žluť), červená (sudánová červeň) nebo zelená (1,4-di-p- toluidínatrachinón). (Cigánik, Hrazdíra 1998)

Samostatnou a pro životní prostředí nejvíce nebezpečnou skupinu bojových náplní munice tvoří bojové chemické a biologické látky. Ačkoliv byly tyto látky velmi účinnou zbraní, vojenské velení si dobře uvědomovalo, že použití této munice je krajně nebezpečné a možná z důvodů odvetných opatření se k jejich použití uchýlovalo málokdy. Jako první začali plnit standardizované dělostřelecké granáty fosgenem Francouzi, a proto spolu s Brity brzy získali prim v množství vyrobené chemické munice. Centrální mocnosti v čele s Německem dále sázely více na výzkum nových plynů a roku 1917 začaly používat yperit. V roce 1925 bylo užívání chemických a biologických zbraní zakázáno Ženevským protokolem, ale výzkum i vývoj těchto látek pokračoval dál. V průběhu druhé světové války vlastnily obě válčící strany rozsáhlé zásoby chemické munice, které ale naštěstí nebyly použity, i

když ojedinělé incidenty se vyskytly. V německých laboratořích byla vyvinuta nová generace nervových plynů zastoupená sarinem, tabunem a somanem. Během studené války byly chemické a biologické zbraně zastíněny zbraněmi jadernými, ale i nadále byly součástí výzbroje a dočkaly se také svého použití. Na Ženevský protokol navázala v roce 1993 podstatně tvrdší Konvence o chemických zbraních a jejich použití je dnes považováno za válečný zločin. Tyto náplně však, vzhledem ke své vysoké nebezpečnosti, nebyly ve výcvikovém prostoru používány, a tudíž nálezy takové munice by byly pouze sporadické a vztahovaly by se k období druhé světové války. Nicméně pro výcvik s plynovými maskami a protichemickými obleky byly používány prostředky se slzným plynem a dýmové prostředky.

6. Pyrotechnická asanace bývalého VVP Mladá

Pro otevření bývalého vojenského prostoru veřejnosti musel být tento zbaven rizik v podobě staré nevybuchlé munice a dalších ekologických zátěží. Pyrotechnická asanace tak byla prioritou číslo jedna, bez které nešlo v otevřeném území podnikat jakékoliv další záměry.

Pyrotechnická asanace bývalého vojenského prostoru Milovice-Mladá byla zahájena Usnesením vlády ČSFR č. 541/1991, kterým byly zrušeny vojenské újezdy Milovice-Mladá a Ralsko. Zároveň byla Armádě České republiky uložena povinnost provést základní asanaci a rekultivaci výcvikových ploch a vojenských zařízení. Na základě dalších usnesení vlády ČR č. 498/1992, č.140/1993, č. 350/1997 a č. 619/1999 byla od září 1993 prováděna částečná pyrotechnická asanace. Řízením prací byla pověřena AČR Oddělení řízení pyrotechnické asanace Generálního štábu. Samotné plnění úkolu zabezpečoval 62. asanační odřad, dislokovaný v posádce Milovice. Částečná pyrotechnická asanace probíhala diferencovaným způsobem, s postupem orientovaným na prioritní asanaci objektů a území určených k bezprostřednímu využití.

Pyrotechnickou asanaci lze charakterizovat jako vyhledávání, odkrytí a následnou likvidaci munice v ohrožených prostorech bývalých střelnic a zbytků munice zanechaných bývalými uživateli na skládkách, v objektech i ve volném terénu. Metody částečné pyrotechnické asanace byly realizovány v souladu se záměry územního plánu a zejména na základě skutečného výskytu nebezpečné munice (*viz. přílohy č. 1 a 2*).

Při pyrotechnické asanaci byly v maximální možné míře respektovány základní technické normy standardů OSN:

- maximální bezpečnost osob
- nezávislá denní kontrola kvality pyrotechnických prací
- zpracování výkazové dokumentace s mapovými podklady o provedené činnosti
- označení nebezpečných prostorů

6.1 Technologické postupy a metody pyrotechnické asanace

Asanované lokality, objekty a pozemky charakterizuje diferencovaný způsob zvolené metody částečné pyrotechnické asanace. Při posuzování stupně bezpečnosti daného objektu nebo pozemku je nutno vycházet z mapových příloh jako jsou mapy metod, bezpečnosti území a průchodnosti terénu (*viz. přílohy č. 3, 4, 5, 6 a 7*). Provedená metoda asanace představuje garanci stanovenou v době ukončení činnosti na přesně vymezené ploše a v dané hloubce. Garance spočívá v omezení rizika ohrožení života osob nebo úrazu v důsledku nežádoucího výbuchu munice. Míra rizika je nově srovnatelná s jinými prostory mimo území bývalého vojenského újezdu.

Před samotným zahájením pyrotechnické očisty je prostor rozčleněn s maximální možnou přesností podle jednotného trigonometrického katastrálního systému pozemkových map na elementární technologické plochy tvaru čtverce 50x50 m. Každá taková elementární technologická plocha má své přesně určené číselné, popř. barevné označení a je přesně vyznačena v mapě.

Jednotlivé čtverce jsou pak prohlédnuty pyrotechnikem za pomoci detektoru kovů. Prohlídka spočívá v prozkoumávání pásů strany čtverce o šířce, která je vymezena krouživým pohybem detektoru kolem těla prohlížejícího, který pohybuje rukou z jedné strany těla na druhou. Při indikaci kovové anomálie vydá detektor charakteristický zvuk, pyrotechnik provede bližší lokalizaci místa nálezů a nález označí a prověří. Každý nález má přiděleno konkrétní číslo čtverce a pořadové číslo a je zakreslen do mapy a zapsán do výkazu o provedené částečné pyrotechnické asanaci. Pro větší přesnost jsou kraje prohledávaných pásů a elementárních ploch při detekování překrývány pohybem detektoru minimálně o 20 cm.

K základním metodám pyrotechnické asanace patří:

- **Pyrotechnická asanace objektů**

Tato metoda spočívá v očištění nadzemních i podzemních částí stavebně ubytovacích zařízení, včetně jímek, lapolů, šachet, studní, podzemních objektů a staveb, opevňovacích objektů, kolektorů, ploch autoparků a letišť a inženýrských sítí. Probíhá zpravidla souběžně s čištěním a opětovným zprovozněním kanalizace, odpadních jímek a septiků. Jde o prohlídku těchto objektů s cílem nalezení odhozené nebo uschované munice.

- **Povrchový pyrotechnický průzkum**

Tato metoda je zajišťována pečlivým a řízeným sběrem munice, která zůstala ležet na povrchu. Metodou jsou asanovány prostory s minimálním výskytem nebezpečné munice a plochy stanovené v územním plánu jako chráněná území (přírodní rezervace). Z hlediska bezpečnosti a možné pyrotechnické zátěže těchto území je nutné při jakékoliv změně využití zabezpečit následnou hloubkovou pyrotechnickou očistu (pyrotechnický dozor).

- **Hloubkový pyrotechnický průzkum**

Touto metodou je za pomoci technických prostředků, zejména detektory kovů, zajišťován průzkum půdy do určité hloubky. Do hloubky 10 cm jsou prozkoumávány lesní porosty, do hloubky 30 cm pozemky určené k plnění funkcí lesa a do hloubky 50 cm zemědělsky využívané plochy.

6.2. Poškození životního prostředí vznikající při pyrotechnické asanaci

Při samotné pyrotechnické asanaci vznikají situace, kdy je nutno více či méně razantním způsobem opětovně zasahovat do půdy a půdního pokryvu. Při povrchovém pyrotechnickém průzkumu jde především o likvidaci vzrostlé vegetace, která brání v pohybu či rozhledu po povrchu, kde je munice nalézána. Tento zásah není razantní a příroda si časem s tímto sama poradí, neboť se z valné většiny jedná o náletové dřeviny a travní porost.

Při hloubkovém pyrotechnickém průzkumu je již situace poněkud jiná. Průzkum do hloubky 10, 30 a 50 cm znamená při každém nálezku kovové anomálie, kterou detektor ohlásí, tuto prověřit. To znamená rozrušit půdní pokryv a půdu a předmět prostě vykopat (*viz. obr. č. 2*). Po odkrytí předmětu je tento buď vyzvednut a odvezen k likvidaci, nebo v případě nálezku nebezpečné munice, u které je manipulace život ohrožující, likvidován na místě výbuchem. Je-li předmět vyzvednut, je výkop zasypan a po nějakém čase po něm nezůstanou žádné stopy. Je-li však provedena likvidace výbuchem přiloženou náloží, dochází ke značnému poškození v bezprostředním okolí místa výbuchu. K nebezpečné munici je přiložena nálož trhaviny, která ji musí bezpečně zlikvidovat. Vzniklou explozí s následnou rázovou vlnou dochází k rozrušení okolní půdy s jejím následným výhozem do okolí. Vznikají tak krátery, jejichž hloubka je závislá na hloubce, ve které je munice nalezena.

Veškerá vegetace v blízkosti místa výbuchu je poškozena tlakem a vzniklým žářem. Místa výbuchů je pak možno pozorovat ještě po dlouhou dobu, neboť po nich zůstávají v půdě prohlubně.



Obrázek 2 Poškození půdního pokryvu těžkou technikou **Zdroj: archiv M. Pištěka**

K nejzávažnějšímu poškození přírody však dochází při nálezích nevybuchlých leteckých pum a při hromadných nálezích ukryté munice. Letecké pumy se díky své hmotnosti a rychlosti dopadu zarývají hluboko do země. Stejně tak nálezy hromadně ukryté munice jsou většinou ve značné hloubce (*viz. tab. č. 1*).

hmotnost pumy	20 kg	50 kg	100 kg	500 kg
hloubka dopadu	1,0-2,0 m	2,5-3,0 m	3,5-4,0 m	5,0-8,0 m

Tab. 1 Hloubka dopadu pumy v závislosti na hmotnosti

Odkrývat tyto nálezy ručně nepřipadá v úvahu a tak přijde ke slovu těžká technika. Již samotný pohyb těžké techniky znamená poškození lesních cest a zejména okolí nálezů, kdy zde bývá půda rozježděna do značné hloubky, zejména jde-li o půdu vlhkou (*viz. obr. č. 3*). Při odkrývání je přemístěno velké množství zeminy a dochází k poškození vegetace, kořenových systémů a také vzrostlých stromů, které rostou v místech nálezů.



Obrázek 3 Poškození půdy pohybem techniky

Zdroj: archiv M. Pištěka

6.3 Nálezy munice a vojenského materiálu a jejich likvidace

Při částečné pyrotechnické asanaci bývalého vojenského výcvikového prostoru Milovice-Mladá nebyly nalezeny utajované sklady munice nebo aktivní minová pole. Byly však nalezeny a likvidovány hromadné nálezy munice, z nichž největší pocházel z období druhé světové války. Tento nález, na ploše o velikosti jednoho aru a do hloubky 5 m, představoval 2 899 ks dělostřeleckých granátů. Celkem bylo asanováno 1 313 staveb a 5 154 ha území. Nalezeno bylo 185 853 ks různých druhů munice. Jednotlivé lokality, počty a druhy nalezené munice při částečné pyrotechnické asanaci jsou uvedeny v přehledné tabulce (*viz. přílohy č. 8 a 9*).

Pyrotechnická asanace zahrnovala rovněž také vyhledávání, identifikaci, soustředování a ničení materiálu chemického charakteru pocházejícího z činnosti armád. Největší nález tohoto charakteru byl v prostoru muničního skladu Kozí hřbet, kde Sovětská armáda při jeho likvidaci část zásob chemického materiálu zahrnula do 2 m hlubokého výkopu. Jednalo se o 650 ks regeneračních patron RP-46 do regeneračních přístrojů IP-46. Tyto patrony jsou plněny peroxidem draslíku, který při styku s vodou a vzdušnou vlhkostí uvolňuje kyslík a při neopatrné manipulaci může

dojít k roztržení plechového obalu a ke zranění osob výbuchem. Dále bylo při pyrotechnické očiště nalezeno 160 ks ručních dýmových granátů RDG-P sovětské výroby, 50 ks slzných granátů sovětské výroby plněných chloracetofenonem, 16 ks slzných dýmovnic československé výroby plněných taktéž chloracetofenonem a 150 ks výbušek sovětské výroby plněných sazemi (*viz přílohy č. 10 a 11*).

V dalším výkopu bylo odkryto 10 000 ks skleněných ampulí s odmořovacím roztokem do sovětské soupravy IDP, několik tisíc odmořovacích balíčků na výstroj a několik tisíc chemických dozimetrů, vše sovětské výroby. Materiál byl předběžně identifikován s důrazem na bezpečnost a ochranu příslušníků pyrotechnického útvaru. Jejich následná likvidace byla zajištěna prostřednictvím specializované firmy. Na území Tábora I., bývalého muničního skladu Huština a v táboře Luštěnice bylo nalezeno a likvidováno několik tun práškové odmořovací látky na bázi chlornanu vápenatého a chloraminu. V katastrálním území Luštěnice byla dále nalezena oslepovací tělíska a odmořovací soupravy německého původu z období druhé světové války. V prostoru bývalého muničního skladu Teleček byly odkryty čtyři plechové dvěstělitrové sudy s alkalickou kapalinou a v opevněném objektu Mordová rokle bylo nalezeno osm dvěstělitrových sudů s organickými rozpouštědly. Likvidaci těchto nálezů taktéž zajistila specializovaná firma. Nález munice s bojovou náplní chemické nebo biologické povahy nebyl během částečné pyrotechnické asanace zaznamenán.

Jak je uvedeno v Souhrnné zprávě o ukončení částečné pyrotechnické asanace bývalého vojenského újezdu Mladá, lze na základě jejích výsledků a získaných zkušeností přijmout následující závěry:

- Potvrdila se opodstatněnost požadavku na systematickou pyrotechnickou očištění bývalého vojenského újezdu využívaného armádami Rakouska-Uherska, ČSR, Německa, ČSSR a SSSR, při kterém došlo k zamoření téměř celého prostoru nebezpečnou municí. Více jak 80% nálezů pocházelo z výzbroje wehrmachtu z období 2. světové války. Nevybuchlá válečná munice představuje z hlediska pyrotechnické zátěže nejvyšší stupeň nebezpečnosti.
- Používaná metoda detekce, spojená s ručním zviditelňováním nálezů, jejich identifikací a následnou likvidací, je dostatečně spolehlivá. Kvalita pyrotechnické očištění staveb i volného terénu umožňuje jejich následné

využití, při respektování dosaženého stupně bezpečnosti a plnění podmínky pyrotechnického dozoru stavebních činností.

- AČR zabezpečila provedení částečné pyrotechnické asanace staveb a území do stanovených hloubek, s cílem zabezpečení základního stupně bezpečnosti života. Po jejím provedení nelze v daném prostoru zcela vyloučit nález nebezpečné munice, zejména při zemních pracích spojených s výkopem. Vzhledem k tomu je nutné zainteresovanými složkami v průběhu návrhů privatizačních projektů stanovit další pravidla před zahájením stavebních činností a zemních prací. Při nálezů jakékoliv munice je nutno neprodleně informovat Policii ČR.

7. Ekologické aspekty pyrotechnické asanace z pohledu funkčního využití prostoru

Provedenou částečnou pyrotechnickou asanací byl téměř celý prostor zbaven ekologické zátěže v podobě nevybuchlé munice (viz. obr. č. 4) a nepotřebného vojenského materiálu podle platných norem a zásad.



Obrázek 4 dělostřelecká munice nalézaná při pyrotechnické asanaci

Zdroj: archiv M. Pištěka

Jak však již bylo uvedeno výše, existence munice v tomto více jak století vojensky využívaného prostoru, bude součástí krajiny i nadále a je možno říci, že navždy, neboť vyčistit prostor na celé ploše do hloubky možného průniku munice je z mnoha hledisek nereálné. Je nutno podotknout, že v případě munice je to i neúčelné a z pohledu ekologie také nežádoucí. Munice jako taková ohrožuje životní prostředí teprve po svém nález. Toto ohrožení však nemá charakter znečištění půdy a vody, ale pramení z neznalosti a z neodborné manipulace. Budeme-li brát v úvahu bojové náplně trhavin, které obsahuje munice zde nalézaná při ČPA, pak tyto pro životní prostředí neznamenaají téměř žádné nebezpečí, neboť jsou pevně uzavřené v obalech v podobě strel, min nebo pum. V případech, kdy došlo k poškození tohoto obalu a trhavina se dostala do půdy, je možno hovořit o jakési

kontaminaci půdy, ale tyto látky jsou z chemického hlediska látkami vysoce stabilními, kdy téměř nedochází k jejich rozpouštění ve vodě a zachovávají si chemickou stabilitu i při dlouhodobém skladování (viz. obr. č. 5). Munice, která by však byla poškozena takovým způsobem, že by se z ní uvolňovala trhavina, je v počtu munice nalezené jen zanedbatelné množství.



Obrázek 5 fragment poškozené střely s trhavinou

Zdroj: archiv M. Pištěka

K mnohem většímu poškození životního prostředí dochází při samotném odkrývání a ničení nalezené munice, při hromadných nálezech a při sanaci objevených černých skládek s nepotřebnou municí a vojenským materiálem. Opětovné rozjíždění a rozbagrování mnohdy rozlehlých oblastí, množství přemístěné zeminy při odkrývání a při explozích, poničená vegetace, to vše znamená pro životní prostředí daleko větší zátěž, než munice ponechaná hluboko v zemi (viz. příloha č. 12). Jistě je potřeba také říci, že záleží na tom, jak bude která část vojenského prostoru využívána. A zejména zde je prostor pro orgány státní správy a místní samosprávy, aby zajistily takové využití bývalého vojenského újezdu Milovice-Mladá, které bude pro tento prostor nejvýhodnější a bude znamenat nejmenší poškozování ekologicky velmi hodnotné oblasti. Pyrotechnická asanace připravila daný prostor pro následné využití a zajistila očistu do stanovené hloubky. K tomu účelu, ke kterému byl asanovaný prostor určen, by však také měl být do

budoucná využívání. Je-li například půda určena k potřebám lesa, nebo k zemědělským účelům, neměla by být možná v budoucnu další změna v podobě stavební činnosti s potřebou asanovat do mnohem větší hloubky a tím opětovně zatěžovat krajinu.

Bývalý vojenský výcvikový prostor Milovice-Mladá je ohrožován velkými investičními záměry, které se negativně podepisují na jedinečnosti této krajiny. Na území Travin bylo postaveno golfové hřiště, jehož charakter zcela určitě k zachování vzácné biodiverzity nepřispívá, neboť se jedná o území s travní monokulturou a se specifickou formou údržby trávníků. Dále zde byl zájem vybudovat zkušební polygon společnosti Škoda auto a.s., který by znamenal opětovné uzavření části prostoru a budování dalších komunikací s různým povrchem pro zkušební jízdy nových typů automobilů. Podnikatelským záměrem láká také plocha letiště, kdy zde měl vzniknout terminál nadnárodní letecké společnosti se všemi důsledky, které provoz letiště pro své blízké i široké okolí znamená. Lesní biotopy ohrožuje také plošná těžba dřeva a zalesňování stanoviště nepůvodními dřevinami. Pro lesy, kde během existence vojenského prostoru probíhal pouze extenzivní management, který zachoval vysoký podíl listnatých lesů, znamenají takové zásahy nepřirozený vývoj a dochází ke znehodnocení jejich estetické a environmentální hodnoty.

I když za pyrotechnický dozor během investiční akce zodpovídá případný investor, stále případný nález munice znamená další zásah do životního prostředí. Proto by povolování výstavby mimo plánovaná místa mělo být pečlivě posuzováno. Stejně tak každé další využívání bývalého vojenského újezdu by mělo být v souladu se zájmem celé společnosti a nemělo by zbytečně neúměrně zasahovat do životního prostředí.

7.1 Návrh na šetrnější využití území v souvislosti s kontaminací nevybuchlou municí

Území bývalého vojenského újezdu je velmi specifický prostor v rámci životního prostředí ČR. Jak popisuje CÍLEK (2008): *„Kdo do této krajiny nepřipraven zabloudí poprvé, má pocit, že se ocitl snad někde v Rusku či v březových secesních náladách. Nic podobného této krajině u nás neexistuje, jiný svět začíná pár kilometrů na sever od Lysé či na východ od Benátek nad Jizerou. Co si počít s touto zemí? Nedá se udržet, každým rokem zarůstá víc a víc. Potřebovali bychom zde*

dobrovolníky jezdící v tancích a plamenomety hubící vše živé, zejména odolné hlohy a rychle rostoucí břízy. Hodili by se nám tady vojáci házející granáty a pálící z minometů, ale tento typ managementu Ministerstvo životního prostředí nezná a ani nemá v úmyslu vyzbrojit ve jménu ochrany přírody nějaké paramilitantní milice. Nejspíš dokážeme zachovat několik travnatých ploch, ale tato krajina jako celek je odsouzena k proměně. Po mnoha letech diskuzí se ukazuje jedno hlavní východisko – této přírody je třeba si všimat, příliš do ní nezasahovat a moc se netrápit nad tím, když za pár let zmizí.“

Bude proto velmi záležet na přístupu státní správy a místní samosprávy, jestli dokážeme toto velmi cenné území alespoň zčásti využít. Nicnedělání však nebude tím správným řešením. Bezlesí je ohrožováno expanzí dřevin, která postupuje zatím díky velkým rozlohám poměrně pomalu směrem od lesních okrajů, a náletovými křovinami. Většina ploch suchých trávníků se neudrzuje a zarůstá třtinou křovištní. Dalším problémem je veliké množství opuštěných vojenských objektů, které neudržovány chátrají a skýtají dobrý prostor pro odkládání odpadů všeho druhu, ať již komunálního, tak zejména z různé živnostenské činnosti v podobě plastů, pneumatik atd. Vzniká zde proto další množství divokých skládek, které se dříve nebo později budou muset opět likvidovat za cenu nemalých finančních prostředků.

Provedená ČPA zbavila toto území staré nevybuchlé munice jen zčásti a velká část nadále zůstává v zemi. I tato munice se však v důsledku geofyzikálních pohybů může objevit těsně pod povrchem nebo pomocí deště a větru přímo na něm. Proto je důležité zajistit, aby veřejnost o tomto nebezpečí věděla a dodržovala základní pravidla, kterými je:

- zákaz rozdělávání otevřeného ohně
- zákaz zakládání tábořišť mimo obcemi povolená místa
- zákaz hloubení a podobných aktivit pod povrch půdního pokryvu bez odpovídajícího povolení či schválení kompetentního orgánu
- zákaz jízdy vozidly a podobnými těžkými mechanizmy mimo pevné a povolené cesty
- zákaz dotýkat se nalezené munice, nebo předmětů, jež není občan schopen identifikovat
- nález munice hlásit na linku 158, nebo na nejbližší policejní útvar

Pro představu, jak je také bývalý vojenský prostor využívat slouží příklady ze zahraničí. Velmi výhodné se jeví využití bývalého újezdu k vědeckým účelům a experimentům, které mají za cíl zachovat a ukázat lidem krajinu takovou jaká je pro dané území typická, nebo takovou, jaká tu byla před stoletím. V Evropě můžeme najít řadu zajímavých a přírodovědecky cenných území využívaných v minulosti k vojenským účelům. Významné postavení má v tomto kontextu Saliburská pláň, největší vojenský výcvikový prostor Velké Británie a současně nejrozsáhlejší souvislá luční plocha na křídovém podkladu v severozápadní Evropě. Byla také prvním místem v Evropě, kde snahy o vyvážení vojenských i ochranářských zájmů vyústily v 90. letech 20.století ve vzájemnou koordinovanou spolupráci a území dnes slouží jako vzorová oblast, které je také věnována celá řada odborných výzkumů. Ze saliburských zajímavostí je možné zmínit třeba krajinu doslova pokrytou mraveništi mravence žlutého (*Lasius flavus*) u Porton Down nebo motýla *euphydryas aurinia*, česky poněkud poetičtěji nazývaného hnědásek chrastavcový. Ten nejlépe prospívá v krajině v raných sukcesních stadiích – například po požáru – a dopadové krátery navíc představují téměř ideální prostředí pro jeho vajíčka a housenky.

Zajímavá je situace v Holandsku, Belgii a Dánsku. Pro vojenské využití tam byly před více než sto lety vybírány především zemědělsky nevýhodné oblasti – písečné přesypy, vřesoviště, lesy rostoucí v na živiny chudém podloží, bažiny, mokřiny a podobně. Díky tomu se zachovala řada typů biotopů, které jinak během dvacátého století následkem zvýšeného „hladu po půdě“ v těchto hustě zalidněných zemích téměř vymizely. Dobrým příkladem může být dánský výcvikový prostor s pobřežními písečnými dunami Kallesmaersk Hede, kde armáda dokonce poskytuje svou ženijní techniku ochranářům, je-li potřeba například odstranit náletové dřeviny anebo kus území kontrolovaně vypálit.

V národním parku Repovesi ve Finsku, který byl vyhlášen kvůli ochraně severských jehličnatých lesů a je zároveň vojenským cvičištem, nabírá někdy soužití armády a přírody ještě podivnějších podob. Zdejší porost nesplňuje zcela všechna kritéria pravého lesa tohoto typu, ale má šanci se v něj vyvinout, bude-li opatrně spravován. Trénink guerillového boje, který zde finská armáda provozuje, tomu byl přizpůsoben – například různé způsoby kácení stromů (včetně použití výbušnin a ženijních prostředků) umožňují vytvořit různé rozkladové podmínky vhodné pro vznik „nového pralesa“.

Z výše uvedeného tak jednoznačně vyplývá, že možných způsobů využívání bývalých vojenských prostorů je nepřeborné množství. Je pouze potřeba přijmout zahraniční zkušenosti za své a nejit typicky českou cestou pokusů a omylů. Není potřeba chtít za každou cenu vytvořit na zelené louce rozvojové průmyslové zóny a ve jménu zvýšení zaměstnanosti sem přivést inženýrské sítě, postavit nové komunikace a lákat zahraniční investory na skvělý výhled z oken kanceláří manažerů.

Vývoj bývalého vojenského prostoru Milovice-Mladá přímo nabízí možnosti mnohem civilizovanějšího a kulturnějšího využití. Zakonzervovaná krajina bez zemědělské a průmyslové činnosti je jako stvořená například pro zřízení jakéhosi přírodního skanzenu, který by budoucím generacím ukázal krajinu počátku 20. století. Vyhlášení takového území s přesně stanovenými pravidly, které by upravovaly činnost v tomto prostoru, by napomohlo přírodě vyrovnat se s ekologickou zátěží v podobě staré munice tím nejméně škodlivým způsobem. Je zřejmé, že v důsledku geologických a fyzikálních procesů dochází k pohybům půdy, při kterých se na povrch dostanou také předměty v půdě. To by jistě představovalo jisté nebezpečí pro návštěvníky takového skanzenu v podobě nevybuchlé munice. Pro takové případy by však sloužilo právě opatření, spočívající v jasném poučení veřejnosti, jak se v takovém případě chovat. Navíc nejvíce exponované plochy by jednou za určitý čas prošly opětovným povrchovým průzkumem, což by umožnilo například výcvik nových pyrotechniků či žadatelů o oprávnění provádět průzkum pomocí detektorů kovů.

Dalším možným využitím je oblast rekreace, sportu a turistiky. K těmto účelům je provedená částečná pyrotechnická asanace dostatečná. Je pouze důležité přesně vymezit místa pro případné táboření, vymezit oblasti, kam je vstup pouze na vlastní nebezpečí a celé území vybavit tabulemi s pravidly chování v bývalém vojenském prostoru. Celé území je protkáno lesními cestami, které mohou být doplněny turistickými stezkami, po nichž bude pohyb bezpečný. Další oblastí takzvané sportovní rekreace je cykloturistika, která zažívá nebývalý rozmach. Pobyt v bývalém vojenském prostoru spojený s jízdou na kole a kempováním, může být velkým lákadlem pro lidi, kteří chtějí svůj volný čas trávit aktivně. Rozvíjejí se oblasti dneška je hipoturistika. Říká se, že nejkrásnější pohled na svět je z koňského hřbetu. V bývalém vojenském prostoru jsou pro tento druh zážitkové turistiky podmínky přímo ideální. Všechny uvedené aktivity by zákonitě přinesli řadu pracovních míst zejména pro místní obyvatelstvo. Poskytování těchto

služeb a řada doprovodných činností v oblasti pohostinství a ubytování skýtá možnosti soukromého podnikání.

V neposlední řadě je také možné uvést způsob využívání bývalého vojenského prostoru, nebo jeho částí, k vědeckým účelům. Mohly by zde vyrůst jakési vědecké základny pro univerzity, které člověka učí vztahu k životnímu prostředí, ke krajině a také k zemědělství a lesnictví. Kde jinde by studenti získali představu, jak které opatření, technologie či přístup funguje, než právě přímo v přírodě a na místech, kde jsou již využívány.

Všechny uvedené možnosti využívání bývalého výcvikového prostoru Milovice-Mladá neznamenaají pro tuto lokalitu další zásahy do životního prostředí v podobě hloubkové pyrotechnické asanace. Využívají asanace již ukončené, která je pro dané účely dostatečná.

8. Diskuse

Názorů na využívání bývalých vojenských prostorů je mnoho. Velké území, zbavené nevybouchlé munice, láká všechny možné podnikatele a podnikavce. Ti ve svých plánech nezdědka počítají s masivní výstavbou výrobních hal a provozů, s pokládáním inženýrských sítí a se stavbou nových silnic a zpevněných komunikací. Neuvědomují si však jeden důležitý moment, že ukončená pyrotechnická asanace prostoru byla pouze asanací částečnou, tedy že byla provedena jen do stanovené hloubky, podle způsobu využití dané lokality. Následně zjišťují, že by musel být pro jejich záměr proveden hloubkový pyrotechnický průzkum, který by museli hradit ze svých prostředků, a jejich nadšení pohasne. Tito lidé vidí bývalý VVP pouze z pohledu rychlých zisků a neuvědomují si, že jak pyrotechnická asanace, tak také další výroba představuje pro zdejší životní prostředí novou ekologickou zátěž.

Představitelé obcí, zejména v prvních letech po odchodu sovětské armády, také mnohdy vnímali tento prostor jako plochu pro zřizování průmyslových a rozvojových zón, kam se investoři jen pohnou. Jenže opět tu byla otázka pyrotechnické zátěže a tedy jisté vícenáklady na pyrotechnický průzkum. Byly tedy snahy o provedení pyrotechnické asanace do větších hloubek na úkor státního rozpočtu, které se ale nesetkaly s pochopením u představitelů státní správy. Z velkých projektů tedy sešlo a obcím zůstal prostor s chátrajícími, mnohdy černými stavbami, silně znečištěným podložím a kontaminovanou spodní vodou.

A místním samosprávám vyvstal problém, co si s tímto prostorem počít. Je nadmíru jasné, že bez pomoci státu, potažmo zdrojů z Evropské unie, nemají mnoho šancí, jak se s tímto problémem vypořádat. Ve své práci jsem nastínil možné způsoby využití. Všechny jsou ale z oblasti ekologicky šetrných a zejména dlouhodobě udržitelných. Žádný z nich nedává důvod k opětovnému poškozování životního prostředí, a to jak samotnou pyrotechnickou asanací, tak vznikem nových ekologických zátěží v podobě odpadů z výroby atp.

Způsoby využití navržené v této diplomové práci nejsou všeobčimající a jedině správné, ale dávají námět k řešení této problematiky. Dávají představitelům obcí návod jak s územím naložit tak, aby zůstalo zachováno i pro další generace. Proto je nutné území využívat tak, aby již nebyly nutné další sanační zásahy a opatření.

9. Závěr

V diplomové práci jsem zhodnotil dosavadní vývoj v odstraňování starých ekologických škod v bývalém vojenském prostoru Milovice-Mladá, zejména kontaminace půdy a vegetace nevybuchlou municí. Popsal jsem konvenční technologické postupy pyrotechnické asanace se všemi důsledky a následky. Pokusil jsem se o pohled na danou problematiku z pohledu ochrany krajiny a životního prostředí na území, které je již více než sto let neúměrně zatěžováno tímto druhem kontaminace a poškozování. Samotný pobyt vojsk, zejména z doby působení sovětské armády, znamenal pro zdejší životní prostředí značnou zátěž v podobě likvidace celých obcí, rozježděných polních a lesních cest, likvidace lesního porostu na velkých plochách, kontaminace půdy a podzemních vod ropnými produkty, nekontrolovaným rozšiřováním stávajících a zakládáním nových černých skládek, zahrabáváním nepotřebného vojenského materiálu, a v neposlední řadě kontaminací celého prostoru nevybuchlou municí. To vše zanechalo nesmazatelné stopy na krajině, která se však v průběhu let, zejména samovolně, regenerovala a zahladila tím stopy poškození.

Po hlubší analýze, a zejména s odstupem času, se však pohled na působení vojsk měnil. Některé vojenské aktivity, které byly donedávna brány jako poškozování životního prostředí, se ukázaly dokonce přírodě prospěšné. Bývalé vojenské újezdy byly, a dosud často jsou, považovány za krajinu silně poškozenou a znehodnocenou vojskovou činností. Ale po zrušení některých vojenských újezdů a s nástupem podrobného vědeckého zkoumání donedávna nepřístupných míst odborníci poznávají, že ne vše je pouze špatné. Cvičící armády sice neberou na zřetel nějakou ochranu životního prostředí a pouze plní svůj bojový úkol, ale jejich činnost poškozují konkrétní úzce vymezená místa. Jejich širší okolí bylo díky nepřístupnosti celého území ochráněno před jinými nevhodnými zásahy. Jako příklad poslouží tankodromy a dopadové plochy dělostřeleckých a leteckých střelnic, kdy z pohledu přírodovědce jde o travnatá až křovinatá území, která jsou jednou za čas intenzivně rozrušována pohybem těžké vojenské techniky, případně i zasažena požáry. Tyto v podstatě těžké zásahy do prostředí jsou však paradoxně prospěšné, kdy ho chrání proti zarůstání náletovými dřevinami a křovinami, v krátech rozježděných cest vznikají malá jezírka, objevují se vzácné druhy hmyzu a drží se zde luční rostliny, které by jinak byly vytlačeny. Jak uvádí POHUNEK (2010) *„Vojenské újezdy navíc často díky své izolovanosti představují v řadě svých aspektů unikátní konzervovanou krajinu z doby před víc jak půl stoletím. Vyhnulo se jim používání chemických hnojiv, meliorace, rozorávání mezí a další megalomanské*

zásahy intenzivního zemědělství pod značkou JZD, stejně jako chatová expanze či masová turistika. Proběhly tu samozřejmě jiné změny, zejména spjaté se zánikem starého osídlení, opuštěním polí a vystěhováním původních obyvatel, ale v tomto případě alespoň došlo na staré přísloví o tom, že všechno zlé může být jednou k něčemu dobré.“

Jako vhodné se tak dnes jeví využití tohoto prostoru v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje. Příslušné orgány státní správy a samosprávy si uvědomují hodnotu tohoto území a proto nepovolují takové projekty, které by sebou nesly další poškozování životního prostředí. Bývalý vojenský prostor skýtá řadu ekologicky velmi cenných lokalit, což potvrzuje také vyhlášení několika chráněných území a významných krajinných prvků. Je na odbornících a na politických elitách, aby si uvědomili významnost prostoru a přistupovali k němu jako k celku. Využívání této rozlehlé lokality k poznání, k turistice a sportu, k rekreaci, k šetrnému zemědělství v podobě pastevectví, částečného střídavého kosení a spásání je nejlepší cestou k jeho zachování pro budoucí generace.

Spásání porostu zvířaty, sečení nebo zemědělské využívání v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje, to vše by zajistilo ochranu biodiverzity bývalých újezdů, jejichž příroda se nejvíce podobá té původní. Ač to na první pohled nemusí být patrné, je třeba si uvědomit, že v české krajině už v podstatě není žádná příroda, kterou by člověk nějakým způsobem neměnil. Přitom biodiverzita je jedním z nejdůležitějších faktorů pro různé přírodní procesy a je jedním z důležitých předpokladů pro zdravé životní prostředí. Právě tato rozmanitost je přitom na území vojenských újezdů vysoká, neboť odlišné typy terénu a plochy v různých stadiích sukcese tu vytvářejí velmi příznivé podmínky.

Je nezbytně nutné pečlivě zvažovat každý další velký zásah do tohoto citlivého ekosystému a volit takové druhy očisty prostředí, které jej co nejméně zatíží. Z tohoto důvodu jsem považoval za důležité poukázat na pyrotechnickou asanaci z pohledu ochrany životního prostředí. Umožnila totiž položit základ pro další využívání bývalého vojenského újezdu tím, že jej učinila relativně bezpečným. Je jisté, že pyrotechnický dohled bude nezbytný při stavebních úpravách a zemních pracích i do budoucna. Záleží však na volbě lokality, kde úřady stavbu povolí. Vysoce exponovaná místa, kde je riziko nálezu nevybuchlé munice velmi vysoké je nutno ponechat přírodě a pouze čas od času zde provádět pyrotechnický průzkum, který zajistí očistu území od munice, která v důsledku geologicko-fyzikálních procesů vystoupá na povrch či těsně pod jeho úroveň. Ačkoliv je však pyrotechnická

asanace prospěšná a důležitá, také při ní dochází k poškozování a ničení životního prostředí. Příroda bývalého vojenského prostoru Milovice-Mladá, si v dlouhé historii jeho trvání prošla mnoha těžkými zkouškami. Je na nás a na budoucích generacích, aby se takové zkoušky již nikdy neopakovaly. Toto hodnotné území si to od člověka jistě plně zaslouží.

Přehled literatury a použitých zdrojů

- ✓ BREBERA, S. *Vojenské trhavinny a technologie výroby trhavinových náloží*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2001. 111 s.
- ✓ CIGÁNIK, L.; HRAZDÍRA, I. *Policejní pyrotechnika I.* Praha : Policejní akademie České republiky, 1998. 197 s.
- ✓ CÍLEK, V. *Industriální příroda a otázky jejího začlenění do „klasických“ biotopů*, Praha, Geologický ústav AV ČR, 2008.
- ✓ LANDA I., LANDOVÁ G., *Výkladový slovníček ekonomie ochrany životního prostředí se zaměřením na ekologické zátěže*, Točnick, 2005, 52 s.
- ✓ MINAŘÍK, Pavel. *Armáda.vojenství.cz* [online]. 2003 [cit. 2011-03-09]. Bratrská vojska za hranicemi Sovětského svazu - Střední skupina sovětských vojsk v Československu. Dostupné z WWW: <<http://armada.vojenství.cz/povalecna/sovet.vojska/3.htm>>.
- ✓ MLEJNEK, Robert. Stav pyrotechnické zátěže v bývalém VVP Ralsko z pohledu Policie České republiky. In *Bývalý vojenský prostor Ralsko a jeho potenciál k rozvoji cestovního ruchu : Sborník příspěvků z konference s mezinárodní účastí*. Mimoň : Město Mimoň, 2006. s. 136.
- ✓ POHUNEK, Jan. Vstup zakázán. *VTM Science*. 5/2006.
- ✓ POHUNEK, Jan. *Přebalova stránka* [online]. 2010 [cit. 2011-03-09]. [Prebral.net/](http://prebral.net/). Dostupné z WWW: <prebral.net/txtop.htm>.
- ✓ ŘEHOUNEK J., 2006: Osudové okamžiky – Sto let vojenského výcvikového prostoru Milovice-Mladá,
- ✓ SANDER, R. Abecední přehled dislokace Československé armády : V letech 1918-1939. In *Sborník archivních prací č. 1*. Praha : Ministerstvo vnitra ČR, 2000. s. 205-319.
- ✓ WITTLINGEROVÁ Z., JONÁŠ F., *Ochrana životního prostředí*, Česká zemědělská univerzita, Praha, 1999, 148 s.
- ✓ WITTLINGEROVÁ Z., PAVLŮ J. *Vliv starých ekologických zátěží na vybrané složky ŽP*. Konference Odpady 1998: 112-115.
- ✓ ČR. Asanace. *Odbor pro styk s veřejností MO ČR*, Praha, 1993
- ✓ ČR. Hodnocení priorit – kategorizace kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst. In *Metodický pokyn MŽP*, 2008.

- ✓ ČSFR. Zrušení vybraných vojenských újezdů. In *Usnesení vlády ČSFR č. 541 ze dne 5. září 1991.*
- ✓ ČR. Zpráva o ukončení částečné pyrotechnické asanace bývalého vojenského újezdu Mladá se zhodnocením dosaženého stupně bezpečnosti a pyrotechnické zátěže . In *Zpráva MO, GŠ-Oddělení pyrotechnické asanace.* 2001, Č.j. 263/12/2001-4170, s. 10.
- ✓ Koncepce rozvoje města Milovice 2004-2014

Seznam použitých zkratek

AČR – Armáda České republiky

AV ČR – Akademie věd České republiky

CIU – chlorované uhlovodíky

ČA – Československá armáda

ČPA - částečná pyrotechnická asanace

ČSFR – Československá federativní republika

ČSSR – Československá socialistická republika

GŠ – generální štáb

JZD – jednotné zemědělské družstvo

MO - Ministerstvo obrany

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

OPA – oddělení pyrotechnických asanací

PCB – polychlorované bifenylly

PHM – pohonné hmoty

RDG – ruční dýmový granát

RU – ropné uhlovodíky

SA – Sovětská armáda

TK – těžké kovy

TNT – trinitrotoluen

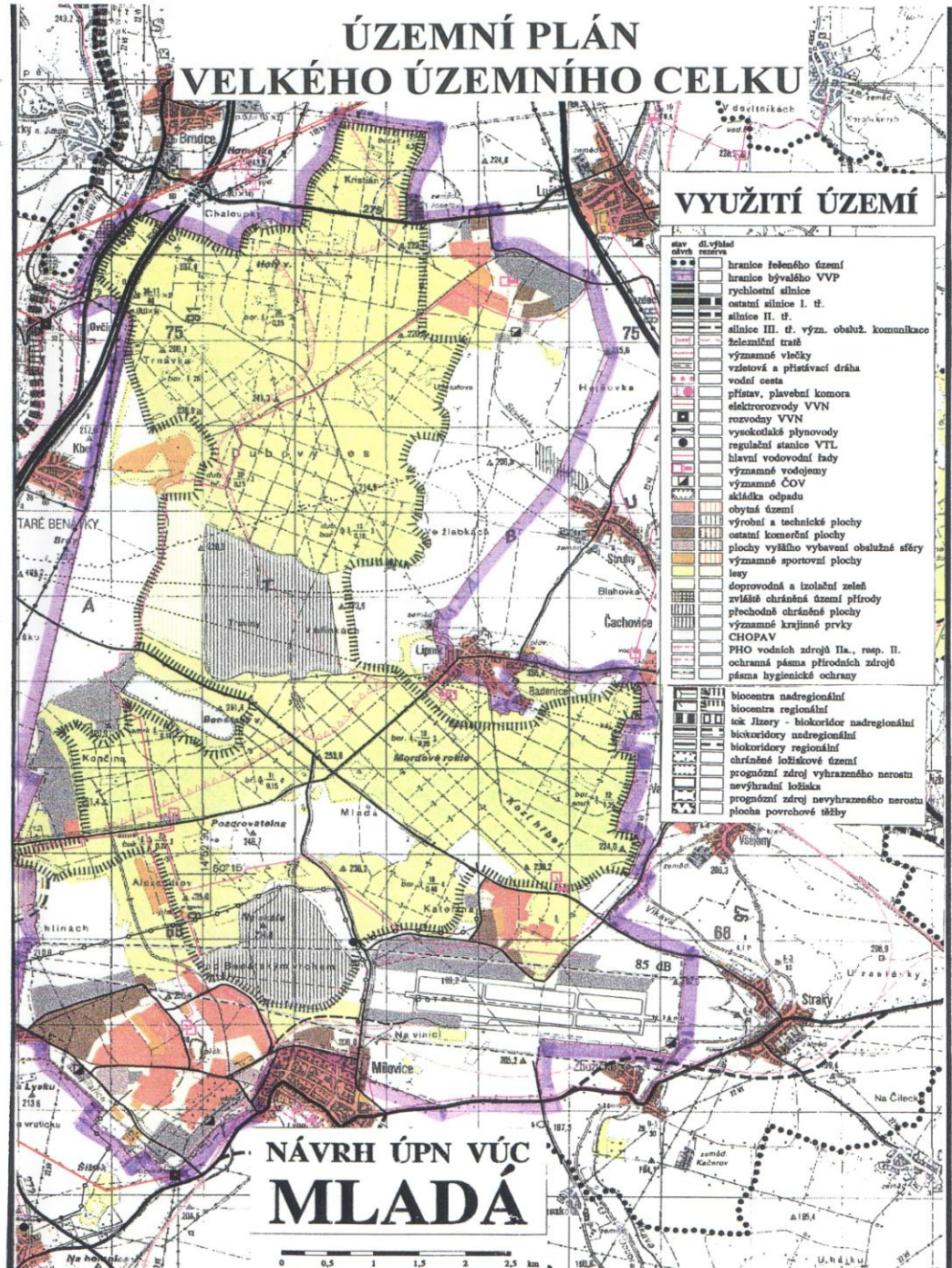
SSSR – Svaz sovětských socialistických republik

VKP – významný krajinný prvek

VVP – vojenský výcvikový prostor

ŽP – životní prostředí

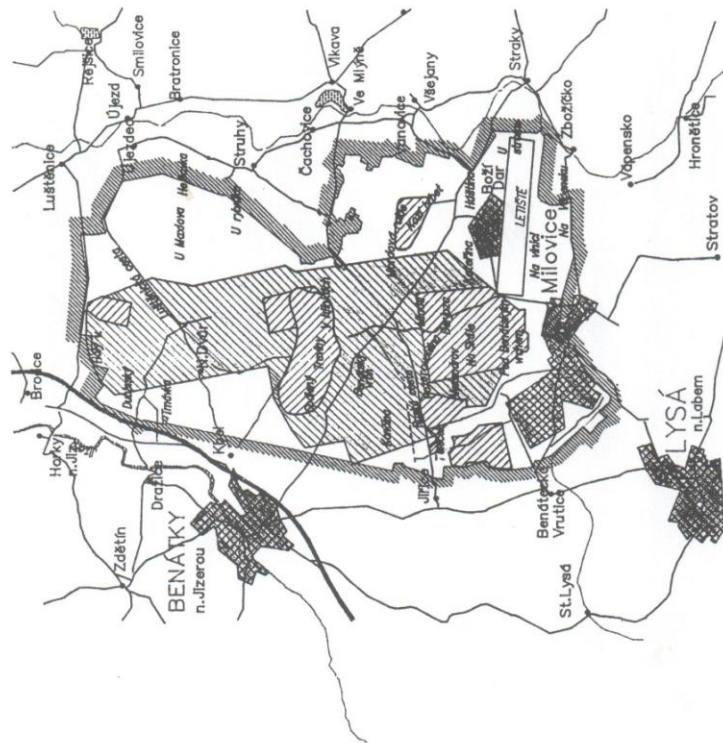
Přílohy



Příloha 1 Návrh územního plánu VÚC Mladá

Zdroj: Zpráva o ČPA

VVP MLADÁ



Celková rozloha území:	5450 ha	Kategorie nebezpečnosti
Rozdělení prostoru VVP s ohledem na možný výskyt nevybuchlé munice:		
Prostory s předpokládaným výskytem munice nad 1 pod povrchem se zrakem, provádět zamedlňovací a stavební činnost	880 ha	3
Prostory s předpokládaným výskytem munice s možností provádět stavební a zamedlňovací činnost se zřetelem na opornost	2700 ha	2
Zbytek území VVP	1870 ha	1
Počet objektů, které je nutno uzavřít 1400 - 1800		

Příloha 2 Mapa předpokládaného výskytu munice

zdroj: Zpráva o ČPA

VVP MLADÁ

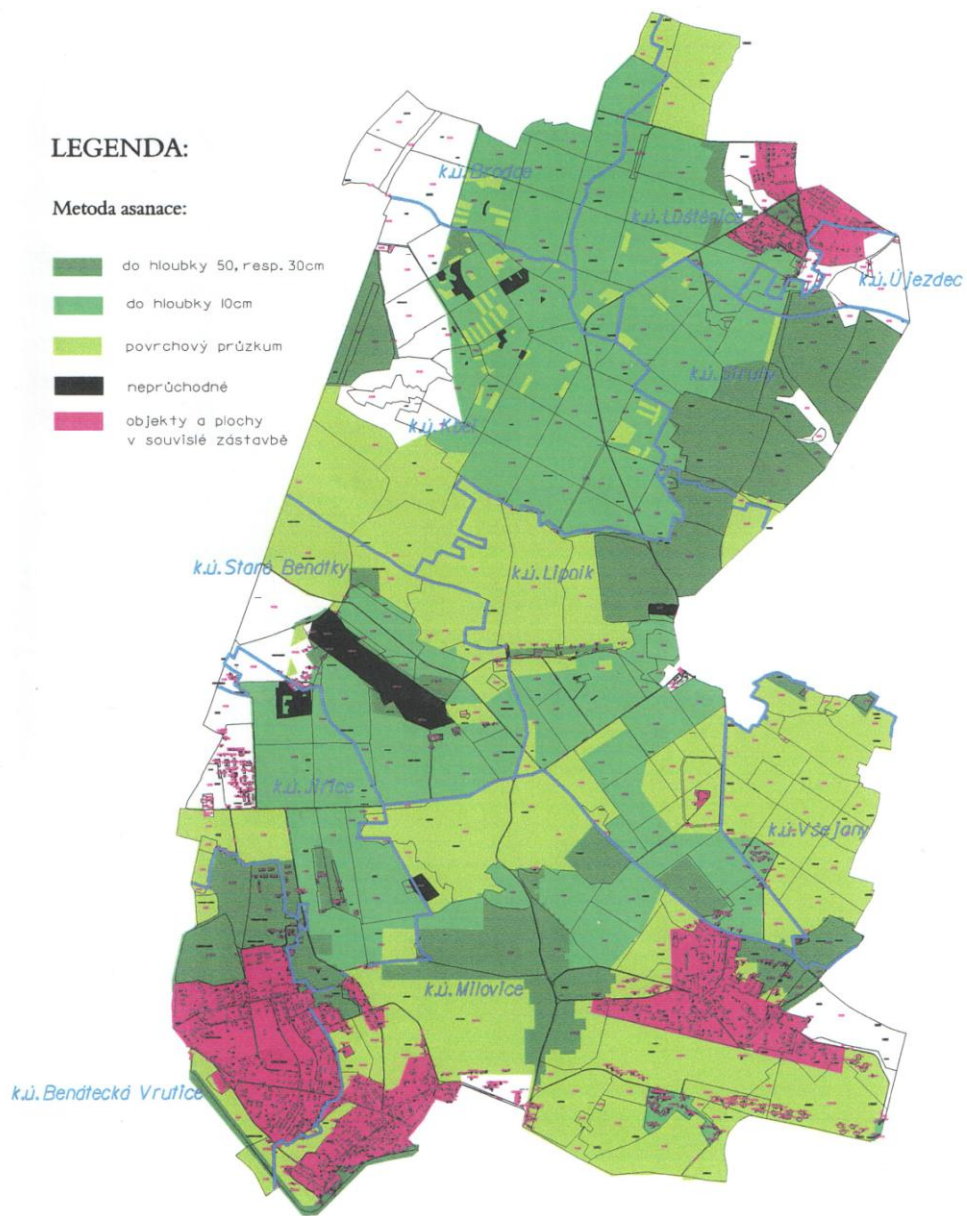
Příloha č. 3

Částečná pyrotechnická asanace - mapa metod

LEGENDA:

Metoda asanace:

-  do hloubky 50, resp. 30cm
-  do hloubky 10cm
-  povrchový průzkum
-  neprůchodné
-  objekty a plochy v souvislé zástavbě

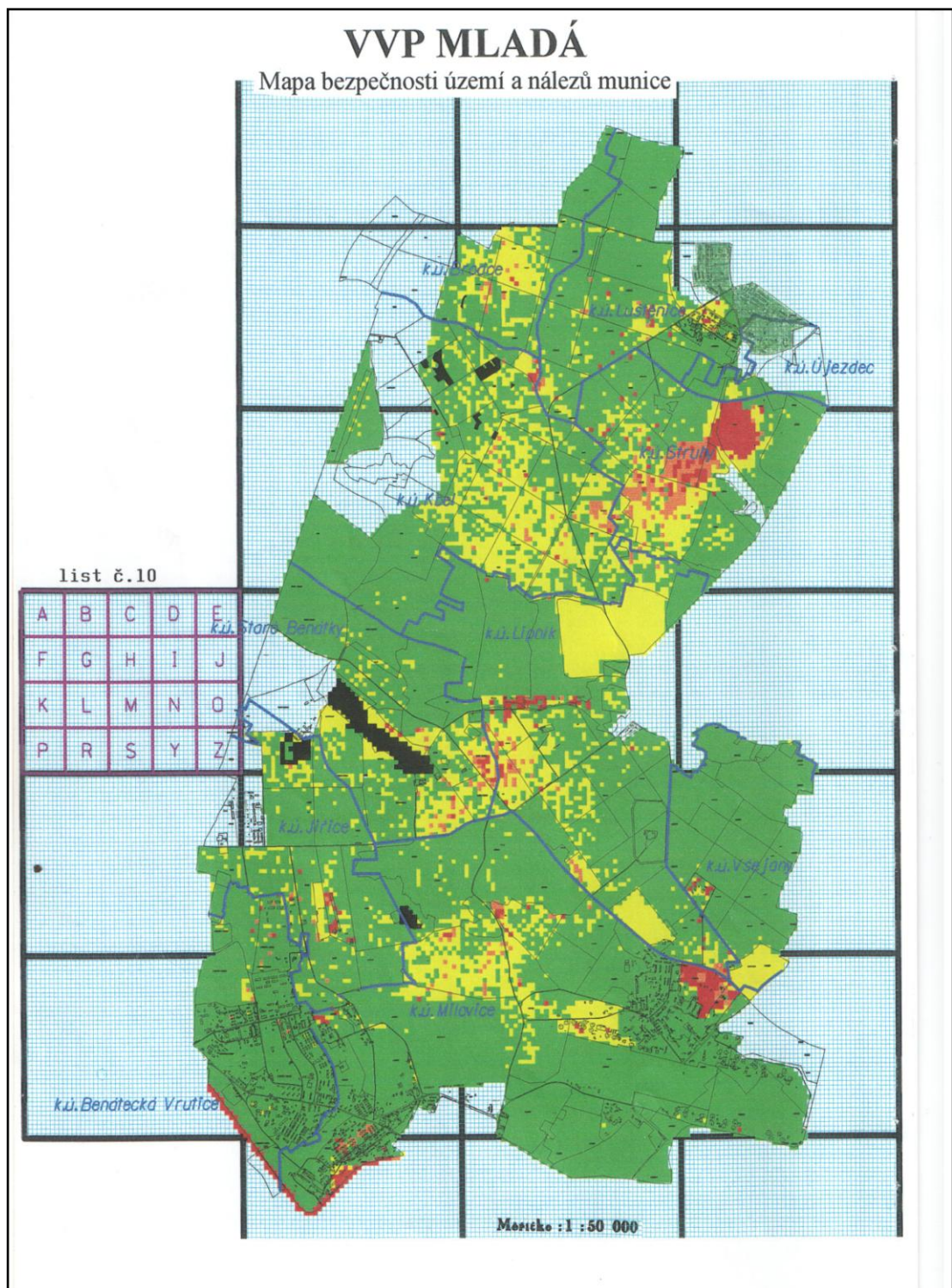


Příloha 3 Mapa metod ČPA

zdroj: Zpráva o ČPA

VVP MLADÁ

Mapa bezpečnosti území a nálezů munice



Příloha 4 Mapa bezpečnosti území a nálezů munice

zdroj: Zpráva o ČPA

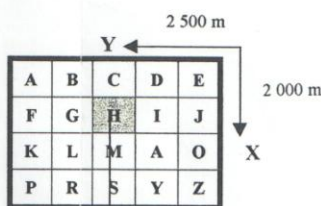
GEOGRAFICKÉ PODKLADY SOUŘADNICOVÉHO SYSTÉMU JTSK



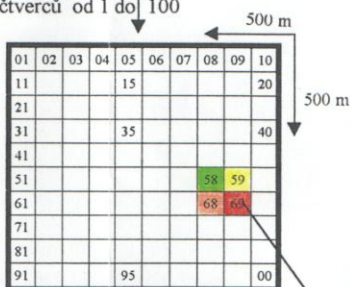
VVP MLADÁ
klad listů pozemkových map

POZEMKOVÁ MAPA

list č. 10
Rozdělení do čtverců od A do Z
(500 x 500 m)



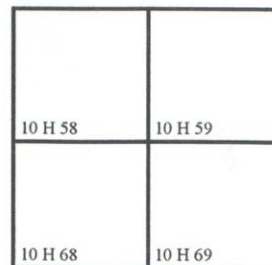
ČTVEREC H - rozdělení do čtverců od 1 do 100
(50 x 50 m)



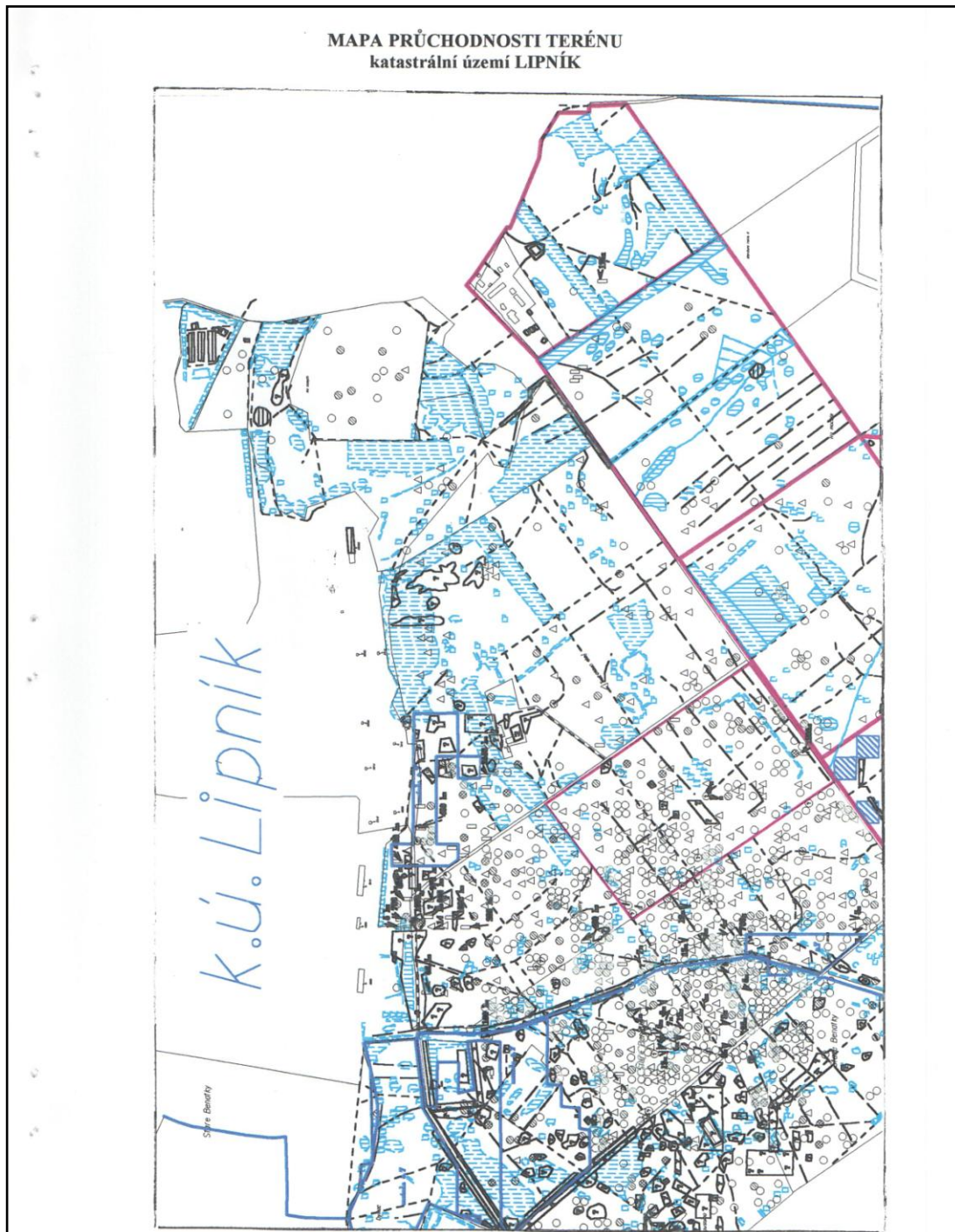
KÓDOVÁ TABULKA

ÚPLNÉ ZNAČENÍ ČTVERCŮ 50x50m

ASANOVANÁ PLOCHA VVP		
Čtverec číslo	Nálezy munice *	Barevné značení
10 H 58	bez nálezu	zelená
10 H 59	do 5 ks munice	žlutá
10 H 68	do 10 ks munice	oranžová
10 H 69	nad 10 ks munice	červená
10 H 100	neprůchodný terén	černá



* Jednotlivé nálezy munice v ks jsou evidovány od ráže 20 mm a odvozených ekvivalentů


















Příloha 6 Mapa průchodnosti terénu části bývalého VVP

zdroj: Zpráva o ČPA

**PRŮCHODNOST TERÉNU
ASANOVANÝCH KATASTRÁLNÍCH ÚZEMÍ**

LEGENDA:

	Neprůchodná plocha
	Průchodná vegetační plocha (křoví)
	Těžce průchodná vegetační plocha (houštiná)
	Cesta bez rozlišení druhu
	Průsek
	Dělostřelecká munice 20 - 50 mm
	Dělostřelecká munice 50 - 100 mm
	Dělostřelecká munice nad 100 mm
	Pěchotní munice
	Ženíjní munice
	Letecká munice
	Ostatní munice
	Neproveržené anomálie
	Sondáž - nálezy střepin
	Počet kusů munice

**ČÁSTEČNÁ PYROTECHNICKÁ ASANACE BÝVALÉHO VOJENSKÉHO PROSTORU MLADÁ
S VÝKAZEM ČINNOSTI A PŘEHLEDEM NÁLEZŮ MUNICE**

Číslo	Katastrální území	Název lokality	Rozloha (ha)	Metoda ČPA	STAVBY		Nález y m unice					
					Počet	Obestavěná plocha (ha)	Pěchotní	Dělostř.	Letecká	Ženíjní	Ostatní	Celkem
1.	BRODCE	Luštěnice	145,0	3,4,10	0	0	4 555	3 189	64	23	422	8 253
		Brodce	33,5	7,10	0	0	3	88	0	0	0	91
		Celkem	178,5		0	0	4 558	3 277	64	23	422	8 344
2.	LUŠTĚNICE	Ovčák	15,9	7	0	0	66	23	0	0	0	89
		Luštěnice	330,9	3,4,6,10	58	2,42	4 068	2 969	102	100	946	8 185
		Celkem	346,8		58	2,42	4 134	2 992	102	100	946	8 274
3.	ÚJEZDEC	Luštěnice	13,0	3,4,10	14	0,5	68	86	29	21	93	297
		Struhy	10,0	3,4	0	0	31	26	13	0	2	72
		Celkem	23,0		14	0,48	99	112	42	21	95	369
4.	KBEL	Luštěnice	102,9	3,4,10	0	0	6 216	6 545	49	31	304	13 145
		Kbel	144,9	10	0	0	0	3	0	0	0	3
		Dubový les	376,9	4,7	0	0	1 049	1 384	6	109	38	2 586
5.	STRUHY	Obrázek	71,5	7,10	0	0	0	144	0	0	0	144
		Celkem	696,2		0	0	7 265	8 076	55	140	342	15 878
		Luštěnice	70,0	3,4,10	0	0	1 628	1 309	57	25	196	3 215
6.	STARÉ BENÁTKY	Struhy	197,9	3,4	0	0	98	6 907	151	3	19	7 178
		Šestikopy	126,4	3,7	0	0	1	1 290	5	62	0	1 358
		Celkem	394,3		0	0	1 727	9 506	213	90	215	11 751
7.	LIPNÍK	Kbel	52,0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
		Benátec vrch	25,2	3	0	0	270	184	0	86	87	627
		Traviny	218,2	7,10	0	0	0	52	0	7	4	63
8.	KONČINY	Končiny	72,0	6,10	4	0,44	11	109	3	27	21	171
		Pozorovatelna	50,0	7	3	0,04	0	14	0	2	0	16
		Celkem	417,4		7	0,48	281	359	3	122	112	877
9.	LIPNÍK	Lipník	331,8	3,4,6,7,10	10	0,05	20 454	1 426	267	438	294	22 879
		Polácká alej	43,0	4,6,7	5	0,24	752	60	0	28	97	937
		Kateřina	84,0	3,6,7	1	0,01	567	242	2	10	28	849
10.	LIPNÍK	Traviny	126,0	7,10	0	0	0	31	0	5	2	38
		Celkem	126,0		0	0	0	31	0	5	2	38

Příloha 8 Přehled nálezů munice při ČPA - část 1

zdroj: Zpráva o ČPA

**ČÁSTEČNÁ PYROTECHNICKÁ ASANACE BÝVALÉHO VOJENSKÉHO PROSTORU MLADÁ
S VÝKAZEM ČINNOSTI A PŘEHLEDEM NÁLEZŮ MUNICE**

Číslo	Katastrální území	Název lokality	Rozloha (ha)	Metoda ČPA	STAVBY		Nálezy munice						
					Počet	Obestavěná plocha (ha)	Pěchotní	Dělostř.	Letecká	Ženíjní	Ostatní	Celkem	
7.	LIPNÍK	Cesty	33,3	7,10	0	0	0	49	0	20	1	70	
		Březina	120,8	6,7,10	8	0,106	276	174	0	48	15	513	
		Celkem	738,9		24	0,406	22 049	1 982	269	549	437	25 286	
8.	JIŘICE	Alexandrov	144,8	3,6,7,10	4	0,19	1 018	75	0	101	2 050	3 244	
		Končiny	206,9	10	0	31	327	10	78	57	503		
		Celkem	351,7		4	0,19	1 049	402	10	179	2 107	3 747	
9.	MILOVICE	Kateřina	138,2	3,7	0	0	965	413	4	19	54	1 455	
		Huština	52,6	3,4,6,7,10	4	0,064	7 472	3 110	1	322	649	11 554	
		Letiště B.Dar	605,6	3,6	368	59,03	35	430	0	22	23	510	
		Tábor Milovice	161,0	3,4,6	346	14,31	10 435	109	0	290	1 115	11 949	
		Čistička odp.vod	1,3	3,6	3	0,08	0	0	0	0	0	0	
		Pod B. vrchem	240,9	6,7,10	4	0,91	118	3 920	33	13	12	4 096	
		Pozorovatelna	132,9	7	0	0	2	39	2	6	2	51	
		Celkem	1 332,5		725	74,394	19 027	8 021	40	672	1 855	29 615	
		ZBOŽIČKO	Letiště B.Dar	21,3	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0
		Celkem	21,3		0	0	0	0	0	0	0	0	
10.	VŠEJANY	Polácká alej	318,7	4,6,7	11	0,52	5 514	443	0	202	715	6 874	
		Celkem	318,7		11	0,52	5 514	443	0	202	715	6 874	
11.	BENÁTECKÁ VRUTICE	Tábor Milovice	220,6	3,4,6	460	22,98	13 834	143	1	385	1 479	15 842	
		Teleček	112,2		10	0,38	47 715	693	0	217	10 371	58 996	
		Celkem	332,8		470	22,36	61 549	836	1	602	11 850	74 838	
VVP MLADÁ Celkem			5 152,1		1 313	101,25	127 252	36 006	799	2 700	19 096	185 853	

Poznámka - Metody ČPA:

- 3 ČPA do 50 cm
- 4 ČPA do 30 cm
- 6 ČPA budov
- 7 ČPA povrchový průzkum
- 10 ČPA do 10 cm, s vyloučením běžné dostupnosti munice



VVP MLADÁ Muniční sklad Kozí hřbet březen 1994
Ve skryté skládce nalezeny náplně sovětských odmořovacích souprav IDP
10 000 skleněných ampulí s náplní:
1. roztok dichloraminu v dichloreтанu
2. roztok monoetanolaminu a hydroxidu sodného ve vodě



VVP MLADÁ Katastrální území LIPNÍK březen 1995
Nevybuchlý 100 mm dělostřelecký zápalný granát plněný bílým fosforem



VVP MLADÁ Muniční sklad Kozí hřbet březen 1994
Odkrývání nálezu chemického materiálu



VVP MLADÁ Muniční sklad Kozí hřbet květen 1994
160 ks dýmových granátů RDG-P
50 ks slzných granátů (plněných chloracetofenonem)
16 ks dráždivých dýmovniček (plněných chloracetofenonem)
150 ks výbušek

Příloha 11 Nález chemických prostředků munice při ČPA - část 2 zdroj: Zpráva o ČPA



VVP MLADÁ
ČPA zemědělsky využívaných
ploch (označení anomálií)



VVP MLADÁ
Využití těžké techniky při
odstraňování nalezené munice



VVP MLADÁ
Odkrytí nálezů
letecké pumy

Příloha 12 Poškození půdy při odstraňování munice

zdroj: Zpráva o ČPA