



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Průlomová pyrotechnika v praxi u zásahových jednotek Policie ČR

Breakthrough pyrotechnics in practice at the intervention units of the Police of the Czech Republic

Bakalářská práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Plánování a řízení krizových situací
Autor bakalářské práce: Milan Dolejš
Vedoucí bakalářské práce: JUDr. Karel Koubík



ZADANÍ BAKALÁRSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dolejš** Jméno: **Milan** Osobní číslo: **500042**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Plánování a řízení krizových situací**

II. ÚDAJE K BAKALÁRSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Průlomová pyrotechnika v praxi u zásahových jednotek Policie ČR

Název bakalářské práce anglicky:

Breakthrough Pyrotechnics in Practice at the Police Special Force Unit of the Czech Republic

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude analýza použití průlomové pyrotechniky v praxi u zásahových jednotek Policie ČR. V teoretické části bude popsán a objasněn pojem průlomový pyrotechnický prostředek. Dále bude popsána pyrotechnika u Policie ČR a celkové rozdělení pyrotechniky. V této části bude rovněž zmíněna organizace a vybavení zásahové jednotky, dále podmínky k přijetí a specializace této jednotky. Praktická část bakalářské práce se bude zabývat způsoby použití průlomového pyrotechnického prostředku v praxi a příklady zásahů v ČR a zahraničí. V závěru práce bude navržena metodika postupu práce s průlomovým pyrotechnickým prostředkem. Dále budou formulovány požadavky a opatření pro výcvik pro tuto specifickou činnost. V bakalářské práci budou použity metody komparace, deskripce a statistická analýza.

Seznam doporučené literatury:

- [1] TUREČEK, Jaroslav, Policejní pyrotechnika, Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2014, ISBN 978-80-7380-510-4
- [2] KAVICKÝ Vladimír, Stefan JANGL a Libor GASPIERIK, Terorismus hrozba doby, Bratislava: Citadella, 2015, ISBN 978-80-89628-84-1
- [3] Kol. autorů, Zákon o pyrotechnice a jeho prováděcí předpisy, Ostrava: Montanex, 2017, ISBN 978-80-7225-441-5

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

JUDr. Karel Koubík

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Průlomová pyrotechnika v praxi u zásahových jednotek Policie ČR vypracoval samostatně, pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 15.05.2023

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych v první řadě poděkoval JUDr. Karlu Koubíkovi, za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky. Dále za poskytování potřebných materiálů a za zodpovězení všech mých otázek. Zároveň bych chtěl poděkovat rodině a blízkým přátelům, kteří mi připravili prostředí a atmosféru pro realizaci bakalářské práce.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na analýzu použití průlomové pyrotechniky v praxi u zásahových jednotek Policie České republiky. Teoretická část práce se bude věnovat popisu pojmu průlomový pyrotechnický prostředek a pyrotechnice u Policie České republiky. Dále bude zkoumáno celkové rozdělení pyrotechniky a organizace a vybavení zásahových jednotek, včetně podmínek k přijetí a specializace těchto jednotek.

V praktické části bakalářské práce budou prezentovány způsoby použití průlomového pyrotechnického prostředku v praxi a příklady zásahů v České republice i zahraničí. Na závěr bude navržena metodika postupu práce s průlomovým pyrotechnickým prostředkem za účelem zdokonalení odbornosti pyrotechniků a budou formulovány požadavky a opatření pro výcvik pro tuto specifickou činnost.

V bakalářské práci budou použity metody komparace a deskripce k prozkoumání použití průlomové pyrotechniky v praxi u zásahových jednotek Policie České republiky. Výsledky této práce by mohly být přínosem pro další výzkum v této oblasti a mohly by pomoci zlepšit efektivitu a bezpečnost práce zásahových jednotek.

Klíčová slova

Policie; průlomový pyrotechnický prostředek; překážka; pyrotechnik; zákrok; zásahová jednotka

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on analyzing the practical use of breakthrough pyrotechnics by intervention units of the Czech Republic Police. The theoretical part of the thesis describes the concept of breakthrough pyrotechnic tools and their utilization within the Czech Republic Police. Furthermore, it explores the overall distribution of pyrotechnics, the organization and equipment of intervention units, including the admission requirements and specialization of these units.

In the practical part of the bachelor's thesis, various methods of using breakthrough pyrotechnics in real-life situations are presented, along with examples of interventions both within the Czech Republic and abroad. Lastly, a methodology for handling breakthrough pyrotechnic tools is proposed to enhance the expertise of pyrotechnicians, specific requirements and measures for training in this specialized field are formulated.

The bachelor's thesis utilizes comparative and descriptive methods to explore the practical use of breakthrough pyrotechnics by intervention units of the Czech Republic Police. The results of this work could contribute to further research in this area and potentially improve the efficiency and safety of intervention units.

Keywords

Police; breakthrough pyrotechnic tool; obstacle; pyrotechnist; intervention; task force

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce.....	11
3	Přehled současného stavu.....	12
3.1	Legislativa a zákony u pyrotechniky Policie ČR.....	12
3.2	Definice pojmů.....	13
3.3	Pyrotechnická služba.....	16
3.3.1	Činnosti Pyrotechnické služby.....	16
3.3.2	Pyrotechnické vzdělávání.....	17
3.3.3	Pyrotechnické kurzy.....	18
3.3.4	Prolongace pyrotechnických kurzů.....	20
3.4	Přeprava pyrotechnického materiálu.....	20
3.5	Skladování pyrotechnického materiálu.....	21
3.6	Dělení policejní pyrotechniky.....	23
3.7	Zásahová jednotka Policie ČR.....	23
3.7.1	Specializace Zásahové jednotky Policie ČR.....	23
3.7.2	Podmínky přijetí k zásahové jednotce.....	28
3.7.3	Vybavení příslušníků zásahové jednotky.....	30
3.7.4	Průlomový pyrotechnický prostředek.....	31
3.7.5	Zásady vytváření násilného vstupu.....	32
3.7.6	Odpovědnost a povinnost při násilném vstupu.....	33
3.7.7	Ohrožený prostor a bezpečné vzdálenosti.....	33
3.7.8	Ochranné pomůcky.....	34
3.8	Průlomové pyrotechnické prostředky v praxi.....	35

3.8.1	Iniciátory.....	35
3.8.2	Trhaviny	37
3.8.3	Roznětnice	41
3.9	Využití průlomové pyrotechniky v praxi	41
3.10	Mechanismus prolomení	42
3.10.1	Průlom zdí.....	42
3.10.2	Průlom dveří.....	45
3.10.3	Průlom okna	49
3.10.4	Odpoutávací nálož	50
4	Metodika.....	51
4.1	Literární řešerše	51
4.2	Komparace.....	51
4.3	Kazuistika	52
4.4	Sběr dat.....	52
5	výsledky	53
5.1	Porovnání účinků jednotlivých průlomových prostředků.....	53
5.2	Příklady zásahů a jejich zhodnocení.....	61
5.3	Analýza a vyhodnocení počtu výcviků s průlomovou pyrotechnikou 64	
6	Diskuze	66
7	Závěr	72
8	Seznam použitých zkratk.....	73
9	Seznam použité literatury	74
10	Seznam použitých obrázků	77

11	Seznam použitých tabulek.....	78
----	-------------------------------	----

1 ÚVOD

Policie České republiky (dále jen PČR) je státní ozbrojená složka, která má za úkol chránit obyvatele České republiky (dále jen ČR). Policisté podstupují dnes a denně na vlastní riziko nebezpečí, aby ostatní lidé mohli v klidu spát. Struktura policie, kde pracuje bezmála 40 000 lidí, dělí policii na mnoho útvarů, mezi nimi je i zásahová jednotka (dále jen ZJ). Ta má samozřejmě také vlastní organizační strukturu, do které jsou zařazeni i příslušníci s odborností pyrotechnik průlomové pyrotechniky, u kterých hlavní děj zákroku začíná, protože jsou zodpovědní za vstup do objektu. Bez těchto speciálně vycvičených policistů, by zákrok nebyl možný.

Proto se tato práce bude zabývat prostředky, které má pyrotechnik ZJ k dispozici a s kterými může operovat, aby byl zákrok úspěšně proveden. Cílem je vhodné zvolení pyrotechnického prostředku a zhodnocení, zda je jeden prostředek vhodný pro více činností. Tyto prostředky jsou velmi nebezpečné a mohou s nimi pracovat jen odborně vyškolení policejní pyrotechnici, kteří podstoupili náročný pyrotechnický kurz. Momentálně policejní řady ochabují, a proto tato práce nastíní, co vše musí řadový policista podstoupit, aby mohl vykonávat tuto specifickou činnost. V rámci toho je snaha, aby vyškolený pyrotechnik, který absolvoval dlouhodobý kurz, neodcházel se svými zkušenosti do civilního sektoru a zůstal ve svém progresivním věku stále v řadách PČR.

V neposlední řadě bude práce obsahovat hledání odpovědí na otázku vzdělání pyrotechniků, metodiku jejich práce a zlepšení dosažitelnosti vyšší úrovně policejních pyrotechniků průlomové pyrotechniky.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce je vysvětlení odbornosti pyrotechnika u ZJ a průlomového pyrotechnického prostředku. Dále navržení metodiky postupu ke zdokonalení odbornosti pyrotechniků v této specifické činnosti.

V teoretické části je dílčím úkolem definování pojmů a termínů, které jsou důležité pro uvedení do děje problematiky. Stručně budou formulovány požadavky k přijetí do ZJ PČR. Vysvětleno bude pyrotechnické vzdělávání a dále také přeprava a skladování policejního pyrotechnického materiálu. Stručně bude popsána struktura ZJ PČR a specializace, které si osvojují bojovníci v této jednotce. Dále bude objasněn a popsán pojem průlomový pyrotechnický prostředek.

Praktická část bude obsahovat komparaci průlomových pyrotechnických prostředků v praxi, jejich rozdělení a následné popsání technicko – taktickými daty. Uvedeny budou některé případy z ČR a zahraničí. Dále bude praktická část obsahovat vysvětlení termínu mechanismu prolomení překážky a za jakých podmínek a jakými prostředky to lze vykonat. Nakonec budou formulovány požadavky a opatření pro výcvik této specifické činnosti a bude vytvořena metodika ke zdokonalování odbornosti pyrotechniků.

Práce může sloužit ke zlepšení informovanosti policistů, ale i veřejnosti, například s čím se potýkají pyrotechnici v této činnosti. Vést může i ke zlepšení podmínek pro výcvik v tomto oboru. Dále může sloužit k rychlejšímu růstu praktické vzdělanosti pyrotechniků u ZJ, zlepšení informovanosti v daném oboru a k tomu, aby se pyrotechnici za kratší dobu dostali na vyšší praktickou úroveň v praxi.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

V ČR je používání pyrotechniky upraveno zákonem o pyrotechnice č. 206/2015 Sb. Zákon stanovuje přísné požadavky na práva a povinnosti výrobců a dovozců, výkon státní správy v oblasti pyrotechnických výrobků, skladování, přepravu a používání výbušných zařízení [1].

3.1 Legislativa a zákony u pyrotechniky Policie ČR

Podle zákona je průlomová pyrotechnika, definována jako „výbušniny určené výhradně pro použití ozbrojenými silami nebo policií za účelem udržování veřejného pořádku a bezpečnosti“. To znamená, že použití průlomové pyrotechniky je omezeno na armádu a příslušníky PČR. Pro veřejnost je nezákonné vlastnit nebo používat tato zařízení [1].

U PČR je použití, využití, skladování a nakládání s pyrotechnickými prostředky řízeno závaznými pokyny policejního prezidenta, pokyny policejního prezidenta a nařízeními ministra vnitra.

Zákon stanovuje konkrétní požadavky na školení a certifikaci policistů, kteří používají průlomovou pyrotechniku a manipulují s ní, včetně požadavků na pravidelné opakovací školení a prolongace. Zákon navíc vyžaduje, aby všechna výbušná zařízení, včetně průlomové pyrotechniky, byla skladována v zabezpečených zařízeních, která splňují specifické bezpečnostní normy.

Používání průlomové pyrotechniky také podléhá přísným bezpečnostním protokolům a postupům. Před použitím těchto zařízení musí personál provést důkladné posouzení rizik a zajistit, aby byla využita všechna nezbytná bezpečnostní opatření. Tato opatření mohou zahrnovat použití ochranných pomůcek, zřízení zakázaných zón a přítomnost vyškoleného zdravotnického personálu.

Celkově je používání průlomové pyrotechniky v ČR přísně regulováno a omezeno na příslušníky armády a PČR, kteří absolvovali specializovaný výcvik

a certifikaci. Používání těchto zařízení podléhá přísným bezpečnostním normám a postupům a nedodržení těchto požadavků může mít závažné právní důsledky [1,2].

3.2 Definice pojmů

Pyrotechnický prostředek

Jedná se o speciální prostředek, který má světelný, dýmový, slzotvorný, zvukový či jiný, anebo kombinovaný účinek. Jedná se na příklad o slzné granáty, signální střelivo nebo zásahové výbušky [2].

Výbušný předmět

Předmět, který obsahuje technologicky zpracované výbušniny, které mohou výbuchem ohrozit bezpečnost osob a majetku, tj. zábavní pyrotechnika třídy 4, divadelní pyrotechnika třídy T2 a ostatní třídy [3].

Pyrotechnický výrobek

Pyrotechnický výrobek je produkt, který využívá chemické reakce pro vytvoření světelných, zvukových nebo obrazových efektů. Tyto výrobky mohou být vytvořeny z různých chemických sloučenin. Každý druh pyrotechnického výrobku má své specifické vlastnosti a je určen pro různé účely. Pyrotechnické výrobky mohou být nebezpečné, pokud se s nimi nepracuje správně. Proto jsou regulovány zákony a nařízeními, které určují podmínky pro jejich výrobu, skladování, prodej a použití. Bezpečnostní předpisy vyžadují, aby pyrotechnické výrobky byly označené správnými značkami a návody, a také aby byly používány pouze v souladu s doporučeními výrobce. Je důležité dodržovat všechna bezpečnostní pravidla a chránit se při manipulaci s pyrotechnickými výrobky, aby se minimalizovala rizika způsobená výbuchem nebo požárem. [3,4]

Pyrotechnik PČR

Příslušník PČR, který je držitelem platného oprávnění k výkonu pyrotechnických prací u PČR a je zařazen na systemizované služební místo pro výkon práce pyrotechnika [2].

Průlomový pyrotechnický prostředek

Průlomový pyrotechnický prostředek je specializované výbušné zařízení, které je navrženo k proražení překážek, jako jsou stěny, dveře a okna. Tato zařízení jsou běžně používána vojenskými a policejními silami během zásahů, kde je použití síly nutné k získání vstupu do budovy [5].

Výbuch

Výbuch je náhlé uvolnění energie způsobené rychlým rozkladem materiálu, nebo chemickou reakcí. Je to chemicko-fyzikální děj, při kterém dochází k přeměně vnitřní energie látky v energii plynů, působící následně na okolí svými účinky. Výbuchy mohou být způsobeny různými faktory, jako jsou například výbušniny, prachy, nebo nebezpečné chemické sloučeniny [6].

Výbušnina

Výbušniny jsou látky, které jsou uvedeny v příloze A mezinárodní smlouvy o přepravě nebezpečných věcí, vyhláška ADR. Přesnější termín je výbušina, dle dřívější ČSN, je jazykově přesnější, ale zní archaicky a veřejnost ho nezná. Oba termíny výbušnina a výbušina mají stejný významový obsah. Rozdělují se na třaskaviny, které vytvářejí iniciaci méně citlivých výbušnin, dále trhaviny, u nichž se využívá detonace na okolí, poté střeliviny k urychlení dalšího objektu a pyrosložce ke generování světla, zvuku, dýmu, plamene a tepla [7].

Skladování

Výbušné předměty, munice nebo výbušniny se ukládají do objektů, které splňují přísné bezpečnostní a technické požadavky, a to za účelem minimalizace rizika úrazů a nehod [8].

Přeprava

Přepravou se rozumí především jízda vozidlem po silnici z místa skladování na jiné vhodnější místo k dočasnému uložení ve skladu, anebo z místa nálezu na jiné vhodnější místo, například k ničení nebo dočasnému uložení ve skladu. Při přepravě výbušnin, munice, nebo výbušných předmětů je nutné dbát postupu podle právních předpisů a interních aktů řízení [8].

Pyrotechnická práce

Pyrotechnická práce je souhrn všech bezpečných odborných úkonů prováděných pyrotechnikem, které souvisí s prověřováním, používáním, vyhledáváním, manipulací, přepravou, použitím průlomových pyrotechnických prostředků a s použitím výbušnin při řešení mimořádných událostí a krizových situací. Pyrotechnická práce obnáší i přípravu k ničení a ničení munice, výbušnin nebo výbušných předmětů [9,10].

Pyrotechnická prohlídka

Je kontrola objektu nebo prostoru, kde je cíl vyloučit možnost uložení nástražného výbušného systému, podezřelého předmětu nebo výbušného předmětu, který by mohl svým účinkem ohrozit život nebo zdraví, anebo způsobit škody na majetku [8].

Nástražný výbušný systém

Obsahuje výbušninu nebo zápalnou látku a iniciační prvek a může pod určitými podmínkami vyvolat výbuchové účinky, ložiska požáru nebo rozptýlit nebezpečnou látku v okolí. Tyto systémy jsou obvykle skryté v obalech nebo mají vnější formu, která skrývá jejich účel. Nástražný výbušný systém může také zahrnovat předměty, které jsou sestaveny jako nástražný výbušný systém, ale nemají funkční iniciační systém. Stejně tak se za nástražný výbušný systém počítají atrapy nástražných výbušných systémů, které vypadají jako skutečné systémy, ale neobsahují žádné výbušné nebo zápalné látky a nemohou způsobit žádné účinky [11].

3.3 Pyrotechnická služba

Pyrotechnická služba je výkonný útvar PČR, který se specializuje na pyrotechnické činnosti, jako je manipulace s výbušninami, municí a podezřelými předměty. Pyrotechnická služba má celorepublikovou působnost a je gesčním pracovištěm pro tyto činnosti v rámci policie. Kromě toho plní další úkoly Pyrotechnické služby, jako je metodické řízení a profesní vzdělávání ostatních pyrotechniků a pracovníků veřejné správy, analytickou a legislativní činnost a spolupráci s Integrovaným záchranným systémem. Toto pracoviště je vysoce specializované a získává uznání nejen v rámci ČR, ale i u zahraničních složek zabývajících se pyrotechnickou problematikou [12,13].

3.3.1 Činnosti Pyrotechnické služby

Výkon pyrotechnických prací při zajišťování nálezů munice a její likvidaci, nebo při zajišťování nálezů munice a její likvidaci, zajišťuje šest pracovišť rozmístěných po celém území státu. V ČR je stále velké množství munice, včetně té z druhé světové války a dřívějších období, stejně jako pozůstatků po pobytu sovětských vojsk, které je třeba zabezpečit a odstranit.

Pyrotechnická služba plní také úkoly spojené s prověřováním podezřelých předmětů, vyhledáváním a zneškodňováním nástražných výbušných systémů. Na českém území jsou dvě oddělení pyrotechnických výjezdů, a to v Praze a v Olomouci. Tato oddělení se věnují oblasti nástražných výbušných systémů. S celosvětovým zvýšením trestné činnosti spojené s výbušninami se tato oblast stává stále rizikovější, jelikož ohrožuje jak osobní bezpečnost a majetek, tak i samotné pyrotechniky, kteří musí zasahovat. Pro pyrotechnické výjezdové skupiny jsou proto nutné technické a ochranné prostředky.

Pyrotechnická služba je oficiálně zapsána v seznamu znaleckých pracovišť Ministerstva spravedlnosti ČR v oboru kriminalistická pyrotechnika, munice a výbušniny s rozsahem znaleckého oprávnění pro pyrotechniku. Jako součást svého působení se Pyrotechnická služba věnuje také kriminalisticko-technické

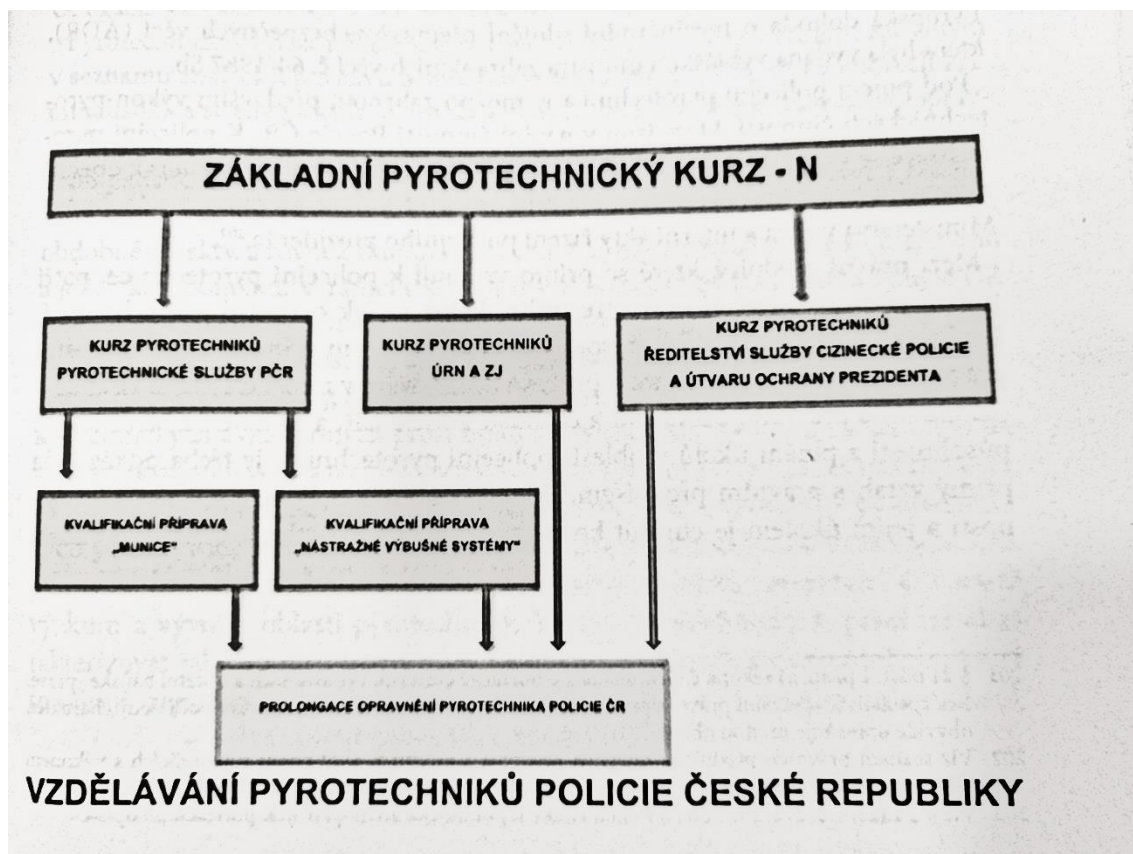
a znalecké činnosti, kdy zkoumá zákonitosti vzniku výbuchu pomocí výbušniny. Zkoumá i podobné objekty, stejně jako části munice, nástražné výbušné systémy a jejich komponenty.

Pyrotechnická služba také spolupracuje při výkonu dozoru a kontroly na úseku munice, výbušnin a výbušných předmětů. V neposlední řadě se aktivně podílí na zabezpečení pyrotechnické ochrany vysoce postavených státních představitelů ČR, objektů s výjimečným významem a zapojuje se také při příjezdu zahraničních delegací [12].

3.3.2 Pyrotechnické vzdělávání

Vzhledem k rozdílnému vzdělávání vojenských a policejních pyrotechniků byl vytvořen nový systém výcviku a vzdělávání policejních pyrotechniků. V roce 2006 bylo rozhodnuto, že další pyrotechnické kurzy pro policisty proběhnou na Střední policejní škole Ministerstva vnitra v Pardubicích, která byla později přejmenována na Vyšší policejní školu Ministerstva vnitra pro kriminální policii. První kurz byl zahájen v roce 2007 po šesti měsících přípravy, která zahrnovala vybudování školní výcvikové základny a přípravu základních dokumentů potřebných pro zahájení kurzů [2].

Původně se plánovalo pouze vzdělávání policejních pyrotechniků, skladníků výbušnin a munice a psovodů specializujících se na vyhledávání výbušin a nástražných výbušných systémů. V roce 2008 se však objevila poptávka po výuce vojenských pyrotechniků od Vojenské policie. Kurzy pyrotechniky organizované Vyšší policejní školou Ministerstva vnitra pro kriminální policii byly hodnoceny pozitivně a zájem o ně začal růst i mezi ostatními subjekty státní správy [2].



Obrázek 1 Schéma pyrotechnických kurzů [2]

3.3.3 Pyrotechnické kurzy

Základní pyrotechnický kurz

Při absolvování základního pyrotechnického kurzu není možné samostatně vykonávat pyrotechnické práce. Základní kurz pyrotechniky pouze nahrazuje instrukčně metodické školení pro provádění pyrotechnických prohlídek a kurz manipulace a skladování výbušnin, munice a pyrotechnických předmětů, jak je stanoveno v interním aktu řízení [8].

Pyrotechnický kurz Pyrotechnické služby

Absolvent pyrotechnického kurzu Pyrotechnické služby získá oprávnění k provádění pyrotechnických prohlídek stupně ohrožení 2 až 5. Určuje, zda předměty, které identifikuje, nejsou podezřelými předměty nebo nástražnými výbušnými systémy. Zajišťuje přepravu a ničení nalezené munice, výbušnin nebo výbušných předmětů a manipulaci s nimi, mimo municí, která spadá do standardů NATO, a leteckých pum [8].

Pyrotechnický kurz pro průlomovou pyrotechniku a krizové trhání

Absolvent pyrotechnického kurzu pro průlomovou pyrotechniku a krizové trhání je v souvislosti se zákrokem oprávněn provádět pyrotechnické prohlídky stupně ohrožení 2 až 5, dále přijímat opatření k odvrácení hrozícího výbuchu munice, výbušnin nebo výbušných předmětů, pokud je to nezbytné k úspěšnému provedení a dokončení zákroku a opravňuje k provádění pyrotechnických prací s použitím průlomových pyrotechnických prostředků. Dále může ničit selhaný a nevybuchlý výzbrojní materiál použitý při zákroku, nebo výcviku v rámci příslušného útvaru policie [8].

Pyrotechnický kurz pro ochranu objektů, prostorů a osob

Absolvent kurzu pyrotechniky pro ochranu objektů, prostorů a osob může vykonávat následující činnosti v mezinárodním letištním prostoru a při zabezpečování chráněných objektů, prostorů a určených osob. Provádí pyrotechnické prohlídky stupně ohrožení 2 až 5. Zjišťuje, zda předměty nejsou podezřelé nebo neobsahují nástražný výbušný systém. Provádí prvotní úkony při zjištění munice, výbušnin nebo výbušných předmětů. Identifikuje předměty podobné munici a určuje jejich nebezpečnost. Dále provádí ničení selhaného a nevybuchlého výzbrojního materiálu použitého při zákroku, nebo výcviku v rámci příslušného policejního útvaru [8].

Pyrotechnický kurz

Absolvent kurzu pro pyrotechniky zaměřený na munici je oprávněn vyhledávat, identifikovat, odstraňovat, zneškodňovat, shromažďovat, přepravovat a ničit jakoukoli munici, výbušniny nebo výbušné předměty a manipulovat s nimi, včetně munice odpovídající standardům NATO a leteckých pum [8].

Pyrotechnický kurz nástražných výbušných systémů

Absolvent pyrotechnického kurzu pro nástražné výbušné systémy je oprávněn provádět následující činnosti. Ověřuje a identifikuje podezřelé

předměty. Provádí identifikování a odstraňování nástražných výbušných systémů a manipulaci s nimi. Provádí pyrotechnické prohlídky stupně ohrožení 1 až 5 [8].

3.3.4 Prolongace pyrotechnických kurzů

Pyrotechnik je povinen se v dostatečném předstihu před koncem platnosti svého pyrotechnického oprávnění přihlásit do pyrotechnického kurzu prolongace, a to prostřednictvím příslušného vedoucího policisty útvaru policie. Pro zařazení do kurzu je nutné absolvovat nejméně čtyři specializované praktické výcviky v ničení munice organizované Pyrotechnickou službou, která určuje termíny pro jejich absolvování. Součástí výcviku je prokázání odborné úrovně teoretických znalostí a praktických dovedností, které jsou stanoveny interním aktem řízení ředitele Pyrotechnické služby. Údaje o účastnících se vkládají do ekonomického informačního systému EKIS II nejméně 2 měsíce před stanoveným termínem konání specializovaných praktických výcviků v ničení munice. Prolongace pyrotechnického oprávnění pyrotechnického kurzu munice nebo pyrotechnického kurzu nástražných výbušných systémů se provádí zároveň s prolongací pyrotechnického oprávnění pyrotechnického kurzu Pyrotechnické služby, a je tedy nutné absolvovat oba kurzy [8].

3.4 Přeprava pyrotechnického materiálu

Pyrotechnik je odpovědný za posouzení způsobilosti a vhodnosti munice, výbušnin a výbušných předmětů pro přepravu. Přepravu těchto materiálů provádí pyrotechnik nebo jiná osoba za přítomnosti pyrotechnika v dopravním prostředku složek integrovaného záchranného systému nebo služebním dopravním prostředku, který musí být vybaven hasicím přístrojem a mít dostatečnou zásobu paliva. Pyrotechnik určuje druh dopravního prostředku na základě potřeb a konkrétní situace [2].

Přeprava musí být zpravidla provedena bez zastávek a pyrotechnik nesmí opustit služební dopravní prostředek. Služební dopravní prostředek nesmí být

zatížen více než na 90 % jeho užité hmotnosti a materiály nesmějí být přepravovány v prostoru určeném pro přepravu osob. Materiály musí být vhodně zabezpečeny a mohou být uloženy v expedičních obalech, kontejnerech z pevného materiálu nebo na ložné ploše naplněné vhodným materiálem. Iniciátory musí být uloženy v samostatném kontejneru z pevného materiálu odděleně od munice, výbušnin a výbušných předmětů a nalezené munice [2].

V dopravním prostředku je zakázáno kouřit a přepravovat současně s materiály jiné lehce těkavé látky. V případě dopravní nehody nebo poruchy služebního dopravního prostředku se na základě žádosti pyrotechnika zajistí náhradní dopravní prostředek. Ozbrojený doprovod se vyžaduje při přepravě materiálů obsahujících více než 50 kg výbušnin, v ostatních případech je potřeba ozbrojený doprovod posoudit na základě konkrétní situace [8].

Obecné zásady při přepravě pyrotechnického materiálu

Při přepravě nalezené munice, výbušnin, podezřelých předmětů nebo nástražných výbušných systémů je nutné provést příslušná bezpečnostní opatření, aby byla maximálně zajištěna bezpečnost osob. Přepravu provádějí obvykle dva pyrotechnici a způsob přepravy je určen pyrotechnikem na základě množství a nebezpečnosti nálezů, podmínek na místě a v místě likvidace a vzdálenosti přepravy. Trasa přepravy musí být volena tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví osob nebo majetku. Bezpečnostní opatření musí být zajištěna útvaru Policie ČR. Organizace a průběh přepravy musí být v souladu s doporučeními pyrotechnika. V případě podezření na nebezpečné látky musí být přeprava provedena v souladu s platnými bezpečnostními opatřeními pro zacházení s nebezpečnými látkami, nebo s pomocí kompetenčních subjektů, nebo orgánů (např. Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany) [8].

3.5 Skladování pyrotechnického materiálu

Skladování pyrotechnického materiálu je velmi důležité, protože bezpečné skladování může zabránit mnoha nebezpečným situacím. Pyrotechnický

materiál by měl být skladován na místě, které splňuje přísné bezpečnostní normy. Prvním krokem při povolení skladování pyrotechnického materiálu je získání povolení od příslušných úřadů, jako jsou hasičský sbor, místní stavební úřad a příslušné úřady pro výbušniny. Je třeba se ujistit, že skladovací systémy aktualizují všechny potřebné požadavky a jsou bezpečné. Dalším důležitým faktorem je správné označování pyrotechnického materiálu. Každý pyrotechnický materiál musí být správně popsán, aby bylo snadné identifikovat a rozlišit jednotlivé druhy. Důležité informace, jako je název materiálu, jeho kategorie a další specifikace, by měly být jasně uvedeny [8].

Skladování pyrotechnického materiálu by mělo být prováděno pouze v prostorách, které jsou určeny pro tento účel. Tyto prostory by měly být uzamčené a zabezpečené proti neoprávněnému přístupu. Dále by měly být skladovací prostory dobře větrané a osvětlené, aby se minimalizovalo riziko požáru a jiných nebezpečných situací. Je také důležité, aby pyrotechnický materiál byl skladován na správném místě. Například skladování hořlavých materiálů by mělo být odděleno od skladování materiálů, které nejsou hořlavé. Materiály by měly být skladovány na policích nebo jiných bezpečných místech, aby se minimalizovalo riziko pádu a poškození. Iniciátory jsou skladovány odděleně od výbušnin, nejlépe v oddělených místnostech [8].

Nakonec je nutné, aby bylo skladování pyrotechnického materiálu pravidelně kontrolováno. Každý materiál by měl být pravidelně kontrolován a testován, aby se zajistilo, že je stále bezpečný. Pravidelné kontroly a údržba jsou klíčové pro bezpečnost a prevenci [8].

3.6 Dělení policejní pyrotechniky

Policejní pyrotechnika se dělí na ofensivní, defenzivní, muniční, nástražné výbušné systémy a znaleckou činnost. Bakalářská práce se věnuje průlomové pyrotechnice, která se řadí do kategorie ofensivní.

Ofensivní – funguje na základě útoku výbušninou. Cíl ofensivní pyrotechniky je ten, aby výbušnina působila aktivně na daný materiál, který je v daný moment překážkou. Potřebujeme, aby výbušnina vybuchla a vytvořila otvor pro vstup. Do ofenzivní pyrotechniky řadíme všechny útvary ZJ a celorepublikový útvar rychlého nasazení (dále jen URNA) [2].

Defenzivní – základem je odhalit nebo najít výbušný prostředek a snažit se o to, aby nevybuchl. Obecně lze tedy říct, že cokoliv v policejním prostředí není ofensivní, tak je defenzivní. Lze sem zařadit celorepublikové útvary Pyrotechnická služba, Ochranná služba Policie ČR, Útvar pro ochranu prezidenta ČR, dále Služba cizinecké policie [2].

3.7 Zásahová jednotka Policie ČR

ZJ je specializovaný policejní útvar, který se zaměřuje na zásahy proti nebezpečným, agresivním a ozbrojeným pachatelům. Jejich úkol je také poskytovat pomoc ostatním policejním složkám při zákrocích proti zvláště agresivním nebo ozbrojeným osobám a zachování maximálního utajení během akcí. Od svého založení provedla tisíce zákroků proti pachatelům různorodých trestných činů, např. loupeží, vražd a drogové trestné činnosti. Díky kvalitnímu výcviku a přísným vstupním testům nebyl žádný člen ZJ vážně zraněn. Aby se člověk stal policistou této jednotky, musí úspěšně projít náročným výběrovým řízením, které zahrnuje osobní pohovor, psychologické vyšetření a fyzické testy, které jsou náročnější, než проверки běžných policistů [13].

3.7.1 Specializace Zásahové jednotky Policie ČR

ZJ PČR disponují různými specializacemi, které společně tvoří komplexní skupinu, která dokáže vyřešit jakýkoliv úkol. Tyto jednotky jsou profesionální

a během zákroku minimalizují riziko ztráty života a újmy na zdraví člena své jednotky i pachatele, a také minimalizovat poškození majetku. Mezi hlavní specializace patří odstřelovač, pyrotechnik, vyjednaváč, potápěč, zdravotník, instruktor práce ve výškách a nad volnou hloubkou a obsluhovač dronu [15].

Odstřelovač se specializuje na likvidaci cílů na velké vzdálenosti pomocí speciálních zbraní a taktik. Pyrotechnik má za úkol zabezpečit, zneškodnit a likvidovat nebezpečné materiály, jako jsou například výbušniny. Vyjednaváč se snaží s pachatelem v rámci zákroku navázat spolupráci a vyjednat řešení v krizové situaci. Potápěč se specializuje na vodní prostředí a pomáhá při záchranných akcích a pátrání po předmětech nebo osobách v řekách, jezerech apod. Zdravotník se stará o zdravotní stav zraněných osob. Instruktor práce ve výškách a nad volnou hloubkou zajišťuje bezpečnost a efektivitu práce v různých výškách. Obsluhovač dronu má za úkol poskytnout záznamy z výšky a získat přehled o situaci [15].

Odstřelovač zásahové jednotky

Specializace odstřelovače u policie je zaměřena na výcvik policistů pro provedení přesných střel z dálky za účelem eliminace nebezpečných pachatelů. Odstřelovači jsou často používáni v rámci zásahů jednotek, při řešení různých krizových situací a při ochraně důležitých objektů.

Výcvik odstřelovače je náročný a zahrnuje nejen střeleckou přesnost a techniku, ale také fyzickou kondici, psychickou odolnost a schopnost pracovat pod tlakem. Odstřelovač musí být schopen se rychle rozhodovat a jednat podle situace, zohledňovat rizika vyplývající pro okolí a minimalizovat nebezpečí pro nezúčastněné osoby.

Při své práci odstřelovač spolupracuje s dalšími členy ZJ a komunikuje s velitelem zásahu. V některých případech může být odstřelovač vybaven speciálními optickými zařízeními, které mu umožňují vidět v noci a za špatné viditelnosti, nebo využít jiné technické vybavení, jako například drony [15].

Vyjednavač zásahové jednotky

Policejní vyjednavač je specialista, který se v rámci policejních zásahů a krizových situací zabývá řešením komunikace s pachatelem vedoucím k ukončení krizové situace bez násilí.

Vyjednavač pracuje v týmu se zkušenými policisty a využívá moderní technologie, jako jsou např. poslechové přístroje a kamery, aby získal co nejvíce informací o situaci. Při jednání s pachatelem musí být vyjednavač velmi obezřetný a důkladně plánovat své kroky, aby minimalizoval riziko pro jednotku i pro samotného pachatele. Policejní vyjednavač musí mít vysokou míru empatie a komunikační dovednosti, být schopen vyrovnat se s nátlakem a stresovými situacemi a být připraven k rychlému rozhodování. Pro svou práci musí mít dobré znalosti psychologie a také právních předpisů a postupů.

Cílem jeho práce je nejen vyjednat, ale i zajistit bezpečnost lidí a majetku, minimalizovat použití násilí a chránit práva občanů. Vyjednavači se věnují nejenom řešení trestných činů, ale také pomáhají řešit krizové situace, jako jsou např. výhrůžky sebevraždou, různé protesty nebo teroristické útoky [15].

Potápěč zásahové jednotky

Policejní potápěč ZJ je specialista na potápění, který se v rámci policejní práce specializuje na vodní prostředí. Jeho úkolem je provést zásahy, pátrání a záchranu osob v různých vodních prostředích, jako jsou řeky, jezera, přehrady, ale také podvodní jeskyně a další potápěčské lokality.

Policejní potápěč musí mít velmi dobré potápěčské a plavecké dovednosti a být schopen pracovat v těžkých a extrémních podmínkách, jako jsou například špatná viditelnost nebo vysoká hloubka. Dále musí mít výbornou fyzickou kondici a být připraven k rychlému rozhodování a jednání. Během své práce musí používat moderní technologie, které mu pomáhají lokalizovat a zachránit osoby nebo najít předměty v různých vodních prostředích. Musí také dodržovat bezpečnostní postupy, aby minimalizoval riziko nehod a zranění při práci ve

vodě. Potápěč se věnuje mnoha různým úkolům, jako jsou například pátrání po pohřešovaných osobách, hledání důkazů v souvislosti s trestnou činností, záchraně utonulých osob nebo záchranným akcím.

Cílem práce policejního potápěče je minimalizovat riziko ztráty života, zranění a škod v souvislosti s vodními nehodami a trestnou činností, a zároveň zajistit bezpečí a ochranu občanů a majetku [15].

Pyrotechnik zásahové jednotky

Policejní pyrotechnik ZJ je specialista na manipulaci s výbušninami a pyrotechnickými prostředky. Jeho hlavním úkolem v rámci policejních ZJ je odstraňování nebezpečných předmětů, jako jsou granáty a jiné výbušné materiály či předměty. Pyrotechnik musí být velmi zručný a pečlivý při manipulaci s výbušninami a musí mít rozsáhlé znalosti o chemických vlastnostech látek, ze kterých se vyrábějí výbušniny. Pyrotechnik musí být schopen rozeznat a řešit různé typy výbušných zařízení, jako jsou improvizované výbušniny, granáty, miny a další.

Dále pyrotechnik zajišťuje bezpečnost při konání policejních zásahů, kdy je nutné použít pyrotechniku, aby zajistil vstup do objektu. Pyrotechnik zodpovídá za vstup do objektu, a k tomu využívá průlomovou pyrotechniku, anebo mechanické prostředky. Pyrotechnik musí být obeznámen se zákony a předpisy v oblasti manipulace s výbušninami a pyrotechnikou a musí dodržovat přísná bezpečnostní opatření. Pyrotechnik je také zodpovědný za výuku a trénink ostatních členů ZJ v oblasti manipulace s pyrotechnickými předměty. Musí mít schopnost předat své vědomosti a zkušenosti ostatním členům jednotek, aby byli připraveni na různé situace, kdy je nutné použít pyrotechniku.

Cílem práce policejního pyrotechnika je zajistit vstup do objektu, bezpečnost a ochranu občanů a majetku při zásazích, kdy je nutné použít výbušniny a pyrotechniku a minimalizovat riziko nehod a zranění [15].

Zdravotník zásahové jednotky

Zdravotník u ZJ je specializovaný bojovník, který pracuje v rámci ZJ a zajišťuje zdravotnickou péči pro členy jednotky i pro občany, kteří jsou na místě policejního zákroku nebo výcviku.

Hlavním úkolem policejního zdravotníka je poskytovat první pomoc v případě zranění, nehod a dalších nouzových situací, které mohou nastat při policejních zásazích či výcviku. Policejní zdravotník musí být vybaven speciálním vybavením, aby mohl poskytnout adekvátní zdravotní péči v rámci zásahu. Dále zdravotník spolupracuje s ostatními členy ZJ, jako jsou například pyrotechnikové, potápěči a další specialisté, aby zajistili účinné provedení policejního zákroku. Je také odpovědný za komunikaci s dalšími zdravotnickými pracovníky a zajišťuje převoz zraněných osob do nemocnice. Policejní zdravotník musí být připraven pracovat v náročných a rizikových situacích, jako jsou například požáry, teroristické útoky a další nebezpečné situace. Musí mít dobré organizační schopnosti a umět rychle a efektivně reagovat na změnu situace.

Cílem práce zdravotníka je zajistit bezpečnost a ochranu členů ZJ a občanů, ale i pachatelů, kteří jsou na místě policejního zákroku, a minimalizovat riziko zranění a úmrtí v rámci zásahu [15].

Pilot dronu zásahové jednotky

Policejní pilot dronu je členem ZJ, který je odpovědný za práci s drony. Jeho hlavním úkolem je monitorování situace z výšky a poskytování strategických informací týmu v reálném čase. To může zahrnovat průzkum terénu, hledání osob, monitorování pohybu podezřelých nebo sledování akce z bezpečné vzdálenosti.

Pilot dronu je odpovědný za řízení a ovládání dronu, včetně jeho kamer, které poskytují obrazové informace týmu na zemi. Dále musí být schopen analyzovat získaná data a získat relevantní informace, které pomohou při rozhodování v zásahu. Pilot dronu musí být také schopen předvídat možná rizika, jako jsou

silné větry, nebezpečné překážky nebo nestabilní povrchy a přizpůsobit let dronu v reálném čase.

Pilot dronu je tedy důležitým členem týmu ZJ, který pomáhá maximalizovat bezpečnost zásahu získáním klíčových informací o situaci [15].

3.7.2 Podmínky přijetí k zásahové jednotce

Přijetí do ZJ je náročný proces a uchazeč musí splňovat určité charakteristiky a požadavky. Základním předpokladem je fyzická a psychická zdatnost, vysoká úroveň profesionality a schopnost pracovat ve stresových situacích. Dále je žádoucí, aby uchazeč byl policista. Důležitou vlastností je také vysoká míra spolehlivosti a zodpovědnosti, schopnost rychlého a správného rozhodování a spolupráce v týmu. Uchazeč musí být ochotný se neustále vzdělávat a zdokonalovat své znalosti a dovednosti, aby mohl plnit náročné požadavky a úkoly, které jsou s touto prací spojeny. V neposlední řadě je důležité, aby uchazeč měl vynikající kondici a byl schopen zvládat náročné fyzické testy, jako jsou běhy, skoky, překážky, plavání a mnohé další [12].

testy u jedné ze ZJ:

- běh 200 m;
- běh 5000 m;
- bench press se 70 kg;
- shyby na hrazdě;
- přitahy špiček nohou na hrazdě k rukám;
- šplh na laně 4,5 m;
- plavání 200 m;

běh po překážkové dráze. [12]

Psychologické vyšetření

Psychologické vyšetření k výběrovému řízení u ZJ probíhá obvykle v několika krocích a má za cíl posoudit psychickou a emoční stabilitu uchazeče, jeho schopnost řešit stresové situace a jeho schopnost spolupracovat v týmu.

Prvním krokem může být simulované zátěžové testování, kde uchazeč po dobu 6-8 hodin vyplňuje různé testy, které jsou zaměřeny na matematiku, rychlost rozhodování, jeho charakter, paměť a mnohé další.

Dalším krokem je osobní pohovor s psychologem, během kterého se uchazeče mohou ptát na různé otázky týkající se jeho motivace, osobnosti, předchozích zkušeností a schopností.

Celkově je cílem psychologického vyšetření zjistit, zda je uchazeč psychicky a emočně stabilní a zda má schopnosti a vlastnosti potřebné pro práci v ZJ. Psychologické vyšetření také pomáhá identifikovat případné rizikové faktory, které mohou negativně ovlivnit práci uchazeče jako člena ZJ. [12]

Týdenní test odolnosti

Týdenní test odolnosti neboli „pekelný týden“ je extrémně náročný tréninkový proces. Kandidáti procházejí testem zaměřeným na jejich fyzickou i psychickou způsobilost a připravují se na náročné situace. Pekelný týden obvykle trvá několik dnů a během nich jsou kandidáti vystaveni různým úkolům a scénářům. Mohou být například vysazeni v neznámém prostředí s minimálním vybavením a musí se dostat zpět do výchozího bodu, překonat překážky, bojovat s fiktivními protivníky apod. V průběhu pekelného týdne jsou kandidáti pod neustálým dohledem psychologů a instruktorů, kteří sledují jejich výkon a způsob, jakým řeší situace. Vše je provázeno fyzickou námahou, nedostatkem spánku a stresem. Jedná se o způsob testování založený na tom, že se uchazeči dostanou až na samé dno, tudíž se přestanou přetvařovat a zvýrazní se jejich slabší stránky, na kterých se dá upozorovat, zda jsou vhodnými kandidáty pro ZJ [12].

Cílem pekelného týdne je posoudit, zda jsou kandidáti připraveni na práci v ZJ. Zároveň se testuje jejich odolnost vůči stresu a schopnost pracovat v týmu. Pekelný týden je jednou z nejnáročnějších částí přijímacího procesu a jen ti nejlepší kandidáti dokážou úspěšně projít tímto výběrovým procesem. Nutno podotknout, že ti, kteří projdou celým procesem, nemusí být přijati. Toto výběrové řízení je opravdu velmi náročné, a ne každý ho zvládne až do konce. Úspěšnost uchazečů, kteří se přijmou, se pohybuje někde kolem 10 %. Vybírají se jen ti nejlepší z řad policie [12].

3.7.3 Vybavení příslušníků zásahové jednotky

Materiální a technické prostředky zahrnují výzbroj, výstroj a vybavení nutné pro plnění zásahů ZJ. Výzbroj se stává ze střelných, bodných a sečných zbraní, které jsou k dispozici u ZJ. Každý člen ZJ má k dispozici výstrojní součástky odpovídající jeho pozici a zařazení v útvaru. Kolektivní vybavení, jako jsou

vozidla, štíty a žebříky, jsou společné pro celou jednotku a jsou spravovány všemi jejími členy. Každý útvar ZJ má přidělené vlastní kolektivní vybavení [15].

ZJ české policie využívají různé typy materiálního a technického vybavení pro plnění svých úkolů. Mezi tyto prostředky patří:

- výzbroj: ZJ disponují střelnými zbraněmi, jako jsou útočné pušky, samopaly, pistole a revolvery. Dále také používají bodné a sečné zbraně, jako jsou např. nože;
- výstroj: Každý člen ZJ má přidělenou výstroj, která zahrnuje například speciální balistickou vestu či balistické pláty, balistickou helmu, rukavice, ochranné brýle, ochranná sluchátka a další prvky;
- speciální vybavení: Mezi speciální vybavení ZJ patří například různé typy granátů, štíty, lanové techniky, tepelné a noční vidění, zesilovače zvuku a další;
- vozidla: ZJ využívají speciálně upravená vozidla, která jsou vybavena speciálními komunikačními a technickými prostředky pro nasazení v krizových situacích;
- drony: V poslední době se ZJ čím dál tím více spoléhají také na drony, které získávají důležité informace a dokážou sledovat situaci z ptačí perspektivy [15].

3.7.4 Průlomový pyrotechnický prostředek

Průlomový pyrotechnický prostředek je specializované výbušné zařízení, které je navrženo k proražení překážek, jako jsou stěny, dveře a okna. Tato zařízení jsou běžně používána vojenskými a policejními silami během zásahů, kde je použití síly nutné k získání vstupu do budovy.

Průlomový pyrotechnický prostředek je navržen tak, aby vyvolal výbuch o vysoké intenzitě, který dokáže prorazit i ty nejsilněji vyztužené konstrukce. Tato zařízení se obvykle skládají z malého množství výbušného materiálu, který

je zabalen do pouzdra, spolu s rozbuškou a dalšími součástmi, která pomáhají řídit explozi.

Konstrukce průlomových pyrotechnických prostředků se může lišit v závislosti na konkrétní aplikaci. Některé prostředky jsou navrženy tak, aby produkovaly úzký, soustředěný výbuch, který může proniknout malou oblastí, zatímco jiná jsou navržena tak, aby vytvořila širší výbuch, který může prorazit větší oblast. Tvar zařízení se také může lišit, přičemž některá zařízení jsou navržena jako plochá a jiná ve tvaru kuželů, nebo válců.

Použití průlomových pyrotechnických zařízení může být extrémně nebezpečné, a proto zařízení využívají pouze vyškolení odborníci, kteří mají s jejich používáním zkušenosti. Nesprávná manipulace nebo použití těchto zařízení může mít za následek vážné zranění, nebo smrt a také značné škody na majetku. Proto je nezbytné, aby byly při používání průlomových pyrotechnických zařízení dodržovány správné bezpečnostní protokoly a postupy [5].

3.7.5 Zásady vytváření násilného vstupu

Vytváření násilných vstupů probíhá až po získání všech dostupných informací v dané chvíli. Proces přípravy a provedení vstupu se řídí následujícími zásadami:

- určení hlavního a náhradního místa vstupu;
- určení hlavního a náhradního druhu průlomového prostředku;
- minimalizace nebezpečí pro tým, rukojmí a pachatele vznikajícího při použití průlomových pyrotechnických prostředků;
- před použitím průlomových pyrotechnických prostředků mají přednost mechanické prostředky, pokud je to možné;
- během prolamování se tým pohybuje a podává všechny průlomové prostředky ve směru zákroku;

- mechanické průlomové prostředky, které nelze použít při zákroku, jsou odkládány na prvním nebo posledním místě prolamování.

Tímto způsobem se zajišťuje, že vstup bude proveden efektivně a bezpečně pro všechny zúčastněné osoby [5].

3.7.6 Odpovědnost a povinnost při násilném vstupu

Za správné vytvoření vstupu je zodpovědná oprávněná osoba, a tím je velitel zákroku, na návrh pyrotechnika, který je nezastupitelným účastníkem procesu. Jeho odpovědnost zahrnuje následující úkoly:

Rozhodnutí o způsobu a místě vytvoření hlavního a náhradního vstupu. Dále snaha získat co nejvíce informací o místě zákroku. Následné provedení rekognoskace místa vytvoření vstupu.

Pyrotechnik v procesu přípravy zákroku a provedení vstupu je zodpovědný za:

- odběr výbušnin ze skladu útvaru;
- plnost a funkčnost materiálu určeného k vytváření vstupů, včetně výbušnin a průlomových pyrotechnických prostředků;
- technologii přípravy průlomových pyrotechnických prostředků;
- bezpečnou manipulaci s průlomovými pyrotechnickými prostředky;
- bezpečné místo úkrytu týmu a použití ochranných prostředků.

Tímto způsobem se zajišťuje, že vytvoření proběhne s maximální odborností, odpovědností a bezpečností pro všechny zúčastněné osoby [5].

3.7.7 Ohrožený prostor a bezpečné vzdálenosti

Při vymezení ohroženého prostoru se přihlíží k charakteru stavebního objektu a rozmístění osob a věcí, které se v něm nacházejí. Při hodnocení možných rizik pro osoby se přihlíží k tomu, zda se jedná o osoby nezúčastněné nebo o osoby, proti nimž zákrok směřuje. Pokud nelze možná rizika ovlivnit tak, aby byla pro

všechny osoby stejná, přednost má minimalizace rizik ohrožujících nezúčastněné osoby.

Doporučené bezpečné vzdálenosti od průlomových pyrotechnických prostředků v době jejich iniciace jsou v přímé viditelnosti z místa nástupu týmu:

- 3 m při použití do 25 g výbušniny;
- 6 m při použití do 100 g výbušniny;
- 25 m při použití do 2 kg výbušniny.

Při použití průlomových pyrotechnických prostředků se přihlíží i k dalším okolnostem, kterými jsou zpravidla místo použití, zejména pokud se nachází ve vnitřním prostoru budovy [5].

3.7.8 Ochranné pomůcky

Před použitím průlomových pyrotechnických prostředků, je nutné vyklidit ohrožený prostor od všech osob, kromě těch, jejichž přítomnost je nezbytná pro zákrok. Při vymezení ohroženého prostoru se bere v úvahu charakter a stavební dispozice objektu a rozmístění osob a věcí v něm. Při hodnocení rizik pro osoby se přihlíží k tomu, zda jsou zúčastněné nebo nezúčastněné.

Doporučené bezpečné vzdálenosti od průlomových pyrotechnických prostředků jsou v závislosti na množství výbušnin. Při použití průlomových pyrotechnických prostředků je důležité zohlednit další okolnosti, jako je místo použití, možnosti úkrytu a vzniku střepin a fragmentů. Při zákroku musí být policisté týmu vybaveni individuálními ochrannými pomůckami, jako jsou zásahové kombinézy, ochranné balistické vesty, balistické přilby, taktické brýle, rukavice, obuv a chrániče sluchu.

Velitel týmu rozhoduje o dalších ochranných pomůckách jako jsou například ochranný balistický štít, ochranná plynová maska a zdvojený chránič sluchu [5].

3.8 Průlomové pyrotechnické prostředky v praxi

Prostředky, které se používají v policejní praxi při průlomové pyrotechnice lze rozdělit do tří skupin:

3.8.1 Iniciátory

Iniciátory jsou zařízení, která iniciují pyrotechnické reakce. Mohou to být například neelektrické či elektrické iniciátory. Tato zařízení jsou velmi důležitá pro pyrotechnickou a průmyslovou výrobu a používají se k zajištění bezpečného a spolehlivého výbuchu při odpalování pyrotechnických produktů, jako jsou střelby, ohňostroje, iniciátory v raketách apod. Existuje mnoho různých typů iniciátorů v závislosti na konkrétním účelu a aplikaci. Iniciátory musí být pečlivě navrženy a testovány, aby se zajistila bezpečnost a spolehlivost výbuchu a minimalizovalo riziko nehod. V policejní praxi se lze setkat s několika iniciačními zařízeními, například iniciační systém NORABEL a systém typu SRNA [16].

Iniciační systém detonační trubice NORABEL – Komplet detonační trubice je pyrotechnický výrobek používaný k iniciaci náloží. Skládá se z detonační trubice stanovené délky, která je opatřena zápalkou na jednom konci a rozbuškou na druhém konci a mechanického iniciátoru, ručně ovládaného na jedno použití. Výrobek je běžně navinutý na cívce, která je k dispozici v několika verzích. K cívce patří také konektor, který umožňuje rozvětvení na několik jednotek detonační trubice, a dvě rukojeti pro usnadnění rozvinutí a navinutí detonačních trubic [16].



Obrázek 2 Iniciační systém NORABEL [16]

Funkčnost při teplotě okolí	- 46 °C / +63 °C
Odolnost v tahu (celý systém)	min. 80 N
Dodávané velikosti	od 50 do 320 m
Rychlost šíření detonace	min. 1900 m/s

Tabulka 1 Technicko-taktická data Systém NORABEL [16]

Systém typu SRNA – Systém SRNA je speciální způsob iniciace náložek trhavin pro situaci, kdy je potřeba rychlého nasazení a zároveň nenápadnosti v terénu. Rozbuška systému může přímo iniciovat trhavinovou nálož, nebo pomocí konektoru iniciovat vložené detonační trubičky neelektrických rozbušek, čímž vytváří roznětnou síť více iniciátorů [16].



Obrázek 3 Systém SRNA [autor]

Teplotní rozsah použití	-30 °C / +50 °C
Vodovzdornost	0,3 MPa/7dní
Pevnost v tahu systému SRNA	max. 40 N
Kruhová smyčka	3 až 50 m
Cívka	až 320 m

Tabulka 2 Technicko-taktická data Systém SRNA [autor]

3.8.2 Trhaviny

Trhaviny jsou výbušné látky s vysokou trhavou silou, které se používají při různých aplikacích, jako jsou trhací práce v dolech, lomech, ražbě tunelů a při demolicích budov. Trhaviny jsou obvykle velmi málo citlivé na vnější vlivy, jako jsou tření nebo rázy, ale bývají iniciovány iniciátory a způsobují mimořádně silnou detonaci. V policejní praxi průlomové pyrotechniky se lze setkat s různými druhy plastické trhaviny, různými druhy bleskovicí nebo trhavinou typu Pastex.

Plastická trhavina – Plastických trhavin je celá řada. Jedna z nich, pro zvláštní použití, je SEMTEX 10, což je trhavina na bázi nevýbušného plastifikátoru, jejíž účinnou složkou je pentrit. Trhavina obsahuje značkovací látku pro před výbuchovou detekci. Používá se zejména pro speciální destrukční a trhací práce a pro trhací práce pod vodou. Jedná se o dobře tvarovatelnou a přilnavou trhavinu černé barvy. Trhavinu lze jednoduchým způsobem dělit a tvarovat [19].



Obrázek 4 Semtex 10 [19]

Teplotní rozsah použití	-30 až 50 °C
Záruční lhůta ode dne výroby	5 let
Dodávané velikosti	250 g a 2500 g nebo dle dohody
Přenos detonace min	1 cm
Detonační rychlost	7200 m/s
Nejmenší dovolený průměr utěsněné i neutěsněné nálože	5 mm

Tabulka 3 Technicko-taktická data Semtex 10 [19]

Bleskovice – typu STARTLINE je označení pro řadu klasických bleskovic, které jsou používány při trhacích pracích. Bleskovicím je přiřazeno číslo odpovídající hmotnosti gramů pentritu obsaženého v jednom metru bleskovice. Tyto bleskovice jsou vyráběny na moderních strojích, což zaručuje dokonale souvislý sloupec pentritu po celé délce bleskovice. Bleskovice jsou vyrobeny z vláken ze syntetických materiálů, které poskytují vysokou pevnost v tahu, a jsou potaženy vrstvou plastické hmoty, která zajišťuje vodovzdornost. Tyto skutečnosti zaručují mimořádnou funkční spolehlivost i u nízkogramážních typů bleskovic [19].



Obrázek 5 Bleskovice STARLINE 12 [autor]

Technicko-taktická data

Parametr	Startline®6	Startline®12	Startline®15	Startline®20	Startline®40	Startline®80	Startline®100
Barva	červená	zelená	modrá	žlutá	oranžová	fialová	červená
Detonační rychlost [m/s]	6500	6500	6500	6500	6500	6500	6500
Vnější průměr [mm]	min. 3,0	5,0 ±1,0	5,2 ±1,0	6,6 ±1,0	8,7 ±1,5	11,5 ±2,0	13,0 ±2,0
Odolnost proti zatížení	min. 50	min. 60	min. 60	min. 70	min. 75	min. 75	min. 75

Standardní balení

Parametr	Startline®6	Startline®12	Startline®15	Startline®20	Startline®40	Startline®80	Startline®100
Počet m na cívce	400	150	230	160	100	40	35
Počet cívek v kartonu	2	4	2	2	2	2	2
Celkem m v kartonu	800	600	460	320	200	80	70

Plastové cívky v kartonových obalech.

Obrázek 6 Technicko-taktická data bleskovice [19]

Trhavina typu PASTEX – Pastová trhavina na bázi hexogenu a pentritu pro speciální demoliční práce. Využití pastové trhaviny je výhodné v případech, kdy je potřeba aplikovat do těžko přístupných míst při průlomové pyrotechnice či demoličních pracích. Má lepkavé vlastnosti, proto lze aplikovat na šikmé či kolmé ploše. Na savém podkladu dochází po několika hodinách k nevratnému ztužení trhaviny.



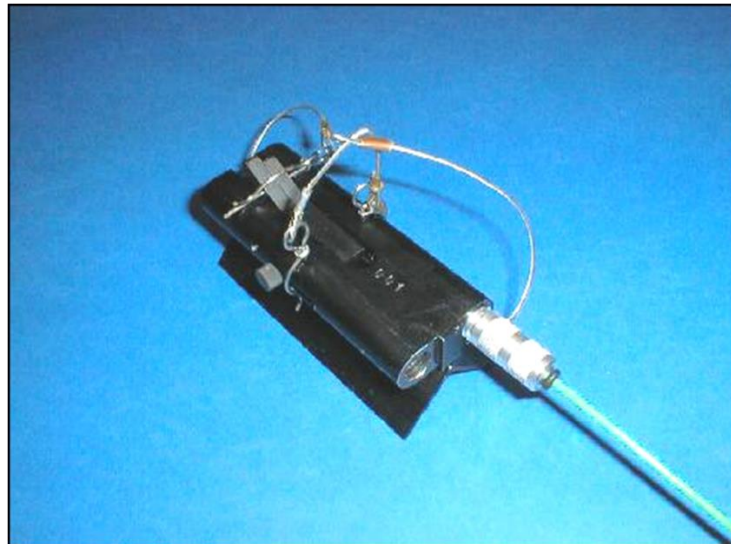
Obrázek 7 Pastex 14 [19]

Teplotní rozsah použití	-30 °C do +60 °C
Datum spotřeby od data výroby	10 let
Detonační rychlost	7 600 m/s
Dodávaná velikost	200 g a 500 g nebo dle dohody
Záruční lhůta ode dne výroby	5 let

Tabulka 4 Technicko-taktická data Pastex [19]

3.8.3 Roznětnice

Jinými slovy detonátor je zařízení sloužící k vyvolání výbuchu. Skládá se ze dvou předepjatých jehel, které mohou nezávisle na sobě napíchnout zápalky. Tyto zápalky následně přenesou plamen k rozbušce, která způsobí detonaci. Detonátor je vybaven dvěma nezávislými pojistkami a jednou spoušťovou pojistkou. Toto opatření minimalizuje riziko selhání nálože. Pro jeden odpal se k detonátoru připojují dva iniciátory typu SRNA. Je důležité pracovat s detonátory opatrně a dbát na přesný postup, aby nedošlo k nehodám a úrazům [17].



Obrázek 8 Detonátor [autor]

3.9 Využití průlomové pyrotechniky v praxi

Obecně se používají různé prostředky a techniky k průniku do prostoru, kde se zdržuje pachatel nebo osoby ohrožující bezpečnost nezúčastněných osob. Mezi tyto prostředky patří různé typy výbušnin a pyrotechnické prostředky určené k průlomu zdí, zabezpečených dveří či k rozbití oken. Tyto prostředky jsou použity výhradně k průniku do prostoru a zajištění bezpečnosti občanů a policistů. Výhodou je rychlost překonání překážky a zvukový efekt, který je zapotřebí k momentu překvapení, aby zasahující tým mohl bezpečně zakročit a provést zadržení nebezpečného pachatele. Tato metoda se používá až jako

poslední možnost, kdy veškeré předchozí možnosti jsou neúspěšné k vykonání bezpečného zákroku, ať už pro ochranu policistů nebo nezúčastněných osob.

3.10 Mechanismus prolomení

Prolomení výbušninou obvykle naruší dveře jedním z několika mechanismů:

- zatlačením dveří dovnitř (např. vodní nálož);
- proříznutím materiálu dveří (např. lineárně tvarovaná nálož);
- zničením zámku nebo pantu nebo obecnými účinky výbuchu (tj. výbušniny v kontaktu s dveřmi);
- u oken to bývá zpravidla jen rozbití skla a následné očištění okna od střepů, aby se při vstupu skrz okno nikdo nepořezal či jiným způsobem nezranil.

Používané výbušné nálože mohou sahat od vysoce cílených metod, jako jsou plastické výbušniny nebo nálože ve tvaru pásku, které explozivně proříznou dveře nebo západky, až po velké nálože, obsahující několik kilogramů trhaviny, která dokáže prolomit i železobetonové stěny domu [15].

3.10.1 Průlom zdi

Prolomení zdi je často potřeba v situacích, kdy je nutné získat přístup do uzavřeného prostoru, nebo kdy je nutné zajistit bezpečnost osob v místnostech. K tomuto účelu se používají průmyslově vyráběné výrobky jako například GATECRASHER Mk4, Průlomový rám BC 25, ale také improvizované nálože, které si pyrotechnik vyrobí sám.

Hotové výrobky jsou jednodušší na použití, ale velmi nákladné. K tomu je potřeba velké množství trhaviny, aby byl úkol splněn. Je důležité dodržovat bezpečnou vzdálenost, aby byla minimalizována rizika spojená s použitím těchto prostředků.

Při průniku konstrukcí domu se mohou uvolnit velké kusy materiálu, které mohou působit ranivě pro osoby v místnosti. Proto je velmi důležité mít na paměti bezpečnost všech zúčastněných a dbát na to, aby se použitím těchto

prostředků minimalizovala rizika. Při použití prostředků na průnik do prostoru je vždy nutné postupovat velmi opatrně [16].

GATECRASHER Mk4 – je originální vodou utěsněná nálož prorážející stěny, která má bezkonkurenční všestrannost a výkon a vytváří otvory o velikosti člověka ve stěnách až do tloušťky 500 mm. Může být nabitá bleskovicí, plastickou trhavinou nebo plošnou trhavinou, což umožňuje její použití proti široké škále typů cílů.

Síla výbušniny je účinně znásobena pýchováním nálože vodou, což snižuje čisté množství výbušniny potřebné pro úspěšné prolomení nejméně o polovinu. To výrazně snižuje požadovanou bezpečnou vzdálenost uživatele a snižuje fragmentaci nálože, což činí její použití bezpečnější. Gatecrasher Mk4 je velmi proslulý a je považován za nálož, kterou používají vojáci a policisté po celém světě [16].



Obrázek 9 Gatecrasher Mk4 [16]

Průlomový rám BC 25 - Nástroj určený pro rychlé průniky stavebními překážkami se skládá z otevíratelného kufříku s madlem a popruhy pro pohodlný transport na zádech. Obsahuje několik hliníkových segmentů, které lze sestavit do zapírací konstrukce pro fixaci otevřeného průlomového rámu na zdi. Instalace je velmi snadná – průlomový rám se jednoduše přiloží k překážce a fixuje se v požadované výšce pomocí zapíracího systému. Iniciací se provádí v jednom z rohů zasunutím rozbušky do iniciačního otvoru. Tento nástroj umožňuje rychlé a účinné průniky přes stavební překážky v situacích, kdy je potřeba se co nejrychleji dostat dovnitř.



Obrázek 10 Průlomový rám BC 25 [autor]

3.10.2 Průlom dveří

Prolomení dveří je proces, který využívá armáda, policie nebo pohotovostní služby k vynucení otevření zavřených nebo zamčených dveří. Tento proces zahrnuje různé metody v závislosti na směru otevírání, konstrukčních materiálech a dalších faktorech. V každé situaci lze použít jednu nebo více těchto metod. Ve většině případů se využívá mechanického vstupu, kde se za pomoci mechanických nástrojů překoná překážka a následně se vytvoří prostup pro zasahující tým. V případech, kde by mechanický vstup byl zcela zjevně neúspěšný nebo to vyžadují okolnosti zákroku, se volí vstup pomocí průlomové pyrotechniky, kde se za pomoci trhaviny překoná překážka k vytvoření prostupu pro zasahující tým [17].

Tyto metody lze kategorizovat do následujících kategorií:

- metody násilného vniknutí, jako například použití beranidla, palice nebo kladiva. Tato metoda je jedna z nejčastějších, které se používají. Důležitým faktorem je, že se dveře otevírají směrem dovnitř objektu;



Obrázek 11 Beranidlo [autor]

- metody využívající speciální nástroje, jako je třeba sada páčidel na otevírání zamčených dveří, různé háčky, planžety a kleště. Tato metoda se využívá v případech, kdy by násilné vniknutí trvalo delší dobu a je potřeba dveře otevřít v co největší tichosti. Způsob otevírání dveří není důležitý, jelikož dveře lze otevřít oběma směry;



Obrázek 12 Sada páčidel 5.11 [autor]

- metody využívající vysokou sílu, jako jsou hydraulické lisy nebo pneumatické nářadí. Tato metoda se využívá v případech, kdy je zapotřebí co největší tichosti a dveře mají bezpečnostní prvky, které znemožňují využití jiných metod.



Obrázek 13 Systém hydraulického otevírání dveří [autor]

- metody využívající trhavinu pomocí detonační vlny přeměnou na kinetickou energii, jako jsou například Flexi charge, speed II. Tato metoda se využívá v případech, když mechanický vstup byl zcela zjevně neúspěšný nebo to vyžadují okolnosti zákroku [17].

Flexi charge

Nová generace průrazných systémů je tvořena především nylonem a suchým zipem, což jim dodává větší odolnost a flexibilitu. FLEX CHARGE má několik charakteristických vlastností, jako maximální výkon, minimální plnění, minimální vedlejší škody a jednoduchou přepravu. Inovativní flexibilita tohoto systému umožňuje uživatelům používat různé metody nabíjení pro nekonečné množství aplikací. FLEX CHARGE je také bez střepinový, malý a snadno se zabalí a přepraví v připraveném módu.

Díky flexibilitě tohoto systému mohou uživatelé získat taktickou výhodu při průrazných akcích. Vzhledem k přepravě a použití je tento systém jedinečný na trhu. Optimalizované a přehledné kalkulace množství vody zajišťuje efektivní využití výbušnin a systému. Nabídka obsahuje čtyři takticky vytvořené velikosti, což umožňuje rychlou identifikaci produktu pomocí barevného značení. Kombinace nálože, prorážecího materiálu a rozměrů FLEX CHARGE umožňuje usměrnit energii předdefinovaným směrem.

Celkově lze říci, že nová generace průrazných systémů přináší větší odolnost a flexibilitu díky použití speciálních materiálů a inovativnímu systému nabíjení. Tento systém je ideální pro akce za pomoci průlomové pyrotechniky a jeho přeprava a použití jsou jednoduché a efektivní [17].



Obrázek 14 FLEXI CHARGE s rozmezí velikosti [17]

Speed II

Speed II přináší optimalizovaný systém pro rychlejší přípravu. Je to nezávislý nosič nálože a vodního kontejneru, který je umístěn odděleně pro lepší ochranu proti poškození. Systém má také novou konfiguraci pro optimální výsledky při použití v blízkosti zámku, odhalenou roznětnou šňůru pro snazší manipulaci a perforované otevírání ze strany pro vložení kliky. Objem nálože je možné navýšit pro větší efekt a systém je vybaven vodotěsným potahem na obou stranách pro udržení sucha.

Systém Speed II je určen pro otevírání běžných dveří, kovových a požárních dveří, standardních garážových dveří, sekčních a vertikálních rolovacích dveří a podobně. Systém má omezenou schopnost proti neprůstřelnému sklu. Dosáhne jedinečných výsledků díky kombinaci vody mezi objekty a bleskovicí, stejně jako detonace a vysoké kinetické energie v kombinaci se zrychlením vody a měnícího se objemu vody před výbušinou, stejně tak i za výbušinou [17].



Obrázek 15 Speed II přiložen na dveře [autor]

3.10.3 Průlom okna

Pyrotechnická zařízení, které často používá armáda a policie pro rychlý vstup do budov skrz skleněné výplně oken, zařízení obvykle obsahují výbušnou nálož, která je navržena tak, aby roztříštila sklo.

Existují různé druhy pyrotechnických zařízení k otevírání oken. Některé z nich jsou navrženy tak, aby fungovaly na principu ráže, kdy se výbušná nálož umístí do trubice, která je následně umístěna na okno. Po odpálení výbušné nálož se trubice roztrhne a výbuch roztříští sklo.

Další pyrotechnická zařízení jsou navržena tak, že využívají tlak výbuchu k tomu, aby prorazil sklo. Tato zařízení jsou obvykle umístěna přímo na sklo a při odpálení se uvolní vysoký tlak, který roztříští sklo a umožní průchod [17].



Obrázek 16 Kartonová okenní nálož přiložená na okno [autor]

3.10.4 Odpoutávací nálož

Nálož se používá v rámci policejních zásahů v případech, kdy je potřeba překvapit pachatele a umožnit zákrok zasahujícího týmu. Tento typ nálože se odpálí na určitém místě a tým provede zákrok z jiného místa. Odpoutávací nálož vytváří mohutný zvuk, velký záblesk a oblak ohně vznášející se do vzduchu. To způsobuje moment překvapení, jelikož pachatel neví, co se děje, a je dezorientován. Použití odpoutávací nálože je důležité z hlediska minimalizace rizik pro zasahující tým, protože umožňuje zákrok v okamžiku, kdy je pachatel nejvíce zmatený a zranitelný. Při použití odpoutávací nálože je důležité dbát na bezpečnost a pečlivě plánovat celý zásah [17].



Obrázek 17 Odpoutávací nálož typu Fénix [autor]

4 METODIKA

Metodika v bakalářské práci se týká postupu a metodologie, která se používá k dosažení stanovených cílů a odpovědí na výzkumné otázky. Jedná se o popis a vysvětlení způsobu, jakým byla práce provedena a jaké metody byly použity.

4.1 Literární rešerše

Literární rešerše je text, který slouží ke kritickému shrnutí současných poznatků o specifickém tématu. Bývá neodmyslitelnou součástí vědecky orientované literatury a často předchází návrhu výzkumných projektů a výběru vhodné metodiky. Hlavním cílem literární rešerše je poskytnout aktuální přehled literatury zabývající se daným tématem a poskytnout podklady pro zhodnocení oprávněnosti navrhovaného budoucího výzkumu [20].

Literární rešerše syntéza

Syntéza informací představuje náročnou část literární rešerše a vyžaduje, aby autor měl pevný přehled o dané problematice. Tato syntéza umožňuje novou interpretaci existujících poznatků a kombinaci nových poznatků se starými. Může také naznačit intelektuální vývoj v daném oboru a navrhnout směry, kterými by mohl výzkum směřovat. V diskuzi bude částečně představen nový postup práce s průlomovým pyrotechnickým prostředkem, stejně jako požadavky a opatření týkající se výcviku [20].

4.2 Komparace

Komparace je termín původem z latiny, který označuje proces srovnávání. Tento proces umožňuje porovnání různých souborů. Pro srovnání dvou nebo více objektů je nezbytná existence společných charakteristik, podle kterých jsou tyto objekty hodnoceny. Před započítím komparace je důležité zvolit vhodná kritéria, abychom zajistili spravedlivé porovnání objektů a minimalizovali zkreslení výsledků. Hlavním cílem komparace je odhalit podrobnosti a rozdíly

mezi sledovanými objekty, u kterých lze poté vyvozovat závěry. Metoda komparace se řadí mezi hlavní vědecké metody [21].

V této bakalářské práci bude metodou komparace provedeno porovnání daných prostředků v průlomové pyrotechnice.

4.3 Kazuistika

Kazuistika představuje jednu z metod výzkumu. Tato metoda se zaměřuje na vědecké zpracování praktického a konkrétního případu ze skutečného života. Kazuistika se opírá o deskripci daného případu. Případová studie je pečlivě analyzována z hlediska jejího vývoje a projevů [22].

4.4 Sběr dat

Data a informace získaná z interních zdrojů ZJ policie budou analyzována a vyhodnocena a týkat se budou počtů výcviků s průlomovou pyrotechnikou za uplynulou dobu několika let, přesněji v období 2016–2022.

Na základě provedené analýzy bude provedeno vyhodnocení, jakým způsobem se na počtech výcviků podílelo onemocnění Covid-19.

5 VÝSLEDKY

5.1 Porovnání účinků jednotlivých průlomových prostředků

Průlom zdi

Provedení průlomu zdi je pro úspěšnou činnost klíčovým faktorem. Při rozhodování o zvolení vhodného průlomového prostředku je nutné vzít v úvahu materiál, ze kterého je vyroben. Každá zeď totiž může mít rozdílnou strukturu a pevnost. Je důležité zvážit i případné zateplení stěny, což může ovlivnit volbu pyrotechnického prostředku. Dalším faktorem je síla a tloušťka zdi, které jsou klíčové pro úspěšné provedení průlomu.

Zvolení vhodného prostředku pro průlom zdi zahrnuje i volbu způsobu jeho použití. Můžeme použít pyrotechnický prostředek s vodou jako ochranným krytem, který zde funguje jako usměrnění směru tlakové vlny za použití menšího množství trhaviny, což je bezpečnější pro okolí, než kdyby se volil způsob bez nakrytí. Je nutné také vyhodnotit riziko spojené s použitím pyrotechnického prostředku na místě a zvolit vhodné místo pro jeho umístění. Pro úspěšné provedení průlomu musí být vše schváleno velitelem.

Dále je nutné potvrzení o uzavření inženýrských sítí, např. plynu, kvůli možným větším škodám a většímu nebezpečí na místě. Všechny kroky jsou důležité a je nutné tyto kroky zvážit, aby byl průlom proveden bezpečně a úspěšně. Při rozhodování o použití konkrétního prostředku musíme vycházet ze všech faktorů a nelze dopředu říct, který pyrotechnický prostředek je nejlepší, jelikož záleží vždy na okolnostech zákroku.

Existují tabulky pro výpočet hmotnosti trhaviny na prolomení zdiva, ale v praxi na tyto věci není čas, a tudíž rozhoduje pyrotechnik dle svých zkušeností a znalostí. Při ostré akci se využívá více trhaviny, protože je nutné na 100 % prolomit zeď v dostatečném rozsahu pro zasahující tým.

Výsledek srovnání prostředků při průlomu zdí

	Nakrytí	Bezpečnost	Velikost trhaviny	Usměrnění výbuchu	Hmotnost
Gatecrasher MK4	+	+	+	+	-
Průlomový rám BC 25	-	-	-	-	+

Tabulka 5 Srovnání prostředků při průlomu zdí [autor]

- + Znázorňuje lepší preference, než má ten druhý v tabulce
- Znázorňuje horší preference než ten druhý v tabulce

Při srovnání dvou průlomových prostředků se vycházelo z parametrů v tabulce. Bylo porovnáno, zda je prostředek možno nějakým materiálem nakryt, jakou vykazuje bezpečnost pro objekt a zúčastněné osoby, jaká je velikost trhaviny v prostředku, zda lze výbuch usměrnit a v neposlední řadě jeho hmotnost.

Výsledkem je, že **Gatecrasher MK4**, který funguje na bázi vodního nakrytí a je vyroben z plastového prefabrikátu, má více pozitiv. Díky těmto vlastnostem dokáže částečně usměrnit výbuch do požadovaného směru a zvýšit tak účinek při použití menšího množství trhaviny. Tím pádem je tento prostředek vhodný pro činnost průlomu zdí. Jeho vyšší hmotnost bohužel omezuje manipulaci a přenos na místo určení. Další nevýhodou je uložení do požadované výšky kvůli vyšší hmotnosti, protože musí být umístěn tak, že jeho spodní hrana je v úrovni kolen člověka běžné výšky, aby se zasahujícímu týmu umožnil jednoduší vstup do objektu.

Průlomový rám BC 25 je kufr, který se dá nosit na zádech, a používá se bez nakrytí, což umožňuje lepší manipulaci a přepravu. Nicméně vyžaduje větší množství trhaviny a působí větší narušení statiky objektu.

To vede k navýšení bezpečné vzdálenosti a zvyšuje riziko ohrožení objektu tlakovou vlnou, proto je tento prostředek pro činnost průlomu méně vhodný, zejména v zastavěných oblastech.

Srovnáním těchto dvou průlomových pyrotechnických prostředků zdí lze konstatovat, že **Gatecrascher MK4** je při zadaných parametrech pro danou činnost vhodnější, než **Průlomový rám BC 25**.

Průlom dveří

Průlom dveří je často nezbytný v případech, kdy je nutné se dostat do uzavřeného prostoru. Takové situace mohou nastat například v případech, kdy jsou dveře s bezpečnostními prvky, jako jsou výztuhy, zpevnění nebo pokročilé zámky, díky kterým mají vyšší stupeň bezpečnosti. V takových případech často bývá mechanický vstup zdlouhavý, a proto se využívá pyrotechnického průlomu dveří, který umožňuje rychlé a efektivní vniknutí do uzavřeného prostoru. Tento postup je užitečný v situacích, kdy není čas na čekání a kdy je nutné vstoupit do prostoru co nejdříve.

Další případ může nastat zejména v případech, kdy je na dveřích umístěn nástražný výbušný systém. V takových případech nelze čekat na příjezd pyrotechnické služby s robotem, která by zneškodnila nástražný výbušný systém, proto je důležité zajistit, aby pyrotechnický průlom proběhl co nejrychleji a nejbezpečněji pro zasahující tým a aby nedošlo k nežádoucí aktivaci nástražného výbušného systému.

Pyrotechnický průlom dveří se využívá také v situacích, kdy je nutné překvapit osoby, které jsou v objektu, a vniknutí musí proběhnout co nejrychleji. Tímto postupem zasahující tým získá moment překvapení a zvýší procentuální úspěšnost zásahu.

Výsledek srovnání při průlomu dveří

	Nakrytí	Bezpečnost	Velikost trhaviny	Usměrnění výbuchu	Hmotnost
Speed II	+	+	+	+	-
Flex charge	-	-	-	-	+

Tabulka 6 Srovnání při průlomu dveří [autor]

- + Znázorňuje lepší preference, než má ten druhý v tabulce
- Znázorňuje horší preference než ten druhý v tabulce

Při srovnání dvou průlomových prostředků se vycházelo z parametrů v tabulce. A to, zda je prostředek možno nějakým materiálem nakrýt, jakou vykazuje bezpečnost pro objekt a zúčastněné osoby, velikost trhaviny v prostředku, zda lze výbuch usměrnit a v neposlední řadě jeho hmotnost.

Speed II je vodotěsný, obsahuje nezávislý nosič výbušniny a kontejner pro vodu. Je funkční na všechny běžné dveře, kovové i požární, dokonce lze doporučit i na garážové a sekční dveře. Má omezenou schopnost proti neprůstřelnému sklu. Jelikož využívá nakrytí vodou, tak funguje na způsobu prolomení tlačnou silou směrem dovnitř objektu.

Vytváří konzistentní a vysokou kinetickou energii detonace v kombinaci s usměrněním vodou před výbušninou, stejně tak i za výbušninou. Velikost nálože je určována individuálně a vždy záleží na stavu a stabilitě dveří. Optimální detonace odtáhne zámek od rámu dveří a promáčkne tělo dveří. Pokud kov popraská, je nálož příliš silná, a pokud se dveře nezmačkají dostatečně, tak je nálož příliš slabá. Nálož se na dveře nalepuje pomocí speciální pásky, která ji zafixuje na určené místě, tj. u kliky dveří. Tento systém se skládá z lepenky a polyetylénu, takže je sám o sobě téměř bez střepinový. Nebezpečná zóna se určuje dle předpisů a podle množství trhaviny v prostředku. Části dveří a zamykacího mechanismu se mohou stát projektily a příliš velké množství nálože způsobuje více fragmentů.

Výhodou tohoto systému je potřeba menšího množství trhaviny. Od toho se odvíjejí další výhody, jako jsou kratší bezpečné vzdálenosti, menší narušení statiky objektu a větší bezpečí pro zasahující tým i pro zúčastněné osoby za dveřmi v objektu. Zásadní nevýhodou je hmotnost systému a s tím související manipulace, přeprava a umístění na dveře. Pokud na dveřích budou nějaké nečistoty je možné, že prostředek nebude držet na místě. Potom nelze zaručit 100% otevření dveří, což je pro úspěšné splnění zákroku žádoucí.

Flex charge je nová generace průrazných systémů, které obsahují hlavně nylon a suchý zip, proto jsou bez střepinové. Tyto materiály nabízejí větší odolnost a flexibilitu. Charakteristika flex charge je maximální výkon, minimální plnění, minimální vedlejší škody a jednoduchá přeprava. Tento systém umožňuje pyrotechnikovi použít rozdílné metody nabíjení pro nekonečné množství aplikací. Lze ho jednoduše zabalit a přepravit i v připravovaném módu, protože se jedná o malý systém, jeho flexibilita je jedinečnou na trhu a nabízí taktickou výhodu pro průrazné akce. Optimalizované a přehledné kalkulace množství vody zajišťuje efektivní využití výbušin a systému. To je základní požadavek na výkon. V nabídce jsou 4 takticky vytvořené velikosti, které jsou barevně označené, což umožňuje rychlé zvolení nálože. Kombinace nálože, prorážejícího materiálu a rozměrů flex charge usměrňuje energii předdefinovaným směrem. Systém má na sobě už z výroby speciální lepicí pásku, kterou se prostředek umísťuje na dveře.

Největší záruka úspěšného použití je zkušený pyrotechnik, prohlídka a vyhodnocení prolamovaných dveří a zanalyzování rizik zákroku. Tento systém má výhodu, že ho lze aplikovat na ohnivzdorné kovové dveře, které se otevírají jakýmkoliv směrem a mají pouze jeden zámek. Dále lze použít na vchodové dveře z plastu nebo dřeva, které se otevírají dovnitř a lze je otevřít i v oblasti pantů. To může být nezbytné v případě nedostatku informací o typu dveří, špatné viditelnosti dveří, nebo nemožné či obtížné aplikaci na stranu dveří u kliky. Bezpečnostní dveře a dveře s více zámky, dveře ve věznicích, letadlech apod. musí být posouzeny individuálně, protože mají rozdílné bezpečnostní normy, přestože navenek se mohou jevit shodně. Dále mohou mít rozdílnou konstrukci podle požadavků zákazníka. Pro testy je doporučováno využití nejběžnějších bezpečnostních dveří, které se v oblasti používají. Informace takto získané jsou velmi důležité a měly by být předány ostatním uživatelům v dané složce. Nevýhodou tohoto systému je momentálně jeho obrovská variabilita.

Doposud nebylo provedeno dostatek testů na dveřích, aby se dala vytvořit metodika prostupu všech dostupných dveří.

Srovnáním těchto průlomových pyrotechnických prostředků dveří lze konstatovat, že **Speed II** je při zadaných parametrech pro danou činnost vhodnější než **Flex charge**.

Průlom oken

Při prolamování oken se nejčastěji využívá kartonová okenní nálož, kterou si pyrotechnik zhotovuje sám dle své zručnosti a podle manuálu a zkušeností, které získá v pyrotechnickém kurzu průlomové pyrotechniky a krizového trhání. Tato kartonová okenní nálož obsahuje jasně danou váhu výbušiny, a to vzhledem k dodržení menší bezpečné vzdálenosti, jelikož se nálož odpaluje na speciální tyči. Delší vzdálenost není možná z důvodu manipulace. Dále má tato nálož funkci odpoutávací. Tento systém lze využít ze země, ze žebříku, ale i z lana. Pyrotechnik je pomocí sedáku a slaňovacího prostředku zajištěn na laně a vykonává pyrotechnickou práci. V tomto případě je žádoucí řez materiálu v co největší ploše okna. V dnešní době je mnoho nevýhod k použití tohoto systému. Jeden z hlavních důvodů je, že se do moderních domů montují okna, která obsahují trojsklo, tudíž nedochází k dostatečnému rozbití okna a je nutné pro bezpečný průchod mechanické dočištění od střepů. Dále bývají problémem žaluzie, rolety či závěsy v místnosti, protože nedochází k dostatečnému strhnutí, a proto není zaručena dostatečná bezpečnost pro zasahující tým.

Další možností k průlomu okna je přilepení trhaviny na rám okna, ale v akci tento systém není bezpečný z důvodu provedení zákroku, proto se tento způsob v praxi nevyužívá.

Výsledek srovnání při průlomu oken

	Nakrytí	Bezpečnost	Velikost trhaviny	Usměrnění výbuchu	Hmotnost
Kartonová okenní nálož	0	+	+	0	-
Trhavina na rám okna	0	-	-	0	+

Tabulka 7 Srovnání při průlomu okna [autor]

- + Znázorňuje lepší preference, než má ten druhý v tabulce
- Znázorňuje horší preference než ten druhý v tabulce
- 0 Znázorňuje shodné preference

Srovnáním dvou průlomových pyrotechnických prostředků oken, lze konstatovat, že **Kartonová okenní nálož** při zadaných parametřů je pro danou činnost vhodnější než **Trhavina na rám okna**.

5.2 Příklady zásahů a jejich zhodnocení

1980 Londýn

V dubnu 1980 došlo k obsazení iránského velvyslanectví v Princess Gate v Londýně šesticí teroristů hnutí DRMLA (Demokratické revoluční hnutí za osvobození Arabistánu). Teroristé byli vyzbrojeni třemi československými samopaly Škorpion, jedním revolverem, dvěma dalšími samopaly a několika ručními granáty. V rámci svého útoku zajali 26 osob a drželi je uvězněné na iránském velvyslanectví jako rukojmí [23].

Při tomto zákroku bylo využito dvou náloží, jedna na rámy okenic na balkóně a druhá na obvodovou stěnu velvyslanectví. Na zákroku se podílela jednotka SAS (Special Air Service). Velvyslanectví je komplex, do kterého se jednotka potřebovala dostat z více vstupů. Výsledek byl, že příslušníci jednotky SAS teroristy překvapili a zachránili rukojmí. Průlomová pyrotechnika byla využita správně v dané situaci dle daných možností. V návaznosti na průlomovou pyrotechniku neutrpěly osoby žádnou újmu.

1984 Trstín

V srpnu 1984 došlo k přepadení řidiče na silnici u jihomoravských Čejkovic, kdy stopař napadl řidiče nožem, svázal ho a ukradl mu peněženku i auto. Poté se vydal na Slovensko, do chatové oblasti Trstín u Trnavy, kde ukradl mysliveckou brokovnici se 170 náboji. V chatové oblasti si stopař vyhlédl dvojici,

kteřá trávila víkend v chatě svých rodičů. Zbraní je přinutil jít do chaty, svázal je a držel jako rukojmí. Následně kontaktoval policii [24].

Zákrok byl prvním zákrokem, kde URNA využil vrtulník a kde se při zákroku využila průlomová pyrotechnika. Zákrok byl proveden profesionálně a ve výsledku i v pořádku. Průlomová pyrotechnika byla nasazena oprávněně, jelikož zákrok nesnesl odkladu. Použita byla výbušnina na rámy okenic, která sice není na zákrok neoptimálnější, ale práci splnila. Lepší možnost by byla využít kartonovou okenní nálož, která je bezpečnější. V návaznosti na průlomovou pyrotechniku neutrpěly osoby žádnou újmu. Jediný smutným faktem je, že při zákroku přišel o život zakročující pes, německý ovčák, kterého pachatel při skočení do místnosti zastřelil.

1990 Liberec

V Liberci proběhlo zadržení nebezpečného pachatele, který byl ozbrojen střelnou zbraní a údajně měl mít u sebe i obranný granát, což se ve výsledku nepotvrdilo. Pachatel byl zadržen ve spánku okolo 3 hodiny ranní a nekladl žádný odpor.

Při zákroku bylo využito výbušniny na závěsy vstupních bytových dveří. Použití pyrotechniky bylo z důvodu, že byl nebezpečný pachatel ozbrojen a dveře měly vysokou třídu bezpečnosti. Použití mechanického vstupu by prodlužovalo čas překonání dveří, čímž by bylo zamezeno momentu překvapení, proto bylo potřeba využití průlomové pyrotechniky. Cíl bylo dostat se do bytu rychle a pachatele dočasně zvukově dezorientovat. Výsledkem bylo rychlé zadržení pachatele bez jakéhokoliv odporu. Průlomová pyrotechnika byla použita správně v rámci možností a dveře se bezpečně prolomily.

1991 Leopoldov

Ve věznici Leopoldov došlo v roce 1991 k rozsáhlé vzpouře vězňů. Během této vzpoury vězni získali kontrolu nad některými částmi věznice a vytvořili

přechodné ozbrojené síly. Vězni se pokusili proniknout do správní budovy a získat klíče od vězeňských cel.

Během vzpoury došlo k násilným střetům mezi vězni a strážemi. Vězni zneužívali různé nástroje a prostředky, které měli k dispozici, včetně improvizovaných zbraní. Stráže odpověděly nasazením vodních děl, slzného plynu a střelbou s gumovými projektily [25].

Vzpouora byla nakonec potlačena, když do věznice dorazily posily z řad policie a ZJ, které využily pyrotechniku na vstupní vrata a dveře cel. Vězni se zabarikádovovali a drželi jiné vězně jako rukojmí, tudíž nebyla jiná možnost, jak se do věznice dostat. Průlomová pyrotechnika byla zvolena správně, při použití se nikomu nic nestalo a použitím pyrotechniky byly dveře a cely bezpečně otevřeny.

2000 KAJÍNEK

V pozdních odpoledních hodinách, 8. prosince 2000, byl Jiří Kajínek zadržen URNA, aniž by použil zbraň nebo granát, který byl u něho zajištěn. Zadržen byl v bytě spoluvězně a pětinasobného vraha Ludvíka Černého, který si rovněž odpykává doživotní trest ve věznici Mírov za kauzu ohledně Orlických vražd [25].

Při zákroku bylo využito okenní rámové nálože, která sloužila hlavně jako odpoutání pozornosti a následné zvukové dezorientování pachatele. Dveře od bytu nebyly vyšší bezpečnostní třídy, proto nebylo třeba použít pyrotechnický průlomový prostředek na dveře. Cílem bylo překvapit pachatele a rychle ho zadržet, aby nekladl žádný odpor. Prostředek byl zvolen správně a adekvátně.

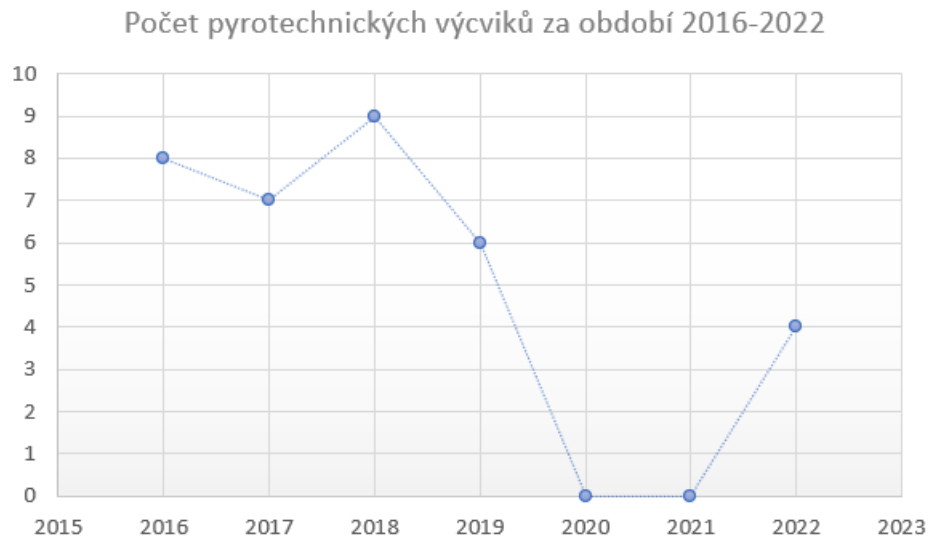
2006 Krejčíř

Zadržení Radovana Krejčíře bylo výsledkem dlouhodobého vyšetřování a sledování jeho činnosti. Při zatýkání byla nasazena jednotka URNA. Krejčíř byl zatčen u sebe doma v Černošicích, přičemž akce probíhala rychle a bez většího násilí.

Komplex rodinného domu v Černošicích byl dobře zabezpečen. Kolem komplexu byl vybudován kamerový systém, proto byla potřeba vstupní dveře do objektu rychle překonat, aby bylo využito momentu překvapení a pachatel nestihl zničit důkazy a nemohl klást odpor. Využito bylo průlomového pyrotechnického prostředku na vstupní bránu. Prostředek byl v dané situaci zvolen správně a splnil, co bylo potřeba. Dveře bezpečně prolomil a v danou chvíli nic nebránilo k dokončení zákroku.

5.3 Analýza a vyhodnocení počtu výcviků s průlomovou pyrotechnikou

Počty výcviků s průlomovou pyrotechnikou se u ZJ liší. Ideální variantou je, absolvovat jeden výcvik za měsíc. Z toho vyplývá, že ideální možností je 12 výcviků za rok. Je potřeba, aby se výcviku zúčastnili všichni pyrotechnici z dané jednotky. Bohužel to není možné z různých důvodů, např. pyrotechnici mají jiné povinnosti, protože zastávají i jiné specializace a mají dopředu naplánované prolongace či jiné výcviky, dále pyrotechnici mají naplánovanou dovolenou nebo mohou být nemocní. Dále mají pyrotechnici povinnosti na jednotce, např. pyrotechnická prolongace a krizové trhání a ničení munice na stálé trhací jámě.



Tabulka 8 Počet pyrotechnických výcviků za období 2016-2022 [autor]

Na grafu je znázorněno, kolik proběhlo průlomových pyrotechnických výcviků v daném roce na ZJ Středočeského kraje. Je zde znázorněno, že v roce 2020/21 neproběhl žádný výcvik. V tomto období probíhala opatření spojená s onemocněním covid-19 a v opatřeních bylo mimo jiné i to, že se skupiny nesměly při střídání služeb potkat, aby se udržela bojeschopnost jednotky a nikdo se nenakazil touto nemocí. Toto období bylo složité nejen pro jednotky policie, ale i pro veřejnost.

6 DISKUZE

Průlomová pyrotechnika je velice specifický obor u PČR, je velice nákladná a časově náročná k vyškolení. Policistům, kteří projdou kurzem a dostanou oprávnění k použití průlomové pyrotechniky, tak nezbývá nic jiného než se samostatně v dané problematice vzdělávat od zkušenější kolegů.

Současná metodika postupu práce s průlomovým pyrotechnickým prostředkem momentálně udává, že se přistupuje k místu prolamování na pokyn velitele týmu. Zvolí se nejvhodnější místo pro umístění průlomového pyrotechnického prostředku s ohledem na taktické a bezpečnostní aspekty. Uloží se náhradní průlomový prostředek na místo, které nebrání postupu týmu a umožňuje snadný přístup, pokud bude potřeba. Předem se informuje určený člen týmu, aby vyndal nálož a iniciátory z batohů, pokud je průlomový pyrotechnický prostředek přenášen takto. Přiloží se průlomový pyrotechnický prostředek na místo prolamování, upevní se iniciátor a umístí se detonační trubičky, a to do bezpečného úkrytu. Následně je zapotřebí informovat velitele týmu o umístění průlomového pyrotechnického prostředku a označit bezpečnou pozici pro členy týmu, přičemž pyrotechnik se štítařem zaujme první pozici směrem k přiloženému průlomovému pyrotechnickému prostředku. Na závěr se připevní iniciátor k detonátoru a provede se odpal na pokyn velitele týmu.

Na výcvik s průlomovou pyrotechnikou jsou kladeny určité požadavky a opatření. Výcvik se provádí na základě písemné přípravy, kterou schválí služební funkcionář útvaru nebo organizačního článku policie. Tato příprava obsahuje informace o čase, místě a dni konání výcviku a dále zaměření a obsah výcviku, jméno vedoucího výcviku a jména účastníků. Součástí je i informace o zajištění materiálního a zdravotnického zabezpečení, komunikace a přepravy.

Vedoucí výcviku má několik povinností při přípravě výcviku. Zaprvé musí zpracovat návrh písemné přípravy. Dále je odpovědný za zajištění výcvikového prostoru a převzetí stanoveného množství výbušnin. Také musí připravit nebo

organizovat zabezpečení průlomových pyrotechnických prostředků a zajistit všechny organizační a materiální prostředky potřebné pro průběh výcviku, včetně poučení účastníků, zajištění spojení, přepravy a zdravotnického zabezpečení.

Zdravotnické zabezpečení výcviku zahrnuje několik aspektů. Zaprvé, na výcviku musí být stále přítomná zdravotnická posádka, která má k dispozici pohotovostní zdravotnické vozidlo. Tato posádka je podřízena pokynům vedoucího výcviku. Zdravotnická posádka poskytuje včasnou lékařskou pomoc, včetně převozu zraněných do zdravotnického zařízení. Další důležitý bod je úzká spolupráce zdravotnické posádky s vedoucím výcviku, a to i pokud se výcvik koná na více stanovištích. Nakonec mají účastníci výcviku povinnost okamžitě nahlásit zdravotnické posádce jakékoli náhle vzniklé zdravotní potíže, a to před zahájením, během výcviku, a i po jeho ukončení.

Pyrotechnici se většinou cvičí na starých budovách, které jsou určeny k demolici. Nejsou stavěny z novodobých materiálů, a proto nelze prostředek odzkoušet v adekvátních podmínkách. Firmy se svými technickými možnostmi nových materiálů mezi sebou předhánají, aby oslovily uživatele. Je na výběr velká škála materiálů, ze kterých se budovy staví. Existuje mnoho verzí dveří, ať už to jsou vstupní, interiérové nebo garážové. Většinou se firmy snaží, aby vše bylo odolnější a bezpečnější. Okna, která se na budovy usazují, jsou odolnější k vnějším vlivům, jako jsou povětrnostní podmínky, teplota okolí atd. Celkově se budovy staví tak, aby uživatel měl co nejmenší náklady na bydlení. Na to vše musí pyrotechnik, který využívá průlomovou pyrotechniku, myslet. Také musí brát zřetel na to, aby byl při své práci 100%, protože na průlom má vždy jen jeden pokus a musí překonat překážku s co nejmenší hmotností trhaviny. Cílem je, aby bezpečné vzdálenosti byly co nejkratší, a tím pádem zákrok bezpečnější a rychlejší. V praxi to bývá tak, že se většinou neví, z jakého materiálu je překážka zhotovena, na pohled vypadá jinak a má většinou lepší vlastnosti, proto

se pyrotechnický prostředek mírně naddimenzuje, aby byl zaručen požadovaný výsledek.

S tím souvisí problematika podmínek, kdy lze prostředek použít, protože v historii průlomové pyrotechniky není mnoho zákroků, kde by byl využit průlomový pyrotechnický prostředek. O možnostech použití rozhoduje velitel zákroku na doporučení pyrotechnika. V praxi to bývá tak, že pokud se lze do objektu dostat mechanickým způsobem a zákrok nesnese odkladu, tak se pyrotechnika nevyužije, protože je to mnohem větší riziko pro nezúčastněné osoby nebo pachatele v objektu. Policie dle zákona musí dbát na život a zdraví osoby, proti které zakračuje. Proto využití prostředku lze předpokládat v situaci, jako byl například Londýn 1980, kde bylo přepadeno velvyslanectví Princess Gate, anebo když by překážka byla tak odolná, že by použití mechanického vstupu bylo neúčinné a nebyla by jiná možnost.

Průlomová pyrotechnika je velice nákladná a k dostatečnému výcviku, ve kterém by si pyrotechnici mohli vyzkoušet veškeré možnosti, kterých je v dnešní době velké množství, by bylo zapotřebí objektu, který by byl uzpůsoben k všeobecnému výcviku, což je složité, protože prolomení překážky je vždy na jedno použití. Poté je objekt znehodnocen a opakování výcviku je velice nákladné a časově náročné. Pro představu příklad: pro prolomení bezpečnostních dveří prostředkem FLEXI CHARGE je zapotřebí vyzkoušet otevřít ty samé dveře několika způsoby, a to, když se otvírají dovnitř i ven. Dále je více možností přiložení na dveře, například ke klice, na panty, nebo doprostřed. Dále je potřeba určit velikost nálože. Když se všechny faktory zhodnotí, je vidět, že pro jeden typ dveří je potřeba nejméně deseti usazení na jedno použití, což je velice nákladné.

Proto by bylo vhodné vytvoření metodiky, na které by se podílely všechny útvary ZJ a následně se o své zkušenosti podělily. Každý útvar má jiné možnosti, protože působí v různých krajích ČR. Postupným způsobem by se zhotovovala směrnice metodiky, protože je důležité pro průlomovou

pyrotechniku bezpečně překonat překážku. Tímto způsobem by bylo zaručené plošné vzdělání a zdokonalování pyrotechniků v daném oboru a noví absolventi kurzu by se dostali na vyšší úroveň rychleji než v současné době. Dále by bylo vhodné si vyměňovat zkušenosti s policisty ze zahraničí, kde by bylo vhodné navštívit jednotku, předat vlastní zkušenosti, zeptat se na novinky na trhu v ČR a následně převzít to samé od kolegů ze zahraničí, a tím doplňovat metodiku, se kterou by se všichni mohli seznámit.

V ČR u policie pyrotechnická služba pořádá jednou ročně setkání s pyrotechniky, kde jeden pyrotechnik ze svého útvaru má za úkol vytvořit prezentaci. Jeho úkolem je vybrat si nějaký prostředek nebo něco nového na trhu, s čím se útvar setkal, a seznámit všechny přítomné s danou problematikou. Pyrotechnická služba pak prezentace uchovává a vytváří z nich výstup pro danou problematiku, což je velice výhodné pro všechny, kteří se v pyrotechnice pohybují, jelikož tím získají hodně nových informací. Pyrotechnika je obsáhlý obor činností, do kterého lze zařadit obor nástražných výbušných systémů, obor munice, obor průlomové pyrotechniky a obor pro ochranu objektu a osob. Všechny tyto obory spolu v praxi v menší míře souvisí, proto by bylo vhodné takováto setkání zachovat a vytvořit ještě jedno setkání, které by bylo rozdělené pro každý obor zvlášť.

Policista, který absolvuje kurz průlomové pyrotechniky, dle závazného pokynu musí pracovat pod dohledem zkušeného pyrotechnika. To je v některých útvarech složité, protože v některých útvarech není dostatek pyrotechniků. Proto by bylo vhodné navýšení služebních tabulkových míst ve smyslu dva pyrotechnici na jednu skupinu, aby bylo možné zaškolovat méně zkušené pyrotechniky anebo nově příchozí po absolvování kurzu. Dva pyrotechnici na skupinu by měl být základ, protože v případě využití průlomového prostředku musí pyrotechnik zvládnout mnoho úkonů najednou, a proto je zapotřebí dalšího pyrotechnika, který rozumí problematice, může pomáhat na místě a zároveň ho

při práci kontroluje z důvodu bezpečnosti všech přítomných. Lze si tak rozdělit úkoly a samotný prostředek je takto mnohem rychleji k dispozici při zákroku.

Vzdělání pyrotechniků je náročné a trvá dlouhou dobu. Aby se policista stal pyrotechnikem v oboru průlomové pyrotechniky, tak musí splnit mnoho podmínek. Hlavní a nejzásadnější je, že musí splnit výběrové řízení k ZJ nebo na URNA. V žádném jiném policejním útvaru totiž nelze vykonávat tuto specifickou činnost. To už samo o sobě je dost složité, protože ne každý se na tento elitní útvar dostane. Dále musí v jednotce odsloužit několik let, aby získal zkušenosti. Nakonec, když se uvolní tarifní tabulka specializace pyrotechnik, se může přihlásit a je vyslán na tříměsíční základní kurz do Opatovic nad Labem. Poté musí na útvaru pracovat aspoň jeden rok, protože se musí seznámit s materiálem na útvaru. Další kurz se nevypisuje pravidelně. Poté nastoupí měsíční kurz průlomové pyrotechniky a krizového trhání a po jeho splnění stále ještě nemůže plnohodnotně vykonávat danou činnost, protože musí dalších pět let získávat zkušenosti pod dohledem zkušeného kolegy pyrotechnika. Cesta policisty k této odbornosti je tudíž velmi zdlouhavá a obtížná.

S tím souvisí i to, že toto školení a získání dané odbornosti je pro policii velmi nákladné, a proto by bylo vhodné se snažit, aby policisté neodcházeli z útvarů do civilního sektoru. Další vyškolení takového kolegy stojí mnoho úsilí a peněz a trvá dlouhou dobu, než je schopen vykonávat tuto specifickou činnost. Práci u ZJ nelze vykonávat až do penze, protože člen ZJ musí stále prohlubovat a udržovat své fyzické schopnosti, a to není možné pokročilém věku. Proto by bylo vhodné, kdyby těmto vyškoleným policistům bylo nabídnuto po konci u ZJ nějaké služební místo v daném oboru, kde by policisté mohli předávat své zkušenosti dál, čímž by se zamezilo předčasným odchodům do civilního sektoru. Těchto specificky vyškolených policistů je málo, a když stojí mnoho úsilí je dostat na takovou úroveň, je škoda, aby odcházeli od policie pryč.

Návrh na zkvalitnění současné metodiky

Ve své bakalářské práci navrhuji tuto metodiku zkvalitnit, a to způsobem, který by měl za následek větší rychlost a bezpečnost jednotky. Do týmů by šlo začlenit dva pyrotechniky, kteří mají dokončený pyrotechnický kurz. K místu prolamování by přistupovali oba pyrotechnici společně se štítařem a jedním střelcem. První pyrotechnik by měl připravenou nálož, zatímco druhý iniciátor. Mezitím, co by první pyrotechnik připravoval nálož, by druhý pyrotechnik rozmotával detonační trubici směrem do bezpečného prostoru, kde by se následně zařadil do týmu a čekal by na potvrzení od prvního pyrotechnika, že je vše v pořádku připraveno. Po potvrzení připravenosti veliteli zásahu by se následně zahájil odpočet a vykonal odpal. Současný postup, který by se takto poupravil, by měl za následek, že průlomový pyrotechnický prostředek by byl více pod kontrolou. S sebou by tento postup přinesl i větší bezpečnost týmu současně s vyšší rychlostí zákroku.

7 ZÁVĚR

Práce policejní průlomové pyrotechniky nabízí mnoho možností, jakým lze překonat překážku do objektu, proto není na základě vlastností pyrotechnických průlomových prostředků možné určit jeden konkrétní, který je nejvýhodnější pro překonání překážky. Proto vše záleží na praxi a zkušenostech policejního pyrotechnika, který je v dané problematice vyškolen a absolvoval určité déletrvající kurzy, aby tuto specifickou, náročnou a nebezpečnou činnost mohl vykonávat. Pyrotechnik musí zvolit vhodný mechanismus prolomení, ať už je to mechanický nebo pyrotechnický vstup.

Za všechny kroky a volbu pyrotechnického průlomového prostředku je pyrotechnik zodpovědný a jeho výsledek musí být pokaždé stejný – a to splnit úkol a bezpečně prolomit překážku, s co nejmenší velikostí trhaviny, aby zvýšil bezpečnost zasahujícího týmu a osob v objektu. Zasahující tým obsahuje policisty s různými specializacemi a výsledkem je soubor profesionálů, kteří se vypořádají s jakýmkoliv úkolem a dokáží daný úkol splnit s ohledem na co největší bezpečnost všech přítomných. Proto musí být tým dokonale sehraný a všechny možnosti musí trénovat a zdokonalovat se tím. S tím souvisí struktura a rozdělení v ZJ, která je vytvořená a funkční už spoustu let, od výběru uchazečů až po výběr policistů na určité specializace a jejich následné pravidelné proškolení.

Policisté se specializací pyrotechnik v ZJ absolvují dlouhou cestu a náročný kurz, aby byli platným dílkem skládačky celé jednotky. Mají na starosti mnoho úkonů, ale ten jeden nejdůležitější je vytvořit prostup skrz překážku, aby do sebe vše zapadlo a vyšlo podle jasně daného plánu.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PČR – Policie České republiky

ČR – Česká republika

ZJ – Zásahová jednotka

URNA – Útvar rychlého nasazení

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. *Zákon o pyrotechnice a jeho prováděcí předpisy*. Ostrava: Montanex, 2017. ISBN 978-80-7225-441-5.
2. TUREČEK, Jaroslav. *Policejní pyrotechnika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2014. ISBN 978-80-7380-510-4.
3. KAVICKÝ, Vladimír, Stefan JANGL a Libor GASPIERIK. *Terorismus hrozba doby*. [Bratislava]: Citadella, 2015. ISBN 978-80-89628-84-1.
4. ZÁRUBA, Jiří a Miroslav KRČ. *Zbrojní průkaz: vše, co potřebujete znát ke zkoušce odborné způsobilosti*. Praha: Linde, 2003. ISBN 80-7201-413-7.
5. POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY: *Závazný pokyn policejního prezidenta č. 69/2006 sb., o používání výbušnin při zákroku a výcviku Policie České republiky*, [online], 2006 [cit. 5. 5. 2023].
6. HRAZDÍRA, Ivo a Milan KOLLÁR. *Policejní pyrotechnika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2006. ISBN 8086898873.
7. Vyhláška č. 64/1987 Sb., ministra zahraničních věcí o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) - znění od 3. 1. 2018. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2023 [cit. 5. 5. 2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1987-64#f2813442>
8. POLICIE ČESKÉ REPUBLIKY: *Závazný pokyn policejního prezidenta č. 75/2014 sb., o výkonu pyrotechnické činnosti Policie České republiky*, [online], 2014 [cit. 5.5. 2023].
9. VANÍČEK, Jiří. *Krizový zákon: komentář*. Praha: Wolters Kluwer, 2017. Komentáře (Wolters Kluwer ČR). ISBN 978-80-7552-787-5.

10. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů – znění od 1. 1. 2022. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2023 [cit. 5. 5. 2023]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239#f2059300>
11. *Katalog typových činností složek IZS*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-028-9.
12. *Policie České republiky* [online]. Praha: Policie, 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/>
13. ŠTEINBACH, Miroslav. *30 let Policie České republiky*. Praha: Policejní prezidium ČR, 2021. ISBN 978-80-908139-0-8.
14. *Útoar rychlého nasazení policie ČR – fan stránky* [online]. Praha: Fan stránky All Rights Reserved, 2011 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <http://www.urna.tode.cz/>
15. STEHLÍK, Eduard. *URNA: 30 let policejní protiteroristické jednotky*. Mohelnice: Martin Vaňourek, 2011. ISBN 978-80-86758-76-3.
16. *Alford* [online]. Spojené království: Alford Technologies, 2021 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.explosives.net/>
17. *ELMES Praha* [online]. Praha: ELMES, 2017 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.elmes.cz/>
18. *Synthesia chemistry for the future* [online]. Pardubice: Synthesia, 2011 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://www.synthesia.eu/>
19. *Explosia* [online]. Pardubice: Explosia, 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://explosia.cz/>
20. JERSÁKOVÁ, Jana. Literární rešerše [online]. [cit. 2023-03-10]. Dostupné na: http://www.kbe.prf.jcu.cz/sites/default/files/diplomky/Literarni_reserse.pdf

21. ŠANDEROVÁ, Jadwiga a Alena MILTOVÁ. Jak číst a psát odborný text ve společenských vědách: několik zásad pro začátečníky. Vyd. 1. Praha: Sociologické nakladatelství, 2005, 209 s. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 80–86429-40-7
22. NEZNÁMÝ AUTOR. Kazuistika jako metoda výzkumu v závěrečných pracích [online]. [cit. 2023-03-23]. Dostupný na: <https://www.podklady24.cz/kazuistika-jako-metoda-vyzkumu-v-zav-recnych-pracich>
23. LEWIS, Jon E. *SAS a speciální jednotky: nejnáročnější tajné operace za nepřátelskými liniemi*. Frýdek-Místek: Alpress, 2006. Klokan (Alpress). ISBN 807362186x.
24. Český rozhlas [online]. Praha: český rozhlas, 2023 [cit. 2023-05-05]. Dostupné z: <https://dvojka.rozhlas.cz/>
25. *Kriminalistika* [online]. Česká Lípa: Miloslav Jedlička, 2016 [cit. 2023-07-19]. Dostupné z: <https://kriminalistika.eu>

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 2 Schéma pyrotechnických kurzů [2]	18
Obrázek 7 Iniciační systém NORABEL [16]	36
Obrázek 8 Systém SRNA [autor]	37
Obrázek 9 Semtex 10 [19]	38
Obrázek 10 Bleskovice STARLINE 12 [autor]	39
Obrázek 11 Technicko-taktická data bleskovice [19]	39
Obrázek 12 Pastex 14 [19]	40
Obrázek 13 Detonátor [autor]	41
Obrázek 14 Gatecrasher Mk4 [16]	43
Obrázek 15 Průlomový rám BC 25 [autor]	44
Obrázek 16 Beranidlo [autor]	45
Obrázek 17 Sada páčidel 5.11 [autor]	46
Obrázek 18 Systém hydraulického otevírání dveří [autor]	46
Obrázek 19 FLEXI CHARGE s rozmezí velikosti [17]	47
Obrázek 20 Speed II přiložen na dveře [autor]	48
Obrázek 21 Kartonová okenní nálož přiložená na okno [autor]	49
Obrázek 22 Odpoutávací nálož typu Fénix [autor]	50

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Technicko-taktická data Systém NORABEL [16].....	36
Tabulka 2 Technicko-taktická data Systém SRNA [autor]	37
Tabulka 3 Technicko-taktická data Semtex 10 [19]	38
Tabulka 4 Technicko taktická data Pastex [19].....	40
Tabulka 5 Srovnání prostředků při průlomu zdi [autor]	54
Tabulka 6 Srovnání při průlomu dveří [autor]	56
Tabulka 7 Srovnání při průlomu okna [autor]	60
Tabulka 8 Počet pyrotechnických výcviků za období 2016-2022 [autor].....	65