

**Střední odborná škola požární ochrany  
a Vyšší odborná škola požární ochrany**

## **Absolventská práce**

**Barbora Franková**

**Frýdek-Místek, 2024**

**Střední odborná škola požární ochrany  
a Vyšší odborná škola požární ochrany**

**Vyhledávání a záchrana osob ze zakouřeného  
prostředí**

**Absolventská práce**

**Student: Barbora Franková**

**Vedoucí absolventské práce: nstržm. Ing Jan Sotolář**

**Obor vzdělání: 39-08-N/.. Požární ochrana a bezpečnost práce**

**Vzdělávací program: Prevence rizik a záchranářství**

**Datum odevzdání: 30. 04. 2024**

Prohlašuji, že jsem předloženou absolventskou práci vypracovala samostatně. Veškeré prameny, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury a pramenů.

Frýdek-Místek, duben 2024 .....

Beru na vědomí, že absolventská práce je majetkem SOŠ PO a VOŠ PO ve Frýdku-Místku (ustanovení § 60 odst. 1 zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon), bez jejího souhlasu nesmí být nic z obsahu práce publikováno. Souhlasím s prezentačním zpřístupněním své absolventské práce ve studijní knihovně Střední odborné školy požární ochrany a Vyšší odborné školy požární ochrany ve Frýdku-Místku.

Frýdek-Místek, duben 2024

.....

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat vedoucímu práce panu nstržm. Ing. Janu Sotolářovi za pomoc při zpracování absolventské práce. Příslušníkům Hasičského záchranného sboru Územního odboru Brno-město a členům jednotky sboru dobrovolných hasičů Brno-Židenice, bych ráda poděkovala za aktivní účast při výcviku a sdělení svých zkušeností.

## Anotace

První část práce se stručně věnuje historii vyhledávání a záchrany osob ze zakouřeného prostředí u Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje na územním odboru Brno-město. Představuje dostupné materiály pro odbornou přípravu a první kontakt s aktuálními postupy vyhledávání a záchrany osob ze zakouřeného prostředí v uzavřených objektech v rámci specializačních kurzů u Hasičského záchranného sboru České republiky. Popisuje jevy, které mohou zastihnout hasiče při průzkumu v požárem zasažených budovách. Uvádí standardní osobní ochranné prostředky a vybavení jednotek požární ochrany. V druhé části se zabývá bezpečným pohybem v prostředí s minimální nebo nulovou viditelností. Analyzuje možná rizika s postupy, jak jim předcházet u různě specifických typů budov. Zmiňuje základní typy evakuace osob, řeší krizové situace, které mohou nastat včetně jejich možného řešení. Třetí část popisuje taktiku a vybavení brněnských profesionálních hasičů u průzkumných skupin, které mohou pomoci k rychlejšímu, bezpečnějšímu a efektivnějšímu nasazení u rozsáhlejších objektů. Práce je doplněna o teoretické a praktické zkušenosti příslušníků brněnských hasičských stanic a jednotek sboru dobrovolných hasičů. Cílem práce je popis postupů při vyhledávání osob v prostředí se sníženou nebo nulovou viditelností. Práce představuje základní metody doplněné o alternativními postupy, vybavení, včetně praktických výstupů se zhodnocením pozitiv a negativ při jejich použití.

Klíčová slova: záchrana, vyhledávání, hasiči, postupy vyhledávání

## Abstract

The first section of the thesis briefly discusses the history of search and rescue operations in smoky environments conducted by the Fire Rescue Service of the South Moravian Region, specifically in the Brno-City territorial department. It introduces available training materials and current procedures for searching and rescuing individuals from smoke-filled environments in enclosed buildings, as taught in specialization courses at the Fire Rescue Service of the Czech Republic. This section also describes phenomena that firefighters may encounter during reconnaissance in buildings affected by fire and provides information about standard personal protective equipment and gear for fire protection units. The second section focuses on safe navigation in environments with minimal or zero visibility. It analyses potential risks and outlines

procedures to mitigate them in various specific types of buildings. This section also discusses the fundamental of person evacuation, addresses potential crisis situations that may arise, and suggests possible solutions. The third section describes the tactics and equipment used by professional firefighters in Brno for reconnaissance groups, which can facilitate faster, safer, and more efficient deployment to larger buildings. The thesis is supplemented by the theoretical and practical experiences of members from Brno fire stations and volunteer fire brigade units. The objective of the work is to describe the procedures for searching for individuals in environments with reduced or zero visibility. The thesis presents basic methods, supplemented with alternative procedures and equipment, and includes practical results with an evaluation of the positives and negatives of their using.

Keywords: Rescue, Search, Firefighters, Search Procedures

## Obsah

|  |        |
|--|--------|
| Úvod .....   | - 1 -  |
| 1 Historie .....   | - 2 -  |
| 2 Současné postupy při přípravě hasičů na zásahy v uzavřených prostorech ..... | - 4 -  |
| 2.1 Nástupní odborná příprava .....  | - 4 -  |
| 2.2 Příprava hasičů v organizačním řízení.....                                 | - 5 -  |
| 2.3 Dostupná literatura – nebezpečí a taktika.....                             | - 6 -  |
| 2.4 Nelineární jevy požáru.....  | - 7 -  |
| 2.4.1 Flashover .....  | - 7 -  |
| 2.4.2 Rollover .....   | - 8 -  |
| 2.4.3 Backdraft .....  | - 8 -  |
| 3 Osobní ochranné prostředky a věcné prostředky.....                           | - 9 -  |
| 3.1 Základní ústroj.....   | - 9 -  |
| 3.1.1 Izolační dýchací přístroj .....  | - 10 - |
| 3.1.2 Vyváděcí maska .....   | - 11 - |
| 3.2 Další vybavení .....   | - 12 - |
| 4 Správný pohyb v zakouřeném prostředí a vybavení.....                         | - 13 - |
| 5 Typy objektů a jejich specifika .....  | - 15 - |
| 5.1 Garáže.....  | - 15 - |
| 5.2 Objekty v demolici .....   | - 15 - |
| 5.3 Hotely, ubytovny, panelové domy .....                                      | - 16 - |
| 5.4 Tunely, kolektory, podzemní prostory .....                                 | - 16 - |
| 6 Komplikace vzniklé fyzickým nebo psychickým vyčerpáním.....                  | - 18 - |
| 6.1 Řešení krizových situací.....  | - 18 - |
| 6.1.1 Detektor pohybu hasiče (bodyguard) .....                                 | - 19 - |

|   |        |
|---|--------|
| 6.1.2 Řešení situace hasič v nouzi .....        | - 19 - |
| 7 Záchrana a evakuace osob .....                | - 20 - |
| 7.1 Samovolná evakuace .....                    | - 20 - |
| 7.2 Vynesení osoby z objektu .....              | - 20 - |
| 7.3 Vynesení osoby dvěma hasiči .....           | - 21 - |
| 7.4 Vyvlečení osoby z objektu .....             | - 21 - |
| 8 Možnosti zefektivnění průzkumu .....          | - 23 - |
| 8.1 Pomůcky .....                               | - 23 - |
| 8.1.1 Výstražný zábleskový LED disk .....       | - 23 - |
| 8.1.2 Led světelný klín .....                   | - 23 - |
| 8.1.3 Upravený dřevěný klín .....               | - 24 - |
| 8.1.4 Chemické světlo .....                     | - 24 - |
| 8.1.5 Osobní bezpečnostní lano .....            | - 25 - |
| 8.1.6 Naviják s vodící šňůrou .....             | - 25 - |
| 8.1.7 Vodící lano ve vaku s příslušenstvím..... | - 26 - |
| 8.1.8 Vodící odvalovací kuličky .....           | - 27 - |
| 8.1.9 Víceúčelový pás.....                      | - 28 - |
| 8.1.10 Nekonečná smyčka s karabinou .....       | - 28 - |
| 8.1.11 Tabulka evidence nasazených hasičů.....  | - 29 - |
| 8.1.12 Rit pack one Rit bag .....               | - 30 - |
| 8.1.13 Fast board (1/2 tray) .....              | - 31 - |
| 8.1.14 Páčidlo s kladivem.....                  | - 31 - |
| 8.1.15 Vyváděcí maska a příslušenství .....     | - 32 - |
| 8.2 Taktika průzkumné skupiny.....              | - 32 - |
| 8.2.1 Použití světelných disků .....            | - 33 - |



|   |        |
|---|--------|
| 8.2.2 Vybavení průzkumné skupiny .....              | - 33 - |
| 8.2.3 Činnost průzkumné skupiny .....               | - 35 - |
| 8.2.4 Očekávané zvláštnosti .....                   | - 37 - |
| 8.2.5 Taktika garáže .....                          | - 38 - |
| 8.2.6 Taktika hotely, ubytovny, panelové domy ..... | - 40 - |
| 8.2.7 Taktika budovy v demolici .....               | - 40 - |
| 8.2.8 Průzkum bojem.....                            | - 42 - |
| Závěr.....  | - 43 - |

## Seznam zkratk

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| DZP   | Dokumentace zdolávání požáru       |
| IDP   | Izolační dýchací přístroj          |
| JPO   | Jednotka požární ochrany           |
| JSDH  | Jednotka sboru dobrovolných hasičů |
| KDP   | Kyslíkový dýchací přístroj         |
| ML    | Metodický list                     |
| N     | Nebezpečí                          |
| NOV   | Nástupní odborný výcvik            |
| MČ    | Městská část                       |
| PBZ   | Požárně bezpečnostní zařízení      |
| SaP   | Síly a prostředky                  |
| ÚO BM | Územní odbor Brno město            |
| ZOP   | Základní odborná příprava          |

# Úvod

Tato absolventská práce se zabývá vyhledáváním a záchranou osob a hasičů v nouzi se sníženou nebo nulovou viditelností při požárech v uzavřených prostorách. Téma jsem zvolila jako problematiku, která mě nejvíce zaujala při mé práci u jednotky dobrovolných hasičů v Brně-Židenicích. Jedná se o specifickou disciplínu práce hasičů, která nabízí prostor ke zlepšení, ať už z hlediska bezpečnosti zasahujících hasičů, efektivity jejich zásahu nebo rychlejší záchrany osob a kolegů.

Absolventská práce je rozdělena na několik částí. První část obsahuje stručný popis historie vyhledávání a záchrany osob ze zakouřeného prostředí ve městě Brně, o kterou se opírají i dnešní postupy. Práce se zabývá současnými metodami a trendy při vyhledávání a záchraně osob v zakouřeném prostředí. Zaměřuje se na současné uvažování o problematice a představuje dostupné výukové materiály. Věnuje pozornost možným rizikům, která mohou nastat při zásahu u různých typů budov. Popisuje potřebné vybavení hasiče a bezpečný pohyb v podmínkách špatné viditelnosti. Ukazuje použití standardních věcných prostředků při vyhledávání a označování prostor, včetně jejich možných alternativ.

Závěrem práce je zhodnocení dosavadních postupů při vyhledávání na ÚO BM. Vyhodnocení alternativních pomůcek, které mohou být využity při výcviku a požárech v uzavřených prostorách. Zhodnocení dosavadních zkušeností z praxe a praktických výcviků na ÚO BM a JSDH Brno-Židenice, které by mohly vést k usnadnění a zefektivnění práce hasičů.

# 1 Historie

Založení sboru profesionálních hasičů ve městě Brně se datuje k roku 1864. Tehdy vznikl v Brně první placený hasičský sbor, který měl zamezovat ztrátám na životech a majetku a chránit zdraví obyvatel města Brna. Rok 1864 se tímto pro Hasičský záchranný sbor v Brně stal začátkem rozvoje hasičské problematiky, taktiky zdolávání požárů a zvládnání mnoha druhů mimořádných událostí, včetně vývoje a zdokonalování se ve vyhledávání a záchraně osob v zakouřeném prostředí.[1]

K prvním osobním ochranným prostředkům hasičů patřil pracovní oblek z dvojitého sukna po vzoru vídeňských hasičů a přilba navržená brněnským hradním Hertlem. V roce 1926 byl hasičský záchranný sbor vybaven prvními kyslíkovými inhalačními přístroji. Tento přístroj vážil 9 kg a jeho doba použití byla až 1,5 hodiny. Členové sboru s těmito přístroji pravidelně cvičili. Na výcvik byl kladen velký důraz. Hasiči museli znát obsluhu všech strojů a používaného nářadí. Praktické výcviky byly zaměřeny na cvičení na žebří, záchranu osob s plachtou nebo záchranným pytle, cvičení s hadicemi a ovládnání signálů. Krom zmíněných dovedností museli hasiči znát bezpečnostní opatření v divadlech.[1]

Další velký rozvoj brněnského hasičského sboru nastal po 2. světové válce. Především v modernizaci telefonní ústředny a lepšího spojení u zásahu. Protiplynové oddělení přišlo na řadu až delší dobu po válce. V roce 1968 měl útvar zhruba 300 kusů kyslíkových dýchacích přístrojů, převážně od firmy Dräger. Polovina těchto přístrojů byla ihned připravena k okamžitému použití, včetně tlakové láhve a pohlcovače. Druhá polovina přístrojů byla v pohotovosti bez pohlcovače a kyslíkové láhve. Až po dalších několika letech, v roce 1974, byly do vybavení hasičského sboru zařazeny první vzduchové dýchací přístroje s podtlakovým systémem. Tento krok byl startem pro postupné odstraňování kyslíkových dýchacích přístrojů z vybavení hasičského sboru města Brna. Již v roce 1989 zahájil hasičský sbor přechod na přetlakový systém dýchacích přístrojů od firmy Dräger.[1]

Důležitou dobou pro zdokonalení orientace v zakouřeném prostředí se stal přelom 20. a 21. století. Hasiči byli vybavováni kvalitnějšími zásahovými oděvy, dříve společné svítilny se staly osobní pomůckou. Ve větší míře se používaly pomůcky pro vyhledávání osob v zakouřeném prostředí a průzkum, jako například vodící lano umístěné na kovové cívce

opatřené směrovými kužely. Do vybavení se postupně dostávaly termokamery, začalo se jednou termokamerou na celý Jihomoravský kraj.

Do popředí se tato problematika dostala po tragické události v roce 2002, kdy při požáru budovy kasina Letmo zemřeli dva příslušníci HZS ze stanice Brno-Lidická a jeden zaměstnanec kasina. Po této události došlo k rapidnímu nárůstu odborné přípravy a výcviku pro řešení událostí se záchranou osob při požárech ve složitých prostorech, včetně řešení dynamických jevů požáru, které mohou nastat.

S rostoucí výstavbou složitých a členitých budov, jako jsou rozsáhlé komplexy budov, průmyslové provozy, obchodní centra, hotely, garážové domy s podzemními garážemi atd., jsou hasiči nuceni klást stále větší důraz na zdokonalovací školení a praktický výcvik v této oblasti, kdy je současně pro tyto objekty zpracována dokumentace zdolávání požárů.

## 2 Současné postupy při přípravě hasičů na zásahy v uzavřených prostorech

V současnosti je kladen velký důraz na bezpečnost zasahujících hasičů i zachraňovaných osob. K tomuto účelu existuje několik základních pravidel pro správný průzkum a následné vyhledání a evakuaci osob ze zakouřeného prostředí. Dodržování těchto pravidel je důležité zejména pro lepší orientaci hasičů v prostředí s nízkou až nulovou viditelností, komunikaci mezi jednotlivými průzkumnými skupinami hasičů, bezpečnost zasahujících i osob postižených požárem, rychlost a efektivitu zásahu. Pohyb v zakouřeném prostředí s sebou nese mnoho rizik, je náročný jak na fyzickou zdatnost jedince, tak na psychickou odolnost. Při větších událostech jsou kladeny vysoké nároky také na velitele zásahu, který musí mít přehled o nasazení sil a prostředků u zásahu, včetně skupin nasazených pro záchranu osob během zdolávání požáru.

Hasiči by proto měli znát zásady správného a bezpečného pohybu v zakouřených prostorech, pravidla pro ustrojení, vybavení osobními ochrannými prostředky. Znat nebezpečí, ke kterému může dojít vlivem nahřátí nebo přehoření stavebních konstrukcí s možnými vlivy změny dynamiky požáru a jejich následná řešení. Znalosti je potřeba opakovat v rámci pravidelné odborné přípravy. Velitel jednotky jedoucí na místo zásahu by měl mužstvu připomenout postupy a možná úskalí při přesunu k místu události, obzvláště pokud má v osádce méně zkušené jedince.

### 2.1 Nástupní odborná příprava

Po přijetí do služebního poměru přichází příslušníci poprvé do styku se základními postupy v rámci vstupní pravidelné odborné přípravy, která předchází „nováčkovskému kurzu“, u nových směnových příslušníků prováděných na stanicích. Během této doby jsou připravováni na různé situace, se kterými se mohou běžně setkat u zásahu před zahájením Nástupního odborného výcviku.

NOV je základním kurzem pro příslušníky k získání odborné způsobilosti pro výkon povolání hasiče. Na tomto kurzu lektoři-instruktoři ze Školícího a výcvikového zařízení HZS ČR nebo HZS krajů vštěpují novým příslušníkům základní znalosti a pravidla pro

provádění záchranných a likvidačních prací v časové dotaci 600 hodin dle jasně stanovených osnov. Po ukončení kurzu teoretickou a praktickou zkouškou získávají odbornou způsobilost pro výkon povolání.[2]

Nástupní odborný výcvik připravuje hasiče i na vyhledávání a záchranu osob v zakouřeném prostředí, seznamuje příslušníky s možnými nebezpečími, zásadami bezpečného pohybu v tomto nebezpečném prostředí a základními pravidly pro správné provedení zásahu. K tomuto účelu slouží určitá časová dotace jednotlivých výukových bloků, věnujících se zmíněné problematice. Přesněji 12 hodin zabývající se možným nebezpečím při zásahu, 22 hodin zaměřených na činnost při požáru, 24 hodin stráví hasiči na klecovém polygonu. Problematika pohybu a vyhledávání v zakouřeném prostředí se objevuje i v dalších částech NOV, kde se v bloku Chemická služba učí hasiči správně zacházet se vzduchovým dýchacím přístrojem a po osvojení si této problematiky se učí přístroj správně používat jako pomůcku důležitou a nezbytně nutnou pro pohyb v prostorách se špatnou viditelností nebo se například v bloku Hadicová vedení mohou setkat se zásahem v zakouřeném prostředí.[2]

Oproti profesionálním hasičům noví členové dobrovolných jednotek absolvují kurz Základní odborné přípravy v rozsahu nejméně 40 hodin s jasně danými osnovami, kdy tento kurz si jednotky dělají samy nebo pod patronátem HZS kraje a kurz je ukončen teoretickou a praktickou zkouškou.

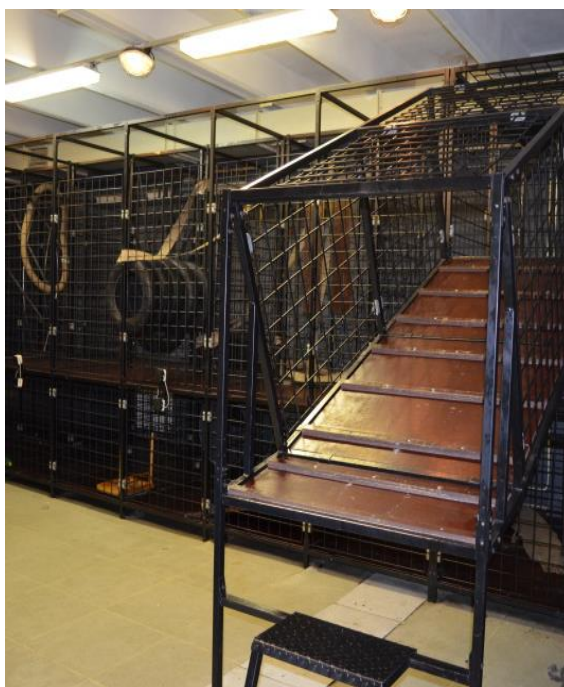
## 2.2 Příprava hasičů v organizačním řízení

Během roku se JPO pravidelně připravují na požáry v uzavřených prostorách od tvorby bojového rozvinutí do podzemních a nadzemních prostor, až po vyhledávání, záchranu osob, kolegů a pohyb v neznámém prostředí.

Každý hasič, který je držitelem platného oprávnění nositele dýchací techniky, musí minimálně jednou za 12 měsíců, absolvovat výcvik ve ztížených podmínkách imitujících reálný zásah. Tyto výcviky jsou prováděny v rámci organizačního řízení na stanicích nebo zbrojnicích vytvořením improvizovaných prostor. Výcvik může být pojat jako trasa s překážkami, například poházený nábytek v prostoru za použití vyvíječe diskotékového kouře nebo se cvičícím zakryje zorník obličejové masky dýchacího přístroje papírem, který znemožní vidění. Akustické zvuky lze imitovat různými zvukovými vjemy puštěnými přes reproduktor, nastartovaným

přetlakovým ventilátorem atd. Takto se hasiči musí orientovat jen pomocí hmatu a tímto trénují pohyb v neznámém prostoru s nulovou viditelností.[5]

Na některých stanicích a Školících výcvikových zařízeních HZS ČR je k dispozici klecový polygon, který napodobuje podmínky pro průzkum ve stísněném prostoru bez dobré viditelnosti, kdy jsme schopni tento prostor i temperovat na požadovanou teplotu a imitovat tak tepelnou zátěž. Před vstupem do výcvikového polygonu hasiči absolvují ještě například chůzi po běžeckém páse, výstup po nekonečném žebříku a silový trenažér tzv. kladivo. Pokud není polygon takto vybaven, používají se alternativní způsoby, které imitují cestu k místu vyhledávání.



Obrázek 1: Klecový polygon. Zdroj: Klecový polygon – trenažér. 2017. <https://www.hzscr.cz/clanek/trenazery-polygon-klecovy-trenazer.aspx>

## 2.3 Dostupná literatura – nebezpečí a taktika

Dostupné učební materiály pro odbornou přípravu, jako je *Bojový řád jednotek požární ochrany* a jeho metodické listy nebezpečí, konspekty aj. jsou zpracovány a vydávány HZS ČR a dávají jasnou představu o tom, jaké druhy nebezpečí nám mohou hrozit nejen při problematice tvoření bojového rozvinutí, hasebních pracích a záchraně osob, ale řeší široké spektrum různých dalších situací, se kterými se můžeme v profesní praxi setkat. Aktuální informace a verze



odborné literatury mohou příslušníci HZS ČR, HZS podniku a JSDH čerpat na internetových stránkách [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz), [www.cahd.cz](http://www.cahd.cz), [www.hasici-vzdelavani.cz](http://www.hasici-vzdelavani.cz).

Zde zmiňuji hlavní odbornou literaturu, která se vztahuje k mé práci:

- ML č. 1/N - Nebezpečí fyzického vyčerpání,
- ML č. 6/N - Nebezpečí pádu,
- ML č. 9/N - Nebezpečí popálení,
- ML č. 11/N - Nebezpečí přehřátí,
- ML č. 12/N - Nebezpečí psychického vyčerpání,
- ML č. 13/N - Nebezpečí udušení,
- ML č. 16/N - Nebezpečí výbuchu,
- ML č. 18/N - Nebezpečí zřícení konstrukcí,
- ML č. 19/N - Nebezpečí ztráty orientace,
- Konspekt 1-2-06, *Požární taktika záchranné práce, záchrana osob při požárech.*[7]

## 2.4 Nelineární jevy požáru

Pro dobré porozumění možných úskalí, které mohou vzniknout v souvislosti s nasazením hasičů v uzavřených prostorách je třeba si krátce představit nelineární jevy. Tyto jevy mohou diametrálně změnit podmínky pro taktiku provádění záchrany osob, nasazení hasičů a vodních proudů. Na vznik těchto jevů a reakci na ně se hasiči připravují v odborných kurzech nebo při výcviku v komplexech ohňových kontejnerů, které vznik podmínek hoření simulují, a to pod dohledem instruktorů, s důrazem na správné ustrojení osobními ochrannými prostředky.

### 2.4.1 Flashover

Jev, kterým nazýváme celkové vzplanutí všech materiálů v dané místnosti. Při požáru vzniká velké množství tepla, které se vstřebává do okolních materiálů až do chvíle, kdy dojde k nahřátí hořlavých materiálů na bod vzplanutí. Po dosažení teplotní hranice dochází k celkovému vzplanutí všech hořlavých materiálů v místnosti. Pro hasiče je tento jev velice nebezpečný, zejména pokud se v daném prostoru právě nacházejí, protože při vzniku tohoto jevu může dojít k uzavření cesty do bezpečí. Této situaci lze předcházet ochlazováním materiálů

a konstrukcí v okolí požáru, případně nasazení vysokotlakého systému COBRA pro hašení, vytvořením vstupu pomocí vodního paprsku s abrazivem a ochlazením nahřátého prostoru.[3]

## 2.4.2 Rollover

Jev vzniká velkým vývinem tepla, kdy jsou hořlavé plyny a páry z odhořívajících materiálů vytlačovány ven z místnosti, kde se mísí se vzduchem a následně dojde k jejich vzplanutí. Plameny tzv. „rolují“ a šíří se pod stropem. Hoří do doby, dokud nedojde k jejich úplnému vyhoření. Tento jev nemusí být pro hasiče nebezpečný, pokud se pohybují při zemi. Vznikem tohoto jevu může dojít k nechtěnému rozšíření požáru do prozatím nezasažených částí objektu, kdy jako nejúčinnější metodu předcházení tomuto jevu považujeme rychlou likvidaci ohniska požáru, čímž se zabrání další tvorbě hořlavých plynů.[3]

## 2.4.3 Backdraft

Jev, který hrozí v místnostech s minimálním nebo žádným přístupem vzduchu, kdy v uzavřené hořící místnosti dochází ke vzniku velkého množství hořlavých plynů, které vlivem nedostatku vzduchu nejsou schopny dále hořet, čímž dochází k narůstání tlaku v místnosti. V okamžiku, kdy se do místnosti dostane čistý vzduch, dojde k promísení s hořlavými plyny, jeho vzplanutí a následnému výbuchu. Tento jev je pro zasahující hasiče velice nebezpečný, ale lze ho předvídat jak akusticky, tak vizuálně, kdy se projevuje hučením vycházejícím od místnosti, nasáváním vzduchu malými štěrbinami, netěsnostmi např.: škvírami pod dveřmi nebo drnčením okenic. Předcházet vzniku tohoto jevu můžeme použitím hasících hřebů, vysokotlakého hasicího zařízení COBRA nebo použitím proudnice v malém otvoru do místnosti, čímž provádíme ochlazování prostoru na bezpečnou teplotu. V případě výbuchu hořlavých plynů a par si zasahující hasiči lehnou na zem hlavou směrem k epicentru výbuchu a ruce si položí na hlavu. Tímto vystaví minimální část těla působení extrémních teplot a zabrání jejich proniknutí pod zásahový oděv.[3]

## 3 Osobní ochranné prostředky a věcné prostředky

V této části Vás seznámím se správnou ústrojí a věcnými prostředky, kterými se může hasič vybavit, a mohou mu pomoci v prováděném průzkumu, když vstupuje do požárem, kouřem zasažených prostor. Je důležité, aby svěřené věci uměl používat a znal jejich využití včetně limitů.

K tomu, aby mohly osobní ochranné prostředky plnit svou funkci v plném rozsahu, musí být v nepoškozeném stavu. Z tohoto důvodu je samotný hasič srozuměn s důležitostí vizuální kontroly svých osobních ochranných prostředků, a to před započítím každé směny.

### 3.1 Základní ústroj

Úvodem této kapitoly provedu shrnutí, jak by měl být hasič před nasazením do uzavřených prostor správně ustrojen a vybaven. Je to důležité z hlediska možných úrazů mechanickými nebo tepelnými vlivy požáru nebo páry, která může vzniknout při nesprávném hašení s přebytkem vody. Tyto výstrojní součástky částečně chrání také proti účinkům nebezpečných toxických zplodin vzniklých odhoříváním různých materiálů.

Tělo hasiče je chráněno třívrstevným zásahovým oděvem, který se skládá z kalhot a kabátu. Nohavice a rukávy jsou opatřeny manžetami k utěsnění oděvu přes zásahovou obuv a zásahové rukavice. Rukávy u manžety jsou dále opatřeny šňůrkou tzv. „palečnickem“, který slouží k zachycení rukávu kabátu k palci ruky a tím je zabráněno jeho vyhrnutí.

Ruce hasiče jsou chráněny zásahovými rukavicemi. Tyto je potřeba správně nasadit na ruce a jejich manžetou překrýt rukávovou manžetu kabátu, čímž dojde k dotěsnění prostoru mezi zápěstím a předloktím.

Hlava hasiče je chráněna zásahovou přilbou, určenou pro zásahy v uzavřených prostorech. Přilba je vybavena zpravidla ochrannými výsuvnými brýlemi, výsuvným štítem, holandským límcem nebo zátylníkem a je doplněná o nomexovou kuklu, kdy se její spodní část umísťuje pod kabát. Dle typu přilby je opatřena stabilní svítilnou s úchyty k upevnění ochranné masky dýchacího přístroje nebo držákem svítilny.

Nohy hasiče jsou chráněny zásahovou obuví z odolného materiálu s vyztuženou podrážkou a špicí. Toto by mělo snižovat riziko zranění při pádu předmětu na nohu, nebo

šlápnutí na ostré předměty. Zásahová obuv má i částečnou chemickou odolnost proti nebezpečným látkám. Obuv musí být řádně zapnuta, aby nedošlo k vyzutí nebo ztrátě, její zatěsnění provedeme přetáhnutím manžety přes obuv.

### 3.1.1 Izolační dýchací přístroj

Požár produkuje velké množství nebezpečných toxických zplodin hoření, horkého a nedýchatelného kouře a před jejich účinky hasiče chrání izolační dýchací přístroj, skládající se z nosiče, tlakové láhve se vzduchem a ochranné masky s náhlavním křížem nebo držáky k upevnění na přilbu. JPO používají standardně ocelové nebo kompozitní tlakové láhve s objemem od 6 do 6,9 litru a tlakem 300 barů. IDP je vybaven bočním vývodem pro nasazení vyváděcí masky a nejčastějším typem IDP, používaným JPO, je přetlakový autonomní dýchací přístroj s otevřeným okruhem.[6]

Na kurzech NOV, ZOP u JSDH nebo kurzu Nositele dýchací techniky se učí správná obsluha IDP, kontrola při převzetí směny, před použitím, včetně pravidel jako je 1/3 objemu vzduchu pro činnosti (vyhledání, záchrana, hasební práce) a 2/3 na cestu zpět do bezpečí. Údaje o aktuálním stavu dýchacího média získávají nositelé z ukazatele vzduchu – manometru na IDP.[6]

Pohyb v zakouřených prostorech bez dostatečné ochrany dýchacích cest by mohl mít nevratné následky pro zdraví a z tohoto důvodu jsou zasahující hasiči vybavení tímto přístrojem. IDP poskytuje hasiči po omezenou dobu přísun čistého vzduchu o normální teplotě. Doba nasazení hasiče v IDP je různá, kdy zásadní roli v délce nasazení hrají faktory jako je fyzická zdatnost, stres, náročnost prováděné činnosti. Při středně těžké zátěži vydrží obsah média IDP na cca 20 – 30 minut, ale jak jsem již zmínila, je to individuální a z tohoto důvodu je třeba znát svou průměrnou spotřebu vzduchu, kterou si hasič může ověřit individuálně např. při výcviku v polygonu. Pro nasazení, pokud je to možné, volit zasahující do skupin s podobou spotřebou vzduchu.[6]

Pro bezpečný a pohodlnější pohyb je důležité mít vzduchový dýchací přístroj pevně upevněný na zádech se zapnutým bederním pásem, utažení by mělo být takové, aby se přístroj na zádech nepohyboval, avšak zároveň nesmí bránit volnému dýchání uživatele. Nedílnou součástí ochrany dýchacích cest je obličejová maska, kdy tuto masku je nutné nasadit na obličej tak, aby nevznikala netěsná místa a neunikal vzduch. Před nasazením obličejové masky

a zprovoznění IDP, by měla být provedena kontrola kompletnosti, celistvosti, neporušenosti tzv. uživatelská kontrola před použitím.[6]

Použití IDP u osob, které nejsou nositeli dýchací techniky, je možné pouze za jasně stanovených podmínek, které jsou uvedeny v SIAŘ GŘ HZS ČR. Tedy pod dohledem hasiče s odbornou způsobilostí, a to většinou na základě rozkazu velitele zásahu při hrozícím nebezpečí z prodlení.[5]

### 3.1.2 Vyváděcí maska

Vyváděcí maska slouží k dodání čistého vzduchu zachraňovaným osobám v zasaženém objektu. Hasič masku připojuje na boční vývod svého IDP a před připojením je třeba zkontrolovat stav vzduchu na manometru pro cestu zpět, neboť je nutné počítat s nárustem úbytku vzduchu z IDP, jelikož vzduch do masky proudí stále, nejen při nádechu zachraňované osoby. Během nasazování masky se můžeme setkat s odporem zachraňovaného si masku nasadit, a to jak u dětí, tak dospělých, kdy tento odpor je důsledkem ovlivnění stresem a strachem. Po nasazení masky je nutné v co nejrychlejší čas opustit nebezpečný prostor.



Obrázek 2: Ústroj hasiče. Zdroj: vlastní zpracování

## 3.2 Další vybavení

Dalším věcným prostředkem pro snazší vyhledávání osob může být bourací sekera, která při vyhledávání prodlužuje délku paže. Díky tomu se zvyšuje možnost prohledání větší plochy ke středu místnosti, prostory pod postelemi a nábytkem, kde narůstá pravděpodobnost nalezení osob, zejména dětí, které mají v případě ohrožení tendenci ukrýt se na těchto místech.

Zasahující mohou mít u sebe také křídový nebo voskový fix, který slouží k označování prohledávaných místností. Zasahující při vstupu do místnosti nebo objektu označí dveře, podlahu před vstupem nebo stěnu u vstupu linkou z levého horního rohu do pravého dolního rohu, značící, že je místnost právě prozkoumávána. Po ukončení průzkumu překříží linku opačným směrem do písmene X, pro označení prozkoumané místnosti nebo objektu. Dále lze označit prostor pomocí pryžového štítku s dvěma otvory na klice dveří. Pověšený štítek nebo přetažený na klice z obou stran značí, že pátrací skupina prohledává prostor a je uvnitř. Pokud je i spodní část štítku převlečená přes kliku, tak to značí, že prostor byl prohledán.[3]

Dále nám mohou vypomoci dřevěné nebo plastové klíny pro potřebu zajištění otevřených dveří, termokamera, páčidlo, vazák a další pomůcky, kterým se budu věnovat v dalších částech práce.

## 4 Správný pohyb v zakouřeném prostředí a vybavení

V prostoru se špatnou viditelností vlivem kouře se hasiči pohybují obezřetně a s rozvahou. Je doporučen pohyb při zemi, kde je nižší teplota a hasiči mají větší šanci viditelnosti vzhledem k neutrální rovině. Průzkum provádí dle aktuálních podmínek vzhledem k teplotě a zakouření. Pokud se zasahující v zakouřeném prostředí pohybují při zemi po ruce a kolenou, předcházejí tím několika možným nebezpečím, a to zejména nebezpečí pádu do neznámého prostoru rozbitou podlahou do nižšího patra, po schodišti, otevřenými poklopy v podlaze, šachtami a jinými možnými překážkami. Je třeba mít na paměti, že pokud hasiči zasahují na místech, kde by se mohli zdržovat pochybné existence a narkomani, je třeba být obezřetný a zvolit průzkum vyhledávání tzv. „kačáky“ v dřepu, aby eliminovali nebezpečí zapíchnutí jehel od narkomanů a tím riziko poškození zdraví. To stejné platí i u objektů v demolici, kde jsou střepy, různé hřebíky a podobně, kdy by mohlo dojít k perforaci ochranného oděvu a rukavic. Nebezpečí pádu lze s úspěchem předcházet správným pohybem po ruce a kolenou, kdy mají hasiči pohmatem větší šanci zaznamenat nebezpečí než při klasické vzpřímené chůzi. Držení se níže u země může hasiče také ochránit před pádem konstrukcí, kdy se mohou utrhout padající stropní konstrukce, nebo jsou již zapřeny o stěny, či nábytek v objektu. U podlahy následně vzniká hluchý prostor.[3]

Během průzkumu nebo při hasebních pracích může dojít ke změně dynamiky požáru a vzniku nežádoucích jevů (backdraft, flashover a rollover) nebo k nečekanému výbuchu neznámých látek, které se mohou na místě nacházet. Tělo hasiče je méně vystavováno vysoké tepelné zátěži vznikem horkých plynů a par, pokud je ve snížené poloze – dřepu, než ve vzpřímené poloze, hasič má větší šanci pro přežití a vyvážnutí bez vážných zranění, dojde-li ke změně podmínek.[3]

Ztráta orientace v takovém prostředí může mít fatální následky, kdy hasič nebude schopen nalézt cestu zpět do bezpečí, a to i na malém prostoru.

Nasazené průzkumné skupiny, které se pohybují bez hadicového vedení, jsou zpravidla dvou nebo tříčlenné. To stejné platí i v případě, že se provádí tzv. průzkum bojem se zavodněným proudem, kdy jeden z hasičů stále udržuje kontakt s hadicí tak, aby nedošlo ke ztrátě orientace. Tyto skupiny jsou nedělitelné.

Průzkumná skupina bez zavodněného proudu předchází ztrátě orientace kontaktem se stěnou. Neměla by nastat situace, kdy se hasiči oddělí od sebe, měli by být stále v kontaktu, a to buď vizuálním, pokud je viditelnost k tomuto dostatečná, nebo hmatatelném v případě špatné viditelnosti, případně mohou využít vodícího lana. Průzkumná skupina udržuje kontakt se zdí rukou nebo nohou, zpravidla po své levé straně, neboť směr vyhledávání je nejčastěji volen právě po levé ruce při vstupu do místnosti. Toto pravidlo nelze uplatnit vždy, jelikož podmínky nejsou pokaždé ideální pro levostranný postup a je třeba zvolit směr po pravé ruce. V případě, že je potřeba prohledat větší prostor, zůstává jeden z dvojice vždy v kontaktu se stěnou a zároveň udržuje fyzický kontakt s kolegou, kdy druhý hasič se v tomto případě může natáhnout směrem do středu místnosti a zároveň neztratí kontakt s kolegou a tím nedojde ke ztrátě orientace v prostoru. Pro větší plochu, kterou prohledáváme, můžeme využít pomůcek, jako je například topor bourací sekery. Kovové pomůcky, například páčidla, při hledání v hluchém prostoru nedoporučuji, protože je v nich nižší cit a může dojít ke zranění osob, které se mohou nacházet v prozkoumávaném prostoru.[3]

Směr vyhledávání je třeba určit ihned po zjištění podmínek dispozice objektu, patra, místnosti před započítím průzkumu. Pořadí jednotlivých místností, pater nebo částí objektu se ve většině případů volí podle míry zasažení požárem a kouřem. To znamená, že se postupuje od nejvíce zasažené části objektu k té nejméně zasažené. Důvodem pro tento způsob je míra ohrožení osob v objektu, kdy je důležité upřednostnit osoby ohrožené největším nebezpečím.[3]



## 5 Typy objektů a jejich specifika

V současnosti se architekti ve velkých městech, ale i mimo ně, uchylují k šetření prostoru při výstavbách nových objektů. Zaměřují se na budování prostor s více podzemními podlažními určenými pro různé typy provozů a parkování, včetně míst pro elektromobily s nabíjecími stanicemi. Dochází k budování dispozičně složitějších objektů a vyšších budov se zakladačovým systémem parkování.

### 5.1 Garáže

Vzhledem k rapidnímu navýšení počtu vozidel v několika posledních letech není připravená zástavba s infrastrukturou na takové množství vozidel. Z tohoto důvodu dochází k budování podzemních a nadzemních garáží určených pro velký počet automobilů. Jejich počet se zvyšuje hlavně ve městech a je vyvíjen velký tlak na jejich další výstavbu u nových objektů, ale vznikají i ve stávajících objektech v rámci jejich rekonstrukcí. Se zvyšujícím se počtem těchto staveb je žádoucí příprava hasičů na zásahy tohoto typu i vzhledem k problematice požáru elektromobilů, který může diametrálně změnit řízení zásahu.

Garáže jsou pro zásah náročné zejména na orientaci v rozsáhlém prostoru, průzkumu prostoru bez vynechávání ploch vzdálených od stěny a spotřebu média v izolačních dýchacích přístrojích. Zejména v podzemních garážích o několika podzemních podlažích je riziko nulové viditelnosti, a to i často v případě činnosti PBZ, s tím je spojena velice náročná orientace v zakouřeném prostředí a hrozí vyčerpání zasahujících hasičů. Nově využívaným systémem pro uskladnění vozidel s malou kapacitou parkovacích míst je systém zakladačový, u kterého se ale nepředpokládá pohyb osob.

Velitel zásahu vzhledem k časové náročnosti nasazení hasičů v nebezpečném prostoru může využít IDP s dvojčetem tlakových lahví nebo KDP, k prodloužení nasazení při zdolávání požáru, provádění záchranných a likvidačních prací, pokud je má k dispozici.

### 5.2 Objekty v demolici

Budovy v demolici nebo určené k demolici, jako jsou například bývalé výrobní provozy, kulturní domy nebo bytové domy, bývají ve většině případů rozsáhlé na velké ploše a jsou velmi

členité. Takovýto objekt skýtá pro zasahující hasiče mnohá nebezpečí. Nejčastěji se setkáváme s nebezpečím pádu konstrukcí, propadnutí, ztráty orientace nebo zranění způsobených vyskytujícími se ostrými předměty. Průzkum mohou výrazně ztížit popadané konstrukce, nábytek, věci přinesené lidmi jevící známky života bez přístřeší.

Tyto budovy jsou často obývány osobami bez hygienických návyků, závislých na omamných a psychotropních látkách, z tohoto důvodu je větší riziko nebezpečí infekce způsobené výkaly nebo injekčními stříkačkami. V budovách tohoto typu hrozí riziko vzniku požáru s možným výskytem blíže nespecifikovaným počtem osob i přes to, že bychom mohli předpokládat, že se uvnitř nikdo nenachází.

### 5.3 Hotely, ubytovny, panelové domy

Budovy pro ubytování, například hotely, ubytovny a velké bytové komplexy se mohou stát velmi složitými objekty pro záchranu a evakuaci osob. Důvodem je velký počet osob uvnitř objektu, kdy v případě silného zakouření větší části objektu osoby postižené požárem ztrácejí orientaci, mohou být v bezvědomí z důvodu intoxikace kouřem a rozmístěny po všech zákoutích objektu vlivem paniky nebo snahy o únik.

Průzkum je náročný zejména na nasazení většího počtu průzkumných skupin na počet bytových jednotek/pokojů. Především pro velitele zásahu je náročné udržet přehled o nasazení SaP v prozkoumaných a neprozkoumaných prostorách budovy.

U hotelů může pomoci započatá evakuace personálem před příjezdem JPO. Hotely mohou být vybaveny elektrickou požární signalizací s rozhlasem. Je možné dohledat obsazenost dle ubytovací knihy a konkrétní obsazené pokoje. Tyto informace nám mohou dopomoci k lepšímu nasazení SaP.

### 5.4 Tunely, kolektory, podzemní prostory

V případě nasazení v silničních, železničních, tramvajových tunelech, kolektorech o různé velikosti, různých rozsáhlých podzemních prostorech je při zdolávání požáru a záchraně osob třeba počítat, že pásmo zakouření se může dynamicky šířit a neutrální rovina rychle klesá. Během pohybu v pásmu zakouření je třeba počítat s různými technologickými a stavebními prvky, úzkým prostorem, který znesnadňuje pohyb a vyhledávání. Samozřejmě

závisí na vzdálenosti např. u tunelového tubusu, kde nám mohou dopomoci PBZ, je zde možnost vzniku komínového efektu vzhledem k dispozici stavby a záviset může také na momentálním atmosférickému tlaku a okolní teplotě, která může ovlivnit šíření zplodin hoření.[7]

K prodloužení délky nasazení hasičů je možné využít KDP, IDP opatřených dvěma tlakovými lahvemi, pokud jsou k dispozici. Ze zkušeností při výcviku a zásazích v brněnských tunelech se osvědčil následující postup. Hasiči se vybaví transportní vanou s prostředky pro hašení a záložními dýchacími přístroji s vyváděcími maskami. Tyto prostředky nechají co nejbližší k místu zásahu mimo pásmo zakouření, kde není předpoklad dalšího šíření požáru nebo zplodin hoření.

## 6 Komplikace vzniklé fyzickým nebo psychickým vyčerpáním

Pohyb v neznámém prostředí s nulovou viditelností s omezenou zásobou vzduchu je náročný. V prostoru se vyskytuje hluk způsobený požárem, odpadávajících konstrukcí, přetlakové ventilace a dalších rušivých elementů. Hasiči provádějící průzkum musí mít neustále přehled o zásobě média v tlakové láhvi dýchacího přístroje, soustředit se na všechny vjemy, které zjistí pomocí zraku, hmatu, jako jsou např. přibližná délka zdi, umístění oken, dveří a ustavení nábytku. Dále mít povědomí o čase svého nasazení, náročnosti cesty a vzdálenosti, kterou za tu dobu mohli urazit. Musí vnímat zvuková upozornění na možný výskyt zraněných osob, tím může být volání, pláč, chrapot či bouchání do topení nebo jiných konstrukcí ve snaze na sebe upozornit. Může nastat situace, kdy začnou zasahujícímu hasiči docházet psychické a fyzické síly. Hasiči se v rámci odborné přípravy a kurzů musí naučit rozpoznat stav, kdy se blíží celkové vyčerpání a vědět, že je nebezpečné přeceňovat své síly.

### 6.1 Řešení krizových situací

Pojem krizová situace je pro nás v tomto případě stav, kdy během zásahu vlivem okolností může dojít k fyzickému a psychickému vyčerpání. V této situaci může dojít ke ztrátě orientace, kdy tato může být také ovlivněna vnějšími vlivy, jako jsou závada na IDP, zasypaní, zavalení, propadnutí apod.

V rámci odborné přípravy se stává, že je kladen větší důraz na postupy vyhledávání, orientaci v zakouřeném prostředí, záchranu a téma řešení krizových situací zůstává stranou. Je třeba tyto situace neopomíjet, kdy vhodné pro zopakování postupů zvládnutí krizových situací může být například periodické vynášení IDP nebo protichemických oděvů. Toto téma můžeme zařadit i v mimořádné odborné přípravě.

Těmto situacím můžeme předcházet výcvikem imitujícím reálný zásah, fyzickou přípravou, teoretickou přípravou v rozpoznávání a identifikaci rizik.

Základním řešením krizových situací v IDP se učí hasiči v odborných kurzech NOV a Nositel dýchací techniky pro JSDH.

### 6.1.1 Detektor pohybu hasiče (bodyguard)

Detektor pohybu hasiče slouží k upozornění, pokud dojde k nehybnosti hasiče. Akusticky a vizuálně začne vydávat alarmové signály cca po 25 vteřinách. Detektory máme externí a integrované u manometru IDP. Externí upevňujeme k zádovému popruhu IDP tak, aby byl dostupný pro nouzovou ruční aktivaci. Obě varianty jsou opatřeny klíčem. Detektor pohybu aktivujeme vyjmutím klíče. Deaktivujeme zpravidla pomocí klíče nebo pomocí ovládacích prvků. Přesné ovládání zaleží na typu detektoru.[6]

### 6.1.2 Řešení situace hasič v nouzi

Pokud ztratíme orientaci v neznámém prostoru oznámíme tuto skutečnost pomocí ruční radiostanice tísňovým voláním POMOC! POMOC! POMOC! a uvedeme přibližnou polohu, kde se nacházíme. Ručně aktivujeme varovný signál detektoru pro signalizaci záchranné skupině a ruční svítilnou značíme naši polohu. Obdobný postup volíme i v případě zavalení, zasypaní, propadnutí.

Postup volíme i v situaci, kdy dojde vzduch v tlakové láhvi IDP v ohroženém prostoru. Vyhledáme co nejbezpečnější prostor s přístupem vzduchu, vedle sebe položíme ruční svítilnu v režimu svícení nebo blikání pro upozornění záchranné skupiny. Lehne si obličejem k zemi, vyjmeme plicní automatiku z masky. Otvor masky přetáhneme kuklou, rukama si vytvoříme kapsu u masky dýchacího přístroje.



Obrázek 3: Hasič čekající na záchranu. Zdroj: vlastní zpracování

## 7 Záchrana a evakuace osob

Hlavní činností při zdolávání požáru je záchrana životů, ochrana zdraví osob a zvířat včetně lokalizace a likvidace události. Záchrana se provádí po celou dobu zásahu. Evakuace zpravidla probíhá v několika fázích.

Osoby se evakuují samy, s dopomocí nebo se zachraňují na bezpečná místa, jako jsou volné prostranství mimo budovu v dostatečné vzdálenosti od hořícího objektu mimo troskový stín a místa s pohybem techniky. Bezpečným místem může být část budovy nezasážená požárem, střecha. U objektů se složitými podmínkami pro zásah, kde jsou zpracovány evakuační plány budovy, mohou být určena konkrétní shromaždiště evakuovaných a nástupní plochy pro požární techniku. Tyto informace jsme schopni vyčíst z dokumentace zdolávání požáru nebo operativní karty.

Zachraňujeme několika způsoby, nedá se určit, kdy je který způsob nejlepší. Každý si musí okolnosti záchranu vyhodnotit sám a rozhodnout se podle své fyzické zdatnosti, stavu dýchacího media v IDP a síly v daný moment.

### 7.1 Samovolná evakuace

Osoby schopné pohybu se samostatně evakuují na bezpečné místo před příjezdem jednotek požární ochrany nebo během prováděného zásahu dle pokynů zasahujících hasičů. Samovolná evakuace zpravidla probíhá v částech objektu nezasážených požárem a zplodinami hoření, kde nehrozí poškození zdraví nebo ztráty života.

### 7.2 Vynesení osoby z objektu

V zasažené části objektu požárem nebo zplodinami hoření musíme počítat s výskytem osob neschopných samostatného pohybu, kdy za tyto považujeme osoby zraněné, nadýchané, s hendikepem pohybového aparátu, psychickým postižením, děti a seniory. Uvedeným osobám je třeba dopomoci vyvedením nebo vynesením. Děti je lepší vynášet, vzhledem k jejich možnému panickému strachu a neschopnosti se orientovat. K tomuto lze využít kromě hasičů i zaměstnance ostrahy objektu, pečovatele nebo fyzicky zdatnější jedince z řad evakuovaných. Ideálním řešením u evakuace dětí je vynesení rodiči, protože hasič může v dětech vyvolávat

ještě větší strach. V situaci, kdy není jiná možnost, lze dítě nebo osobu zjevně vystresovanou, vynést proti její vůli, protože způsobené trauma je v těchto situacích zanedbatelné oproti ztrátě života či poškození zdraví vlivem požáru.[3]

Zachraňovaným v pásmu zakouření nebo v případě nutné evakuace přes toto pásmo můžeme nasadit vyváděcí masku. V tomto případě je třeba počítat s nárůstem spotřeby vzduchu z IDP. Pokud to okolnosti dovolují, můžeme pro ně využít samostatný dýchací přístroj.

Složitější situace nastávají, pokud se na místě nachází osoby zraněné a v bezvědomí. Specifickými objekty jsou v tomto směru zejména nemocniční zařízení, stacionáře, domovy pro seniory apod., kdy některé osoby nejsou schopny ani částečného pohybu. Osoby většího vzrůstu a váhy je lepší evakuovat vyvlečením nebo vynesením ve dvou, kdy v těchto případech je vhodné využít transportních prostředků, jako jsou např. páteřní desky, nosítka, transportní vany, plachty, lůžka. Objekty určené pro osoby s nízkou nebo nulovou mobilitou mohou být vybaveny transportními prostředky určenými pro personál v případě potřeby evakuace. Některá lůžka mohou být stabilně vybavena jednorázovou transportní plachtou.

### 7.3 Vynesení osoby dvěma hasiči

U tohoto způsobu je důležitá souhra hasičů. Vynesení probíhá tak, že se osoba položí na záda, poté první hasič podepře osobu do polosedu a za jejími zády provleče obě své ruce pod její paže a druhý hasič uchopí osobu za nohy. Oba hasiči náraz osobu zvednou a postupují směrem do bezpečí. Nevýhodou se v tomto případě jeví špatná orientace, kdy jeden z hasičů jde pozadu a oba hasiči musí postupovat vestoje, kdy se dostává zorné pole hasiče do více zakouřené úrovně místnosti. Hasič nesoucí trup postiženého má ztížené našlapování na vratké konstrukce, hrozí zakopnutí, nebezpečí pádu. Tento způsob je navíc fyzicky náročný a zvyšuje spotřebu vzduchu zasahujících hasičů a tito jsou ohroženi možností fyzického vyčerpání a následnou ztrátou orientace. Vynesení je dobře využitelné v případě lehčího zakouření prostoru a jeho dobré přehlednosti.[3]

### 7.4 Vyvlečení osoby z objektu

Vyvlečení osoby po zemi je výhodnější z hlediska pohybu v nepřehledném a zakouřeném prostoru. Zajišťuje také větší stabilitu a šetří sílu zasahujících hasičů. Osoba

může být vlečena jedním hasičem, přitom druhý hasič postupuje vepředu a vede skupinu. Způsobů pro uchopení vlečené osoby je mnoho. Osoba může být vlečena za oděv, držena pod pažemi, kdy téměř polovina váhy leží na zemi. Další možností je opření osoby o hrudník hasiče, její zajištění koleny hasiče pod pažemi osoby a následné vlečení. Osoby o větší hmotnosti mohou být taženy oběma hasiči, každý z hasičů drží osobu pod jednou paží a postupně osobu vyvlečou do bezpečí.[3]



## 8 Možnosti zefektivnění průzkumu

V této kapitole představím některé prostředky, které nám mohou vypomoci při průzkumu v pásmu zakouření, a především nám mohou zlepšit orientaci v zakouřeném prostředí, což vede k zefektivnění průzkumu, bezpečnosti, zrychlení vyhledávání a možné záchraně osob. Ze zkušeností hasičů využívající tyto prostředky víme, že se snižuje nebezpečí ztráty orientace a jejich psychické vypětí, kdy tyto prostředky jim dodávají pocit většího bezpečí a umožňují lepší orientaci v neznámém prostoru.

### 8.1 Pomůcky

#### 8.1.1 Výstražný zábleskový LED disk

Výstražná LED světla v podobě světelných „puků“ s možností funkce blikání v různých režimech. Disk je navržený tak, aby byl dobře viditelný ve tmě i v mlze a je opatřen magnetem. Lze pořídit v různých barvách. V Jihomoravském kraji se používají oranžové/červené disky, které jsou ve výbavě prvovýjezdových vozidlech HZS ČR a některých JSDH, doplněné o zelené disky na ÚO BM. Silné LED světlo lze dobře zpozorovat i v zakouřeném prostředí, ve kterém může posloužit jako značka. Disky lze označit možné nebezpečí např. schodiště, otvor v podlaze, vstupní dveře do místnosti, které jsou právě prohledávány, místa, ke kterým je potřeba se vrátit nebo nalezené osoby, pro snazší nalezení jinou průzkumnou skupinou.

#### 8.1.2 Led světelný klín

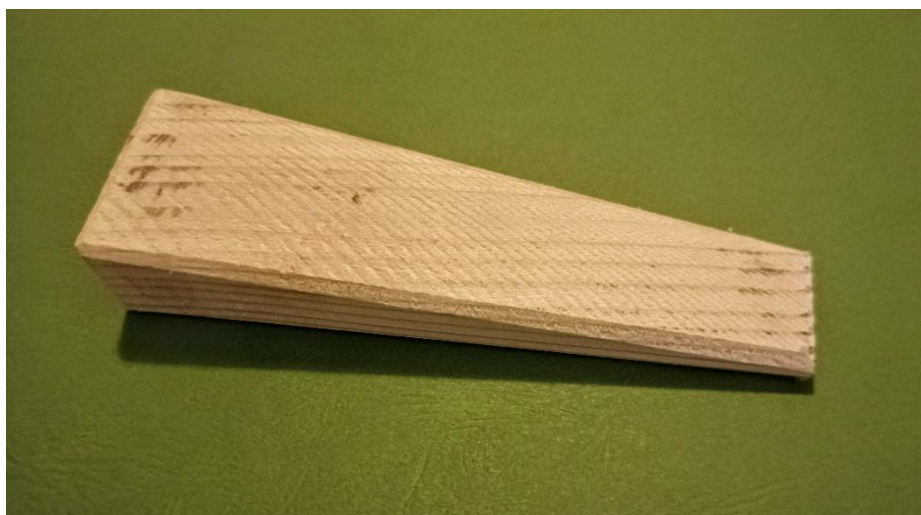
Pro značení prostor, únikových cest lze využít i cenově dostupnější varianty oproti světelným diskům. Led světelný klín na tužkové baterie AAA mohou využít zejména dobrovolní hasiči. Vyrábí se v různých barevných variantách. Klín může posloužit k zajištění dveří. Dokáže odolat teplotám okolo 240 °C, je opatřený magnetem.[9]



Obrázek 4: Světelný klín. Zdroj: PLEVA, Petr, 2024, JSDH Blažovice

### 8.1.3 Upravený dřevěný klín

Dřevěné klíny sloužící k zajištění dveří s nestandardními rozměry. Tento klín lze využít pro dveře s různou výškou od prahu, dle jeho uložení. Lze jej využít v širokém portfoliu zásahů a cena jeho výroby vlastními silami je ovlivněna pouze cenou materiálu.



Obrázek 5: Upravený klín. Zdroj: vlastní zpracování

### 8.1.4 Chemické světlo

Pro značení prostor lze využít i chemických světel, která jsou ale méně vidět a nejsou tak kvalitní jako světelné disky nebo klíny. Pro lepší orientaci v průzkumném družstvu je možné jej přidělat na zadní stranu tlakové láhve IDP. Označit se jím dá rozdělovač pro lepší orientaci

při nasazování dalších proudů. Pro značení armatur bych volila modrou barvu LED nebo chemických světel.

### 8.1.5 Osobní bezpečnostní lano

Na trhu je několik systémů od různých výrobců. Osobně jsem měla možnost vyzkoušet osobní bezpečnostní lano od firmy Courant. Jedná se o lanko s karabinou uložené v navijecím pouzdrů. Pouzdro je o rozměrech 120x160x50 mm, díky kterým není hasič nijak ovlivněn při pohybu a činnosti.

Lano v navijáku je dlouhé 6 m a po 1,25 m je vybaveno lanovým zámkem v podobě kovové kuličky, který zajistí lano proti zpětnému navijení.

Osobní bezpečnostní lano se připevňuje na bederní popruh nosiče izolačního dýchacího přístroje. Pomocí karabiny se hasič ukotví k bezpečnému bodu a může pokračovat s průzkumem v okruhu několika dalších metrů.



Obrázek 6: Osobní bezpečnostní lano Courant. Zdroj: vlastní zpracování

### 8.1.6 Naviják s vodící šňůrou

Vodící lano slouží jako pomůcka k zabránění ztrátě orientace v zakouřeném prostředí a k udržení nerozdělení průzkumné skupiny. Vodící lano může být uloženo v kotouči, který je třeba nést v jedné ruce. Lano je opatřeno karabinou pro upevnění k bezpečnému bodu před vstupem do pásma zakouření, poté hasič pokračuje do objektu s kotoučem v ruce a lano se postupně odvíjí. Nevýhodou u tohoto prostředku je, že hasič nemá volné obě ruce.[8]



Obrázek 7: Naviják s vodící šňůrou. Zdroj: my courant, fire and rescue, 2024, <https://www.fire-rescue.mycourant.com>

### 8.1.7 Vodící lano ve vaku s příslušenstvím

Toto vodící lano bylo vyvinuto pracovní skupinou profesionálních hasičů ÚO BM zabývajících se novými postupy při vyhledávání a záchraně osob. Při vývoji se inspirovali taktikami a prostředky využívaných v zahraničí. Pohlíželi na osobní zkušenosti a potřeby, které jsou vhodné pro lokalitu města Brna. Tento prostředek mají umístěn na prvovýjezdové technice všech hasičských stanic.

Vak vodícího lana je vyroben z odolné tkaniny a opatřen reflexními prvky, ve kterém je uloženo lano o celkové délce 100 metrů. Lano se odvíjí ze zadní části a v přední části je opatřeno bezpečnostním uzlem proti protažení. Na laně jsou uzly pro zjištění směru pohybu, které jsou situovány po 3 m. Jeden uzel značí směr cesty zpět do bezpečí, tři uzly značí směr vyhledávání. Uzly jsou dobře rozpoznatelné v zásahových rukavicích. Lano je opatřeno karabinou pro prvotní ukotvení k bezpečnému bodu na počátku průzkumu. Karabina se umísťuje v prostoru před pásmem zakouření.

Vak je dále vybaven gumičkami pro upevnění čtyř světelných disků na vnější straně. Poutka po stranách vaku slouží k ukotvení nasazených hasičů pomocí osobního bezpečnostního lana. Vak takto slouží jako kotvicí bod pro hasiče. Na spodní straně je vak opatřen kluznou

odolnou deskou bránící prodření při tažení vaku za sebou bez potřeby nesení. Vak tak umožňuje volný pohyb rukou hasiče. Vak si hasič upevňuje pomocí popruhu s karabinou, který si připevní k bedernímu popruhu IDP.



Obrázek 8: Vodící lano ve vaku s příslušenstvím. Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 9: Uložení vodícího lana ve vaku. Zdroj: vlastní zpracování

### 8.1.8 Vodící odvalovací kuličky

Vodící odvalovací kuličky je pomůcka proti ztrátě orientace v zakouřeném prostředí. Jedná se o ocelové lanko s okem na jednom konci a karabinou na konci druhém. Na lanku jsou navléknuty kuličky z odolného plastu. Nasazením lanka kolem hadice vznikne kotevň, ale pohybující se bod pro hasiče s použitím osobního bezpečnostního lana.

Drobným diskomfortem může být posouvání kuliček přes spoje hadic. Kuličky se za spoj zaseknou, následně je třeba je lehce povolit a přitáhnout, ony tak překonají hadicový spoj. V některých zemích se na hadicové spojky dávají plastové náběhové objímky, které usnadňují jejich přechod přes spoj.



Obrázek 10: Odvalovací kuličky. Zdroj: vlastní zpracování

### 8.1.9 Víceúčelový pás

Víceúčelový pás je plochý pás z odolné tkaniny, na jednom konci s karabinou a na druhém konci s okem. Pás je dlouhý minimálně 160 cm a široký 2,5 cm. Na pásu je dále umístěna samosvorná spona z kovu, kterou lze zachytit na jakémkoliv místě pásu a lze na ni umístit karabinu.[4]

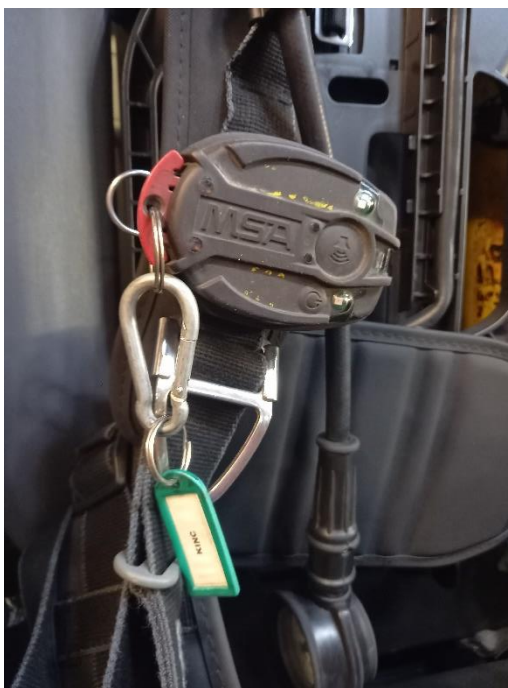
### 8.1.10 Nekonečná smyčka s karabinou

Smyčka se může stát velkým pomocníkem hlavně při vynášení osob ze zakouřeného prostředí. Vhodná délka nekonečné smyčky je kolem 150 cm. Smyčka je skladná a komfortně se vejde do kapsy zásahového oděvu. Smyčku lze provléknout pod pažemi bezvládné osoby a táhnutím po zemi osobu přemístit na bezpečné místo. Pořizovací cena je příznivější než při nákupu víceúčelového pásu. Je nutno dodat, že tato smyčka vzhledem k podmínkám, kterým se vystavuje, by neměla být použita jako prostředek pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou. Proto je třeba ji buď řádně označit nebo zvolit jinou barvu, která není využívána pro lezecké balíčky a není ve výbavě lezeckých družstev, aby nedošlo k její záměně.

### 8.1.11 Tabulka evidence nasazených hasičů

Pro lepší evidenci o době nasazených hasičů se využívá u profesionálních a některých dobrovolných jednotek na ÚO BM plastová tabulka se stopkami. Tato tabulka je umístěna na prvovýjezdové technice. Je opatřena kovovými držáky na umístění identifikačního štítku, fixem a stopkami pro evidenci času nasazení.

Hasiči před nasazením odevzdají klíč od osobního detektoru pohybu z IDP strojníkovi svého vozu. Na klíči je karabinou připevněn identifikační štítek. Každá hasičská stanice v Brně má určenou konkrétní barvu štítku. Při vstupu do zakouřeného prostředí oznámí tuto skutečnost radiostanicí veliteli zásahu. Strojník daného vozu provádějící evidenci nasazených hasičů, provede fixem zápis a stopuje čas. V případě potřeby informuje velitele zásahu a sleduje čas nasazení. Při větších událostech může velitel zásahu přenést zodpovědnost na osobu, která bude u nástupního prostoru bojového úseku provádět evidenci a sledovat čas nasazení hasičů.



Obrázek 11: Detektor pohybu hasiče. Zdroj: ŠEBESTA, Ondřej, 2024, HZS JHM



Obrázek 12: Tabulka evidence nasazených hasičů. Zdroj: ŠEBESTA, Ondřej, 2024, HZS JHM

### 8.1.12 Rit pack one Rit bag

Jedná se o vyváděcí set pro hasiče a zachraňované vybavený o světelné disky, smyčky Rhinovevac a záložní tlakovou láhev s maskou.[12]



Obrázek 13: Výváděcí set. Zdroj: my courant, fire and rescue, 2024, <https://www.fire-rescue.mycourant.com>



### 8.1.13 Fast board (1/2 tray)

Poloviční nosítka pro záchranné práce v omezeném prostoru s příslušenstvím.[10]



Obrázek 14: Poloviční nosítka s příslušenstvím. Zdroj: my courant, fire and rescue, 2024, <https://www.fire-rescue.mycourant.com>

### 8.1.14 Páčidlo s kladivem

Pro lepší vnikání do uzavřených prostor trh nabízí různé druhy páčidel. Alternativu můžeme najít také v použití setu páčidla s kladivem.[11]



Obrázek 15: Páčidlo s kladivem. Zdroj: rescue-tech, 2024, <https://www.rescue-tech.de>

### 8.1.15 Vyváděcí maska a příslušenství

Správná úprava vyváděcí masky s křídovým, voskovým fixem, klíčem k rozvodným skříním, pryžovými štítky k označení prostor nám šetří místo v kapsách zásahového oděvu, zlepšuje manipulaci a snižuje riziko ztráty nebo vysypání při průzkumu.



Obrázek 16: Upravená vyváděcí maska. Zdroj: HZS JHM, 2023

## 8.2 Taktika průzkumné skupiny

V předchozích kapitolách zmíněné stavební prostory s jejich problematikou jsou pro zásah náročné zejména na orientaci v rozsáhlém prostoru. V této kapitole se budu věnovat taktice nasazení hasičů a již popsaných prostředků v předchozí kapitole, které nám mohou dopomoci při průzkumu a záchraně. Zvolená taktika je pro průzkumnou skupinu tři hasičů. Důvodem je bezpečnost a zefektivnění průzkumu s důrazem na bezpečnost jak zasahujících hasičů, tak evakuovaných osob.

Do pozice velitele průzkumné skupiny volíme velitele družstva nebo zkušeného hasiče. Během vedení průzkumu s nízkou nebo nulovou viditelností ve složitých podmínkách, je třeba analyzovat možná rizika a provádět složitější rozhodovací procesy.

Postup průzkumu s využitím nových prostředků, zmíněných v předchozích kapitolách, byl vyzkoušen v rámci výcviku s dobrovolnými hasiči MČ Brno-Židenice a profesionálními hasiči z ÚO BM. Následně byly společnou diskuzí a poznatků z výcviku zjišťovány výhody a nevýhody určených postupů. Tyto poznatky jsou zahrnuty v následujících kapitolách.

## 8.2.1 Použití světelných disků

Pro využití barev disků je třeba jasně si stanovit jejich význam. Během zásahu vznikají okolnosti, kdy je třeba jejich využití upřesnit. O použití hasič oznámí tuto skutečnost pomocí radiostanice VZ tak, aby s ní byli všichni zasahující seznámeni.

Zelená – bezpečí, ústupová cesta, osoba.

Červená (oranžová) – nebezpečí, překážka, nebezpečí pádu, zavalení, úrazu elektrickým proudem, neprohledaný prostor.



Obrázek 17: Označení nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Zdroj: vlastní zpracování

## 8.2.2 Vybavení průzkumné skupiny

Pro usnadnění manipulace s prostředky je vhodné, aby vybavení průzkumné skupiny bylo co nejvíce jednotné.

Na levé straně bederního popruhu umístit boční, externí vývod IDP s vyváděcí maskou a příslušenstvím. Na pravé straně bederního popruhu umístit lanový naviják s vodící šňůrou. Na ramenní popruh umístit externí detektor pohybu hasiče s klíčem a identifikačním štítkem, pokud není součástí u manometru IDP.

Velitel je vybaven termokamerou s popruhem zajištěnou karabinou k ramennímu popruhu IDP, vodícím lanem ve vaku se světelnými disky, nekonečnou smyčkou s karabinou, vyváděcí maskou s příslušenstvím a dřevěnými nebo led klíny.

Dvojice hasičů se vybaví osobním bezpečnostním lanem, nekonečnou smyčkou s karabinou, vyváděcí maskou s příslušenstvím, dřevěnými nebo led klíny. Dle typu předpokládané činnosti se dovybaví prostředky pro vyhledávání a vnikání do uzavřených prostor, jestliže velitel nestanoví jinak.

Pokud se předpokládá záchrana více osob na delší vzdálenost, tak se může průzkumná skupina dovybavit záchranným evakuačním vakem s náhradním zdrojem vzduchu v tlakové lahvi jako je např. Rit pack one a polovičními nosítky Fast board.



Obrázek 18: Vybavení velitele průzkumné skupiny. Zdroj: vlastní zpracování

### 8.2.3 Činnost průzkumné skupiny

Před vstupem do objektu je třeba aktivovat všechny světelné disky z důvodu viditelnosti výchozího bodu velitele a ušetření času při zapínání v nebezpečném prostoru. Vstupuje se v pořadí velitel průzkumné skupiny a dva hasiči. V případě, že velitel rozhodne o použití vodícího lana při průzkumu, zajistí ho pomocí karabiny k pevnému bodu, konstrukci v bezpečném prostoru od pásma zakouření. Hasiči se připnou bezpečnostním lanem k záchytným okům na vaku nebo přímo k veliteli. Při vstupu do pásma zakouření se označí výchozí bezpečný bod pomocí zeleného světelného disku.

Velitel vstupuje do pásma zakouření, provede kompletní vizuální kontrolu pomocí termokamery. Dle dispozice objektu rozhodne o postupu průzkumu a vyhledávání. Jasně, stručně, výstižně předá zvolený postup průzkumné skupině. Taktika může být volena společným vyhledáváním ve dvojici hasičů na jedné straně nebo rozdělením hasičů po levé a pravé straně velitele. Velitel s vodícím lanem tvoří „páteř“ průzkumu. V tomto případě hasiči mají jako výchozí bod velitele, který je v tu chvíli označen blikajícími disky na vaku. Velitel musí po dobu činnosti neustále vyhodnocovat rizika a vizuálně termokamerou kontrolovat nasazené hasiče, protože se od něj vzdalují na doslech i dohled.

Po dokončení průzkumu části objektu na dosah osobního bezpečnostního lana, se oba hasiči vrací k veliteli a společně se přemístí dál do objektu. Pokud měníme směr z prohledaného prostoru do jiného a máme vymotanou část vodícího lana, tak při návratu do určitého bodu lano balíme do harmoniky.

Po dokončení průzkumu celého prostoru se hasiči vrátí k veliteli a společně se pomocí vodícího lana z vaku vrací zpět k východu.

V případě návratu průzkumné skupiny, výměny, nasazení další průzkumné skupiny je potřeba vodící lano zajistit za pevný bod, aby nedocházelo k jeho vymotávání z vaku. Můžeme ho provléknout a udělat uzel, nebo si vytvořit kotevní bod pomocí nekonečné smyčky s karabinou. Vyvazování lze používat i při průzkumu, aby nedocházelo k posouvání a zasekávání lana pod předměty. Hasiči se připnou osobním navijákem k sobě nebo k vodícímu lanu karabinou, aby neztratili kontakt a vrací se zpět. Velitel se vrací mezi hasiči nebo jako první pohmatem po laně.

Další tříčlenná průzkumná skupina vstupuje po laně první průzkumné skupiny, kdy se připojí osobními navijáky k lanu, které musí být první skupinou někde zafixováno a pohmatem postupují k místu, kde zůstalo vodící lano s puky a navazuje na průzkum.

Během průzkumu využíváme prostředky pro značení prostor. Dalším využitím např. křídového fixu může být i značení směru pomocí šipky.

V níže uvedených kapitolách, jsou uvedeny postupy k odlišným typům objektu, doplněny o nákresy postupu průzkumu. Kdy pro tuto práci, jsou pomoci zelených a červených kuželů značeny světelné disky, červená hvězda značí možné upevnění lana, šipky směr průzkumu, společně s vyznačením modrých ploch, značícími prohledávanou oblast.



*Obrázek 19: Značení výchozího bezpečného bodu. Zdroj: vlastní zpracování*



*Obrázek 20: Průzkum. Zdroj: vlastní zpracování*



*Obrázek 21: Návrat po směru pohmatových uzlů. Zdroj: vlastní zpracování*

## 8.2.4 Očekávané zvláštnosti

Při slabém zakouření lze využít délku obou osobních bezpečnostních lan až na 12 m, kdy se jeden hasič připojí ke druhému pomocí karabiny na osobním bezpečnostním lanu nebo propojí navijáky, hasiči jdou společně a velitel zůstává jako výchozí bod.

Tento postup může být diskutabilním vzhledem k tomu, že metodické a výcvikové postupy nás učí, že skupina je nedělitelná. Při tomto postupu je důležitá bezpečnost. Velitel

musí analyzovat rizika po celou dobu průzkumu a vyhodnocovat situaci. V opačném případě hrozí ohrožení hasiče např. pádem z konstrukce nebo zavalením, a to bez zaregistrování velitelem nebo druhým zasahujícím hasičem. Při špatné viditelnosti je bezpečnější provádět průzkum na maximální vzdálenost jednoho osobního bezpečnostního lana, respektive 6 m nebo na dohled velitele.

Ne vždy je použití osobního vodícího navijáku a vodícího lana ve vaku vhodné. Prostředky se mohou zasekávat o předměty v místnostech. V těchto případech si hasiči světelné disky odejmou z vaku a umístí zapnuté do kapes zásahového oděvu.

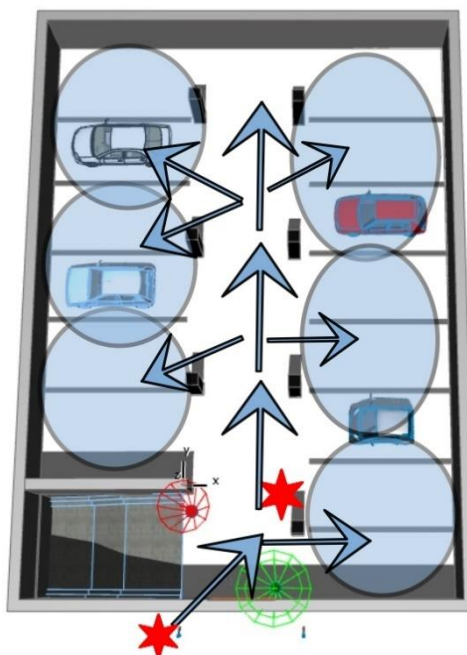
### 8.2.5 Taktika garáže

Výhodou při nasazení SaP je možnost nahlédnutí do DZP, pokud je pro objekt zpracována. Dostaneme tak povědomí o rozměru, počtu podlaží, rozložení nosných konstrukcí, schodišť, ramp, PBZ. To nám může pomoci při nasazení hasičů k likvidaci požárů a nasazení průzkumných skupin v zakouřených podlažích.

Tyto zásahy jsou náročné z hlediska počtu lidských zdrojů potřebných pro hasební práce a vyhledávání osob. Z tohoto důvodu je třeba zvážit vyhlášení vyššího stupně požárního poplachu.

Průzkumná skupina provádí vyhledávání osob vytvořením výchozího bodu velitele a průzkumem obou stran od výchozího bodu velitele nebo po jedné straně. Může si vypomáhat vyvazováním vodícího lana např. o disky kol, topení, aj.





Obrázek 22: Průzkum garáže. Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 23: Vyvážení lana za disk kola vozu. Zdroj: FRANK, Michal, 2024, HZS JHM

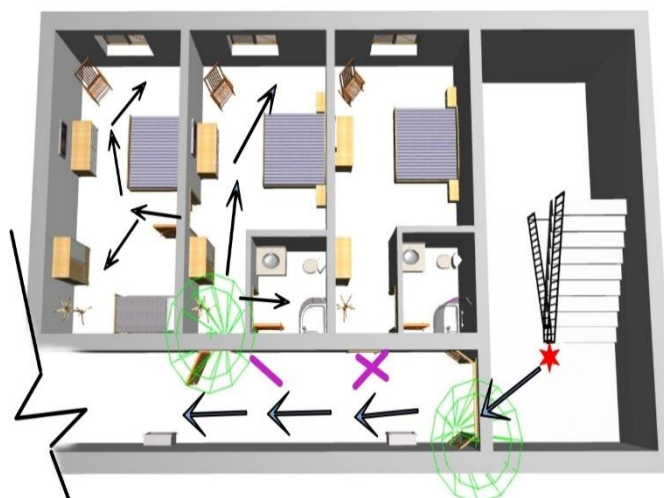
## 8.2.6 Taktika hotely, bytovny, panelové domy

V tomto případě lze využít vodící lano jako hlavní páteř v dlouhých chodbách. Lano lze vyvázat na zábradlí schodiště a postupem do chodby v daném patře vytvořit páteř, po které se hasiči přemístí k určeným pokojům a ubytovacím jednotkám k průzkumu.

Hasiči při vstupu do bytové jednotky zajistí vstupní dveře klínem, provedou značku křídovým fixem na zemi, dveřích a stěně u vchodových dveří, tak aby bylo co nejvíce zřetelné, že v prostorách je prováděn průzkum. Velitel zůstává na chodbě a kontroluje hasiče při průzkumu a zůstává pro ně výchozím bodem. Hasiči mohou využít osobních navijáků.

Pokud provádíme evakuaci z bytů mimo pásmo zakouření a není žádoucí provádět násilné vstupy, je vhodné evakuované byty označit písmenem X na vstupních dveřích, pokud by došlo ke změně podmínek. Křídový fix je snadno omyvatelný vodou.

V případě kompletního průzkumu daného podlaží, kdy máme jistotu, že se zde již nikdo nenachází, označíme vstup zeleným diskem a ohlásíme do radioprovozu, že dané podlaží je prázdné a označeno světelným diskem, doplněným o nápis písmene X.

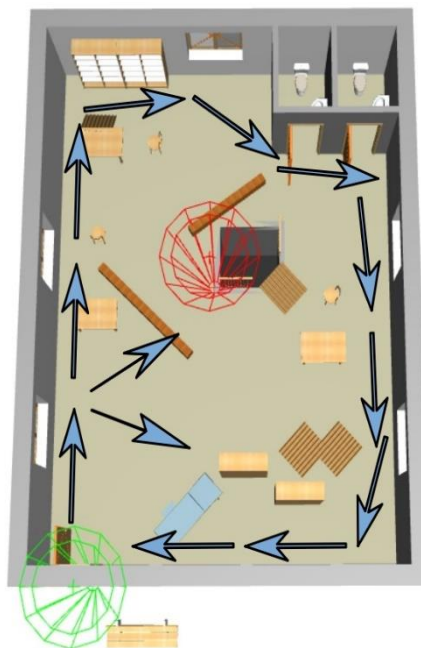


Obrázek 24: Průzkum hotely, bytovny. Zdroj: vlastní zpracování

## 8.2.7 Taktika budovy v demolici

Taktika se v tomto případě liší oproti předcházejícím objektům. Velké množství vyskytujícího se vybavení a různých předmětů nám může zkomplikovat nebo úplně znemožnit použití vodícího lana. Použití osobního navijáku je také na zvážení, dle podmínek, které jsou

na místě. Pokud se vak s vodícím lanem nevyužije, hasiči si světelné disky vezmou do kapes zásahového oděvu. Zásah provádíme podle standardních nacvičených postupů s dopomocí světelných disků pro označení různých šachet, narušených konstrukcí, odhalených elektrických vodičů, apod.



Obrázek 25: Průřez budov v demolicí. Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 26: Značení nebezpečí pádu pomocí světelného disku. Zdroj: vlastní zpracování

## 8.2.8 Průzkum bojem

Průzkum bojem se zavodněným proudem provádíme klasicky ve dvou hasičích, dle nacvičených postupů. Ke zvýšení bezpečnosti v případě nelineárních jevů, velkého zakouření nebo změně dynamiky požáru, předcházíme ztrátě orientace a kontaktu s hadicovým vedením použitím osobního bezpečnostního lana s vodícími odvalovacími kuličkami. Jeden z hasičů se připojí karabinou bezpečnostního lana ke kolegovi a ten se připojí svým bezpečnostním lanem k vodícím odvalovacím kuličkám na zavodněné hadici. V případě potřeby rozšířeného průzkumu nám lano zajišťuje kontakt s kolegou a proudem. Toto lze velice dobře využít i při střídání hasičů na proudech, abychom eliminovali riziko ztráty hadicového vedení.

Pro určení směru pro bezpečný návrat lze využít potištěné hadice útočného vedení značící směr do bezpečí. Potisk může být fluorescenční nebo reflexní. Použití hadic se směrovými šipkami v tomto případě sebou nese určité riziko. Hadice musí být správně smotána v kotouči, hasič musí dávat pozor po rozvinutí hadice a vzít správnou hadicovou spojku a rozvinout hadici správně, aby se nestalo se, že šipky budou opačným směrem.



Obrázek 27: Hadice s fluorescenčním potiskem. Zdroj: HZS JHM, 2023

## Závěr

V této absolventské práci jsem shrnula současné postupy při vyhledávání a záchraně osob v zakouřeném prostředí, včetně přiblížení odborné přípravy příslušníků HZS a členů JSDH. Tyto jsou výsledkem mnoholeté práce zkušených hasičů z ČR, kdy byly postupně zdokonalovány vlivem mnoha mimořádných událostí, výcviků a postupně se rozvíjející technologie výroby osobních ochranných a věcných prostředků. Odborníci z řad HZS ČR se soustředí na neustálé zlepšování, jak taktiky průzkumů při požárech, tak lepší zajištění bezpečnosti zasahujících hasičů i obětí požáru.

Tímto shrnutím současných postupů a zkušeností hasičů z řad JPO na ÚO BM, jsem zjistila, že se průzkumy objektů se špatnou viditelností stávají náročnými, zejména z důvodu rozvíjející se výstavby dispozičně složitých objektů, mezi něž ve městě Brně patří převážně rozsáhlé kancelářské objekty, bytové doby, podzemní garáže, několik silničních a dva tramvajové tunely. Nelze opomenout i rozsáhlé objekty v demolici, či dlouhodobě neobývané a neudržované. Tím se mimořádné události vyžadující průzkum s vyhledáváním a záchranou osob mohou stát náročné na orientaci v zakouřeném a nepřehledném prostředí, bezpečnost z hlediska hrozícího pádu konstrukcí nebo propadnutí hasiče do jiné části objektů, fyzickou a psychickou zdatnost a další. Úskalím se zmíněné objekty mohou stát zvláště pro hasiče méně zkušené a dobrovolné hasiče, samozřejmě toto není vždy pravidlem.

V kapitole číslo 8, jsem přiblížila možné prostředky pro pomoc při průzkumu výše zmíněných objektů. U výcviků s novými prostředky bylo zjištěno, že ne vždy je výhodné jejich plné využití. Vyhodnocení povahy a konstrukčního řešení daného objektu je v případě nasazení zmíněných prostředků zvláště důležité.

Například v podzemních garážích je možné upotřebit kompletní sestavu věcných a ochranných prostředků vyvinutých pracovní skupinou příslušníků z řad hasičů na ÚO BM. Lze se tedy vybavit vodícím lanem ve vaku, světelnými disky, osobním bezpečnostním lanem a ostatními. Naopak při průzkumu bytových domů není výhodné využití osobního bezpečnostního lana do samotných bytových jednotek z důvodu možného zaseknutí lana, například o nábytek, stejně tak to platí i u kancelářských objektů. Zde se však osvědčilo použití světelných disků, chemických světel a prostředků pro zvětšení prohledávaného prostoru jako například bourací sekera.

Ze sledování a účasti na samotných výcvicích, bych ráda zdůraznila výhodu světelných disků, které pomohou při orientaci v opravdu silně zakouřeném prostředí. Jejich využití se osvědčilo hned v několika situacích jako značení cesty do bezpečí, nalezené osoby, neprohledané místnosti nebo míst s hrozícím nebezpečím pádu. Světelné disky mají i psychologický efekt, kdy je hasič schopný na větší vzdálenost vidět svou únikovou cestu. Jejich využití se osvědčilo i u členů JSDH Brno-Židenice, právě z důvodu lepší orientace, možnosti označení nebezpečí a zmírnění nervozity zasahujících hasičů. Světelné disky tedy lze využít téměř u všech typů objektů a jejich zařízení, údržba a ovládání není výrazně nákladné ani složité. Je možné je využít u profesionálních i dobrovolných jednotek, z nichž většina JPO na ÚO BM je již minimálně světelnými disky červené barvy vybavena.

Vodící lano ve vaku a osobní bezpečnostní lano je dalším prostředkem, který byl součástí výcviku, jak s profesionálními, tak dobrovolnými hasiči. Zde bylo zjištěno značné omezení v jejich upotřebení. Použití vodícího i bezpečnostního osobního lana je třeba pravidelně opakovat formou výcviku a rozhodnutí o jejich použití závisí na zkušenostech velitele. Výcvik s dobrovolnými hasiči se zmíněnými prostředky se jevil jako užitečný, ať jako rozšíření znalostí, tak pro případnou výpomoc profesionálním hasičům, kdy budou členové JSDH již seznámeni s problematikou. V současné době jsou všechny prvovýjezdové vozy HZS na ÚO BM vybaveny vodícím lanem ve vaku se světelnými disky a dvěma osobními bezpečnostními lany.

Osobně mě dále zaujalo využití světelných klínů, které by mohly mít podobné využití pro značení únikových cest pro hasiče, neprohledaných a prohledaných prostor jako již zmíněné světelné disky.

Z dalších prostředků, které by mohly značně pomoci, zvláště u objektů s potřebou evakuace přes pásmo zakouření a tunelech, se jeví RIT PACK ONE - RIT BAG – vyváděcí set, který poskytuje větší množství světelných disků a možnost další tlakové lahve se zásobou vzduchu pro zachraňovanou osobu nebo hasiče v nouzi.

Závěrem nelze jednoznačně říct, které zmíněné prostředky jsou dokonale využitelné pro všechny hasiče z řad profesionálních a dobrovolných JPO, cílem bylo většinu uvedených prostředků v této práci vyzkoušet a následně vyslechnout pozitivní i negativní názory zúčastněných hasičů a vytvořit stručný přehled o některých možnostech zdokonalení a zlepšení bezpečnosti při průzkumu s vyhledáním a záchranou osob v prostorách se špatnou viditelností.

S vývojem průmyslu, stavitelství, infrastruktury a mnoha dalších oblastí v ČR bude vždy prostor pro vývoj postupů řešení různých typů mimořádných událostí, nevyjímaje vyhledávání a záchranu osob v zakouřeném prostředí. V této práci je popsáno jen několik možných prostředků k případnému zlepšení taktiky, bezpečnosti, dle výhod a nevýhod těchto prostředků. Jak bylo již zmíněno, záleží na dislokaci JPO, typu zástavby v jejím okolí a využitelnosti prostředků pro danou lokalitu. Z tohoto vyplývá, že použití prostředků je třeba volit individuálně pro daný typ události. Někde nám mohou výrazně pomoci a v některých případech zpomalit činnost. Je důležité, aby se hasiči s prostředky, které mají ve výbavě svých jednotek k dispozici pravidelně cvičili, znali limity jejich použití a podle toho se rozhodovali při reálném zásahu.

## Seznam zdrojů

1. VALÁŠEK, Rudolf. *Hoří*. Brno : Litera Brno, 2004. 80-239-2523-7.
2. HZS ČR, Generální ředitelství, *Nástupní odborný výcvik*. Osnova. Praha : Ministerstvo vnitra ČR, 2019. MV-41360-1/PO-PVP-2019.
3. VOLF, Oldřich. *Záchrana osob při požárech*. Ostrava : Cicero, 2001. ISBN 80-86111-89-X.
4. HZS ČR, Generální ředitelství. *Použití víceúčelového pásu a hadicového vazáku k nouzovému transportu osob a materiálu, kotvení a vyvazování*. Praha : Ministerstvo vnitra ČR, 2021.
5. HZS ČR, Generální ředitelství. *Řád chemické služby*. Praha : Ministerstvo vnitra ČR, 2017. Sv. 6. 6/2017.
6. HZS ČR, Generální ředitelství. *Chemická služba - učební skripta*. Praha : Ministerstvo vnitra ČR, 2012.
7. HZS ČR, Generální ředitelství. *Bojový řád*. Praha : Ministerstvo vnitra ČR, 2017.
8. My curant, fire and rescue. *My curant*. [Online] 2024. <https://fire-rescue.mycourant.com/en/firefighters-equipment/search-equipment/guide-line-reel-black-plastic-max-60m>.
9. Rescue profi, produkty. *Rescue profi*. [Online] 2024. <https://www.rescueprofi.cz/svetelny-klin/>.
10. My curant, fire and rescue. *My curant*. [Online] 2024. <https://fire-rescue.mycourant.com/en/firefighters-equipment/operational-safety/fast-board-12-tray>.
11. Rescuetec, Technical Equipment. *Rescuetec*. [Online] 2024. <https://www.rescuetec.de/en/techn.-equipment/tools/firefighter-breaking-tools/set-carrying-system-with-hooligan-tool-splitting-hammer-and-biting-gauge> .
12. My curant, fire and rescue. *My curant*. [Online] 2024. <https://fire-rescue.mycourant.com/en/firefighters-equipment/bags/rit-pack-one-rit-bag>.



## Seznam obrázků

Obrázek 1: Obrázek 1: Klecový polygon. Zdroj: Klecový polygon – trenažér. 2017.  
<https://www.hzscr.cz/clanek/trenazery-polygon-klecovy-trenazer.aspx>

Obrázek 2: Ústroj hasiče. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 3: Hasič čekající na záchranu. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 4: Světelný klín. Zdroj: PLEVA, Petr, 2024, JSDH Blažovice

Obrázek 5: Upravený klín. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 6: Osobní bezpečnostní lano Courant. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 7: Naviják s vodící šňůrou. Zdroj: my courant, fire and rescue, 2024, <https://www.fire-rescue.mycourant.com>

Obrázek 8: Vodící lano ve vaku s příslušenstvím. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 9: Uložení vodícího lana ve vaku. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 10: Odvalovací kuličky. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 11: Detektor pohybu hasiče. Zdroj: ŠEBESTA, Ondřej, 2024, HZS JHM

Obrázek 12: Tabulka evidence nasazených hasičů. Zdroj: ŠEBESTA, Ondřej, 2024, HZS

Obrázek 13: Vyváděcí set. Zdroj: my courant, fire and rescue, 2024, <https://www.fire-rescue.mycourant.com>

Obrázek 14: Poloviční nosítka s příslušenstvím. Zdroj: my courant, fire and rescue, 2024, <https://www.fire-rescue.mycourant.com>

Obrázek 15: Páčidlo s kladivem. Zdroj: rescue-tech, 2024, <https://www.rescue-tech.de>

Obrázek 16: Upravená vyváděcí maska. Zdroj: HZS JHM, 2023

Obrázek 17: Označení nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 18: Vybavení velitele průzkumné skupiny. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 19: Značení výchozího bezpečného bodu. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 20: Průzkum. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 21: Návrat po směru pohmatových uzlů. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 22: Průzkum garáže. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 23: Vyvážení lana za disk kola vozu. Zdroj: FRANK, Michal, 2024, HZS JHM

Obrázek 24: Průzkum hotely, ubytovny. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 25: Průzkum budov v demolici. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 26: Značení nebezpečí pádu pomocí světelného disku. Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 27: Hadice s fluorescenčním potiskem. Zdroj: HZS JHM, 2023