

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Evakuační opatření se zaměřením na možnosti využití lezecké techniky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor:
Jan Ježek

Vedoucí práce:
Mgr. Štěpán Kavan

2010

Abstract

Evacuation Precautions Focused on the Possibilities of Climbing Technique Use

This thesis deals with the methods and procedures of evacuation using climbing technique in Fire Rescue Service of South Bohemian Region. In the present condition there are named and compared particular types of evacuations encountered by the fire fighters. Further, there are named and described the most significant factors and risks influencing evacuation, the composition and equipment of teams and groups and their cooperation with integrated rescue system. The next part of the thesis contains questionnaire investigation which serves as a source of the evacuation and climbing technique knowledge and also three simulated actions in height and over the free depth out of which a methodology sheet concerning the problems of evacuation with the possibility of climbing technique use is created.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Evakuační opatření se zaměřením na možnosti využití lezecké techniky vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu literatury.

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V českých Budějovicích 28. 3. 2010

Jan Ježek

Poděkování

Děkuji mému vedoucímu bakalářské práce Mgr. Štěpánu Kavanovi za odborné rady a připomínky, které mi byly velkým přínosem pro zpracování této práce.

Obsah:

ÚVOD.....	7
1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY	8
1.1 Evakuace	8
1.1.1 Oblast požární ochrany	8
1.1.2 Oblast ochrany obyvatelstva	10
1.1.3 Shrnutí vymezení problematiky evakuace osob v národních právních a technických předpisech	11
1.2 Nejvýznamnější činitele ovlivňující evakuaci osob při požárech.....	12
1.2.1 Ohrožení osob ve stavebních objektech při požárech.....	12
1.2.1.1 Zplodiny hoření.....	12
1.2.1.2 Nedostatek kyslíku.....	13
1.2.1.3 Plamen	13
1.2.1.4 Teplo	13
1.2.1.5 Výška	13
1.2.1.5.1 Odolnost lidí k výškám	14
1.2.1.6 Pád	15
1.2.1.6.1 Mechanismus pádu a zranění jím způsobené.....	16
1.2.1.6.2 Rychlost pádu	16
1.2.1.6.3 Mechanismus zranění	17
1.2.2 Základní činitele ovlivňující evakuaci osob	17
1.2.2.1 Psychický stav.....	17
1.2.2.2 Fyzický stav	18
1.2.2.3 Druh výroby a provozu	19
1.2.2.4 Stavební řešení.....	19
1.3 Integrovaný záchranný systém.....	20
1.4 Složky Integrovaného záchranného systému	20
1.5 Lezecká skupina a družstvo v působnosti složek IZS Jihočeského kraje	22
1.5.1 Nasazení lezeckého družstva a lezecké skupiny.....	22
1.5.2 Záchranné práce ve výšce a nad volnou hloubkou	23

1.5.3	Lezecká družstva a skupiny u HZS Jihočeského kraje	24
1.6	Organizace činnosti lezeckých družstev a lezeckých skupin.....	25
1.6.1	Profil hasiče - příslušníka HZS ČR, zaměstnance HZS podniku	26
1.6.2	Profil hasiče se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou	26
1.6.3	Profil hasiče-instruktora pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou	27
1.7	Vybavení lezeckých skupin a družstev u HZS ČR	28
2	CÍL PRÁCE A HYPOTÉZA	29
2.1	Cíl práce	29
2.2	Hypotéza	29
3	METODA PRÁCE	30
4	VÝSLEDKY	31
4.1	Dotazníkové šetření	31
4.2	Metoda simulovaného zásahu	41
4.2.1	Přístup na místo zásahu chůzí	41
4.2.2	Přístup na místo zásahu lezením	42
4.2.3	Přístup na místo zásahu pomocí automobilové výškové techniky	43
4.2.4	Sebezáchrana	44
5	DISKUSE.....	46
5.1	Metodický list „Evakuace s využitím lezecké techniky“	48
5.1.1	Charakteristika	48
5.1.2	Předpokládaná místa událostí	48
5.1.3	Očekávané zvláštnosti.....	49
6	ZÁVĚR	50
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
8	KLÍČOVÁ SLOVA	52
9	SEZNAM PŘÍLOH.....	53
	SEZNAM GRAFŮ	54

ÚVOD

Při práci ve výšce a nad volnou hloubkou hasičům stále hrozí riziko pádu. Toto riziko hasiče a lezce provází celý profesní život. Chceme-li se vyhnout tomuto riziku, je zapotřebí používat bezpečnostní pomůcky, které jsou určeny k ochraně zdraví a života hasičů pracujících ve výšce a nad volnou hloubkou. Proto jsou hasiči vybavováni vhodnými bezpečnostními prostředky. Jen tímto způsobem lze zabránit tragickým následkům tohoto rizika.

Pouhé vybavení vhodnými technickými prostředky ale nestačí. Hasiče je nutné seznámit a hlavně kvalitně vycvičit s jejich správným používáním. Také týmová práce a souhra mezi všemi složkami je velice důležitým aspektem při takovýchto záchranných akcích.

Evakuaci s využitím lezecké techniky jsem si vybral z toho důvodu, že v dnešní době se velmi rozmáhají extrémní sporty, jako je sportovní lezení, zájem o speleologii, paraglidink a jiné. Také v zaměstnání jsou výškové práce stále častější. Z těchto a samozřejmě i z jiných důvodů evakuací s využitím lezecké techniky přibývá.

Je to nestandardní typ evakuace, kde je zapotřebí rychlé rozhodování, vyhodnocování situace, ale hlavně obrovská zodpovědnost vůči všem zúčastněným. Proto se tato práce soustředí na znalosti hasičů a jejich schopnost evakuovat a využívat lezeckou techniku. V této práci je také zohledněno vybavení a společný výcvik složek IZS.

1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY

1.1 Evakuace

Evakuací se zabezpečuje přemístění osob, zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, případně strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování, pro zvířata ustájení a pro věci uskladnění [2].

Evakuace se vztahuje na všechny osoby v místech ohrožených mimořádnou událostí s výjimkou osob, které se budou podílet na záchranných pracích, na řízení evakuace nebo budou vykonávat jinou neodkladnou činnost; přednostně se plánuje pro děti do 15 let, pacienty ve zdravotnických zařízeních, osoby umístěné v sociálních zařízeních, osoby zdravotně postižené, doprovod osob výše uvedených [2].

1.1.1 Oblast požární ochrany

V požární ochraně nebyl v právních předpisech pojem evakuace osob nikdy přesně definován. Všeobecně je však chápán jako krátkodobé opuštění potenciálně ohroženého prostoru průvodními účinky požáru (např. úbytkem kyslíku, zplodinami hoření, teplem) bez pomoci záchranných složek. Z hlediska časového se jedná o opuštění prostoru za dobu řádově desítek sekund, maximálně minut. Klasickým, a hasičům nejznámějším příkladem evakuace osob, je opuštění objektu, v němž byl vyhlášen požární poplach, a to podle předem zpracovaného evakuačního plánu po stanovených únikových cestách [3].

V praxi dochází poměrně často k záměně pojmů evakuace a ochrany osob. Dle literatury je záchrana osob chápána jako situace, kde byla z nejrůznějších příčin znemožněna evakuace osob a vzniká potřeba pomoci zvenčí. Pak již není rozlišován druh přicházející pomoci. Jestliže je tedy nutné ohrožené osoby vyvádět po schodištích za pomoci dýchací techniky, jedná se již o záchranu, nikoli o evakuaci [3].

Zákon o požární ochraně pojem evakuace nezmiňuje. Vyhláška o požární prevenci, která zákon provádí, s ním standardně pracuje. Pojem evakuace osob je ve vyhlášce o požární prevenci aplikován v moha dílčích částech, např. při vymezení

podmínek pro hašení požáru a záchranné práce (§11), zpracování posouzení požárního nebezpečí (§16), definování obsahu požárního evakuačního plánu (§33), zpracování požárně bezpečnostního řešení (§41), rozvedení a upřesnění činnosti jednotek požární ochrany, která zákon rovněž provádí, termín evakuace osob nezmiňuje[3].

Zákon o integrovaném záchranném systému s termínem evakuace osob pracuje v úkolech orgánů obce a v úkolech velitele zásahu. Blíže jej však, podobně jako další právní předpisy, které s požární ochranou souvisí (např. Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů), nespécifikuje [3].

Pojem evakuace osob se vyskytuje rovněž v právních předpisech souvisejících se stavební činností. Na základě Směrnice rady Evropského společenství 89/106/EHS pro stavební výrobky a Interpretálního dokumentu č. 2 (dále jen interpretační dokument) byly do legislativy v ČR implementovány mimo jiné také požadavky související s evakuací osob. V interpretačním dokumentu je však pojem evakuace poměrně vágně vymezen jako „uspořádaný pohyb osob na bezpečné místo“ s upřesňujícím odkazem na předpis ISO 8421 – 6 Fire protection – Vocabulary – Part 6: Evacuation and means of escape [3].

Nejvýznamnějším předpisem v oblasti stavebnictví na území ČR je stavební zákon. Z hlediska požární ochrany je v uvedené oblasti dále neopomenutelná zejména vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. V současné době je rovněž připravována vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. Z výše uvedených dokumentů se s termínem evakuace osob lze setkat ve vyhlášce o obecných technických požadavcích na výstavbu (např. ve všeobecných požadavcích a v požadavcích na zajištění úniku osob) i v připravované vyhlášce o technických podmínkách požární ochrany staveb. Termín evakuace osob však není ani v těchto předpisech definován [3].

Pojem evakuace osob je velmi intenzívně používán rovněž v některých technických předpisech požární ochrany. Jde např. o tzv. kmenové normy požární bezpečnosti staveb. V uvedených normách je termín užíván v souvislosti s definicí únikových cest, navrhovanými požadavky na stavební objekty a zejména pak dobou evakuace. Ovšem ani zde není termín evakuace osob definován [3].

1.1.2 Oblast ochrany obyvatelstva

Na úseku ochrany obyvatelstva se evakuace obyvatelstva historicky řešila především z pohledu hrozby ozbrojeného konfliktu a následného přemístění obyvatelstva z míst předpokládané bojové činnosti do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování. Jde tedy relativně o dlouhodobý proces včetně zajištění dalších opatření souvisejících s následnou péčí o evakuované osoby [3].

Evakuaci obyvatelstva podrobněji řeší prováděcí předpis k zákonu o IZS – vyhláška k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, která se rovněž zabývá problematikou plánování evakuace pro případy mimořádných událostí nevojenského charakteru. Vyhláška stanoví způsob provádění evakuace obyvatelstva, je jednoznačně definováno, že se evakuace obyvatelstva provádí z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování, vztahuje se na všechny osoby v místech ohrožených mimořádnou událostí (mimo osob podílejících se na záchranných pracích, na řízení evakuace nebo vykonávajících jinou neodkladnou činnost). Dále jsou určeny skupiny obyvatelstva, pro které se evakuace plánuje přednostně, a mimořádné události a zóny havarijního plánování, pro které je zapotřebí evakuaci plánovat. V tomto paragrafu je rovněž problematicky zakotveno, že opuštění míst ohrožených mimořádnou událostí se plánuje do 48 hodin a u velké sídelní a průmyslové aglomerace až do 72 hodin, což je při potenciální evakuaci ze zóny havarijního plánování objektů nebo zařízení s nebezpečnými chemickými látkami (ve smyslu zákona o prevenci závažných havárií), s ohledem na vlastní průběh koncentrací nebezpečné látky při havarijním úniku, předpoklad nereálný. Uvedená vyhláška rovněž stanoví zabezpečení evakuace, a to pořádkové, dopravní, zdravotnické, mediální a zabezpečení ubytování, zásobování a distribuce zásob. Jsou zde rovněž stanoveny orgány pro řízení evakuace, které tvoří pracovní skupina krizového štábu, evakuační a přijímací středisko [3].

1.1.3 Shrnutí vymezení problematiky evakuace osob v národních právních a technických předpisech

Praxe přináší situace, kdy nelze striktně rozlišovat mezi evakuací z hlediska požární ochrany a evakuací z hlediska ochrany obyvatelstva. V mnohých případech můžeme také hovořit o vzájemné návaznosti nebo prolínání těchto dvou výše uvedených typů evakuací. Pro řešení problematiky evakuace osob jsou prioritními hledisky především rozsah provedených opatření a doba jejich trvání [3].

Z těchto důvodů také současná odborná literatura dělí evakuaci z hlediska rozsahu opatření na:

- evakuaci objektovou, která zahrnuje evakuaci osob jedné nebo malého počtu obytných budov, administrativně správních budov, technologických provozů nebo dalších objektů,
- evakuaci plošnou, která zahrnuje evakuaci obyvatelstva z části nebo celého urbanistického celku, případně většího územního prostoru, přičemž obyvatelstvem jsou míněny všechny osoby v místech ohrožených mimořádnou událostí s výjimkou osob, které se budou podílet na záchranných pracích, na řízení evakuace nebo budou vykonávat jinou neodkladnou činnost [3].

Dále dělí evakuaci z hlediska doby trvání na:

- Evakuaci krátkodobou, kdy ohrožení nevyžaduje dlouhodobé opuštění objektu (prostoru). Pro evakuované osoby není zpravidla zapotřebí realizovat opatření související s následnou péčí o evakuované osoby, jako je např. náhradní ubytování a stravování,
- Evakuaci dlouhodobou, kdy ohrožení vyžaduje dlouhodobé opuštění objektu (prostoru). Pro evakuované je zpravidla zapotřebí realizovat opatření související s následnou péčí, jako je např. náhradní ubytování a stravování [3].

1.2 Nejvýznamnější činitelé ovlivňující evakuaci osob při požárech

1.2.1 Ohrožení osob ve stavebních objektech při požárech

Požáry vznikající ve stavebních objektech jsou doprovázeny řadou charakteristických jevů, kterými dochází k ohrožení osob, majetku a zasahujících požárních jednotek. Za hlavní druhy ohrožení lze považovat zplodiny hoření, nedostatek kyslíku, plamen a teplo [3].

1.2.1.1 Zplodiny hoření

Jak vyplývá z poznatků zjištěných z požárů v posledních letech, převážná většina úmrtí při požárech je způsobena zplodinami hoření a až následně dochází k uhoření obětí. Složení spalin a jejich množství závisí zejména na chemické skladbě hořlaviny a na druhu a množství oxidačního prostředí. Organické i anorganické hořlaviny se skládají především z uhlíku, vodíku, síry, fosforu a dusíku a ve spalinách se setkáváme s jejich oxidy a to oxidem uhličitým, oxidem uhelnatým, vodou, oxidem siřičitým, oxidem fosforečným a oxidem fosforitým. Při požárech dochází také k tvorbě produktů pyrolýzy, jež představují zejména uhlovodíky, kyanovodík, sirouhlík, aminy, oxid dusičitý a oxid dusnatý. Většina uvedených látek je toxická a mají na lidský organismus řadu negativních důsledků [3].

Mezi zplodiny hoření patří rovněž drobné částice uhlíku, dehtu a jiných pevných látek, které víří v unikajících plynech (tvorba kouře). Kouř je disperzní systém tuhých částic o rozměru 10^{-5} až 10^{-7} cm rozptýlených v plynných produktech spalování. Čím větší je množství pevných částic a čím jsou jemnější, tím více dráždí dýchací cesty a zrak a snižují viditelnost. Množství kouřových částic a z toho plynoucí optická hustota kouře závisí především na druhu hořících materiálů. Ke zlepšení viditelnosti je nutné zředění plynných zplodin hoření s čistým vzduchem. K docílení navrhované spolehlivé úrovně viditelnosti je nutné zředit horké kouřové plyny značným množstvím čistého vzduchu. Poměr plynných zplodin hoření k čistému vzduchu, při kterém lze dosáhnout požadovaného zředění, činí 1 : 100 a více [3].

1.2.1.2 Nedostatek kyslíku

Jako přímý důsledek probíhající oxidační reakce v hořícím prostoru dochází k postupnému úbytku a následně nedostatku kyslíku. Ve vzduchu se nachází za normálních podmínek 21 obj. % kyslíku. Důsledkem požáru se snižuje objem kyslíku na 14 až 10 obj. % a v některých případech i pod 10 obj. %. Při snížení obsahu kyslíku dochází k dechovým potížím a k nedostatečnému okysličení krve. Osoby nacházející se v zasažených prostorách přestávají být schopné samostatného logického úsudku [3].

1.2.1.3 Plamen

Plamen je základním projevem realizace hořlavých plynů v prostoru. Pokud je v hořícím prostoru nedostatek kyslíku, dochází sice k uvolňování hořlavých plynů, avšak jejich realizace probíhá mimo hořící prostor. Tok plynů může přenést plamen do značných vzdáleností od ohniska požáru a ohrozit osoby nebo způsobit vznícení hořlavých materiálů [3].

1.2.1.4 Teplo

Teplo je produktem požáru, který má z hlediska jeho šíření základní význam. Teplota zplodin hoření může dosahovat hodnot 1000°C a vyšších. Teplota plně rozvinutého požáru vždy přesáhne 500°C. Nejvyšší teplota vzduchu, snesitelná pro lidský organismus, závisí na nasycenosti vzduchu vodními parami a na době působení. Obdobně teplo sdílené sáláním závisí na době působení na lidský organismus [3].

1.2.1.5 Výška

Pojem „výška“ je definován právním předpisem takto: „Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být pracovník zajištěn proti pádu.“ V metodickém pokynu „Práce ve výškách a nad volnými hloubkami v podmínkách požární ochrany“ je dále uvedena definice pojmu: „**nebezpečná výška**“, která zní „místo, kde musí být pracovník zajištěn prostředky osobního zajištění proti pádu, nad vodou nebo jinými látkami, kde hrozí nebezpečí poškození zdraví nezávisle od výšky a na ostatních pracovištích od výšky 1,5 m“ [9].

1.2.1.5.1 Odolnost lidí k výškám

Výška je z hlediska odolnosti lidí pojem značně diskutabilní. Někomu se zdá výška dvou metrů maximum, které je schopen podstoupit, pro jiného není nic pohybovat se 200 m nad zemí. Strach z výšek je obecně známá věc a každý zdravý člověk tento pocit zná. Ten, kdo tvrdí, že se výšky nebojí, buď lže nebo má pravdu a v takovém případě se jedná o značně nebezpečnou osobu, která ohrožuje nejen sebe, ale také okolí. Úkolem hasiče je tento subjektivní pocit strachu umět ovládat, aniž by došlo k výraznému snížení schopnosti koncentrace k práci. Zvýšit odolnost vůči výškám můžeme v zásadě dvěma způsoby, které se vzájemně ovlivňují:

- a) **Přivykání výšce;** systematickým výcvikem lze výšce přivyknout opakovaným pobytem v konkrétní výšce, kde se plní nejdříve jednoduché, později složitější úkoly.
- b) **Důvěra v technické prostředky;** a v jejich možnosti se rovněž musí vypracovat tréninkem s postupným zvyšováním obtížnosti[9].

Vždy je výhodnější přivyknout stejné nebo vyšší výšce, v níž se můžeme v případě zásahové činnosti ve své územní působnosti ocitnout. Pokud tomu tak není, musíme počítat s tím, že např. hasiči zvyklí na výšku 30 m, budou v případě zásahu ve výšce 50 metrů pracovat se sníženou výkonností (pomaleji, méně rozhodně atd.). Již zmíněná důvěra v technické prostředky („dále jen TP“), které při práci ve výškách používáme má velký vliv na prováděnou činnost. Kvalitní technika, její bezvadný stav a znalost jejich technických možností vede ke zvýšené soustředěnosti hasičů při plnění úkolu. Vědomí, že lano, na němž se pohybují, je proslé nebo žebřík, po kterém vystupují není v dobrém technickém stavu, vede k soustředění pozornosti právě na tyto problémy a nikoliv ke koncentraci na zásah. Tímto způsobem se pochopitelně zvyšuje nebezpečí vzniku chyby, což může být také otázka života a smrti[9].

Posledním bodem odolnosti k výškám je existence lidí, kteří z mnoha možných důvodů výšku přímo nesnáší. Může se jednat o různé druhy závratí (osoby s nízkým tlakem, poruchou vnitřního ucha, podráždění gravireceptorů atd.). Strach z výšky může být až panický projev. Tyto vesměs psychické záležitosti, fobického strachu, nemají většinou objektivní příčiny (špatná zkušenost z mládí apod.). V případě, že je nutné takové osoby zachraňovat z výšky musíme postupovat velice opatrně a ohleduplně[9].

Na závěr této stati je nutné poukázat na skutečnost, že odolnost k výšce může být ovlivněna také momentálním stavem člověka. Při nástupu do služby, by měl hasič hlásit každou svou indispozici svému nadřízenému veliteli, aby nebyl vystaven případnému riziku spojenému s prací ve výšce[9].

1.2.1.6 Pád

Pád je velice zajímavý a složitý děj, který se jen stěží může jasně definovat a který by zasloužil samostatné pojednání. Odhaduje se, že každoročně na Zemi zahyne při pádu z výšky asi 500 tisíc lidí. Dvořák ve své knize uvádí, že „pád“ je vlastně situace, která vnikne náhle. Většinou tak náhle, že si postižený vůbec nestačí vážnost situace uvědomit. V podstatě se rozhoduje mezi životem a smrtí. Pro záchranu se obvykle dá udělat velmi málo - a většinou postižení ani nevědí, že by se vůbec něco dalo dělat. Nemají s pádem žádnou zkušenost, které by mohli použít. Co se běžně ví o tom, co dělat, když se padá z výšky 20, 30, 50 ... m[9]?

Výsledek může jednotlivce jen minimálně ovlivnit. I když pochopitelně žádný pád není beznadějný, pravděpodobnost záchrany bývá nepatrná. Nebezpečný pád skutečně přežije asi jeden z deseti tisíc lidí. Díky analýzám přeživších dnes víme, že padající člověk nemá strach ani jiné pocity. Některé bulvární zprávy dokonce hovoří o smrti způsobené hrůzou, ještě před dopadem. Naopak[9]!

Padající člověk neprožívá žádný strach ze smrti, ani žádné jiné podobné pocity. Nepocituje zoufalou úzkost ani beznaděj. Ví sice, že jeho pád skončí s velkou pravděpodobností smrtí, tato myšlenka je však pouze součástí jinak velmi příjemného pocitu uvolnění a absolutní smířenosti se situací. Padající si nijak nezoufá, nijak se nepokouší zabránit svému neodvratnému konci. Doba, po kterou padá, je pro něho mnohonásobně delší než ve skutečnosti. Padajícímu se při tom před očima promítá onen proslulý film celého života. Mozek je enormně aktivován, takže se v něm probudí i zdánlivě hluboko zasuté vzpomínky. Vše se zdá příjemné a povznášející. Člověk prý vidí své blízké a dobré přátele i ty, kteří již dávno zemřeli. Někdy napadají člověka zcela banální myšlenky, aby při pádu neztratil nic z osobních věcí apod. Veškeré nárazy o předměty, jež mívá člověk, nebolí. Maximálně je slyší. Ani při posledním nárazu nevnímá fyzickou bolest a smrt je v podstatě „milosrdná“[9].

Zajímavostí je, že padající člověk nekřičí. Drastické scény pádů, obecně známé z filmu a televize jsou nereálné. Padající je ve své situaci v podstatě bezradný. Široké spektrum pocitů při pádu pro něj představuje něco zcela nového, co ještě nikdy nepoznal. Pokud padající postupnými nárazy o překážky brzy neztratí vědomí, ale celý pád skutečně prožívá, pak se mu vybavují již popsané, spíše příjemné pocity, které rozhodně nezavdávají příčinu k výkřikům hrůzy. Padající člověk se svědkům nehody jeví jen jako „něčím naplněný pytel“ [9].

1.2.1.6.1 Mechanismus pádu a zranění jím způsobené

Pád může být vyvolán celou řadou objektivních, ale i subjektivních příčin. Mezi objektivní příčiny můžeme zařadit:

- a) **nepozornost** - zakopnutí, zachycení oděvu na hranici nebezpečné výšky, špatně zvolený kotevní bod, únava atd. [9].
- b) **jiné selhání** - nepředpokládané přírodní jevy (vítr, náhlá námraza atd.), selhání techniky, materiálu, náhlé zdravotní problémy atd. [9].

Jako subjektivní příčina se může projevit již zmíněný panický strach z výšky a pocit, že je člověk přitahován k zemi a následný pád [9].

1.2.1.6.2 Rychlost pádu

Abychom zodpověděli otázku mechanismu zranění po pádu, řekněme si, jakou rychlostí vlastně člověk padá. Pouhý výpočet tíhového zrychlení neukáže skutečnou rychlost padajícího člověka. Rychlost reálného pádu samozřejmě snižují různé přemety a nárazy padajícího o terén či konstrukce. Při přemetu se pádová energie přeměňuje v energii rotačního pohybu a rychlost pádu se tak příslušně sníží. Při nárazech se část pádové energie přemění v ničivou práci, čili zlomeniny kostí, luxace kloubů a jiná zranění, což opět výslednou rychlost pádu redukuje. Lidské tělo sice samo o sobě neklade příliš velký odpor, ale po proletění asi 180 metrů dojde ke zbrždění a stabilizaci rychlosti na cca 180 km/h [9].

1.2.1.6.3 Mechanismus zranění

Zranění po pádu vznikají v důsledku mnohonásobného přetížení působícího na organismus. Jde vlastně o změnu hybnosti v impuls síly. Pro vznik poranění je rozhodující, jak jsou rozděleny a amortizovány síly při nárazu. Nejdříve dochází k deformaci těla. Jeho elasticita může být taková, že se od země odrazí, a pak je nacházíme i půl metru od místa prvního dopadu. Člověk je uzpůsoben k tomu, aby vydržel nemalé namáhání. Tak například obratle se lámou až při 20 G. Kostí, zejména dlouhé, mají svou buněčnou strukturu, jsou v nich obloukové pruhy kostní tkáně, jakési výztuže, probíhající ve směru největšího namáhání. Pružnost tkání, kostí a tuku, hraje rovněž důležitou roli při snížení intenzity poškození po nárazu. Meze pevnosti se překračují teprve po několika setinách sekundy, a pak se kosti lámou, tkáně a vazy se trhají, praskají vnitřní orgány, může se například utrhnout srdce od cévní stopky, aorty, na které visí[9].

Častý důsledek smrti po pádu je špatně nebo vůbec nechráněná hlava. Lebeční kost je příliš tenká (na temeni u dospělého člověka 4-7 mm). Kvalitní ochranná přilba pohltí část energie tím, že se tříští. Nebezpečný je také otřes mozku, který provází každý velký pád. Mnohdy dojde k dočasné ztrátě paměti, může být však také trvalá. Po pádu je nebezpečná také skutečnost, že ne všechna zranění se projevují navenek. Často dojde k poškození vnitřních orgánů. S každým člověkem po těžkém pádu zacházíme velice šetrně a vždy předvídáme vnitřní zranění[9].

1.2.2 Základní činitele ovlivňující evakuaci osob

Mezi základní činitele ovlivňující evakuaci osob lze zařadit zejména psychický a fyzický stav ohrožených osob, druh výroby a provozů a stavební řešení objektu [3].

1.2.2.1 Psychický stav

Významným aspektem je skutečnost, zda jsou obyvatelé v místnosti, kde dochází k rozvoji požáru a jsou schopni uniknout odchodem od zdroje požáru, nebo jestli jsou nuceni se při úniku pohybovat směrem k němu. Pokud jediná úniková cesta vede směrem k požáru, potom se při větším znečištění únikové cesty mohou obyvatelé rozhodnout neunikat, ale zůstat na místě a čekat na záchranu. V případech,

kdy se použije strategie setrvání na místě, je nutné zajistit natolik přijatelné podmínky aby se evakuované osoby nebyly nuceni snažit o únik a současně příliš netrpěly působícími vlivy požáru[3].

Opačně se osoba v relativně bezpečném místě může cítit nucena riskovat průchod nebezpečným prostředím , jestliže se do jejího úkrytu dostanou zplodiny hoření nebo teplo [3].

V řadě studií požáru v budovách bylo zjištěno, že určitá část lidí se při úniku zakouřeným prostorem raději vrátí zpět, než aby v evakuaci pokračovala. Průměrná hustota kouře, při které se lidé začnou vracet, odpovídá viditelnosti přibližně 3 m, přičemž ženy se vracejí častěji než muži [3].

V podmínkách požáru, pokud osoby nemají pocit možnosti záchrany nebo bezpečí může dojít ke vzniku paniky. Ochrana osob je složitější v případě nižší znalosti osob o protipožárním zabezpečení objektu, o existenci únikových cest a celkovém dispozičním řešení objektu a možnostech záchrany. Panika může nastat také v případě, že se nejedná o skutečný požár, ale že si lidé myslí, že požár v objektu vznikl [3].

V objektech, kde se nachází více osob, stoupá riziko paniky s klesající plochou únikové cesty připadající na osobu, tj. se zvyšující se hustotou osob. Pokud se proud unikajících osob pohybuje směrem od požáru na bezpečné místo, panika nevzniká. V okamžiku, kdy se proud zastaví, vzniká v lidech strach a následně panika [3].

1.2.2.2 Fyzický stav

Fyzický stav osob nacházejících se v požárem napadeném objektu má značný vliv na průběh evakuace. Evakuace je nejjednodušší u osob ve věku 20 až 40 let. Se zvyšujícím se věkem se zvyšuje obtížnost pohybu. Osoby mladší 20 let mají opačně sklon k podceňování rizik, která při požáru vznikají [3].

Jiná je situace u osob se sníženou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu. U těchto osob kromě jejich nižší fyzické zdatnosti vzniká daleko rychleji pocit strachu, jednají často pasivně a nerozhodně. Nastává stav nejen fyzické, ale i psychické imobility [3].

1.2.2.3 Druh výroby a provozu

Druh výroby a provozu má značný vliv na ochranu osob před účinky požáru, a to ze dvou hledisek. Jednak je to charakter hořlavých látek a dále pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru. Jsou-li v posuzovaném prostoru látky, které snadno šíří požár, pak je zřejmé, že osoby jsou vystaveny účinkům požáru daleko dříve než v prostoru, kde se tyto látky nevyskytují. V některých případech právě druh provozu vyvolá okamžitou evakuaci osob (prostředí s nebezpečím výbuchu, silných toxických účinků, žíravín apod.) [3].

1.2.2.4 Stavební řešení

Stavební řešení objektu má na ochranu osob výrazný vliv. Především je to vhodné rozmístění únikových cest v dispozičním řešení. Únikové cesty, které jsou umístěny na výrazných místech v dispozici objektu tak, že jsou dobře viditelné z různých míst, mají již psychicky pozitivní vliv na evakuované osoby [3].

Stavební konstrukce tvoří zpravidla první překážku sdílení tepla do dalších prostor objektu a také účinně brání šíření plamene. V tomto směru má proto prvořadý význam členění objektu do požárních úseků, neboť tím se vlastně vytvářejí částečně nebo zcela chráněné prostory ve stavebním objektu [3].

V požárním úseku nebo prostoru, kde vznikl požár, jsou osoby chráněny jen výjimečně a předpokládáme proto, že únikové cesty jsou nechráněné. Bezpečná doba pobytu osob na těchto cestách je krátká, a to zejména tam, kde pravděpodobnost rychlého rozšíření požáru je vysoká [3].

Nezbytnou součástí stavebního řešení je osvětlení a větrání únikových cest. Nedostatečné osvětlení nebo větrání únikových cest vede ke zvýšení strachu, k panice a k obtížím při evakuaci [3].

Evakuace osob je v konečném důsledku ovlivněná kumulací uvedených činitelů, přičemž jejich výčet nelze považovat za kompletní [3].

1.3 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém (IZS) je efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události. Tak aby stručně řečeno „nikdo nebyl opomenut, kdo pomoci může a vzájemně si nikdo z nich nepřekážel“ [4].

Integrovaný záchranný systém vymezuje zákon č. 239/2000 Sb. Jeho základy však byly položeny již v roce 1993. Integrovaný záchranný systém vznikl jako potřeba každodenní spolupráce hasičů, zdravotníků, policie a dalších složek při řešení mimořádných událostí (požárů, havárií, dopravních nehod, atd.). Vždy, když bylo nutné spolupracovat při řešení větší události, vždy byl zájem spolupracovat a využívat to, s kým se spolupracuje, pro dosažení rychlé a účinné záchrany nebo likvidace mimořádné události. Spolupráce na místě zásahu uvedených složek v nějaké formě existovala vždy. Avšak odlišná pracovní náplň i pravomoci jednotlivých složek zakládaly a zakládají nutnost určité koordinace postupů [4].

Tento zákon vymezuje IZS, stanoví jeho složky a jeho působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu [10].

Integrovaný záchranný systém se použije v přípravě na vznik mimořádné události a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami integrovaného záchranného systému [10].

1.4 Složky Integrovaného záchranného systému

Základními složkami integrovaného záchranného systému jsou Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen HZS), jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, zdravotnická záchranná služba (dále ZZS) a Policie České republiky (dále jen PČR) [10].

Ostatními složkami integrovaného záchranného systému jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání [10].

V době krizových stavů se stávají ostatními složkami integrovaného záchranného systému také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic pro poskytování specializované péče obyvatelstvu [10].

Hasičský záchranný sbor ČR je hlavním koordinátorem a páteří integrovaného záchranného systému. V praxi to mj. znamená, že pokud zasahuje více složek integrovaného záchranného systému, na místě většinou velí příslušník Hasičského záchranného sboru ČR, který řídí součinnost složek a koordinuje záchranné a likvidační práce. Operační a informační středisko IZS (je jím operační a informační středisko HZS ČR) povolává a nasazuje potřebné síly a prostředky jednotlivých složek IZS v konkrétních lokalitách. Na strategické úrovni je pak integrovaný záchranný systém koordinován krizovými orgány krajů a Ministerstva vnitra [4].

Dle zákona o integrovaném záchranném systému velitel zásahu má při provádění záchranných a likvidačních prací rozsáhlé pravomoci. Může mj. zakázat nebo omezit vstup osob na místo zásahu, nařídít evakuaci osob nebo stanovit jiná dočasná omezení k ochraně života, zdraví, majetku a životního prostředí, velitel zásahu je rovněž ze zákona oprávněn vyzvat právnické a fyzické osoby k poskytnutí osobní nebo věcné pomoci. Firmy a občané mají ze zákona povinnost tuto žádost o pomoc při řešení mimořádné události vyslyšet [4].

Práva a povinnosti právnických, podnikajících fyzických osob a fyzických osob při mimořádných událostech stanoví zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, v §23-25 [4].

Základní složky integrovaného záchranného systému zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem a ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení

a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území České republiky [10].

Stálými orgány pro koordinaci složek integrovaného záchranného systému jsou operační a informační střediska integrovaného záchranného systému, kterými jsou operační střediska hasičského záchranného sboru kraje a operační a informační středisko generálního ředitelství hasičského záchranného sboru. Operační a informační střediska integrovaného záchranného systému jsou povinna přijímat a vyhodnocovat informace o mimořádných událostech, zprostředkovávat organizaci plnění úkolů ukládaných velitelem zásahu, plnit úkoly uložené orgány oprávněnými koordinovat záchranné a likvidační práce, zabezpečovat v případě potřeby vyrozumění základních i ostatních složek integrovaného záchranného systému a vyrozumění státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků podle dokumentace integrovaného záchranného systému [10].

1.5 Lezecká skupina a družstvo v působnosti složek IZS Jihočeského kraje

V IZS Jihočeského kraje jsou dnes stanoveny lezecké skupiny a družstva u Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje a u Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Policie České republiky nemá zřízené lezecké skupiny ani družstvo. Policisté u zásahových jednotek jsou však dostatečně vybaveni lezeckými prostředky a vycvičení pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou.

Lezecké družstvo se skládá z velitele lezeckého družstva a pěti hasičů-lezců (minimální stav lezeckého družstva je velitel lezeckého družstva a tři hasiči-lezci)[1].

Lezecká skupina se skládá minimálně ze dvou hasičů-lezců a je začleněna v družstvu 1+5 nebo 1+3; lezecká skupina má vedoucího lezecké skupiny. Vedoucího skupiny určuje velitel jednotky nebo velitel zásahu[1].

1.5.1 Nasazení lezeckého družstva a lezecké skupiny

Lezecké družstvo a lezecká skupina jsou nasazovány k provedení záchranných a likvidačních prací ve výšce a nad volnou hloubkou. Použijí se v případě, kdy situace u zásahu vyžaduje činnost nad rámec běžně vycvičeného hasiče, kdy je nutné použít nadstandardní prostředky a vybavení pro bezpečné překonání výškových rozdílů,

k dosažení obtížně přístupných míst, provedení speciálních činností v extrémních podmínkách a ve vynucené poloze, například při zásazích:

- na vysokých budovách,
- na stavbách,
- v lomech,
- v podzemních prostorách (jeskyně, důlní díla, podzemní stavby),
- na vodě,
- v exponovaných přírodních terénech (skalní útvary, propasti, stromy),
- v dopravních prostředcích – lanové dráhy,
- kdy nelze použít výškovou techniku, případně je omezená její dostupnost[1].

Lezecké družstvo nebo lezecká skupina mohou být nasazeny na základě rozhodnutí operačního střediska nebo velitele zásahu[1].

1.5.2 Záchranné práce ve výšce a nad volnou hloubkou

Záchranné práce ve výšce a nad volnou hloubkou pomocí lanové techniky (sestup a výstup po laně, pracovní polohování, lezení aj.) jsou postupy, které umožňují použitím nestandardních prostředků a vybavení bezpečné překonání výškových rozdílů. Pomocí lanové techniky může být dosaženo všech výškových úrovní místa zásahu. Způsob záchrany osob z výšky a volné hloubky a prací ve výšce a nad volnou hloubkou pomocí lanové techniky se zásadním způsobem odlišuje od záchrany osob a prací pomocí výškové techniky. Proto je nutné pro záchranu osob a pro provádění prací ve výšce a nad volnou hloubkou připravit, vybavit a dále školit hasiče ve specializačních kurzech[5].

Za práci ve výšce a nad volnou hloubkou se považuje práce ve výšce, činnost nebo pohyb hasiče na nezajištěných konstrukcích a pracovištích, při kterém je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím, nebo sesutím. Nebezpečnou výšku navrhujeme definovat jako místo, kde musí být hasič zajištěn proti pádu, kde hrozí nebezpečí poškození zdraví nezávisle od výšky, a na ostatních pracovištích od výšky 3 m[5].

1.5.3 Lezecká družstva a skupiny u HZS Jihočeského kraje

HZS kraje zpracuje analýzu pokrytí území kraje lezeckými družstvy a lezeckými skupinami se specifikací místních podmínek[6].

Dislokaci lezeckých družstev a lezeckých skupin na stanicích HZS kraje určuje ředitel HZS kraje interním aktem řízení dle následujících pravidel:

- a) pro území kraje se na každou směnu zřizuje jedno lezecké družstvo s minimálním početním stavem hasičů se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou ve službě 1+3,
- b) lezecké družstvo se doporučuje dislokovat na stanici typu C3,
- c) pro území kraje se dále ustavují lezecké skupiny dle následujících zásad:
 - na stanicích typu C1 a C2 se zřizují lezecké skupiny s minimálně dvěma hasiči se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou ve službě. Toto ustanovení není nutné dodržet, jestliže vzdálenost mezi stanicemi typu C1 a C2 je menší než je vzdálenost odpovídající reálnému dojezdovému času 25 minut a její ustanovení nelze odůvodnit charakterem území (hustá výšková zástavba, exponované přírodní podmínky, specifika průmyslu),
 - na stanicích typu P1 až P4 se zřizují lezecké skupiny s minimálně dvěma hasiči se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou ve službě pouze v případě, že mezi touto stanicí a stanicí, kde je zřízena lezecká skupina, je reálný dojezd nad 25 minut a současně je potřeba této lezecké skupiny odůvodněna charakterem území (hustá výšková zástavba, exponované přírodní podmínky, specifika průmyslu),
- d) na základě schválené analýzy pokrytí území kraje lezeckými družstvy a lezeckými skupinami je možné určit dislokaci lezecké skupiny odlišně od zásad uvedených v písmenu c)[6].

Výběr příslušníků HZS ČR do lezeckých družstev a lezeckých skupin se provádí na základě psychických, fyzických, odborných předpokladů a na základě dobrovolnosti a zájmu. Je žádoucí do lezeckých družstev a lezeckých

skupin zařazovat zejména příslušníky HZS ČR s horolezeckou nebo speleologickou praxí[6].

Příslušník HZS ČR musí pro zařazení do lezeckého družstva nebo lezecké skupiny úspěšně absolvovat základní odbornou přípravu hasičů se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou[6].

1.6 Organizace činnosti lezeckých družstev a lezeckých skupin

Hasiči se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou provádějí v rámci výkonu služby běžnou činnost hasičů. Do lezeckých družstev a lezeckých skupin se hasiči se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou organizují pouze v případě zásahu ve výšce a nad volnou hloubkou a v rámci odborné přípravy. Lezecká skupina je v operačním řízení součástí družstva 1+5 nebo 1+3[6].

Lezecká družstva a lezecké skupiny jsou nasazovány k provedení záchranných a likvidačních prací ve výšce a nad volnou hloubkou (sestup a výstup po laně, lanová technika aj.), kdy situace u zásahu vyžaduje činnost nad rámec běžně vycvičeného hasiče a kdy je nutné použít nadstandardní prostředky a vybavení pro bezpečné překonání výškových rozdílů v místě zásahu[6].

Při zásahu ve výšce a nad volnou hloubkou je nutné zajistit, aby hasič se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou zasahující na laně byl odpovídajícím způsobem zajišťován pro případ poskytnutí pomoci[6].

Lezecké družstvo nebo lezecká skupina může být nasazeno na základě rozhodnutí operačního důstojníka nebo velitele zásahu[6].

Způsob svolání dalších hasičů se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou mimo službu určí ředitel HZS kraje[6].

Zásah prováděný lezeckým družstvem nebo lezeckou skupinou koordinuje velitel lezeckého družstva nebo vedoucí lezecké skupiny. Velitel lezeckého družstva nebo vedoucí lezecké skupiny může být velitelem příslušného úseku nebo sektoru. Je podřízen veliteli zásahu, pokud jím sám není. V nepřítomnosti velitele lezeckého družstva nebo vedoucího lezecké skupiny plní jeho úkoly hasič se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou, určený velitelem zásahu[6].

1.6.1 Profil hasiče - příslušníka HZS ČR, zaměstnance HZS podniku

1. má základní vědomosti o zásadách pohybu ve výšce a nad volnou hloubkou (budova, automobilová plošina, automobilový žebřík, hákový žebřík apod.),
2. je schopen bezpečného pohybu v terénech mírně těžkých, které jsou charakterizovány jako začátek lezení, při kterém je vyžadována technika tří pevných bodů,
3. je schopen bezpečně použít základní prostředky pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou (lano, karabina, smyčka, kotvící bod, zachycovací postroj, pracovní polohovací pás, slaňovací prostředek apod.). Hasič musí být schopen provést pracovní polohování, sebejištění, jistit jinou osobu, provést slanění, provést sebezáchranu slaněním. Je schopen činnosti ve výšce a nad volnou hloubkou při využití výše uvedených prostředků,
4. ovládá vázání a použití základních uzlů[7].

1.6.2 Profil hasiče se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou

Hasič se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou

1. ovládá techniky a zásady lezení v podmínkách skalních stěn, jeskyní, průmyslových konstrukcí, stožárů, komínů, jeřábů, studní (v opodstatněných případech také důlních děl) apod.,
2. ovládá pravidla lezení jako prvolezec ve výšce a nad volnou hloubkou v terénech středně těžkých, na kterých se doporučuje postupové jištění na exponovaných místech,
3. ovládá výstup po laně, slanění, přestup z lana na lano, jištění a sebejištění, postupové jištění, je schopen provádět činnosti ve stěně jako je spouštění a vytažení břemene,
4. je schopen provést záchranu a sebezáchranu po pádu do lana,
5. umí poskytnout první pomoc při lezecké činnosti,

6. ovládá práci se všemi věcnými prostředky požární ochrany určenými pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou, které jsou ve vybavení lezeckého družstva nebo lezecké skupiny,
7. provádí záchranné a jiné práce ve výšce a nad volnou hloubkou i s pomocí ochranných prostředků proti působení nebezpečných látek, detekční technikou, příp. potápěčskou výstrojí aj.,
8. provádí práci ve výšce a nad volnou hloubkou dle pokynů velitele zásahu nebo velitele jednotky,
9. provádí prohlídky věcných prostředků požární ochrany pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou před a po použití,
10. je povinen hlásit veliteli zásahu, veliteli lezeckého družstva nebo vedoucímu lezecké skupiny zjištěné nedostatky a vlastní indispozici[7].

1.6.3 Profil hasiče-instruktora pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou

Hasič-instruktor pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou je schopen teoreticky a prakticky připravovat hasiče se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou na situace, se kterými se mohou v praxi setkat. Hasič-instruktor pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou:

1. plně splňuje požadavky hasiče se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou (včetně pravidelné odborné přípravy) a má hlubší vědomosti v oboru horolezectví, speleologického lezení, v odůvodněných případech důlního záchrannářství, pedagogické schopnosti a je schopen nabyté znalosti a dovednosti předávat vhodným způsobem hasičům se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou na všech kvalifikačních stupních,
2. je oprávněn provádět pravidelnou odbornou přípravu hasičů, hasičů se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou a být zařazen do zkušebních komisí,
3. mimo stanic typu C 3 koordinuje lezecké skupiny v jednotlivých směnách[7].

1.7 Vybavení lezeckých skupin a družstev u HZS ČR

Lezecké skupiny a družstva u HZS ČR by měly být vybaveni dle pokynu generálního ředitele a náměstka ministra vnitra č. 18/2006.

Hasič se specializací pro práce ve výšce a nad volnou hloubkou pověřený péčí o věcné prostředky požární ochrany pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou (dále jen prostředky) odpovídá za evidenci těchto prostředků, vedení jejich evidenčních listů, provádí periodické prohlídky a prohlídky prostředků po mimořádných událostech, vypracovává podklady pro jejich vyřazení z užívání, pokud nesplňují stanovené podmínky, zpracovává návrhy na doplnění a obnovu materiálu, ukládá a skladuje tyto prostředky[8].

2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZA

2.1 Cíl práce

Cíl 1: Zjištění znalostí lezeckých technik a dovedností u příslušníků HZS Jihočeského kraje

Cíl 2: Zpracování metodického listu k přípravě a realizaci evakuačních postupů

2.2 Hypotéza

Příslušníci HZS Jihočeského kraje mají dostatečné znalosti lezeckých technik a dovedností.

3 METODA PRÁCE

Pro zpracování mé bakalářské práce „Evakuační opatření se zaměřením na možnosti využití lezecké techniky“ jsem použil metodu analýzy současného stavu pomocí literárních zdrojů, metodu simulovaného zásahu a metodu dotazníkového šetření. Pro dotazníkové šetření jsem vypracoval dotazník s 19 otázkami, kterými zjišťuji, zda jsou příslušníci u HZS Jihočeského kraje připraveni a schopni provádět evakuaci obyvatel, zvláště pak ve výškách a nad volnou hloubkou pomocí výškové a lezecké techniky. Dotazníkové šetření jsem prováděl u padesáti vybraných příslušníků HZS Jihočeského kraje různého zařazení.

V metodě simulovaného zásahu budou popsány tři události, kde bude zapotřebí využít lezecké techniky. Tyto zásahy budou rozděleny podle metod přístupu na místo zásahu a podle okolnostmi, které je mohou ovlivnit.

- Přístup na místo zásahu chůzí
- Přístup na místo zásahu lezením
- Přístup na místo zásahu pomocí automobilové výškové techniky

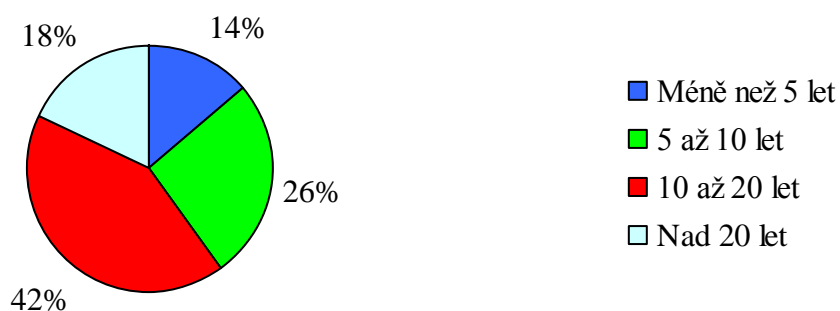
4 VÝSLEDKY

4.1 Dotazníkové šetření

Otázka číslo 1 „Jak dlouho jste příslušníkem HZS Jihočeského kraje?“

První otázkou jsem zjistil, jaká je praxe u dotazovaných příslušníků. Z padesáti dotazovaných je 14% méně než 5 let příslušníkem HZS Jihočeského kraje, 26% v rozmezí 5 až 10 let, 42% mezi desátým a dvacátým rokem praxe u HZS Jihočeského kraje a 18% je déle než 20 let hasičem z povolání.

Délka praxe u HZS Jihočeského kraje

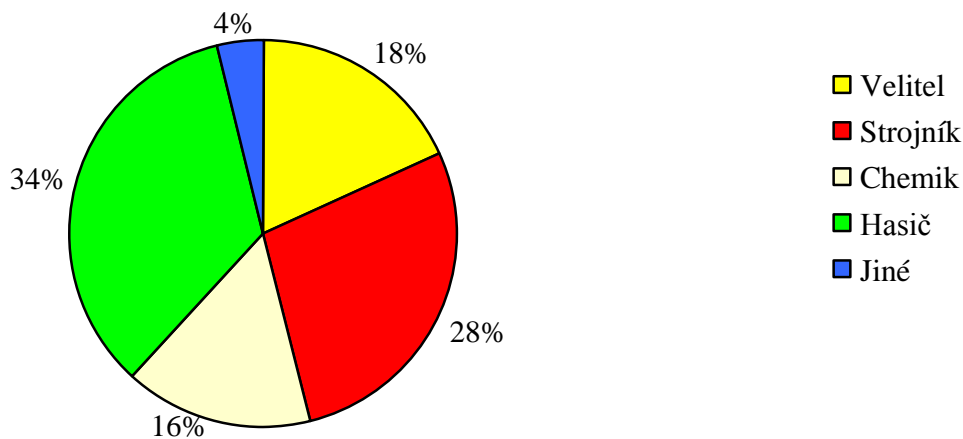


Graf číslo 1 – Délka praxe u HZS Jihočeského kraje

Otázka číslo 2 „Jaké je Vaše pracovní zařazení u HZS?“

Z druhé otázky vyplývá, že 18% tázaných jsou velitelé, 28% strojníci, 16% příslušníky chemické služby, 34% příslušníků je zařazeno jako hasiči a 4% dotazovaných vykonává jinou funkci. Výběr respondentů, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření, odpovídá skutečnému poměru funkcí příslušníků HZS Jihočeského kraje zařazených ve směnné službě. Tento poměr byl záměrně dodržen.

Rozdělení dotazovaných podle vykonávané funkce u HZS Jihočeského kraje

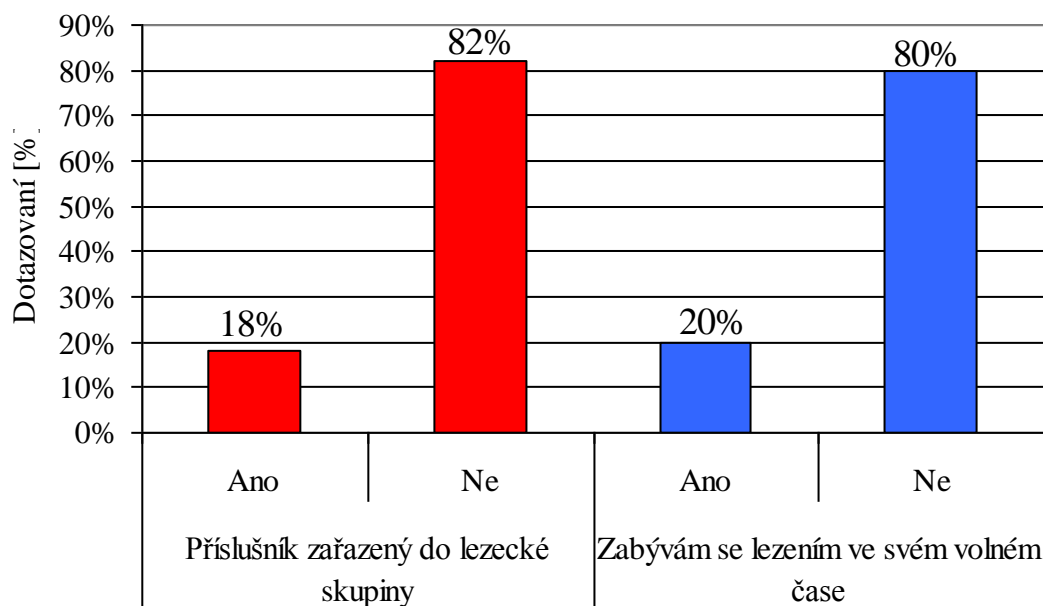


Graf číslo 2 – Rozdělení dotazovaných podle vykonávané funkce u HZS Jihočeského kraje

Otázka číslo 3 a 4 „Jste zařazen do lezecké skupiny? Zabýváte se lezeckou technikou i ve svém volném čase, např. sportovní lezení, jiná činnost?“

Ve třetí otázce jsem zjistil, že 18% dotazovaných je zařazeno do lezecké skupiny a 82% dotazovaných lezci nejsou. Při výběru příslušníků do lezecké skupiny se bere ohled mimo jiné také na to, zda se příslušník zajímá o lezení také ve svém volném čase. A proto se další otázka zabývala touto skutečností. V dnešní době je stále rostoucí zájem o adrenalinové sporty, kam samozřejmě patří i sportovní lezení. Z toho plyne, že na otázku č. 4 odpovědělo o 2% dotazovaných více, než je počet kladných odpovědí v otázce č. 3. Takže 20% dotazovaných se zabývá sportovním lezením ve svém volném čase a 80% nikoliv.

Rozdělení dotazovaných do lezeckých skupin a počet příslušníků, kteří lezou ve svém volném čase

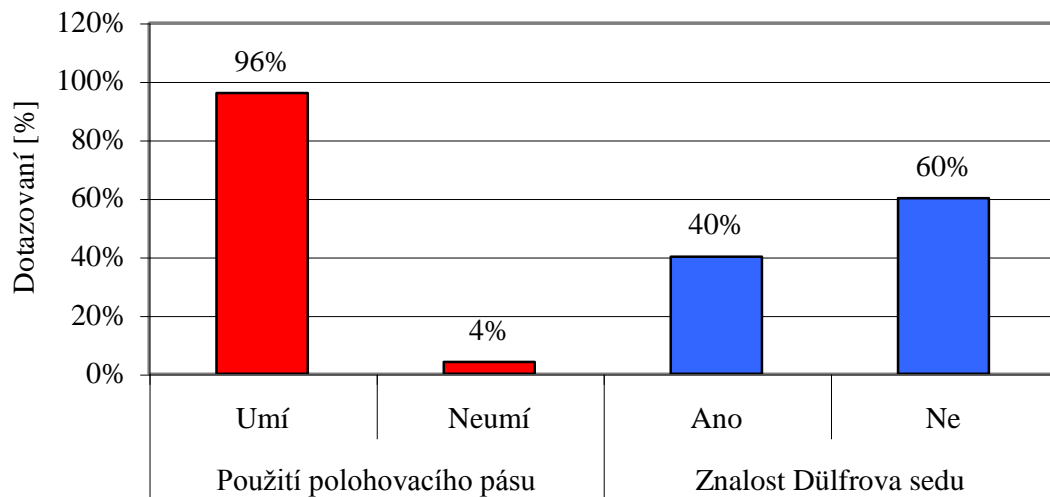


Graf číslo 3 – Rozdělení dotazovaných do lezeckých skupin a počet příslušníků, kteří lezou ve svém volném čase.

Otázky číslo 5 a 6 „Dělá Vám problém sebezáchrana pomocí záchranného pracovního polohovacího pásu? Uměl byste slanit pomocí Dülferova sedu?“

V těchto otázkách jsem se zabýval problematikou sebezáchrany. Každý příslušník po nástupu do HZS je vyslán do kurzu VPP (vstupní příprava příslušníka), kde absolvuje lezecký výcvik, v němž se mimo jiné naučí sebezáchranu pomocí polohovacího pásu a Dülferova sedu. Proto by sebezáchrana neměla dělat nikomu problém, avšak z dotazníkového šetření vyplynulo, že 96% dotazovaných by sice pomocí polohovacího pásu sebezáchranu provedlo bez problémů, ale Dülferovým sedem by to zvládlo už jen 40% a 60% dotazovaných Dülferův sed vůbec neumí.

Použití polohovacího pásu a Dülfrova sedu

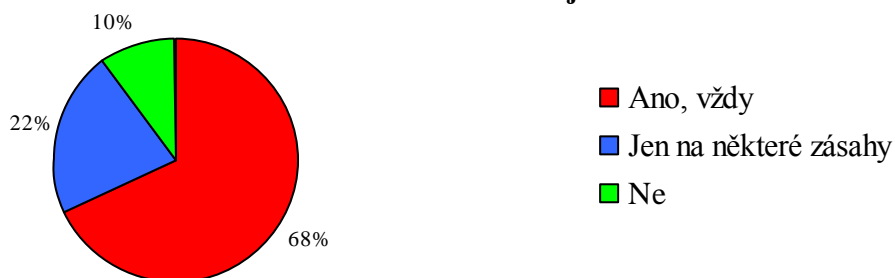


Graf číslo 4 – Použití polohovacího pásu a Dülfrova sedu

Otázka číslo 7 „Vozíte vždy s sebou ke každému zásahu slaňovací a jistící osmu, karabinu a záchranný pás?“

Na tuto otázku odpovědělo 68% dotazovaných „Ano, vždy,“ 22% dotazovaných zmíněný materiál vozí jen na některé zásahy a 10% slaňovací a jistící osmu, karabinu a záchranný pás s sebou nevozí.

Vybavenost příslušníků u zásahů technickými prostředky pro sebezáchranu a jištění



Graf číslo 5 – Vybavenost příslušníků u zásahů technickými prostředky pro sebezáchranu a jištění.

Otázka číslo 8 „Evakuoval jste někdy zraněnou, či usmrcenou osobu pomocí lezecké techniky?“

Na otázku č. 8 odpovědělo 34% dotazovaných, že již někdy evakovali zraněné, či usmrcené osoby pomocí lezecké techniky a 66% dotazovaných nikoliv.

Otázka číslo 9 „Evakuoval jste někdy větší počet osob?“

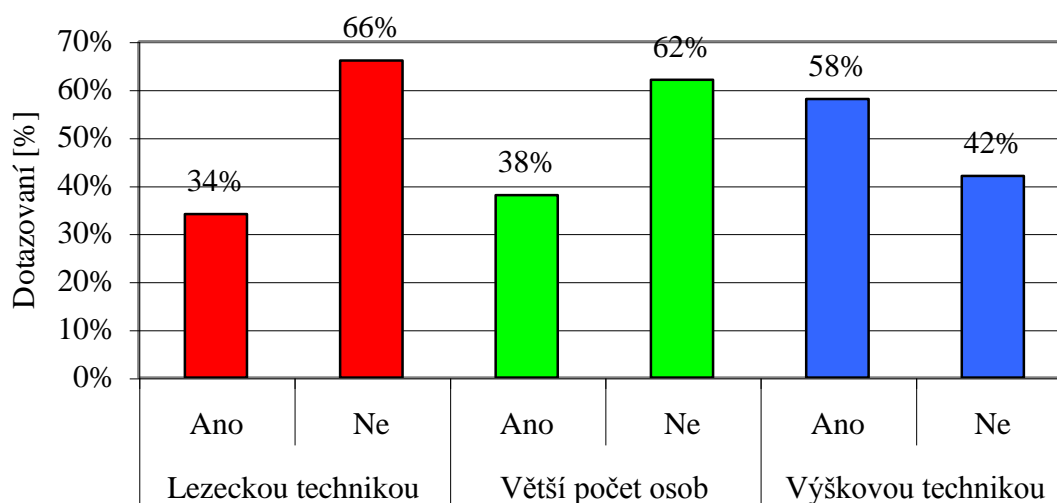
K otázce č. 9 odpovědělo kladně 38% tázaných. V doplňující otázce u kladné odpovědi, zda dotazované něco překvapilo a čemu by se příště vyvarovali, se většina shodla na tom, že je nutné se vyvarovat panice a chaosu. 62% dotazovaných nikdy větší počet osob neevakovalo.

Otázka číslo 10 „Evakuoval jste někdy ohrožené osoby pomocí výškové techniky?“

V otázce č. 10 odpovědělo 58% dotazovaných, že už evakovali pomocí výškové techniky (automobilový žebřík a automobilová plošina). Tyto zkušenosti zatím nemá 42% dotazovaných.

Z odpovědí vyplývá, že s masivnější evakuací dotazovaní nemají tolik zkušeností avšak s drobnějšími evakuacemi, které jsou ovšem složitější na techniku provedení, má poměrně dost dotazovaných praktické zkušenosti.

Evakuace osob většího počtu, lezeckou a výškovou technikou



Graf číslo 6 – Evakuace osob většího počtu, lezeckou a výškovou technikou

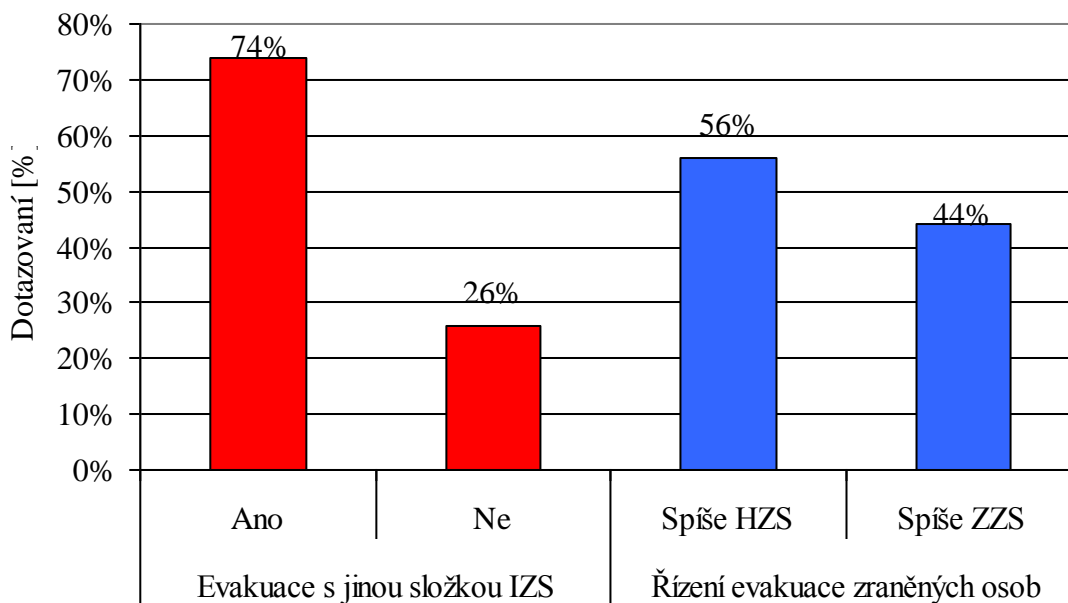
Otázka číslo 11 „Spolupracoval jste někdy při evakuaci osob s dalšími složkami IZS?“

Na otázku č. 11 odpovědělo 74% dotazovaných, že již spolupracovali při evakuaci s dalšími složkami IZS a 26% zatím tuto zkušenost nemá.

Otázka číslo 12 „Kdo z Vaší zkušenosti řídí evakuaci zraněných osob do vozidel ZZS při výpomoci ZZS?“

U otázky č. 12 jde především o výpomoc ZZS při snášení pacientů z vyšších pater obydlí, ale samozřejmě také při zvláštních situacích, nehodách, kdy ZZS již poskytla první pomoc postiženému, avšak pro přesun do vozidla a následný odvoz do nemocnice je zapotřebí využití speciální techniky a prostředků. U této otázky si myslí 56% dotazovaných, že evakuaci řídí spíše příslušníci HZS a 44% dotazovaných se domnívá, že evakuaci řídí spíše ZZS.

Spolupráce při evakuaci



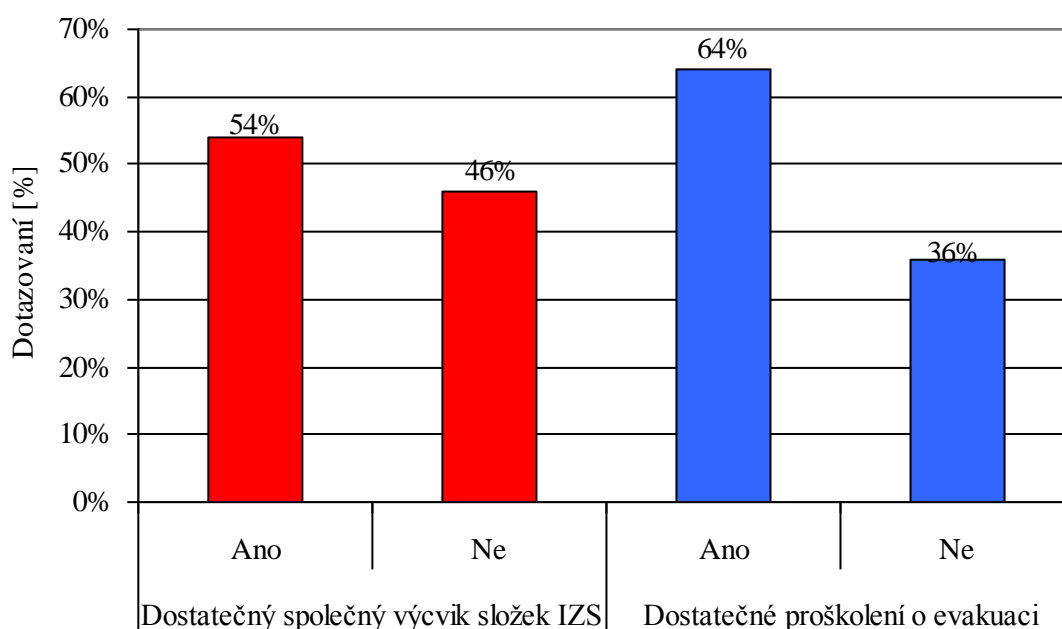
Graf číslo 7 – Spolupráce při evakuaci

Otázka číslo 13 a 14 – „Je podle Vašeho názoru dostatečný společný výcvik složek IZS? Myslíte si, že hasiči jsou dostatečně proškoleni o všech evakuačních metodách a opatřeních?“

U otázky č. 13 se 54% dotazovaných domnívá, že společný výcvik složek IZS je dostatečný a 46% je opačného názoru.

V otázce č. 14 se 64% tázaných domnívá, že jsou hasiči dostatečně proškoleni o všech evakuačních metodách a 36% se domnívá, že dostatečně proškoleni nejsou a bylo by vhodné rozšířit praktický výcvik.

Společný výcvik složek IZS a zkušenost v evakuačních metodách

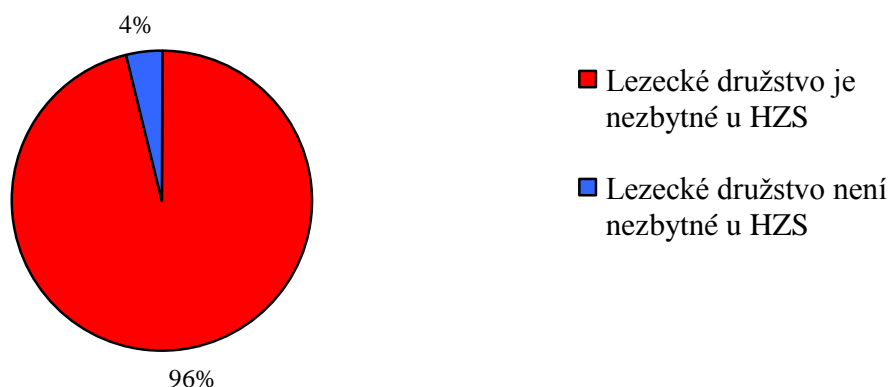


Graf číslo 8 – Společný výcvik složek IZS a zkušenost v evakuačních metodách

Otázka číslo 15 „Je dle Vašeho názoru lezecké družstvo nezbytnou součástí HZS?“

Na tuto otázku odpovědělo 96% dotazovaných kladně a 4% dotazovaných se domnívá, že lezecká družstva a skupiny nejsou nezbytnou součástí HZS.

Lezecké družstvo jako nezbytná součást HZS

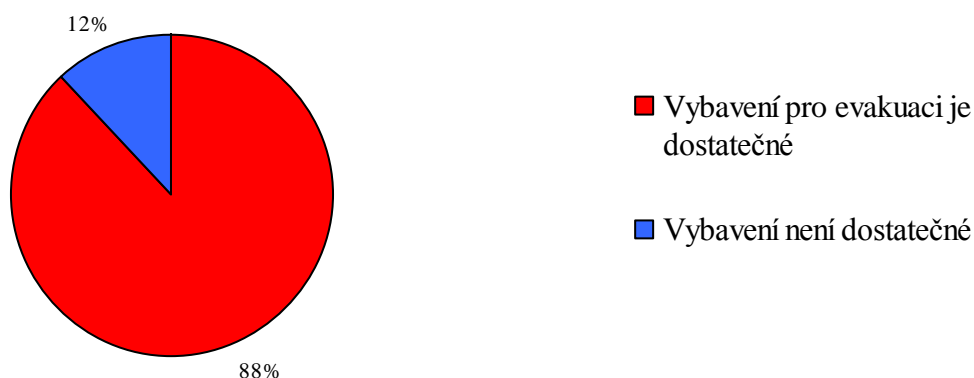


Graf číslo 9 – Lezecké družstvo jako nezbytná součást HZS

Otázka číslo 16 „Myslíte si, že vybavení pro evakuaci osob u HZS je dostatečné?“

88% dotazovaných si myslí, že vybavení je dostatečné a 12% se domnívá, že vybavení dostatečné není. U záporné odpovědi je doplňující otázka „Co byste ve vybavení doplnil?“. Dostala se mi jediná odpověď a to obměnit polohovací pás za sedací úvazek pro všechny hasiče.

Vybavení pro evakuaci osob u HZS

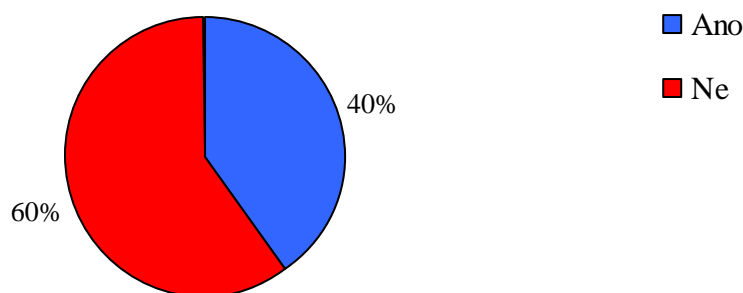


Graf číslo 10 – Vybavení pro evakuaci osob u HZS

Otázka číslo 17 „Měli by být bez postihu evakuováni lidé, kteří odmítli evakuaci při prvním vyzvání hromadného opuštění svých domovů?“

Na tuto otázku odpovědělo 40% dotazovaných kladně, tudíž si myslí, že by neměli být sankciováni lidé, kteří odmítli evakuaci při prvním vyzvání k evakuaci, z toho vyplývá, že většina (60%) si myslí, že by měli být tito lidé postihováni, vzhledem k zvýšenému nebezpečí, složitějšímu zásahu a v neposlední řadě opětovným nákladům, při dodatečné evakuaci.

Postihování lidí při opakované evakuaci



Graf číslo 11 - Postihování lidí při opakované evakuaci

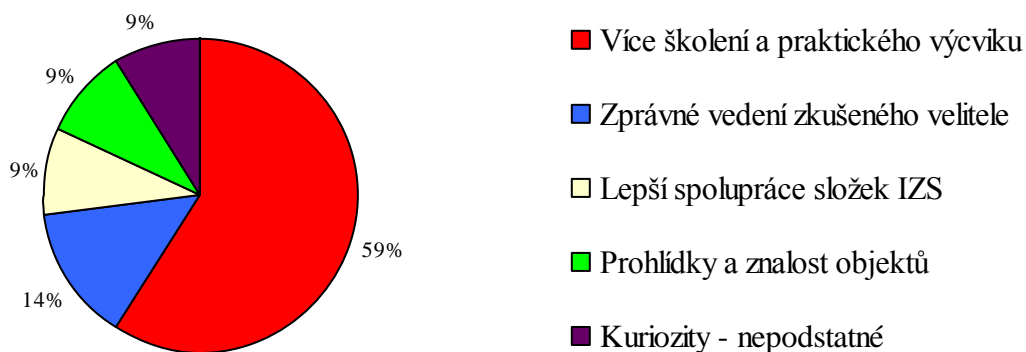
Poslední dvě otázky jsou otevřené a odpovědělo na ně 48% dotazovaných. Zde měli dotazovaní prostor vyjádřit své poznatky z praxe a přidat své doporučení k problematice evakuačních metod a technik.

Otázka číslo 18 „Co by Vám pomohlo, abyste si byl jistější při evakuaci osob?“

Na tuto otevřenou otázku odpovědělo 44% dotazovaných a z toho 59% si myslí, že by jim pomohlo ve větší sebejistotě větší množství školení a praktických výcviků. Další nejčetnější skupina (14%) se domnívá, že by se cítili jistěji pod správným vedením zkušeného velitele a opoře spolehlivých kolegů a 9% tázaných se domnívá, že by jim pomohla lepší spolupráce se složkami IZS. Ten samý počet dotazovaných

si myslí, že by jim pomohla častější prohlídka a tím pádem i znalost různých objektů. Zbylé odpovědi jsou spíše kuriozity, které pro nás nejsou podstatné.

Aspekty jistoty při evakuaci osob

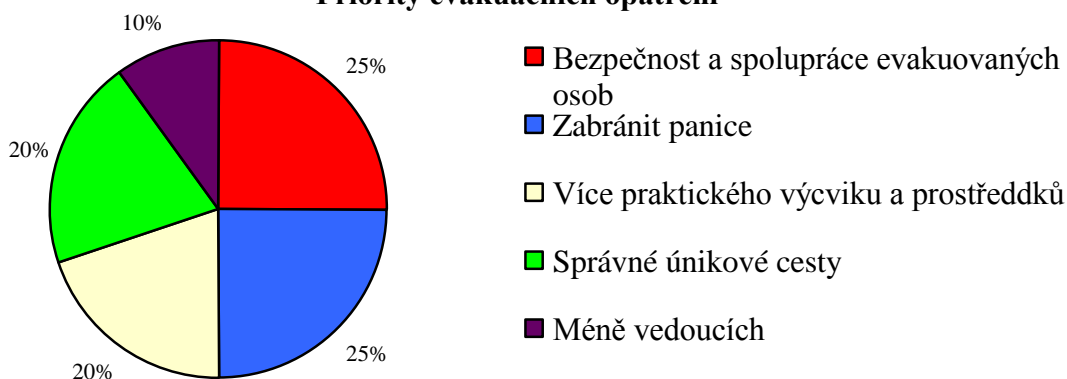


Graf číslo 12 – Aspekty jistoty při evakuaci osob

Otázka číslo 19 „Na co byste kladl důraz vůči evakuačním opatřením?“

Na tuto otázku odpovědělo 40% dotazovaných, z toho 25% by kladlo největší důraz na bezpečnost a spolupráci evakuovaných osob. Pro dalších 25% je nejdůležitější zabránit panice a tím pádem dělat věci s rozvahou. 20% respondentů by kladlo důraz na více praktického výcviku oproti teoretické přípravě. Dalších 20% dotazovaných klade důraz na bezpečnost spojenou s volností a šíří únikových cest. Zbývajících 10% si myslí, že při evakuaci by mělo být méně vedoucích pracovníků.

Priority evakuačních opatření



Graf číslo 13 – Priority evakuačních opatření

4.2 Metoda simulovaného zásahu

Touto metodou bych chtěl teoreticky řešit některé situace a na základě rozboru těchto situací stanovit postupy v případech rozdělených podle přístupové cesty.

Zásahy záchranářů a speciálních služeb jsou charakteristické bezodkladnou nutností zasahovat kdekoliv, za každých podmínek a v co nejkratším možném čase. Doba nutná k provedení zásahu je do velké míry ovlivňována způsobem přístupu záchranáře k postiženému. Výkon potřebný k překonání vzdáleností mezi místem události a základnou, výšková expozice a další související faktory, navíc negativně ovlivňují fyzickou a psychickou kondici záchranáře i bezpečnost zachraňovaného.

4.2.1 Přístup na místo zásahu chůzí

Dobrym dosažením místa akce je chůze po rovině nebo výstup a sestup po schodišti.

Prvním simulačním případem je zasažení pracovníka jedovatými zplodinami hoření na komínovém tělese. Pracovník se nachází na ochozu komína v šedesáti metrech. Na záchranu vyjede družstvo 1+3 vybavené lezeckou technikou. Dva členové družstva po komínovém schodišti vyjdou k postiženému pracovníkovi a provedou záchranu pomocí evakuačního postroje.

Záchranáři po celou dobu akce musí používat dýchací přístroj, protože je zde stále možný výron jedovatých plynů. Dalším rizikem je v tomto případě možnost pádu, zasažení bleskem a také zde mohou záchranáře ohrožovat odpadávající části poškozeného komína.

K překonání šedesáti metrové výšky, představuje pro zasahující značnou fyzickou zátěž. Zatím co jeden ze záchranářů poskytuje zasaženému první pomoc, druhý se zabývá přípravou evakuačního systému upevněného pomocí ocelové smyčky. Ta je vzhledem k odolnosti proti mechanickému i chemickému poškození nejvýhodnějším kotvicím prostředkem. Po zřízení evakuačního systému pomáhá druhý zachránce s přípravou postiženého na evakuaci. Součinností záchranářů se zkracuje doba trvání akce a zvyšuje se pravděpodobnost přežití zachraňovaného.

Záchranář shazuje pomocné lano, upevněné k nosítkům nebo k postroji zachraňovaného. Poloha kotvícího bodu pro zavěšení evakuačního přístroje musí být zvolena s přihlédnutím na členitost pracoviště tak, aby spouštění bylo pokud možno plynulé. Záchranář ze země pomocí lana částečně stabilizuje horizontální polohu evakuovaného a tím zabraňuje styku těla s překážkami v průběhu evakuace.

Koordinace činnosti týmu provádějícího evakuaci a ZZS musí vyloučit ztrátové časy, které by mohly vzniknout pozdním příjezdem vozu ZZS. Pokud to okolnosti vyžadují, je postižený přepravován do nemocnice i v nasazeném evakuačním postroji. Volba evakuačního prostředku je závislá na podmínkách v místě akce a charakteru zranění. V případě vyloučení možnosti svislé evakuace bez přerušení a pokud by zranění vyžadovalo fixaci pánve, byl by zvolen slaňovací přístroj kladkostrojového typu v kombinaci s nosítky.

4.2.2 *Přístup na místo zásahu lezením*

V případě, že místo zásahu není dostupné chůzí, musí je záchranář dosáhnout lezením.

Pro tuto možnost byl vybrán příklad evakuace zraněné nebo usmrcené osoby ze stožáru vysokého napětí. Specifická rizika některých pracovišť nebo technologií vyžadují, aby záchranné činnosti byly prováděny pouze za přítomnosti oprávněných osob. Příkladem jsou energetická zařízení u nichž kromě nebezpečí přímého kontaktu s elektrickým proudem je dalším rizikem tzv. krokové napětí. Záchranné práce na těchto zařízeních nesmí začít dříve než jsou vypnuta pracovníky energetických služeb.

Na místo zásahu vyjede zmenšené družstvo 1+3 vybavené lezeckou technikou. Na stožár k postiženému vyleze jeden lezec vybavený kladkostrojovou slaňovací technikou. Při výstupu na stožár k postiženému využívá zachránce jištění, které bylo nainstalováno na začátku pracovního dne. Místo upevnění slaňovacího přístroje musí být zvoleno optimálně vzhledem k poloze postiženého a místu odkud je ze země prováděna obsluha přístroje. Uvědomme si, že záchrana postiženého je prováděna ve vynucených pracovních podmínkách. Po celou dobu akce se proto záchranář zajišťuje proti pádu. Po umístění slaňovacího přístroje nebo kladkostroje záchranář slézá k postiženému. Volný konec lana ze slaňovacího přístroje si karabinou upne

do hrudních závěsných ok svého postroje. Po přiblížení k postiženému, připne zachránce postiženého karabinou do závěsných prvků svého postroje. Spouštění provádí obsluha přístroje ze země, podle pokynů zachránce na stožáru. Nemá-li lezecké družstvo slaňovací přístroj, použije kladku a druhý lezec, který je na zemi, musí vytvořit kotvící bod, ze kterého bude provádět slanění postiženého a zachránce pomocí slaňovacího prvku (slaňovací brzda STOP, slaňovací osma aj.). V případě mřížové konstrukce, musí zachránce odtahovat postiženého od dřívku stožáru po celou dobu spouštění. Po spuštění předáme postiženého ZZS. Koordinace činnosti týmu provádějícího evakuaci a ZZS musí vyloučit ztrátové časy, které by mohly vzniknout pozdním příjezdem vozu ZZS. Pokud to okolnosti vyžadují, je postižený přepravován do nemocnice i v nasazeném evakuačním postroji.

Při likvidaci nehody nebo mimořádné události musí záchranné složky za každých okolností respektovat pokyny a dispozice osoby odpovědné za provoz předmětného energetického zařízení. Pouze tak lze vyloučit riziko zranění nebo úmrtí způsobené prací pod napětím. Tato zásada musí být respektována i v podmínkách chemického průmyslu, hornictví a na všech dalších pracovištích s vysokým stupněm rizika pro zasahující.

4.2.3 *Přístup na místo zásahu pomocí automobilové výškové techniky*

Automobilovou techniku používáme v případě, kdy se záchranář potřebuje dostat k postiženým osobám, dále pro evakuaci postižených osob nebo také k hašení požáru z výšky. Pro evakuaci postižených nebo ohrožených osob pomocí automobilové výškové techniky používáme několik způsobů.

Jedním ze způsobů je svázení postižených osob v koši, kdy v koši musí být vždy společně s osobami jeden hasič. Dalším způsobem je svázení postižených pomocí automobilového žebříku, který je vybaven výtahem. Tento způsob se dá použít do výšky 50 metrů. Třetím způsobem je použití tzv. skluzového tunelu, který je zavěšen na rám koše plošiny a evakuované osoby jím postupně sjíždějí dolů. Tento způsob se dá použít do výšky 30 metrů. V případě, kdy postižený není schopen samostatného pohybu, dají se na koš automobilového žebříku přidělat nosítka a jimi pak postiženého evakuovat dolů. Nejde-li se automobilovou technikou z technických důvodů dostat

přímo k postiženému, dopraví se záchranář do místa, které lze dosáhnout pomocí automobilové techniky a zbytek cesty dokončí lezením ve svislém nebo vodorovném směru. Použití automobilové výškové techniky pro dopravu záchranáře, významně snižuje namáhavost a výrazně zvyšuje rychlost a efektivnost provedení zásahu.

Pro tento simulovaný zásah jsem vybral případ záchranu jeřábníka ze stavebního jeřábu, který se zranil a je zachycen na vodorovném rameni jeřábu. V tomto případě se opět prokazuje oprávněnost potřeby znalosti horolezeckých metod, postupového jištění při lezení na ocelové konstrukci mřížového typu a pro následné slanění zraněného v záchranářské praxi. K zásahu vyjede družstvo 1+3 společně s automobilovým žebříkem a osádkou 1+1. Dva lezci se pomocí automobilového žebříku dostanou na svislou konstrukci jeřábu do výšky, kam povolí žebřík. V tomto místě jeden z lezců vytvoří kotevní bod, kde se zajistí a upevní slaňovací a jistící prostředek. Po vytvoření jištění se druhý lezec naváže na lano a pokračuje lezením k postiženému. Po dosažení místa postiženého nastává první fáze svislé části evakuace, kde lezec nejprve pomocí odsedací smyce zajistí sebe proti pádu, následně připne karabinou postiženého do závěsných prvků svého postroje. Potom lezec odepne svou jistící smyč, uvolní zraněného zavěšeného po pádu do zachycovacího prostředku. Toto provede odříznutím zachycovacího prostředku. Nůž je ve vybavení lezeckých záchranářů. Nastává druhá fáze svislé evakuace, spouštění. To provádí první lezec, který do té doby prováděl jištění. S přihlédnutím k indispozici postiženého, musí záchránce opustit místo zásahu společně s ním. Je-li prováděna evakuace většího počtu osob, je dobré doplnit nasazení horolezecké techniky o další záchranné systémy a výrazně tak zkrátit dobu trvání evakuace.

Po spuštění na zem, předáváme zraněného do péče ZZS. Koordinace činnosti týmu provádějícího evakuaci a ZZS musí vyloučit ztrátové časy, které by mohly vzniknout pozdním příjezdem vozu ZZS. Pokud to okolnosti vyžadují, je postižený přepravován do nemocnice i v nasazeném evakuačním postroji.

4.2.4 Sebezáchrana

Změní-li se situace v průběhu zásahu natolik, že záchranáři nemohou opustit místo zásahu stejnou cestou, kterou na něj vystoupili, musí se zvolit jiné řešení

a to sebezáchrana. Sebezáchranu by měl zvládat každý hasič, neboť je vyučována v kurzu VPP (vstupní příprava příslušníka). Při zásahu ve výškových budovách a pracích ve výšce a nad volnou hloubkou, by se měl každý hasič vybavit záchranným polohovacím pásem, karabinou a slaňovací osmou. Dále záchranná skupina musí být vybavena minimálně jedním lanem. Samotná sebezáchrana probíhá jednoduchým slaněním pomocí slaňovací osmy nebo půllodního uzle přes karabinu. Není-li hasič vybaven záchranným polohovacím pásem, jde sebezáchranu provést tzv. Důlfrovým sedem, který lze mimo lana použít i na hadici. Jde o obkročení lana, přendání spodní části lana přes rameno a držení volného konce lana propnutou paží u boku těla.

Je-li na začátku zásahu zřejmé, že zásah bude složitější a sebezáchrana by byla masivnějšího rázu, záchranáři se automaticky vybaví lezeckým vybavením, slaňovacím přístrojem (RG10) a větším počtem lan. Potom je tedy výhodné udělat slanění pomocí šikmého nosného lana. Ukotvení slaňovacího přístroje a nosného lana vyžaduje od hasičů dokonalou znalost uzlů. Volný konec nosného lana dole upevníme na vhodný kotvící bod např. sloup veřejného osvětlení. Druhé lano jde přes samočinný slaňovací přístroj, který zajišťuje udržení konstantní rychlosti sestupu evakuovaných a jeden konec je připevněn k závěsným prvkům záchranného pásu evakuované osoby. Karabinou připneme evakuovaného na nosné lano. Tuto karabinu je vhodné nahradit kladkou, která snižuje tepelné a také mechanické opotřebení lana a zajistí pravidelnost pohybu. Následně probíhá samotné slanění.

Tento způsob evakuace, je také vhodný pro záchranu lidí z výškových budov a technologií a jiných výškových objektů, protože zajišťuje bezpečnou přepravu mimo ohrožení.

5 DISKUSE

Při zpracování této bakalářské práce na téma „Evakuační opatření se zaměřením na možnosti využití lezecké techniky“ jsou z literárních zdrojů porovnávány metody a typy evakuací, ale především je tato práce zaměřena na evakuaci pomocí lezecké techniky a na to, jak jsou hasiči HZS Jihočeského kraje připraveni a seznámeni s tímto problémem pracovat.

Evakuace není práce jednotlivce, ale je to souhra celého družstva a složek IZS. Na profesionálním přístupu, jednání a odstranění časových prodlev při zásahu závisí úspěch celé akce. Součinnost složek a jejich povinnosti na místě zásahu jsou dány zákonem o IZS 239/2000 Sb. Událostí, kde je zapotřebí využití lezecké techniky je stále více a každá je svým způsobem originální a vyžaduje jiný způsob řešení. Proto je zapotřebí určité vynalézavosti, šikovnosti a především zkušeností.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že většina respondentů je ve služebním poměru v rozmezí 10 až 20 let. Z toho se dá soudit, že zkušenosti by měly být dostatečné, ale vzhledem k rychlému technickému růstu vybavení a výskytu nových variant záchranných situací, je zapotřebí zvýšit počet školení a praktického výcviku, čehož se dotazovaní také dožadovali.

Dalším faktorem je, že počet příslušníků HZS Jihočeského kraje, kteří se věnují sportovnímu lezení i ve svém volném čase, převyšuje počet příslušníků zařazených v lezecké skupině. Pozitivním faktorem jistě je, že většina dotazovaných (96%) zvládá použití polohovacího pásu. Negativem je, že s sebou k zásahu záchranný polohovací pás vozí pouze 68% dotazovaných, ačkoliv do konce roku 2008 byl v povinné výbavě každého člena HZS. V roce 2008 se pokynem generálního ředitele ze dne 26. listopadu 2008, částka 59 upravuje vybavení hasičů a základního vybavení cisternové stříkačky zabezpečující první organizovaný výjezd k zásahu pro práci ve výšce a nad volnou hloubkou. Příslušníci jsou však stále vybaveni svými záchrannými polohovacími pásy a smí je používat do skončení jejich životnosti. Pokyn dále stanoví základní vybavení výjezdového automobilu, kde jsou zařazeny 2 kusy zachycovacího postroje. HZS Jihočeského kraje si však interním pokynem stanovil počet záchranných polohovacích pásů na výjezdových automobilech tak, aby každý příslušník na prvním organizovaném

výjezdu měl záchranný polohovací pás a tudíž i možnost sebezáchrany. Tyto pásy jsou zařazeny do společného vybavení příslušníků věcnými prostředky pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou. Dalším negativním faktorem je, že většina dotazovaných neumí provést sebezáchranu pomocí Dürferova sedu.

Velké množství zásahů se odehrává ve spolupráci složek Integrovaného záchranného systému a většina respondentů tuto spolupráci absolvovala. K dokonalé souhře záchranařů pomáhá společný výcvik, o němž si ovšem už jen polovina myslí, že je dostatečný. Z dotazníku také vyplývá, že lezecké družstvo je nezbytnou součástí HZS Jihočeského kraje a je dostatečně vybavené pro zásahy ve výšce a nad volnou hloubkou.

Zajímavé odpovědi jsou u otázky číslo 17, která se týká postihování lidí při opakované evakuaci, kde dvě třetiny respondentů by trestalo obyvatele, kteří neuposlechli první výzvu k evakuaci. Jde o obyvatele, kteří výzvy k evakuaci neberou na vědomí a podceňují vyvíjení mimořádné události, jako jsou například povodně nebo lesní požáry většího rozsahu aj. Pro tyto lidi pak záchranaři musejí dodatečně, například za pomoci vrtulníku a jiné techniky, čímž se významně zvyšují náklady a hlavně ohrožení zdraví a životů záchranařů.

Aby si byli příslušníci při evakuaci jistější, navrhuji na základě dotazníkového šetření více praktického výcviku a školení. Využití lezecké techniky by se pak pro ně stalo samozřejmostí a také by to napomohlo v bezpečnosti a plynulosti při zásahu.

V bakalářské práci jsou uvedeny tři simulované zásahy a sebezáchrana hasiče, kde jsou popsány základní činnosti a postupy při evakuaci s možností využití lezecké techniky. Tyto zásahy jsou rozděleny podle přístupových cest, které mají zásadní podíl na celém zásahu. Nejjednodušší přístupová cesta je samozřejmě za pomoci chůze, protože záchranař k přiblížení k postiženému nemusí využívat lezecké techniky a velice se tím zkracuje doba zásahu a tím i šance na přežití zachraňovaného. Jednou z možností přístupu k zachraňované osobě je pomocí výškové techniky. Z dotazníku vyplynulo, že tento způsob již provádělo 58% respondentů. Tento způsob je velice často využíván, avšak jsou zde limitující dostatečné přístupové cesty pro samotnou výškovou techniku.

Jedním z cílů této bakalářské práce, je vytvoření metodického listu. Tento metodický list je vytvořen na základě diskuse a základních postupů a činností při evakuaci s využitím lezecké techniky. Je zpracován obdobně jako metodický list v Bojovém řádě PO. Výsledný materiál bude předán k využití pro výcvik a školení příslušníků směnné služby HZS Jihočeského kraje na oddělení Řízení jednotek PO a IZS krajského ředitelství.

5.1 Metodický list „Evakuace s využitím lezecké techniky“

5.1.1 Charakteristika

Evakuace osob je nadřazena nad evakuaci zvířat. Cílem evakuace je bezpečné přemístění osob z míst bezprostředně ohrožujících jejich život.

Při evakuaci z výšek nebo naopak z hloubky hrozí nebezpečí pádu. Pád může nastat:

- ztrátou rovnováhy (tlaková vlna, povětrnostní podmínky),
- nedostatečným jištěním (opomenutí, podcenění),
- stržením předměty (zejména při silném větru),
- ztrátou orientace (při snížené viditelnosti z důvodu zakouření),
- propadnutím (promočení konstrukcí, narušení konstrukcí),
- ztrátou nervosvalové koordinace (strach, vyčerpání),
- zřícením konstrukcí (nestabilní, narušené konstrukce),
- uklouznutím.

5.1.2 Předpokládaná místa událostí

- a) Sila, silážní věže
- b) Sloupy elektrického vedení
- c) Komínová tělesa
- d) Výškové budovy
- e) Členitý terén
- f) Zařízení pod úrovní terénu (kanály, kolektory, studny, jímky atd.)
- g) Vyhlídkové věže

- h) Myslivecké posedy
- i) Stavební jeřáby
- j) Lanovky

5.1.3 Očekávané zvláštnosti

Při evakuaci osob je nutné počítat s různými komplikacemi a předcházet jim. Některé vybrané typy:

- a) zakouřené prostředí (potřeba dýchacích přístrojů),
- b) velká zátěž na organismus (psychická i fyzická),
- c) neochota zachraňovaných spolupracovat,
- d) poskytnutí první předlékařské pomoci,
- e) vyšší počet záchranářů,
- f) možnost pádu,
- g) ztížené přístupové cesty,
- h) potřeba většího počtu výškové techniky,
- i) omezený pohyb zachraňovaných osob.

6 ZÁVĚR

Praxe záchranářů jednoznačně potvrzuje, že i nejlépe vyškoleného a připraveného člověka může kdykoli překvapit zcela nová, dosud nepoznaná situace. Proto je velmi důležité pro všechny záchranáře považovat výcviky a technické vybavení za stále se vyvíjející systém, do kterého se stále doplňují nejnovější trendy a novinky v metodách a vybavení pro stále rostoucí nároky mimořádných událostí a záchranářské praxe.

Bakalářská práce měla za cíl prověřit a zjistit znalosti lezeckých technik a dovedností příslušníků HZS Jihočeského kraje. Dále zpracovat metodický list pro evakuační postupy. Oba dva cíle byly splněny.

Znalost evakuačních metod a lezeckých technik je u příslušníků HZS Jihočeského kraje dostatečná. Jištění a sebezáchranu pomocí záchranného polohovacího pásu příslušníci také zvládají. Avšak kladl bych důraz na více školení a praktického výcviku, které i většina příslušníků považuje za potřebné. Procvičování znalostí, postupů a práce s materiálem je jedinou efektivní možností dobré akceschopnosti a připravenosti.

Hypotéza o tom, že příslušníci HZS Jihočeského kraje mají dostatečné znalosti lezeckých technik a dovedností byla potvrzena.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Bojový řád jednotek požární ochrany. Vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2007. ISBN: 978-80-7385-026-5.
2. Evakuace obyvatelstva [online], [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/evakuace-obyvatelstva.aspx>
3. Evakuace osob. Ing. Libor Folwarczny, Ph.D., Ing. Jiří Pokorný, Ph.D., Vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2006. ISBN: 80-86634-92-2
4. Integrovaný záchranný systém [online], [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx>
5. Práce ve výšce a nad volnou hloubkou [online], [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/prace-ve-vysce-a-nad-volnou-hloubkou-800922.aspx>
6. Práce ve výšce a nad volnou hloubkou [online], [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/docDetail.aspx?docid=18757&docType=&chnum=3>
7. Práce ve výšce a nad volnou hloubkou [online], [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/docDetail.aspx?docid=18757&docType=&chnum=2>
8. Sbíрка interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR a NMV – dne 10. května 2006, částka 18.
9. Oldřich Volf. Konspekty odborné přípravy jednotek PO, Požární taktika – záchranné práce – záchrana osob z výšky, Konspekt 1-2-02. Vydalo MV – Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR. Aktualizace: Květen 2009, 6. vydání, ISBN neuvedeno
10. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

8 KLÍČOVÁ SLOVA

Integrovaný záchranný systém

Výška

Lezecká skupina

Lezecké družstvo

Evakuace

Práce ve výšce a nad volnou hloubkou

9 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha číslo 1 Dotazník
- Příloha číslo 2 Slaňovací brzda STOP
- Příloha číslo 3 Evakuační zařízení RG 10
- Příloha číslo 4 Petzl postroj nosítka NEST
- Příloha číslo 5 Petzl postroj NAVAHO
- Příloha číslo 6 Karabina
- Příloha číslo 7 Slaňovací osma
- Příloha číslo 8 Záchranný evakuační postroj
- Příloha číslo 9 Záchranný polohovací pás

SEZNAM GRAFŮ

- Graf číslo 1 Délka praxe u HZS Jihočeského kraje
- Graf číslo 2 Rozdělení dotazovaných podle vykonávané funkce u HZS Jihočeského kraje
- Graf číslo 3 Rozdělení dotazovaných do lezeckých skupin a počet příslušníků, kteří lezou ve svém volném čase.
- Graf číslo 4 Použití polohovacího pásu a Dülfrova sedu
- Graf číslo 5 Vybavenost příslušníků u zásahů technickými prostředky pro sebezáchranu a jištění.
- Graf číslo 6 Evakuace osob většího počtu, lezeckou a výškovou technikou
- Graf číslo 7 Spolupráce při evakuaci
- Graf číslo 8 Společný výcvik složek IZS a zkušenost v evakuačních metodách
- Graf číslo 9 Lezecké družstvo jako nezbytná součást HZS
- Graf číslo 10 Vybavení pro evakuaci osob u HZS
- Graf číslo 11 Postihování lidí při opakované evakuaci
- Graf číslo 12 Aspekty jistoty při evakuaci osob
- Graf číslo 13 Priority evakuačních opatření

Příloha 1: Dotazník

Dotazník

Jmenuji se Jan Ježek a studuji třetím rokem na Jihočeské univerzitě, Zdravotně sociální fakultě obor Ochrana obyvatelstva se zaměřením na chemické, biologické, radiologické a jaderné noxy a výbušniny.

Tímto bych Vás chtěl požádat o vyplnění tohoto dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma „Evakuační opatření se zaměřením na možnosti využití lezecké techniky.“ Prosím, vyplňte tento dotazník pravdivě. Vzhledem k rozsahu bakalářské práce je dotazníkové šetření prováděno u příslušníků HZS JČK. Rozsah bakalářské práce je směřován na všechny složky IZS, vzhledem k otevřené možnosti následného magisterského studia.

1. Jak dlouho jste příslušníkem HZS JČK?

Méně než 5 let.

5 až 10 let

10 až 20 let

Nad 20 let

2. Jaké je Vaše pracovní zařazení u HZS?

Velitel

Strojník

Chemik

Hasič

Jiné

3. Jste zařazen do lezecké skupiny?
- Ano
- Ne
4. Zabýváte se lezeckou technikou i ve svém volném čase, např. sportovní lezení, jiná činnost?
- Ano
- Ne.
5. Dělá Vám problém sebezáchrana pomocí záchranného pracovního polohovacího pásu?
- Ano
- Ne
6. Uměl byste slanit pomocí Dülferova sedu?
- Ano
- Ne
7. Vozíte vždy s sebou ke každému zásahu slaňovací a jisticí osmu, karabinu a záchranný pás?
- Ano, vždy
- Jen na některé zásahy
- Ne

8. Evakuoval jste někdy zraněnou, či usmrčenou osobu pomocí lezecké techniky?
- Ano
- Ne
9. Evakuoval jste někdy větší počet osob?
- Ano
- Co bylo pro Vás překvapující a čeho byste se příště vyvaroval?
-
-
- Ne
10. Evakuoval jste někdy ohrožené osoby pomocí výškové techniky?
- Ano
- Ne
11. Spolupracoval jste někdy při evakuaci osob s dalšími složkami IZS?
- Ano
- Ne
12. Kdo z Vaší zkušenosti řídí evakuaci zraněných osob do vozidel ZZS při výpomoci ZZS?
- Spíše příslušníci HZS
- Spíše ZZS

13. Je podle Vašeho názoru dostatečný společný výcvik složek IZS?

Ano

Ne

14. Myslíte si, že hasiči jsou dostatečně proškoleni o všech evakuačních metodách a opatřeních?

Ano

Ne

Co byste navrhoval doplnit v tomto školení?

.....

15. Je dle Vašeho názoru lezecké družstvo nezbytnou součástí HZS?

Ano

Ne

16. Myslíte si, že vybavení pro evakuaci osob u HZS je dostatečné?

Ano

Ne

Co byste ve vybavení doplnil?

.....

17. Měli by být bez postihu evakuováni lidé, kteří odmítli evakuaci při prvním vyzvání hromadného opuštění svých domovů?

Ano

Ne

18. Co by Vám pomohlo, aby jste si byl jistější při evakuaci osob?

19. Na co byste kladl důraz vůči evakuačním opatřením?

Příloha 2: Slaňovací brzda STOP



Příloha 3: Evakuační zařízení RG 10



Příloha 4: Petzl postroj nosítka NEST



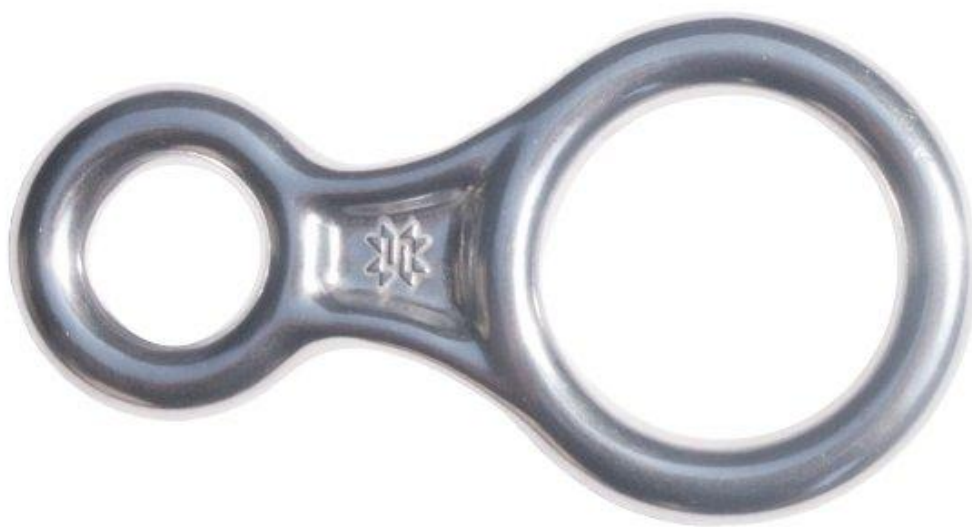
Příloha 5: Petzl postroj NAVAHO



Příloha 6: Karabina



Příloha 7: Slaňovací osma



Příloha 8: Záchranný evakuační postroj



Příloha 9: Záchranný polohovací pás

