

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

**Záchrana osob a techniky složkami IZS  
na vodní nádrži Lipno**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Antonín Labaj  
Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Civilní nouzová připravenost  
Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Janošec, CSc

Datum odevzdání práce: 22. 5. 2012

## **Abstrakt**

Diplomová práce s názvem „**Záchrana osob a techniky složkami IZS na vodní nádrži Lipno**“ je rozdělena na teoretickou a praktickou část, přičemž v teoretické části jsou popsány složky IZS určené pro zásah na vodní nádrži při konkrétním druhu mimořádné události spojené se záchranou osob, jejich posláním a vybavením. Také je uveden popis ochranných prostředků, záchranných pomůcek, věcných prostředků a možnosti jejich použití. Diplomová práce se také věnuje tonutí, možnostem záchrany tonoucí osoby, fyziologickým změnám v lidském organismu způsobeným působením studené vody, vzniku a vlastnostem ledu, problematice techniky potopené pod vodní hladinu a způsobům jejího vytažení, ale také možným nehodám záchranářů při práci na vodní hladině a pod ní.

Praktická část se zabývá přípravami a průběhem taktického cvičení složek IZS, jehož cílem bylo vyproštění propadlého osobního vozidla z ledového příkrovu na lipenské nádrži v městysu Frymburk.

Nejdůležitější zjištění vyplývající z provedeného výzkumu jsou shrnuty v závěru práce.

## **Abstract**

The diploma thesis “**Life and property rescue by IRS bodies on Lipno water reservoir**” is divided into a theoretical and a practical part. The former describes the separate bodies of the IRS (Integrated Rescue System) designed for operations on the reservoir, their roles and equipment, and also gives a list of their protective and rescue devices along with examples of their use. This part of the thesis also explores drowning, rescue techniques for drowning people, and the physiological changes in their bodies caused by the effects of cold water. It also deals with the formation of ice and its properties, with the recovery of sunken vehicles, as well as with accidents threatening rescuers working in and under water.

The practical part presents the process of preparation and implementation of a tactical rescue exercise of IRS bodies aimed at the recovery of a passenger car trapped under broken ice on Lipno reservoir in the municipality of Frymburk.

The principal outcomes of the research are given in the conclusion of the thesis.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 22. 5. 2012

.....

(Bc. Antonín Labaj)

## **Poděkování**

Chci touto cestou poděkovat **doc. Ing.** Josefovi **JANOŠCOVI CSc.** vedoucímu diplomové práce za odborné vedení a konzultace, **mjr. Ing.** Františku **MRÁZOVÍ** za teoretické přípravy taktického cvičení a konzultace této diplomové práce, **plk. Ing.** Pavlovi **ROŽBOUDOVI** za koordinaci a přípravu taktického cvičení, **mjr. Bc.** Ivo **PROISLOVI** rozhodčímu pro vyhodnocení taktického cvičení, **pprap Bc.** Jiřímu **URBANOVI** za odbornou konzultaci pro zásahy pod vodní hladinou, **pracovišti videostudia** z Institutu ochrany obyvatelstva GŘ HZS ČR v Lázních Bohdaneč za odborné zpracování instruktážního filmu a své rodině za trpělivý přístup k mé osobě v období celého studia vysoké školy.

## Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>1. SOUČASNÝ STAV</b> .....	<b>11</b>
1.1 SLOŽKY IZS NA VODNÍ NÁDRŽI LIPNO .....	13
1.2 VODNÍ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA ČESKÉHO ČERVENÉHO KŘÍŽE V IZS .....	16
1.3 OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PRO PRÁCI NA VODNÍ HLADINĚ A ZÁCHRANNÉ POMŮCKY .....	17
1.4 ZÁCHRANNÉ POMŮCKY A JEJICH POUŽITÍ NA HLADINĚ .....	18
1.5 OCHRANNÉ POMŮCKY ZÁCHRANÁŘE NA ZAMRZLÉ VODNÍ HLADINĚ.....	19
1.6 OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PRO PRÁCI POD VODNÍ HLADINOU – POTÁPĚČSKÁ VÝSTROJ....	20
1.7 ZÁCHRANA TONOUcíHO NA VODNÍ HLADINĚ .....	22
1.7.1 <i>Optimální stupeň rizika při záchrane</i> .....	24
1.7.2 <i>První pomoc a PNP</i> .....	25
1.7.3 <i>Laická první pomoc</i> .....	26
1.7.4 <i>Transport postižené osoby</i> .....	26
1.8 PŘEDNEMOCNÍČNÍ PÉČE POSTIŽENÉ OSOBY .....	28
1.9 PÁTRACÍ AKCE PO UTONULÉM .....	29
1.9.1 <i>Vyhledávání a faktory</i> .....	30
1.9.2 <i>Možné metody vyhledávání</i> .....	30
1.9.3 <i>Hledání utonulého z plavidla</i> .....	31
1.9.4 <i>Součinnost a koordinace</i> .....	32
1.9.5 <i>Možné nehody při potápění</i> .....	33
1.9.6 <i>Záchrana osob při proboreni do ledu</i> .....	34
1.9.7 <i>Vlastnosti ledu</i> .....	35
1.9.8 <i>Síla ledu</i> .....	36
1.9.9 <i>Nosnost ledu</i> .....	36
1.10 VYTAŽENÍ TECHNIKY PROPADLÉ DO LEDU A ROPNÉ PRODUKTY .....	37
1.10.1 <i>Postup při vyzvedávání potopeného vozidla pod ledovým příkrovem</i> .....	38
1.10.2 <i>Vyzvedávání pomocí jeřábu AV</i> .....	39
1.10.3 <i>Vyzvedávání pomocí vzduchových vaků</i> .....	40
1.10.4 <i>Znečištění vodní hladiny ropnými produkty a jejich likvidace</i> .....	41
1.11 LETECKÁ NEHODA NA VODNÍ HLADINĚ A V JEJÍM OKOLÍ.....	43
<b>2. CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZA</b> .....	<b>46</b>
2.1 CÍLE PRÁCE .....	46
2.2 HYPOTÉZA.....	46
<b>3. METODIKA</b> .....	<b>47</b>
<b>4. VÝSLEDKY</b> .....	<b>49</b>
4.1 PRAKTICKÁ ČÁST TAKTICKÉHO CVIČENÍ SLOŽEK IZS 11. 02. 2012 .....	50

4.1.1	<i>Přípravné práce .....</i>	50
4.1.2	<i>Stanovení cílů.....</i>	51
4.1.3	<i>Námět cvičení.....</i>	52
4.1.4	<i>Způsob provedení.....</i>	53
4.2	<b>VYBAVENÍ SLOŽEK IZS PRO PRÁCI NA VODNÍ HLADINĚ LIPNO .....</b>	<b>60</b>
4.2.1	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PS Český Krumlov.....</i>	61
4.2.2	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PS Frymburk .....</i>	62
4.2.3	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PČR OO Lipno .....</i>	63
4.2.4	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PČR OO Horní Planá .....</i>	63
4.2.5	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Frymburk.....</i>	64
4.2.6	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Přední Výtoň: .....</i>	65
4.2.7	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Horní planá.....</i>	65
4.2.8	<i>Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Nová Pec .....</i>	66
4.2.9	<i>Vybavení VZS ČČK MS Český Krumlov na ledovou plochu .....</i>	66
4.2.10	<i>Vybavení VZS ČČK MS Český Krumlov na vodní plochu.....</i>	67
4.2.11	<i>Vybrané zásahy na vodní nádrži Lipno složkami IZS.....</i>	69
<b>5.</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>72</b>
5.1	FÁZE REALIZACE CVIČENÍ.....	72
5.2	FÁZE HODNOCENÍ CVIČENÍ IZS.....	84
<b>6.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b>KLÍČOVÁ SLOVA.....</b>	<b>91</b>
<b>8.</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>92</b>
<b>9.</b>	<b>PŘÍLOHY: .....</b>	<b>101</b>

### **Seznam použitých zkratek:**

ARO	anesteziologicko resuscitační oddělení
AV-15	automobil vyprošťovací
BÚ	bojový úsek
CAS	cisternová automobilová stříkačka
DA	dopravní automobil
GATOR 4x4	lehký kolový a pásový traktor
HZS JčK	Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje
JMP	jednomužná motorová pila
JPO	jednotka požární ochrany
JSDHO	jednotka sboru dobrovolných hasičů obce
MU	mimořádná událost
OA	osobní automobil
OPIS HZS JčK	Operační a informační středisko Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje
PČR	Policie České Republiky
PNP	přednemocniční neodkladná péče
PS	požární stanice
RDST	radiostanice
TA	technický automobil
ÚO ČK	územní odbor v Českém Krumlově
ŠVZ	Školící výcvikové zařízení
VZ	velitel zásahu
VZS	vodní záchranná služba
ZZS	zdravotní záchranná služba



## Úvod

O záchraně lidského života se dnes diskutuje s mimořádnou intenzitou v běžném hovoru, ve sdělovacích prostředcích nebo i v parlamentech mnoha zemí. Rychlý vývoj moderní techniky a medicíny nás nutí vyrovnat se s mnoha novými zásadami záchrany lidského života. Na takové situace reaguje předkládaná diplomová práce.

Vodní plochy každoročně navštíví tisíce příznivců různých druhů sportů, a to nejen v letním, ale i zimním období. Z hlediska záchranářů je nezbytné předpokládat, že se nejedná jen o zkušené a fyzicky zdatné sportovce. Vodní plochy jsou vyhledávanou destinací pro rekreaci, rybaření a jiné aktivity při využití volného času. Návštěvníci přijíždějí za romantikou a nevšedními zážitky. Navštěvují však prostory, kde trvale bydlí lidé a také tam pracují. Mnoho turistů kolem vodních nádrží jen projíždí, ale to nevylučuje jejich možnou účast na mimořádné události.

Jedním z příkladů destinace je i vodní nádrž Lipno. Tam žijí, pracují, ale jsem rovněž aktivní v zásahové jednotce dobrovolných hasičů městyse Frymburk. Několik let jsem členem a v současné době i velitelem.

Důležitým faktorem pro vodní dílo Lipno je i těsná blízkost hranic s Horním Rakouskem rovněž proto, že účastníkem mimořádné události může být německy hovořící občan. Většina návštěvníků se vydává k vodním plochám příležitostně, s velkou dávkou sebevědomí. Turisté často podceňují nebezpečí, které vyplývá i z neznalosti okolí. Vodní plocha nabízí nejen pozitiva, ale je to také živel, jenž v sobě skrývá různá nebezpečí. Záchrana osob a techniky z vodní hladiny je pro záchranáře náročnou činností, která je ovlivněna několika různými klimatickými, technickými a lidskými faktory. Prvořadé charakteristiky z hlediska volby záchranných postupů určují teplota vzduchu a vody, síla větru, povětrnostní podmínky, počet ohrožených osob, jejich věk a dostupné technické prostředky. Záchrana osob probořených v ledové ploše je psychicky velmi náročnou a stresující činností, vykonávanou pod velkým časovým tlakem. Nevhodný postup záchranářů může mít za následek utonutí zachraňovaného, ale i samotného zachraňujícího.

Cílem diplomové práce je připravit cvičení složek integrovaného záchranného systému České republiky pro záchranu osob a techniky z ledové plochy na Lipně a vytvořit na tomto základě metodický film, který bude využitý v přípravě záchranných složek na takovou náročnou činnost.

## 1. Současný stav

Lipenská přehrada je první uměle vytvořené poválečné vodní dílo vybudované na horním toku Vltavy v letech 1951-58. V oblasti Lipna byly postupně vystavěny dva přehradní stupně. Lipno I je hlavní přehradou, níže po proudu byla nad Vyším Brodem postavena přehrada Lipno II jako vyrovnávací nádrž pro vodu vypouštěnou z horní přehrady.

Lipno I se rozlévá v širokém údolí mezi šumavskými hřebeny. Svoji rozlohou se řadí mezi největší přehradu a největší vodní plochu na území České republiky, díky čemuž bývá také právem označována za **České** či **Jihočeské moře**. Hráz přehrady se nachází v obci Lipno nad Vltavou. Část Lipenské přehrady leží v CHKO Šumava. Plocha hladiny Údolní nádrže Lipno je při nejvyšším vzdušném zdutí **48,7 km<sup>2</sup>**, délka v podélné ose nádrže je **48 km**, v nejširším místě je přehrada široká až **10 km**. Průměrná hloubka je **6,5 m**, maximální pak **21,5 m**. Průměrný přítok vody je **14,04 m<sup>3</sup>**. Celkem nádrž pojme **306 mil. m<sup>3</sup>** vody. Hráz přehrady je sypaná v délce 282 m a nachází se v obci Lipno nad Vltavou. Má výšku pouhých 25 m nad dnem údolí a obsahuje přes 270 000 tun různých druhů zeminy.

Přehrada je zásobárnou vody a zdrojem elektrické energie. Součástí nádrže je i **podzemní hydroelektrárna**, která je zcela ojedinělou stavbou. **Jeskyně, do níž by se vešel celý Chrám sv. Víta v Praze o výšce 39 m, byla uměle vytvořena** [2]. V ní je v hloubce 171 m uložena elektrárna, kde výrobu elektřiny zajišťují dvě Francisovy turbíny. Další zajímavostí přehrady je 3,6 km dlouhý podzemní odpadní tunel, kterým je odváděna přepracovaná voda od turbín do vyrovnávací nádrže Lipno II. Zde pracuje turbína Kaplanova [1].

V přehradě se nachází několik ostrůvků, mezi nimi vyčnívá největší ostrov zvaný Tajvan, jenž se nachází přibližně 3 km jihovýchodně od města Horní Planá v místě, kde se do Vltavy vlévala Olšina. Nejvyšší bod ostrova dosahuje nadmořské výšky 737 m. Ostrov je porostlý smíšeným lesem [3].

Lipenská přehrada je ale především vyhledávaným místem rekreace a největší rekreační oblastí jižních Čech. Je rájem vodních sportů, koupání, vyhlídkových plaveb [5], rybaření a dalších vodních radovánek. V zimním období se přehrada stává oblíbenou pro bruslení a promenádu po ledové magistrále [4]. V okolí jezera je vhodné prostředí pro cykloturistiku, camping. Značené cyklotrasy propojují oblast pravého břehu s levým, jsou napojené i na cyklotrasy v sousedním Rakousku. Pro pěší jsou tady připravené značené turistické trasy [6,7]. Na Lipně je rovněž provozována i lodní doprava, převozy jsou v Horní Plané, Dolní Vltavici a ve Frymburku.

**V letních měsících** je Lipno skutečným centrem turistického ruchu. Teplota vody se pohybuje kolem 23°C a břehy plné pláží a jsou vhodným místem ke koupání nebo slunění. Pro ty, kteří mají spíše sportovního ducha, se nabízí kánoe, jachting, katamarány, windsurfing, kiteboarding, méně náročným poslouží elektročluny, šlapadla, kajaky a pramice. Rodiny s dětmi mohou využít tobogány, plovoucí mola a jiné atrakce [20].

**Na podzim** je ideální příležitost užít si přírody v klidu ve všech nádherných barvách, kterými vás okolní krajina láká z loďky, jachty, nebo z parníku. Na rozsáhlých vodních plochách se konají plavecké a jachtingové závody. Právě podzim je pravým rájem rybářů [24].

**V zimě** se v poslední době jezero stává největším kluzišťem s rozsáhlou a pravidelně kontrolovanou plochou. Ať už na běžkách, nebo bruslích se dají navštívit místa, ke kterým se jinak suchou nohou člověk nedostane. Provozují se zde i moderní sporty, např. tzv. dálkové bruslení, při němž bruslaři cestují po obcích a městech na březích jezera. Nejdelší dráha využívána pro tento sport je ta mezi Frymburkem a Lipnem nad Vltavou [8]. Mezi další sporty na zamrzlé vodní hladině patří ledoběžky, kola, lední jachting, během něhož se dá dosáhnout rychlosti až 100 km/hod, ice surfing, ice kaiting, kiteboarding, a jiné [9].

Na vodních plochách vyjíždějí záchranáři k pohřešovaným, nebo ztraceným rybářům, vyčerpaným plavcům a tonoucím, neukázněným vodákům, k návštěvníkům přírodních koupališť a vodních nádrží nerespektujícím zásady bezpečného pobytu v

oblasti. V zimních měsících pak zachraňují vyčerpané, zraněné nebo neukázněné bruslaře, již vstupují na tenký led. Kromě sportovců se na ledové ploše pohybují také lidé na čtyřkolkách, motorkách a v motorových vozidlech, kteří si přes led zkracují cestu. Pro někoho je to určitý způsob adrenalinového sportu a vybouření se, někdo tímto způsobem šetří čas, který by jinak ztratil při objíždění vodní plochy. V zimním období nefungují přívozy a tímto způsobem se dá ušetřit i několik desítek kilometrů denně. Takovým chováním však zachraňovaní aktéři ohrožují nejen sebe, ale i záchranáře. Počet těchto událostí každoročně přibývá. Bohužel se množí i případy s tragickým koncem, kdy mnohdy z lehkomyšlnosti zaplatí postižený daň svým životem. Při nutnosti provedení záchrany osob je postupováno v souladu s § 14 – Záchrana osob, zvířat a majetku, vyhlášky MV ČR č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, který v odstavci 1 stanovuje - „*Při zásahu má záchrana osob přednost před záchranou zvířat a majetku. Cílem činnosti jednotky při záchraně osob a zvířat je odstranění bezprostředního ohrožení jejich života*“ [10]. Citované ustanovení § 14 je dále rozvinuto v Bojovém řádu jednotek PO. Je-li postižený v nebezpečí, jedná se o záchrannou situaci. Není-li postižený pod vodou více než půl hodiny, je možnost pro záchranu reálná. U dětí a osob podchlazených může být tato doba i delší. [11].

Možné mimořádné události na lipenské vodní nádrži jsou nenadálé zhoršení povětrnostní situace, záchrana tonoucího, pátrací akce po utonulém, převrácení lodi, vodní záchrana při závodech regat, požár na ostrůvcích, nehoda převozního prámu, nehoda výletní lodi, prolomení ledu s osobou, prolomení ledu s technikou, znečištění vodní hladiny ropnými produkty, pád letadla do vodní nádrže, hospodářské zvířectvo ve vodě, masový úhyn ryb a vodních živočichů.

### **1.1 Složky IZS na Vodní nádrži Lipno**

**Integrovaný záchranný systém (IZS)** je efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce, modelových činností 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 [15].

Prostřednictvím IZS je naplňováno ústavní právo občana na pomoc při ohrožení života nebo zdraví. Zásahy IZS jsou nezbytné při složitých haváriích, nehodách a živelních pohromách, kdy je třeba organizovat společnou činnost všech, kdo svými silami a prostředky přispívají k provedení záchrany osob, zvířat, majetku nebo životního prostředí [17].

Základním právním předpisem je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Vymezuje jeho složky a jejich působnosti, pravomoci 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. O činnosti IZS je možné hovořit pouze v případě, že společně zasahuje více složek integrovaného záchranného systému. Mimořádná událost je podle tohoto zákona definovaná jako škodlivé působení sil a jevů vyvolané činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek, nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. IZS je o koordinaci záchranných a likvidačních prací při mimořádných událostech včetně havárií a živelních pohrom [22].

Síly a prostředky vhodné pro záchranu osob a techniky z vodní nádrže jsou začleněny do složek IZS. Zákon rozlišuje základní a ostatní složky. Základními složkami **IZS** jsou Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR), jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (JPO), zdravotnická záchranná služba (ZZS) a Policie České republiky (Policie ČR). [22]

**Základní složky** zajišťují neustálou pohotovost pro příjem informací o mimořádné události. K záchraně z vodní hladiny na vodní nádrži Lipno jsou ze základních složek IZS určeny:

- HZS jako hlavní nositel úkolů – HZS JČK požární stanice Frymburk, která patří pod územní odbor HZS JČK a PS Český Krumlov,
- jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí krajů (JPO) – Frymburk, Přední Výtoň, Černá v Pošumaví, Horní Planá, Nová Pec,
- obvodní oddělení Policie ČR – Horní Planá, Lipno nad Vltavou a Vyšší Brod,
- Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje –výjezdové středisko Frymburk a Český Krumlov.

**Ostatní složky IZS** jsou (podle zákona č. 239/2000 Sb.) 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 [22].

Plánovanou pomocí na vyžádání se rozumí **předem písemně dohodnutý způsob poskytování pomoci při provádění záchranných a likvidačních prací, který je součástí poplachových plánů IZS**. Mezi ostatní složky IZS patří neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím. [13].

Podle poplachového plánu, který se vztahuje k záchraně z vodní nádrže Lipno, jde o následující složky:

- VZS ČČK MS Český Krumlov (Vodní záchranná služba Českého červeného kříže místní sdružení Český Krumlov) se základnovou stanicí v Dolní Vltavici.
- VZS MS České Budějovice se základnou v Lipně nad Vltavou kempu Modřín,
- Hladinová záchranná služby Českého svazu jachtingu s dislokací Jestřábí a Kovářov.

Páteří složkou a koordinátorem celého IZS je HZS (hasičský záchranný sbor), v praxi to znamená, že pokud se na místě MU (mimořádné události) nachází více složek

IZS, celou akci řídí zpravidla velitel zásahu z řad hasičů [17]. Ostatní složky IZS na Lipenské vodní nádrži, jako je VZS ČČK mají odlišný charakter. Jsou dobrovolnou občanskou organizací, jejímž posláním je provádět preventivně záchrannou činnost a poskytovat první pomoc na vodních tocích, veřejných koupalištích, bazénech a vodních plochách. Základní ideou je zajišťovat činnost kvalifikovaných záchranářů pomocí dokonalé techniky na vodních lokalitách a eliminovat tak riziko utonutí a následky zranění. Záchranář VZS se řídí zpravidla povinnostmi člena ze stanov ČČK [21].

## **1.2 Vodní záchranná služba Českého červeného kříže v IZS**

Vodní záchranná služba Českého červeného kříže má v současnosti čtyři hlavní pilíře činnosti, z nichž je jeden „být aktivní součástí IZS“. VZS prokázala svoji akceschopnost v náročnějších podmínkách již od katastrofických povodní v roce 1997. Má své specialisty, kteří jsou nasazováni do náročných podmínek na divokých vodách a jsou schopni zachraňovat lidi, majetek nebo zajistit bezpečnou evakuaci. Jako ostatní složka IZS je nasazována při pátracích akcích na vodních dílech, nebo v blízkosti vodních ploch a toků, či při vyhledávání utonulých [12].

Činnost VZS je v každém regionu jiná, protože se jedná o dobrovolnickou složku. VZS MS Český Krumlov splňuje podmínky k záchranně života, zdraví a majetku na vodní hladině, podle § 21 zákona 239/2000 Sb., který je o plánované pomoci na vyžádání. Poskytnutí plánované pomoci se zahrnuje do poplachového plánu IZS a je předem písemně dohodnutým způsob poskytnutí pomoci [22].

Při MU zasahuje nebo pomáhá VZS na vyžádání OPIS. Nejčastěji jsou jejich členové povoláváni k pomoci tonoucím osobám, při pátrání po utonulých, technické pomoci lodím a jachtám. MS VZS nemají svá operační střediska, disponují však lokálními základnami. Operační středisko nahrazuje vybraný kontaktní člen z dané lokality. Členové záchranného týmu mají určenou minimální kvalifikaci pro jejich činnost.



### **1.3 Ochranné prostředky pro práci na vodní hladině a záchranné pomůcky**

Základní vybavení pro práci na vodní hladině představuje soubor nezbytných doplňků, které zajišťují bezpečnost při výkonu záchranných činností, jejich bezpečnost a ochranu zdraví při práci. V následujícím textu jsou uvedeny ochranné prostředky pro práci na vodní hladině a záchranné pomůcky:

- **Vodácká ochranná přilba** musí chránit spánky, zátylek, temeno hlavy a nesmí bránit v rozhledu. Při záchranné činnosti musí být používána vždy tam, kde hrozí nebezpečí poranění hlavy [11]. Pro zásah na vodní hladině jsou vhodné přilby určené pro kanoistiku nebo horolezce, jestliže nejsou tyto přilby k dispozici, je nutné použít přilbu pro hasiče.
- **Oděv chránící proti chladu a podchlazení** ve vodě. Jedná o oděv chránící proti podchlazení ve vodě, který je navržen pro běžné nošení při činnosti ve vodě, nebo její blízkosti s možností nechtěného, nebo předpokládaného ponoření do vody umožňující fyzickou činnost uživatele, tak aby nepřekážela [14].
- **Oděv chránící proti vodě**, jenž je určen k ochraně uživatele před účinky vody, je navržen pro běžné nošení při činnosti ve vodě a je vyroben tak, že umožňuje únik vzduchu v oblasti krční části a použití v kombinaci se záchrannou plovací vestou. Při fyzické činnosti uživatele není zátěží [14].
- **Záchranná plovací vesta** zajišťuje účinný stupeň vztlaku při předpokládaném používání, který poskytuje spolehlivou podporu a bezpečné použití. V určitých podmínkách nesmí nošení omezovat volné pohyby uživatele, ale musí mu umožňovat plavat, uniknout před nebezpečím, nebo zachránit jinou osobu [18]. Plovací vesta chrání před nárazy a poskytuje také termoizolační vrstvu. Její tvar musí dokonale odpovídat tvaru těla, je absolutně nežádoucí, aby při pádu do vody sklouzla. Na zádové části má vesta kapsu pro uložení osobního házecího pytlíku. Vesta se na tělo upíná za pomoci popruhů a přezek, musí mít náplň umístěnu tak, aby při bezvědomí postiženého byl tento obrácen obličejem vzhůru [11]. Dalšími nezbytnými pomůckami pro záchranu tonoucího jsou karabiny, píšťalka, která bývá součástí záchranné plovací vesty, a nůž [23].

#### **1.4 Záchranné pomůcky a jejich použití na hladině**

- **Házecí pytlík** je nejrozšířenější a nejpoužívanější záchrannou pomůckou na vodních plochách, ale i tekoucích vodách. V pytlíku válcového tvaru z nylonové tkaniny výrazné signální barvy je smotané plovoucí lano o délce 15 až 20 metrů. Ve dně je umístěn plovoucí materiál umožňující nadnášení pytlíku na hladině [26].

V technice hodů se nejlépe osvědčil způsob, jaký se používá v softbalu, tzv. „spodní nadhoz“. Nad záchranářem mohou být větve stromu, které mohou bránit hodům horním obloukem [26].

Důležitá je rovněž taktika hodů házecího pytlíku. Záchranář se snaží navázat kontakt se zachraňovaným (nejlépe písknutím na píšťalku) – otevře uzávěr pytlíku a uchopí konec lana do druhé ruky. Je zapotřebí naznačit své úmysly, např. zdvihnout házecí pytlík nahoru, aby jej tonoucí zřetelně viděl. Je zapotřebí mířit přímo za zachraňovaného, popř. předestřít lano před tonoucího ve směru tekoucí vody. V tekoucí vodě záchranář počítá s rázem, který by ho mohl strhnout do vody, až se zachraňovaný chytí lana. Pokud je první pokus nezdařený, doporučuje se neztrácet čas a nesnažit se znovu naskládat lano dovnitř pytlíku. Důležité je rychle nabrat do pytle vodu a takto zatížený pytlík zkusit hodit znovu.

- **Záchranná tyč** slouží k podání tonoucímu a přitážení k plavidlu, nebo ke břehu. Nevýhodou je nebezpečí zranění tonoucího. Záchranná tyč je vyrobena z lehké hliníkové slitiny, dřeva, nebo PVC.
- **Záchranný pás**, nebo plovoucí podkovu můžeme použít k podání postiženému, nebo lze tyto předměty využít jako házecí pomůcku. Pomůcky jsou vyrobeny z plovoucí hmoty, pás je na jednom konci osazen karabinou a na druhém kovovým kroužkem na který je navázáno plovoucí lano. Na podkovu je umístěna karabina k zajištění tonoucí osoby při transportu [27].
- **Záchranná evakuační lávka**, můžeme se také setkat s označením „*Přenosná nafukovací lávka*“, má své využití nejen při evakuaci a záchraně osob, ale slouží také jako prostředek pro záchranu osob a zvířat z vodní hladiny a ledu! Ideální je

pro použití ve složitém terénu, jako je rašeliniště, bažinaté povrchy, voda, led, nebo ledová drť, písek, nebo další nestabilní terény. Pro lepší zachycení zachraňovaných osob, nebo zvířat je lávka vybavena šňůrou po obvodu i uprostřed [29].

- **Hliníkový žebřík**, který je nejpoužívanější dostupný víceúčelový záchranný prostředek z vybavení požárních jednotek. Žebřík je vyroben z lehké hliníkové slitiny. Skládá se ze čtyř dílů o hmotnosti 11 kg. Tento prostředek je určen pro zásahovou činnost požární ochrany, je součástí vybavení požárních vozidel [26]. Lze jej využít i ve velmi úzkém nebo omezeném prostoru, nebo na ledové ploše, kde se při přibližování může použít systém dvou, nebo jednoho žebříku [30].
- **Nafukovací záchranná nosítka** jsou určena pro záchranné akce různého typu. Poskytují ochranu a bezpečnost zraněným při záchranných akcích na souši, ve vodě a ve vzduchu. Jejich navržení zajišťuje jednoduché nakládání do člunu, vozidla, nebo vrtulníku [29].
- **Nafukovací záchranný vor BRIG**, který je novinkou pro záchranu osob z vodní a zamrzlé hladiny od roku 2011, je víceúčelový záchranný člun použitelný v mnoha situacích. Kromě použití na ledě a ve vodě, uzavřených a rychle tekoucích vodních tocích lze člun také využít při potápěčských záchranných pracích. Člun je stabilní, lehký a nepotopitelný, umožňuje rychle se dostat k zachraňované osobě. Člun je dodáván s pádly a na boku je opatřen lanem s karabinou pro možnost upevnění a řízení lodi ze břehu [29].

### **1.5 Ochranné pomůcky záchrannáře na zamrzlé vodní hladině**

- **Standardní zásahový oblek** je také využíván při zásahu na zamrzlé vodní hladině, pokud není jednotka požární ochrany vybavena obleky do vody, lze ho využít k záchraně tonoucí osoby. Tento způsob záchrany by měl však vykonávat pouze dobrý a fyzicky zdatný plavec, který má zkušenosti se záchranou na ledě. Zásah na zamrzlé vodní hladině musí být proveden pouze za předpokladu, že zachránce zná taktiku záchrany, a je jištěn ze břehu lanem [32].

- **Suchý ochranný oblek** představuje vysoký stupeň ochrany před chladem. Obleky se vyrábí z vodovzdorných materiálů, a záchranář tak zůstává zcela v suchu. Při výcviku se doba pobytu na zamrzlé vodní hladině pohybuje v rozmezí 15 až 45 minut. V případě, že si záchranář pod oblek obleče overal, zvyšuje se doba pobytu v obleku na 45 až 120 minut. Nižší stupeň ochrany proti chladu představuje polosuchý ochranný oblek a mokrý neoprén. U obou typů těchto obleků vniká pod oblek studená voda, proto jsou tyto obleky určeny jen pro krátkodobé použití [14].

Pro zásah na zamrzlé vodní hladině musí mít záchranář vždy záchrannou plovací vestu s bezpečnostním popruhem. Osobní záchranné prostředky pro práci na zamrzlé hladině nejsou standardní výbavou jednotek požární ochrany, patří sice k nadstandardní výbavě ale velice usnadní záchrannou akci na ledě [32]. Mezi tyto záchranné prostředky patří ledové (vyprošťovací) bodce, nazývané též jako švédské bodce.

- **Protiskluzové návleky na obuv** jsou také nadstandardní výbavou, usnadňují pohyb nejen na zamrzlé vodní hladině, ale i v jejich okolí.

### **1.6 Ochranné prostředky pro práci pod vodní hladinou – potápěčská výstroj**

- **Potápěčský oděv** je vybavení, které chrání potápěče před chladem, zvýšeným odvodem tepla, poraněním a škodlivými vlivy znečištěného vodního prostředí. Používají se oděvy kompozitové, mokré, polosuché, suché. Oděv se skládá z kalhot, blůzy a kukly nebo tvoří kompaktní celek [23].
- **Mokrý oděv** je oděvní součást, navržená tak, aby dovozovala pronikání a odtékání vody po ponoření [33].
- **Suchý oděv** je oděvní součástí, jež je navržená tak, aby po ponoření zamezovala pronikání vody po ponoření do vody [34]. Je zhotovený z vodotěsné tkaniny se zavařenými švy nebo neoprénu. U krku, rukávů a popřípadě i nohavic je pryžové těsnění, které brání vniknutí vody. Toto oblečení dovoluje obléci si spodní prádlo a další tepelně izolační vrstvy. Nenahrazuje ale záchrannou vestu [11].

- **Maska** je vodotěsná část obleku, umožňující ostré a nezkrácené vidění pod vodou. Kryje oči i nos, má malý vnitřní prostor a velký zorný úhel [23].
- **Dýchací trubice** umožňuje dýchání atmosférického vzduchu při plavání na hladině.
- **Tlaková láhev** je zdrojem dodávky dýchacího média do plicní automatiky, kompenzátoru vztlaku, suchého izolačního oděvu [23].
- **Redukční ventil (I. stupeň)** redukuje vysoký tlak z tlakové láhve na tlak zpravidla 0,8 až 1,2 MPa na hladině [33].
- **Plicní automatika (II. stupeň)** dávkuje vzduch v množství závislém na vyvolaném podtlaku ústy uživatele [33].
- **Kompenzátor vztlaku** je zařízení, které při připouštění nebo odpouštění vzduchu mění svůj objem. To umožňuje potápěči řídit vztlak v každé fázi ponoru [33].
- **Kontrolní tlakoměr** poskytuje informaci o stavu zásoby dýchacího média v tlakové láhvi [33].
- **Hloubkoměr** je zařízení, které potápěči dává informaci o okamžité hloubce pod vodní hladinou [23].
- **Dekompresní počítač** měří hloubku a čas pod vodou. Z těchto údajů podle příslušného matematického modelu znázorňuje sycení nebo vysycování tkání dusíkem [35].
- **Zátěžní systém (opasek)** slouží k vyvážení potápěče na neutrální vztlak.
- **Rukavice** chrání před chladem a zároveň před zraněním ruky. Pro činnost ve vodě se používají rukavice s protiskluzovou úpravou dlaňové části [11].
- **Boty** jsou při vodní záchraně důležitým ochranným prostředkem. Po delší činnosti v nepříznivých podmínkách dochází od nohou k podchlazení. Lze použít i neoprénové ponožky do sportovní obuvi. U suchých obleků bývají boty pevně spojeny s oblekem [11].

- **Ploutve** – umožňují plavání na hladině i pod vodou bez pomoci rukou. Základem ploutve je list s výstužnými žebry a upínacím páskem [34].

### **1.7 Záchrana tonoucího na vodní hladině**

- **Tonutí** – tonutí bývá doprovázené vysilujícím zápasem postiženého aktéra o udržení hlavy nad hladinou, doprovázené značnou panikou, obzvláště když nedosáhne nohama na dno a nemá možnost se něčeho chytit. Aby záchrana byla účinná, musí se provést co nejrychleji. Nebezpečí tonutí, nebo utonutí se může s velkou pravděpodobností vyskytnout při zásazích, cvičeních, pracích na vodní hladině a jiných mimořádných událostech. Vždy musí být na prvním místě zachována bezpečnost zachránce. Tonutí je stav, kdy osoba přežije 24 hodin. Aktéři tonutí, kteří jsou pod hladinou více jak 10 minut, zpravidla umírají, nebo u nich dochází k nereverzibilnímu neurologickému poškození [36]. Při tonutí dochází k uzavření dýchacích cest při ponoření do vody. Jsou popsány dva případy tonutí:

a) **Tonutí suché** – tonutí bez vdechnutí tekutiny do plic, jedná se o reflexní zástavu dechu při ponoření hlavy a reflexní křeči svalů hrtanu, které uzavrou vchod do dýchacích cest.

b) **Tonutí vlhké** – tonutí vdechnutím tekutiny do plic. Vdechnutá sladká voda se v plicích vstřebává, naředí krev a zvýší její objem. Při nižším osmotickém tlaku naředěné krve tím může porušit červené krvinky. Jiné je to u slané vody, kdy je svou koncentrací voda v plicích zadržována, a dochází tak k otoku plic.

Příznaky tonutí jsou: panický strach, usilovné nepravidelné dýchání, ztráta vědomí, zmodrání, plicní otok (vykašlávání narůžovělé zpěněné tekutiny), křeče, zástava dechu a oběhu krve, podchlazení. Při podchlazení dochází k hypotermii, která vzniká v případech, je-li tělo vystaveno extrémním teplotním vnějším podmínkám, ve kterých ztráty tepla převyšují jeho tvorbu v organismu. Lidský organizmus je z hlediska termoregulace schopen udržovat rovnováhu mezi ztrátami tepla a jeho tvorbou.

Organismus má řadu schopností jak zvýšit termoprodukcii. Důležité je tělesné jádro tj. dutina břišní, dutina hrudní, dutina lební [37]. V těchto prostorách je udržování tělesné teploty nejdůležitější, lidský termoregulační systém uložený v mozku není schopen větší tepelné výkyvy tolerovat. Chladná voda je definována jako teplota vody nižší než 21°C [38]. K podstatným tepelným ztrátám dochází při delším pobytu ve vodě. Riziko vzrůstá ve studené vodě, kdy jsou vlivem překotných pohybů tepelné ztráty rychlejší. Z toho vyplývá, že ve vodě chladnější než 18°C je vhodnější zůstat v klidu a šetřit pohyby [39]. Standardní tělesná teplota člověka je 36,8°C. **Hypotermie má tři fáze závažnosti** [40].

Při vyžádání zásahu je postupováno v souladu s § 14 – Záchrana osob, zvířat a majetku, dle vyhlášky MV ČR č. 247/2001 Sb., který v odstavci 1 stanovuje – „Při zásahu má záchrana osob přednost před záchranou zvířat a majetku. Cílem činnosti jednotky při záchraně osob a zvířat je odstranění bezprostředního ohrožení jejich života“. Zmiňované ustanovení § 14 je dále rozvinuto v Bojovém řádu jednotek PO. Záchranou je situace, kdy je postižený aktér v nebezpečí. Je-li zachraňovaný aktér pod vodou méně než půl hodiny, je možnost pro záchranu ještě reálná. U dětí a osob podchlazených může být tato doba i delší [43].

Při záchraně tonoucího je možné provést záchranu **osobním zásahem**, který může provádět pouze dobrý plavec se zkušenostmi záchrany osob z vodní hladiny. V případě osobního zásahu musíme počítat se zvládnutím několika základních technik: technika přiblížení se k tonoucímu, uchopení a narovnání tonoucího, technika tažení tonoucího, technika vynášení tonoucího z vody a technika obrany záchranáře [45]. Při osobním zásahu na sobě zachránce nemá záchrannou vestu, a to hlavně z důvodu ponoření pod vodní hladinu. V bezprostřední blízkosti před tonoucím změni zachránce způsob plavání z kraula na prsa, protože tonoucího musí mít neustále na očích, aby podle jeho chování mohl zvolit nejvhodnější způsob zásahu. Nejvhodnějším způsobem se rozumí dostat se k tonoucímu co nejbliže, náležitým způsobem ho uchopit a připravit si jej na přiblížení ke břehu. Nejdůležitější částí záchranných úkonů je příprava tonoucího na tažení ke břehu, nebo k záchrannému člunu. Tento úkon spočívá v narovnání tonoucího do splývavé polohy, v takové pozici se lidské tělo nejlépe udrží

na vodní hladině. Obličej tonoucího musí být nad hladinou. Tonoucí lze narovnat zepředu nad vodou, nebo pod vodou, nebo zezadu pod vodou, či nad vodou.

Další možnou záchranou je bezprostřední přiblížení se k tonoucímu s použitím technických prostředků. Účelem možných způsobů záchrany je minimalizace rizika [46]. Velmi často se podceňují jednoduché způsoby osobního zásahu ze břehu, jako je nastavení nohy, nebo podání ruky a hrozí, že zachraňující strhne k sobě zachránce.

### **1.7.1 Optimální stupeň rizika při záchraně**

Stupeň rizika lze přirovnat k tzv. žebříčku. Jak vystupujete po žebříčku nahoru, tak se vaše riziko stupňuje.

#### **Zvolený stupeň rizika a k tomu odpovídající způsob záchrany:**

- 1) Záchrana slovem ze břehu – jasné a jednoduché instrukce, oční kontakt a povzbuzení [47].
- 2) Záchrana házecí pomůckou – viz stupeň 1. a vhodné směrování hodu s přihlédnutím k okolnostem (vlny, vítr), využití rukou, nohou, lana, tyče, záchranných pomůcek, popř. improvizovaných pomůcek [47].
- 3) Záchrana dosažením ze břehu – viz stupeň 1., stabilita, popřípadě fixace záchranáře, využití rukou, nohou, lana, tyče, záchranných pomůcek, popř. improvizovaných pomůcek [47].
- 4) Záchrana pomocí plavidla – viz stupeň 1,2,3, přičemž je potřeba zajištění stability plavidla [47].
- 5) Záchrana dosažením z mělčiny – viz. Stupeň 1,3, a vytvoření živého řetězu [47].
- 6) Záchrana osobním zásahem a s využitím osobní pomůcky, kdy je aktér při vědomí – viz stupeň 1, je potřeba zvolit vhodnou pomůcku a styl záchrany, tj. tlačení, nebo tažením [47].
- 7) Záchrana osobním zásahem a s využitím osobní pomůcky, kdy je aktér v bezvědomí – viz stupeň 1,6 a dále zajištění tonoucího pomůckou s obličejem nad hladinou a dle situace resuscitace při transportu [47].



- 8) Záchrana osobním zásahem bez pomůcky – viz stupeň 1, zahájení záchrany s vědomím připravenosti ve vztahu k vlastní bezpečnosti a volba způsobu záchrany podle stavu tonoucího a dalších pomůcek [47].

### **1.7.2 První pomoc a PNP**

Při záchraně tonoucího jsou důležité další úkony pro poskytnutí první pomoci až do příjezdu zdravotnické záchranné služby. **První pomoc** je jednoduché a účelové opatření, které může být poskytnuto kdekoli a kdykoli, sloužící k bezprostřední pomoci při náhlém ohrožení života, nebo postižení zdraví. Cílem první pomoci postiženému je, abychom předešli komplikacím a zmírnili následky poranění nebo postižení. Proto musí být poskytnutí první pomoci kvalitní a včasné. Počínání zachránce je důležité nejen pro kvalitu první pomoci, ale i pro uklidňující, příznivý vliv na postiženého, který bývá téměř vždy dezorientován. Jde o strach, bolest, stres. Celou situaci většinou zhoršují rodinní příslušníci a svědkové.

#### Postup první pomoci:

1. Je důležité, co nejdříve vytáhnout postiženého.
2. Vylítí vody z plic, uvést zachraňovaného do polohy na břicho a stlačit hrudník.
3. Při zachovalém dýchání a krevním oběhu přetočit postiženého do polohy vleže na zádech, v případě bezvědomí uvést postiženého do stabilizované polohy.
4. Při bezdeší a zástavě krevního oběhu zajistit průchodnost dýchacích cest a zahájit KPR (kardiopulmonální resuscitace). Neodkladná resuscitace je technika, jejímž cílem je obnovit základní životní funkce.
5. Zabránit podchlazení svléknutím mokrých šatů, poskytnutím přikrývek, náhradního ošacení, termoizolační fólií.
6. Neprodlený transport do nemocnice i v případě, že postižený je při vědomí se stabilními životními funkcemi.

Při poskytování první pomoci je kladen důraz na **rychlost, účelovost, rozhodnost**. Čím déle je postižený ve vodě, tím menší je naděje na úspěšnost přežití [48].

### **1.7.3 Laická první pomoc**

Zamezíme dalšímu působení chladu. Pokud to situace dovoluje, přeneseme postiženého do teplého prostředí, sundáme z něj mokré oblečení a zabráníme jeho pohybům postiženého z důvodu přesunu chladné krve z periferie do tělesného jádra a tím vzniku arytmií. Přivoláme zdravotnickou záchrannou službu. Dle situace je možné použití Hiblerova zábalu, nebo zahřívání nahým tělem zachránce. Hiblerův zábal je metoda, kdy do přibližně 40°C teplé vody namočíme prostěradlo, které přiložíme na nahý hrudník a břicho postiženého. V zápětí provedeme zábal celého těla do několika dek. U postiženého v bezvědomí kontrolujeme stav dýchání, popřípadě zahájíme resuscitaci.

### **1.7.4 Transport postižené osoby**

Manipulace se zraněnými osobami a jejich přesun není součástí první pomoci, ale přesto mohou nastat situace, kdy je transport nezbytný z důvodů nebezpečí hrozícího z prodlení, nebo kdy je nutné zraněného přepravit z těžko dostupných míst, kam se nedostane zdravotnická záchranná služba. Překotná, nebo neodborná manipulace za použití příslušného vybavení může mít paradoxně za následek zhoršení zdravotního stavu postižené osoby, nebo způsobení dalšího poranění.

V případě transportu je třeba dodržovat tyto **základní zásady**:

- Pohybovat s postiženým pouze tehdy, je-li to nezbytně nutné.
- Pokud jsou k dispozici další osoby, které by mohli pomoci, nesnažit se pohybovat s postiženým sami.
- Vždy vysvětlit postiženému, co se s ním budeme dělat, aby mohl také spolupracovat.
- Použít vždy správnou techniku, aby se zabránilo zhoršení stavu postiženého.

- Poučit pomocníky a ujistit se, že rozumí postupu kvůli spolupráci. Určit velící osobu, která bude dávat pokyny k akci.
- Při zásahu dbát na vlastní bezpečnost, ale i na bezpečnost zasahujících, zvedat zraněného s rovnými zády vždy do jedné třetiny, maximálně do dvou třetin, vlastní hmotnosti. Neotáčet trupem, ale úkroky [49].

### **Technika transportu**

- **Doprovod** – doprovody se používají u lehčího poranění, jestliže je postižená osoba v dobrém stavu. Jeden, nebo dva zachránci přistoupí k postiženému ze strany a obejmou jej kolem pasu. Horní končetiny postiženého přidržují za předloktí, nebo je položí kolem svého krku a uchopí je nad zápěstím. Po dobu doprovodu dohlížíme na zdravotní stav postiženého a v případě náhlého zhoršení, mdlob a podobně ukročí jeden zachránce za postiženého, přesune jeho horní končetinu ze svého ramene na břicho a uchopí jej Rautekovým chvatem za předloktí. Poté postiženého dopravíme na určené místo, nebo ho šetrně uložíme na zem.
- **Rautekův manévr** – zachránce přistupuje k raněnému zezadu, provlékne své paže pod rameny postiženého a uchopí jej za předloktí jedné ruky (ohnuté podél břicha) nad zápěstím a pod loktem, nebo nad zápěstím obou rukou popřípadě za oděv na předloktí. Dbáme na to, aby nedocházelo k nadměrným pohybům krční páteře.
- **Odnesení** – je vhodné, pokud má postižený menší hmotnost. Dobré je zvedat postiženého z vyvýšeného místa. Pokud je transportovaná osoba při vědomí, přidržuje se zachránce kolem ramen, nikoli kolem krku. V případě, že se raněný nemůže držet kolem ramen, zkrříme jeho ruce na břicho. Zachránce postupuje v mírném záklonu, tím vyrovnává hmotnost transportovaného. Přesun lze provést rovněž na zádech, v případě dvou zachránců také vsedě. Nejsložitější způsob transportu je odnesení na ramenou, tzv. na jelena. Tento způsob vyžaduje velkou fyzickou sílu.
- **Evakuační nosítka** – standardní pomůcka, která je k dispozici v řadě institucí a složek IZS. Nosítka přinášíme vždy k postiženému. Po rozložení a zajištění

pojistkovou vzpruhou proti složení položíme nosítka podél postiženého. Zachránci se rozkročí tak, aby měli jednu nohu mezi žerděmi nosítek. Zachránce uchopí postiženého u hlavy v oblasti lopatek, další v oblasti pánve a třetí v oblasti bérců. Na povel zachránce u nohou přenesou své těžiště na druhou nohu a přesunou postiženého na nosítka [50].

- **Profesionální vybavení** – Scoop, vakuová matrace, transportní plachta.
- **Scoop** je rozkládací desková podpora používaná hlavně k šetrnému naložení zraněných při podezření na poranění páteře či míchy. Scoop lze rozdělit na dvě části a podélně ho zasunout pod tělo bez nutnosti hýbání postiženého. Poté se obě části spojí a umožní šetrné přenesení na nosítka [50].
- **Vakuové matrace** – jedná se o pomůcky, které se postupně dostávají do základní evidence standardního vybavení. Principem jejich funkce je zpevnění obalu naplněného jemnými granulemi polystyrenu, kdy při vyčerpání vzduchu s pomocí jednoduché ruční pumpy dojde k znehybnění vakuové matrace, nebo fixačních pomůcek. Výhodou je to, že dokonale zpevní zraněnou končetinu, nebo celé tělo zraněného v poloze, ve které byl uložen na matraci. V terénu tak tyto pomůcky mohou nahradit evakuační nosítka, nebo Kramerovy dlahy [50].
- **Transportní plachta** – neboli také nazývána transportní vyprošťovací plachta s nožní kapsou, která je určena k přenášení pacientů ve stísněných prostorách. Pro šetrný transport je zapotřebí minimálně 4 zachránců [51].

### **1.8 Přednemocniční péče postižené osoby**

Postiženého chrání záchranáři před působením chladu tím, že ho přikryjí aluminiovou folií stříbrnou částí k tělu. Zabrání pohybům postiženého a zajistí periferní žilní vstup a infuzi teplého NaCl 0,9% roztoku až na 43 °C (v jednom litru roztoku je

obsaženo 9 gramů natrium chloridu). Podávají kyslík, pokud možno zahřátý. Monitorují EKG křivku<sup>1</sup> i pulsní oxymetrii<sup>2</sup>. V případě selhávání životních funkcí je pacient podle potřeby transportován na ARO (Anesteziologicko-resuscitační oddělení) dostupné nemocnice.

V terénu je tělesná teplota měřena ušním teploměrem, který snímá teplotu na bubínku. Pokud je to nutné, zahajují záchranáři resuscitaci, dokud nemá pacient teplotu jádra alespoň 30° - 32,5°C. V případě, že tělesná teplota je pod hranicí 30°C nepodávají žádné nitrožilní léky! Defibrilují za pomoci maximálně tří výbojů a rozhodují o transportu leteckou záchranou službou (LZS). Již v terénu usilují o definitivní ohřátí pacienta. Ve většině případů je pacient odvezen na ARO.<sup>3</sup>

### **1.9 Pátrací akce po utonulém**

Pátrací akce, které souvisejí s hledáním utonulých osob, ovlivňuje několik faktorů (hloubka vody, charakter dna, čistota vody, přesnost určení místa kde zmizel tonoucí, proudu vody aj.) a je to akce, která jen ve výjimečných případech končí záchranou života. I přesto musí být vyhledávání utonulého zahájena co nejdříve, nejdůkladněji a systematicky tak, aby reálnost nalezení utonulého byla co největší [53].

---

<sup>1</sup> EKG – ElektroKardioGram je standardní neinvazivní metoda funkčního vyšetření elektrické aktivity myokardu.

<sup>2</sup> Pulsní oxymetrie je metoda pro měření množství kyslíku navázaného na hemoglobin. Jednou z nejdůležitějších funkcí lidského těla je poskytování dostatku kyslíku do všech jeho částí. Kyslík se váže v krvi na hemoglobin a následně je přemísťován do tkání. Pulsní oxymetr prosvětluje tkáň červeným a infračerveným světlem. Signál procházející přes tkáň je ovlivněn absorpčními vlastnostmi hemoglobinu a srdečním pulsem. Tyto signály měříme a jejich poměr nám umožní zjistit nasycenost (saturaci) krve kyslíkem, která má zkratku SpO<sub>2</sub>. Hodnoty saturace se pohybují v normální hladině mezi 96–98%, naměřené hodnoty mimo tuto normu můžeme považovat již za patologické. Stanovení nasycení kyslíku v krvi je velmi cennou diagnostickou hodnotou, a proto je měření oxymetrie standardním vyšetřením již v přednemocniční neodkladné péči [52].

<sup>3</sup> K definitivnímu ohřátí těla dochází až v nemocnici pomocí tří metod. První metoda – podávání teplých infúzí zahřátých až na 40° - 41°C. Druhá metoda – je metoda mimotělního oběhu, která je nejučinější. Třetí metoda – je peritoneální laváž roztokem teplým až na 43°C [39].

### **1.9.1 Vyhledávání a faktory**

Vyhledávání utonulých osob je spíše označováno jako „záchrana pohřešovaných osob – pátrací akce v terénu“. Činnosti provázející pátrací akce v terénu mají ve většině případů na starosti orgány Policie ČR, které zásah řídí a koordinují [44]. Hledání utonulého bez potápěčských přístrojů v čiré netekoucí vodě, v ne příliš velké hloubce je poměrně jednoduché, pokud je známá přibližná poloha utonulého. Tam kde nelze používat zrak, se hledání stává svízelnější a komplikovanější, záchranáři musí spoléhat na hmat. Hledání přizpůsobí i plavání pod vodou. Paže v upažení jsou v dotyku se dnem a hnací pohyby konají nohy. Trup je prohnutý a nohy jsou výše než hlava, protože musí udržovat tělo u dna. Dno je prohledáváno systematicky po pásích v rozmezí 170 cm. Je-li k dispozici více zachránců, děje se ponořování naráz v určených rozstupech kolem 170 cm. Jeden ze skupiny řídí záchranné práce (velitel potápění). Například je na vodní hladině v lodi, nebo ve vodě před potápějíci se skupinou uprostřed a koordinuje ponoření, rozestupy a postupy. Následné potopení celého řetězu skupiny je určeno místem vynoření toho zachránce, který se vynořil nejdříve a uplavá nejmenší vzdálenost. To znamená, že celá skupina zachránců se vrátí na jeho úroveň a ponor se uskuteční z tohoto místa opět v řetězu. Velitel potápění dbá také na to, aby při vynoření nevznikaly mrtvé místa. Pokud tato situace nastane, je třeba začít znovu od posledního vynoření. Tak je vyloučeno, že některá místa zůstanou neprohledaná. Pokud jsou k dispozici potápěčské **dýchací přístroje**, smí je využít pouze záchranáři k tomu určení a vyškolení v kurzech. S potápěčskými dýchacími přístroji je zpravidla ekonomičtěji, rychleji nalezena utonulá osoba [45].

### **1.9.2 Možné metody vyhledávání**

Další ze způsobů hledání utonulého je **kruhové hledání**. Je použitelné ve vodách, kde je dobrá viditelnost, není tam proud a popřípadě je tam malá hloubka. Kruhové hledání je založeno na pohybu hledajících v kruhu podle vodícího lana. Střed kruhu je vhodné označit kulem, aby nedocházelo k bočním posunům kruhu [10]. Metod

pro vyhledávání pohřešovaných osob je několik a v zásadě se dělí na vyhledávání za použití naváděcích prostředků např. signální lano, vodící šňůra nebo plavidla.

Vyhledávání za pomoci **signálního lana**, nebo **naváděcí šňůry** jsou nejrozšířenějšími metodami pátrání po utonulé osobě. Návodčí a zasahující potápěč jsou trvale propojeni. Potápěči jsou s návodčím domluveni na signálech, kterými se mezi sebou dorozumívají a jsou naváděni z plavidla, nebo ze břehu. Navádění z plavidla se využívá na velkých vodních plochách. Navádění ze břehu ze břehu se používá, pokud se jedná o malou vodní plochu a při vyhledávání osob v proudu, kde by plavidlo bez motoru mohlo mít značné problémy s pohybem. Dále je možné usnadnit vyhledávání osob a předmětů za pomoci použití **navigačních pomůcek** (hloubkoměr či buzola) a podvodní kabelové, nebo bezdrátové **komunikace**. Bezdrátová komunikace pracuje na principu ultrazvuku.

**Rojnice** je také způsob při vyhledávání pohřešovaného a lze tuto metodu využít na velkých vodních plochách. Potápěči jsou rozmístěni na určitém úseku v přímce propojeni signálním lanem a takto utvoří rojnici. Na tomto laně je nutné udělat značky, doporučuje se udělat uzly po určité vzdálenosti. Je nutné lano rozdělit značkami, doporučuje po určité vzdálenosti se udělat uzly. Ke každé značce je přiřazen potápěč. Celá rojnice musí být vyrovnaná a lano musí být napnuté, z důvodu účinnosti pátrání. Pro dokonalou efektivitu je vhodné, aby krajní potápěči byli z důvodu udržení správného směru vybaveni buzolou a byli rovněž propojeni nejlépe **bezdrátovou komunikací** [35].

### **1.9.3 Hledání utonulého z plavidla**

Na velké vodní ploše, nebo při větší vzdálenosti od břehu je jednou z možností vyhledávání pohřešovaných osob a techniky vyhledávání z plavidla. Zde se například využívá metoda kruhového vyhledávání, kdy se vyhledává ve výsečích, které jsou voleny dle počtu potápěčů pod vodou. Významný vliv na úspěšnost vyhledávání má proud vody a její čistota. Je nutné, aby se krajní části výseče z důvodu možného vzniku tzv. slepých míst stále překrývaly (60). Na plavidle je možné využít **podvodní sonar**,

jenž je dalším prostředkem pro zaměření hledané osoby pod vodou. Sonar, který je na plavidle, postupně skenuje okolí pod ním a zobrazuje povrch dna. Velmi důležité je, aby obsluha tohoto zařízení měla jistou zkušenost s identifikací zjištěných předmětů, jejichž záznam se objevuje na displeji přístroje

Při hledání utonulého, o kterém již víme, že je pod hladinou delší dobu a nebudeme ho moci přivést k životu, využijeme jiné **pomůcky**. Tento způsob je méně náročný na dovednost zachránců, jejich tělesnou kondici a plavecké umění.

*Háčkování* – při této metodě se používá dlouhá tyč, která je na konci opatřena železným hákem (trhací hák), používá se k prohledávání dna z lodi.

Dále je možné použít tyč, jež je na konci opatřena trojitými háčky na řetězech, která jsou pomocí provazu smykem příčně vlečena po dně. Jakmile je utonulý nalezen, označí se jeho poloha bydlem. Zachránce se pak spustí po bydle na dno a vynese utopeného nad hladinu (60).

Další pomůckou je lano s háčky umístěnými 30 – 60 cm od sebe a s navázaným olověným závažím. Tato pomůcka se vleče po dně mezi dvěma zachránci nebo loděmi. Při zarostlém a křovinatém dně není možné tento prostředek použít (11).

Výše zmíněné metody lze využít pro zasahující jednotky, které nepatří do potápěčských skupin, mohou se aplikovat na místech, kde je menší hloubka, nejedná se o členité dno a lze předpokládat, že pohřešovaná osoba je oděna.

#### **1.9.4 Součinnost a koordinace**

**Zasahující složky** IZS tedy HZS ČR, PČR, ZZS a VZS ČČK jsou na místě mimořádné události, kde došlo k potopení pohřešované osoby. Pokud je osoba pod vodou **kratší** dobu než **60 minut** velí na místě zásahu **velitel zásahu HZS ČR**, jež celý zásah ve spolupráci s vedoucím potápěčské skupiny, který je určen v operačním řízení konzultuje. Vedoucí potápěčské skupiny vyše potápěče pod vodní hladinu vyhledat a vyzdvihnout osobu. Ta je po nalezení a vyzdvížení ihned předána **ZZS**, která se pokusí o zajištění základních životních funkcí a resuscitaci, popřípadě lékař konstatuje smrt.



Překročí-li doba, po kterou je utonulá osoba pod vodou **více jak 60 minut**, jedná se o **pátrání** po pohřešované osobě a velení přebírá **Policie ČR**. Od této chvíle je činnost v gesci Policie ČR. Velitel celého zásahu může povolat policejní potápěče, kteří budou osobu hledat nebo požádá velitele bojového úseku z řad složky HZS ČR o spolupráci a další nasazení potápěčů HZS ČR.

Pokud při pátrání po pohřešované osobě, nebo osobách zasahují potápěči obou základních složek jak Policie ČR, tak HZS ČR, velitelem zásahu je vždy **příslušník Policie ČR** podle Typové činnosti IZS. Toto opatření je z důvodu možného zavinění cizí osobou a tím pádem šetření trestného činu. Policejní potápěči jsou vybaveni a vycvičeni k ohledávání osoby a místa, ve kterém se nacházela. Pokud při **společném zásahu** dojde k objevení pohřešované osoby potápěči HZS ČR, měli by tuto osobu označit pomocí lana a boje a s dále s ní nemanipulovat z důvodu možného zničení nebo poškození potřebných stop a tím ztížení došetření události [54].

#### **1.9.5 Možné nehody při potápění**

Při samotném hledání utonulého může dojít také k nehodám záchranářů, nejčastěji se jedná se o takzvaná barotraumata. Zvýšený tlak vodního prostředí může na organismus potápěče působit svým přímým mechanickým účinkem, u postižené osoby tak mohou změnami tlaku (podtlakem, nebo přetlakem) vzniknout specifická poškození orgánů označovaná jako barotraumata. Po delším pobytu potápěče pod vodou se ve větší hloubce projevují fyzikální vlastnosti vdechovaných plynů rozpouštějících se v organismu. Při vdechování stlačeného vzduchu se jedná o fenomén hloubkové dusíkové narkózy a dále hrozí intoxikace kyslíkem v přetlaku, zejména poté dekompresní nemoc potápěčů [61].

#### **Léčba dekompresní nemoci potápěče**

**Na místě nehody** – po vynoření se musí za pomoci kolegů záchranců dopravit potápěč na břeh, tam dojde ke zbavení výstroje a položení postiženého na nosítka. Postiženého dáme do polohy na zádech s mírně zdviženou hlavou, dochází k podávání

normobarického kyslíku, následuje masivní rehydratace a poté transport k hyperbarické komoře, pokud je rekompresní léčba potřebná.

**V hyperbarické komoře:** probíhá rekompresní léčba s aplikací kyslíku podle standardních a vhodných rekompresních algoritmů (podle rekompresní tabulek). V těžších případech dochází k aplikaci plazmaexpanderů, steroidů, aminofylinu, ibuprofenu, aspirinu, (vše podle klinického stavu). Léčbu postiženého potápěče v hyperbarické komoře může vykonávat jen osoba s příslušnou erudiicí.

**Vymezení pojmu barokomora** – barokomora je ocelová tlaková nádoba, jejíž provoz podléhá přísným bezpečnostním opatřením a speciálním technickým normám. Tlakové komory, které vytvářejí hyperbarické prostředí, lze rozdělit podle určení na komory léčebné, potápěčské a komory pro výzkum. Podle velikosti dělíme komory na střední a velké. Z důvodu lepší možnosti sledování pacientů z vnějšího prostředí je plášť komory vybaven několika průzory. Dále je zde tzv. podávací komora, umožňující za provozu vkládat dovnitř předměty (léky), nebo je vyndávat ven [62].

Je-li barokomora umístěna ve vozidle, nebo ve skříňové nástavbě, hovoříme o mobilní barokomoře. Výhodou mobilních barokomor je možnost jejich přemístění a využití na místech zásahu.

Při složitějších zásazích v oblasti Lipenské vodní nádrže, nebo na vyžádání, je k zásahu povolávána mobilní barokomora ze ŠVZ Borovany, která zvyšuje komfort zásahu.

#### **1.9.6 Záchrana osob při proboření do ledu**

Může nastat několik případů proboření do ledu. Například proboření jednotlivce, nebo skupiny lidí, dětí. U všech případů je nutné se rozhodovat rychle, bezpečně a nikoliv zbrkle.

Záchranu lze provést několika způsoby:

- Probořená osoba se snaží vylézt z vody vlastní silou. Okamžitou pomoc jí je nezbytné poskytnout podáním klády, tyče, klacku, žebříku, prkna nebo jiného

předmětu. Tonoucí se na tyto předměty položí a tím se rozloží jeho hmotnost na větší plochu. Při pomoci v bezprostřední blízkosti prolomení se záchránce položí na led, aby rozložil svoji tíhu a plížením se přibližuje k tonoucímu. Nikdy se nepřibližuje vestoje, aby svou hmotností nezpůsobil propadnutí ledu a nestal se dalším tonoucím. Pokud to dovoluje situace a dostupné prostředky, je vhodné použít například žebřík, větev nebo prkno, na nichž se zachraňující bude blížit k tonoucímu. Následuje proces vytažení tonoucího a proces návratu do bezpečí, zpravidla stejnou cestou na břeh. Záchránce je ze břehu jištěn lany a po vytažení a zajištění tonoucího je těmito lany vytažen.

- Jednoduchý způsob představuje položení nafukovacího člunu na tenkou ledovou krustu, jeho odrážení po ledu, nebo jeho tlačení před sebou. V případě proboření se člun ponoří na vodní hladinu, záchránci se nalodí a mohou dále postupovat směrem k tonoucí osobě. Člun je samozřejmě jištěn ze břehu lanem, kdy po samotné záchraně dojde k vytažení zpět na silný led, nebo břeh. Do člunu je vhodné vzít bidlo na odrážení. Tonoucí osobu se snaží záchranáři dostat z vody v co nejkratším čase! [11]. Záchrana osob a techniky na zamrzlé vodní hladině se odvíjí od povětrnostních podmínek v místě události, zejména pak záleží na tvrdosti, síle (výšce) a kvalitě ledu.

### **1.9.7 Vlastnosti ledu**

Riziko spojené s prolomením ledu pod osobou je spojeno s mnoha faktory, které určují vlastnosti ledu. Velmi záleží na jeho vzniku, tvrdosti, síle a nosnosti. Při poklesu teplot pod bod mrazu, nastává rychlé ochlazování horních vrstev vody. Ochlazená voda na teplotu 4° C, tj. její měrná hustota nejvyšší, klesá ke dnu (jedná se o takzvanou anomálii vody). Z hlediska závislosti svého objemu na teplotě je voda mezi kapalinami výjimkou. Zahříváme-li vodu z 0°C na 4°C, zmenšuje se její objem a její hustota roste. Ve 4°C voda dosahuje max. hustoty 1000 kg na kubický metr. Teprve od teploty 4°C výše se objem vody zvětšuje a hustota se zmenšuje. Tato odlišná závislost teploty a hustoty vody v porovnání s ostatními kapalinami je nazývána anomálie vody [55]. V

zimě se největší hustota vodních ekosystémů nachází u dna právě při teplotě 4°C, v ostatních místech je teplota i hustota jiná (nižší, vyšší) [63]. Na povrchu, při hladině tak zůstává teplotně chladnější, ale lehčí voda. Při dalším ochlazování dochází k zamrznání, které pak u stojatých vod probíhá stejnoměrně. Voda patří k látkám, které mají nižší hustotu v pevném stavu, než v tekutém. Stojaté vody se zpravidla vyznačují malým zvlněním vodní hladiny a nepatrným prouděním, jež je způsobeno větrem [32]. Tvrdost, sílu a nosnost ledu determinuje několik faktorů. Teplota vzduchu ovlivňuje tvrdost ledu, která se mění od tzv. mineralogického stupně 2 (sádrovec) při teplotě okolo 0°C do stupně 4 (fluorit) při -30°C. Nosnost a pevnost také ovlivňují vzduchové bubliny vznikající z tlejících rostlin u dna a různé nečistoty. Porézni – pórovitý je led s nejmenší pevností vznikající nad bahnitými útvary dna, nebo na slepých ramen řek.

### **1.9.8 Síla ledu**

Nejtenčí je led u břehů. Pevná půda se více zahřívá a vodivost tepla je rychlejší než v případě ledu. Ledová plocha je více zahřívána, zejména tam, kde je mělké dno. Tam, kde se vyskytuje proudění vody, se míchá teplá a studená vrstva s pevnými částicemi a dochází k omývání a obrušování spodní strany ledové desky.

Pod sněhem bývá obvykle menší síla ledu, neboť sněhová přikrývka slouží jako tepelný izolant zpomalující promrznání ledu, při tání sněhová pokrývka izoluje ledovou plochu a prodlužuje čas, kdy je led relativně déle tvrdý. Tuto vlastnost je důležité brát v potaz zejména při záchraně osoby propadlé do ledu. Při překonávání různých překážek je třeba vzít na vědomí, jestli se k postiženému přibližujeme na plochách odhrnutých, kde se bruslilo, nebo na plochách sněhových.

### **1.9.9 Nosnost ledu**

Ledová únosnost je ovlivňována zejména změnami počasí, tzn. střídání mrazivého počasí s oblevami. Změnu nosnosti ovlivňují také změny výšky hladiny. Při nárůstu vodní hladiny se led ve středu nádrže prohýbá směrem vzhůru, a vznikají

nerovnosti. Jestliže na delší čas poklesne hladina vody, ale mrazy přetrvávají, se vznášejí pak část ledové krusty nad novým ledem, který nemusí být dostatečně silný.

Při střídání mrazu a oblev může dojít ke stavu, kdy se na ledové ploše vytvoří laguna, a po následném zamrznutí a napadnutí sněhové pokrývky již led dostatečně nepromrzne. V tomto případě vznikne spodní ledová vrstva, nad ní je vodní hladina s další vrstvou ledu a sněhu. Tento jev je velice nebezpečný, neboť z povrchu nevidíme dostatečné promrznutí. Únosnost ledu je uváděna orientačně, a dokonce odlišně v české i v zahraniční odborné literatuře.

V České republice se hodnota síly ledu pro bezpečné a rekreační sportovní aktivity pohybuje v rozmezí od 20 cm do 35 cm. Při síle do 5 cm dochází k proboření jednotlivé osoby. Síla 5 cm až 10 cm unese chodící osobu o hmotnosti do 80 kg, případně více osob, které mezi sebou mají rozstup minimálně 3 m. Skupinu dospělých osob bez rozstupů unese ledová plocha v rozmezí 10 cm až 20 cm [32]. Síla ledu 20 cm až 30 cm je bezpečná pro provoz rekreačních sportů, při níž dochází k velké rotaci osob a k dynamickému zatížení ledové plochy. Zmiňovaná síla ledu je rovněž dostatečná pro jízdu sněžných skútrů a malých osobních vozidel. V zimních měsících tak poměrně často dochází ke zkracování cesty řidičů osobních automobilů přes zamrzlou vodní nádrž Lipno. Síla ledu nad 35 cm unese i nákladní automobil, jak potvrzují někteří pamětníci Lipenska.

### **1.10 Vytažení techniky propadlé do ledu a ropné produkty**

V případě, že se řidič nepřesvědčí o kvalitě a únosnosti ledu, nebo se pohybuje vozem po ledové ploše v neznámých místech, hrozí mu propadnutí. V tom okamžiku nastává boj o holý život. Do současné doby se podařilo všem osobám, které se propadli na vodním díle Lipno se, svými silami zachránit. Vytažení potopeného vozidla pak bývá náročné a složité.

### **1.10.1 Postup při vyvedání potopeného vozidla pod ledovým příkrovem**

Při vyvedání a vyprošťování vozidla propadnutého pod led velice záleží na okolnostech, které s tímto souvisí. S ohledem na techniku a zasahující hasiče se jedná o povětrnostní podmínky, ale také o sílu ledu a vzdálenosti ke břehu. V potaz se také musí vzít to, zda je možné použít naviják jeřábu nebo je nutné zprostředkovat jinou techniku, například při zásahu na Lipenské přehradě v městysi Frymburk musel být z důvodu nemožnosti příjezdu autojeřábu AV-15 po úzké a nebezpečné cestě povolán traktor s navijákem poskytnutý Povodím Vltavy.

Nesmíme ani opomenout to, stojí-li potopené vozidlo na kolech, či je převrácené, členitost dna atd. V případě, že je vozidlo převrácené, je zapotřebí využít zvedací vaky, nebo naviják, či jeřáb (pokud je to možné) k jeho postavení na kola a stabilizaci. Stojí-li vozidlo na kolech, je možné jej vytahovat po dně až k místu, ze kterého je realizovatelné vytažení na břeh. Toto místo představuje dostatečně široký a dlouhý proříznutý pruh, k němuž se vozidlo po dně, pokud není členité (stromy, zbytky budov, či přirozený reliéf dna), vytáhne. Pokud je to vhodné a ekonomické je možné proříznout pruh od místa propadu vozidla až k místu vytažení na břeh. Tento postup je bezpečnější pro potápěče. Jakmile se vozidlo dostane do předem vyříznutého pruhu, můžeme jej buď vyzdvihnout ramenem jeřábu, nebo vytáhnout navijákem, samozřejmě s vysokou opatrností. (Pokud potápěči nechávají vozidlo vyprošťovat po dně, tak dráhu, po které vozidlo pojede, důkladně prozkoumají, kvůli možnému poškození vozidla, s tím totiž mohou být spojené nepříjemné komplikace.

Je-li propadnuté vozidlo daleko od břehu, je vhodnější zvolit jiný způsob vyvednutí vraku. Pomocí zvedacích vaků je vozidlo vyzdviženo těsně pod ledový příkrov, dále se musí směrem ke břehu proříznout manipulační a bezpečnostní otvory s minimálními rozměry [67] 2 x 2 metry a vzdáleností mezi nimi maximálně 30 metrů. Potápěči by vždy podplavali k dalšímu otvoru s lanem přivázaným k vozidlu, a předmět by se tak postupně přemísťoval intervalovou metodou až k místu, kde by bylo možné vyříznout opět dostatečně široký pruh pro vytažení vozidla na břeh. Podle slov pprap. Bc. Jiřího

Urbana z HZS JčK ÚO ČK je tato metoda zatím pouze teoretická, nebyla nikdy použita, ale po 13 letech jeho zkušeností s potápěním se nebojí tvrdit, že by mohla být úspěšná.

### **Bezpečnost zasahujících příslušníků**

Pokud jde o bezpečnost zasahujících je vždy nezbytně nutné, aby všichni příslušníci a pomocné síly, kteří se pohybují na ledě a v jeho blízkosti, měli plovací vesty. Osoby v bezprostřední blízkosti ledu a vody (např. při vyřezávání pruhu motorovými pilami) byly uvázány k opasku jisticím lanem a jištění pro případ uklouznutí nebo propadu do vody. Je ideální, pokud záchranáři vlastní obleky pro práci ve vodě, nemusí se tak obávat, že se namočí. Oblek však neřeší nebezpečí možnosti zaplutí pod led, takže jištění horolezeckým lanem je vždy na místě. Po likvidaci nehody je nutné místo označit a zabezpečit proti vstupu osob, které by se mohly v místě prořezaných pruhů propadnout! Potápěči postupují podle bezpečnostních pravidel, která jsou stanovená SBÍRKOU INTERNÍCH AKTŮ GŘ HZS ČR-ČÁSTKA 65/2008. Při každém ponoru pod led jsou jištění signálním lanem a komunikují prostřednictvím dohodnutých signálů nebo komunikačních masek, jsou-li jimi vybaveni.

#### **1.10.2 Vyzvedávání pomocí jeřábu AV**

Pokud se používá rameno jeřábu je zapotřebí břemeno bezpečně uvázat, proto potápěči mají rovněž kvalifikaci vazače. Po uvázání břemene se musí všichni potápěči v blízkosti uvázaného předmětu vynořit a vzdálit se od místa, kde se bude břemeno zvedat. Potápěč může být u břemene jen v případě, pokud je ve spojení a může přímo komunikovat s jeřábníkem. Při uvazování břemene je nutné postupovat podle závazných pravidel uvazování břemene. Během vyzvedávání jsou tedy potápěči na hladině a vedoucí potápěč dává pokyny jeřábníkovi. Jakmile se břemeno objeví na hladině je nutné zvedání přerušit a zkontrolovat vhodnost a kvalitu uvázání, dále jedná-li se o dutý předmět nechat postupně vytéct vodu, která působí značné zatížení na samotný jeřáb. Po postupném zvedání břemene nad vodní hladinu je potřeba zajistit i možný únik potencionálních látek z vyzvedávaného předmětu, hladinu je třeba opatřit například

nornými stěnami ve spojení s některými hydrofobními sorpčními látkami. Po zajištění všech potřebných náležitostí je břemeno opatrně vyzdviženo na bezpečné místo, např. na přistavený přívěs či kontejner.

### **1.10.3 Vyzvedávání pomocí vzduchových vaků**

Vyzvedávání pomocí vzduchových vaků se používá v případech, kdy nelze použít jiné metody vyzvedávání (naviják, jeřáb, vrátek atd.). Užívají se vzduchové zvedací vaky, které jsou pro tento účel schválené. Vaky jsou konstruované tak, aby jejich nosnost byla stejná, či vyšší než objem, jenž se do vaku vejde (počítá se 1 litr vzduchu na 1 kilogram hmotnosti), nemělo by se tady stát, že se vak přetíží, spíš začne „přetékat“.

Potápěči, pokud mají předmět vyzvedávat, nejprve provedou průzkum břemene s přibližným odhadem jeho hmotnosti, zjistí možné body pro uvázání a předběžně určí technologický postup vyzvedávání. Dále je potřeba předmět označit, například horolezeckým lanem a bójkou, pro případ, že by se zásah odložil, anebo aby se vyloučila opětovná ztráta předmětu. Po vynoření potápěčů následuje rozbor stavu, situace a příprava na vyzdvižení z hlediska logistiky techniky a samotného průběhu vyzdvižení předmětu. Potápěči snesou, či si nechají spustit z doprovodného plavidla, je-li v místě zásahu, vaky a vše potřebné k břemenu, které budou zvedat, a připevní vázací prostředky za vhodné body na předmětu. Poté naváží vaky a nechají je ve vzpřímené poloze mírně nafouknuté. Dále je potřeba zkontrolovat, zda je vše vhodně a bezpečně uvázané. Následuje nafukování vaků [67].

Jedná-li se o jeden vak, je to jednoduché. Opatrně napouštíme do vaku vzduch, než se začne břemeno zvedat. Poté napouštění zastavíme a necháme předmět vyplavat na hladinu. V této části je nutné dbát vysoké opatrnosti, aby nedošlo k zachycení potápěčovy výstroje ke zvedanému břemenu, a nedošlo tak k nekontrolovanému výstupu potápěče na hladinu, to může způsobit i smrtelné následky potápěče! Po vyzdvižení předmět opět zajistíme proti úniku nebezpečných látek a opatrně ho



přemístíme na bezpečné místo, odkud je možné jeho vytažení na břeh. Možné komplikace jsou zcela na místě a je potřeba s nimi počítat.

Tyto metody se používají i ve středních a velkých hloubkách 30 – 40 m, je tedy nezbytné plánovat ponory, pokud možno, v bezdekompresním režimu s ohledem na konkrétní podmínky v místě zásahu.

#### **1.10.4 Znečištění vodní hladiny ropnými produkty a jejich likvidace**

Při havárii a propadnutí vozidla pod ledový příkrov je možné zejména u starších vozidel, že dojde k úniku ropné látky, nebo jiných kapalin do životního prostředí. Za ropné látky se považují uhlovodíky a jejich směsi, které jsou při normálním tlaku a teplotě tekuté. Patří mezi ně především benzín, benzen a jeho deriváty, nafta, petrolej, lehké a těžké oleje, mazut, surová ropa, případně další látky obdobného charakteru. Ropné uhlovodíky kontaminují při úniku zejména povrchové a podzemní vody. Odstraňování následků havárie, spojených s únikem cizorodých látek do životního prostředí, je obvykle proces velmi složitý, technicky, časově a finančně náročný. Problematika úniku kontaminantů do vnějšího prostředí a odstranění jejich následků představuje multikriteriální disciplínu, přičemž hlavními faktory ovlivňujícími efektivitu zásahu jsou:

- rychlost a efektivita primárních (přímých) opatření pro eliminaci škod na životním prostředí,
- vhodnost zvoleného zásahu a zhodnocení rizik (závažnost dopadu na jednotlivé složky životního prostředí, bezpečnost chemicko technické služby odstraňujících havárii, apod.
- technická připravenost a odbornost zasahujících složek, dosažitelnost vhodných zařízení a technologií ke zneškodnění znečištění.

Při stanovování postupu likvidace havárie musí být zvážena zejména bezpečnostní a zdravotní rizika osob zúčastněných na likvidaci havárie a rizika dopadu

havárie na jednotlivé části životního prostředí. V případě zásahu na povrchovém toku se volí postup především s ohledem na charakter znečišťující látky.

Ropné uhlovodíky se mohou vyskytovat ve vodách jako rozpuštěné nebo nerozpuštěné (volné, emulgované). Přítomnost ropných uhlovodíků ve vodách je často patrná podle skvrn nebo olejového filmu na hladině. V závislosti na tloušťce olejové vrstvy se zpomaluje přestup kyslíku z atmosféry do vody, čímž je nepříznivě ovlivněn průběh samočištění. Ropné látky v povrchové vodě mohou být rozděleny do tří kategorií: sedimentující látky, látky plovoucí na hladině a na rozpuštěné látky.

Sedimentující látky zpravidla klesají na dno, a to tím rychleji, čím je větší jejich měrná hmotnost a pomalejší rychlost proudění v toku. Plovoucí látky na hladině vody je nutné co nejrychleji plošně ohraničit, omezit a následně odstranit.

K ohraničení a omezení znečištění se nejčastěji používají různé typy překážek, konstruovaných na principu normných stěn. Tyto materiály sorbují ropné i jiné plovoucí látky, které jsou následně ve formě pevné hmoty odstraňovány z vodní hladiny shrabováním.

## **Absorpce**

Jako sorbenty jsou využívány materiály s velkým měrným (specifickým) povrchem, schopným zachycovat kontaminant. Jedná se o celou škálu materiálů, jako např. aktivní uhlí, dřevní hmota, hydrofobizované hmoty (Vapex, Perlit), upravená umělá vlákna (Fibroil), zeolity apod. Do popředí se dostávají sorbenty na bázi huminových substrátů, které lze úspěšně použít například pro zachycování těžkých kovů nebo organických škodlivin. Jejich výhodou je, že kontaminanty jsou na sorbent za normálních okolností vázány nevratně [64]. Se zachycenými látkami, včetně všech použitých sorpčních a jiných prostředků (normé stěny), musí být po použití adekvátně naloženo. Nejčastěji jsou tyto materiály spáleny, popřípadě uloženy na náležitě zabezpečených skládkách.

Další možností je rovněž jejich regenerace. Ve všech případech musí být zvolený postup v souladu se zákonem o odpadech. V zimních měsících, pokud se jedná o vodu stojatou se ropné látky hromadí v otvoru do ledu.

### **1.11 Letecká nehoda na vodní hladině a v jejím okolí**

Z pohledu IZS tato typová činnost zahrnuje letecké nehody vojenských, policejních a civilních letadel a vrtulníků. Leteckou nehodou se rozumí taková mimořádná událost, která je spojena s provozem letadla a při které byla některá osoba smrtelně, nebo těžce zraněna následkem přítomnosti v letadle, nebo kontaktu s kteroukoli částí letadla, včetně částí, jež se od letadla oddělily [65].

Při letecké nehodě patří mezi základní činnosti složek IZS vyhledávání, záchrana osob z vraku letadla a z dalších míst, na kterých se mohou postižené osoby pohybovat. Dále se jedná o evakuaci a záchranu osob v prostorech, kde se předpokládá možné rozšíření MU, identifikace osob na palubě letadla, provedení třídění raněných, ošetření a jejich transport do zdravotnických zařízení. Mezi činnosti složek IZS patří rovněž poskytnutí psychosociální pomoci postiženým.

Pokud těla obětí nebrání činnosti složek IZS, ponechávají se na místě (oproti jiným hromadným neštěstím, kdy dojde ke shromáždění těl na místě určeném), pouze se viditelně označí, aby bylo jasné, že jsou již nalezena. V případě nezbytnosti přemístění těla je jejich stav zdokumentován, tělo i místo nálezů je číselně označeno [66]. Pokud se jedná o leteckou nehodu s následným pádem letadla do vody, je velitel zásahu oprávněn vyžádat si příslušníky speciálních potápěčských jednotek, aby se na zásahu podíleli. Pro provádění záchranných činností v kontaminovaném vodním prostředí, např. letecké palivo, olej, je částečně vybavena PČR.

Při mimořádné události většího rozsahu jsou síly a prostředky IZS rozděleny do sektorů. První sektor pro vyhledávání a záchranu, kde je velící příslušník HZS ČR, organizuje vyhledávání osob v troskách, jejich vyproštění a provádění činností směřujících k omezení rizik působících na zachraňované osoby a zasahující záchranáře.

Dochází zde zpravidla k rozdělení záchranářů na 3 skupiny:

- **Vyhledávací skupina** vyhledává zraněné, označí místo jejich nálezu a odvede osoby schopné samostatného pohybu na stanoviště pro shromáždění a třídění raněných.
- **Záchranná skupina** provádí záchranu osob neschopných pohybu, včetně jejich vyproštění a transportu raněných na stanoviště pro shromáždění a třídění raněných.
- **Jistící skupina** jistí vyhledávací a záchranné skupiny před riziky vznikajícími z trosk letadla, má za úkol hasit požár, sledovat únik provozních kapalin, označovat nebezpečné prostory a předměty [65].

Druhým sektorem je úsek zdravotnické pomoci. V této oblasti je velitelem vedoucí lékař ZZS. V sektoru zdravotnické pomoci je umístěno stanoviště pro shromáždění a třídění raněných, stanoviště pro poskytnutí odborné přednemocniční neodkladné péče a stanoviště pro nakládání raněných k transportu do zdravotnického zařízení. Jednotlivá stanoviště se zřizují mimo působení zplodin hoření a mimo šíření par nebezpečných látek apod [66].

Třetím úsekem je sektor pátrání, kde je velitelem příslušník PČR, a v němž dochází k hledání a mapování trosk letadla, popř. hledání osob, které mohly vypadnout z letadla před vlastní nehodou.

Velitelem zásahu jako celku je příslušník HZS ČR, který zřizuje štáb velitele zásahu, v němž je zástupce Policie ČR, vedoucí lékař ZZS, zástupce postižené obce, vedoucí ostatních zúčastněných složek IZS, psycholog nebo vedoucí posttraumatického intervenčního týmu, zástupce Vojenské policie v případě letecké nehody vojenského letadla [65].

Na operační úrovni vedení zásahu spolupracují operační středisko PČR, OPIS (KOPIS) HZS ČR, ZOS ZZS. Společné operační centrum Ministerstva obrany ČR, stálá služba Záchranného koordinačního střediska Praha a stálá služba Ústavu pro odborně technické zjišťování příčin leteckých nehod [65].

Pád letadla do vodní nádrže je velmi pravděpodobný v zimních i v letních měsících. Piloti malých letadel nerespektují, nebo špatně odhadují minimální letovou výšku nad terénem, a tím může dojít ke střetu například s dráty vysokého napětí. Ty se vyskytují v obcích mezi Lipnem nad Vltavou, Frymburkem a v Nové Peči. Taková kolize byla i příčinou nehody malého letadla v roce 2011. U Nové Pece na Prachaticku před mostem ve směru na obec Bělá havarovala posádka ultralightu poté, co jejich stroj zavadil o dráty vysokého napětí vedoucí nad vodní hladinou lipenského jezera. Malé letadlo se poté zřítilo na břeh vodní nádrže a zastavilo se o strom v zahradě vedle rekreačního objektu, přičemž došlo ke vznícení paliva a letadlo začalo hořet. Zranění byli dva členové posádky, kteří později následkům zranění podlehli.

## 2. CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZA

### 2.1 Cíle práce

Cílem diplomové práce je na základě studia a empirického prověřování podmínek vodního záchranářství prokázat jeho přínos pro záchranu životů a zdraví občanů, jejich majetku a životního prostředí. Tento cíl prokázat přípravou, realizací a vyhodnocením cvičení složek IZS ČR pro záchranu osob a techniky z ledové plochy na Lipně a vytvořit na tomto základě **metodický film** pro další odbornou přípravu záchranných složek. K tomu je předpokládáno shrnutí zásad provádění záchrany osob a techniky z vodní hladiny v zimním a letním období, zjištění skutečného technického vybavení a potřeb vodní záchrany na vodní nádrži Lipno a formulace návrhu opatření ke zlepšení současného stavu.

K tomu je předpokládáno uskutečnit následující dílčí úkoly:

- analýzu technického a materiálního vybavení složek IZS pro práci na vodní hladině přehrady Lipno,
- příprava na taktické cvičení složek IZS,
- oslovení dotčených orgánů k provedení taktického cvičení na zamrzlé vodní hladině,
- příprava scénáře pro vytvoření instruktážního filmu,
- provedení taktického cvičení složek IZS,
- vytvoření instruktážního filmu,
- vyhodnocení taktického cvičení složek IZS,
- návrh opatření ke zlepšení současného stavu.

### 2.2 Hypotéza

Včasným a účinným zásahem složek IZS, které se zabývají vodním záchranářstvím, lze zpravidla dosáhnout záchrany životů, zdraví, majetku obyvatelstva a zabránit ekologickým škodám.

### 3. METODIKA

K ověření současného stavu spolupráce IZS a k hledání dalších zdrojů a možností pro zlepšení vodní záchrany na vodní nádrži Lipno bylo zvoleno praktické cvičení složek IZS. V jeho průběhu budou ověřeny záchranné práce na zamrzlé vodní hladině tak, aby podle nich mohl být vypracován scénář instruktážního filmu, který předmětnou problematiku připraví pro další výcvik složek IZS. Cvičení je rozděleno do několika fází, které mají procesní průběh. Metodika předpokládala fáze plánování, organizování, realizace a vyhodnocení.

**Ve fázi plánování cvičení** autor diplomové práce navrhne námět taktického cvičení složek IZS k ověření spolupráce v náročných podmínkách. Bylo to vozidlo s posádkou na ledu vodní nádrže Lipno, které se propadne do vody v katastru městyse Frymburk. Podle poplachového plánu byly do taktického cvičení zařazeny následující složky IZS:

- výjezdová jednotka HZS JČK PS Frymburk,
- potápěčská skupina HZS JČK ÚO Český Krumlov,
- mobilní barokomora ze školicího a výcvikového zařízení HZS ČR Borovany,
- JPO městyse Frymburk,
- obvodní oddělení Policie ČR – Lipno nad Vltavou,
- ZZS JČK – výjezdové středisko Frymburk a Český Krumlov.

Součástí plánování je vytvoření podmínek pro realizaci cvičení, pro jeho filmový záznam a pro informování veřejnosti ve sdělovacích prostředcích a rovněž vypracování příslušné plánovací dokumentace. Náročné cvičení vyžaduje ověření možností propagace záchranných složek a forem preventivně výchovné činnosti obyvatelstva a speciálně uživatelů vodní nádrže.

**Ve fázi organizování cvičení** budou osloveny dotčené orgány, které budou seznámeny s námětem a záměrem cvičení a s žádostí o spolupráci. Při přípravě

taktického cvičení je předpokládáno vycházet z existujícího poplachového plánu IZS Jihočeského kraje [56], ze zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ze zákona č. 239/2000 Sb., o IZS, vyhlášky č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek PO, pokynu GŘ HZS ČR k vypracování dokumentace [57], dále z konspektů odborných příprav jednotek PO [11,58] a řízení a rozhodování při zásahu [59].

Po předběžných konzultacích přistoupit k organizování formou účasti zástupců zainteresovaných základních složek IZS na procesu plánování cvičení. Současně oslovit rovněž jednotky PO, které působí-v oblastech vodní nádrže Lipno. Vyžádat informace od ostatních složek IZS (např. VZS ČČK Český Krumlov) o dostupných prostředcích pro záchranu na vodní hladině v jejich vlastnictví a vytvořit tak ucelený přehled o dostupných silách a prostředcích pro záchranu při mimořádné události na zamrzlé vodní hladině. Tyto údaje využít jako podklady pro potvrzení, nebo vyvrácení hypotézy.

Při organizování bylo v katastru městyse Frymburk zvoleno místo cvičení a projednán s dotčenými vlastníky pozemků souhlas s uskutečněním taktického cvičení IZS. Projednána role figuranta ve vozidle a jeho bezpečnostní zajištění se členy VZS ČČK Český Krumlov. S Institutem ochrany obyvatelstva GŘ HZS ČR Lázně Bohdaneč byla dojednána účast pracoviště videostudia na cvičení a přípravě scénáře instruktážního filmu pro jeho natočení.

**Fáze realizace cvičení** byla naplánována v zimních měsících bez přesného časového určení s předpokladem zahájení podle vhodných podmínek skutečné povětrnostní situace. Předchozí fáze (plánování a organizování) připravily postup jednotlivých složek IZS a bezpečnostní zajištění. Každá složka měla přidělenou úlohu, postupy a činnosti při koordinaci složek IZS [59]. Rozhodnout o termínu a uskutečnit taktické cvičení IZS. Přitom zaslat tiskovou zprávu hromadným sdělovacím prostředkům.

**Fázi vyhodnocení cvičení** zahrnout do diskuze při zpracování textu diplomové práce. Ve spolupráci s Institutem ochrany obyvatelstva MV GŘ HZS ČR Lázně



Bohdaneč vytvořit instruktážní film a na DVD zajistit jeho distribuci k odborníkům, kteří se vycvičují k záchraně z vodní hladiny.

#### 4. VÝSLEDKY

Při řešení a zpracování diplomové práce „**Záchrana osob a techniky složkami IZS na vodní nádrži Lipno**“ je možné uvést, že byla velká pozornost věnována studiu odborné literatury, shromažďování poznatků o současném stavu ve vytváření zásad o provádění záchrany osob a techniky z vodní hladiny jak v zimním, tak v letním období. K důkladnému poznání problematiky posloužilo zjišťování praktických informací o integrovaném záchranném systému, který může být pro zkoumané účely použitý a následně skutečného technického vybavení pro účely záchrany na vodní nádrži Lipno. Výsledky časově náročné studijní a poznávací etapy při řešení obsahu diplomové práce se promítly do textu 1. kapitoly, věnované vyhodnocení současného stavu a zahrnují jak teoretické, tak praktické informace. Lze je rovněž hodnotit jako tvůrčí výsledky. Praktická část se zabývá popisem příprav a průběhu taktického cvičení složek IZS, jehož cílem bylo vyproštění osob a techniky (osobního vozidla) z ledového příkrovu na vodní nádrži Lipno v městysu Frymburk. K výsledkům práce a k potvrzení, nebo vyvrácení hypotézy přispějí výsledky cvičení, které prověří zásady správného provádění záchrany osob a techniky z vodní hladiny, použitelnost a součinnost zasahujících složek a vybavení složek IZS, působících v okolí vodní nádrže Lipno. To jsou praktické podklady k formulaci návrhu opatření ke zlepšení současného stavu.

## **4.1 Praktická část TAKTICKÉHO CVIČENÍ SLOŽEK IZS 11. 02. 2012**

### **4.1.1 Přípravné práce**

Nápad zrealizovat taktické cvičení složek IZS na propadlém osobním vozidle a záchraně osob se zrodil na základě reálných hrozeb přejíždění vozidel po zamrzlé přehradě Lipno, velkého výskytu bruslařů, chodců a osob vstupující na vodní hladinu za účelem rekreačního sportování. Nejznámější místa k přejezdu nádrže osobními vozidly jsou v Horní Plané a Frymburku. Řidiči si tudy zkracují cestu domů, za prací, za rekreací, zimními sporty v Rakousku a ze zvědavosti. Frymburk a Lipno nad Vltavou spojuje hojně navštěvovaná a využívaná bruslařská dráha, jejíž rozloha je přibližně 70 hektarů. V zimní sezóně v roce 2012 ji využilo 35 000 osob. Upravuje se také bruslařská dráha mezi Černou v Pošumaví a Horní Planou. Nastávají také okamžiky, kdy led na zamrzlé vodní ploše dosahuje velké síly, a to až k 40 cm. Také se stává, že zamrzlou přehradu využívají někteří řidiči k adrenalinovému sportu po celé její délce a šířce. Neuvědomují si však, že led není na všech místech stejně silný, zejména v místech přítoků, odtoků a mělčin.

Po úvahách o realizaci cvičení jsem s touto myšlenkou oslovil ředitele územního odboru v Českém Krumlově plk. Ing. Pavla Rožbouda a konzultanta diplomové práce mjr. Ing. Františka Mráze. Po dohodě s nimi jsem zpracoval a předložil plán taktického cvičení a nechal ho odborně posoudit. Po tomto nástinu došlo na lipenské nádrži k vytipování lokality cvičení. Jako vhodné místo akce jsem vybral úsek v městyse Frymburk. Následovalo jednání se všemi zainteresovanými orgány, vlastníky dotčených pozemků, subjekty určených k zásahům tohoto typu. Rovněž došlo k stanovení předběžného termínu.

Taktické cvičení bylo projednáváno s ředitelem ÚO HZS Český Krumlov, starostou, místostarostou a tajemníkem městyse Frymburk, starostou obce Lipno nad Vltavou, jednotkou sboru dobrovolných hasičů městyse Frymburk, ředitelem závodu Horní Vltava – Povodí Vltavy, Policií ČR, Zdravotní záchrannou službou JČK, Vodní

záchrannou službou Českého červeného kříže, Školicím a výcvikovým zařízením HZS ČR – Borovany a Institutem ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč.

O taktickém cvičení byl informován i MěÚ Český Krumlov – Odbor životního prostředí.

Předpokládaný termín cvičení byl naplánován na prosinec 2011. Teploty a meteorologické podmínky nenasvědčovaly tomu, že by se cvičení mohlo úspěšně realizovat. Lipenské jezero začalo zamrzat až po 25. lednu 2012. V té době byla důkladněji dopracována fáze organizování, která se promítla do promyšlení příprav, stanovení nového termínu cvičení na únor, schválení taktického cvičení krajským ředitelem HZS Jihočeského kraje, starostou městyse Frymburk a ředitelem závodu Horní Vltava. Taktické cvičení jednotek požární ochrany Jihočeského kraje a složek IZS neslo název:

**„Záchranné práce prováděné složkami IZS ze zamrzlé vodní hladiny“.**

Vedoucím cvičení byl pověřen Bc. Ivo Proisl, za zásah byl zodpovědný velitel družstva PS Frymburk, HZS JčK ÚO Český Krumlov.

#### **4.1.2 Stanovení cílů**

Pro taktické cvičení-byly autorem diplomové práce stanoveny následující cíle:

- Prohloubení znalostí taktické úrovně řízení velitelů při společném nasazení sil a prostředků mezi složkami IZS.
- Prověření akceschopnosti jednotek požární ochrany a jednotek ostatních složek IZS
- Ověření časové dostupnosti sil a prostředků potřebných pro zvládnutí mimořádné události na vodní hladině v zimním období.
- Prověření součinnosti složek IZS s hasičskými jednotkami, HZS PS Frymburk, výjezdovými jednotkami potápěčů ÚO HZS Český Krumlov, JSDHO Frymburk, PČR, ZZS a ostatními složkami IZS.

- Procvičení záchrany osob z propadlého osobního automobilu do ledu na Vodní nádrži Lipno a vytažení osobního automobilu.
- Seznámení členů jednotek s charakteristikou vodní nádrže pro případ skutečného zásahu při MU na zamrzlé vodní hladině.
- Ověření spolupráce operačních středisek hasičů a záchranné služby, dále ověření spojení na dotčené orgány.
- Prověření spojení v rádiových sítích HZS a JSDHO.

Obsah cvičení byl zaměřený na zásah složek IZS ČR při situaci propadlého osobního automobilu s cestujícími do ledu na vodní nádrži Lipno. Cílem akce byla záchrana osob a vozidla pomocí dostupné techniky a zajištění ochrany životního prostředí.

Místo provedení bylo určeno na vodní ploše Údolní nádrže Lipno I v okolí městyse Frymburk. Termín cvičení byl stanoven na 4. 2. 2012 v 10 hodin.

#### **4.1.3 Námět cvičení**

Scénář cvičení je určen pro zimní období, kdy řidiči osobních vozidel a dodávek často hazardují a pro ušetření času a kilometrů si zkracují trasu přes zamrzlou vodní hladinu. Popisovaná akce simuluje situaci, kdy řidič osobního vozidla bez ověření únosnosti ledu najede na ledovou plochu přímo z příjezdové komunikace k vodní nádrži. Po deseti metrech dojde k propadnutí vozidla do ledu. Ve vozidle je uvězněn řidič a jeden spolucestující. Ze břehu vidí náhodně kolemjdoucí osoba hazardování vozidla od samého počátku, neodvážá se ale vstoupit na led a pomoci tonoucím, proto volá tísňovou linku 112. OPIS HZS JČK vyhodnocuje zprávu a vysílá na místo jednotky podle poplachového plánu. Vzhledem k ohrožení života řidiče a spolujezdce komunikuje OPIS HZS JČK s dispečinkem ZZS JčK a žádá o vyslání ZZS. Dále OPIS HZS JČK povolává potápěče HZS JČK PS Český Krumlov, JSDHO Frymburk, Policii ČR, předává informaci na Povodí Vltavy a informuje starostu městyse Frymburk.

Po příjezdu jednotky požární ochrany následuje průzkum a seznámení se situací. Velitelem zásahu je příslušník HZS JČK PS Frymburk. Následně je provedena záchrana řidiče, který plave na hladině v otvoru po probořeném vozidle, poskytnutí předlékařské péče a předání pracovníkům záchranné služby JČK. Spolujezdec zůstává uvězněn v potopeném vozidle. Po příjezdu dalších jednotek je dle pokynů velitele zásahu zahájena další činnost, která spočívá v zajištění okolí, vyznačení místa pro zasahující techniku, zapojení se do záchranných a vyprošťovacích akcí. Potápěčská skupina zahájí záchranu spolucestujícího, po vytažení a předání utonulého provede průzkum na místě MU. Tato činnost obnáší kontrolu úniku kapalin, znečištění životního prostředí a zajištění vozidla pod vodou. Dále je do ledu od místa propadnutí OA směrem ke břehu vyřezán pruh a ledové kry jsou zasunuty pod ledovou plochu. Poté je osobní automobil pomocí navijáku a za asistence potápěčů vytažen na břeh a předán odtahové službě.

#### **4.1.4 Způsob provedení**

Celé cvičení proběhne za dodržení zásad bezpečnosti práce a vzájemné spolupráce jednotlivých složek PO. Během akce budou využity dostupné prostředky zasahujících jednotek PO. Z průběhu cvičení bude proveden videozáznam využitelný ke zpracování instruktážního filmu.

Během úkolu budou všichni účastníci používat osobní ochranné pomůcky a dodržovat bezpečnost práce. Během akce bude vytvořeno zázemí, tj. strava, teplo, v týlovém zabezpečení.

Realizace cvičení byla projednána a odsouhlasena starostou obce a velitelem jednotky sboru dobrovolných hasičů obce Frymburk, vlastníky dotčených nemovitostí, Policií ČR, Zdravotnickou záchrannou službou JČK, MěÚ Český Krumlov – Odbor životního prostředí, VZS ČČK Český Krumlov, Školícím a výcvikovým zařízením HZS ČR – Borovany, Institutem ochrany obyvatelstva GŘ HZS ČR Lázně Bohdaneč. **Při projednávání akce nebyl vznesen požadavek na náhradu nákladů za účast na cvičení.**

Předpokládá se povolání dostupných sil a prostředků v I. stupni poplachového plánu IZS podle požadavků velitele zásahu (VZ):

a) **Operační zabezpečení** zúčastněných složek je uvedeno v následující tabulce.

<i>Složka</i>	<i>Technika, funkce</i>	<i>Počet cvičících</i>
HZS Jihočeského kraje	CAS 20 T815 4x4	
PS Frymburk	OA VW (potápěčská skupina)	1+3
PS Český Krumlov	OA VW (stan)	1+3
	VA Škoda Fabia	1+1
JSDHO Frymburk	GATOR 4x4	1+1
	DA 12	1+4
VZS Český Krumlov	Figurant	1+1
PČR	Osobní automobil Škoda Octavia	1+1
ZZS JčK	RLP	1+2
Povodí Vltavy	DA škoda SCOUT	1
	traktor s navijákem	1+1
ŠVZ HZS ČR – Borovany	mobilní barokmora	1+1
Institut ochrany obyvatelstva	DA	1+4
GŘ HZS ČR Lázně Bohdaneč		

**b) Organizační zabezpečení složek IZS** – v termínu cvičení dojde k doplnění směny na PS Frymburk a PS Český Krumlov, HZS JčK ÚO Český Krumlov.

Během taktického cvičení bude použito spojení vlastními radiostanicemi, a to takto

- Velitel zásahu, velitelé jednotek PO, hasiči – analogový zásahový kanál K (Motorola).
- Velitel zásahu a Operační informační středisko (OPIS) – digitální otevřený kanál 171 (Matra).

Vedoucí cvičení má právo v případě nutnosti (vznik jiné mimořádné situace) omezit, případně ukončit činnost některé cvičící jednotky požární ochrany nebo ukončit celé cvičení.

### **Předpokládaná činnost na místě mimořádné události**

#### **HZS Jihočeského kraje**

- přebrání tísňové zprávy, vyhlášení poplachu jednotkám PO příslušného stupně,
- vyslání Zdravotnické záchranné služby JčK a Policie ČR na místo mimořádné události,
- informování dotčených orgánů o mimořádné události,
- řízení zásahu,
- záchrana osob,
- vytažení potopeného automobilu,
- ochrana okolí, odstranění ropných látek z vodní hladiny

#### **Jednotka Sboru dobrovolných hasičů obce Frymburk**

- zapojení se do záchranných prací dle pokynů velitele zásahu,
- vymezení prostoru pro jednotky Integrovaného záchranného systému.

#### **Povodí Vltavy**

- kontrolní činnost,
- zapojení do záchranných prací dle pokynů velitele zásahu.

#### **Vodní záchranná služba Českého červeného kříže Český Krumlov**

- poskytnutí figuranta,
- jištění figuranta vlastními dostupnými prostředky.

#### **Školící a výcvikové zařízení HZS ČR – Borovany**

- zapojení se do záchranných prací dle pokynů velitele zásahu,
- koordinace potápěčské skupiny s mobilní barokomorou.

### **Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje**

- provedení úkolů resuscitace po tonutí,
- poskytnutí přednemocniční neodkladné péče záchráněnému,
- zamezení prochladnutí záchráněného a zajištění jeho transportu do zdravotnického zařízení.

### **Policie ČR, obvodní oddělení Lipno nad Vltavou**

- zajištění místa zásahu,
- identifikace řidiče vozidla, utonulé osoby a vozidla.

**Tabulka ..: Činnosti při taktickém cvičení složek IZS (Zdroj: vlastní)**

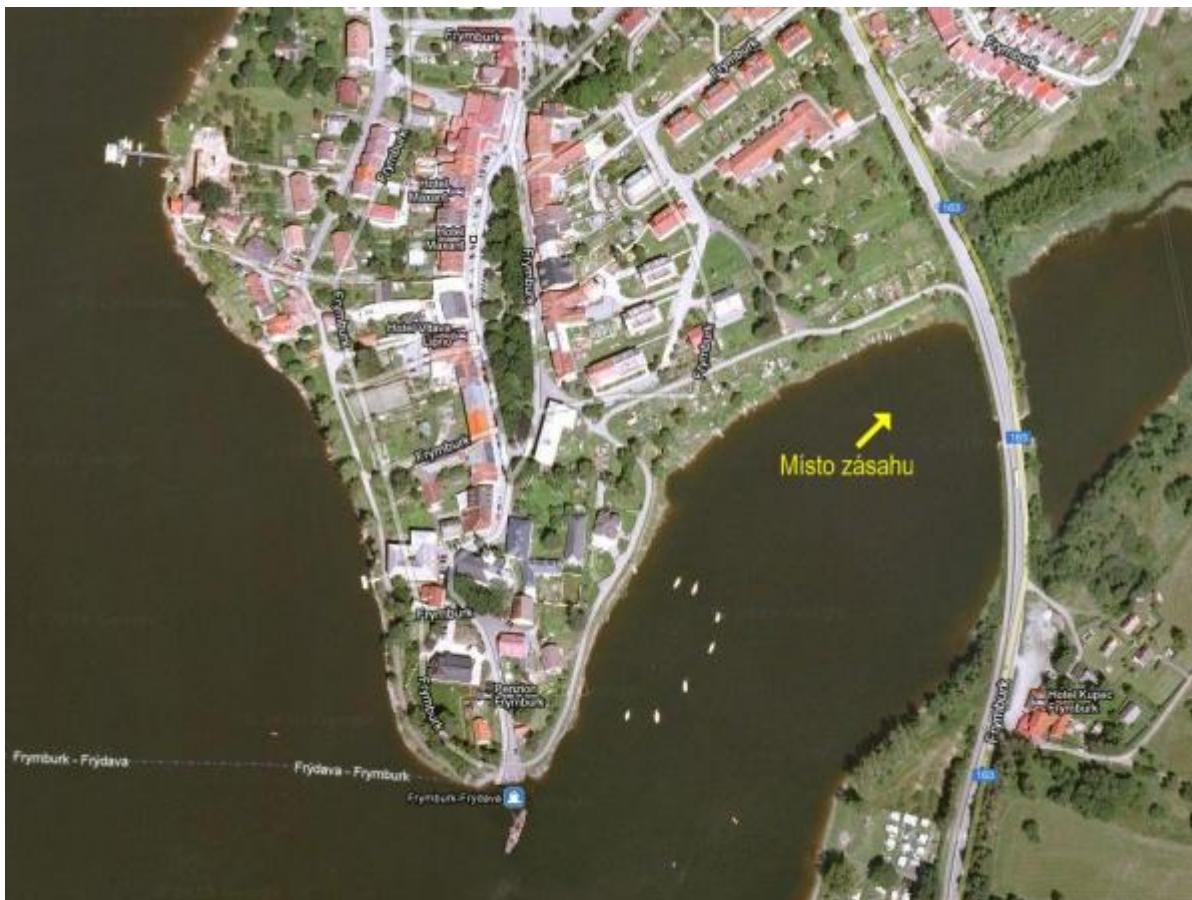
<i>Relativní čas</i>	<i>Situace</i>	<i>Předpokládaná činnost jednotek</i>
00:00	Propadnutí vozidla na ledové ploše.	
00:02	Náhodný kolemjdoucí ohlašuje nehodu na tísňovou linku <b>112</b> a popisuje situaci.	OPIS HZS JčK přebírá zprávu o propadnutí vozidla a situaci na místě MU.
00:03	OPIS HZS JčK – vyhlášení poplachu.	OPIS HZS JčK vyhláší poplach pro jednotky PS Frymburk, PS Český Krumlov – potápěčskou skupinu, vyrozumění barokomory z ŠVZ HZS ČR – Borovany, JSDHO Frymburk.
00:04- 00:08	OPIS HZS JčK povolává další složky IZS (ZZS a Policie ČR).	Předání informace o cvičení dalším složkám IZS (ZZS a Policie ČR).
00:07- 00:12	OPIS HZS JčK provádí povolání dotčených orgánů, informuje řídicího důstojníka	Předání informace Povodí Vltavy, starostovi městyse Frymburk.
00:05- 00:15	Výjezd zásahových jednotek PO.	Výjezd jednotek PO v časech daných kategorií jednotky.



00:08- 00:40	Příjezd jednotek PO a složek IZS.	Na místo zásahu přijíždí jednotky dle dojezdových časů.
00:10- 00:35	Prvotní průzkum.	Velitel zásahu podává hlášení na OPIS HZS JčK, provádí průzkum a dostává informace od osoby, která mimořádnou událost pozorovala, o tom, že se ve vozidle nachází asi dvě osoby. Stanovuje záchrannou a jistící skupinu pro záchranu osoby, podává hlášení na OPIS o situaci, určuje taktiku zásahu.
00:10- 00:35	Záchrana uvízlé osoby.  VZ – podává informace na OPIS HZS JčK	Provádí se záchrana lidského života, poskytnutí PNP a předání ZZS JčK.
00:30	VZ – oznamuje na OPIS HZS JčK příjezd potápěčské skupiny na místo MU.	Potápěčská skupina zahajuje záchranu spolucestujícího.

00:40-01:10	<p>VZ - určuje bojové úseky (BÚ):</p> <p>BÚ č.1 – označení místa pro techniku.</p> <p>BÚ č.2 – označení místa pro manipulaci na ledu</p> <p>Týlový prostor se zázemím pro potápěče.</p>	<p>Jednotky vyčleňují prostor pro zasahující techniku.</p> <p>BÚ č. 1 – provádí se natažení bezpečnostních pásek a vyčlenění prostoru pro techniku na břehu.</p> <p>BÚ č. 2 – provádí se natažení bezpečnostních pásek a vyčlenění prostoru pro manipulaci techniky na ledě.</p> <p>Postavení stanu s vyhříváním pro potápěče.</p>
00:40-01:50	<p>VZ – podává informace na OPIS JčK – vytažení druhé osoby.</p> <p>VZ - vydává rozkaz pro rozřezání ledu a přípravu na vytažení OA.</p> <p>VZ – stanovuje vhodnou techniku a ochranné prostředky pro práci na ledové ploše.</p> <p>VZ požaduje spolupráci starosty městyse Frymburk.</p> <p>Povolání traktoru od Povodí Vltavy s navijákem</p>	<p>Potápěčská skupina nalezne a vytáhne 2 osobu, dojde k předání ZZS JčK, lékař konstatuje smrt.</p> <p>Na místě události jsou všechny dotčené orgány. JSDHO Frymburk společně se členy HZS a potápěči připravují plochu na vytažení OA.</p> <p>Jednotky PO jištěné lany a vybavené suchými obleky, záchrannými vestami provádí řezání a odstranění ledu</p> <p>OPIS HZS JčK povolává starostu městyse Frymburk, dále žádá od Povodí Vltavy traktor s navijákem.</p>

01:50- 02:30	VZ předává na OPIS informace od velitele potápěčské skupiny.	VZ přebírá informace od velitele potápěčské skupiny a vydává rozkaz o vytažení vozidla z vodní nádrže za asistence potápěčů.
02:30- 02:50	Vytažení OA.	Provede se vytažení OA a předání odtahové službě  Identifikace osob a vozidla PČR.
02:50- 03:15	Zabezpečení místa MU na ledové ploše.  Odstranění ropných produktů z vodní hladiny.	Provede se zabezpečení a opatření místa MU na ledové ploše proti vniknutí osob k blízkosti nezamrzlé hladiny.  Posyp sorbetem, ekologická likvidace.
	informace na ŽP MěÚ Český Krumlov	
03:10	Průzkum místa MU.	Proveden závěrečný průzkum VZ a příprava na odjezd.
03:20- 03:30	Vyhodnocení cvičení.	Vedoucí cvičení, VZ, velitelé BÚ provedou stručné vyhodnocení cvičení a odvedí jednotky na základny.
03:30	Jednotky se připravují k odjezdu – úklid použitého materiálu.	VZ ukončí cvičení a nařídí úklid použitého materiálu, přípravu k odjezdu, po ohlášení připravenosti jednotek PO nařídí přesun na určené místo.



(Zdroj: Google Mapový podklad – Vodní nádrž Lipno - úprava vlastní)

Obrázek: Místo cvičení a označení manipulační plochy

#### **4.2 Vybavení složek IZS pro práci na vodní hladině Lipno**

Pro představu o vybavení složek IZS působících v okolí přehrady a na vodní hladině nádrže Lipno jsou uvedeny přehledy vybavení v jednotlivých tabulkách podle informací od JPO, VZS a PČR. Materiální vybavení je uváděno pro zásah na vodní hladině složek IZS. Ve výčtu nejsou uvedeny prostředky JPO obce v Černé v Pošumaví, která na žádost o vyplnění a poslání dotazníku nereagovala.

#### **4.2.1 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PS Český Krumlov**

Materiální vybavení jsem zdokumentoval ve spolupráci s vedoucím potápěčské skupiny Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje, územního odboru Český Krumlov pprap Bc. Jiřím Urbanem.

<b>ÚO HZS ČR PS ČESKÝ KRUMLOV – POTÁPĚČSKÁ SKUPINA</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Motorový člun	1 ks	Pádla	4 ks
Potápěčská plicní automatika	4 sady	Celoobličejová maska	2 ks
Tlaková láhev, min.objem 15l	4 ks	Kompenzátor vztlaku	4 ks
Vodotěsná svítilna	4 ks	Zátěžový opasek	4 ks
Nůž a záložní nůž	4 ks	ABC výstroj	6 ks
Bezdrátová komunikace	1 ks	Týlový stan	1 ks
Vyhřívaný agregát k týlovému stanu	1 ks	Nafukovací evakuační lávka	1 ks
Záchranná vesta	6 ks	Záchranné lano	2 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Přilba pro práci na vodě	6 ks	Suché rukavice	6 párů
Nevoralová kukla	6 ks	Suchý potápěčský oblek	6 ks
Podvlek pod suchý oblek	6 ks		
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Saturn OXI	1 ks	Lékárnička	2 ks

#### **4.2.2 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PS Frymburk**

Materiální vybavení požární stanice ve Frymburku jsem zdokumentoval ve spolupráci s velitelem směny „A“ Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje Požární stanice Frymburk nrap. Richardem Hurdou.

<b>HZS ČR PS FRYMBURK</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Motorový člun JOHNSON 40	1 ks	Pádla	4 ks
Navigace Garmin	1 ks	Záchranné lano	4 ks
Nastavovací žebřík	3 ks	Bidlo	2 ks
Nafukovací evakuační lávka	1 ks	Trhací hák nastavovací	4 ks
Házecí pytlík	3 ks	Motorová pila	3 ks
Rozkládací nosítka	2 ks	Dalekohled	1 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Rukavice	12 párů	Opasek	4 ks
Plovací vesta	10 ks	Záchranná vesta	4 ks
Přilba pro práci na vodě	2 ks		
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Vakuová matrace	1 ks	Saturn OXI	1 ks
Vakuové dlahy	2 ks	Lékárnička	5 ks

#### **4.2.3 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PČR OO Lipno**

Vybavení Policie ČR Obvodního oddělení Lipna Nad Vltavou a Horní Plané bylo získáno ve spolupráci s velitelem Obvodního oddělení Lipno nad Vltavou npor. Bc. Davidem Vandasem.

<b>POLICIE ČR OBVODNÍ ODDĚLENÍ LIPNO NAD VLTAVOU</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Motorový člun RYDS 510 GTS	1 ks	Záchranný kruh	1 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Bez prostředků			
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Bez vybavení			

#### **4.2.4 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše PČR OO Horní Planá**

<b>POLICIE ČR OBVODNÍ ODDĚLENÍ HORNÍ PLANÁ</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Motorový člun RYDS 510 GTS	1 ks	Záchranný kruh	1 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Bez prostředků			
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Bez vybavení			

#### **4.2.5 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Frymburk**

Jakožto velitel dobrovolných hasičů jsem materiální vybavení jednotky SDH ve Frymburku revidoval sám.

<b>JSDHO FRYMBURK – vybrané prostředky na ledovou plochu a vodní hladinu</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Nafukovací raft COLORADO	1 ks	Pádla	4 ks
Nastavovací hliníkový žebřík	4 ks	Záchranné lano 60m	3 ks
Trhací hák	1 ks	Házecí pytlík	6 ks
Evakuační nosítka	1 ks	Motorová pila	1 ks
Švédské saně a tažné zařízení	1 ks	Víceúčelový pracovní stroj John Deere 4x4 850 D	1 ks
Ledovcové bodce	5 ks	Pásky na pracovní stroj TATOU 4S	4 ks
Svítilna	1 ks	Mobilní telefon EVOLVE	1 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Zásahová přilba	12 ks	Zásahový oblek	12 ks
Zásahové rukavice	12 párů	Zásahový opasek	10 ks
Plovací vesta dětská	4 ks	Záchranná vesta	3 ks
Neoprénové prsačky	1 ks		
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Celotělová vakuová matrace	1 ks	Resuscitační vak	2 ks
Vakuové dlahy	3 ks	Ledvinka první pomoci	1 ks
Batoh zdravotnický	1 ks	Krční límce	4 ks
Deka Termo fólie	4 ks	Fleesová deka	1 ks



#### **4.2.6 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Přední Výtoň:**

Materiální vybavení jednotky Sboru dobrovolných hasičů v Přední Výtoni bylo dokumentováno ve spolupráci s velitelem jednotky Janem Štoibrem.

<b>JPO PŘEDNÍ VÝTOŇ</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Hliníkový žebřík	3 ks	Trhací hák	1 ks
Lano	2 ks		
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Zásahový oblek	13 ks	Zásahová přilba	13 ks
Opasek	13 ks	Rukavice	13 párů
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Bez vybavení	0 ks		

#### **4.2.7 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Horní planá**

Při kontrole materiálního vybavení jednotky Sboru dobrovolných hasičů v Horní Plané spolupracoval zástupce velitele Stanislav Komžák.

<b>JPO HORNÍ PLANÁ</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Nastavovací žebřík	3 ks	Záchranné lano	3 ks
Motorová pila	1 ks	Bidlo	3 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Opasek	6 ks		
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Lékárnička	3 ks		

#### **4.2.8 Materiální zabezpečení pro zásah na vodní ploše JPO Nová Pec**

Popis materiálního vybavení jednotky Sboru dobrovolných hasičů v Nové Peci poskytl starosta dobrovolných hasičů Radek Jodl.

<b>JPO NOVÁ PEC</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Hliníkový žebřík	3 ks	Trhací hák	2 ks
Lano 30 m	2 ks	Lano 60m	1 ks
Skládací žebřík 7m	1 ks		
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Zásahový oblek	9 ks	Opasek	4 ks
Rukavice	9 párů	Zásahová helma	9 ks
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Kramerovy dlahy	4 ks		

#### **4.2.9 Vybavení VZS ČČK MS Český Krumlov na ledovou plochu**

Výbava této složky je rozdělena do dvou částí, a to na vybavení na ledovou plochu a na vodní hladinu. Vše bylo zdokumentováno ve spolupráci s prezidentem sdružení Ing. Milanem Bukáčkem.

<b>VZS ČČK MS Č.Krumlov – vybrané prostředky na ledovou plochu</b>			
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Víceúčelový prac. Stroj Artic Cat 650	1 ks	Pásky pracovní na stroj TATOU 4S	4 ks
sáně kanada a tažné zař.	1 ks	Ledové saně (žlutý raft) + poduška	1 ks
Karabina a „hopšňůra“	1 ks	Vesta RESCUE	4 ks
Nůž	2 ks	Házecí pytlík 15m, 25m,	8 ks
Souprava lezce	1 ks	Lano statické 60m	1 ks

Mobilní telefon EVOLVE	1 ks		radiostanice Motorola CP 040	2 ks
Ledovcové bodce	4 ks		Svítilna	1 ks
Svítilna potápěčská	1 ks		Dalekohled	1 ks
Zvedací vak	2 ks		Postroj pro psa s lanem	1 ks
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>				
Suchý oblek úplný	2 ks		Rukavice neopren	2 páry
Nesmečky	2 ks			
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>				
Saturn OXI komfort 3060 K	1 ks		AED	1 ks
zdravotní zásahový batoh	1 ks		Krční límec	1 ks
vakuovka lehátko se zateplením	1 ks		Vakuové dlahy	1 ks
deka pro zateplení a folie	2 ks			

#### **4.2.10 Vybavení VZS ČČK MS Český Krumlov na vodní plochu**

<b>VZS ČČK MS ČESKÝ KRUMLOV – vybrané prostředky na vodní plochu</b>				
<b><u>TECHNICKÉ VYBAVENÍ A ZÁCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>				
Motorový člun M 4500	1 ks		Motorový člun BOMBARD	1 ks
Člun IBIS III.	1 ks		Člun M 3100	1 ks
Člun UZC 420	1 ks		Pramice Pioner	1 ks
Molo 12x 1,6m, lávky	2 ks		Molo 6x1,6m	1 ks
Raft COLORADO	2 ks		Pádla	8 ks
Nafukovací evakuační lávka	1 ks		Větročet Digi. F-DZT-620	1 ks
Záchranný pás	6 ks		Házecí pytlík 15m, 20m, 25m	11 ks
„Hopšňůra“	15 ks		Sonar HUM Fishfinder 987cx SI Combo	6 ks
Evaku nosítka SKED	2 ks		Nosítka zdravotní skládací	1 ks

Plováky SKED	2 ks	Lano 50m	1 ks
Souprava lezeckého materiálu	1 ks	Žebřík skládací	1 ks
Potápěčský přístroj dětský	4 ks	Tlaková lahev vzduchová 10l, 12l, 15l,	6 ks
Tlaková láhev raft 15l	1 ks	Automatika plicní	13 ks
Manometr + hloubkoměr na konzoli APEK S	1 ks	Jacket potápěčský	5 ks
Svítilna POWERLIGHT	1 ks	Baterka potápěčská	4 ks
PC potápěčský OCTOPUS SUUNTO	1 ks	Vak zvedací 100 kg, 500kg,	2 ks
Označkovací bójka	1 ks	Ploutve Dacor	1 pár
<b><u>OCHRANNÉ PROSTŘEDKY</u></b>			
Přilba ochranná petzel	32 ks	Suchý potápěčský oblek	2 ks
Neoprén potápěčský 7mm	11 ks	Neopren dětský	1 ks
Kabát záchranáře s vložkou	3 ks	Bunda tenká VZS	5 ks
Rukavice neoprén	2 páry	Záchranářský oblek Parka, kalhoty, rukáv, jmenovka	2 ks
Plovací vesta EXTREM PRO	38 ks	Záchranářský oblek, bunda, kalhoty	9 ks
<b><u>ZDRAVOTNICKÉ VYBAVENÍ</u></b>			
Saturn OXI komfort 3060 K	1 ks	AED SAM 300P	1 ks
Kyslíková láhev 2 l	1 ks	Ambuvak	4 ks
Zdravotní zásahový batoh	1 ks	Krční límec	1 ks
Vakuové lehátko se zateplením	1 ks	Sada vakuových dlah	3 ks
Deka pro zateplení a folie	2 ks	Batoh zdrav. MC-02 MEDICO CROSS	1 ks
LU -06 LEDVINKA UNI	1 ks	Sada vaku matrace s batohem	3 ks
Límec k fixaci krční páteře	4 ks	Tonometr Boso	1 ks
Oximetr Nonin 9570	1 ks	Kufr Peli	1 ks

#### **4.2.11 Vybrané zásahy na vodní nádrži Lipno složkami IZS**

K vytvoření představ o zkušenostech se záchrannou činností jsou do následující Tabulky vybrány zásahy složek IZS na vodní nádrži. Z tabulky je zřejmé, že do zásahů a pátracích akcí jsou zařazovány všechny základní jednotky Integrovaného záchranného systému a na vyžádání i složka Vodní záchranné služby Českého červeného kříže s výjezdovou základnou v Dolní Vltavici.

<b><i>Datum</i></b>	<b><i>Povolaná jednotka</i></b>	<b><i>Popis a místo události</i></b>
29. 7. 2009	JSDHO Černá v Pošumaví	Topící se osoba ve vodní nádrži Lipno v okolí ostrova Tajvan.
12. 2. 2009	HZS JčK PS Frymburk JSDHO Černá v Pošumaví	Vyhledávání osob na ledě v okolí obce Černá v Pošumaví
29. 5 2009	HZS JčK PS Frymburk	Utržená loď u přívozu
18. 4.2010	HZS JčK PS Frymburk HZS JčK ÚO Český Krumlov JSDHO Horní Planá VZS ČČK Český Krumlov Policie ČR	Vyhledávání pohřešované osoby na vodní hladině v okolí ostrova Tajvan
11. 5. 2010	HZS JčK UO Český Krumlov	Vyhledávání potopených předmětů ve vodní nádrži u Horní Plané.
30. 6. 2010	HZS JčK PS Frymburk	Odchyt labutě zamotané v rybářském vlasci u přívozu v Horní Plané.
7. 7. 2010	VZS ČČK Český Krumlov, RZP ZZS JČK	Hypoglykemický šok rybáře v Račinské zátocce.
20. 8. 2010	HZS JčK PS Frymburk	Odchyt labutě zamotané v rybářském vlasci v Lipně nad Vltavou – Modřín.

1. 1. 2011	HZS JčK PS Frymburk	Vyhledávání pohřešované osoby na ledové ploše u Wellness hotelu Frymburk.
11. 2. 2011	HZS JčK PS Frymburk, JSDHO Černá v Pošumaví, JSDHO Vyšší Brod	Prohledávání ledové plochy a díry v ledu (podezření na utonutí)
4. 7. 2011	HZS JčK PS Frymburk	Záchrana osob z převrácené loďi na vod.nádrži v Černé v Pošumaví
17. 7. 2011	HZS JčK PS Frymburk, VZS ČČK Český Krumlov	Záchrana osob a převrácené plachetnice na hladině u Černé v Pošumaví
21. 7. 2011	HZS JčK PS Frymburk, VZS ČČK Český Krumlov	Záchrana osob a převrácené plachetnice na v.hladině v Černé v Pošumaví
12. 8. 2011	HZS JčK PS Frymburk, ZZS JčK, Policie ČR	Záchrana osob z vody, vytažení utonulé osoby z vodní hladiny u Hůrky
13. 9. 2011	HZS JčK PS Frymburk	Záchrana osob na převráceném katamaránu v okolí VN Kovářov
4. 12. 2011	HZS JčK PS Frymburk, potápěčská skupina HZS Český Krumlov a České Budějovice, VZS ČČK Český Krumlov, ZZS JčK, Policie ČR, JPO Horní Planá, JPO Černá v Pošumaví	Záchrana osob po převrácení člunu a pátrání po pohřešovaných osobách

Vybrané zásahy složek IZS byly čerpány z dokumentace HZS ČR ÚO Český Krumlov ve spolupráci s vyšetřovatelem požárů nrap. Františkem Veisem a ze záznamů VZS ČČK Český Krumlov ve spolupráci s prezidentem sdružení Ing. Milanem Bukáčkem.

Poslední mimořádná událost se stala v neděli 4. prosince 2011, kdy se trojice mladých lidí rozhodla rybařit na ostrově zvaném Tajvan. Nebyli zde poprvé a na ostrov se dopravili za pomoci pramice s motorem. Na sobě, ani v lodi neměli žádné plovací vesty. Ve večerních hodinách se však náhle zhoršily povětrnostní podmínky, vlny na lipenském jezeře dosahovaly výšky téměř 1 metru a při návratu z ostrova došlo k převrácení lodě. Druhý den v ranních hodinách slyšeli místní lidé volání o pomoc [25]. Po nahlášení události na OPIS byly aktivovány složky IZS. Na místo MU byla povolána jednotka HZS PS Frymburk s motorovým člunem Johnson 40, zdravotní záchranná služba, PČR a místní JPO Horní Planá. Po složení člunu u převozu v Horní Plané provedla jednotka záchranu jedné osoby z ostrova Tajvan, převezla ji na břeh a předala zdravotnické záchranné službě. Poté pokračovala ve vyhledávání zbývajících dvou osob. Při výslechu zachráněného bylo zjištěno, že se mladíci převrátili den před tím. Od této chvíle byl případ předán Policii ČR, která začala zásah organizovat jako pátrání po pohřešovaných osobách. Jednotka HZS provedla označení místa nálezu převráceného člunu a jeho vlastní vytažení na břeh. Dále hasiči plnili pokyny Policie ČR. Jednalo se o pátrání v rojnici ve vymezeném úseku. Pohřešované osoby nebyly nalezeny, pátrání se opakovalo i v následujících dnech. Na místo události byla povolána také potápěčská skupina HZS z Českého Krumlova a Českých Budějovic, mobilní barokomora ze ŠVZ Borovany, VZS ČČK Český Krumlov a JPO Černá v Pošumaví. Pátrání probíhalo i v následujících dnech až do 8. prosince, kdy potápěči PČR našli těla pohřešovaných v hloubce sedmi metrů [16].

## 5. DISKUZE

Kapitola diskuze sleduje časovou osu praktického průběhu cvičení složek IZS ze dne 11. 2. 2012, popisuje, vysvětluje a hodnotí jednotlivé situace a činnosti zasahujících skupin.

### 5.1 Fáze realizace cvičení

#### **10:02 hod.**

V tomto čase došlo k propadnutí vozidla do ledu na vodní nádrži Lipno, a zahajuje se tak praktická část celého cvičení. Podle předem určeného scénáře má figurant vozidlo tažené po ledové ploše nasměrovat do připraveného otvoru. Dva až pět metrů před místem propadu by měl vyskočit z auta dveřmi u řidiče. K tomu ale nedochází a vozidlo se propadá pod vodní hladinu. Do vnitřku vozidla se dostává ledová voda a vůz se začíná potápět. Vlivem sevření ledových ker kolem vozidla nejdou otevřít dveře. Figurant se pokouší o sebezáchranu vyskočením z okna u řidiče. Na první pokus se mu to nedaří, nohy se mu zaklínily pod volantem a figurant je vtažen zpět do vozu. Již při druhém pokusu o únik se začíná přední část vozidla potápět, figurant se naštěstí protahuje oknem řidiče na ledovou plochu.

Celou událost pozoruje kolemjdoucí turistka, která ihned ohlašuje událost na **tísňovou linku 112** a podává informace o volající osobě, dále o tom, že na ledové ploše přehrady Lipno došlo k propadnutí vozidla, v němž se nacházejí dvě osoby. Jedné se podařilo dostat z vozidla, je ve vodě a snaží se dostat na ledovou plochu, což se jí nedaří. Druhou osobu volající nevidí a má podezření, že zůstala ve vozidle, které je již z větší části pod vodní hladinou. K informacím o nehodě podává podrobnosti o místě mimořádné události. Nahlašuje, že se jedná o lokalitu v městysi Frymburk, v úseku mezi přívozem a mostem, který je na výjezdu z Frymburka směrem na Lipno nad Vltavou. K místu události je možné se dostat po cyklostezce podél břehu.

Operační a informační středisko České Budějovice, dále jen OPIS, povolává na místo události profesionální jednotku požární ochrany Hasičského záchranného sboru



ČR Požární stanice Frymburk, předává informace operačnímu středisku Zdravotnické záchranné službě Jihočeského kraje, která vysílá na místo nehody výjezdovou skupinu rychlé lékařské pomoci. Dále OPIS informuje operační středisko Policie ČR, které na místo posílá výjezdovou posádku obvodního oddělení Lipno nad Vltavou. OPIS následně povolává potápěčskou skupinu Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje z územního obvodu Český Krumlov, dále jen potápěčskou skupinu, a Školící a výcvikové středisko ŠVZ Borovany s barokomoru.

#### **10:04 hod.**

V tomto čase mizí vozidlo pod vodní hladinou. Doba potopení vozu je pouhé 2 minuty, to znamená, že na realizaci sebezáchrany a záchrany cestujících ve vozidle nezbyvá moc času, a může tak dojít k potopení vozidla i s posádkou. Při cvičení bylo vozidlo bez motoru a převodovky právě z důvodu možného znečištění vodní hladiny provozními kapalinami a ropnými produkty. Při reálném propadnutí je proto třeba počítat s tím, že se vozidlo potopí v kratším čase.

#### **10:05 hod.**

V tuto dobu je prostřednictvím OPIS vyhlášen poplach pro JSDHO Frymburk formou rozeslání AMDS zpráv. Tento systém funguje tak, že se každému členu výjezdové jednotky rozezní telefon a po zvednutí hovoru se ozve hlášení „Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje“. Dále je hlasovým automatizovaným systémem příjemci sdělen typ mimořádné události a postup, jak se má zachovat. V našem případě taktického cvičení je uváděno, že se jedná o záchranu osob a zvířat z vodní hladiny, a každý člen je vyzván, aby dostavil na stanici, velitel SDH navíc musí kontaktovat OPIS. Po spojení velitele jednotky SDH s OPIS následuje upřesnění o situaci na místě události. Toto sdělení provádí operační důstojník. Velitel hlásí početní stav jednotky, jež je pak s určenou technikou vyslána na místo zásahu. Na místo určení se tak dostává

po profesionální jednotce HZS PS Frymburk, která se zaměřuje na záchranu tonoucího a vyproštění osobního vozidla.

### **10:07 hod.**

Na místo zásahu přijíždí jednotka HZS PS Frymburk, zahajuje průzkum a zjišťuje, že se jedná o tonoucí osobu. Velitel zásahu přebírá informace od osoby, která celou událost pozoruje a nahlásila ji na tísňovou linku **112**, dále podává informace na OPIS a rozhoduje o taktice zásahu. OPIS informuje velitele zásahu o povolání potápěčské skupiny a mobilní barokomory.

Na příkaz velitele zásahu zahajuje jednotka HZS PS Frymburk záchranu tonoucí osoby. Pomocí stlačeného vzduchu nafukují hasiči záchrannou evakuační lávku, kterou hodlají využít jako záchrannou pomůcku. Jeden člen jednotky si obléká záchrannou vestu s popruhy a karabinou, na níž je uvázáno záchranné lano pro jeho jištění při pohybu na ledové ploše. Po nafouknutí lávky a vystrojení zachránce přistupuje jednotka HZS PS Frymburk k ledové ploše a určený člen jednotky se pokouší navázat kontakt s postiženou osobou a vyprostit ji z vody. Jelikož je led cca 8 cm silný, nepostupuje zachránce dle naplánovaného scénáře, rovněž si musí na ledě počínat s maximální opatrností a s využitím ochranných pomůcek. Zpočátku se po ledě pohybuje jako na souši. Při pokusu vhodit tonoucímu házecí pytlík nedošlo k správnému odhadu vzdálenosti a házecí pytlík skončil na jiném místě. Dále tedy lanem zajištěný člen jednotky v plovací vestě postupuje po evakuační záchranné lávce k tonoucí osobě. Po přiblížení se k tonoucímu zachránce využívá druhý pokus a provádí opětovný hod házecího záchranného pytlíku, který byl již zdařilý. Snaha tonoucího o zachycení a následné vytažení nebyla úspěšná. Tonoucí vlivem hypotermie upadá do šokového stavu a následně do bezvědomí, zahajuje se tedy další fáze vytažení tonoucího. Pomocí nafukovací evakuační lávky se zachránce přiblíží až k otvoru v ledu. Při vytahování tonoucího v bezvědomí z vody se zachránce pohybuje mimo evakuační lávku a to přímo na rozhraní ledu a vody, hrozí mu propadnutí do vody, která má na povrchu 0 °C.

Zachránce má potíže s uchopením tonoucího. Po dalším pokusu se daří zachránce tonoucí osobu v bezvědomí vytáhnout na evakuační lávku. Pomocí jisticího lana vytahuje jednotka HZS PS Frymburk zachránce i tonoucího na břeh. Evakuační záchranná lávka a zachránce jsou každý jednotlivě jištěny záchranným lanem. Jednotka HZS PS Frymburk není vybavena suchým oblekem. Při samotném zásahu záchrany osoby jsme dospěli k závěru, že by se jednotka měla dovybavit dvěma obleky tohoto typu. Zachránce by tak měl lepší tepelný komfort a byl by schopen vzhledem k jištění ze břehu pro tonoucího vlézt do vody. V případě nenadálých komplikací by tak druhý zachránce mohl poskytnout pomoc kolegovi v nouzi. Evakuační lávkou byla jednotka HZS PS Frymburk dovybavena krátce před cvičením, proto je vhodné se s ní lépe seznámit. Jištění zachránce a ochranná výstroj byla v pořádku.

#### **10:08 hod.**

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje přijíždí na místo zásahu. Vedoucí lékař a posádka se hlásí u velitele zásahu, přebírá od něj další informace a lékař dále seznamuje posádku s dalším postupem přednemocniční neodkladné péče po převzetí pacienta.

Policie ČR z obvodního oddělení Lipno nad Vltavou se hlásí na místě u velitele zásahu, získává informace a za účelem výslechu kontaktuje svědky události. Rovněž provádí monitorování prostředí a podřizuje se veliteli zásahu.

Všechny složky IZS podávají informace na svá operační střediska. Velitel zásahu HZS předává všechny informace o zúčastněných složkách a postup zásahu na OPIS HZS.

#### **10:11 hod.**

V souladu s poplachovým plánem je proveden výjezd JSDHO Frymburk s Avii DA12 v počtu 1+3 a Gatorem 4x4 v počtu 1+1.

### **10:12 hod.**

Dochází k vytažení tonoucí osoby a předání ZZS, následuje vyšetření a zajištění pacienta. Zachráněný je v bezvědomí, spontánně ventilující, srdeční akce je zachována. Vzhledem k tomu, že hasiči tonoucího vytáhli do 10 minut od propadu vozidla, došlo jen ke krátkodobé hypotermii. ZZS zajišťuje žilní vstup, podává zahřáté roztoky NaCl – fyziologický roztok chloridu sodného, 500 ml. Srdeční akce je zpomalená, pacient je hypotenzní, posádka zbavuje pacienta ošacení a zahřívá ho termofólií a dekou. Po 10 minutách začíná pacient nabývat vědomí, komunikuje s posádkou, na událost má amnézii, spolupracuje, je orientovaný časem i místem, nejsou patrné známky aspirace – vdechnutí vody. Následuje transport pacienta do nejbližší spádové nemocnice k observaci na interním oddělení. Lékař ZZS doporučuje následný rentgen plic. Během transportu je podána pacientovi kyslíková terapie – 4 litry/minuta. Transport probíhá bez komplikací, pacient je stále při vědomí, spolupracuje. Změřená tělesná teplota je 35,1 °C, při předání je teplota pacienta v normálu, 36,2 °C, a dochází k normalizaci krevního tlaku 120/70 mmHg.

### **10:14 hod.**

Na místo zásahu přijíždí JSDHO Frymburk s Avii DA 12 a Gátorem 4x4. Velitel jednotky oznamuje OPIS přítomnost, kontaktuje velitele zásahu a přebírá rozkazy k plnění. V době příjezdu jednotky SDH je tonoucí osoba předávána Zdravotnické záchranné službě Jihočeského kraje.

Na žádost velitele jednotky OPIS dochází současně ke kontaktování orgánů Povodí Vltavy – závod Horní Vltava s žádostí o poskytnutí techniky – traktoru s navijákem – potřebné pro daný zásah vytažení vozidla ze dna lipenské přehrady.

OPIS vyrozumívá odbor životního prostředí a starostu městyse Frymburk o mimořádné události a o současném dění na místě zásahu. Odbor životního prostředí posílá na místo nehody své zástupce k monitorování stavu životního prostředí a vodní hladiny.

### **10:19 hod.**

Na příkaz velitele zásahu zahajuje JSDHO Frymburk vytýčení prostor pro týlové zabezpečení a dále provádí ohraničení bezpečnostní zóny na ledu u místa propadu osobního vozidla. Na ledu zasahující členové jsou oděni do předepsané výstroje, mají ochranné prostředky, švédské bodce, plovoucí vesty a jsou lany jištěni kolegy ze břehu. Ohraničení prostoru provádí pomocí zásahové sekyrky. Do ledu vysekají otvor, do kterého zasadí dřevěné kůly vyrobené na místě zásahu. Na kůly nasazují ohraničující červenobílou pásku s nápisem „Vstup zakázán“. Kvůli lepší stabilitě kůlů v ledu zalévá jednotka jednotlivé jamky vodou. Na břehu pomocí vlastní techniky GATOR 4x4 provádějí zbývající členové sboru odhrnutí sněhu a vytvoření manipulačního prostoru pro další zasahující síly a prostředky.

### **10:37 hod.**

Potápěčská skupina se dostavila na místo zásahu. Velitel potápěčské skupiny přebírá informace od velitele zásahu a skupina provádí průzkum. Je zjištěno, že se jedná o propadlé vozidlo pod ledový příkrov přehradní nádrže Lipno. Ve vozidle je podle svědků uvězněna ještě jedna osoba. Velitel zásahu provádí rozdělení místa nehody na dva bojové úseky a zároveň stanovuje velitele těchto úseků.

Bojový úsek č. 1 pro činnost na břehu je určen pro zajištění zázemí pro potápěče, kde je velitelem určen příslušník HZS Frymburk.

Bojový úsek č. 2 je určen pro činnost na ledě a pod vodní hladinou, kde je velitelem bojového úseku zároveň vedoucí potápěčské skupiny. Na obou bojových úsecích byli jmenováni velitelé pro zajištění chodu a činností.

Příslušníci ŠVZ Borovany s barokomorou přijíždějí na místo zásahu. Po sdělení informací o situaci na místě je vozidlo s barokomorou a obsluhou oprávněnou tuto komoru používat postaveno na stanovené místo, ze kterého v případě nehody potápěče může ihned transportovat postiženého do zdravotnického zařízení.

### **10:43 hod.**

Na prvním bojovém úseku probíhá stavba nafukovacího stanu pro potápěče s ohledem na meteorologickou situaci (v době zásahu bylo **-15 °C**) a vytvoření týlového prostoru. Se stavbou pomáhá JSDHO Frymburk. Za použití elektrocentrály je přes kompresor vháněn vzduch do nosných tubusů stanu, a dochází tak k jeho postavení a zahájení vytápění pomocí teplometného zařízení. Vzhledem k velkému mrazu se může potápěčská technika z vozidel vyndat až v tento moment. Na příkaz velitele zásahu JSDHO Frymburk dále zajišťuje obstarání teplých nápojů pro zajištění pitného režimu zúčastněných.

### **10:47 hod.**

Stan pro uložení výstroje a techniky potápěčů je postaven a vytopen. Potápěči zahajují přípravu na ponor, oblékají si suché potápěčské obleky a kompletují všechnu potřebnou výstroj včetně dýchací techniky s ohledem na možnost zamrznutí výstroje vlivem nízkých teplot. Dále připravují techniku pro komunikaci mezi potápěči pod vodou a nad hladinou. Tato komunikace funguje na principu ultrazvuku, a tudíž není potřeba kabelové spojení s potápěčem.

### **10:50 hod.**

Po vystrojení vstupují určené potápěči na ledovou plochu k otvoru v ledu a připravují se na ponor. Provádí nasazení ploutví, navázání potápěče na signální lano a domluvu signálů s návodčím.

### **10:58 hod.**

Po nasazení celoobličejové masky, kterou je nutné nasadit bezprostředně před zanořením, z důvodů velké pravděpodobnosti zamrznutí při používání mimo vodní prostředí, zahajují potápěči ponor a průzkum pod vodní hladinou za účelem záchrany

osoby z vraku vozidla. Obhlídkou je zjištěno, že nedošlo k převrácení vozidla, vrak leží na dně v třímetrové hloubce, ve vozidle na místě spolujezdce je nalezena osoba, začínají vyprošťovací záchranné práce.

Dále na místo zásahu přijíždí traktor s navijákem z provozního střediska Povodí Vltavy – Lipno nad Vltavou, technik z povodí informuje velitele zásahu o přítomnosti.

### **11:04 hod.**

Probíhá vyzdvižení osoby uvízlé ve vraku vozidla. Po vytažení osoby z vraku vozu zahajují potápěči ještě na ledové ploše vedle otvoru po propadlém vozidle úkony první pomoci a resuscitaci. Přivolaný lékař ZZS již konstatuje smrt utonutím. Při cvičení lékař vběhl na led k utonulému. Ve skutečnosti by si však zasahující uvědomili sílu ledu 8cm a na led by bez jištění nevstupovali. O smrti nalezené osoby lékař informuje velitele zásahu a PČR, ta zahajuje identifikaci utonulé osoby a úkony spojené se zajištěním přepravy pohřební službou.

#### **Informace o místě propadu vozidla**

- Hloubka, ve které se nachází vozidlo	3 m
- Teplota vody u dna	4 °C
- Teplota vody u hladiny	0 °C
- Viditelnost pod vodou	1 m
- Dohlednost v místě zásahu	10 km a více
- Teplota vzduchu při zahájení cvičení	-15 °C
- V průběhu cvičení	-11°C
- Síla ledu při cvičení	32cm
- Vítr	3 m/s nestálý
- Oblačnost	1/8, místy slabá oblačnost

### **11:15 hod.**

Vedoucí potápěčské skupiny označuje místo, kde budou potápěči ve spolupráci s HZS a SDH provádět prořezání ledu a následné odstraňování ledových ker. Po vyznačení trasy pro vytažení vozidla provádí JSDHO Frymburk řezání ledu od místa propadu vozidla směrem ke břehu. Členové sboru používají standardní jištění, mají na sobě ochranné prostředky, plovoucí vesty a jsou ze břehu jištěni záchrannými lany. Pruh se řeže v šířce cca 3 metry a délce cca 20 metrů. Za skupinou JSDHO postupuje potápěčská skupina, která provádí rozřezání ledu na pruhy a následné nasoukání ker pomocí bidel pod ledovou plochu. Řezání ledu probíhá za pomoci jednomužných motorových pil. Při práci JSDHO Frymburk byla porušena bezpečnost práce – obsluha jednomužné motorové pily nepoužila při řezání ledu ochranu obličeje.

### **11:55 hod.**

Po prořezání potřebného pruhu probíhá u břehu příprava prostoru na vytažení vozidla.

Traktor s navijákem poskytnutý Povodím Vltavy je připraven k vytažení automobilu. Lano z navijáku je nataženo po ledové ploše na místo propadu vozidla.

Za účelem přivázání tažného ocelového lana na potopené vozidlo zahajují potápěči druhý ponor, dále pod hladinou instalují zvedací nafukovací vak o vodním objemu 50 l. Vak je dofukován z externí tlakové nádoby, kterou má potápěč umístěnou na boku z důvodu prevence zamrznutí osobní dýchací techniky. Pro lepší manipulaci s vozidlem je tento vak umístěn na zadní část vozidla. Protože je zadní část vozu natočena směrem ke břehu, bude se vozidlo vytahovat na břeh pozadu, jako kdyby couvalo. Z důvodu kontroly polohy vytahovaného vozidla také potápěči vyvazují pracovní lano za přední část vozidla. Ponor taktéž probíhá za dodržení všech bezpečnostních pravidel. Potápěči jsou jištěni signálním lanem a na hladině je pro případ nehody taktéž jistící potápěč.

### **12:28 hod.**

Na potopené vozidlo je úspěšně instalováno tažné ocelové lano a potápěči se vynořují na vodní hladinu.



### **12:33 hod.**

Potápěči zahajují třetí ponor za účelem průzkumu dna, po kterém se bude vozidlo vytahovat. Toto opatření se provádí z důvodu výskytu možných překážek, jenž by při vytahování vraku vozidla mohly způsobit komplikace.

### **12:42 hod.**

Po akci potápěčů nastává další fáze. Za pomoci traktoru s navijákem se zahajuje vytahování osobního vozidla ze dna lipenské nádrže. Pro potřebu komunikace při vytahování vraku vozidla si vedoucí druhého bojového úseku domlouvá s obsluhou navijáku smluvené signály. Jakmile se začne lano navíjet, potápěči průběžně kontrolují správný pohyb vozidla po předem vytýčené dráze. Vůz je postupně přitahován ke břehu.

### **12:55 hod.**

Vrak vozidla je přitážen ke břehu. V průběhu vytahování vozidla potápěči kontrolují, zda nedochází k únikům nebezpečných látek do vodního prostředí.

### **13:13 hod.**

Dochází k vytažení vraku vozidla na břeh. Při vyzvedávání vozu na břeh je vozidlo postupně zbavováno vody tím, že se naviják zastaví a otevřou se dveře automobilu. PČR provádí identifikaci a zajištění vozidla.

Po vytažení vozidla jeden z potápěčů oznamuje veliteli druhého bojového úseku necitlivost pravé horní končetiny. Po telefonické konzultaci s lékařem – specialitou na potápěčské nehody stanovil vedoucí potápěčské skupiny pravděpodobnou diagnózu a určil následnou léčbu v dekompresní komoře, která u zásahu asistovala. V barokomoře se provedl simulovaný sestup potápěče do hloubky 10 metrů odpovídající absolutnímu tlaku 0,2 Mpa. V tomto stavu je potápěč transportován v hyperbarickém prostředí do zdravotnického zařízení. Tato skutečnost byla nahlášena veliteli zásahu a následně na OPIS.

### **13:20 hod.**

Dochází k zahájení poslední fáze cvičení, nástupu zúčastněných složek a provedení vyhodnocení.

Plk. Ing. Pavel Rožboud, který celé cvičení komentoval, provádí vyhodnocení a předává slovo každému veliteli zúčastněné jednotky.

Velitel zásahu nprap. Richard Hurda posuzuje celou akci s uvědoměním chyb, kterých se jednotky během cvičení dopustily. Jako velitel zásahu dokázal, že jeho dovednosti a zkušenosti jsou na velice dobré úrovni.

Vedoucí potápěčské skupiny pprap. Bc. Jiří Urban zhodnocuje zásah za svoji jednotku. Podle jeho názoru cvičení proběhlo za velmi náročných povětrnostních podmínek, které ztěžovaly potápěčům práci. Pochválil činnost a koordinaci své skupiny, kooperaci se všemi zasahujícími jednotkami, zejména s jednotkou SDH. S jeho závěrem souhlasíme a potvrzujeme, že profesionalita provedení práce jeho skupiny byla na velmi dobré úrovni.

Velitel družstva JSDHO Frymburk Lukáš Mrázik hodnotí činnost své skupiny jako velmi dobrou. Rovněž pochválil koordinaci s velitelem zásahu a s vedoucím potápěčské skupiny.

Lékař ZZS JČK MUDr. Luboš Pábl okomentoval zásah a koordinaci se složkami IZS, upozornil na pozdější předání datové věty o výjezdu k zásahu ZZS, a to o 4 minuty později než výjezdové jednotce HZS PS Frymburk.

Jan Šimek z Vodní záchranné služby ČČK objasňuje svoji roli figuranta a vysvětluje, proč se mu nepodařilo vyskočit z vozidla ještě před probořením do ledu. Vzhledem k tomu, že se dostal do situace, kdy musel začít bojovat o svůj život, popsal své pocity, jako kdyby byl skutečným aktérem mimořádné události.

Za PČR hodnotí celou situaci npor. Bc. David Vandas. Z pohledu policie hovoří převážně o zajištění místa a o spolupráci se složkami IZS. Cvičení a koordinace složek IZS je pro něj velkým přínosem a zkušeností.

Kompletní hodnocení provádím nejen jako aktér celého projektu, ale i z role rozhodčího. Cvičení splnilo svůj účel, závažné nedostatky nebyly shledány. Práce potápěčské skupiny byla při zásahu stěžejní činností a vzhledem k náročným

podmínkám přistupovali potápěči k zásahu velmi profesionálně a nepodcenili jediný okamžik cvičení. Při akci nedošlo k žádným komplikacím, škodám na majetku a technice, ani ke zranění účastníků. Spolupráce složek IZS a ostatních jednotek byla na velmi dobré úrovni.

Děkuji všem účastníkům, pozorovatelům a rozhodčím za účast a dobré výkony. 11. 2. 2012 uplynuly právě 4 roky od doby, kdy se ve Frymburku u přívozu do ledu v odpoledních hodinách propadlo vozidlo BMW X5.

### **13:30 hod.**

Dochází k ukončení nástupu a vyhodnocení

### **13:47 hod.**

Odjezd jednotek na základnu a poté ukončení taktického cvičení.

Tímto cvičením byla prověřena součinnost a koordinace složek Integrovaného záchranného systému u mimořádné události, kdy osobní automobil s dvěma osobami propadl na ledě pod vodní hladinu. Včasný–a účinný–zásah IZS a jejich složek, vyčleněných k vodnímu záchranářství, byla dosažena záchrana života, majetku a vytažením vozidla bylo zabráněno následným ekologickým škodám. Tohoto stavu v současné době lze dosáhnout. Hypotéza tak byla potvrzena.

Na základě zjištěných skutečností v materiálním vybavení je možné doporučit dodatečné vybavení:

- jednotky HZS PS Frymburk suchými obleky,
- potápěčské skupiny nafukovacím stanem, který byl na cvičení zapůjčen a velmi dobře se osvědčil jako zázemí při cvičení zejména při vysokých stupních mrazivého počasí,
- pro jednotky SDH v působnosti vodní nádrže Lipno záchranné prostředky, technické a zdravotnické vybavení.

## 5.2 Fáze hodnocení cvičení IZS

Po skončení taktického cvičení složek IZS dne 11. 2. 2012 bylo provedeno jeho vyhodnocení. Proběhlo v souladu s plánem a představovalo metodicky přínosnou část cvičení celé akce. Smyslem každého cvičení je zjistit co bylo naplňováno v souladu s představami, a co není na takové úrovni, jak by bylo potřebné. Znamená vždy prověření skutečné připravenosti k plnění kontrolovaných nebo prověřovaných úkolů. Z tohoto pohledu je cvičení metodou, která je žádoucí a přínosná pro všechny zúčastněné, obzvláště když vede k poučení o směrech praktického zlepšování výsledků.

Jaké byly vyhodnoceny základní poznatky za přímého vedení autorem diplomové práce, to je shrnuto do následujících textově popisovaných částí.

### **Negativa** zjištěná při taktickém cvičení:

- praktický výcvik k záchraně osob a techniky z ledu není dostatečně samostatně připraven,
- klimatické podmínky byly z hlediska teploty vzduchu (-15°C) krajně nepříznivé,
- nepřítomnost představitelů komunální politiky městyse Frymburk,
- porušení bezpečnostních předpisů figuranta před propadnutím vozidla do ledu,
- při záchraně tonoucího nepostupoval zachránce podle simulované situace, kdy by se mělo jednat o led silný 8 cm,
- zachránce se pohyboval mimo evakuační lávku a to přímo na rozhraní ledu a vody, hrozilo mu propadnutí do vody, která má na povrchu 0°C.
- jednotka HZS PS Frymburk není vybavena suchými obleky,
- po záchranné akci potápěčů a vytažení druhé osoby na ledovou plochu vběhl lékař na led k místu propadlého vozidla. Nerespektoval tak pokyny velitele zásahu, že je led silný 8 cm,
- pozdější předání datové věty o výjezdu k zásahu ZZS a to o 4 minuty později, než výjezdové jednotce HZS PS Frymburk.

**Pozitiva** zjištěná při taktickém cvičení:

- využití techniky JSDHO Frymburk při odklizení sněhu na břehu vodní nádrže Lipno pomohlo průběhu záchranné akce,
- přítomnost vyhřívaného stanu pro týlové zabezpečení potápěčské skupiny,
- přítomnost mobilní barokomory ŠVZ GŘ HZS Borovany,
- odborný komentář v průběhu cvičení,
- zabezpečení teplých tekutin vzhledem ke klimatickým podmínkám ze strany JSDHO Frymburk,
- odbornost, vybavení a praktické zkušenosti potápěčů,
- dodržení ustrojovací kázně všech jednotek,
- profesionalita týmu videopracoviště Institutu ochrany obyvatelstva GŘ HZS ČR Lázně Bohdaneč při pořizování záznamu cvičení,
- přítomnost zahraničních kolegů hasičů z Rakouska,
- přítomnost rozhlasových a televizních médií a zařazení informací do celostátního vysílání v hlavním vysílacím čase,
- preventivní vliv cvičení na obyvatelstvo.

Cvičení mělo původně proběhnout již o týden dříve 4. 2. 2012, ale vzhledem k nepříznivým povětrnostním podmínkám, kdy teplota vzduchu přesahovala  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a síla ledu na zamrzlé přehradě Lipno byla přibližně 20 cm, byla akce odložena. Druhý termín byl naplánován na evropský Den tíšňové linky **112, tj. 11. 2. 2012**. Shodou okolností byl v termínu cvičení ještě větší mráz a síla ledu již přesáhla 30 cm. Při pohledu na rtuť teploměru v brzkých ranních hodinách hrozilo zrušení nebo přeložení taktické cvičení, potápěči totiž mohou pracovat pod vodní hladinou pouze při teplotě vzduchu do  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . V průběhu dopoledních hodin však teplota vzduchu stoupla nad stanovený limit, a cvičení se tak mohlo uskutečnit v plném rozsahu.

Dne 10. 2. 2012, tj. den před cvičením, byl JSDHO Frymburk vyřezán otvor v ledu, do kterého se měl připravený osobní automobil propadnout. Vozidlo bylo

předem zabezpečeno proti jakémukoli znečištění vodní hladiny. Okolí otvoru v ledu bylo zajištěno proti vniknutí a propadnutí osob.

Dne 11. 2. 2012 po 10. hodině došlo k propadnutí vozidla pod vodní hladinu, při kterém hrozilo, že se cvičení změní v opravdovou záchranu osoby, neboť figurantovi, v roli řidiče osobního automobilu, se podařilo opustit potápějící se vůz až na poslední chvíli. „Řidič“ totiž nepředpokládal situaci, během níž došlo k zaklínění jeho dolní končetiny mezi pedály, a při pokusu o opuštění vozidla byl vtažen zpět do vozidla. Na druhý pokus se figurantovi již při potápění vozidla podařilo vylézt okýnkem ve dveřích řidiče. Jakmile se vozidlo potopilo, vlezl figurant do vody a simuloval tonutí.

Po příjezdu první jednotky HZS PS Frymburk došlo nejprve k záchraně řidiče, který se nacházel na vodní hladině v otvoru po propadlém automobilu. Nedařilo se mu dostat na ledovou plochu a podle scénáře začal v mrazivém počasí vlivem hypotermie ztrácet vědomí. Záchrana této osoby byla prováděna za pomoci evakuační nafukovací lávky, jež slouží pro zabránění propadnutí osob do tenkého ledu. Při záchraně bylo patrné, že zatím nebyla příležitost dostatečně procvičit záchranu osob za pomoci nafukovací evakuační lávky, protože jednotce PS Frymburk byla tato pomůcka přidělena teprve na počátku roku 2012. Cvičení ukázalo, jak je pro jednoho zachraňujícího těžké vytáhnout tonoucí osobu, která není schopna záchranáři pomoci svým aktivním pohybem. Zachraňující byl během záchrany nucen opustit nafukovací lávku, čímž by se při menší tloušťce ledu vystavil nebezpečí proboření se pod vodní hladinu.

Jednotka HZS PS Frymburk, která byla na místě události jako první, není vybavena suchým oblekem. Při samotném průběhu záchrany osoby jsem dospěl k závěru, že by se jednotka měla dovybavit dvěma suchými obleky. Zasahující by tak měli lepší komfort a ochranu při samotném zásahu, kdy by nemuseli mít obavy z proboření se a ze situace, při níž by se ze zachránce stal v daném okamžiku zachraňovaný. Díky suchým oblekům by také mohli při záchraně tonoucího vlézt do vody. Navíc jsou při záchraně stále ze břehu jištění lanem a na smluvený signál by je kolegové na břehu mohli kdykoliv vytáhnout.

Zajištěný záchránce a ochranná výstroj byla v pořádku. Po přitažení tonoucího ke břehu byl řidič zasahující jednotkou vynesena k vozidlu ZZS. Jednalo se o dvoumetrové převýšení terénu, v tomto případě bych doporučil přeložení pacienta na transportní nosítka již u břehu a teprve poté následný transport k ZZS.

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje s výjezdovým střediskem v městysi Frymburk byla na místě události již v době, kdy záchranáři prováděli vytažení tonoucího na břeh lipenského jezera. Po předání byl pacient, který byl v bezvědomí, spontánně ventiloval a měl zachovanou srdeční akci, odborně ošetřen, zajištěn a připraven k transportu do zdravotnického zařízení.

K záchranným pracím byla povolána potápěčská skupina z ÚO Český Krumlov, jež se na místo zásahu dostavila v odpovídajícím čase. Průzkum pod vodní hladinou provedl velitel potápěčské skupiny, který vyprostil figurínu, představující spolujezdce v propadlém automobilu, jíž se nepodařilo vůz opustit. Tato osoba již nejevila známky života, přesto se ještě zasahující potápěči po vytažení pokoušeli o obnovení základních životních funkcí spolujezdce, a to až do příchodu lékaře zdravotnické záchranné služby, který konstatoval smrt.

Dále bylo rozhodnuto, že pro vytažení automobilu z vody bude nutné pomocí motorových pil rozřezat led od propadlého vozu až k nejbližšímu břehu. Potěšujícím a překvapivým zjištěním bylo, že si použité motorové pily v náročných zimních podmínkách bez problémů poradily se silnou vrstvou ledu. Zasahující příslušníci JSDHO Frymburk a HZS led rozřezali na menší části a ty zasouvali pod přilehlou souvislou ledovou plochu, což bylo vzhledem k velké tloušťce ledu značně náročné.

Další fází cvičení byl průzkum dna vodní nádrže potápěčskou skupinou, která následně provedla připevnění potopeného automobilu k tažnému lanu.

Po zabezpečení a připevnění vozu došlo, za pomoci traktoru s navijákem a za stálé koordinace a usměrňování trasy členy potápěčské skupiny, k jeho vytažení na břeh.

Vzhledem k možným nehodám při potápění se povolána mobilní barokomora ze Školícího a výcvikového zařízení HZS – Borovany ukázala na všech záchranných akcích podobného typu jako potřebná.

Celkově toto cvičení splnilo cíle, všichni zúčastnění k němu přistoupili profesionálně, rovněž se ukázaly některé nedostatky, které je možné dalším výcvikem odstranit. Potápěčská skupina projevila velkou připravenost na zásah pod vodní hladinou a předvedla schopnost improvizovat podle vzniklé situace. V daných podmínkách se pro potápěče stalo takřka nepostradatelným pomocníkem zázemí vytvořené v nafukovacím stanu na břehu jezera. Dále je také nutno ocenit zajištění pitného režimu pro všechny zúčastněné.

Cvičení proběhlo ve velmi náročných povětrnostních podmínkách (zajímavostí je, že na ledové ploše bylo znatelně chladněji než na přilehlém břehu, který byl přibližně 3 metry nad povrchem zamrzlé hladiny). Tato akce také byla značně medializována, ukázala tak veřejnosti činnost hasičů a dalších zúčastněných složek IZS, a to jak v médiích, tak přímo na místě. Vzhledem k silnému mrazu se na břehu přihlížející v průběhu cvičení střídali. V případě vyšší teploty vzduchu by se pozorovatelů zajisté dostavilo daleko více a většina by na místě vydržela po celou dobu zásahu.

Pro příslušníky složek IZS, kteří se takového zásahu nikdy nezúčastnili, bylo cvičení vhodnou událostí k získání nových zkušeností. Pro ty, kteří se již podobné akce někdy účastnili, byly vytvořeny dobré podmínky pro zdokonalení sebe sama. Během zásahu se ukázala dobrá spolupráce jednotek a všech podílejících se složek IZS.

Cvičení bylo dobře naplánováno. Žádné zásadní nedostatky se neprojeví. Mohlo jen dojít k podrobnější ukázce konkrétní záchrany tonoucí osoby. Při záchraně tonoucího se také měla více využít záchranná lávka s použitím na vodní hladině. Důležitým a opodstatněným faktem cvičení se ukázalo využití vyhřívaného stanu pro potápěče, který jim tvořil zázemí po celou dobu zásahu. Bez takového zajištění by byl v nepříznivých klimatických podmínkách, které při cvičení trvaly, problém s nasazením



potápěčské skupiny pro práci pod vodní hladinou, a to včetně používání motorových pil. Účelné bylo i využití JSDHO Frymburk. Vzorná spolupráce s ostatními složkami, znalost místa a možnost využití techniky Gator 4x4, díky které byl odklizen sníh a připravena nástupní plocha pro příjíždějící síly a prostředky, byla oceněna i velitelem zásahu. Potápěči za ztížených podmínek také provedli odbornou práci a ukázalo se, že jsou na tyto typy událostí vzorně připraveni.

S Institutem ochrany obyvatelstva GŘ HZS ČR Lázně Bohdaneč je zpracován z tohoto cvičení instruktážní filmový dokument s názvem **ZÁCHRANA VOZIDLA POD LEDEM**, který by mohl být hodnotnou pomůckou pro výuku a výcvik ve školících střediscích MV ČR.

Po skončení cvičení, kdy byli všichni účastníci na obědě v místní restauraci, došlo na provozované ledové magistrále mezi Frymburkem a Lipnem nad Vltavou k vážnému zranění bruslačky. Na místo události byla po pozemní komunikaci od OPIS vyslána jednotka HZS PS Frymburk a po ledové magistrále JSDHO Frymburk s Gátorem 4x4. Jednotka SDH Frymburk přijela na místo události jako první, poskytla zraněné osobě první pomoc a v celotělové vakuové matraci převezla zraněnou osobu k pozemní komunikaci, kde proběhlo předání ZZS JčK. Tato událost, ačkoliv nepatřila ke scénáři zásahu, nepřímo potvrdila připravenost a profesionalitu složek IZS.

## 6. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo připravit cvičení složek IZS ČR pro záchranu osob a techniky z ledové plochy na Lipně a vytvořit na tomto základě metodický film, který bude využitý v přípravě záchranných složek na takovou náročnou činnost. Pro splnění úkolu byla uskutečněna posloupnost činností, které měly prokázat splnění zadání, prověřit oprávněnost hypotézy spočívající v předpokladu, že složky IZS ČR jsou připraveny takovou záchranu zajistit.

K naplnění cílů byl v první části diplomové práce velmi podrobně popsán současný stav schopností složek IZS uskutečňovat záchranné činnosti při zachraňování z vodní hladiny. Zabýval se zákonnými předpoklady i praktickými podmínkami, v nichž se tato aktivita uskutečňuje. Tato část rovněž dokumentovala, že se takové situace staly praktickými hrozbami, jejichž řešení je součástí praktické činnosti záchranných složek.

V druhé části byly specifikovány cíle, úkoly a hypotéza předmětu diplomové práce, ve třetí části pak použita metodika. Čtvrtá část seznamovala s výsledky zvolené metody – ověření schopnosti záchrany ze zmrzlé vodní hladiny Lipno formou taktického cvičení složek IZS. Popsala proces plánování a organizování cvičení, v páté kapitole pak realizace a vyhodnocení cvičení.

Cíl diplomové práce byl splněn a formulace hypotézy, že IZS je připraven k záchrance osob a techniky z ledové vodní plochy Lipna, byla potvrzena. Diplomová práce přinesla koncentrovaný soubor informací o vybrané speciální záchranné činnosti – záchrance z vodní hladiny a dokázala popsat její teoretické i praktické problémy. Současně prověřila organizační, plánovací a manažerské schopnosti autora práce, včetně podílu na přípravě filmu s názvem „**ZÁCHRANA VOZIDLA POD LEDEM**“ pro potřebu výcviku záchranných složek.

## 7. KLÍČOVÁ SLOVA

### **Klíčová slova**

Integrovaný záchranný systém

Taktické cvičení

Vodní nádrž

Záchrana

### **Key words**

Integrated rescue system

Rescue

Tactical exercise

Water reservoir

## 8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. Www.lipensko.org: Historie Lipenské vodní nádrže. DANIEL SELUCKÝ. *Www.lipensko.org* [online]. 2012 [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://www.lipensko.org/>
2. Lipno.sumavanet.cz. Lipno - šumavské moře: Historie a současnost [online]. 2011 [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://lipno.sumavanet.cz/lipno/historie.asp>
3. Tajvan (Lipno). In: Wikipedia - Otevřená Encyklopedie [online]. [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Tajvan\\_\(Lipno\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tajvan_(Lipno))
4. KOLEKTIV], [Jakub Turek a. *Šumava a okolí: 36 tipů, kam na výlet*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 117 s. ISBN 8024720248.
5. Paluba.eu: přehrada lipno. Paluba.EU: přehrada lipno [online]. [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://paluba.eu/tag/prehrada-lipno>
6. Rybaření na Lipně. *Www.lipno.cz* [online]. [cit. 2011-12-15]. Dostupné z: <http://www.lipno.cz/volny-cas/rybareni/>
7. Cyklistika a cyklotrasy. *Www.lipno.cz* [online]. [cit. 2011-12-15]. Dostupné z: <http://www.lipno.cz/volny-cas/cyklistika>
8. DVOŘÁK, Petr. *Www.hasicifrymburk.cz: Ledová magistrála 2012*. [online]. 2012 [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://www.hasicifrymburk.cz/cz/sdh-frymburk/>
9. Vodní nádrž Lipno. *Www.cestykrajem.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-12-17]. Dostupné z: <http://www.cestykrajem.cz/>

10. *Bojový řád jednotek požární ochrany*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-026-5
11. BOHDAN PTÁČEK. *Konspky odborné přípravy jednotek PO: konsept 1-2-05, Záchrana osob na vodě a ledu*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1999. ISBN 80-861-1189-X
12. Vodní záchranná služba ČČK: Naše činnost. *Www.vzs.cz* [online]. 2012 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.vzs.cz/index.php>
13. ZEMAN, Miloš a Otakar J MIKA. *Integrovaný záchranný systém*. Vyd. 1. Brno: VUT FCH, 2007, 51 s. ISBN 978-80-214-3448-6.
14. Suché obleky, podobleky, doplňky. *Www.potapeni-pro-radost.cz* [online]. 2008, 2011 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.potapeni-pro-radost.cz/katalog/suche-obleky-podobleky-doplanky/set-suchy-oblek-ursuit-heavy-light-rescue-podoblek-ursuit-x-tex-heavy-finnfill>
15. SKALSKÁ, Květoslava, Zdeněk HANUŠKA a Milan DUBSKÝ. *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana: modul I*. Vyd. 1. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010, 5544 s. ISBN 978-80-86640-59-4
16. Potápěči našli v Lipně utonulé rybáře, těla byla v hloubce sedmi metrů. In: *PP. IDNES.CZ/ZPRAVY* [online]. 8.12.2012 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://zpravy.idnes.cz>
17. ŠENOVSÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém: management záchranných prací*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 157 s. ISBN 80-866-3465-5.

18. Čj. PO-2464-16/IZS-2006. *Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR: částka 21/2006 Strana 20 příloha č.4.* V Praze dne 21. prosince 2006: ., 2006. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz>
19. ŠAFR, Gustav. VÝKLADOVÝ SLOVNÍK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU: (doplňkové texty pro posluchače kombinované formy studia studijního programu „Ochrana obyvatelstva“). Brno, 2008. Dostupné z: <http://www.zsf.jcu.cz/structure/departments/kra/informace-pro-studenty/>. Doplňkové texty. ZSF - JCU - ČESKÉ BUDĚJOVICE.
20. Lipno.cz: Koupání a vodní sporty na Lipně. *Www.lipno.cz* [online]. 2010, 2011 [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://www.lipno.cz/volny-cas/koupani-a-vodni-sporty/>
21. Český červený kříž: Stanovy Českého červeného kříže. *Http://www.cervenyriz.eu/cz* [online]. 2009 [cit. 2001-11-10]. Dostupné z: <http://www.cervenyriz.eu/cz/stanovy.aspx>
22. Česká republika. Zákon 239/2000 Sb, o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2000, 73, s. 3461 - 3474. [legislativa]
23. SCHINCK, Andrea a Peter SCHINCK. *Potápění - teorie a praxe: výstroj, rizika, potápěčské kurzy*. 1. vyd. Čestlice: Rebo, 2007, 223 s. Teorie. ISBN 978-80-7234-704-9
24. Lipno.cz: Rybaření na Lipně. *Www.lipno.cz* [online]. 2010, 2011 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: <http://www.lipno.cz/volny-cas/rybarendi/>
25. ORHOLZ, Pavel. Lipno pohltilo německé rybáře, pátrání je neúspěšné. 2011, č. 5, s. 1. DOI: Právo. Dostupné z: <http://www.novinky.cz>

26. JVPO České Budějovice: Házecí pytlík ULTRA. *Hasičská technika* [online]. 2010 [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.jvpo.cz/zebriky-lana-opasky/hazeci-pytlík-ultra>
27. Kolektiv autorů. *Bojový řád jednotek požární ochrany*. První vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2001. Taktické postupy zásahu, metodický list 7/O, kapitola II. Úkoly a postup činnosti, odst. 13). ISBN 978-80-7385-026-5. [část knihy]
28. MDENA: *Záchranné pomůcky* [online]. 2011 [cit. 2012-02-09]. Dostupné z: [http://www.matuska-dena.cz/detail-produkt/?id\\_produk=133](http://www.matuska-dena.cz/detail-produkt/?id_produk=133)
29. [Www.zahas.cz](http://www.zahas.cz): Prostředky pro záchranu osob z vodní hladiny, ledu. [Www.zahas.cz](http://www.zahas.cz) [online]. 2011 [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <http://www.zht.cz/>
30. [Www.hasicifrymburk.cz/czaktuality/](http://www.hasicifrymburk.cz/czaktuality/). [Www.hasicifrymburk.cz](http://www.hasicifrymburk.cz) [online]. 2008, 2011 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://www.hasicifrymburk.cz/cz/foto/>
31. Žebříky. [Www.swstauchman.cz](http://www.swstauchman.cz) [online]. 2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://www.swstauchman.cz/zebrik-zachranarsky-nastavovaci-spodni-dil-atest-dle-en-1147-2001-26m-p-29.html>
32. ČERNÝ, Hynek. *Záchrana osob na zamrzlých hladinách*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010, 60 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-092-0
33. DOBEŠ, Dušan. *Přístrojové potápění: praktická příručka pro každého potápěče*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 172 s. Hobby (CP Books). ISBN 80-251-0700-0.

34. Čj. PO-2464-16/IZS-2006. *Sbírka interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR: částka 21/2006 Strana 18 příloha č.3.* V Praze dne 21. prosince 2006: ., 2006. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz>
35. [Www.stranypotapecske.cz](http://www.stranypotapecske.cz): Potápěčské počítače. SLÁDEK, Tomáš. *Strany potápěčské* [online]. 2001 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://www.stranypotapecske.cz/vystroj/pocitac.asp?str=200509030209560>
36. DRÁBOVÁ, Magdalena a Miloš VELEMÍNSKÝ. *Utonutí a zranění související s vodou: zdravotně sociální problematika.* Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 54 s. ISBN 80-725-4715-1.
37. NOVOMESKY, F. Studený zabiják [on-line] [cit. 2011-3-10]. Dostupné z <<http://www.itd.cz/musters/muster2.asp?nadpisrubriky=Medicína&id=81>>[webová stránka]
38. VALOVČINOVÁ, Dagmar. *Hypotermie z pohledu neodkladné péče.* Praha, 2008. 54 s. Vyšší odborná škola zdravotnická. [absolventská práce]
39. Poškození z fyzikálních příčin. [Www.zachranarivlockari.wz.cz](http://www.zachranarivlockari.wz.cz) [online]. 2010 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: [http://www.zachranarivlockari.wz.cz/download/24\\_fyz\\_posk.pdf](http://www.zachranarivlockari.wz.cz/download/24_fyz_posk.pdf)
40. Hypotermie. *Encyklopedie zdravotní sestry* [online]. 2009 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://sestra.org/Hypotermie>
41. BUKÁČEK, Milan; SEDLÁČEK, Jan; KLEN, Štěpán. *Sborník přednášek ze semináře Vyproštění osob z ledu.* Dolní Vltavice: Vodní záchranná služba českého červeného kříže, 2009. 102 s.



42. MILER, Tomáš. Záchranář: Bezpečnost a záchrana u vody. Bazény, koupaliště a aquaparky. Praha: Vodní záchranná služba ČČK, 2007. 94 s. ISBN 978-80-902805-5-7. [kniha]
43. Kolektiv autorů. Bojový řád jednotek požární ochrany. První vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2001. Taktické postupy zásahu, metodický list 7/O, kapitola II. Úkoly a postup činnosti, odst. 13). ISBN 978-80-7385-026-5. [část knihy]
44. MILER, T. Východiska ke stanovení taktické přípravy vodního záchranáře. In Čechovská, I. (ed.) *Problematika plavání a plaveckých sportů III : sborník příspěvků z vědeckého semináře*. 1. vyd. Praha : KPS FTVS UK,2003, s. 211-215. ISBN 80-246-0637-2.
45. MILER, T. Prevence a záchrana tonoucích. In *Kolektiv. Dobrovolná sestra*. Praha: Český červený kříž, 2007, s. 161 – 166
46. Systém distančního vzdělávání na FBI. [Http://prometheus.vsb.cz/](http://prometheus.vsb.cz/) [online]. 2006 [cit. 2012-03-17]. Dostupné z: [http://prometheus.vsb.cz/materialy/metodikaJPO\\_novy/konspekty/1-2-05.pdf](http://prometheus.vsb.cz/materialy/metodikaJPO_novy/konspekty/1-2-05.pdf)
47. ČESKÝ ČERVENÝ KŘÍŽ - KOLEKTIV AUTORŮ. *Zdravotník zotavovacích akcí*. 6.přepracované vydání, Praha 2010. Irena Cakirpaloglu, Ph.D. Rychnov nad Kněžnou: JS Press společnosti JS Partner s.r.o., 2010, 156 s. ISBN 978-80-87036-25-9.
48. MACHART, Stanislav. Tonutí. In: *Www.ordinace.cz* [online]. 2012 [cit. 2012-02-17]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/tonuti/>
49. Zdroj: KAUFMAN, Jan a J. KAUFMAN. Záchranář: první pomoc. 1. vyd. Praha: Vodní záchranná služba ČČK, 2007, 72 s. VZS ČČK. ISBN 978-80-902805-4-0.

50. ČESKÝ ČERVENÝ KŘÍŽ - KOLEKTIV AUTORŮ. *Zdravotník zotavovacích akcí*. 6.přepracované vydání, Praha 2010. Irena Cakirpaloglu, Ph.D. Rychnov nad Kněžnou: JS Press společnosti JS Partner s.r.o., 2010, 156 s. ISBN 978-80-87036-25-9
51. PHOENIX. [online]. 2012 [cit. 2012-04-09]. Dostupné z: [www.phoenix-hasici.cz](http://www.phoenix-hasici.cz)
52. BUCHTELA, Tomáš a Pavel TUZAR. Pulzní oximetr. *Www.155ka.cz* [online]. 2011 [cit. 2012-01-17]. Dostupné z: <http://www.155ka.cz/clanek/58-pulzni-oxymetr/>
53. ŘEPA, RnDr. Jeroným. ČSČK. *Abeceda Záchrany*. 1. vyd. Kolín: Obchodní tiskárny, národní podnik, 1983.
54. Katalog typových činností IZS: Záchrana pohřešovaných osob. *Http://www.02.working-dogs.eu* [online]. STČ 07/IZS. 2007 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: [http://www.02.working-dogs.eu/dok\\_sar/Patrani\\_STC\\_07\\_IZS.pdf](http://www.02.working-dogs.eu/dok_sar/Patrani_STC_07_IZS.pdf)
55. Teplotní roztažnost kapalin. *Www.artemis.osu.cz* [online]. 2010 [cit. 2011-12-21]. Dostupné z: [http://artemis.osu.cz/ComLab/Web\\_cz/Heat\\_FP6\\_Cz/expansion.htm](http://artemis.osu.cz/ComLab/Web_cz/Heat_FP6_Cz/expansion.htm)
56. Poplachový plán IZS Jihočeského kraje: NAŘÍZENÍ Jihočeského kraje č. 3/2003 ze dne 2.12.2003. *Www.kraj-jihocesky.cz* [online]. 2003 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: [www.kraj-jihocesky.cz/file.php?par%5Bid\\_r%5D=3309...0](http://www.kraj-jihocesky.cz/file.php?par%5Bid_r%5D=3309...0)
57. SIAŘ GŘ HZS ČR a NMV 26/2005. *SIAŘ GŘ 26-05* [online]. 2005 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: [www.hzscr.cz/.../siar-gr-26-2005-doporuceny-postup-pro-pripravu-a-provedeni-proverovacich-a-taktickych-cviceni.aspx](http://www.hzscr.cz/.../siar-gr-26-2005-doporuceny-postup-pro-pripravu-a-provedeni-proverovacich-a-taktickych-cviceni.aspx)

58. VOLF, Oldřich. *Konspékty odborné přípravy jednotek PO: konspékt 1-2-01, Záchrana osob obecně*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1999. ISBN 80-861-1146-6.
59. Řízení zásahu: Metodický list. *Bojový řád jednotek požární ochrany - taktické postupy zásahu* [online]. 2002, 2007 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: [aplikace.mvcr.cz/archiv2008/hasici/izs/bojrad/ml\\_r1.pdf](http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/hasici/izs/bojrad/ml_r1.pdf)
60. [Www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz). *Pokyn GŘ HZS ČR č. 53/2008: částka 65, činnost potápěčských skupin* [online]. 2008 [cit. 2012-04-27]. Dostupné z: [www.hzscr.cz/.../p53-08-pravidla-pro-cinnost-potapeckych-skupin-doc.aspx](http://www.hzscr.cz/.../p53-08-pravidla-pro-cinnost-potapeckych-skupin-doc.aspx)
61. [Www.internimedicina.cz](http://www.internimedicina.cz). NOVOMESKÝ, František. *Potápění a jeho vliv na lidský organizmus* [online]. 2002 [cit. 2012-04-27]. Dostupné z: [www.internimedicina.cz/pdfs/int/2002/05/04.pdf](http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2002/05/04.pdf)
62. Úvod do fyzikální terapie [online], [2009-01-28]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/el/1411/podzim2007/BFUL0121p/Fyziatrie1.txt?fakulta=1411;obdobi=3743;kod=BFUL0121p>
63. Příroda CZ. *Anomálie vody* [online]. 2004, 2012 [cit. 2012-04-27]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/slovník.php?detail=235>
64. Dopravní fakulta Jana Pernera, Univerzita Pardubice, obor DP-SV Seminární práce - autor: Jan Erben, Martin Antoš<http://envi.upce.cz/>
65. *Katalogový soubor typové činnosti: STČ 04/IZS - Letecká nehoda*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR odbor IZS a výkonu služby, 2005. 41 s.

66. *Výpis z katalogových souborů typových činností složek IZS při společném zásahu.* České Budějovice: Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje, 2009. 41 s.

67. Mvcr.cz: nafukovací vaky. *Ministerstvo vnitra generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR* [online]. 2006 [cit. 2012-05-15]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/>

9. **Přílohy:**

**Příloha č.1** Tisková zpráva HZS Jihočeského kraje ze dne 3. 2. 2012

**Příloha č.2** Tabulka měřených hodnot v zimním období na vodní nádrži Lipno v městysu Frymburk

**Příloha č.3** Obrázková příloha



**Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje**  
**Pražská 52b, 370 04 České Budějovice**

---

**Taktické cvičení složek IZS – Lipno, Frymburk**

**V sobotu 11. února proběhne od 10 hodin na vodní ploše údolní nádrže Lipno I. u městyse Frymburk taktické cvičení složek integrovaného záchranného systému zaměřené na záchranu osob, s nimiž se propadl osobní automobil do ledu na vodní nádrži Lipno.**

**Cvičení se koná v den, kdy si ve všech členských státech Evropské unie připomínáme Evropský den tísňové linky 112. Jednotné evropské číslo tísňového volání je v dnešní době již neodmyslitelnou součástí našeho života a jeho nedocenitelný význam bude prakticky ověřen i při taktickém cvičení na Lipenské nádrži.**

Cíl cvičení: záchrana osob a vozu pomocí dostupné techniky a zajištění ochrany životního prostředí. Zásahující složky si zároveň prověří svoji akceschopnost, součinnost, ověřena bude spolupráce operačních středisek všech složek, časová dostupnost sil a prostředků a spojení na dotčené orgány. Záchranáři si vyzkouší záchranu osob z propadlého vozu do ledu a jeho vytažení, zároveň se seznámí s charakteristikou vodní nádrže pro případ skutečného zásahu na zamrzlé vodní hladině. Velitelé si cvičením prohloubí znalosti taktického řízení při společném nasazení sil a prostředků u zásahu, do kterého je zapojeno více složek integrovaného záchranného systému.

Námět cvičení: V zimním období často řidiči osobních vozidel a dodávek hazardují a pro ušetření času a kilometrů si zkracují trasu přes vodní zamrzlou hladinu. Řidič osobního vozidla bez ověření únosnosti ledu najede na ledovou plochu z příjezdové komunikace k vodní nádrži. Po deseti metrech dojde k propadnutí vozidla do ledu na vodní hladinu. Ve vozidle je uvězněn řidič a spolucestující. Náhodně kolemjdoucí osoba na břehu vidí hazard vozidla od samého počátku, neodvází se

vstoupit na led a pomoci tonoucím, volá tísňovou linku 112. Operační středisko HZS Jihočeského kraje (OPIS) vyhodnocuje zprávu a vysílá na místo jednotky dle poplachového plánu. Vzhledem k ohrožení života řidiče a spolujezdce komunikuje OPIS s dispečinkem ZZS JčK a žádá o vyslání jednotek ZZS. Dále OPIS povolává potápěče ze stanice Český Krumlov, jednotku SDH obce Frymburk, Policii ČR, předává informaci na Povodí Vltavy a informuje starostu městyse Frymburk.

Po příjezdu jednotky požární ochrany následuje průzkum a seznámení se situací. Následně bude provedena záchrana řidiče, který plave na hladině v otvoru po probořeném vozidle, poskytnutí předlékařské péče a předání Zdravotnické záchranné služby JčK. Spolujezdec zůstává uvězněn v potopeném vozidle. Při příjezdu dalších jednotek bude zahájena činnost dle pokynů velitele zásahu - zajištění okolí, vyznačení místa pro zasahující techniku, zapojení do záchranných a vyprošťovacích akcí. Potápěčská skupina zahájí záchranné práce spolucestujícího, po vytažení a předání zahájí průzkum na místě mimořádné události, kontrolu úniku kapalin, znečištění životního prostředí a zajištění vozidla pod vodou. Dále bude do ledu vyřezán pruh od místa propadnutí OA směrem ke břehu a ledové kry budou zasunuty pod ledovou plochu. Pomocí navijáku bude osobní automobil za asistence potápěčů vytažen na břeh a předán odtahové službě.

Zasahující složky: předpokládá se povolání těchto dostupných sil a prostředků v I. stupni poplachového plánu IZS: profesionální jednotky ze stanice Frymburk a Český Krumlov, jednotka SDH obce Frymburk, Policie ČR, ZZS Jihočeského kraje, Povodí Vltavy, Školící výcvikové zařízení HZS ČR Borovany (barokomora), Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč.

**Kontaktní osoba v místě cvičení:**

plk. Ing. Pavel Rožboud, ředitel HZS JčK územního odboru Český Krumlov  
tel: 606 624 841, *Vendula Matějů - tisková mluvčí HZS Jihočeského kraje,*  
tel: 950 230 360, mobil: 725 035 023, e-mail: *vendula.mateju@jck.izscr.cz*

**Příloha č.2** Tabulka měřených hodnot v zimním období na vodní nádrži Lipno v městysu Frymburk

<b>DATUM:</b>	<b>HODINA:</b>	<b>STUPŇŮ C°</b>	<b>SÍLA LEDU - PŘEVOZ</b>	<b>POČASÍ</b>
20. 12. 2011	10:40	-3 C°	0 cm	
22. 12. 2011	08:00	-1 C°	0 cm	Zataženo – drobné sněžení
23. 12. 2011	06:00	1,2 C°	0 cm	
23. 12. 2011	19:00	3,4 C°	0 cm	Zataženo
24. 12. 2011	07:00	3,3°C	0 cm	Děšť
24. 12. 2011	19:00	1°C	0 cm	
25. 12. 2011	07:00 19:00	-0,2°C -0,9°C	0 cm	
26. 12. 2011	07:00 19:00	0,9°C 2,6°C		
27. 12. 2011	07:00 19:00	2,6°C		
28. 12. 2011	07:00 19:00	1,5°C 0°C		
29. 12. 2011	07:00 19:00	0°C -0,3°C		
30. 12. 2011	07:00 19:00	-0,5°C -0,5°C	0 cm	Sněžení
31. 11. 2011	07:00 19:00	-0,7°C 0,4°C	0 cm	Zataženo
01. 01. 2012	07:00 19:00	2,3°C 6,0°C		Zataženo, mrholení
02. 01. 2012	07:00 19:00	4,8°C 6,2°C		Zataženo, slabý déšť
03. 01. 2012	07:00 22:00	2,6°C 2,3°C		Zataženo
04. 01. 2012	07:00 19:00	5,6°C 1,2°C		Zataženo, vítr, déšť, večer slabé sněžení
05. 01. 2012	07:00 19:00	0,6°C 0,9°C		Vichr + sníh
06. 01. 2012	07:00 19:00	0,6°C -0,5°C		Sněžení po celý den, vítr
07. 01. 2012	07:00 19:00	-0,7°C -0,5°C		Slabý vítr a sněžení



<b>DATUM:</b>	<b>HODINA:</b>	<b>STUPŇŮ C°</b>	<b>SÍLA LEDU - PŘEVOZ</b>	<b>POČASÍ</b>
08. 01. 2012	07:00 23:00	0,1°C 0,3°C		Zataženo, večer slabé sněžení
09. 01. 2012	07:00 19:00	0,3°C 0,8°C	0 cm	Zataženo, v průběhu dne i večer slabé sněžení
10. 01. 2012	07:00 20:00	1,1°C 0,3°C	0 cm	Polojasno
11. 01. 2012	07:00 20:00	0,7°C	0 cm	Jasno
12. 01. 2012	07:00 22:00	1,5°C 1,5°C	0 cm	Vítr, déšť se sněhem
13. 01. 2012	07:00 19:00	-0,4°C -1,7°C	0 cm	Sněžení
14. 01. 2012	07:00 19:00	-2°C -2,8°C	0 cm	Sněžení k večeru jasno
15. 01. 2012	07:00 19:00	-4,1°C	0,3 – 0,5 mm	Jasno, ráno slabé sněžení
16. 01. 2012	07:00 19:00		5 cm	
18. 01. 2012	07:00 19:00	-3,6°C -3,2°C	3 – 5 cm	Jasno
19. 01. 2012	07:00 19:00	-0,7°C 4,5°C	3 – 5 cm	Vítr, sněžení, Vítr, déšť
20. 01. 2012	07:00 19:00	1,3°C -1,0°C	3 – 5 cm	Slabé sněžení, zataženo
21. 01. 2012	07:00 19:00	-2,4°C -3,2°C		Zataženo, sněhové přeháňky
22. 01. 2012	07:00 19:00	1°C 2,1°C		Zataženo, vítr, déšť, sněžení
23. 01. 2012	07:00 19:00	1,2°C 0,9°C		Zataženo
24. 01. 2012	07:00 19:00	-0,3°C -2°C		Zataženo
25. 01. 2012	07:00 19:00	-2,5°C -1,8°C		Slabé sněžení, zataženo
26. 01. 2012	07:00 19:00	-5,6°C -8°C		Zataženo, jasno
27. 01. 2012	07:00 19:00	-15°C -4,3°C	8 – 10 cm led – voda - led	Jasno

<b>DATUM:</b>	<b>HODINA:</b>	<b>STUPŇŮ C°</b>	<b>SÍLA LEDU – PŘEVOZ</b>	<b>POČASÍ</b>
28. 01. 2012	07:00 19:00	-5,9°C -3,9°C	10 – 12 cm promrzlá vrstva ledu	Zataženo
29. 01. 2012	07:00 19:00	-7,1°C -5,5°C	12 – 13 cm	Zataženo
30. 01. 2012	07:00 19:00	-8,2°C -5,6°C	Frymburk 13 -14 cm Česla 13 cm Přední Výtoň 13 – 14cm	Zataženo
31. 01. 2012	07:00 19:00	-10,6°C -8,1°C	Frymburk 15 – 16 cm Česla – lipenská víla 15cm Přední Výtoň 15cm	Polojasno, Jasno
01. 02. 2012	07:00 19:00	-13,6°C -9°C	Frymburk 17 – 18 cm Přední Výtoň 18 cm	Jasno
02.02.2012	07:00 19:00	-16,3°C -13,5°C	Frymburk 17 – 20 cm Lipenská víla 17 – 19 cm Přední Výtoň 20 cm	Jasno
03.02.2012	07:00 19:00	-18,6°C -16°C	18 – 23 cm	Jasno
04.02.2012	07:00 19:00	-19°C -13,5°C	20 – 23 cm	Jasno Jasno
05.02.2012	07:00 19:00	-15,2°C -14,8°C		Slabé sněžení Polojasno
06. 02. 2012	07:00 19:00	-19,5°C -14,1°C		polojasno, sněžení
07. 02. 2012	07:00 23:00	-14,7°C -13,3°C		Zataženo, sněžení
08. 02. 2012	07:00 19:00	-14,1°C -11,4°C		Zataženo Jasno
09. 02. 2012	07:00 19:00	-14,4°C -9,7°C		Polojasno Slabé sněžení
10. 02. 2012	07:00 19:00	-13,3°C -11,2°C		Slabé sněžení
11. 02. 2012	07:00 19:00	-14,3°C -13,8°C	32 – 35 cm	Jasno
12. 02. 2012	07:00 19:00	-19,6°C -13,9°C		jasno

DATUM:	HODINA:	STUPŇŮ C°	SÍLA LEDU – PŘEVOZ	POČASÍ
13. 02. 2012	07:00 19:00	-15°C -9,5°C		Jasno Zataženo
14. 02. 2012	07:00 19:00	-7,9°C -5,1°C		Zataženo Zataženo
15. 02. 2012	07:00 19:00	-2,8°C -1,5°C		Sněžení, vítr Vítr, sněžení
16. 02. 2012	07:00 19:00	-4,1°C -3,3°C		Polojasno
17. 02. 2012	07:00 19:00	0,3°C 1,8°C		Zataženo, Slabý déšť
18. 02. 2012	07:00 13:00 19:00	0,9°C 8°C 0°C		Slabý déšť Zataženo
19. 02. 2012	07:00 14:00 19:00	-4,5°C +9°C -1,4°C		Zataženo, Déšť, sníh
20. 02. 2012	07:00 19:00	-3,8°C -1,6°C		Zataženo Slabé sněžení
21. 02. 2012	07:00 19:00	-12,3°C -2,7°C		Jasno Polojasno
22. 02. 2012	07:00 19:00			
23. 02. 2012	07:00 19:00	1,2°C 1,4°C		Zataženo Zataženo
24. 02. 2012	07:00 19:00	1,7°C 3,8°C		Zataženo Déšť
25. 02. 2012	07:00 19:00	3,9°C 4,7°C		Polojasno Polojasno
26. 02. 2012	07:00 19:00	1,3°C -2,3°C		Polojasno
27. 02. 2012	07:00 19:00	-5,9°C -0,1°C		Jasno
28. 02. 2012	07:00 19:00	-0,1°C		Slabé sněžení
29. 02. 2012	07:00 20:00	3,8°C 4,4°C		Zataženo Zataženo
01. 03. 2012	07:00 19:00	4,2°C 2,8°C	28 cm	Zataženo Inverze

**Obrazová příloha:**

Potápěčská výstroj popsaná v kapitole 1.6



zdroj: vlastní foto



zdroj: vlastní foto

Potápěčská výstroj popsaná v kapitole 1.6



zdroj: vlastní foto



zdroj: vlastní foto

Záchrana tonoucího na vodní hladině popsané v kapitole 1.7



zdroj: vlastní foto

Možný transport postižené osoby:



zdroj: vlastní foto

Pátrací akce po utonulém popsané v kapitole 1.9



zdroj: vlastní foto

Mobilní barokomora ze ŠVZ HZS ČR Borovany jako asistence u nehod při potápění popsané v kapitole 1.9.5



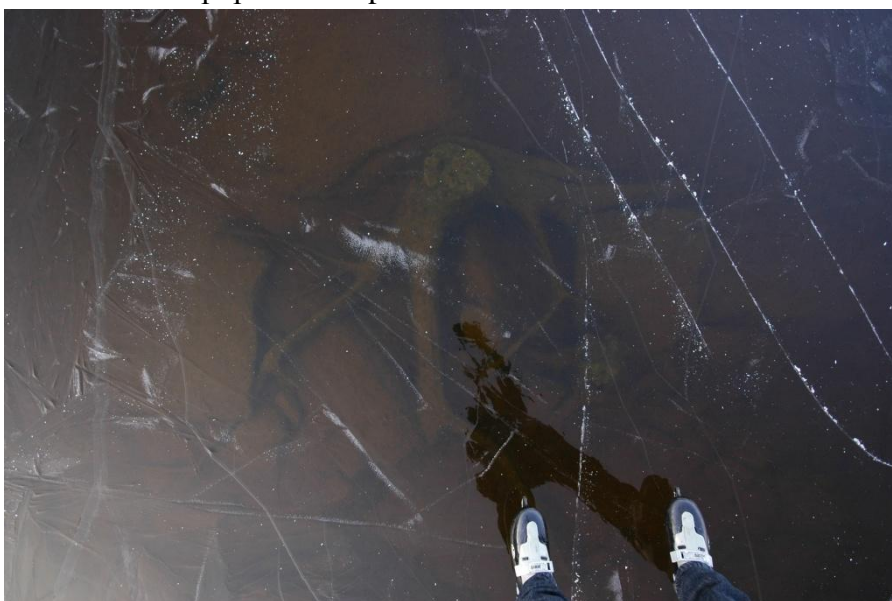
zdroj: vlastní foto

Záchrana osob při proboření do ledu popsané v kapitole 1.9.6



zdroj: SDH Frymburk

Vlastnosti ledu popsané v kapitole 1.9.7



zdroj: Mgr. František Frantál, průhlednost do třímetrové hloubky na vodní nádrži Lipno.

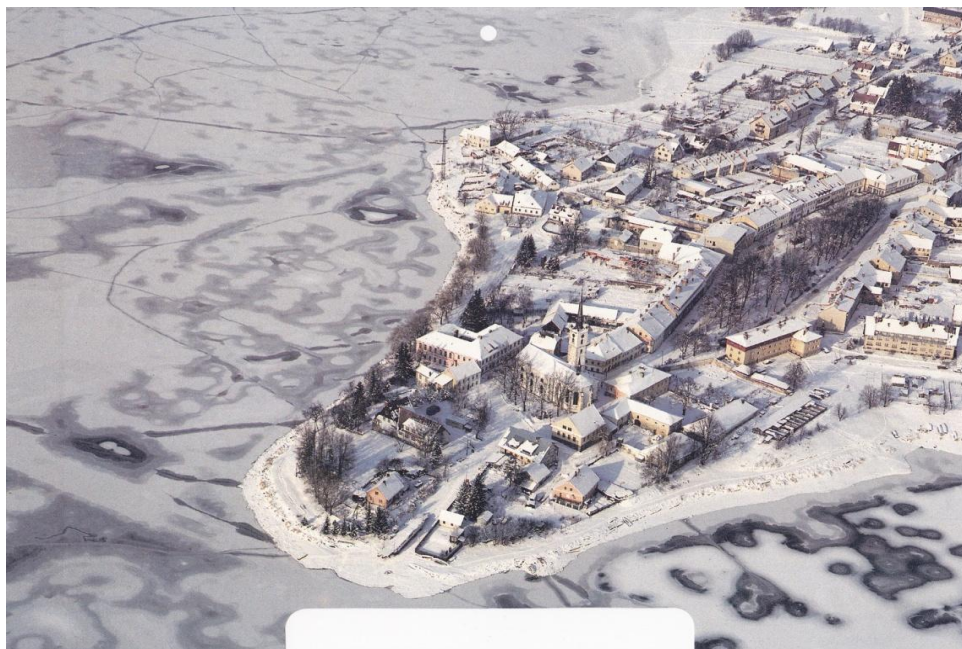


Vlastnosti ledu 31.12.2008



zdroj: Mgr. František Frantál

Nekvalitní led vodní nádrže Lipno kolem Frymburka



zdroj: Mgr. František Frantál

Propadlé osobní vozidlo do vodní nádrže Lipno 11. 2. 2008



zdroj: SDH Frymburk

Propadlé osobní vozidlo mezi Frymburkem a Frýdovou 14. 1. 2010 v nočních hodinách



zdroj: HZS, plk. Ing. Pavel Rožboud

Propadlé osobní vozidlo mezi Frymburkem a Frýdovou 14. 1. 2010



zdroj: HZS, plk. Ing. Pavel Rožboud

Přípravné práce na taktické cvičení složek IZS 11. 2. 2012



zdroj: HZS, plk. Ing. Pavel Rožboud

Přípravné práce na taktické cvičení složek IZS 11. 2. 2012



zdroj: vlastní foto

Přípravné práce na taktické cvičení složek IZS 11. 2. 2012



Zdroj: HZS ČR

TC – propadnutí vozidla s posádkou do ledu 11. 2. 2012



Zdroj: HZS ČR

TC - Potopení vozidla pod hladinu trvalo pouhé 4 minuty



Zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – vyproštění tonoucího za pomoci záchrané evakuační lávky



Zdroj: HZS ČR

Jištění zasahujících členů při TC



Zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – příprava bojového úseku na břehu jezera



Zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – stavění vyhříváného stanu pro potápěče



Zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – první ponor potápěčů



zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – záchrana 2 člena posádky z propadlého vozidla



zdroj: HZS ČR



TC 11.2.2012 – průzkum potápěčů pod hladinou, teplota vody 2°C



zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – příprava dráhy na vytažení osobního vozidla



zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – zajištění vozidla pod vodní hladinou, teplota vzduchu – 16°C



zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – tahání vozidla pomocí navijáku na břeh



zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – vytažení vozidla



zdroj: HZS ČR

TC 11.2.2012 – celkový pohled



zdroj: HZS ČR

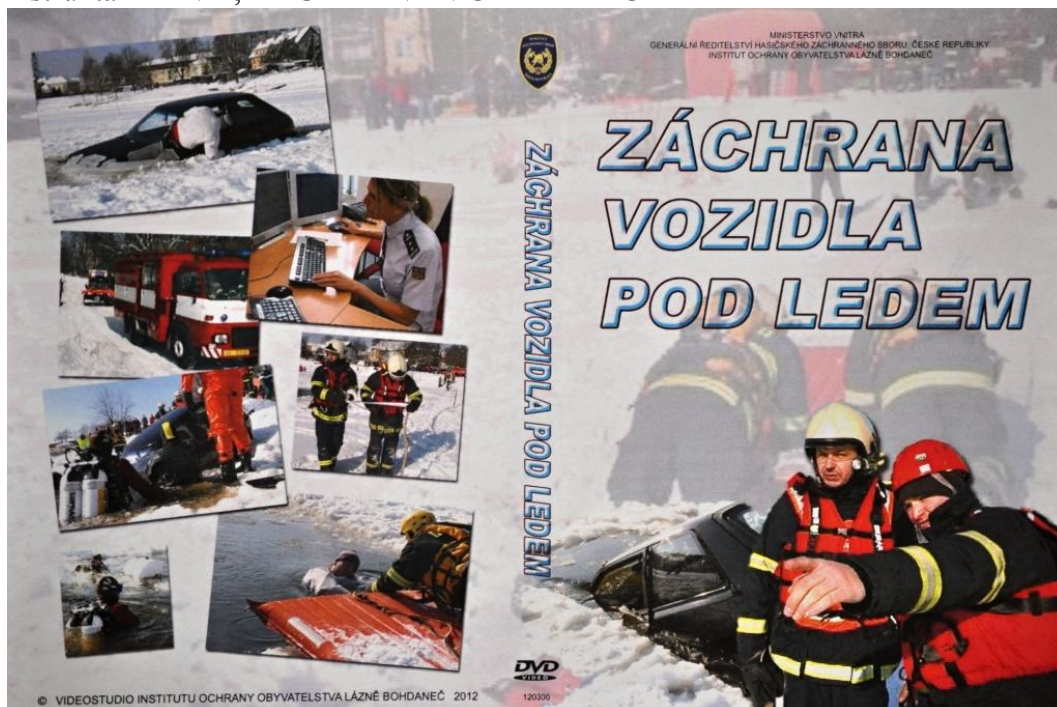
Výsledek DIPLOMOVÉ PRÁCE:

## Instruktažní DVD, ZÁCHRANA VOZIDLA POD LEDEM



Zdroj: autor DP

## Instruktažní DVD, ZÁCHRANA VOZIDLA POD LEDEM



zdroj: autor DP