

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Porovnání současné a připravované metodiky potápěčských činností
v Policii České republiky

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:
Mgr. Ing. Miloš Fiala, PhD.

Zpracoval:
Tomáš Lehký

Praha 2010

Abstrakt

Název práce: Porovnání současné a připravované metodiky potápěčských činností v Policii ČR

Cíle práce: Shromáždění a zpracování literatury týkající se problematiky stávajícího interního aktu řízení výkonu potápěčských činností v rámci Policie České republiky, kterým je Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999 (ZPPP) a nově připravované koncepce záchranného a pátracího potápění s názvem Emergency Response Diving International (ERDI). Stručné vysvětlení klíčových termínů týkajících se výstroje, výcviku, metod pátrání a kvalifikačních skupin a přehledné zpracování obou porovnávaných metodik.

Porovnání Závazného pokynu policejního prezidenta č. 83/1999 a systému Emergency Response Diving International na základě analýzy veškerých dostupných informací, osobních zkušeností a konzultací s odborníky.

Metoda: Hlavní metodou diplomové práce byla analýza současného stavu literárních poznatků, práce s literaturou a shromáždění veškerých dostupných informací týkajících se problematiky současné a připravované metodiky potápěčských činností v Policii České republiky.

Na základě analýzy byla vytvořena závěrečná tabulka a pro porovnání obou metodik výkonu potápěčských činností byla použita metoda škálování.

Výsledky: Na základě rešerše odborné literatury a zpracování veškerých dostupných informací bylo vytvořeno porovnání metodik pro výkon potápěčských činností Závazného pokynu policejního prezidenta č. 83/1999 a Emergency Response Diving International.

Klíčová slova: ERDI, ZPPP, výcvik, pátrání, záchrana,

Annotation of thesis

Title: The Comparison of Current and Proposed Methodology of Diving Activities by The Police of the Czech Republic

Aim of thesis: Gathering and analysis of literature dealing with the current still valid internal direction of the diving actions within The Police of the Czech Republic, *Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999 (ZPPP)* and a newly-formed system of rescue and search diving called Emergency Response Diving International (ERDI). Brief explanation of the key terminology in terms of equipment, training, searching methods and qualifying groups and elaboration of both mentioned activities.

Having all available information and gathered data we compared both methods - *Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999* and Emergency Response Diving International.

Method: The major method of the thesis was the analysis of current literature knowledge, work with literature and gathering of available information dealing with the current and newly-formed method of diving activities by The Police of the Czech Republic. Coming out from the analysis we created a final chart and for the comparison of both systems we used the method of scaling.

Result: Based on the literature research and elaboration of available information we created the comparison of both methods - *Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999* and Emergency Response Diving International.

Keywords: ERDI, ZPPP, Response, Emergency, Training

Touto cestou bych chtěl poděkovat Mgr. Ing. Miloši Fialovi, PhD. za odborné vedení diplomové práce a Bc. Davidu Vondráškovi za praktické rady a zkušenosti v problematice přístrojového potápění.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a použil jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

Tomáš Lehký

Svoluji k zapůjčení své diplomové práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení: Číslo občanského průkazu: Datum vypůjčení: Poznámka:

Obsah

Seznam použitých obrázků.....	9
Seznam použitých tabulek.....	11
Seznam použitých zkratk.....	12
1 Úvod.....	15
2 Teoretická část práce.....	18
2.1 Historie potápění.....	18
2.1.1 Starověcí potápěči.....	18
2.1.2 Počátky technického rozvoje.....	20
2.1.3 Vývoj potápěčských obleků.....	21
2.1.4 Objev dekompresní nemoci.....	23
2.1.5 Vznik dekompresních tabulek.....	24
2.1.6 Vývoj dýchacích přístrojů.....	26
2.2 Potápění u nás.....	28
2.2.1 Předváleční potápěči.....	28
2.2.2 Poválečný rozvoj.....	30
2.2.3 Svazarm.....	32
2.2.4 Policie ČR.....	34
2.2.5 Integrovaný záchranný systém.....	36
3 Speciální část práce.....	38
3.1 Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999.....	38
3.1.1 Směrnice a předpisy.....	38
3.1.2 Kvalifikační stupně.....	40
3.1.3 Složení týmu.....	42
3.1.4 Výstroj a vybavení.....	43

3.1.5	Metody pátrání.....	47
3.1.6	Dekompresní tabulky.....	53
3.1.7	Záchranné a pátrací akce.....	54
3.1.8	Zdravotní zabezpečení.....	57
3.1.9	Výcvik.....	59
3.2	Emergency Response Diving International.....	67
3.2.1	Směrnice a předpisy.....	67
3.2.2	Kvalifikační stupně.....	69
3.2.3	Složení týmu.....	73
3.2.4	Výstroj a vybavení.....	74
3.2.5	Metody pátrání.....	78
3.2.6	Dekompresní tabulky.....	80
3.2.7	Záchranné a pátrací akce.....	81
3.2.8	Zdravotní zabezpečení.....	83
3.2.9	Výcvik.....	85
4	Metodická část práce.....	97
4.1	Cíle práce.....	97
4.2	Úkoly práce.....	98
4.3	Metody práce.....	99
5	Výsledková část práce.....	101
5.1	Směrnice a předpisy.....	101
5.2	Kvalifikační stupně.....	103
5.3	Složení týmu.....	105
5.4	Výstroj a vybavení.....	106
5.5	Metody pátrání.....	108
5.6	Dekompresní tabulky.....	110

5.7 Záchrané a pátrací akce.....	111
5.8 Zdravotní zabezpečení.....	112
5.9 Výcvik.....	113
6 Diskuse.....	116
7 Závěr.....	120
Seznam použité literatury.....	122
Seznam elektronických dokumentů.....	123

Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Potápěčská helma Augusta Siebeho (Vintage Gallery, 2006).....	20
Obrázek 2 - Potápěč Jim Jarrett před sestupem k vraku RMS Lusitania roku 1935 (URL ₂).....	23
Obrázek 3 - Akvalung J. Y. Cousteaua a E. Gagnaua (URL ₁).....	25
Obrázek 4 - Součinnost potápěčů PČR se složkami IZS (Lehký, 2008).....	32
Obrázek 5 - Složky IZS při pátrací akci (Lehký, 2005).....	33
Obrázek 6 - Celobličejová maska Interspiro Divator MK II (Lehký, 2009).....	39
Obrázek 7 - Pracovní prámy Pionier Multi (URL ₅).....	42
Obrázek 8 - Schémata pátrání - Kruhové pátrání (ZPPP, 1999).....	43
Obrázek 9 - Schémata pátrání - Pátrání síťovou metodou (ZPPP, 1999).....	44
Obrázek 10 - Schémata pátrání - Sledování pobřeží (ZPPP, 1999).....	44
Obrázek 11 - Schémata pátrání - Hledání v proudící vodě (ZPPP, 1999).....	45
Obrázek 12 - Schémata pátrání - Pátrání v kruhových výsečích (ZPPP, 1999).....	46
Obrázek 13 - Schémata pátrání - Pátrání po překládaném laně (ZPPP, 1999).....	46
Obrázek 14 - Robot Titan Commando - ROV (URL ₅).....	47
Obrázek 15 - Potápěč PČR naváděný signálním lanem (Lehký, 2005).....	48
Obrázek 16 - Mobilní dekompresní komora DK - 2 (URL ₅).....	53
Obrázek 17 - Prvotní výcvik potápěčů PČR v bazénu (URL ₅).....	57
Obrázek 18 - Potápěčská helma Kirby Morgan (URL ₃).....	71
Obrázek 19 - Schémata pátrání - Kruhová výseč, Zvětšující se kruh (ERDM, 2006).....	73
Obrázek 20 - Schémata pátrání - Paralelní schéma, Jackstay (ERDM, 2006).....	74
Obrázek 21 - Signální tabulka návodčího ERDI (ERDM, 2006).....	75
Obrázek 22 - Tým ERDI při pátrací akci (ERDM, 2006).....	77

Obrázek 23 - Potápěči ERDI při balení důkazů (ERDM, 2006).....	78
Obrázek 24 - Potápěči ERDI při ponoru v kontaminované vodě (ERDM, 2006).....	79
Obrázek 25 - Potápěč ERDI při poponorové dekontaminaci (ERDM, 2006).....	80
Obrázek 26 - Potápěč ERDI naváděný signálním lanem (ERDM, 2006).....	87
Obrázek 27 - Potápěči ERDI při vyzvedávání důkazů (ERDM, 2006).....	91

Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 - Směrnice a předpisy (Lehký, 2010).....	102
Tabulka 2 - Kvalifikační stupně (Lehký, 2010).....	104
Tabulka 3 - Složení týmu (Lehký, 2010).....	105
Tabulka 4 - Schémata pátrání (Lehký, 2010).....	108
Tabulka 5 - Dekompresní tabulky (Lehký, 2010).....	110
Tabulka 6 - Porovnání jednotlivých kapitol ZPPP č 83/1999 a ERDI (Lehký, 2010).....	117

Seznam použitých zkratk

ABC	– Základní výstroj (ploutve, maska, dýchací trubice)
AČR	– Armáda České republiky
ADS	– Atmospheric Diving Suits (Atmosférický potápěčský skafandr)
AED	– Automatic External Defibrillator (Automatický externí defibrilátor)
BZS	– Báňská záchranná služba
CMAS	– Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques (Světová potápěčská federace)
CPR1st	– Cardio-Pulmonary Resuscitation (Kardiopulmonární resuscitace)
CPROX	– Cardio-Pulmonary Resuscitation Oxygen (Kardiopulmonární resuscitace s použitím kyslíku)
ČSTV	– Československý svaz tělesné výchovy
DK2	– Dekompresní komora
DPV	– Diver Propulsion Vehicle (Potápěčská propulsní plavidla – podvodní skútry)
EAN	– Enriched Air Nitrox (Vzduch obohacený o kyslík)
ERD	– Emergency Response Diver (Potápěč systému ERDI)
ERDI	– Emergency Response Diving International (Mezinárodní systém záchranného a pátracího potápění)
ERDM	– Emergency Response Diving Manual (Manuál systému ERDI)
GPS	– Global Positioning System (Globální navigační systém)
GST	– Gesellschaft für Sport und Technik (Společnost pro sport a techniku)
HAZMAT	– Hazardous Material (Zdraví ohrožující prostředí)
HMS	– Her Majesty's Ship (Lod' jejího veličenstva)

HZS ČR	– Hasičský záchranný sbor České republiky
IAŘ	– Interní akt řízení
IZS	– Integrovaný záchranný systém
NDR	– Německá demokratická republika
NFPA	– National Fire Protection Association (Národní sdružení požární ochrany)
NMV	– Nařízení ministra vnitra
OSHA	– Occupational Safety and Health Administration (Úřad pro bezpečnost práce a zdraví)
OWD	– Open Water Diver (Základní kurs potápění s přístrojem)
OSPČV	– Odbor speciálních potápěčských činností a výcviku
PČR	– Policie České republiky
RMS	– Royal Mail Ship (Královská poštovní loď)
ROH	– Revoluční odborové hnutí
ROV	– Remote Operated Vehicle (Dálkově řízená plavidla - podvodní roboti)
SCUBA	– Self Contained Underwater Breathing Apparatus (Nezávislý potápěčský dýchací přístroj)
SDI	– Scuba Diving International (Sesterská organizace ERDI)
SOG	– Standard Operating Guidelines (Standardní operační směrnice)
SOP	– Standard Operating Procedures (Standardní operační postupy)
SSS	– Side Scan Sonar (Trojrozměrný sonar)
SVAZARM	– Svaz pro spolupráci s armádou
ŠPP	– Škola přístrojového potápění
TDI	– Technical Diving International (Sesterská organizace ERDI)
UIS	– Union Internationale de Speleologie (Mezinárodní speleologická unie)
ÚRN	– Útvar rychlého nasazení
UTC – UDI	– Underwater Technologies Center – Underwater Digital interna

(Dekompresní nitroxový počítač)

- ÚRPBV – Ústřední rada potápění a branného vodáctví
- ÚV – Ústřední výbor
- VZS – Vodní záchranná služba
- ZJ – Zásahová jednotka
- ZPPP – Závazný pokyn policejního prezidenta
- ZŠP – Základní škola potápění

1 Úvod

Potápění dnes patří k oblíbeným sportům. Je volnočasovou aktivitou, která uchvacuje milióny lidí na celém světě a jejíž technika a znalosti se stále zdokonalují a vyvíjejí.

Souběžně s vývojem sportovního potápění se vyvíjí i potápění profesionální. Jeho vývoj je mnohem složitější a zahrnuje uplatnění mnohých vědních oborů: fyziky, anatomie, fyziologie, biologie.

V této práci se budeme zabývat jedním z oborů profesionálního potápění a to záchranným a pátracím potápěním. Konkrétně se bude jednat o výkon potápěčských činností v rámci Policie České republiky (PČR). Ta se při své práci mimo jiné zabývá pátráním po utonulých (pohřešovaných) osobách, pátráním po věcech pocházejících z trestné činnosti, záchranou tonoucích osob a pomocí při živelných pohromách. Výkon potápěčských činností v rámci PČR je v současné době upraven dvěma interními akty řízení (IAŘ), Nařízením ministra vnitra č. 78/1999 (NMV) a Závazným pokynem policejního prezidenta č. 83/1999 (ZPPP).

Nároky na potápěčskou činnost u PČR se rok od roku zvyšují. Nejvíce je tento posun patrný od roku 2001, kdy se po akci Orlík začaly zvyšovat nároky jak po stránce technické, tak po stránce metodické. Už v roce 1995, při pátrání po tzv. orlických vraždách, kdy bylo nutné prohledat dno Orlické přehrady pod Žďákovským mostem v hloubce asi 60 m, muselo vedení PČR uznat, že nemá na takto náročné operace odpovídající vybavení, ani dostatečně vycvičené potápěče a muselo požádat o spolupráci Báňskou záchrannou službu (BZS). V důsledku toho došlo k několika změnám v metodice výkonu potápěčských činností a materiálovém vybavení u PČR.

Jelikož potápěčské akce bylo stále častěji nutno provádět i v hloubkách přes 40 m (Orlík, Barbora), byl zaveden další kvalifikační stupeň - A*, tzv. hloubkař, viz. kvalifikační stupně ZPPP. Tento stupeň opravňuje policisty - potápěče provádět ponory do hloubek přes 40 m, tj. nad rámeček dekompresních tabulek uvedených v ZPPP. S tím souvisela i nutnost dalšího výcviku potápěčů v používání hypooxických héliových dýchacích směsí potřebných pro pátrání v hloubkách přes 60 m. Vybraní potápěči absolvovali kurzy Advanced Trimix Diver určené pro sestupy až do hloubek 100 metrů. V současné době má oprávnění pro tyto

extrémní sestupy 11 potápěčů Odboru speciálních potápěčských činností a výcviku (OSPČV).

Dále bylo nutné v rámci zefektivnění práce pod vodní hladinou začlenit do běžné praxe používání hyperbarických dýchacích směsí Nitrox, které potápěči prodlužují dobu strávenou pod hladinou a zároveň zkracují dekompresní zastávky. Kromě zefektivnění práce mělo toto začlenění přinést i zvýšení bezpečnosti a udržení kontaktu s celosvětovým vývojem profesionálního potápění. To se zatím podařilo jen z části a hyperbarické dýchací směsi využívají ke své práci převážně potápěči OSPČV.

Co se týče materiálového vybavení, byly zakoupeny potápěčské přilby Kirby Morgan umožňující přívod vzduchu z hladiny, dekompresní hardware, jmenovitě deko počítače VR3, pro potápění s hypooxickými směsmi do velkých hloubek, podvodní textové komunikační zařízení Underwater Technologies Center - Underwater Digital Interna (UTC - UDI), neboli dekompresní nitroxový počítač, umožňující komunikaci mezi potápěči a návodčím pomocí přednastavených textových zpráv.

Tyto změny nad rámec ZPPP byly odpovědí na nové trendy v oblasti záchranného a pátracího potápění a měly příznivý vliv na zvýšení bezpečnosti a úroveň vycvičenosti potápěčů PČR. V současné době je úroveň vycvičenosti českých policejních potápěčů plně srovnatelná s policejními potápěči Evropské unie.

Co však stále chybí, je odpovídající metodika, která by lépe odrážela nové poznatky v práci policejních potápěčů v oblasti materiálové i v oblasti teoreticko-praktické. Proto Odbor speciálních potápěčských činností a výcviku ve spolupráci s Policejním prezidiem připravuje zavedení metodiky nové. Tou by měl být americký výcvikový program Emergency Response Diving International (ERDI), který vznikl v roce 2000 a je sesterskou organizací Technical Diving International (TDI) a Scuba Diving International (SDI). V současné době mají oprávnění k instruktorské činnosti systému ERDI již čtyři potápěči OSPČV.

Jelikož teorie výkonu potápěčských činností u PČR není v obecném povědomí, bude tato práce zaměřena na vyhledání potřebných informací o tomto tématu studiem odborné literatury, příslušných interních aktů řízení, a webových stránek. Budou zde shrnuty všechny dosavadní informace k dané problematice a podrobně popsány jednotlivé okruhy záchranného a pátracího potápění.

V úvodní části diplomové práce bude nejprve stručně popsána historie potápění a historie potápění u nás, dále se zaměříme na výkon potápěčských činností v rámci PČR, rozdělení potápěčů na jednotlivé útvary a náplň jejich činnosti. Popíšeme si také strukturu Integrovaného záchranného systému (IZS), které složky jsou jeho součástí a jaké úkoly plní.

V hlavní části diplomové práce se budeme podrobně zabývat stávajícím interním aktem řízení ZPPP č. 83/1999 upravujícím výkon potápěčských činností u PČR a připravovaným výcvikovým systémem Law Enforcement Units ERDI, který by měl být u PČR zaveden od 1.1.2010. Obě metodiky budou kvůli přehlednosti rozděleny do jednotlivých kapitol, ve kterých se budeme zabývat složením pátracího týmu, rozdělením kvalifikačních stupňů, potápěčskou výstrojí a vybavením, metodami pátrání, zdravotním zabezpečením potápěčských akcí, používanými dekompresními tabulkami a výcvikem.

V závěrečné části diplomové práce provedeme srovnání obou metodik v jednotlivých kapitolách a zmíníme jejich pozitiva a negativa pro současný výkon potápěčských činností u PČR.

2 Teoretická část práce

V úvodní části této práce provedeme shromáždění dostupných informací z oblasti historie potápění u nás i ve světě, výkonu potápěčských činností v Policii České republiky a struktury Integrovaného záchranného systému. Tyto informace nám umožní získat ucelenější přehled o problematice potápění.

2.1 Historie potápění

V kapitole Historie potápění si stručně popíšeme vývoj potápění od starověku po současnost. Zmíníme se o vývoji potápěčských obleků, objevu dekompresní nemoci, vzniku dekompresních tabulek a vývoji dýchacích přístrojů.

2.1.1 Starověcí potápěči

Potřeba člověka sestoupit pod hladinu moře za vojenským, záchranným, rekreačním nebo loveckým účelem sahá až hluboko do starověku. Nikdo dnes není schopen přesně říct, kdy se to stalo poprvé, historikové však věří, že se tak stalo již 5000 let před n. l.

Nejstarší dochované zobrazení člověka potápějícího se pod vodou je zřejmě obraz potápěče dochovaném na asyrském reliéfu z roku 855 př. n. l. Staré původní záznamy o potápění lze nalézt v díle řeckého historika Hérodota, jenž vypráví příběh potápěče Scylise, zaměstnaného v 5. stol. př. n. l. perským králem Xerxem, kterému měl nalézt potopený poklad.

Velmi brzo se začalo potápění využívat k vojenským účelům. Alexandr Veliký používal potápěče k odstranění zátarasů ponořených v přístavu Tyre, jenž byl dobyt po obléhání v roce 332 př. n. l. Říkalo se, že sám velký vojevůdce sestoupil pod vodní hladinu, aby sledoval práci svých potápěčů.

Záznamy rovněž ukazují, že v 1. stol. př. n. l. bylo vyzvedávání předmětů z moře za úplatu rozšířeno kolem všech hlavních přístavů středomoří. Tento obchod byl velmi dobře organizován. Byla uzákoněna mzda potápěčů, která stoupala s náročností objednaných prací. Veškeré potápění bylo tehdy prováděno pouze na nádech. Jelikož výcvik začínal už

v ranném dětství, měli tito starověcí potápěči velkou výdrž. Kapacita jejich plic byla rovněž mnohem větší. Při zanořování používali potápěči velkých plochých kamenů. Všeobecnou praktikou bylo používání provazu, který si potápěč uvázal kolem pasu, aby ho jeho pomocníci mohli vytáhnout na hladinu společně s nákladem. Náklad vyzvedávaný z mořského dna byl často 20 - 30 m hluboko. (Mountain, 1996)

2.1.2 Počátky technického rozvoje

Jak zůstat pod vodou déle, než umožňují lidské plíce, byl problém, který trápil mnoho potápěčů už od samého počátku. Nejprve dýchali pomocí dutého stébla, avšak to mohli používat pouze do hloubek menších než byla délka stébla. Nejčastěji se dutých stébel používalo při válečných akcích, když vojáci potřebovali nepozorovaně překročit řeku. Začaly se objevovat první pokusy vyrobit delší trubici, někdy zakončenou jakousi kuklou, jež měla sloužit jako primitivní zvon se zpětnou záklopkou, který by umožňoval potápěči volně dýchat. Ať tak, či onak, neexistují záznamy o tom, že by byl tento způsob účinný, a zdá se velmi nepravděpodobné, že by tehdejší potápěči měli materiál a výrobní možnosti k překonání problému tlaku, stoupajícího s hloubkou vody. Již v malé hloubce od 0,3 m je tlak, jímž voda působí potápěčům na hrudník, tak silný, že zabraňuje normálnímu dýchání.

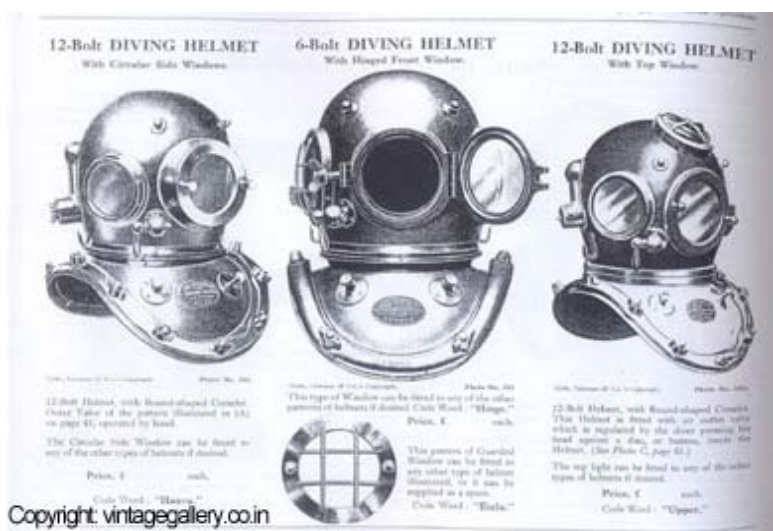
Dochovaly se záznamy o vynálezcích v 16. a 17. stol., kteří se snažili navrhnout zařízení, jež by dovolovalo potápěči pod vodou volně dýchat. Byly zveřejněny různé popisy a nákresy, avšak návrhy nebyly dostatečně účinné a tak zbyl jen sen o nezávislosti člověka pod vodní hladinou. Navzdory tomu bylo na konci 16. stol. dosaženo pokroku při stavbě otevřeného potápěčského zvonu, který byl zatížen a spuštěn svisle do vody a tak vzduch zůstal uvnitř zvonu a vlivem tlaku se stlačoval v jeho horní části. Tím vznikla pro potápěče zásoba stlačeného vzduchu, která mu byla k dispozici. Potápěč se tak mohl uvnitř zvonu nadechnout a mimo zvon se pohybovat se zadržným dechem. První zmínka o jakémsi potápěčském zvonu je z roku 1531 a od té doby se již záznamy o podobných zvonech pro potápěče začínají objevovat pravidelně. V roce 1680 Američan William Phipps použil systém “matka a dcera”, potápěčský zvon, který umožnil potápěčům přístup k většímu množství zásoby vzduchu. V roce 1690 anglický astronom Edward Hailey navrhl složitý systém doplňování vzduchu v potápěčském zvonu přiváděním zásob vzduchu z menších zvonů, džberů či kádí obrácených dnem vzhůru a naplněných čerstvým vzduchem, jež byly níže, než hlavní potápěčský zvon. Otevřením ventilu na kádi nebo jejím překlopením byl vzduch vlivem vyššího tlaku v kádi (díky větší hloubce) vytlačen do potápěčského zvonu, čímž zde doplnil zásobu čerstvého vzduchu. Halley demonstroval výkonnost a funkčnost svého návrhu, když v hloubce 18 metrů v řece Temži setrval po dobu 1,5 hodiny. (Mountain, 1996)

2.1.3 Vývoj potápěčských obleků

V roce 1715 jiný Angličan, John Lethbridge, vyvinul pevný „potápěčský oblek“, který uzavřel potápěče uvnitř kůží potaženého “sudu vzduchu” s proskleným otvorem pro výhled a dvěma otvory pro ruce s vodotěsnými rukávy, jež umožňovaly potápěči pod vodou pracovat. Kompletní zařízení bylo spuštěno z lodi a manévrováno na místo stejným způsobem jako potápěčský zvon. Lethbridge byl navzdory všem předpokladům neuvěřitelně úspěšný ve vyzvedávání pestré škály předmětů z mnoha vraků. V roce 1749 napsal dopis do jednoho populárního časopisu ve kterém uvedl, že jeho běžná operační hloubka je 18 m s délkou pobytu pod vodou 36 minut. Přesto jeho vybavení trpělo stejnými omezeními jako potápěčský zvon – nedostatkem schopnosti manévrovat a neschopností zajistit plynulou dodávku čerstvého vzduchu.

Vyzvedávání předmětů ze ztroskotaných lodí bylo lukrativním obchodem, který zajišťoval neustálý podnět pro nové nápady v potápěčské technice a výstroji. Augustus Siebe je oceňován coby tvůrce prvního potápěčského obleku, ale ve skutečnosti byl jedním z mnoha mužů, kteří experimentovali s velmi podobnými zlepšovacemi návrhy ve stejnou dobu. John a Charles Deanovi, dva bratři, kteří se aktivně podíleli na obchodu souvisejícím s vyzvedáváním předmětů ze dna moře, si v roce 1823 nechali patentovat návrh dýchacího přístroje do nedýchatelného prostředí, určeného pro potřebu hasičů. Po pěti letech předchozí usilovné práce vyvinuli „Deanův patentovaný potápěčský oblek, který se skládal z mohutného obleku na ochranu a ocelové přilby s průhledy, spočívající na ramenou potápěče, a který byl spojen hadicí se zdrojem vzduchu na hladině. Vydechovaný vzduch unikal spodním okrajem přilby, a tudíž s ním nebyl žádný problém, dokud zůstával potápěč ve vertikální poloze. Pokud upadl, přilba se rychle zaplnila vodou, což bylo pro potápěče značnou hrozbou. Siebe vylepšil stávající Deanův oblek utěsněním přilby šrouby k náplečníku potápěčského obleku, viz obrázek 1. To bylo daleko bezpečnější, vydechovaný vzduch unikal spodním okrajem potápěčského obleku a zároveň byl potápěč chráněn před vodou pronikající do přilby v případě, že by ztratil rovnováhu. V roce 1840 vyvinul Siebe pérový výdechový ventil, který mu umožnil sestrojít zcela vodotěsný oblek, známý jako Siebeho potápěčský skafandr. Ten je přímým předchůdcem dnešního standardního skafandru s dodávkou vzduchu z hladiny.

Ačkoliv v té době byla vyvinuta i jiná zařízení, Siebe byl vybrán britskými královskými lodními inženýry k pomoci při vyzvednutí vraku Her Majesty's Ship (HMS) Royal Georgie. Toto plavidlo blokovalo důležité kotviště přímo před přístavem Porthsmouth. To zajistilo Siebemu velkou podporu jeho potápěčského systému. (Mountain, 1996)



Obrázek 1 - Potápěčská helma Augusta Siebeho (Vintage Gallery, 2006)

2.1.4 Objev dekompresní nemoci

Potápěči pracující v hloubce několika desítek metrů po dobu i několika hodin si brzy začali stěžovat na záchvaty revmatismu a podchlazení. Nevěděli však, že se jednalo o potápěčskou nemoc, která bude odhalena o několik let později - dekompresní chorobu, známou také jako „bends“.

Nejprve byla dekompresní choroba známa potápěčům pod názvem „kesonová nemoc“, protože její příznaky byly částečně popsány dělníky z kesonů (keson je odvozeno z francouzského caisson - bedna). Kesonáři byli využíváni hlavně k hloubení mostních pilířů a při výstavbě tunelových sekcí, přičemž byli neustále zásobováni stlačeným vzduchem. Dělníci pracovali v osmihodinových směnách a někdy i déle. Čím více se zvyšovala poptávka po podvodních pracích, tím více nabývala kesonová nemoc na významu. Právě „kesonoví dělníci“ při stavbě Brooklynského mostu v New Yorku dali této chorobě přezdívku „bends“. Je to pravděpodobně nejznámější choroba spojená s potápěním.

V roce 1878 provedl francouzský filozof Paul Bert rozsáhlý výzkum v oblasti dekompresní choroby a objevil, že při dýchání vzduchu pod tlakem se velké množství dusíku rozpouští v krevním oběhu a okolních tkáních. Při náhlém snížení tlaku se dusík z těla nestihne vyloučit přirozeným způsobem a bublinky dusíku se objeví v celém těle z čehož pak pramenila bolest tehdejších potápěčů a stavebních dělníků.

Bert proto doporučil kesonovým dělníkům a potápěčům, aby na hladinu vystupovali pomaleji. Toto opatření okamžitě vedlo ke zlepšení zdravotního stavu potápěčů a ke snížení fatálních následků dekompresní choroby. Bert rovněž zjistil, že účinek choroby lze zmírnit zvýšením tlaku, a tak jeho návrh vedl v roce 1893 k sestrojení první dekompresní komory v Americe. Ta byla použita s dobrými výsledky při stavbě tunelu pod řekou Hudson. (Mountain, 1996)

2.1.5 Vznik dekompresních tabulek

Pomalejší výstup z vody, jak se později ukázalo nevyřešil všechny problémy, které potápěče trápily. Při ponoru do hloubek okolo 40 metrů se potápěčům snižovala jejich tělesná zdatnost, což vedlo někdy až ke ztrátě vědomí.

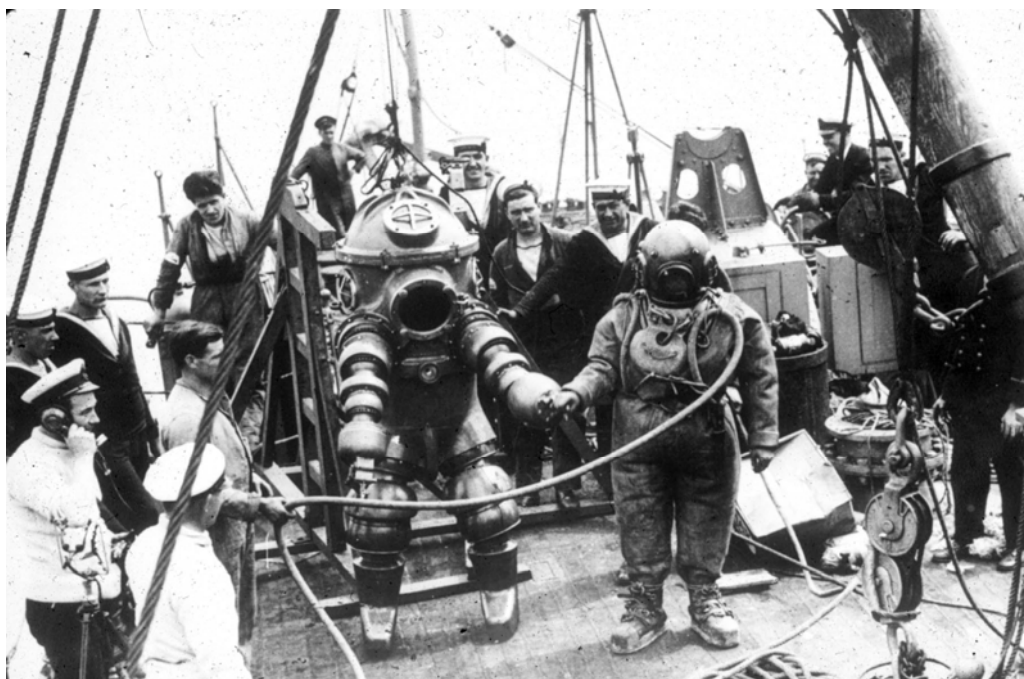
V letech 1903 – 1907 vedl anglický filozof J. S. Haldane řadu pokusů s potápěči královského námořnictva a zjistil, že problém spočívá v nedostatečné ventilaci vzduchu v přilbách potápěčů. Díky tomu docházelo ke zvýšení koncentrace oxidu uhličitého v přilbách potápěčů, což způsobovalo potápěčům postupnou otravu. Haldane proto doporučil zvýšit plynulý tok vzduchu do potápěčovy přilby přímo úměrně s tlakem okolí (hloubkou) potápěče. Rovněž sestavil soubor tabulek, jež určovaly maximální délku pobytu potápěče v určité hloubce a vypracoval metodu dekomprese při výstupu potápěče na hladinu. Během dalších let byly Haldanovy tabulky postupně upraveny a modifikovány. Jejich základní principy však dnes tvoří základ dnešních metod výstupu potápěče na hladinu.

Důsledkem Haldanových objevů bylo posunutí hloubek ponorů potápěčů na úroveň bezmála 65 metrů maximální hloubky, do které bylo možno tehdejšími manuálními způsoby pumpovat vzduch. Avšak v hloubkách okolo 30 metrů se začala projevovat další potápěčská nemoc - euforie. Při které se potápěči začali chovat velmi podivně. Později je tento syndrom známý jako „hloubkové opojení“, dnes nazývaný dusíková narkóza. Jeho příčina byla diagnostikována v roce 1920, kdy se prokázaly anestetické účinky dusíku dýchaného pod tlakem.

Úsilí potápěčů pronikat do stále větších hloubek vedlo k postupnému zdokonalování potápěčské výstroje. Jedním z výsledků tohoto snažení byla výroba pancéřových potápěčských skafandrů, schopných odolávat tlaku vody a tím umožnit potápěčům dýchat pod vodou vzduch o normálním atmosférickém tlaku. V roce 1930 vytvořil Joseph Salim Peress atmosférický potápěčský skafandr - Atmospheric Diving Suits (ADS) Tritonia, se kterým se jeho asistent Jim Jarret potopil na dno jezera Loch Ness, do hloubky 123 m. V roce 1935 pak provedli sestup k vraku lodi Royal Mail Ship (RMS) Lusitania, ležícího v hloubce 90 m u jižního pobřeží Irska, viz obrázek 2.

Odstraněním účinků tlaku působícího na potápěče by bylo možno dosáhnout větších

hloubek. Zpočátku se však nedařilo vyrobit oblek, který by byl dostatečně silný, aby odolával působení tlaku a zároveň dostatečně flexibilní, aby v něm bylo možno pracovat. Tento problém se podařilo vyřešit až v 60. letech minulého století, kdy byly vyvinuty moderní verze skafandrů jako například skafandry Jim a Newt. (Mountain, 1996)



Obrázek 2 - Potápěč Jim Jarrett před sestupem k vraku RMS Lusitania roku 1935 (URL₂)

2.1.6 Vývoj dýchacích přístrojů

Snaha přestříhnout pupeční šňůru spojující potápěče s jeho zásobou vzduchu na hladině byla silná, avšak ještě neexistovala technika pro nezávislé přístrojové potápění - Self Contained Underwater Breathing Apparatus (SCUBA). Existovaly tři základní problémy. Za prvé nebyl znám způsob, jakým by byl potápěči pod vodou dodáván vzduch o správném tlaku v každém okamžiku v závislosti na měnící se hloubce. Za druhé nebylo možné najít poměrně lehký kov odolávající vysokému tlaku, potřebný k výrobě přenosné nádoby na vzduch, kterou by potápěč mohl mít připevněnou na zádech. A za třetí neexistoval způsob, jak zredukovat tlak stlačeného vzduchu v láhvi na použitelnou úroveň.

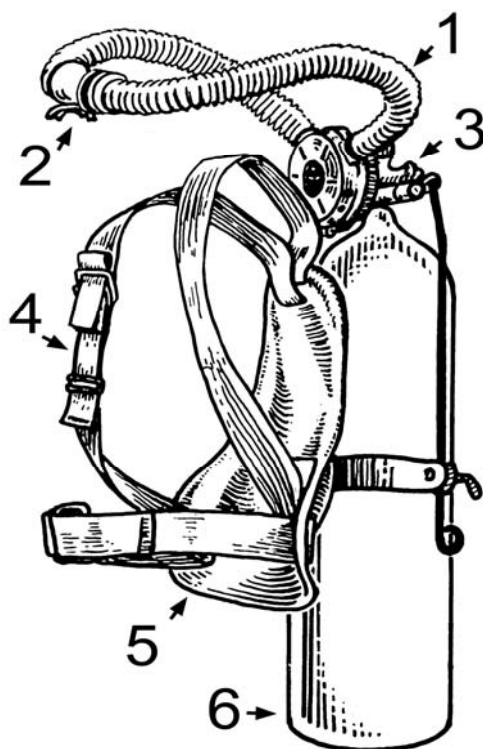
Přesto bylo jen otázkou času, než člověk nalezne odpovědi na tyto otázky, a tedy i způsob nezávislého pohybu pod vodou. Stalo se tak s příchodem potápěčského dýchacího přístroje. Postupem času byly vyvinuty tři základní typy: uzavřený okruh, polozavřený a otevřený okruh.

Vývoj komponentů nezbytných k sestavení potápěčského dýchacího přístroje neprobíhal současně. První ovládaný ventil vyvinutý pro zásobování vzduchem ze zdroje umístěného na hladině byl patentován v roce 1866 Benoistem Rouquayrolem. Později byl přizpůsoben i pro nezávislé použití. V roce 1878 H. A. Fleuss vyvinul první uzavřený dýchací přístroj pro potápění. Byl použit 100% kyslík, který znamenal nižší objem potřebný pro zajištění normálního dýchání (vzduch obsahuje jen 21 % kyslíku), a potřeba velkých, lehkých a vysoce odolných zásobních lahví tak byla snížena. Fleussův systém se brzy dostal do problémů, protože se tehdy nevědělo, že dýchání 100% kyslíku pod určitým tlakem přivodí otravu.

Během první světové války došlo k pokroku, vylepšená verze ovládaného regulátoru byla zachována a byly vyvinuty potápěčské lahve schopné pojmout kyslík o tlaku vyšším než 200 barů (20 Mpa). Tento Fleussův upravený automatický přístroj s uzavřeným okruhem byl standardním únikovým vybavením na ponorkách Royal Navy.

Francouzský námořní důstojník, velitel LePrieur, sestrojil úspěšný dýchací přístroj s otevřeným okruhem - vyztuženou láhev na stlačený vzduch. Přesto hlavní pozornost byla i nadále upřena na vývoj dýchacího přístroje s uzavřeným okruhem, navzdory jeho omezení pro praktické účely se stálým rizikem otravy kyslíkem. Během druhé světové války byl systém s uzavřeným okruhem používán na obou stranách, ale dva Francouzi,

námořní důstojník a inženýr, pracovali na vývoji dýchacího přístroje s otevřeným okruhem. Kapitán Jacques Yves Cousteau a Emile Gagnau, pracující ve ztížených podmínkách Němci okupované Francie, završili stovky let pokroku v potápění pod vodní hladinou vyvinutím dýchacího přístroje s otevřeným okruhem. Vyvinuli první akvalung, se kterým Cousteau úspěšně sestupoval do hloubky 60 metrů bez jakýchkoliv zdravotních následků, viz obrázek 3.



Obrázek 3 - Akvalung J. Y. Cousteaua a E. Gagnaua (URL₁)

Po válce akvalung zaznamenal komerční úspěch. Výsledkem komfortu a jednoduchosti, bylo, že rekreační potápění se stalo jedním z nejrychleji se rozvíjejících sportů na světě. (Mountain, 1996)

2.2 Potápění u nás

V této kapitole si stručně popíšeme historii a vývoj potápění v České republice. Zmíníme jak dávnou historii, tak poválečný rozvoj, výcvik ve svazarmu i výkon potápěčských činností v Policii České republiky. Na závěr si popíšeme strukturu Integrovaného záchranného systému.

2.2.1 Předváleční potápěči

Zřejmě první vyobrazení potápěčského zařízení v našich zemích se objevilo jako ilustrace ke kronice autora zvaného Anonym z husitských válek. Znázorňuje kožený oděv s kuklou protaženou v hadici, jejíž ústí udržuje na hladině plovák.

První zmínka o potápění v českých zemích sahá do první poloviny 16. století a je od Tomáše z Klauzenburgu. Je to zpráva o neznámém odvážlivci marně hledajícím dno Hranické propasti u Teplic nad Bečvou. Další zmínku najdeme v Jirákových Starých pověstech českých. Vypráví o čtveřici potápěčů z Benátek, kteří okolo roku 1620 pro císaře Ferdinanda II. pátrali pod hladinou Labe po bájném pokladu v zatopených troskách opatovického kláštera. Roku 1757 donesl zvěst o blížící se pomoci Pražanům obležených pruskými vojáky rodák z Hrdlořez Mara. Byl jedním z nejlepších rakouských zvědů generála Dauna. Pomocí nafouknutých hovězích měchýřů proplul pod hladinou Vltavy do obležené Prahy a stejným způsobem se vrátil zpět ke své armádě.

Zřejmě prvním sportovním potápěním u nás, byly sestupy studenta brněnské techniky Güntera Nouackha do Šenkova sifonu v jeskyni Býčí skála v Moravském krasu. Tato jeskyně byla počátkem století pracovištěm speleologů klubu německých turistů v Brně. Aby mohl Nouackha zjistit další průběh sifonu pod vodou, vypůjčil si od vídeňského zastoupení strojírenské firmy Westfalia skafandr vybavený telefonem a v prosinci 1912 sestoupil několikrát do syfonu. Nouackh používal směsi 55 % vzduchu a 45 % kyslíku.

V rakousko-uherském námořnictvu sloužilo mnoho Čechů a Slováků. Za všechny můžeme jmenovat Emila Buršíka, mistra potápěčského, vysloužilého potápěče rakouské maríny, který zahájil s profesorem Absolonem průzkum zatopených prostor v oblasti propasti Macocha. V dolním jezírku sestoupil Buršík do hloubky 30 metrů v úzké nebezpečné prostoře. Jeho pokračovatelem byl T. K. Divíšek, pilot a potápěč, který s Absolonem

prováděl rozsáhlé průzkumné práce. Absolonův potápěčský tým používal skafandr Dräger s uzavřeným okruhem, zakoupený od pražského zastoupení firmy za 180 000 Kč.

K méně známým skutečnostem patří, že v období mezi 1. a 2. světovou válkou měla československá armáda pro své potřeby vycvičené bojové plavce. Říkalo se jim žabí muži nebo raci. (Piškula, 1985)

2.2.2 Poválečný rozvoj

Opravdový rozvoj potápění začal v Československu až po druhé světové válce. V letech 1954 - 1955 vznikly při Revolučním odborovém hnutí (ROH) první kroužky sportovních potápěčů. Z Německé demokratické republiky (NDR) se začali dovážet ploutve a masky. Časopis ABC otiskl návod na výrobu potápěčské masky z dětského gumového kbelíčku a šnorchlu z novodurové trubky. Šnorchl se ohýbal v teplé vodě pružinou z lyžařského vázání Kandahár. V roce 1954 začaly Chotěborské strojírny n. p. vyrábět potápěčské soupravy PL 40 pro potřebu armády.

Na rozhraní roku 1955 a 1956 požádala skupina mediků Ústředního výboru (ÚV) Svazu pro spolupráci s armádou (SVAZARM) o založení odborné potápěčské skupiny při vodácké sekci Svazarmu. V roce 1957 bylo Svazarmu nabídnuto brannou organizací NDR Gesellschaft für Sport und Technik (GST) vyškolení čtyř instruktorů sportovního potápění. Ve Svazarmu bylo ustanoveno jedenáctičlenné vedení potápěčských skupin, které vypracovalo první bezpečnostní a výcvikové směrnice a zdravotní pravidla pro potápění. Bylo vyškoleno prvních 20 instruktorů pro kraje a okresy. Od roku 1960 byly pořádány kurzy rozhodčích a instruktorů a specializované kurzy.

V roce 1961 byla na trh uvedena první Československá automatika pro sportovní potápění. Byl to populární Rekord AV 1 konstruktéra Slavíčka. Prodával se v několika verzích s různými tlakovými láhvemi a dodávaly ho Stavební stroje Ivančice. Od roku 1969 vyráběl v Československu potápěčskou výstroj Sportklimex, později Aquacentrum Praha.

V 60. letech provedlo Československo jako vůbec první socialistický stát pokusy s dlouhodobým pobytem pod vodou. Ing. Pavel Gross postavil v roce 1964 podvodní stan Xenie I. a v červenci roku 1965 v něm strávil v Portoroži v Jugoslávii 72 hodin 30 minut pod vodou. V červnu 1966 byl na Kubě proveden pokus s kabinou Karibe I. Ve speciálním podvodním obydlí zkonstruovaném Josefem Merglem stráví dva aquanauti tři dny. Karibe I. bylo ponořeno v hloubce 15 m a pokusu se zúčastnil sám Josef Mergl a Kubánec Martínéz. Podobné pokusy prováděli i ostravští potápěči s kabinou Permon.

Československé potápění se v té době dostalo i na mezinárodní fórum. Příznivých společenských podmínek druhé poloviny šedesátých let využili sportovní potápěči k založení Svazu potápěčů Československa, jenž se v roce 1967 stal 46. řádným členem Světové potápěčské federace - Confédération Mondiale des Activités Subaquatiques

(CMAS). Zpočátku byl zástupcem Československa ve CMASu First Spearfishing Club z České Lípy, ten ale své členství později ukončil a svá práva převedl na nově vzniklý Svaz potápěčů Československa. Činnost Svazu potápěčů Československa byla pak z politických důvodů na dlouhá léta přerušena. Jeho členství ve CMASu přebírá Svazarm.

V polovině sedmdesátých let připravili brněnští jeskynní potápěči v Moravském krasu úspěšný mezinárodní kemp jeskynního potápění a vedoucí této skupiny byl zvolen prezidentem komise pro jeskynní potápění Mezinárodní speleologické unie - Union Internationale de Speleologie (UIS). V roce 1978 vznikla Česká speleologická společnost sdružující také jeskynní potápěče. Tento náročný způsob potápění proslavil v osmdesátých letech potápěče z Olomouce při průzkumu Hranické propasti a několika expedicích do Karibiku. (Piškula, 1985)

2.2.3 Svazarm

Potápění ve Svazarmu bylo řízeno Ústřední radou potápění a branného vodáctví (ÚRPBV). Pro řešení speciálních problémů souvisejících s potápěním měla ÚRPBV řadu komisí: výcvikovou, technickou, sportovní, lékařskou, komisi pro práci s mládeží a politicko-výchovnou komisi. Ústřední rada řídila rady republikové a ty dále rady krajské a okresní, popřípadě městské.

Kromě Svazarmu byli potápěči organizováni i v České a Slovenské speleologické společnosti, kde byla jejich činnost řízena Ústřední odbornou komisí speleopotápěčskou. Při plaveckých oddílech Československého svazu tělesné výchovy (ČSTV) byli zřizovány kroužky sportovního potápění.

Výcvik ve Svazarmu byl prováděn takto:

Základní škola potápění – ZŠP

Jednalo se o nejnižší výcvikový stupeň. Opravňovala absolventa potápět se volně na nádech nebo s přístrojem pod přímým dozorem instruktora nebo trenéra maximálně do hloubky 4 m.

Škola přístrojového potápění – ŠPP

Opravňovala absolventa potápět se na nádech nebo se vzduchovým přístrojem maximálně do hloubky 13 m. Do větších hloubek, maximálně do hloubky 25 m, se směl potápět jen s instruktorem II. nebo I. třídy.

Kvalifikační stupně byly bronzový, stříbrný a zlatý odznak. Opravňovaly potápěče k samostatnému potápění a pracím pod vodou. Tyto kvalifikační stupně získával potápěč zkouškami podle požadavků výcvikových směrnic Svazarmu. Potápěči, kteří měli zájem o instruktorskou činnost a potřebné schopnosti, mohli po složení předepsaných zkoušek pracovat jako instruktoři. Instruktor III. třídy Svazarmu odpovídal jedné instruktorské hvězdě CMAS, instruktor II. třídy dvěma hvězdám a kvalifikace instruktor I. třídy odpovídala instruktorovi CMASu se třemi hvězdami.

Změna společenského zřízení na přelomu osmdesátých a devadesátých let přinesla zánik Svazarmu a umožnila obnovení Svazu potápěčů Československa. Rozdělení československé federace v roce 1992 na dva samostatné státy si vyžádalo další přestavbu struktury potápěčských organizací. Na území České republiky vyvíjejí činnost Svaz českých potápěčů a Svaz potápěčů Moravy a Slezska sdružené ve Svaz potápěčů České republiky. (Vrbovský, 1995)

2.2.4 Policie ČR

Potápěčskou činnost provádějí příslušníci policie zejména za účelem pátrání po utonulých (pohřešovaných) osobách, věcech pocházejících z trestné činnosti nebo kterými byla trestná činnost spáchána, dále při záchraně tonoucích osob, bezpečnostních opatřeních a akcích, živelních pohromách, při plnění úkolů v součinnosti se správními úřady, právníckými a fyzickými osobami, a při výcviku policistů k této činnosti. Výkon potápěčské činnosti je podrobně upraven Závazným pokynem policejního prezidenta č. 83/1999.

Výkon potápěčské činnosti je prováděn zejména u poříčních oddělení správ krajů a správy hl.m. Prahy, zásahových jednotek (ZJ) správ krajů a správy hl.m. Prahy, u Útvary rychlého nasazení (ÚRN) Policie České republiky a u Odboru speciálních potápěčských činností a výcviku Policejního prezidia České republiky.

V rámci PČR vykonává potápěčskou činnost 93 policistů. Z tohoto počtu je 19 policistů zařazených v OSPČV. Tito policisté jsou pro výkon potápěčských činností plně profesně zaměřeni. Ostatní policisté zařazení na poříčních odděleních a zásahových jednotkách vykonávají potápění jako doplňkovou činnost v rámci plnění svých hlavních služebních povinností.

OSPČV v rámci své působnosti vykonává komplexní potápěčské činnosti, včetně hloubkového potápění. V případě potřeby koordinuje a řídí výkon potápěčské činnosti potápěčských skupin správ krajů a správy hl. m. Prahy a spolupracuje s Útvarem rychlého nasazení Policie České republiky. Pro potřeby potápěčských skupin správ krajů a správy hl. m. Prahy poskytuje speciální potápěčskou techniku s obsluhou (např. mobilní dekompresní komoru, podvodní kamerový systém TITAN s manipulační rukou a operační hloubkou do 100 m, soupravu pro práci ve znečištěných vodách s přívodem vzduchu z povrchu a soupravu pro pálení.

Při výkonu potápěčských činností v rámci PČR se policisté - potápěči často setkávají s potápěči ostatních složek Integrovaného záchranného systému, viz. obrázek 4. Ať už se jedná o výcvik (cvičné ponory na otevřené vodě, zdokonalování plaveckých dovedností v bazénu), osvětu (přednášky, školení, kursy) nebo o potápěčské akce (záchranné, vyzvedávací a pátrací akce). Nejčastěji se policisté - potápěči setkávají při ostrých zásazích s potápěči Hasičského záchranného sboru České republiky (HZS ČR), Vodní záchranné služby (VZS), případně se členy potápěčských klubů zařazených do IZS. Potápěče schopné provádět záchranné, vyzvedávací a pátrací akce má například i Armáda České republiky (AČR), Báňská záchranná služba, a některé obecní policie.



Obrázek 4 - Součinnost potápěčů PČR se složkami IZS (Lehký, 2008)

Je proto třeba být obeznámen s tím, co to vlastně Integrovaný záchranný systém je, jaké úkoly plní a které záchranné složky jsou zařazené do jeho struktury.

2.2.5 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém je efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události, viz obrázek 5. Zkráceně řečeno aby nikdo, kdo může pomoci nebyl opomenut a zároveň nikdo, kdo při záchranných akcích pomáhá nikomu nepřekážel. (URL₄)



Obrázek 5 - Složky IZS při pátrací akci (Lehký, 2005)

Základní složky IZS

1. Hasičský záchranný sbor České republiky
2. Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (podnikoví a dobrovolní hasiči)
3. Zdravotnická záchranná služba
4. Policie České republiky

Ostatní složky IZS

1. Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil
2. Obecní policie
3. Orgány ochrany veřejného zdraví (krajské hygienické stanice)
4. Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (energetici, plynaři, bányští záchranáři)
5. Zařízení civilní ochrany
6. Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím (Vodní záchranná služba)

Hasičský záchranný sbor České republiky je hlavním koordinátorem a páteří Integrovaného záchranného systému. V praxi to mj. znamená, že pokud zasahuje více složek IZS, na místě většinou velí příslušník HZS ČR, který řídí součinnost složek a koordinuje záchranné a likvidační práce. Operační a informační středisko IZS (je jím operační a informační středisko HZS ČR) povolává a nasazuje potřebné síly a prostředky jednotlivých složek IZS v konkrétních lokalitách. Na strategické úrovni je pak integrovaný záchranný systém koordinován krizovými orgány krajů a Ministerstva vnitra. (URL₄)

3 Speciální část práce

V této části práce provedeme shromáždění veškerých dostupných informací o obou porovnávaných metodikách, tj. Závazném pokynu policejního prezidenta č. 83/1999 a Emergency Response Diving International. Jednotlivé metodiky budou pro přehlednost rozděleny do devíti samostatných kapitol, které se týkají jednotlivých okruhů záchranného a pátracího potápění, jako jsou směrnice a předpisy, kvalifikační stupně, složení týmu, výstroj a vybavení, metody pátrání, dekompresní tabulky, záchranné a pátrací akce, zdravotní zabezpečení a výcvik.

3.1 Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999

Účelem Závazného pokynu policejního prezidenta č. 83/1999 je v návaznosti na nařízení Ministerstva vnitra č. 78/1999, kterým se upravují podmínky pro výkon potápěčské činnosti v Policii České republiky, podrobněji upravit organizaci a výkon potápěčské činnosti u útvarů Policie České republiky, přípravu, výcvik, zdravotnické a materiální zabezpečení a spolupráci s potápěči jiných organizací. (ZPPP č. 83, 1999)

3.1.1 Směrnice a předpisy

Výkon potápěčských činností a výcviku u Policie České republiky se řídí těmito směrnicemi a předpisy:

1. Nařízení ministra vnitra č. 78/1999, kterým se upravují podmínky pro výkon potápěčské činnosti u Policie České republiky, ve znění pozdější předpisů.
2. Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999, kterým se podrobněji upravují podmínky pro výkon potápěčské činnosti.

Potápěči PČR jsou pro správný výkon potápěčských činností povinni zpracovávat a evidovat tyto záznamy:

- Osvědčení o potápěčské činnosti

- Deník potápěče
- Deník o plnění nádob
- Záznam o akci potápěčů
- Záznam o sestupu do hloubek přes 30 m
- Vyhodnocení sestupů
- Vyhodnocení pátrání
- Vyhodnocení výkonu potápěčské činnosti

3.1.2 Kvalifikační stupně

Výcvikové středisko organizuje a provádí výcvik v základních kurzech a zdokonalovacích kurzech. Podle dosažených výsledků při přezkoušení získává potápěč v návaznosti odpovídající kvalifikační stupeň. Potápěči PČR jsou rozděleni do tří základních kvalifikačních stupňů. (ZPPP č. 83, 1999)

Kvalifikační stupeň C

Potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně C je způsobilý bezpečně a správně používat veškerou výstroj potápěče se vzduchovým přístrojem. Je vycvičený k potápění ve volné vodě v malých hloubkách a je schopný nasazení na potápěčské akce PČR v těchto hloubkách. Musí však být pod vedením potápěčů kvalifikačního stupně A nebo B. (ZPPP č. 83, 1999)

Může se potápět maximálně do hloubky 10 metrů.

Kvalifikační stupeň B

Potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně B je vycvičený pro samostatnou práci, se zkušenostmi v potápění do středních hloubek. Je schopný při práci řídit potápěče kvalifikačního stupně C. (ZPPP č. 83, 1999)

Může se potápět maximálně do hloubky 30 metrů.

Kvalifikační stupeň A

Potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně A je plně vycvičený pro praxi. Je schopný organizovat a řídit skupiny potápěčů při akcích i výcviku a provádět potápěčské akce i ve velkých hloubkách. (ZPPP č. 83, 1999)

Může se potápět do hloubek větších, než 30 metrů, v rozsahu dekompresních tabulek pro potápění se vzduchovými přístroji závazných pro potápěče PČR.

Instruktor

Vybírá a ustanovuje se z potápěčů, kteří jsou nejméně 5 let držiteli kvalifikačního stupně A. Je povinen mít výborné znalosti všech problémů spjatých s teoretickou i praktickou výukou a musí být schopen řídit a vést výcvik potápěčů jak v bazénu, tak ve volné vodě v nejrůznějších podmínkách. Dále musí umět srozumitelně objasnit všechny oblasti potápěčské problematiky jak absolventům kurzu, tak i ostatním posluchačům a vypracovat výcvikový plán vyhovující podmínkám a požadavkům výcviku. (ZPPP č. 83, 1999)

Je schopný vést potápěčské akce i většího rozsahu ve všech hloubkách.

3.1.3 Složení týmu

V případě potřeby lze potápěčskou akci provádět v součinnosti potápěčů několika útvarů policie. Organizace a řízení přísluší vedoucímu potápěčské akce útvaru PČR, pro nějž je akce vykonávána, nebo určenému potápěči kvalifikačního stupně A. Koordinační, metodická a kontrolní činnost potápěčské akce, je-li prováděna u více útvarů PČR nebo je-li celorepublikového významu, přísluší OSPČV Policejního prezidia.

Spolupráce a nasazení potápěčů do akcí společně s potápěči jiných organizací je prováděno v případech, pokud je ohrožen život, zdraví nebo hrozí-li škoda velkého rozsahu.

V případě neplánovaného a náhodného setkání s potápěči jiných organizací v místě potápěčské akce rozhodne po vzájemné dohodě obou stran o společném nasazení a provedení akce služební funkcionář útvaru PČR. Při posouzení vychází ze stanoviska vedoucího potápěčské akce, který ji řídí. V případech nebezpečí z prodlení, zejména je-li ohrožen život a zdraví, postačí ústní dohoda. O provedení společné akce informuje vedoucí potápěčské akce nadřízeného služebního funkcionáře příslušného útvaru PČR.

K plánované součinnosti potápěčů s potápěči jiných organizací je potřeba písemné dohody a schválení nadřízeného služebního funkcionáře útvaru PČR. Pro výkon této odbornosti je z hlediska bezpečnosti a vysoké náročnosti nutné vybírat policisty - potápěče tak, aby bylo možno soustředit je do nejméně čtyřčlenných samostatných skupin. (ZPPP č. 83, 1999)

Tým musí být sestaven z těchto členů:

1. Vedoucí akce
2. Potápěč
3. Návodčí
4. Jistící potápěč
5. Lékař

Přítomnost odborného lékaře je nezbytná v případě přítomnosti mobilní dekompresní komory nebo na vyžádání vedoucího akce.

3.1.4 Výstroj a vybavení

Potápěčská výstroj a technika je pořizována s určením pro konkrétního potápěče nebo potápěčskou skupinu k přímému praktickému využití. Bezpečnost výkonu potápěčské činnosti nesmí být narušena nedostatečným technickým zabezpečením. (ZPPP č. 83, 1999)

Výstroj potápěče

1. Oblek neoprénový - polosuchý
 - rukavice 5 prstů
 - ponožky neoprénové
 - botičky k polosuchému obleku
2. Oblek pracovní - suchý (do kontaminovaných vod)
 - rukavice 5 prstů
 - kombinéza zateplovací
 - ponožky do suchého obleku
 - zateplovací kukla
3. Maska – silikonová



Obrázek 6 - Celobličejevá maska Interspiro Divator MK II (Lehký, 2009)

- celobličejeová s možností napojení komunikačního systému včetně 1. stupně plicní automatiky, viz obrázek 6

5. Ploutve - s páskem

- s botičkou

7. Láhev - 10 l s jedním výstupem

- 15 l nebo 18 l se dvěma nezávislými výstupy se závitem G 5/8“

- nosič zádový na láhev

9. Automatika - plicní (1. stupeň se závitem G 5/8“, propojovací středotlaká hadice, 2. stupeň)

- oktopus

- propojovací středotlaké hadice mezi 1. stupněm plicní automatiky a jacketem, vestou, suchým oblekem

- třmen k 1. stupni plicní automatiky

- dýchací trubice (šnorchl)

10. Jacket - kompenzační včetně plnicí lahve

- vesta kompenzační včetně plnicí lahve

11. Manometr - vysokotlaký vodotěsný k plicní automatice

- propojovací hadice

12. Opasek - zátěžový

- závaží zátěžové

- závaží na nohy

13. Přístroje - potápěčská buzola

- hloubkoměr

- dekompresimetr s připojením na PC

14. Hodinky - potápěčské

15. Potápěčský nůž - s pouzdrem

16. Svítlna - akumulátorová ruční s dobíjecím adaptérem

- monočláňková ruční

- čelová

17. Lano - jistící

- naváděcí

- bójka potápěče

Vybavení potápěčského týmu

1. Kompresor - s elektrickým pohonem

- s benzínovým pohonem

2. Elektrocentrála - 2 kW s osvětlovací soupravou s výstupem 12 V stejnosměrný proud

a 220 V střídavý proud

3. Lampa - potápěčská Speciál

4. Systém komunikační - ultrazvukový

- mobilní telefon

5. Detektor kovů - pod vodou

- magnet (pro hledání předmětů)

6. Zvedací vaky - 200 kg

- 500 kg

7. Sonar - trojrozměrný

8. Motorová pila

9. Souprava pro přenos dat - z dekompresimetru do PC včetně příslušného softwaru

10. Skříňový automobil - pro přepravu materiálu a skupiny

11. Vodotěsný fotoaparát - s bleskem do hloubek min. 60 m

- videokamera VHS „C“ s vodotěsným pouzdem do hloubek
min. 60 m

12. Vlajka ALFA - slouží k označení místa činnosti potápěčů při ponoru

13. Resuscitační přístroj

14. Plavidla - prám pracovní s podvozkem a motorem, viz. obrázek 7

- člun gumový s podvozkem



Obrázek 7 - Pracovní prámy Pionier Multi (URL₅)

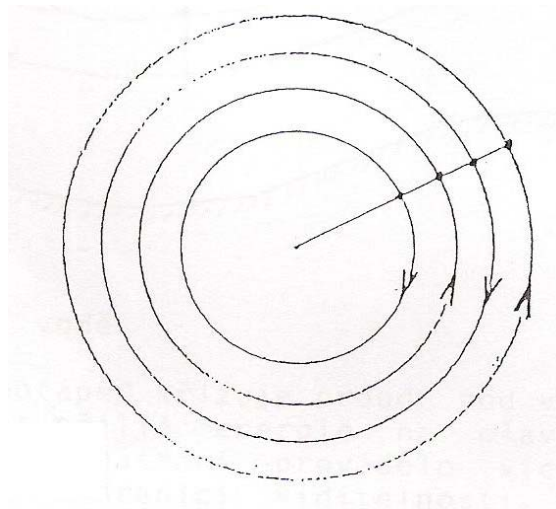
3.1.5 Metody pátrání

Vyhledávání předmětu pod vodou patří k nejběžnějším úkolům, které potápěči ve své praxi provádějí. Proto je potřebné znát alespoň základní metody pátrání pod vodou. Závazný pokyn policejního prezidenta uvádí šest základních schémat. (ZPPP č. 83, 1999)

Schématá pátrání

Kruhové pátrání

Při této metodě lze pátrat zrakem i hmatem. Potápěč se pohybuje v soustředných kružnicích kolem pevného bodu (závaží, kotvy, trnu s okem zapíchnutého ve dně apod.), na němž je upevněno vodící lano, viz. obrázek 8. Tato metoda je vhodná k prohledávání menších ploch. (ZPPP č. 83, 1999)

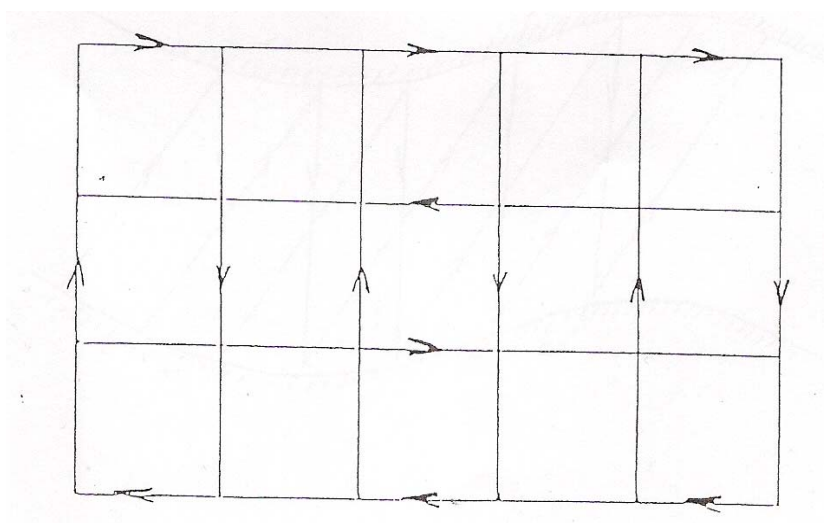


Obrázek 8 - Schémata pátrání - Kruhové pátrání (ZPPP, 1999)

Pátrání sít'ovou metodou

Z dostatečně pevné šňůry zhotovíme sít', kterou upevněnou na potřebné množství závaží upevníme na dno a při pátrání ji potápěč sleduje hmatem, nebo zrakem. Rohy sítě vyznačíme bójemi, které vymezi stanovený prostor i na hladině. Při pokládání na dno je nutno zachovat požadovaný tvar a rozměry. Velikost polí sítě je určena viditelností pod

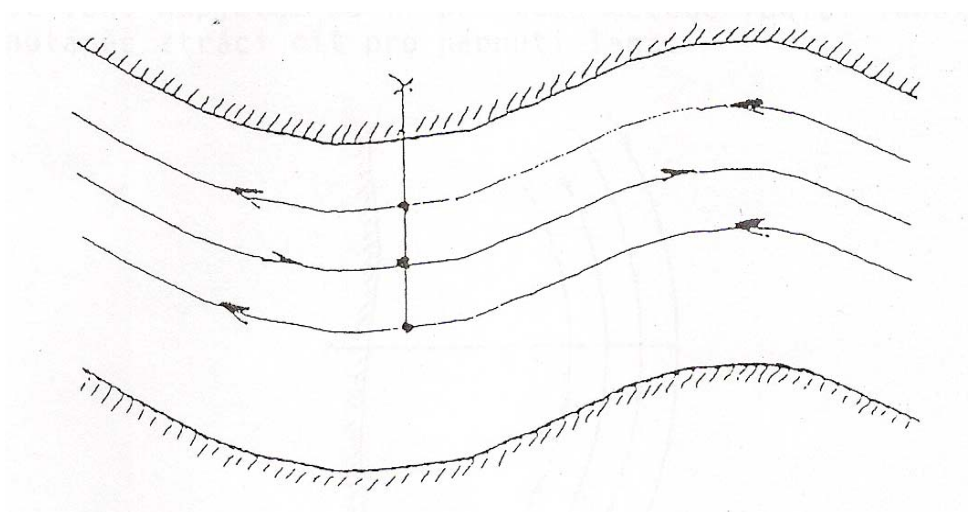
vodou a tvarem dna, viz. obrázek 9. Po prohledání vytyčené plochy je možno síť přesunout. (ZPPP č. 83, 1999)



Obrázek 9 - Schémata pátrání - Pátrání síťovou metodou (ZPPP, 1999)

Sledování pobřeží

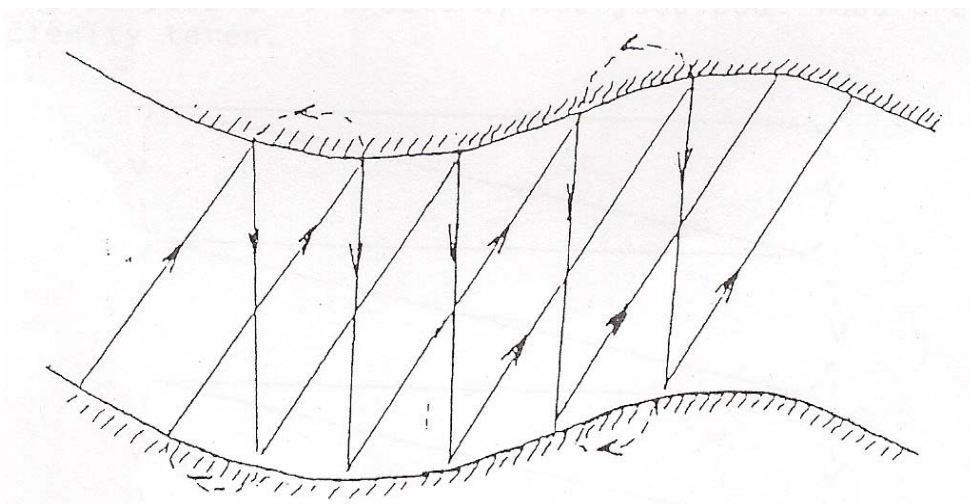
Potápěč je vodícím lanem spojen s návodčím, který nemění délku lana a jde podél břehu. Potápěč sám v tomto případě musí neustále udržovat lano napjaté a dodržovat tak konstantní vzdálenost mezi sebou a břehem, viz. obrázek 10. Po proplavání určené vzdálenosti návodčí lano zkrátí, nebo prodlouží a potápěč daný úsek proplavává znovu. (ZPPP č. 83, 1999)



Obrázek 10 - Schémata pátrání - Sledování pobřeží (ZPPP, 1999)

Hledání v proudící vodě

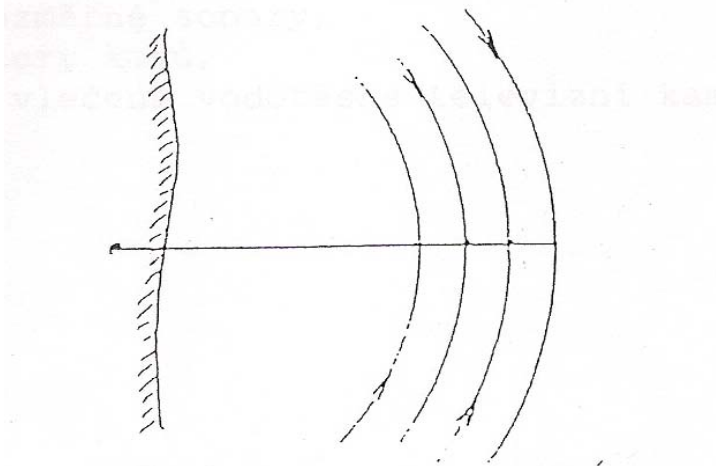
Při hledání potápěč křížuje proud pod vhodným úhlem tak, aby nemusel vynakládat příliš energie na plavání proti proudu. Je vhodné, aby takové pátrání provádělo více potápěčů současně, vzdálených od sebe na hranici viditelnosti. Pokud je to možné, je vhodné natáhnout napříč tokem vodící lano, podél něhož pátrání potápěči provádí. Lano na obou březích o potřebnou vzdálenost posunují pomocníci, viz. obrázek 11. Pokud to charakter pátrání a místní situace dovoluje, je vhodné pátrání provádět proti proudu, neboť potápěči v tomto případě nepostupují do vody, kterou si před tím zkalili. (ZPPP č. 83, 1999)



Obrázek 11 - Schémata pátrání - Hledání v proudící vodě (ZPPP, 1999)

Pátrání v kruhových výsečích

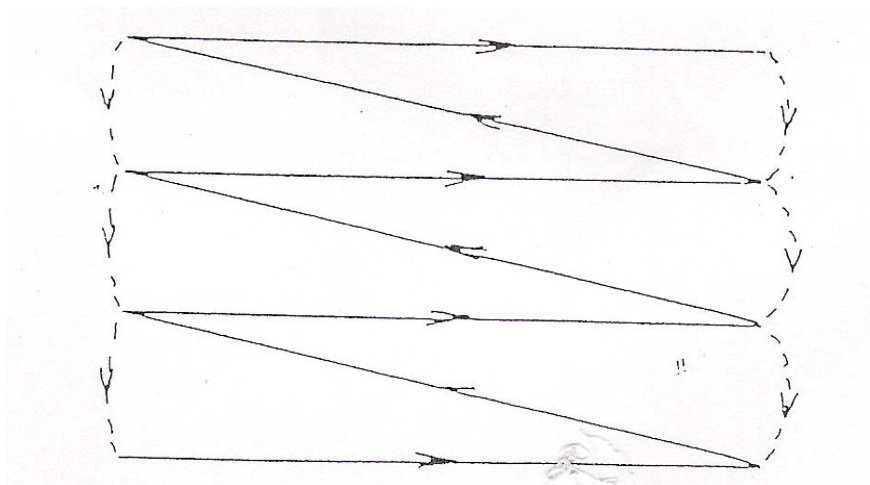
Je obdobou pátrání v kružnicích a lze je uplatnit v mělčích vodách a do vzdálenosti max. 25 m od stanoviště návodčího. To může být jak na břehu, tak na plavidle, viz. obrázek 12. I při této metodě návodčí udržuje stejnou délku vodícího lana a zkracuje je nebo prodlužuje poté, co potápěč proplave určený úsek. Potápěč musí při plavání udržovat lano napjaté. Je-li při této metodě vodící lano delší než 25 m, potápěč ztrácí cit pro napnutí lana. (ZPPP č. 83, 1999)



Obrázek 12 - Schémata pátrání - Pátrání v kruhových výsečích (ZPPP, 1999)

Pátrání po překládaném laně

Potápěč si pod vodou sám ve vymezeném prostoru umístí vodící lano zatížené na obou koncích závažím a podél něj proplave vzdálenost danou délkou lana (nemělo by být delší jak 10 - 15 m). Poté přesune závaží o vzdálenost, kterou obsáhne hmatem, nebo danou viditelností a plave ke druhému závaží. Také to přesune a určený prostor propátrává tzv. "cik - cak" metodou, viz. obrázek 13. Ta je velmi vhodná k hledání malých předmětů, neboť potápěč propátrává prostor velmi podrobně a každé místo proplave dvakrát. Metodu nelze použít v prostoru, kde jsou pod vodou překážky, nebo velmi členitý terén. (ZPPP č. 83, 1999)



Obrázek 13 - Schémata pátrání - Pátrání po překládaném laně (ZPPP, 1999)

Dalšími formami pátrání, které lze provádět dle místních podmínek a charakteru hledaného předmětu, je pátrání pomocí technických pomůcek, jako jsou například:

- Kovový rám s kotvičkami vlečený za plavidlem
- Vrhací kotva
- Magnety
- Dvourozměrné nebo trojrozměrné sonary
- Vodotěsné detektory kovů
- Samohybné, nebo vlečené vodotěsné televizní kamery, viz obrázek 14



Obrázek 14 - Robot Titan Commando - ROV (URL₅)

Signalizace lanem

Vzhledem k tomu, že akustické dorozumívání pod vodou je velmi problematické, dorozumívají se potápěči mezi sebou a mezi sebou a dalšími osobami, zajišťujícími jejich bezpečnost, převážně posunky a signalizací lanem, viz. obrázek 15. Pokud nemají k dispozici ultrazvukové nebo linkové spojení.

Signalizace lanem se používá většinou k dorozumívání mezi potápěčem a návodčím. Závazný pokyn policejního prezidenta tyto signály blíže nespecifikuje. Signály si potápěč s návodčím navzájem před sestupem domluví. Zvolí pokud možno minimální počet signálů tak, aby postačovaly pro úkony prováděné v konkrétní situaci a zbytečně nezatěžovaly potápěče ani návodčího. Signály lanem (smluvený počet krátkých, dostatečně důrazných trhnutí) mohou mít různý význam ve směru od potápěče k návodčímu a od návodčího směrem k potápěči. Ten, pro koho je signál určen, jej vždy zopakuje, aby bylo zřejmé, že jej zachytil a pochopil. Teprve potom signalizovaný úkon provede. Jako signály je vhodné zvolit co nejmenší počet trhnutí, pouze jedno však výjimečně (zejména ne jako signál nouze), neboť potápěč může při pohybu způsobit krátká trhnutí nebo popotažení lanem a ta by mohla být mylně považována za signál. (ZPPP č. 83, 1999)



Obrázek 15 - Potápěč PČR naváděný signálním lanem (Lehký, 2005)

3.1.6 Dekompresní tabulky

Dekompresní tabulky pro potápění se vzduchovými přístroji závazné pro potápěče upravují výstup potápěče na hladinu tak, aby nedošlo k projevům nemoci z dekomprese. Závazný pokyn policejního prezidenta nařizuje používat dekompresní tabulky Dräger.

Z největší dosažené hloubky během sestupu a času na dně se najde pomocí těchto tabulek takový dekompresní výstup potápěče, při kterém se dusík obsažený v organismu potápěče na počátku výstupu vyloučí tak, aby možnost vzniku dekompresní nemoci byla co nejmenší.

Pro uvedené tabulky je rychlost výstupu k hladině 18 m/min. Pokud potápěč používá při sestupu dekompresimetr, řídí se jeho údaji. Uvedené tabulky však využívá k plánování prováděného sestupu. (ZPPP č. 83, 1999)

3.1.7 Záchrané a pátrací akce

Služební funkcionář útvaru Policie České republiky, který řídí pátrací akci, určí z instruktorů nebo potápěčů kvalifikačního stupně A vedoucího k přímému řízení potápěčské akce. Přitom je povinen jej seznámit se základními úkoly pátrací akce a požadovanými úkony.

Vedoucí potápěčské akce po vyhodnocení konkrétních podmínek a v závislosti na požadovaných úkonech vyžádá přítomnost lékaře a zajistí dekompresní komoru. Dále určí potápěče, dle potřeby návodčího a jistícího potápěče, případně další zúčastněné osoby, které seznámí s úkoly, oprávněními a povinnostmi. Je-li to nezbytné, může vykonávat potápěče, případně návodčího nebo jistícího potápěče. Po ukončení potápěčské akce zpracuje záznam o jejím průběhu, jehož kopie předá potápěčům zúčastněných útvarů PČR a příslušnému instruktorovi.

Návodčí je určován z potápěčů, avšak v případě nezbytnosti jím může být určena i jiná osoba, která však musí být v potřebném rozsahu seznámena se svými úkoly. Návodčí musí být určen vždy, když je prováděn sestup pouze jedním potápěčem, s výjimkou potápění na bezprostřední záchranu tonoucího.

Jistící potápěč je určován z potápěčů kvalifikačních stupňů A nebo B podle hloubek, v nichž je potápěčská akce prováděna. Musí být připraven k okamžitému sestupu a případné pomoci v místě jejího provádění. (ZPPP č. 83, 1999)

Před sestupem potápěč provádí

- sestavení plánu sestupu, výpočet zásoby a spotřeby vzduchu s přihlédnutím k předpokládané hloubce, času na dně a době zastávek v souladu s ustanoveními dekompresních tabulek pro potápění se vzduchovými přístroji závazných pro potápěče; provádí i v případě použití dekompresimetru
- kontrolu úplnosti a funkčnosti výstroje a výzbroje, zejména zkoušku dýchání z plicní automatiky
- připevnění se na signální jistící lano, bude-li naváděn; současně se dohodne s návodčím na používání signálů a seznámí jej s plánem sestupu

- mělké zanoření, opětovnou kontrolu funkčnosti výstroje a výzbroje; výsledek kontroly dá na vědomí návodčímu, případně vedoucímu potápěčské akce a je-li vše v pořádku, pokračuje v sestupu

V průběhu sestupu potápěč

- dodržuje plán sestupu a zvolenou metodu pátrání pod vodou
- sleduje a vyhodnocuje údaje kontrolních přístrojů, které má při sobě, při poruše kterékoliv části výstroje zahájí výstup
- respektuje pokyny dávané smluvenými signály, lanem nebo jiným technickým prostředkem, při ztrátě kontaktu zahájí výstup
- vyvaruje se zvedání a vynášení předmětů vlastní silou s výjimkou své výstroje a předmětů se zanedbatelnou hmotností
- výstup zahájí včas a s dostatečnou rezervou vzduchu

Po ukončení sestupu potápěč

- sejme vždy, jako poslední součást výzbroje, signální jistící lano, bylo-li použito
- řádně ošetří a připraví použitou výstroj a výzbroj pro další použití

Provádí-li sestup více potápěčů, jistí se navzájem vizuálně. Je-li viditelnost menší, než dva metry, jistí se spojovacím úvazkem mezi sebou. Dle konkrétních podmínek a rozhodnutí vedoucího potápěčské akce jsou potápěči, i v případě jistění vzájemného, jistění a navádění návodčím. Vedoucí potápěčské akce v těchto případech vždy určí vedoucího potápěče skupiny. Potápěči se při sestupu ve skupině navzájem dorozumívají pomocí smluvených signálů.

Při výkonu potápěčské činnosti ve vzdálenosti větší než 50 m od břehu musí být zajištěno doprovodné plavidlo, které musí splňovat stanovené požadavky. Na plavidle musí být k dispozici záložní dýchací přístroj. Pohonná jednotka plavidla nesmí být v průběhu

sestupu v chodu. Při potápěčské akci nesmí být současně prováděna obsluha plavidla potápěčem ani jistícím potápěčem; návodčím prováděna být smí. Plavidlo musí být v tomto případě řádně zakotveno a označeno. Místo potápěčské akce musí být zabezpečeno proti pádu jakýchkoliv předmětů do vody. Ostatní plavidla, která se potápěčské akce nezúčastní, se k místu akce nesmí přiblížit na vzdálenost menší než 50 m.

Potápěčská akce se provádí jen při teplotách vzduchu do minus 15 °C. Při nižších teplotách lze potápěčskou akci provést pouze k záchraně lidského života. Zkouška dýchání před zanořením ani mělké zanoření a opětovná kontrola funkčnosti výstroje a výbroje se neprovádí při teplotě vzduchu nižší než 0 °C. (ZPPP č. 83, 1999)

3.1.8 Zdravotní zabezpečení

Vzhledem k tomu, že potápěčská činnost je vykonávána ve ztížených a zdraví škodlivých podmínkách, jsou policisté vybráni k prvotnímu potápěčskému výcviku i potápěči, kteří již tuto činnost u útvarů Policie České republiky vykonávají, povinni se každoročně podrobit lékařskému vyšetření ve Zdravotnickém ústavu speciálních služeb Ministerstva vnitra, kde je posouzena jejich zdravotní způsobilost k výkonu potápěčské činnosti. V případě, že Zdravotnický ústav speciálních služeb Ministerstva vnitra potápěči pozastaví výkon potápěčské činnosti, musí být potápěč seznámen s konkrétními výsledky vyšetření. Dále je mu navržen další léčebný postup a zabezpečen dohled nad jeho prováděním.

Přítomnost odborného lékaře a kontrola zdravotního stavu potápěče před sestupem a po sestupu je nezbytná v případě přítomnosti mobilní dekompresní komory, viz. obrázek 16. Dále pak vždy na vyžádání vedoucího potápěčské akce, který posoudí konkrétní podmínky sestupů, např. do hloubek větších než 10 metrů, nebo i menších, je-li tento pobyt spojen se zvýšeným pracovním rizikem, jako práce pod nepřístupnou hladinou, v hygienicky závadných vodách, práce s výbušninou apod.



Obrázek 16 - Mobilní dekompresní komora DK - 2 (URL₅)

Přítomnost mobilní dekompresní komory při výkonu potápěčské činnosti je nezbytná na vyžádání vedoucího potápěčské akce. Po sestupech, které si vyžádaly více než jednu dekompresní zastávku, musí potápěč zůstat minimálně 6 hodin pod dohledem lékaře. Nelze-li přítomnost lékaře zajistit, musí zůstat pod dohledem potápěče kvalifikačního stupně A, který tyto sestupy nekonal. (ZPPP č. 83, 1999)

3.1.9 Výcvik

Příslušníci Policie České republiky jsou vybíráni k výcviku v potápěčské činnosti z psychicky i fyzicky zdatných a zdravotně způsobilých uchazečů. Nezbytnou podmínkou je dobrovolnost a osobní zájem policisty. Výběr potápěčů provádí instruktor potápěčské činnosti příslušného útvaru policie ve spolupráci s nadřízenými služebními funkcionáři, zdravotnickým ústavem útvaru policie a zdravotnickým ústavem speciálních služeb Ministerstva vnitra.

Výcvik v základních a zdokonalovacích kurzech se provádí za přítomnosti lékaře. Před zahájením praktického výcviku potápění lékař seznámí potápěče se zásadami první pomoci a se zásadami správné životosprávy, jakož i s nemocemi a úrazy, které se při výcviku a práci pod vodou mohou vyskytnout. Na závěr základního a zdokonalovacího kurzu se potápěči podrobují přezkoušení před nejméně tříčlennou komisí, jejímž předsedou je určený instruktor základního a zdokonalovacího kurzu, členy jsou vedoucí výcvikového střediska a lékař. Přezkoušení se skládá z písemné zkoušky a praktického provedení stanovených potápěčských disciplín.

Potápěči kvalifikačních stupňů C, B a A jsou povinni se každoročně zúčastnit zdokonalovacích kurzů, v trvání nejméně pěti pracovních dnů s přezkoušením v rozsahu kvalifikačního stupně, jehož jsou držiteli. Pokud má potápěč zájem o zvýšení kvalifikačního stupně, je povinen splnit při přezkoušení disciplíny požadované pro tento vyšší stupeň. (ZPPP č. 83, 1999)

Prvotní výcvik

Prvotní výcvik je prováděn instruktory ve stanoveném časovém rozsahu. Je ukončen nástupem policistů do základního kurzu potápěčů ve výcvikovém středisku. V průběhu prvotního výcviku policisté vybraní pro zařazení do základního kurzu musí zvládnout následující rozsah problematiky potápění. (ZPPP č. 83, 1999)

Teoretické vědomosti

Základní znalosti z oblasti fyziky potápění, fyziologie potápění, zásad první pomoci, techniky potápěčských přístrojů a zařízení. Znalost nařízení Ministerstva vnitra č. 78/1999

a Závazného pokynu policejního prezidenta č. 83/1999, kterými se upravují podmínky pro výkon potápěčské činnosti v Policii České republiky.

Praktické dovednosti bez přístroje

Studenti se učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Plavání stylem prsa, znak, volný způsob
2. Skok do vody po hlavě z výšky alespoň 1 m
3. Plavání s ploutvemi - bez masky a dýchací trubice
 - s maskou a dýchací trubicí
 - pouze s dýchací trubicí
4. Zanoření - po hlavě
 - po nohou
5. Skoky a pády do vody se základní výstrojí - skok napřed snožmo
 - skok napřed roznožmo
 - pád nazad
 - skok nazad
 - pád napřed po hlavě s přetočením na záda
6. Vylévání masky - ve svislé poloze
 - ve vodorovné poloze
7. Výdrž 30 sec. pod vodou na nádech
8. Uplavání nejméně 30 m pod vodou na nádech se základní výstrojí - ploutve, maska, dýchací trubice (ABC).

Praktické dovednosti s přístrojem

Studenti se učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Sestavení a příprava přístroje na sestup (kontrola stavu, tlaku, seřízení popruhů apod.)

2. Dýchání z přístroje na místě v mělké vodě
3. Dýchání z přístroje za stejných podmínek bez masky
4. Plavání s přístrojem
5. Skoky a pády do vody
6. Vylévání masky
7. Dýchání dvou potápěčů z jednoho přístroje na místě v mělké vodě
8. Dýchání dvou potápěčů z jednoho přístroje při plavání pod vodou
9. Odložení a nasazení přístroje pod vodou
10. Odložení a nasazení přístroje a základní výstroje pod vodou



Obrázek 17 - Prvotní výcvik potápěčů PČR v bazénu (URL₅)

Prvotní výcvik je nutno provádět v bazénu, viz. obrázek 17. Za příhodných podmínek a po zvládnutí výcviku v bazénu je možno k plnění stejných výcvikových disciplín přikročit ve volné vodě, avšak v hloubkách maximálně do 5 m. Je rovněž nezbytné, aby policista zařazený do prvotního výcviku byl seznámen s obsluhou vysokotlakých potápěčských kompresorů.

Kvalifikační stupeň C

Základní kurz je organizován ve výcvikovém středisku v trvání nejméně deseti pracovních dnů pro policisty, kteří již absolvovali prvotní výcvik. Základní kurz je ukončen přezkoušením způsobilosti k výkonu potápěčské činnosti. Potápěč, který absolvoval základní kurz a splnil požadované disciplíny při přezkoušení, získá kvalifikační stupeň C. (ZPPP č. 83, 1999)

Předpoklady pro přijetí

1. Prvotní výcvik
2. Platná lékařská prohlídka

Teoretické vědomosti

Znalosti z oblasti historie, fyziky, fyziologie, anatomie a techniky v rozsahu zkušebních testů, znalost obsluhy vysokotlakých kompresorů, manipulace s tlakovými nádobami. Znalost nařízení Ministerstva vnitra č. 78/1999 a Závazného pokynu policejního prezidenta č. 83/1999, kterými se upravují podmínky pro výkon potápěčské činnosti v Policii České republiky.

Praktické dovednosti

Studenti se učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Zkompletování, použití a ošetření potápěčské výstroje
2. Vyvážení se ve vodě
3. Vyrovnání tlaku v tělních dutinách
4. Vstupy, skoky a pády do vody ze břehu i plavidla
5. Orientace pod vodou dle pokynů návodčího
6. Signalizace posunky a signálním lanem
7. Efektivní pohyb pod hladinou

8. Řešení krizových situací
9. Záchrana tonoucího
10. Oživování utonulého (umělé dýchání z úst do úst, nepřímá srdeční masáž)

Požadavky pro získání kvalifikace

Studenti musí prokázat znalost všech teoretických vědomostí v rozsahu zkušebních testů. Počet dosažených bodů při testovém přezkoušení musí být minimálně 30, z 35 možných. Dále musí zvládnout požadované praktické činnosti ve volné vodě a projít následujícím přezkoušením z potápěčských dovedností:

1. Uplavání nejméně 200 m volným způsobem
2. Uplavání nejméně 500 m se základní výstrojí ABC
3. Za použití základní výstroje uplavání nejméně 20 m pod vodou na nádech a vylovení lehkého předmětu z hloubky 5 m
4. Příprava, kompletace a oblečení kompletní výstroje potápěče včetně dýchacího přístroje
5. Vstupy a pády do vody v různých podmínkách (svažitý nebo srázný břeh, plavidlo)
6. Vyvážení pomocí vesty nebo jacketu
7. Vylití masky pod vodou, dýchání dvou potápěčů z jednoho přístroje
8. Krizový výstup na hladinu z hloubky 10 m za pomoci vesty nebo jacketu a dýchání dvou potápěčů z jednoho přístroje
9. Uplavání nejméně 200 m na hladině v kompletní výstroji za pomoci dýchací trubice
10. Vlečení druhého potápěče po hladině na vzdálenost nejméně 30 m (oba v kompletní výstroji)
11. Odložení přístroje v hloubce nejméně 3 m, opětovné ustrojení

Kvalifikační stupeň B

Předpoklady pro přijetí

1. Potápěčská kvalifikace C
2. Platná lékařská prohlídka
3. Nejméně 15 ponorů ve volné vodě za různých podmínek, z toho nejméně 10 ponorů do středních hloubek po získání potápěčské kvalifikace C

Teoretické vědomosti

Znalosti uvedené jako nezbytné pro kvalifikační stupeň C, dále vědomosti o zásadách bezpečného potápění do středních hloubek, o principech plánování sestupů, o správném používání dekompresních tabulek i pro opakované sestupy.

Praktické dovednosti

Mimo úkonů požadovaných pro kvalifikační stupeň C, se studenti učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Správné používání kompletní potápěčské výstroje ve středních hloubkách za různých podmínek
2. Řešení krizových situací ve středních hloubkách
3. Zvládnutí různých metod pátrání pod hladinou
4. Zvedání různých těles pomocí zvedacích vaků a improvizovaných plováků
5. Navádění dalšího potápěče při pátrání pod hladinou

Požadavky pro získání kvalifikace

Studenti musí prokázat znalost všech teoretických vědomostí v rozsahu zkušebních testů. Počet dosažených bodů při testovém přezkoušení musí být minimálně 31, z 35 možných. Dále musí mimo úkonů požadovaných pro kvalifikační stupeň C, zvládnout požadované

praktické činnosti ve volné vodě a projít následujícím přezkoušením z potápěčských dovedností:

1. Skok do vody s maskou a dýchací trubicí v ruce, jejich nasazení a vylití pod vodou
2. Uplavání vzdálenosti 800 m po hladině se základní výstrojí s následujícím zanořením do hloubky 3 - 5 m a uplavání vzdálenosti 20 m v této hloubce
3. Uplavání nejméně 500 m na hladině v kompletní výstroji při dýchání pomocí dýchací trubice, z toho 100 m na boku, nebo na znak bez použití dýchací trubice a plicní automatiky
4. Ve střední hloubce sejmutí a opětovné nasazení masky, vyjmutí a opětovné nasazení náustku dýchací automatiky
5. Zvládnutí simulovaného krizového výstupu ze střední hloubky na záchranné vestě, nebo jacketu, za dýchání dvou potápěčů z jedné dýchací automatiky se zastavením na simulované dekompresní zastávce
6. Vlečení partnera po krizovém výstupu po hladině na vzdálenost 30 m
7. Vázání základních uzlů na vzduchu i pod hladinou
8. Naplánování sestupu do střední hloubky za použití dekompresních tabulek
9. Odložení přístroje a ploutví v hloubce nejméně 5 m a opětovné ustrojení

Kvalifikační stupeň A

Předpoklady pro přijetí

1. Potápěčská kvalifikace B
2. Platná lékařská prohlídka

Teoretické vědomosti

Znalosti nad rámec zkušebních testů. Znalosti technické obsluhy mobilní barokomory

DK - 2. Základní znalosti postupů při povrchové, opomenuté a léčebné dekompresi.

Praktické dovednosti

Mimo úkonů požadovaných pro kvalifikační stupně C a B, se studenti učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Zvládnutí organizace a řízení skupiny potápěčů při akcích i výcviku
2. Řešení vzniklých krizových situací
3. Zvládnutí technické obsluhy mobilní barokomory DK - 2
4. Zvládnutí základních postupů při povrchové, opomenuté a léčebné dekompresi

Požadavky pro získání kvalifikace

Studenti musí prokázat znalost všech teoretických vědomostí v rozsahu zkušebních testů. Počet dosažených bodů při testovém přezkoušení musí být minimálně 33, z 35 možných. Dále musí mimo úkonů požadovaných pro kvalifikační stupně C a B, zvládnout požadované praktické činnosti ve volné vodě a projít následujícím přezkoušením z potápěčských dovedností:

1. Zanoření se základní výstrojí do hloubky 10 m a vynesení drobného předmětu
2. Uplavání vzdálenosti 100 m po hladině se základní výstrojí s následujícím 20 sec. ponorem do hloubky 3 m, pobytem na hladině po dobu 10 sec a opětovným ponorem do hloubky 3 m, vynesení makety utonulého a její tažení po hladině na vzdálenost 50 m
3. Odložení přístroje, ploutví a masky v hloubce nejméně 5 m a opětovné ustrojení

3.2 Emergency Response Diving International

System Emergency Response Diving International je celosvětově uznávaný výcvikový systém krizového potápění Law Enforcement Units - jednotek vymáhajících právo. Je zaměřen na výcvik profesionálních záchranářů a specialistů z řad hasičů, policistů a záchranné služby v oblastech záchrany osob a majetku, pátrání po osobách a věcech pocházejících z trestné činnosti a zajištění, zabalení a vyzvedávání důkazů a stop trestné činnosti a to v nejrůznějších možných podmínkách. System výcviku se řídí vlastními pravidly a standardy v souladu s platnou legislativou. (URL₁₀)

3.2.1 Směrnice a předpisy

Výkon potápěčských činností a výcviku v systému ERDI se řídí těmito směrnicemi a předpisy:

1. National Fire Protection Association (NFPA) - Národní sdružení požární ochrany
2. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - Úřad pro bezpečnost práce a zdraví
3. ERDI Standards and Procedures Manual - Příručka pracovních postupů a norem ERDI
4. ERDI Student Manual - Příručka studenta ERDI

K dokumentaci a evidenci potápěčské činnosti se používají tyto protokoly:

1. Standard Operating Procedures (SOP) - Standardní operační postupy
2. Standard Operating Guidelines (SOG) - Standardní operační směrnice

Potápěči začlenění do systému ERDI jsou pro správný výkon potápěčských činností povinni zpracovávat a evidovat tyto záznamy:

- Záznam o výcviku
- Deník potápěče
- Deník týmu

- Záznam o plnění lahví
- Záznam o údržbě
- Záznam o životnosti lan
- Dokumentace pro vyšetřování

3.2.2 Kvalifikační stupně

System ERDI je rozdělen do tří základních kvalifikačních stupňů Emergency Response Diver (ERD) I., Emergency Response Diver II. a Supervisor (Vedoucí týmu). Pokud bude systém ERDI zaveden do praxe u Policie České republiky, bude se Supervisor dále nazývat Emergency Response Diver III. Počítá se i se vznikem Emergency Response Diver IV., který by měl nahradit kvalifikační stupeň A*, tzv. hloubkaře.

ERD I.

Potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně ERD I. se může aktivně účastnit základních záchranářských aktivit bez přímého dohledu. Může se v omezené míře podílet na záchraných a vyzvedávacích akcích za předpokladu, že jeho práce je řízena potápěčem ERD III., akce probíhá v podmínkách obdobných výcviku a všechny ponory probíhají v mezích bezdekompresních limitů.

Může se potápět maximálně do hloubky 18 metrů.

ERD II.

Potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně ERD II. se může účastnit záchranářských a vyhledávacích akcí v rámci ustanoveného záchranářského týmu za předpokladu, že podmínky ve kterých akce probíhají, jsou srovnatelné s podmínkami ve kterých probíhal výcvik.

Doplňkové kvalifikační stupně

Potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně ERD II. si pak může rozšiřovat svoji kvalifikaci o další specializace v doplňkových kursech.

Potápění se suchým oblekem

Absolvent má potřebné znalosti a dovednosti pro potápění v suchém obleku při záchraném a pátracím potápění. Kromě základního používání suchého obleku je

vyškolen v oblastech úplného pokrytí těla, kontaminovaných prostředí, ochrany zdrojů pitné vody a dekontaminačních procedur. Kurz potápění se suchým oblekem je pokračováním kurzu ERD II. (URL₉)

Potápění s celoobličejovou maskou

Absolvent má potřebné znalosti a dovednosti v zacházení s celoobličejovou maskou a v používání při záchranném a pátracím potápění. Je vyškolen v oblastech úplné ochrany proti okolnímu prostředí, komunikace v celoobličejové masce, výběru masky pro záchranné a pátrací potápění a dekontaminačních procedur. Kurz potápění s celoobličejovou maskou je pokračováním kurzu ERD II. (URL₉)

Potápění pod ledem

Kurz potápění pod ledem je kurzem probíhajícím ve specifickém prostředí. Potápění v prostředí bez volné hladiny, jako je potápění pod ledem s sebou přináší rizika a požadavky pro potápěčský tým, se kterými se v běžných situacích neseťkává. Absolventovi jsou objasněny fyziologické a psychologické aspekty potápění ve studené vodě a je obeznámen se správnou výstrojí a vybavením a prací podpůrného týmu na povrchu. Jako je metodika zabezpečení z hladiny, příprava místa zásahu, nácvik hledání ztraceného potápěče. (URL₉)

Záchrana na zamrzlé vodní ploše

Tento kurz je výjimečný tím, že se nejedná o kurz záchranného a pátracího potápění, ale zaměřuje se na ostatní záchranné týmy, než jsou potápěči. Zabývá se záchrannou osob při prolomení na zamrzlé vodní ploše. Absolvent je vyškolen rozpoznat charakter ledu, znát činnost týmu, záchranu osob i zvířat, potřebné vybavení a typy záchranných technik. Kurz probíhá formou praktických cvičení, kde si studenti zkoušejí správné oblékání ochranného oblečení, vyzvedávání postiženého, sebezáchranu. V kurzu si vyzkoušejí role záchranných i obětí, aby si vyzkoušeli krizové situace ve všech pozicích. (URL₉)

Podvodní zneškodňování výbušnin

Tento kurz není určen pro každého. Je sestaven pro záchranné potápěče, kteří mají certifikát pyrotechnika, umí zacházet s výbušninami a pravidelně spolupracují s pyrotechnickými týmy. V kurzu si pyrotechnici prohlubují své znalosti a dovednosti a objasňují si některé limity při manipulaci s výbušným materiálem pod vodou. (URL₉)

Návodčí

Kurz návodčího připravuje členy týmu ke správnému navádění pomocí naváděcí šňůry. Návodčí působí v týmu krizových potápěčů v nepotápěčské úloze. Funkce návodčího spočívá v dohledu nad danou akcí a přehledem o spolupráci všech teamů nasazených do akce dle jejich specializace. Návodčí má potřebné znalosti o jednotlivých členech týmu, jakou má kdo specializaci a za jakým účelem na dané akci je. Během kurzu se nacvičuje spolupráce týmu na základě aktuálních potřeb v dané situaci. Návodčí je vyškolen ve způsobech ohledání místa činu, schématech pátrání a dekontaminačních procedurách. Absolventi jsou vyškoleni pro práci v podmínkách s volnou hladinou i v prostředí bez volné hladiny. Kurz návodčího je pokračováním kurzu ERD I. (URL₉)

Profesionální kvalifikační stupně

Dále může potápěč, který dosáhl kvalifikačního stupně ERD II. pokračovat jako školitel a zvyšovat si svoji kvalifikaci v profesních kurzech i dosáhnout nejvyššího instruktorského stupně.

Identifikace nebezpečných látek

Ve světě neustále vzrůstá počet kontaminovaných vodních ploch, které se označují slovy Hazardous Material (HAZMAT). Absolvent má znalosti a dovednosti v rozpoznání a identifikaci nebezpečných látek ve vodním prostředí, nebezpečných zařízení umístěných pod vodou a účincích exploze pod vodní hladinou. Kromě identifikace nebezpečných látek je vyškolen v metodách značení a zajištění prostoru, koho informovat o případném nebezpečí a možnosti odstranění následků těchto situací. (URL₉)

Vedoucí týmu

Vedoucí týmu velí jednotlivým členům týmu. Je také připraven asistovat instruktorům ERDI při výcviku. Současně je tento kurz základem pro vytvoření řídicích dovedností budoucích instruktorů ERDI. Absolvent kurzu má odpovídající schopnosti pro vedení týmu v akci. Má perfektní znalosti směrnic NFPA a OSHA, metod podvodního průzkumu, techniky správného zacházení s důkazy, zajištění místa činu, dohledu nad místem činu od počátku příjezdu na místo činu, až po sepsání protokolu o průběhu akce. (URL₉)

Instruktor

Instruktor je vyškolen učit návodčí, potápěče ERD I., ERD II. a vedoucí týmu v potápěčských kurzech. Během kurzu se sleduje jeho schopnost provádět teoretickou výuku a vést výcvik v bazénu a na otevřené vodě. Dále musí mít veškeré znalosti z problematiky potápění v systému ERDI, jak teoretické tak i praktické. Tento kurz vede Instruktor trenér. (URL₉)

Instruktor trenér

Instruktor trenér je nejvyšší učitelská úroveň v záchranném a pátracím potápění ERDI. Je nadřazen všem ostatním potápěčům. Po požadované praxi může absolvent školit instruktory ERDI a může sám vést všechny kurzy ERDI. (URL₉)

3.2.3 Složení týmu

Záchranný nebo pátrací potápěčský tým může být sestaven z kterýchkoliv potápěčů, kteří mají platnou licenci ERDI. Tito potápěči mohou pocházet z různých organizací. Ať už se jedná o policisty, hasiče, záchranáře, vodní záchranáře, smluvní partnery nebo dobrovolníky.

Tým musí být sestaven z těchto členů:

1. Potápěč č.1
2. Potápěč č. 2
3. Návodčí
4. Záložní potápěč
5. Záložní návodčí
6. Vedoucí týmu
7. Asistent vedoucího / tiskový mluvčí

Je-li k dispozici, měl by být součástí týmu i Potápěč č. 3.

3.2.4 Výstroj a vybavení

Výstroj potápěčů ERDI musí splňovat požadavky NFPA a OSHA. Důležitá je standardizace v týmu a mezi členy týmu. Požadavky na výstroj platí jak pro výcvik, tak pro všechny následující ponory. (ERDM, 2006)

Výstroj potápěče

1. Maska - vyhovující podmínkám

- celobličejeová maska s možností komunikace, dovolena pouze pro kvalifikaci ERD II. a vyšší.

2. Ploutve - s pružinami

3. Kompenzátor vztlaku - technický kompenzátor se systémem popruhů vyhovujících

požadavkům na navádění. Na kompenzátor musí být možné upevnit mimo základní láhev ještě nejméně 3 litrovou záložní láhev.

- kompenzátor musí mít odpovídající vztlak, doporučuje se minimální vztlak 180 N.

4. Regulátor - hlavní regulátor vhodný pro místní podmínky.

- náhradní regulátor na záložní lahvi vhodný pro místní podmínky.
- vhodné jsou regulátory uzavřené proti vniku okolní vody.

5. Lahve - minimální objem lahve 12 litrů, plnicí tlak 200 barů.

- záložní láhev musí mít objem minimálně 3 litry a plnicí tlak 200 barů.
- dvojčata jsou dovolena pouze pro kvalifikaci ERD II. a vyšší.

6. Přístroje - vodotěsný kontrolní manometr

- hloubkoměr
- vodotěsný kompas
- zařízení pro měření času

- lze použít i potápěčský počítač.

7. Ochranný oblek - vyhovující podmínkám.

- suchý oblek dovolen pouze pro kvalifikaci ERD II. a vyšší.

8. Zátěžový systém

9. Rukavice - latexové

- pracovní

10. Ochranná přilba

11. Lana, šňůry

12. Řezací nástroj - hlavní

- záložní

13. Hladinové signalizační zařízení - vizuální

- zvukové

14. Dekompresní tabulky

15. Deník potápěče



Obrázek 18 - Potápěčská helma Kirby Morgan (URL₃)

Výstroj návodčího

1. Schválená záchranná vesta
2. Rukavice - latexové
 - pracovní
3. Řezací nástroj - hlavní
 - záložní
4. Hladinové signalizační zařízení - vizuální
 - zvukové

Vybavení potápěčského týmu

Pokud jsou tato zařízení k dispozici, pak s nimi musí umět zacházet každý člen týmu. Mezi vybavení potápěčského týmu patří:

1. HAZMAT - dekontaminační prostředky
2. Soupravy pro přívod vzduchu z hladiny, viz. obrázek 18
3. Komunikační prostředky
4. Detektory kovu
5. Vyhledávací prostředky - lokátory
 - sonary
 - trojrozměrné sonary - Side Scan Sonar (SSS)
6. Vlečná zařízení
7. Diver Propulsion Vehicle (DPV) - potápěčská propulzní plavidla
 - podvodní skútry
8. Remote Operated Vehicle (ROV) - dálkově řízená plavidla
 - podvodní roboty

3.2.5 Metody pátrání

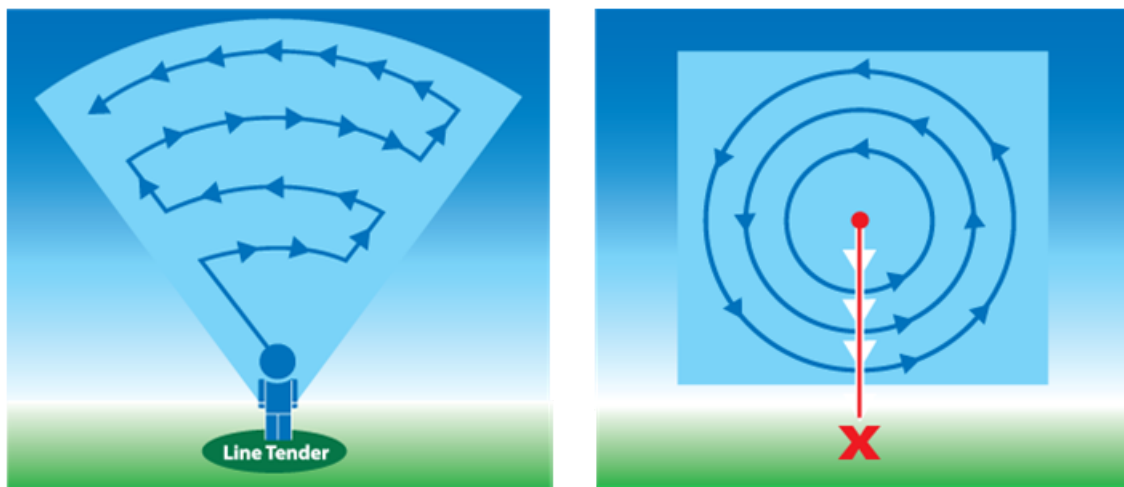
Při volbě vhodné metody pátrání musí potápěči ERDI dodržet několik zásad. Pátrání musí být pokud možno co nejjednodušší. Potápěči musí přesně definovat místo začátku pátrání. Dále musí definovat prostor určený k pokrytí. Na závěr musí zadokumentovat místo, kde bylo pátrání ukončeno.

Dalšími faktory, které mohou ovlivnit výběr metody pátrání mohou být kalná voda, proudící voda nebo členitost dna. Pro konkrétní vodní podmínky musí mít potápěči odpovídající výcvik. (ERDM, 2006)

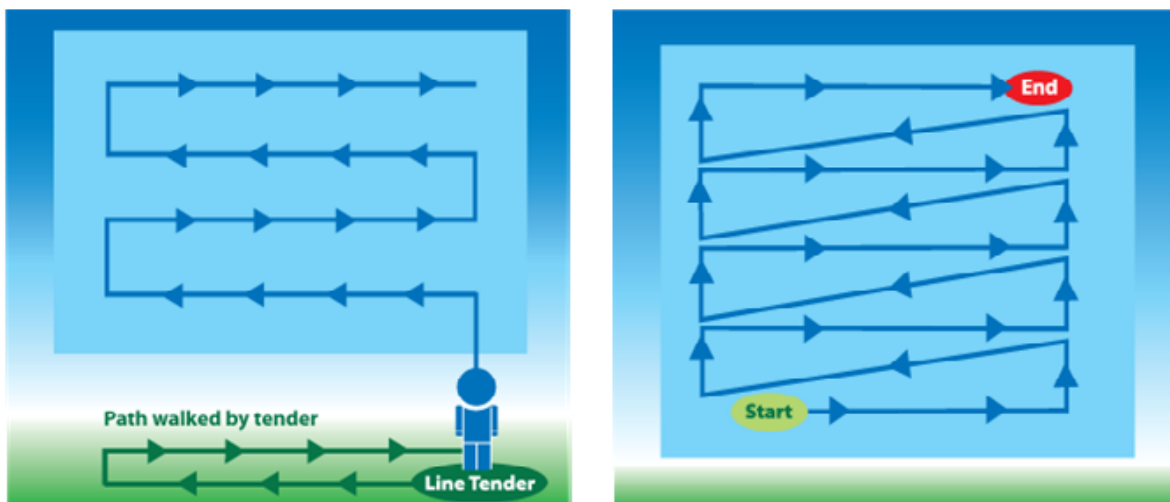
Schémata pátrání

Pro efektivní pátrání je třeba zvolit vhodné schéma. Systém ERDI používá šest základních schémat pátrání, která se v zásadě neliší od schémat uvedených v Závazném pokynu:

- Zvětšující se kruh
- Kruhová výseč
- Paralelní schéma
- Jackstay
- V - schéma
- Tyrolské schéma



Obrázek 19 - Schémata pátrání - Kruhová výseč, Zvětšující se kruh (ERDM, 2006)



Obrázek 20 - Schémata pátrání - Paralelní schéma, Jackstay (ERDM, 2006)

Další formou pátrání, které lze provádět s ohledem na místní podmínky a charakter hledaného předmětu, je pátrání s využitím člunu. Malá plavidla se používají zejména ke zvýšení bezpečnosti týmu. V člunu pak využíváme tyto metody pátrání:

- Kotvení
- Kruh kolem kotvy
- Vlečná zařízení
- Pátrání s využitím navigace - Global Positioning System (GPS)

K pátrání můžeme využít další technické vybavení. To nám umožní důkladněji prozkoumat danou oblast. Mezi technické prostředky můžeme zařadit:

- Detektory kovu
- Magnetometry
- Trojrozměrné sonary - SSS
- Dálkově řízená plavidla - ROV

Signalizace lanem

Signalizace lanem se procvičuje i na suchu. A to tak dlouho, dokud není dokonale zvládnuta. Důraz je nutné klást na efektivní délku lana a možnost udržování komunikace. Tím lze minimalizovat riziko uvíznutí při navádění.

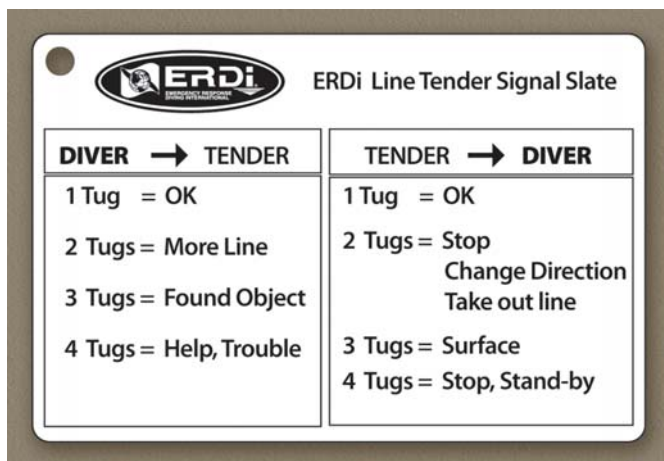
Signály mezi návodčím a potápěčem jsou přesně definovány a sjednoceny pro celý systém ERDI. Kterýkoliv potápěč i návodčí tak může svého kolegu vystřídat bez nutnosti vysvětlování signálů. (ERDM, 2006)

Návodčí k potápěči

- 1 zatažení = OK
- 2 zatažení = Stop, změň směr, vezmi si více lana,
- 3 zatažení = Vynoř se
- 4 zatažení = Stop, čekej na zálohu

Potápěč k návodčímu

- 1 zatažení = OK
- 2 zatažení = Potřebuji více lana
- 3 zatažení = Objekt nalezen
- 4 zatažení = Pomoc, mám problém



The image shows a rectangular signal slate with a white background and a dark border. At the top left is the ERDi logo, and at the top right is the text "ERDi Line Tender Signal Slate". The slate is divided into two columns by a vertical line. The left column is headed "DIVER → TENDER" and the right column is headed "TENDER → DIVER". Each column contains a list of signals corresponding to the number of tugs (pulls) on the line.

DIVER → TENDER	TENDER → DIVER
1 Tug = OK	1 Tug = OK
2 Tugs = More Line	2 Tugs = Stop Change Direction Take out line
3 Tugs = Found Object	3 Tugs = Surface
4 Tugs = Help, Trouble	4 Tugs = Stop, Stand-by

Obrázek 21 - Signální tabulka návodčího ERDI (ERDM, 2006)

3.2.6 Dekompresní tabulky

V dekompresních tabulkách jsou uvedeny hloubky potřebných dekompresních zastávek při výstupech na hladinu a čas strávený na těchto zastávkách. Hodnoty těchto údajů se vypočítávají podle dosažené hloubky, času stráveného na dně a podle dýchané směsi. Výsledné údaje v tabulkách mohou být sestaveny na základě matematických výpočtů ale i na základě praktických zkušeností potápěčů.

Dekompresních tabulek je mnoho druhů a jsou sestaveny podle různých matematických modelů, jejich výsledky jsou v zásadě podobné. Systém ERDI při potápění se vzduchem využívá podobně jako Závazný pokyn dekompresní tabulky U.S. Navy ale i tabulky Bülmannovy.

Tabulky U.S. Navy byly poprvé představeny v roce 1937 a novelizovány v roce 1956. I když od té doby uplynula již celá řádka let jsou tyto tabulky, zejména pro nízký výskyt dekompresní choroby, často používány dodnes. Bülmannův systém ZH-L16 dnes patří mezi potápěči k nejrozšířenějším. Je také používán k dekompresním výpočtům v mnoha moderních potápěčských počítačích.

3.2.7 Záchranné a pátrací akce

Při příjezdu na místo záchranné a pátrací akce musí být nejdříve provedeno vyhodnocení zásahu. Je třeba vyhodnotit, zda se bude jednat o záchranu lidského života, pátrání po utonulém nebo o vyzvednutí nalezeného těla.

Po vyhodnocení je třeba zajistit bezpečnost v místě zásahu. Musí být provedeno zabezpečení místa nad i pod hladinou a zajištěn odpovídající dohled nad místem zásahu. Poté můžeme provést sestavení týmu, přípravu výstroje a ustrojení. Po kontrole připravenosti jednotlivých členů, následuje rozvinutí týmu na určené posty. Je třeba mít kontakty na rodiny všech členů týmu a všechny úkony důsledně evidovat a zapisovat do SOP a SOG protokolů. Obdobně je třeba postupovat při pátrání po věcech.



Obrázek 22 - Tým ERDI při pátrací akci (ERDM, 2006)

V případech, kdy se jedná o záchranu lidského života, je nutné zvážit rizika a přínos záchranné akce. Vždy je nejdůležitější bezpečnost členů týmu, ať se jedná o cvičnou nebo ostrou akci. Je třeba důkladně posoudit nebezpečí a rozhodnout, zda potápěči do akce budou nasazeni, či ne. Nejprve je třeba shromáždit potřebné údaje o oběti, vyslechnout a vytěžit svědky a sestavit časový průběh nehody. Po nalezení utonulého a jeho vyzvednutí na hladinu zahájíme bezodkladnou resuscitaci. V některých případech může téměř utonulý strávit pod vodou několik desítek minut, aniž by to pro něj mělo fatální následky. Zejména,

pokud se jedná o tonutí v chladné vodě. Po úspěšné resuscitaci dojde téměř vždy k uzdravení.

V případech, kdy se jedná o nález těla a jeho vyzvednutí je nutné nejprve zajistit a ohledat místo činu. Místo činu a objekty nacházející se na místě činu musí být řádně označeny, popsány a zadokumentovány. A to zápisem do dokumentace pro vyšetřování, přesným zakreslením do plánu místa činu a fotodokumentací, případně videodokumentací. Po zadokumentování místa činu můžeme přistoupit k vyzvednutí těla. Při vyzvedávání těla musíme dbát na správné zacházení s tělem oběti, zejména na správné zabalení a důstojné zacházení s tělem oběti. Dále je třeba dbát na správné zacházení s důkazy. Nejdříve je nutné všechny důkazy nacházející se na místě činu vyhledat. Poté je třeba správně je zabalit a ochránit je tak před zničením. Přitom je nutné dodržovat předepsané postupy balení a používat předepsané obaly a nádoby na důkazy. Poté může následovat vyzvedávání důkazů. Při zajišťování důkazů musí být sledována správná návaznost důkazů tzv. Chain of Custody. Všechny důkazy musí být řádně zadokumentovány.



Obrázek 23 - Potápěči ERDI při balení důkazů (ERDM, 2006)

Po zásahu je nutné provést týmový debriefing a rozbor všech úkonů provedených při potápěčské akci a podrobné vyhodnocení nehody. K zajištění akce patří i komunikace s rodinou oběti. Pak může následovat odjezd z místa nehody. (ERDM, 2006)

3.2.8 Zdravotní zabezpečení

Potápěčská činnost je často vykonávána ve ztížených a zdraví škodlivých podmínkách. Odborně se takovéto zdraví ohrožující prostředí nazývá HAZMAT. Potápěči jsou proto povinni pravidelně se podrobovat lékařským prohlídkám. Touto lékařskou prohlídkou je povinen projít také uchazeč o přijetí do kursu ERDI. Samotné preventivní prohlídky však k ochraně zdraví nestačí, proto je třeba při potápěčských akcích dodržovat určitá pravidla.

Po příjezdu na místo záchranné a pátrací akce je nutné vyhodnotit jeho bezpečnost. A to jak z pohledu bezpečnosti zasahujícího týmu, tak i z pohledu bezpečnosti přihlížejících osob, případně médií.

Je nutné vytvořit odpovídající plánování záchranné a pátrací akce a provést důkladný průzkum dané oblasti. Z těchto poznatků je pak třeba vytvořit závěry pro použití vhodné výstroje. Ať už se jedná o použití suchých obleků, odolných proti průniku kontaminované vody na pokožku potápěče, nebo použití celoobličejových masek chránících obličej a dutinu ústní.



Obrázek 24 - Potápěči ERDI při ponoru v kontaminované vodě (ERDM, 2006)

Kontaminací vody může být celá řada. Může se jednat o kontaminaci chemickou, například z ropných produktů (maziva, oleje, pohonné hmoty), rozpouštědel, barev. Dále se může jednat o kontaminaci biologickou například z odpadních vod, exkrementů, uhynulých

zvířat a ryb, tlejících rostlin. Nebo může jít o kontaminaci lidskou, například při nálezu lidského těla, krve. Před tím vším je třeba potápěče chránit odpovídajícím vybavením.

Pokud již dojde ke kontaminaci s tímto zdraví ohrožujícím prostředím, je nutné provést také následnou dekontaminaci. Dekontaminují se jednak osoby, které přišli do styku s těmito látkami, ale také jejich výstroj, aby mohla být znovu použita, případně postižený nebo nalezená oběť. Při dekontaminaci je třeba dodržovat předepsané postupy a do správných nádob provést odběry vzorků vody pro laboratorní analýzu. Pokud potápěčský tým nemá vlastní vybavení pro dekontaminaci měl by k dekontaminaci po ponoru využít zařízení místních hasičů. (ERDM, 2006)



Obrázek 25 - Potápěč ERDI při poponorové dekontaminaci (ERDM, 2006)

3.2.9 Výcvik

Výcvik v systému ERDI je založen na práci v obtížných podmínkách (nulová viditelnost, silný proud, znečištěná voda atd.). Potápěči nacvičují praktiky běžné při pátrání a záchraně, při vyhledávání objektů v nulové viditelnosti, v silném proudu, při jejich zajištění a vyzdvižení. Učí se zvládat situace v místě nehody a provádět a řídit potápěčské práce při působení stresové zátěže.

Výcvik může vést kterýkoliv instruktor ERDI, který má aktivní statut. Instruktor strukturuje kurz s ohledem na počet účastníků a jejich schopnosti. (ERDM, 2006)

OWD

Základním předpokladem pro přijetí do kurzu ERD I. je absolvování základního potápěčského kurzu Open Water Diver (OWD) například v sesterském systému SDI nebo jeho ekvivalent, například potápěč s jednou hvězdou P* systému CMAS.

Cílem kursu je seznámit uchazeče se základními znalostmi a dovednostmi v oblasti přístrojového potápění. Výcvik je rozdělen do několika lekcí:

1. Historie potápění a vodní prostředí
2. Fyzika a fyziologie
3. Potápěčská výbava a výstroj
4. Rozvoj dovedností
5. Bezpečnost při potápění
6. Výcvik v chráněném vodním ponoru
7. Výcvik na volné vodě

ERD I.

Tento kurz poskytne účastníkům základní znalosti a dovednosti pro práci v záchranném týmu mimo jiné i formou jednoduchých záchranných akcí pod vodní hladinou. Náplní kursu jsou řešení problémů, práce návodčího, schémata pátrání, zacházení s důkazy a dekontaminační procedury. Potápěčské dovednosti zahrnují realizaci pátrání podle různých

schémat, vyzdvižení oběti, postupy při nestandardních situacích a postupy dekontaminace. Absolvent kurzu je schopen operovat jako člen a pomocník v potápěčské skupině. (URL₉)

Předpoklady pro přijetí

1. Základní potápěčský kurz OWD nebo ekvivalent
2. Kurz první pomoci - Cardio-Pulmonary Resuscitation 1st (CPR1st)
3. Kurz první pomoci s použitím kyslíku - Cardio-Pulmonary Resuscitation Oxygen (CPROX)
4. Platná lékařská prohlídka

Základní potápěčské znalosti a dovednosti získané v základním potápěčském kurzu OWD musí instruktor ERDI znovu vyhodnotit.

Teoretické vědomosti

Studenti by měli absolvovat nejméně 8 hodin výuky teorie potápění. Počet studentů na jednoho instruktora je bez omezení, pokud postačuje kapacita výukového zařízení pro zajištění kvalitní výuky. Studenti se učí následující vybraná témata z teorie potápění:

1. Organizace - rozdíly v rekreačním a policejním pracovním záchranářském potápění
 - organizace týmu
 - osobní přístup
 - operace
 - výcvik
 - nehody při záchranářském potápění
2. Výstroj - srovnání rekreačního a policejního pracovního záchranářského výstroje
 - potápěčský výstroj
 - specializovaný výstroj
 - používání malých plavidel

- vedení záznamů

3. Řešení problémů - problémy potápěče

- ztráta vzduchu
- uváznutí
- problémy s výstrojí

4. Dovednosti návodčího - význam pro tým

- záložní návodčí
- mapování a dokumentace
- signály lanem
- jiné druhy signálů
- schémata pátrání
- dekontaminační postupy
- vyzvedávání důkazů
- požadovaná výstroj

5. Reakce na výzvu - vyhodnocení místa

- záchrana
- nález těla
- činnost po zásahu

6. Metody pátrání - výstroj a vybava

- provedení
- schémata pátrání
- volba schéma
- pátrání s využitím člunu
- označování objektů a míst

7. Ohledání místa činu - zajištění místa nad a pod hladinou

- vytěžování

- dokumentace místa
- vyzvedávání předmětů doličných

8. Ochrana před vlivy prostředí - HAZMAT - plánování

- průzkum
- důsledky pro výstroj
- dekontaminace
- vzorky vody

Praktické dovednosti v bazénu

Studenti by měli absolvovat nejméně 6 hodin výuky v bazénu. Počet studentů na jednoho instruktora je nejvýše 10. Instruktor může přidat další dva studenty při asistenci kvalifikovaného potápěče ERD III. Nejvyšší počet studentů je 14 za účasti více potápěčů ERD III. Studenti se učí zvládnout následující cviky:

1. Manipulaci s výstrojí - sundání a nasazení masky
 - sundání a oblečení přístroje
 - vyvažování
2. Signály s návodčím - bez masky nebo se zatemněnou maskou
3. Metody pátrání - 6 schémat pátrání
 - 2 schémata se zatemněnou maskou
4. Hmatovou komunikaci mezi potápěči - ztráta vzduchu
 - plav dopředu
 - plav zpět
 - zastav
 - hlavní potápěč musí mít zatemněnou masku
5. Použití dvou řezacích nástrojů - s maskou
 - bez masky

6. Simulované krizové situace - zatemněná maska, přechod na záložní regulátor a vynoření

- sdílení redundantní zásoby plynu ve dvojici, kontakt při
výstupu a vynoření

7. Správné zabalení oběti a zajištění důkazů

Praktické dovednosti ve volné vodě

Studenti by měli absolvovat nejméně 4 ponory ve volné vodě. Počet ponorů může být zvýšen, je-li to podle názoru instruktora třeba. Počet potápěčů na jednoho instruktora jsou nejvýše 3, nebo 6 naváděných potápěčů. Na rozhodnutí instruktora závisí, zda se rozhodne počet potápěčů snížit. Kromě instruktora, který vede výcvik, je také nutná přítomnost kontrolora a dalšího instruktora nebo trenéra instruktorů vybaveného tak, aby mohl kdykoli zasáhnout ve vodě. Všechny ponory musí být za denního světla. Maximální hloubka ponorů může být 18 metrů.

Studenti jsou rozděleni do pětičlenných týmů, složených z hlavního potápěče, hlavního návodčího, záložního potápěče, záložního návodčího a velitele zásahu. Studenti se musí vystřídat na všech pozicích. Doporučuje se, aby byl třetí potápěč částečně připraven k zásahu, pokud by to bylo třeba. Po úspěšném ukončení ponoru, musí uchazeč provést záznam do potápěčského deníku a instruktor jej musí potvrdit podpisem. Studenti se učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Zajištění místa zásahu
2. Vedení týmového briefingu
3. Rozvinutí týmu
4. Správné předvedení nejméně tří metod pátrání
5. Nalezení a vyzvednutí drobných důkazních předmětů, správné zaevidování a správné zacházení s nimi
6. Simulované vyzvednutí a správné zacházení s obětí
7. V pozici záložního potápěče reagování na signál o pomoc od hlavního potápěče
8. Komunikování s použitím hmatových signálů

9. Vyzvednutí potápěče simulujícího bezvědomí na hladinu, dopravení jej na člun nebo ke břehu a vyzvednutí jej z vody
10. Podílení se na správně prováděných dekontaminačních procedurách
11. Zhodnocení a zaznamenání každého ponoru do deníku týmu a deníku potápěče

Dále se studenti učí zvládnout i následující činnosti návodčího:

1. Pomáhání při ustrojování hlavnímu potápěči
2. Správné upevňování postroje návodčího
3. Správné navádění pátracích schémat
4. Komunikování s hlavním potápěčem pomocí signálů lanem
5. Pomáhání při správném zacházení s důkazy
6. Pomáhání při správně prováděné dekontaminaci

Požadavky pro získání kvalifikace

Studenti musí prokázat znalost všech teoretických vědomostí v rozsahu zkušebních testů. Počet dosažených bodů při testovém přezkoušení musí být minimálně 80 %. Dále studenti musí zvládnout požadované praktické činnosti v bazénu i ve volné vodě a projít následujícím přezkoušením z potápěčských dovedností:

1. Uplavání 800 m se základní výstrojí ABC bez použití rukou do 16 min
2. Uplavání 500 m bez pomůcek do 16 min
3. Vlečení partnera 100 m s úplnou výstrojí do 4 min
4. Šlapání vody bez pomůcek 15 min, poslední 2 min s rukama nad vodou
5. Předvedení jednoho pátracího schéma. Vyhledání malého důkazního předmětu a předvedení správného naložení s ním. Podílení se na správné dokumentaci důkazů.
6. Předvedení druhého pátracího schéma. Předvedení simulovaného vyzvednutí oběti, jejího správného uložení a zacházení s ní.

7. Předvedení třetího pátracího schéma. Provedení zásahu při signálu POTÁPĚČ V NOUZI podle pokynů instruktora.
8. Ve funkci záložního potápěče reagování na signál POTÁPĚČ V NOUZI, vyzvednutí bezvědomého potápěče na hladinu a jeho transportování na břeh nebo na člun.
Doporučená vzdálenost je 50 m. Předvedení resuscitačního dýchání během transportu a vynesení bezvědomého potápěče z vody.
9. Podrobení se poponorovému lékařskému a psychologickému vyšetření.



Obrázek 26 - Potápěč ERDI naváděný signálním lanem (ERDM, 2006)

ERD II.

Tento kurz dává studentům možnost podrobného rozvinutí již získaných znalostí a dovedností v záchranném a pátracím potápění. Zahrnuje i specifika psychologických změn potápěče, zásahy při smrtelných nehodách, příčiny úmrtí, fyziologické změny, kterými procházejí tělesné pozůstatky pod vodní hladinou, zacházení s pozůstatky, působení vodního prostředí, správné zabalení důkazů a omezení zásahů do životního prostředí. Vytváří také předpoklad pro rozvoj dovedností v doplňkových kurzech speciálních operací (potápění s celoobličejovou maskou, potápění se suchým oblekem, potápění pod ledem

atd.), pro které je předpokladem potápěčská kvalifikace ERD II. Pro absolvování kursu je nutné dokonalé zvládnutí přístrojového potápění. (URL₉)

Předpoklady pro přijetí

1. Potápěčská kvalifikace ERD I.
2. Kurz první pomoci - Cardio-Pulmonary Resustation 1st (CPR1st)
3. Kurz první pomoci s použitím kyslíku - Cardio-Pulmonary Resustation Oxygen (CPROX)
4. Platná lékařská prohlídka
5. Nejméně 10 ponorů při cvičných nebo ostrých akcích po získání potápěčské kvalifikace ERD I.

Teoretické vědomosti

Studenti by měli absolvovat nejméně 8 hodin výuky teorie potápění. Počet studentů na jednoho instruktora je bez omezení, pokud postačuje kapacita výukového zařízení pro zajištění kvalitní výuky. Studenti se učí následující vybraná témata z teorie potápění:

1. Neúmyslná smrt oběti - nedokonalé utonutí, mylné představy
 - tonutí, mechanismus tonutí
2. Úmyslná smrt oběti - místo činu
 - fyziologické změny v lidském těle
 - nakládání s důkazy
 - vytažení vozidla jeřábem
 - vyzvednutí těla
3. Ochrana před vlivy prostředí - nukleární, biologické, chemické
 - nebezpečí pro potápěče, okolí, členy týmu, rodinu
 - propustnost obleku

- ochrana zdrojů pitné vody
- sledování po ponoru
- dekontaminační postupy

4. Suchý oblek - typy suchých obleků a materiálů

- vhodnost pro policejní pracovní záchranářské potápění
- typy těsnění
- vlastnosti suchých obleků
- izolační vlastnosti suchého obleku
- ventily suchého obleku
- kontrola vztlaku
- údržba a ošetřování
- rizika použití suchého oblek

5. Celobličejeová maska - typy

- vhodnost pro policejní pracovní záchranářské potápění
- regulátory a ventily
- údržba a ošetřování masek
- rizika použití

6. Vyzvedávání břemen - zvedací techniky

- typy zvedacích vaků
- ventily
- údržba a ošetřování vaků
- rizika použití

Praktické dovednosti v bazénu

Studenti by měli absolvovat nejméně 4 hodiny výuky v bazénu. Počet studentů na jednoho instruktora je nejvýše 6. Instruktor může přidat další dva studenty při asistenci

kvalifikovaného potápěče ERD III. Nejvyšší počet studentů je 12 za účasti více potápěčů s kvalifikací ERD III. Instruktor strukturuje kurz s ohledem na počet účastníků a jejich schopnosti. Studenti se učí zvládnout následující cviky:

1. Používání přístroje - základní potápěčské dovednosti v používání záložního zdroje vzduchu
2. Používání suchého obleku
3. Používání celoobličejové masky

Praktické dovednosti ve volné vodě

Studenti by měli absolvovat nejméně 6 ponorů ve volné vodě. Počet ponorů může být zvýšen, je-li to podle názoru instruktora třeba. Počet potápěčů na jednoho instruktora jsou nejvýše 3, nebo 6 naváděných potápěčů. Na rozhodnutí instruktora závisí, zda se rozhodne počet potápěčů snížit. Kromě instruktora, který vede výcvik, je také nutná přítomnost potápěče s kvalifikací ERD III. a dalšího instruktora vybaveného tak, aby mohl kdykoli zasáhnout ve vodě. Všechny ponory musí být za denního světla. Maximální hloubka ponorů může být 18 metrů.

Studenti jsou rozděleni do pětičlenných týmů, složených z hlavního potápěče, hlavního návodčího, záložního potápěče, záložního návodčího a velitele zásahu. Studenti se musí vystřídat na všech pozicích. Doporučuje se, aby byl třetí potápěč částečně připraven k zásahu, pokud by to bylo třeba. Po úspěšném ukončení ponoru, musí uchazeč provést záznam do potápěčského deníku a instruktor jej musí potvrdit podpisem. Studenti se učí zvládnout následující potápěčské činnosti:

1. Zajištění místa zásahu
2. Vedení týmového briefingu
3. Rozvinutí týmu
4. Nafouknutí a vyfouknutí suchého obleku
5. Odpojení a připojení hadice k suchému obleku
6. Provedení otočky z pozice hlavou dolů
7. Vylití částečně zaplavené celoobličejové masky

8. Sejmutí a nasazení celoobličejové masky
9. Sundání celoobličejové masky a použití záložního zdroje vzduchu
10. Použití zvedacího vaku - vyzvedáván břemen
 - zachování stop a důkazů
11. Zhodnocení a zaznamenání každého ponoru do deníku týmu a deníku potápěče



Obrázek 27 - Potápěči ERDI při vyzvedávání důkazů (ERDM, 2006)

Požadavky pro získání kvalifikace

Studenti musí prokázat znalost všech teoretických vědomostí v rozsahu zkušebních testů. Počet dosažených bodů při testovém přezkoušení musí být minimálně 80 %. Dále studenti musí zvládnout požadované praktické činnosti v bazénu i ve volné vodě a projít následujícím přezkoušením z potápěčských dovedností:

1. Uplavání 800 m se základní výstrojí ABC bez použití rukou do 16 min
2. Uplavání 500 m bez pomůcek do 16 min
3. Vlečení partnera 100 m s úplnou výstrojí do 4 min
4. Šlapání vody bez pomůcek 15 min, poslední 2 min s rukama nad vodou
5. Nafouknutí a vyfouknutí suchého obleku. Odpojení a připojení hadice k suchému obleku

6. Provedení otočky z pozice hlavou dolů
7. Vylití částečně zaplavené celoobličejové masky
8. Sejmutí a nasazení celoobličejové masky
9. Sundání celoobličejové masky, použití záložního zdroje vzduchu a nouzové vystoupení na hladinu
10. Vyzvednutí 14 kg břemene za použití zvedacího vaku. Zachování stop a důkazů

4 Metodická část práce

4.1 Cíle práce

Hlavním cílem této práce je shromáždění a zpracování literatury týkající se problematiky stávajícího interního aktu řízení výkonu potápěčských činností v rámci Policie České republiky, kterým je Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999 a nově připravované koncepce záchranného a pátracího potápění s názvem Emergency Response Diving International. Stručné vysvětlení klíčových termínů týkajících se výstroje, výcviku, metod pátrání a kvalifikačních skupin a přehledné zpracování obou porovnávaných metodik.

Na základě veškerých dostupných informací, osobních zkušeností a konzultací s odborníky zabývajícími se touto problematikou bude ve Výsledkové části práce porovnána stávající metodika výkonu potápěčských činností v rámci Policie České republiky s nově připravovanou koncepcí záchranného a pátracího potápění Emergency Response Diving International.

4.2 Úkoly práce

Pro dosažení a splnění cílů práce jsme si určili splnění následujících úkolů:

1. Shromáždit a přehledně zpracovat informace o historii potápění u nás i ve světě, výkonu potápěčských činností v Policii České republiky a struktuře Integrovaného záchranného systému a přiblížit tak problematiku potápění v co nejširší míře.
2. Shromáždit a přehledně zpracovat veškeré dostupné informace týkající se stávajícího interního aktu řízení výkonu potápěčských činností v Policii České republiky, kterým je Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999 a nově připravované koncepce záchranného a pátracího potápění systému Emergency Response Diving International.
3. Pokusit se porovnat obě metodiky a určit jejich výhody a nevýhody pro záchranné a pátrací potápění. V závěrečné části pak metodou škálování ohodnotit jednotlivé kapitoly obou metodik.

4.3 Metody práce

Metoda sběru dat

Shromáždění literatury a veškerých dostupných informací pro nastudování a zpracování rešerše odborné literatury.

Získaný materiál jsme shromáždili a přehledně zpracovali ve Speciální části práce.

Analýza

Analyzuje a vytváří logickou strukturu. Je třeba seřadit a roztřídit jednotlivé prvky za sebou tak, aby bylo zaručeno přehledné a komplexní rozebrání zkoumané oblasti.

Výsledky provedené analýzy by se měly soustředit na tři části:

1. Popis zkoumané činnosti
2. Vytipování kritických míst
3. Využití zkušenosti

Metodu analýzy jsme použili ve výsledkové části práce, kde jsme na základě dostupných informací a zpracovaného tématu ve Speciální části provedli porovnání stávajícího interního aktu řízení výkonu potápěčských činností v rámci Policie České republiky, neboli ZPPP č. 83/1999 a nově připravované koncepce záchranného a pátracího potápění, systému Emergency Response Diving International.

Metoda škálování

Jde o posuzovací stupnici, kde je umístěn rozměr, na němž nebo kolem něhož se umisťují úsudky. Tato metoda slouží k záznamu zkoumané oblasti způsobem, který zajišťuje určitou objektivnost a dovoluje její kvalitativní zachycení. Škálování je možné zaznamenávat více způsoby (numericky, graficky, standardně, kumulativně, nucenou volbou, aj.).

Pro tuto práci bylo vybráno numerické škálování, kdy zkoumaný jev vyhodnotíme dle číselné stupnice.

Závěrečná tabulka uvedená v Diskusi porovnává obě metodiky potápěčských činností v jednotlivých kapitolách a výsledky škálování jsou odrazem získaných poznatků z Výsledkové části práce.

5 Výsledková část práce

V této kapitole se zaměříme na porovnání obou metodik záchranného a pátracího potápění, podrobně zpracovaných ve Speciální části. Stručně objasníme a zdůvodníme jejich výhody a nevýhody.

Obě metodiky jsou ve speciální části pro přehlednost rozděleny do devíti samostatných kapitol, které se týkají jednotlivých okruhů záchranného a pátracího potápění. Toto rozdělení dodržíme i ve výsledkové části.

Porovnání obou metodik doplníme o přehledné tabulky jednotlivých okruhů.

5.1 Směrnice a předpisy

Co se týče směrnic a předpisů obě metodiky se řídí svými interními nařízeními a nepoužívají k výuce studentů žádné obecné manuály. Stávající metodika užívaná v PČR používá k výkonu potápěčských činností dva interní akty řízení, a to ZPPP č. 83/1999 a NMV č. 78/1999. NMV jen velmi krátce a obecně definuje výkon potápěčských činností v PČR a je tedy spíše zastřešujícím dokumentem. Daleko podrobněji je tento výkon potápěčských činností zpracován v ZPPP, kde je popsáno vybavení, kvalifikační skupiny, metody pátrání a výcvik potápěčů PČR. Tyto IAŘ byly vytvořeny před více než 10 lety a reagovaly na aktuální stav v oblasti výkonu potápěčských činností v PČR. Chybí jim však větší reflexe aktuálních trendů záchranného a pátracího potápění ve světě. Systém ERDI, který vznikl v roce 2000 a je tedy stejně starý, dokázal daleko lépe reflektovat a začlenit do svých manuálů nejnovější poznatky v oblasti záchranného a pátracího potápění, jako například větší bezpečnost zasahujících potápěčů a důslednější práci s důkazy. Tyto rozdíly si podrobněji rozebereme v další části diskuse.

Nově připravovaná koncepce výkonu potápěčských činností v PČR využívá daleko širší škálu metodických manuálů, neboť vychází z podobných metodik využívaných v rekreačním a technickém potápění. Systém ERDI je sesterskou organizací Technical Diving International a Scuba Diving International, které se zabývají výcvikem technických a rekreačních potápěčů a některé jejich manuály používá, jako například TDI Dekompression Procedures Manual (Dekompresní procedury) nebo TDI Advanced Nitrox

Manual (Potápění s Nitroxem). Tyto organizace vznikly v roce 1994, resp. 1999, a mají tak dlouholetou tradici a zkušenosti s výcvikem potápěčů. I členění kursů je v těchto organizacích obdobné. Systém ERDI tak, na rozdíl od ZPPP, používá pro některé své zdokonalovací kursy samostatné manuály, jako například Tender Operations Manual (Příručka návodčího) nebo Contaminated Water Operations (Potápění v kontaminovaných vodách).

Stěžejním manuálem je však Emergency Response Diving Manual (Příručka studenta ERDI), kde je popsán výcvik, vybavení a výstroj potápěčů ERDI a ERDI Standards and Procedures Manual (Příručka pracovních postupů a norem ERDI), kde jsou popsána jednotlivá pravidla a postupy záchranného a pátracího potápění systému ERDI. Dále je vyžadováno i dodržování směrnic a předpisů požární ochrany a bezpečnosti práce, které jsou definovány National Fire Protection Association (Národní sdružení požární ochrany) a Occupational Safety and Health Administration (Úřadem bezpečnosti práce a zdraví), viz. tabulka 1. To umožňuje daleko lepší součinnost při společném nasazení s jednotkami hasičů, například při dekontaminaci. Dokumentace a evidence potápěčské činnosti je prováděna pomocí protokolů Standard Operating Procedures (Standardní operační postupy) a Standard Operating Guidelines (Standardní operační směrnice), což zvyšuje bezpečnost zasahujících potápěčů a usnadňuje následné vyšetřování případných nehod.

Tabulka 1 - Směrnice a předpisy (Lehký, 2010)

ZPPP	ERDI
<ul style="list-style-type: none"> - Nařízení ministra vnitra č. 78/1999 - Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999 	<ul style="list-style-type: none"> - National Fire Protection Association - Occupational Safety and Health Administration - ERDI Standards and Procedures Manual - Emergency Response Diving Manual

Záznamy, které je nutno zpracovávat a evidovat, jsou u obou systémů obdobné. U ZPPP je navíc vyžadováno důsledné vedení statistik (vyhodnocení sestupů, vyhodnocení pátrání, vyhodnocení výkonu potápěčské činnosti) a evidence záznamů o sestupech do hloubek přes 30 m. Systém ERDI přidává záznamy o údržbě a životnosti lan.

5.2 Kvalifikační stupně

System kvalifikačních stupňů je u obou metodik odlišný. ZPPP používá rozdělení potápěčů podle dosažené kvalifikace na tři základní stupně C, B, A a na jeden stupeň instruktorský - Instruktor. Jednotlivé základní stupně se od sebe odlišují úrovní dosažených vědomostí a dovedností, délkou praxe, maximální operační hloubkou a mírou dozoru nad vlastním provedením potápěčské akce. Plně vycvičeným, samostatně pracujícím a schopným potápěť se do hloubek v rozsahu dekompresních tabulek je potápěč po získání třetího kvalifikačního stupně A. Takto vycvičený potápěč je schopen organizovat a řídit skupiny potápěčů při akcích i výcviku. Funguje tedy podobně jako Vedoucí týmu v systému ERDI. Po pětileté praxi a získání potřebných zkušeností v oblasti teoretické a praktické se z něho může stát instruktor.

V systému ERDI je rozdělení potápěčských kvalifikací složitější. Potápěčské kvalifikace jsou rozděleny do dvou základních stupňů ERD I, ERD II, a dále pak na doplňkové kvalifikační stupně, které umožňují potápěčům rozšířit si své znalosti a dovednosti o potřebné specializace a profesionální kvalifikační stupně, ve kterých se potápěči připravují na profesionální dráhu instruktorů a vedoucích týmů. Jednotlivé základní stupně se od sebe také odlišují úrovní dosažených vědomostí a dovedností, maximální operační hloubkou a mírou dozoru nad vlastním provedením potápěčské akce. Plně vycvičeným, samostatně pracujícím a schopným potápěť se do hloubek v rozsahu dekompresních tabulek je potápěč po získání druhého kvalifikačního stupně ERD II. Na rozdíl od potápěče kvalifikačního stupně A nemůže organizovat a řídit skupiny potápěčů při akcích a výcviku. Pro získání takového oprávnění musí absolvovat samostatný profesionální kurs Supervizor (Vedoucí týmu). Lze tedy říci, že systém ERDI má rovněž potápěčské kvalifikace rozděleny na tři úrovně.

Postup získávání kvalifikací v ZPPP je přímočarý, student po prokázání potřebných vědomostí a předvedení potřebných dovedností získává postupně jednotlivé kvalifikace. Tyto kvalifikace od sebe odděluje dostatečný časový odstup a nutnost prokázat potřebný počet sestupů. Není však možné rozšiřovat si svoji kvalifikaci nad rámec základních kursů. V systému ERDI je získávání kvalifikací také postupné, ale ERDI navíc umožňuje zdokonalovat se v jednotlivých doplňkových kursech, jako je Potápění pod ledem, Záchrana na zamrzlé vodní ploše, Podvodní zneškodňování výbušnin, a to i samostatně, bez nutnosti absolvovat kurs ERD I nebo ERD II. Dále umožňuje potápěčům pokračovat

ve své kariéře v profesionálních a školitelských kursech, jako například Vedoucí týmu Instruktor, Instruktor trenér, viz. tabulka 2.

Tabulka 2 - Kvalifikační stupně (Lehký, 2010)

ZPPP	ERDI
<ul style="list-style-type: none"> - Kvalifikační stupeň C - Kvalifikační stupeň B - Kvalifikační stupeň A - Instruktor 	<ul style="list-style-type: none"> - ERDI I. - ERDI II. - Doplnkové kvalifikační stupně <ul style="list-style-type: none"> - Potápění se suchým oblekem - Potápění s celoobličejovou maskou - Potápění pod ledem - Záchrana na zamrzlé vodní ploše - Podvodní zneškodňování výbušnin - Návodčí - Profesionální kvalifikační stupně <ul style="list-style-type: none"> - Identifikace nebezpečných látek - Vedoucí týmu - Instruktor - Instruktor trenér

Tento systém kvalifikací odráží zkušenosti s výukou potápěčů v civilních organizacích, které se zabývají výcvikem rekreačních a technických potápěčů. Toto rozdělení problematiky potápění na jednotlivé samostatné bloky umožňuje podrobnější a intenzivnější proces výuky dané problematiky a tím i dokonalejší osvojení nových návyků a získaných vědomostí. Je otázkou, do jaké míry se na rozdělení těchto kursů na několik samostatných kvalifikací podílí ekonomické hledisko, například v systému SDI je celkem 38 kursů a specializací! V případě systému ERDI je ale toto rozdělení přiměřené a účelné.

Výhodou systému ERDI je tak lepší profilace potápěčů dle jejich schopností, dovedností a zájmu o danou problematiku. V neposlední řadě musíme zmínit i možnost uznávání licencí pro civilní účely, kterou doposud ZPPP neumožňoval.

5.3 Složení týmu

Složení týmu při záchranné a pátrací akci je u obou systémů obdobné co do funkcí. Rozdílné je však co do velikosti. U ZPPP je vyžadován čtyřčlenný tým složený z vedoucího akce, potápěče, návodčího a jistícího potápěče. Vyžaduje-li to charakter akce, například při přítomnosti mobilní dekompresní komory, je přítomen i lékař. V systému ERDI je počet zasahujících v podstatě zdvojnásoben na sedm až osm, viz. tabulka 3. Potápěč, návodčí i vedoucí týmu mají na místě své zástupce, přičemž asistent vedoucího týmu funguje i jako tiskový mluvčí při styku s veřejností. Důraz na otevřenou komunikaci s veřejností a médii je zmíněn i v kapitole Záchranné a pátrací akce. Rozšíření počtu zasahujících potápěčů na 7 až 8 zvyšuje jejich bezpečnost v místě zásahu a umožňuje pokračovat v akci i při vzniku nečekaných komplikací, kdy je navýšení počtu zasahujících potápěčů žádoucí.

Tabulka 3 - Složení týmu (Lehký, 2010)

ZPPP	ERDI
<ul style="list-style-type: none">- Vedoucí akce- Potápěč- Návodčí- Jistící potápěč- Lékař	<ul style="list-style-type: none">- Potápěč č. 1- Potápěč č. 2- Návodčí- Záložní potápěč- Záložní návodčí- Vedoucí týmu- Asistent vedoucího / Tiskový mluvčí- Potápěč č. 3

Systém ERDI umožňuje nasadit do akce kteréhokoliv potápěče s platnou licenci ERDI, ať už pochází z řad policistů, hasičů záchranářů nebo dobrovolníků. ZPPP umožňuje tuto součinnost pouze v případech nebezpečí z prodlení nebo po rozhodnutí služebního funkcionáře útvaru PČR. Při plánovaných akcích je vyžadován písemný souhlas funkcionáře útvaru PČR. Administrativní náročnost takovýchto úkonů znemožňuje pružné předávání zkušeností a poznatků při záchranných a pátracích akcích. Je tak pro rozvoj potápěčských činností v rámci PČR jednoznačnou brzdou.

5.4 Výstroj a vybavení

Co se týká výstroje a vybavení, výhodou ZPPP je podrobněji definovaný seznam výstroje potápěče a vybavení potápěčského týmu. V ZPPP je suchý a polosuchý oblek definován spolu s pětiprstými rukavicemi, neoprénovými a zateplovacími ponožkami, botičkami a zateplovací kombinézou a kuklou. V systému ERDI je uveden pouze obecně ochranný oblek vyhovující podmínkám, což je velmi nekonkrétní. Podobně je tomu i v případě zátěžového systému, kdy v ZPPP je tento rozdělen na zátěžový opasek, zátěžové závaží a závaží na nohy. I u vybavení potápěčského týmu jsou technické prostředky v ZPPP daleko podrobněji definovány. Tyto rozdíly bych však hodnotil jako méně podstatné.

Zásadní rozdíl spatřuji v přítomnosti nebo naopak v absenci některých částí vybavení. V seznamu vybavení potápěčského týmu nalezneme v ZPPP svítilnu ruční i čelovou, zvedací vaky, kompresor s elektrickým i benzínovým pohonem, elektrocentrálu na stejnosměrný i střídavý proud, motorovou pilu, přístroj pro resuscitaci, dokumentární techniku a plavidla. Tato technika není ničím výjimečná a lze předpokládat, že i v systému ERDI se občas používá. Její absenci v manuálu ERDI můžeme odůvodnit tím, že se s výjimkou zvedacích vaků a plavidel nejedná o vyloženě potápěčské vybavení. Z důvodu objektivnosti je však musíme uvést.

Systém ERDI však ve svém manuálu má potápěčské vybavení, které v ZPPP nenalezneme. Jedná se například o dekontaminační prostředky, které zvyšují bezpečnost a hygienu potápěčů po akcích, provedených v kontaminované vodě, potápěčská propulsní plavidla, která usnadňují pohyb potápěčů pod vodní hladinou a umožňují jim tak propátrání daleko větších ploch, snižují jejich námahu a tím i spotřebu dýchacích směsí, přístroje pro přívod vzduchu z hladiny, umožňující výrazné prodloužení pobytu potápěčů pod vodní hladinou, neustálý přísun čerstvého vzduchu a zlepšení komunikace s podpůrným týmem na hladině. Tyto faktory jednoznačně zvyšují bezpečnost zasahujících potápěčů, zvyšují efektivitu jejich práce pod hladinou a snižují rizika případných nehod.

Další výhodou systému ERDI je, že umožňuje potápěči používání potápěčských lahví, tzv. dvojčat. Při použití pouze jedné potápěčské lahve vyžaduje použití i lahve záložní o objemu minimálně 3 litry. Dále vyžaduje použití pouze technického kompenzátoru vztlaku s definovaným vztlakem 180 N. Technické kompenzátory vztlaku, tzv. křídla, využívají větší vztlak než-li rekreační jackety, což umožňuje například bezpečnější vyzvednutí zraněného potápěče na hladinu. Jsou také potaženy oděruvzdornými materiály, ty

znesnadňují jejich případné protržení. Systém ERDI také vyžaduje použití ochranných přileb, hlavního, ale i záložního řezacího systému a vizuálního, ale i zvukového hladinového signalizačního zařízení. Systém ERDI, narozdíl od ZPPP, definuje i povinnou výstroj návodčího. Ta se skládá ze záchranné vesty, rukavic, řezacích nástrojů a hladinových signalizačních zařízení. I když se v našich očích může jednat o vybavení banální, jeho nepřítomnost v případě potíží může způsobit člověku stojícímu na břehu značné problémy a může mu způsobit i újmu na zdraví. Definování výstroje je proto naprosto nezbytné. Použití této výstroje zajistí návodčímu větší bezpečnost při práci.

5.5 Metody pátrání

Metody pátrání jsou u obou systémů prakticky totožné. Oba systémy využívají schémata pátrání blíže popsaná v kapitole Metody pátrání, viz tabulka 5.

ZPPP používá při tzv. kruhovém pátrání střídavé změny směru, kdy po prohledání prostoru v jednom směru dojde k prodloužení lana a následuje prohledávání prostoru ve směru opačném. Toto střídání směrů a provádění pravidelných otoček není obvyklé. Takto prováděné pátrání znesnadňuje potápěči orientaci v prostoru a komplikuje mu manipulaci s naváděcím lanem. Obvykle je potápeč při takovémto pátrání k naváděcímu lanu pevně přivázan pomocí D kroužků umístěných na kompenzátoru vztlaku a v jedné ruce drží smyčku z naváděcího lana. Kruhové pátrání podle ZPPP však vyžaduje provádět pravidelné otočky a střídat ruce, které smyčku drží. To pátrání značně komplikuje a může ve svých důsledcích způsobit i zkalení prohledávaného prostoru.

Tabulka 4 - Schémata pátrání (Lehký, 2010)

ZPPP	ERDI
<ul style="list-style-type: none">- Kruhové pátrání- Pátrání síťovou metodou- Sledování pobřeží- Hledání v proudící vodě- Pátrání v kruhových výsečích- Pátrání po překládaném laně	<ul style="list-style-type: none">- Zvětšující se kruh- Kruhová výseč- Paralelní schéma- Jackstay- V-schéma- Tyrolské schéma

Při použití technických prostředků pro pátrání pod vodou využívá systém ERDI pátrání pomocí navigace GPS. Ta umožňuje dokonalejší monitoring prohledávaných ploch i s následným zaznamenáním do mapy.

Další výhodou jsou podrobnější pokyny pro návodčího, zejména signalizace lanem. Signály mezi návodčím a potápečem jsou přesně určené a sjednocené pro celý systém ERDI. Kterýkoliv návodčí i potápeč tak může vystřídat svého kolegu bez nutnosti vysvětlování signálů. Střídání je tak rychlejší a není ohrožena bezpečnost potápečce pod vodou. Nácvik signalizace lanem se provádí i na suchu, a to tak dlouho, dokud není dokonale zvládnut. Každý návodčí je navíc vybaven signální tabulkou návodčího kde má

jednotlivé signály v grafické podobě. ZPPP jednotlivé signály blíže nespecifikuje, což zvyšuje riziko nedorozumění.

5.6 Dekompresní tabulky

Oba systémy používají stejné dekompresní tabulky, a to tabulky U.S. Navy. Tyto dekompresní tabulky byly poprvé představeny v roce 1937 a novelizovány v roce 1956. Od té doby uplynula již celá řádka let, přesto jsou zejména pro nízký výskyt dekompresní choroby používány dodnes. Tyto tabulky jsou součástí ZPPP, kde jsou obsaženy jako příloha.

Tabulka 5 - Dekompresní tabulky (Lehký, 2010)

ZPPP	ERDI
- Dekompresní tabulky U.S. Navy	- Dekompresní tabulky U.S. Navy - Bülmannovy dekompresní tabulky

V současné době jsou však již překonané a jejich místo pomalu zaujímají tabulky Büلمانovy, které využívají kratších dekompresních zastávek a přesněji stanovených dekompresních hloubek. Tyto skutečnosti se odrazily i v metodice ERDI, která Büلمانovy tabulky používá. Potápěči systému ERDI tak mají možnost využívat jak tabulky U.S. Navy, tak i tabulky Büلمانovy, viz tabulka 6. Využívají k tomu příručku sesterské organizace TDI Dekompression Procedures Manual.

5.7 Záchranné a pátrací akce

Výhodou ZPPP, co se týká záchranných a pátracích akcí, je velmi podrobný postup potápěčů při přípravě potápěčské akce, v jejím průběhu i po jejím ukončení. ZPPP definuje jednotlivé úkoly vedoucího potápěčské akce po příjezdu na místo zásahu, zejména vyhodnocení konkrétních podmínek v závislosti na požadovaných úkonech, určení zasahujících potápěčů, návodčích, případně dalších osob nutných k provedení potápěčské akce. Po ukončení akce vyžaduje zpracování záznamu o jejím průběhu. Pro zasahující potápěče definuje úkony, které by měli při potápěčské akci provést, jako jsou sestavení plánu sestupu, kontrola úplnosti a funkčnosti výstroje a výzbroje, dohodnutí signálů s návodčím, apod. Tyto pokyny jsou dostatečně podrobné a jasné a jejich dodržování snižuje zasahujícím potápěčům rizika vzniku případných nehod. Systém ERDI tyto pokyny také definuje, i když ne tak podrobně.

Výhodou systému ERDI je podrobný popis zacházení s důkazy. ERDI klade velký důraz na řádné zajištění místa činu. Vyžaduje řádné označení, zadokumentování a zajištění místa činu a objektů nacházejících se na místě činu, a to zápisem do dokumentace pro vyšetřování, přesným zakreslením do plánu místa činu a fotodokumentací. Po nalezení důkazů, případně těla oběti pod vodní hladinou, je nejprve provedena fotodokumentace a následně je vyžadováno důkladné zabalení takovýchto objektů, v případě nálezů těla i důstojné zacházení s tělem, a to zejména z důvodu zachování a zajištění stop. Pokud jsou objekty řádně zadokumentovány a zabaleny do předepsaných obalů a nádob, může pak dojít k jejich vyzvednutí na hladinu. Vyžadována je i správná návaznost důkazů. Je důležité zmínit, že systém ERDI vyžaduje i týmový debriefing.

Je trochu paradoxní, že ZPPP, ač se jedná o interní dokument Policie České republiky, tuto problematiku nijak neupravuje, i když i laikovi musí být zřejmé, že řádné zajištění důkazů a stop trestné činnosti nalezených pod vodou je nezbytné pro kvalitně provedené trestní řízení. Proto je zvláštní, že tyto standardy nalezneme u civilní organizace a nenajdeme je v žádném jiném interním dokumentu Policie České republiky.

5.8 Zdravotní zabezpečení

Co se týká zdravotního zabezpečení, jak ZPPP, tak ERDI, vyžadují pro výkon potápěčských činností každoroční platné lékařské prohlídky. ZPPP klade ve své metodice důraz na přítomnost lékaře v místě zákroku a kontrolu zdravotního stavu potápěče před sestupem, a to zejména v případech přítomnosti mobilní dekompresní komory v místě zákroku nebo na vyžádání vedoucího potápěčské akce. Ten posoudí konkrétní podmínky sestupů, např. do hloubek větších než 10 m, sestupy se zvýšeným pracovním rizikem, práce pod nepřístupnou hladinou, v hygienicky závadných vodách, práce s výbušninami, apod. Dále ZPPP vyžaduje dohled lékaře nebo alespoň potápěče kvalifikačního stupně A nad potápěčem, který absolvoval nejméně jednu dekompresní zastávku. Tento dohled musí trvat nejméně 6 hodin. Tyto zásady jistě přispívají k zajištění větší bezpečnosti zasahujících potápěčů a jsou jednoznačně přínosné. Systém ERDI přítomnost lékaře nebo mobilní dekompresní komory v místě zákroku nijak blíže nespecifikuje.

Systém ERDI klade důraz na konkrétní chování potápěčů na místě zákroku ze zdravotního hlediska, především pokud se jedná o potápění v kontaminovaných vodách. Vyžaduje důsledné vyhodnocení bezpečnosti v místě zákroku, a to jak z pohledu zasahujících potápěčů, tak přihlížejících. Pokud je nasazení potápěčů ve zdraví ohrožujícím prostředí (HAZMAT) nutné, vyžaduje výběr vhodné ochranné výstroje, jako jsou ochranné rukavice, ale i jednorázové zdravotnické, suchý oblek odolný proti průniku kontaminované vody, celoobličejová maska chránící obličej a dutinu ústní. Po provedení zákroku v kontaminovaných vodách by měla být provedena i náležitá dekontaminace a to jednak osob, které přišly do styku s takovýmto prostředím, jednak jejich výstroje, nalezených předmětů, případně těl obětí. Pokud nemá tým vlastní dekontaminační prostředky, měl by použít například zařízení místních hasičů. Důležitý je i odběr vzorků vody pro případnou laboratorní analýzu. Systém ERDI tak rozebírá zdravotní aspekty záchranného a pátracího potápění v daleko větší šíři. Pro potápění v kontaminovaných vodách má vytvořený i samostatný manuál. Tyto zásady a postupy tak dokáží minimalizovat vznik případných nehod při potápěčských akcích.

5.9 Výcvik

U obou systémů je k nástupu do základních kursů vyžadováno absolvování prvotního výcviku, který je ZPPP přesně definován včetně teoretických vědomostí a praktických dovedností. U systému ERDI je vyžadován kurs OWD například sesterské SDI nebo CMAS P*. Jako předpoklady pro přijetí do základního kursu je u obou systémů vyžadováno absolvování prvotního výcviku a platná lékařská prohlídka. Systém ERDI navíc vyžaduje kurz první pomoci a kurz první pomoci s použitím kyslíku. Tento požadavek je dalším zvýšením bezpečnosti potápěčů ERDI a lze jej jednoznačně doporučit.

Samotný výcvik v základních kursech probíhá u obou systémů v zásadě obdobně. Je rozdělen na čtyři základní části, a to na teoretické získávání vědomostí v učebně, osvojování praktických dovedností v bazénu, osvojování praktických dovedností ve volné vodě a závěrečné přezkoušení. ZPPP využívá výcvik v bazénu pouze u prvotního výcviku, což není nejvhodnější, zejména při osvojování nových dovedností, kdy může nedostatečná viditelnost v českých vodách zapříčinit získání špatných návyků, nehledě na snížení bezpečnosti při výuce větší skupiny studentů, například v problematice krizových výstupů.

Co se týče teoretických vědomostí, ZPPP vyžaduje znalosti z oblasti historie, fyziky, fyziologie, anatomie, potápěčské techniky, plánování sestupů, používání dekompresních tabulek a znalosti obsluhy mobilní barokomory a kompresorů.

Systém ERDI obsluhu vysokotlakých zařízení nevyžaduje, protože v zahraničí je běžné využívat k těmto činnostem specializované firmy. V oblasti teoretických vědomostí vyžaduje navíc znalosti organizačních struktur, činnosti návodčího, ohledání místa činu, ochranu před vlivy prostředí (HAZMAT), smrtelných úrazů a vyzvedávání břemen. Lze tedy říci, že se zabývá problematikou záchranného a pátracího potápění v celé jeho šíři. Teoretická výuka podle ZPPP odpovídá spíše rekreačnímu potápění.

Praktická výuka je, jak již bylo řečeno, rozdělena na výcvik v bazénu a na výcvik ve volné vodě. ZPPP využívá výhod bazénu spočívajících v mělké a čisté vodě nedostatečně a jen v prvotním výcviku, kde seznamuje studenty se základními dovednostmi potápěče.

Systém ERDI využívá bazénu zejména k ověření praktických dovedností, které potápěči získali v kursech OWD. Dále pak tyto dovednosti rozvíjí a přidává cviky na používání řezacích nástrojů, nácvik schémat pátrání, signály s návodčím, simulované krizové situace, balení obětí a důkazů, používání záložního zdroje vzduchu, celoobličejové masky a

suchého obleku. Zajištění odpovídající bezpečnosti je zejména při prvotním nácviku nových dovedností velmi důležité. Tato bezpečnost se dá daleko lépe zajistit v čistém a mělkém bazénu než ve volné vodě, kde může docházet ke zkalení dna, zvednutí vln vlivem větru a zachycení naváděcích lan například za kořeny a kameny. Dalším faktorem, který může negativně ovlivnit nácvik nových dovedností může být, kromě zhoršené viditelnosti, nízká teplota ve volné vodě. Dostatečná vizuální kontrola při nácviku nových dovedností má významný vliv na jejich správné osvojení, zejména při sledování instruktora, který cviky předvádí. Používání bazénu pro nácvik dovedností je proto naprosto žádoucí.

Praktický výcvik ve volné vodě probíhá u obou systémů obdobně. Jedná se zejména o nácvik zkompletování, použití a ošetření potápěčské výstroje, vstupy, skoky a pády do vody, efektivní pohyb pod hladinou, nácvik schémat pátrání, signalizace lanem, řešení krizových situací, záchrany tonoucího, zvedání břemen pomocí zvedacích vaků, použití suchého obleku, použití celoobličejové masky a organizace a řízení potápěčských akcí.

Systém ERDI navíc k těmto dovednostem přidává nácvik zajištění místa činu, zajištění důkazů a stop, správné zabalení a vyzvednutí důkazů, simulované vyzvednutí oběti, provedení dekontaminačních procedur a činnosti návodčího. Potápěči absolvující výcvik v systému ERDI jsou připraveni provádět různé druhy pátrání, zajišťovat a chránit důkazy, vyzvedávat těla obětí, zachraňovat osoby, vyzvedávat nejrůznější břemena a provádět dekontaminační procedury. To znamená, že systém ERDI daleko lépe a komplexněji odráží různorodost a náročnost problematiky záchranného a pátracího potápění.

Poslední fáze výcviku, závěrečné přezkoušení, se u obou metodik skládá z písemného testu a přezkoušení z pohybových dovedností, které si studenti osvojili v předešlých kursech. Jedná se o soubor několika úkolů simulujících činnosti potápěčů při ostrých akcích a krizových situacích a prokázání dostatečné fyzické zdatnosti formou plaveckých úseků na nejrůznější vzdálenosti. Výběr cviků je u obou metodik v zásadě obdobný. ZPPP má toto přezkoušení lépe propracované a sestavené z většího počtu úkolů. Naproti tomu systém ERDI je komplexnější a fyzicky náročnější. Můžeme tedy říci, že potápěči, kteří přezkoušení v systému ERDI úspěšně absolvují, jsou pro praxi lépe připraveni.

Z výše uvedeného vyplývá, že výcvik v systému ERDI simuluje veškeré možné situace a činnosti, do kterých se potápěč při záchranných a pátracích akcích může dostat. Absence práce s důkazy, s tělem oběti a zajištěním místa činu v ZPPP, stejně tak absence

dekontaminačních procedur a komplexnější činnosti návodčího tento systém v oblastech záchranného a pátracího potápění výrazně znevýhodňuje.

6 Diskuse

Během období, kdy jsem se věnoval studiu a shromažďování materiálů k této diplomové práci, jsem se na svém pracovišti setkal i s praktickou ukázkou výcviku v systému ERDI. Protože pracuji jako policejní potápěč a tato nová koncepce výkonu potápěčských činností nám byla předložena k posouzení, mohl jsem se s některými aspekty nové metodiky setkat na vlastní kůži. Ty se odrazily v závěrech, které jsem se snažil promítnout do této diplomové práce a zformulovat je ve Výsledkové části práce.

Odborné literatury, zabývající se problematikou výuky potápění je na trhu celá řada a každá organizace nebo asociace používá pro svůj výcvik odlišné metodické postupy. Je tedy velmi těžké stanovit, která metodika je pro výcvik záchranného a pátracího potápění nejlepší. Při posuzování jednotlivých oblastí záchranného a pátracího potápění uvedených ve zkoumaných metodikách jsem vycházel především z vlastních zkušeností a znalostí a konzultací s odborníky, především s instruktory Odboru speciálních potápěčských činností a výcviku Policejního prezidia. I téma záchranného a pátracího potápění je velmi specifické a okrajové. Nelze zařadit do oblasti rekreačního ani vyloženě do oblasti technického potápění, především pro svůj důraz na oblast forenzní. Organizace, které by se ve světě věnovali záchrannému a pátracímu potápění by se dali spočítat na prstech ruky. To samo osobě velmi ztěžuje objektivitu takového srovnání.

Závěry porovnání obou metodik, které jsem provedl ve Výsledkové části práce jsem se snažil převést do přehledné tabulky pomocí metody škálování, viz. tabulka 6. Kde jsem zvolil číselnou stupnici od jedné do pěti, kde:

- 1 - vyhovující
- 2 - vyhovující s drobnými výhradami
- 3 - vyhovující s výhradami
- 4 - méně vyhovující
- 5 - nevhovující

Tabulka 6 - Porovnání jednotlivých kapitol ZPPP č. 83/1999 a ERDI (Lehký, 2010)

	ZPPP	ERDI
Směrnice a předpisy	5	1
Kvalifikační stupně	4	2
Složení týmu	4	1
Výstroj a Vybavení	3	2
Metody Pátrání	3	1
Dekompresní Tabulky	4	1
Záchranné a pátrací akce	5	1
Zdravotní Zabezpečení	3	2
Výcvik	5	1

Při hodnocení jednotlivých kapitol obou metodik jsem se snažil vycházet z argumentace uvedené ve Výsledkové části práce a dívat se na jednotlivé oblasti záchranného a pátracího potápění komplexně, tzn. že jsem se snažil nehodnotit jednotlivé kapitoly pouze podle dílčích nedostatků. Některé nedostatky však, i když mohou v celkovém pohledu vypadat jako nepodstatné, nebylo možné přejít pouze s drobnými výhradami. Jako například nedostatky ve vybavení potápěče a ve vybavení potápěčského týmu. Tyto nedostatky, i když jsou jen dílčí, mohou zásadně ohrozit zdraví, případně život zasahujících potápěčů.

Při hodnocení jsem se rovněž snažil dávat jednotlivé oblasti do vzájemných souvislostí. Například při nedostatečném technickém vybavení potápěčského týmu může být ovlivněna i jeho schopnost provádět účinné a efektivní pátrání v místě zákroku. Zrovna tak nám nedostatečný výcvik, například v oblasti práce s důkazy, nedovoluje kvalitní a efektivní zásah při některých potápěčských akcích.

Ze srovnání obou metodik vyplývá, že systém kvalifikačních skupin ZPPP, jejich struktura a certifikace nejsou v současné době vyhovující. Potápěčské systémy ve světě koncipují své kvalifikace na jednotlivé specializační kurzy (potápění s celoobličejovou maskou, v suchém obleku, pod ledem, Nitrox, Trimix, atd.) a umožňují tak potápěčům neustále se zdokonalovat. Zároveň jim umožňují získat tak platné a uznávané certifikáty v jednotlivých specializacích.

ZPPP ve své metodice vůbec nezahrnuje standardní postupy pro zajišťování stop trestné činnosti pod vodou, ačkoliv je tato standardizace nezbytná pro kvalitně provedené trestní řízení. Nijak neupravuje správné zacházení s nalezenými důkazy, jejich zajištění, balení a vyzvedávání na hladinu. A to ani v případě nalezených těl.

Pokud dojde ke kontaminaci se zdravím ohrožujícím prostředím, upravuje systém ERDI podle předepsaných postupů následnou dekontaminaci osob, které přišli do styku s těmito látkami, jejich výstroj, která tak může být znovu použita, případně postiženého nebo nalezenou oběť. Pravidla a postupy dekontaminace zahrnuje i do výcviku potápěčů.

ZPPP na rozdíl od ERDI omezuje výkon potápěčských činností potápěčů PČR pouze na potápění se vzduchem a používání dekompresních tabulek US Navy. V současnosti používané postupy při dekompresi umožňují omezený počet sestupů formou opakovaných ponorů.

Co se týče technického vybavení, systém ERDI používá moderní technické prostředky zvyšující bezpečnost potápěčů a efektivitu jejich nasazení pod vodní hladinou a zmiňuje je i ve své metodice. Jedná se například o potápěčské helmy Kirby Morgan se soupravou pro přívod vzduchu z hladiny, dekompresní hardware, jmenovitě deko počítače VR3, které umožňují výpočet dekompresního výstupu při potápění s hypooxickými směsmi do velkých hloubek, podvodní textové komunikační zařízení UTC-UDI, neboli dekompresní nitroxový počítač umožňující komunikaci mezi potápěči a návodčím pomocí přednastavených textových zpráv a 3D navigaci mezi potápěči s možností spuštění nouzového signálu s následnou navigací k postiženému potápěči. Využívá nové hladinové

detekční technologie, zejména technologii SSS, neboli trojrozměrný Side Scan Sonar umožňující 3D zobrazení a vyhledání osob a věcí nacházejících se pod vodní hladinou a umožňuje používání potápěčských propulzních plavidel DPV, snižujících fyzickou zátěž potápěčů při prohledávání velkých ploch.

7 Závěr

Cílem této práce bylo shromáždit a prostudovat veškeré možné informace týkající se záchranného a pátracího potápění a následně porovnat dvě konkrétní metodiky, které se touto problematikou zabývají. Jednalo se o Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999, který v současnosti upravuje výkon potápěčských činností v Policii České republiky a nově připravovanou koncepci záchranného a pátracího potápění Emergency Response Diving International.

Tyto metodiky byly pro přehlednost rozděleny na jednotlivé kapitoly, podrobně popsány a následně ve Výsledkové části práce porovnány. Pro větší názornost byly do Výsledkové části práce u jednotlivých kapitol doplněny tabulky. V diskusi pak bylo provedeno následné shrnutí doplněné tabulkou, ve které byly jednotlivé kapitoly porovnány metodou škálování.

Z porovnání obou metodik, které jsme provedli ve Výsledkové části práce je zřejmé, že Závazný pokyn policejního prezidenta č. 83/1999 a Nařízení ministra vnitra č. 78/1999 již nestačí plně reflektovat nové trendy v oblasti záchranného a pátracího potápění. .

Z dnešního pohledu se jedná o již zastaralé IAŘ a je tedy důvod nahradit je novým jednotným závazným pokynem, který bude plně akceptovat nové poznatky v práci policejních potápěčů. Zejména v oblasti materiálně-technického vybavení, v oblasti výcviku a v oblasti praktického výkonu potápěčských činností.

Navrhovaný výcvikový systém ERDI tyto poznatky zahrnuje, je kompletně zpracovaný, prověřený praxí a užívaný speciálními jednotkami z řad policistů, hasičů a záchranářů. Zároveň je celosvětově uznávaný.

Klade větší důraz na praktickou připravenost potápěče pro řešení krizových situací ve vodním prostředí a umožňuje transformaci policejního potápěče ve specialistu, který standardizovanými postupy provádí ohledání místa činu pod vodní hladinou a následný sběr stop trestné činnosti s co nejmenším možným stupněm druhotného poškození zajištěných stop neodbornou manipulací.

Na závěr můžeme dodat, že cíle, které jsme si na začátku této práce vytýčily se nám podařilo splnit.

Seznam použité literatury

1. DOBEŠ, D. *Přístrojové potápění - praktická příručka pro každého potápěče*. 1. vyd. Brno : CP Books, a. s., 2005. 172 s. ISBN 80-251-0700-0.
2. DVOŘÁKOVÁ, Z. *Potápění*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2005. 98 s. ISBN 80-247-1100-1.
3. EISENMANN, J. *Potápění - potápěčská technika pro každého*. Praha : Gnóm, 1997. 63 s. ISBN 80-85460-05-X.
4. GILLIAM, B. *Výcvik přístrojového potápění pro 21. století*. Scuba Diving International, 1999.
5. HRNČÍŘ, E., ČERNOCH, O. *Zdravotnická problematika potápění*. 1. vyd. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 79 s. ISBN 80-7066-251-4.
6. KATZ, P. *Potápěčská technika*. 1. vyd. Praha : Naše vojsko, 1979. ISBN 28-095-79.
7. KÄSINGER, H., MUNZINGER, P. W. *Schnorcheln*. Cham : Müller Rüschiikon Verlag AG, 2002. 160 s. ISBN 80-7232-230-3.
8. KRATOCHVÍL, M. A KOL. *Koncepce dalšího rozvoje potápěčských činností u Policie České republiky*. Brno : Odbor speciálních potápěčských činností a výcviku, 2009.
9. MAŤÁK, J. *Malá škola potápění*. Praha : Gnóm, 1994. 111 s. ISBN 80-85460-04-1.
10. MOUNTAIN, A. *The Diver's Handbook*. New Holland (Publisher) Ltd, 1996. 160 s. ISBN 978-80-7352-722-8.
11. *Nářízení ministra vnitra (NMV) č. 78*. Praha : Ministerstvo vnitra, 1999.
12. OYHENART, J. M., MIOULANE, P. *Plongée - Passion et Mode d'Emploi*. Paris : Hachette, 2001. 232 s. ISBN 80-242-1168-8.
13. *Emergency Response Diving Manual (ERDM)*. International Training, 2006. ISBN 1-931451-29-X

14. PIŠKULA, F., PIŠKULA, M., ŠTĚTINA J. *Potápění*. Brno : Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta pedagogická, 1979.
15. PIŠKULA, F., PIŠKULA, M., ŠTĚTINA, J. *Sportovní potápění*. 1. vyd. Praha : Naše vojsko - Svazarm, 1985. 360 s. ISBN 28-105-58.
16. PYŠ, J. *Potápění se základní výstrojí*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1996. 37 s. ISBN 80-7184-174-9.
17. SCHNICK, P., SCHNICK, A. *Tauchwissen*. München : BLV Verlagsgesellschaft mbH, 2004. 223s. ISBN 978-80-7234-704-9.
18. VRBOVSKÝ, V. A KOL., *Potápění s přístrojem*. Praha : Svaz potápěčů České republiky, 1995. 196 s.
19. *Závazný pokyn policejního prezidenta (ZPPP) č. 83*. Praha : Policejní prezidium České republiky, 1999.

Seznam elektronických dokumentů

- URL₁ < <http://www.en.wikipedia.org/wiki/Aqua-lung>. [cit. 2010-04-08]
- URL₂ < http://www.en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_diving_suit. [cit. 2010-05-06]
- URL₃ < http://www.en.wikipedia.org/wiki/Kirby_Morgan. [cit. 2010-05-10]
- URL₄ < <http://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx>. [cit. 2009-04-05]
- URL₅ < <http://www.ks.jm/oddeleni/potapeci/index>. [cit. 2009-04-07]
- URL₆ < <http://www.ppportal.pcr.cz/>. [cit. 2009-04-07]
- URL₇ < <http://www.stranypotapecke.cz/>. [cit. 2009-04-10]
- URL₈ < <http://www.tdisdi.com/index.php?site=3>. [cit. 2009-04-08]
- URL₉ < <http://www.tdisdi.com/index.php?site=4>. [cit. 2009-04-05]
- URL₁₀ < <http://www.tdisdi.cz/>. [cit. 2009-04-12]
- URL₁₁ < <http://www.web.mv.cz/>. [cit. 2009-04-05]