

01 /

Úvod	1
------------	---

02 /

Obsah	5
-------------	---

03 /

Prostory s uzavřenou hladinou	11
-------------------------------------	----

Základní rozdělení prostor s uzavřenou hladinou	12
---	----

<i>Krasové jeskyně</i>	12
------------------------------	----

<i>Krasový proces a vznik krasové jeskyně</i>	12
---	----

<i>Pseudokrasové jeskyně</i>	14
------------------------------------	----

<i>Lávové jeskyně</i>	15
-----------------------------	----

<i>Příbojové jeskyně</i>	15
--------------------------------	----

<i>Korálové jeskyně</i>	16
-------------------------------	----

<i>Tektonické jeskyně</i>	17
---------------------------------	----

Umělé (lidskou rukou vytvořené) zaplavené prostory	17
--	----

<i>Štoly a šachty</i>	17
-----------------------------	----

<i>Zatopené technické a stavební objekty</i>	18
--	----

<i>Vraky</i>	18
--------------------	----

04 /

Jeskyně z hlediska hydrologie	21
-------------------------------------	----

Vznik zatopených jeskyní	25
--------------------------------	----

Jeskynní systémy zaplavené zvednutím hladiny moří	29
---	----

05 /

Potápění v uzavřených prostorách	33
--	----

Specifika a nebezpečí potápění v uzavřených prostorách	34
--	----

<i>Nemožnost přímého vypoření se na hladinu</i>	34
---	----

<i>Viditelnost</i>	34
--------------------------	----

<i>Proudy</i>	35
---------------------	----

<i>Nebezpečí poranění v jeskyni</i>	35
---	----

<i>Zborcení části stropu nebo uvíznutí v úžinách</i>	35
--	----

<i>Zamotání do šňůry</i>	36
--------------------------------	----

<i>Možnost otravy nedýchatelnými plyny</i>	36
--	----

<i>Zima</i>	36
-------------------	----

<i>Nebezpečí zvýšení hladiny a proudu podzemních toků po přívalových deštích</i>	36
--	----

<i>Stres</i>	36
--------------------	----

<i>Co je to stres?</i>	36
------------------------------	----

<i>Panika</i>	37
---------------------	----

<i>Příčiny stresu</i>	37
-----------------------------	----

<i>Jak rozpoznat stres?</i>	37
-----------------------------------	----

<i>Jak se vyhnout stresu?</i>	37
-------------------------------------	----

<i>Jak zvládnout stres?</i>	37
-----------------------------------	----

Zážitek versus filosofie	39
--------------------------------	----

06 /

Výstroj	41
---------------	----

Charakteristika výstroje pro jeskynní potápění	42
--	----

Základní součásti výstroje jeskynního potápěče	43
--	----

<i>Masky</i>	43
--------------------	----

<i>Ploutve</i>	44
----------------------	----

<i>Obleky</i>	45
---------------------	----

<i>Řezací nástroje</i>	48
------------------------------	----

<i>Potápěčské počítače</i>	48
----------------------------------	----

<i>Ochranné pomůcky</i>	49
-------------------------------	----

<i>Přilba</i>	49
---------------------	----

<i>Overal</i>	50
---------------------	----

<i>Obuv</i>	50
-------------------	----

<i>Rukavice</i>	50
-----------------------	----

<i>Ochranné koše</i>	51
----------------------------	----

Světlo	52
--------------	----

<i>Charakteristika světla</i>	52
-------------------------------------	----

<i>Pojmy související se světlem</i>	52
---	----

<i>Svítilny v jeskynním potápění</i>	54
--	----

<i>Hlavní svítilna Primární</i>	54
---------------------------------------	----

<i>Záložní svítilna – sekundární</i>	56
--	----

<i>Doplňkové svítilny</i>	56
---------------------------------	----

Šňůra	57
-------------	----

<i>Vodící šňůra</i>	57
---------------------------	----

Konstrukce vodící šňůry.....	57
Jeskyňářské vodící šňůry.....	58
Navijáky a cívky.....	59
Hlavní naviják / primary reel.....	59
Osobní cívka / personal reel.....	60
Přemastovací cívka / jump reel.....	60
Uzly a karabiny.....	61
Jednoduchý uzel.....	61
Osmičkový uzel.....	61
Ambulantní uzel, plochá spojka.....	62
Protisměrný uzel.....	63
Osmičková spojka, protisměrná osmička.....	64
Škatový uzel (tkalcovský uzel).....	64
Rybářská spojka.....	65
Lodní smyčka.....	66
Liščí smyčka.....	67
Dračí smyčka.....	69
Potápěčský úvaz.....	70
Motýlek.....	70
Dvojitý poloviční úvaz.....	71
Navázání vodící šňůry na naviják.....	72
Karabiny.....	74
Dýchací médium.....	77

07 /

Konfigurace výstroje.....	79
Zádové uspořádání lahví (backmount).....	80
Lahve a ventily.....	80
Spojení lahví.....	82
Automatiky pro zádové uspořádání lahví.....	84
První stupeň.....	85
Hadice.....	86
Druhý stupeň.....	86
Manometr.....	87
Pstroje a kompenzátory pro zádové uspořádání lahví.....	87
Zádová deska.....	87
Kompenzátor vztlaku.....	88
Zátěž.....	89
Doporučená konfigurace výstroje pro zádové uspořádání lahví (backmount).....	89
Nastavení zádového nosiče (backplate).....	90

Sidemount – boční uspořádání lahví.....	96
Důvody vzniku sidemount potápění.....	96
Průnik omezeným profilem.....	96
Možnost manipulace s lahvemi.....	97
Dostupnost kritických částí výstroje.....	97
Transport jednotlivých lahví k místu potápění.....	98
Malá hmotnost a rozměry sidemountu.....	98
Variabilita použití v různých situacích.....	98
Lahve a ventily pro boční uspořádání.....	99
Nejčastěji používané lahve pro boční umístění.....	99
Lahvový postroj pro boční uspořádání lahví (sidemount).....	101
Automatiky pro boční uspořádání lahví.....	101
Pstroje a kompenzátory vztlaku pro sidemount.....	103
Pstroje se zádovou deskou.....	103
Popruhové pstroje.....	104
Výrobci sidemount kompenzátorů.....	105
Zátěžové systémy pro boční uspořádání lahví.....	107
Doporučené Sidemount konfigurace.....	108
Nastavení lahvových postrojů.....	108
Výběr regulátorů.....	109
Pozice svítilen.....	114
Řezací nástroje.....	116
Kapsy.....	116
Pomocné lahve.....	118
Pstroje na pomocné lahve.....	118
Automatiky na pomocné lahve.....	119
Způsob uchycení postupových lahví.....	120

08 /

Poloha a techniky pohybu.....	123
Poloha jeskynního potápěče (jeskynní trim).....	124
Stabilizace polohy s oporou.....	126
Rozepření.....	126
Techniky pohybu.....	128
Žabí kop.....	128
Modifikovaný žabí kop – pokrčená kolena.....	130
Modifikovaný žabí kop – natažené nohy.....	132
Modifikovaný kraulový kop – šoupací.....	134
Modifikovaný	

<i>kraulový kop – krytý</i>	135
<i>Modifikovaný delfíní kop</i>	136
<i>Obrat – vrtulník</i>	138
<i>Couvání</i>	140
<i>Přitahování a odtlačování</i>	142
Plavání podle vodící šňůry	144
<i>Vizuální kontakt se šňůrou</i>	144
<i>Fyzický kontakt se šňůrou</i>	144
<i>Křížení šňůry</i>	146
<i>Křížení šňůry horem</i>	146
<i>Křížení šňůry spodem</i>	147

09 /

Orientace při jeskynním potápění..... **149****Orientace při jeskynním potápění s využitím vodící šňůry a navigačních značek**..... **151**

Současná situace..... 151

Základní principy navigace (Bil Phillips)..... 152

Navigační značky v jeskynním potápění..... 153

Pevné značky..... 154

Přenosné značky..... 155

Instalace vodících šňůr a systémové značení na permanent. vodících šňůrách..... **157**

Kavernová šňůra a její systémové značení..... 157

Instalace a systémové značení hlavní vodící šňůry..... 159

Správná instalace hlavní vodící šňůry..... 160

Systémové značení na permanentních šňůrách (hlavní vodící šňůře a odbočkách) 173

Permanentní značky na oddělených odbočkách (gap, jump)..... 177

Permanentní značky na T-připojení..... 178

Dvě šipky v jednom směru..... 179

Shrnutí pravidel pro umístování systémových značek na permanentní šňůry..... 179

Týmová a osobní navigace pomocí dočasných značek a dočasných vodících šňůr..... **181**

Kdy je zbytečné použít dočasných značek na hlavní šňůře..... 181

Kdy použít dočasnou (osobní) navigační značku na permanentních šňůrách..... 183

Přemostění (jump) s použitím dočasných osobních značek a navijáků..... 192

Další možnosti orientace při jeskynním potápění..... **212**

Technická mapa..... 212

Kompas a buzola..... 214

Shody a rozdíly mezi kompasem a buzolou..... 214

Orientační body..... 215

Proud..... 216

10 /

Komunikace (signály)..... **219**

Signály světlem..... 220

Komunikace světlem pasivní..... 220

Komunikace aktivní..... 222

OK..... 222

Pozor..... 223

Nebezpečí anebo nemám co dýchat..... 224

Vizuální komunikace rukama..... 225

Vizuální jeskynní signály..... 225

Hmatové signály..... 230

Komunikace dotykem – základní signály..... 230

Komunikace psaním..... 231

Komunikace vodícím lanem..... 232

11 /

Hospodaření s dýchacími plyny (Gas Management)... **233**

Základní pravidla pro hospodaření s dýchacími plyny..... 234

Třetinové pravidlo..... 234

Příklad..... 235

Pravidlo čtvrtin..... 235

Pravidlo železné rezervy (Rock Bottom)..... 235

Hospodaření s plyny..... 236

Při potápění se sidemountem a odděleným backmountem..... 236

Metoda „rozdíl 20 barů“..... 236

Metoda dorovnání..... 238

Metoda třetin..... 238

Hospodaření s plyny při použití postupových lahví..... 239

12 /

Procedury..... **241**

Informační procedury..... 242

Plánování..... 242

Plán akce.....	242
Briefing.....	243
Debriefing.....	243
Přípravné procedury.....	244
Příprava výstroje.....	244
Transport a příprava na suchu.....	244
Ustrojení.....	245
Kontrolní procedury.....	246
Před ponorem na suchu.....	246
Před ponorem ve vodě.....	246
V průběhu ponoru.....	246
Záchranné procedury (řešení krizových situací).....	247
Příčiny krizových situací.....	247
Uzavření ventilu o strop jeskyně (Roll off).....	247
Únik plynu.....	248
Únik z druhých stupňů nebo manometru.....	248
Únik plynu za hlavou.....	248
Potápěč bez plynu (OOG - out off gas).....	249
Poškození (ztráta) masky.....	249
Porucha hlavní svítilny.....	250
Zamotání do šňůry.....	250
Šňůra zapadá do úžiny.....	251
Přerušená šňůra / Gap, Break.....	251
Ztráta šňůry.....	253
Ztráta partnera.....	254
Prevence krizových situací.....	255

13 /

Dokumentace.....	257
Popisná dokumentace.....	258
Obsah popisné dokumentace.....	258
Záznam o ponoru.....	259
Mapování.....	261
Co je mapování?.....	261
Základní měřičské metody.....	262
Polohopis.....	262
Výškopis.....	263
Polygonový tah (pořad).....	264
Měření polygonového tahu.....	266

Počítačové mapovací programy.....	270
Kreslení mapy.....	272
Měřítko mapy.....	272
Púdorys a bokorys.....	273
Doplňující zobrazení.....	273
Axonometrické zobrazení.....	274
Značkový klíč.....	277
Mapování pomocí specializovaných zařízení.....	280
Jednoduché mapování zaplavené jeskyně.....	281
Instalace značené vodící šňůry.....	282
Změření a zaznamenání polygonového tahu v zaplavených jeskyních.....	282
Zpracování údajů měření (vykreslení polygonu).....	286
Zachycení púdorysu, podélného řezu a příčných řezů.....	288
Finální úprava mapy.....	289
Foto-dokumentace v jeskynním potápění.....	292
Fotoaparát.....	292
Osvětlení.....	293
Vhodné prostředí.....	293
Správný tým.....	294
Dobrá strategie.....	294
Strategie rozmístění členů týmu při fotografování v jeskynní chodbě.....	294
Postprodukce.....	296

14 /

Dekomprese.....	299
Dekompresní proces.....	300
Počítačové programy.....	301
Funkce počítačových programů.....	301
Dekompresní software.....	302
DecoPlanner.....	302
Suunto DMS.....	304
Dive Manager.....	305
Subsurface.....	305

15 /

Etika jeskynního potápěče.....	307
Ochrana jeskynního prostředí.....	308
Geologické hledisko.....	309

<i>Freatické útvary</i>	309
<i>Biologické hledisko</i>	309
<i>Archeologické hledisko</i>	310
<i>Paleontologické hledisko</i>	310
<i>Pravidla ekologické etiky v jeskynním potápění</i>	310
Etické chování při pohybu v jeskyni	311
Právní aspekty jeskynního potápění a respektování práva priority	313

16 /

Kurzy	317
Organizace zabývající se výcvikem jeskynních potápěčů.....	318
<i>Certifikace Cave Diver ve světě</i>	318
Systém licencí IANTD.....	320
Struktura kurzů pro výcvik jeskynních potápěčů.....	321
<i>První stupeň</i>	
<i>Cavern Diver (CAVD)</i>	321
<i>Účel kurzu Cavern Diver a oprávnění</i>	321
<i>Charakteristika zóny 1</i>	321
<i>Kdo může vést kurz Cavern Diver</i>	321
<i>Předpoklady pro přijetí do kurzu</i>	323
<i>Výstroj</i>	323
<i>Výcvikové limity a rozsah kurzu</i>	323
<i>Druhý stupeň Introductory Cave Diver (INCD)</i>	324
<i>Účel kurzu Introductory Cave Diver a oprávnění</i>	324
<i>Charakteristika zóny 2</i>	324
<i>Kdo může vést kurz Introductory Cave Diver</i>	324
<i>Předpoklady pro přijetí do kurzu</i>	324
<i>Výstroj</i>	326
<i>Výcvikové limity a rozsah kurzu</i>	326
<i>Třetí stupeň</i>	
<i>Cave Diver (CD)</i>	327
<i>Účel kurzu Cave Diver a oprávnění</i>	327
<i>Charakteristika zóny 3</i>	327
<i>Kdo může vést kurz Cave Diver?</i>	329
<i>Předpoklady pro přijetí do kurzu</i>	329
<i>Výstroj</i>	329
<i>Výcvikové limity a rozsah kurzu</i>	330
Specializace	331
<i>Cave Explorer</i>	331
<i>Cave Surveying Diver</i>	331

<i>DPV Cave Diver</i>	331
<i>Sidemount Cave Diver</i>	331
<i>Multiple Stage Diver</i>	333
<i>Trimix Cave Diver</i>	333
<i>SCR/CCR Cave Diver</i>	333
<i>Cave Photo/Video</i>	333
<i>Cave Diver Naturalist</i>	333

17 /

Rejstřík pojmů	335
-----------------------------	------------

18 /

Literatura	345
-------------------------	------------

19 /

Autoři	349
<i>Dan Hutňan</i>	350
<i>Zdenko Hochmuth</i>	351
<i>Jiří Hovorka</i>	352
<i>Míra Jakoubek</i>	353
<i>Bil Phillips</i>	354