

12. Planowanie nurkowania i zabezpieczenie logistyczne prac podwodnych

Etapy organizacji prac podwodnych

Etapy organizacji prac podwodnych zależą od rodzaju prowadzonych prac podwodnych, które można podzielić na dwie grupy:

- a) działania ratownicze związane z ratowaniem życia ludzkiego;
- b) ratownictwo techniczne, m.in. ratowanie środowiska naturalnego.

W zależności od rodzaju wykonywanych prac podwodnych, poszczególne etapy organizacji prac podwodnych mogą różnić się od siebie.

!!! ZAWSZE PRZEBIEG PRAC PODWODNYCH PLANUJE SIĘ W SPOSÓB OGRANICZAJĄCY DO MINIMUM WYSIŁEK I CZAS POBYTU NURKÓW POD POWIERZCHNIĄ WODY !!!

Za organizację prac podwodnych odpowiada Kierujący Pracami Podwodnymi lub Dowodzący Działaniem Ratowniczym SGRW-N (zgodnie z Zasadami organizacji ratownictwa wodnego w kserg), którzy podlegają Kierującemu Działaniem Ratowniczym. Prace podwodne należy planować zawsze z obowiązującymi przepisami i zasadami dotyczącymi Państwowej Straży Pożarnej.

Etapy organizacji prac podwodnych:

1. Określenie planu prac podwodnych.
2. Przygotowanie bazy prac podwodnych.
3. Rozpoczęcie prac podwodnych.
4. Wynurzenie nurków i dekompresja.
5. Sporządzenie wymaganej dokumentacji.
6. Zakończenie prac podwodnych.

Określenie planu prac podwodnych:

- rodzaj prac podwodnych i warunki ich wykonywania,
- ryzyko zawodowe i środki, które należy podjąć w celu zmniejszenia ryzyka,
- procedura wykonywania prac podwodnych,
- procedura dekompresji,
- imienny skład ekipy i jej zadania,
- zestaw stosowanego sprzętu nurkowego i wyposażenia dodatkowego nurka,
- wyposażenie bazy w urządzenia techniczne i sprzęt nurkowy,
- zapasy czynników oddechowych (rezerwa),
- zasady przekazywania poleceń i potwierdzania ich wykonania.

Zabezpieczenie medyczne prac podwodnych:

Zabezpieczenie medyczne prac podwodnych zgodnie z Zasadami ratownictwa wodnego w ksrz stanowi:

- zestaw medyczny R1 z AED,
- tlen medyczny 1500 litrów,
- strażacy biorący udział w pracach podwodnych obowiązani są posiadać przeszkolenie w zakresie ratownictwa medycznego.

Zasady zabezpieczenia miejsca prowadzenia działań nurkowych

W trakcie działań ratowniczych:

- należy odgrodzić miejsce akcji od dostępu osób postronnych,
- wyznaczyć miejsce do kontaktu z mediami,
- w przypadku prowadzenia działań na akwenu gdzie występuje ruch motorowodny oznaczyć miejsce prac podwodnych flagą „A”,
- zadbać o bezpieczeństwo nurków poprzez asekurację łodzi, która będzie dodatkowo informowała innych użytkowników akwenu o prowadzonych działaniach,
- w przypadku prowadzenia czynności medycznych/procesowych w miarę możliwości osłonić miejsce parawanem ratowniczym.

Zabezpieczenie prowadzenia prac podwodnych w warunkach nocnych wymaga oświetlenia terenu prac oraz asekuracji pracujących nurków przez jednostkę pływającą wyposażoną w reflektor poszukiwawczy.



rys. 281 Przykładowy reflektor poszukiwawczy

Fot. B. Matysiak

W przypadku prowadzenia długotrwałych działań w trudnych warunkach meteorologicznych należy zapewnić nurkom:

- grzane pomieszczenie do przebierania i odpoczynku po nurkowaniu,
- ciepłe napoje.



rys. 282 Ogrzewany punkt do przebierania i odpoczynku przeznaczony dla nurków
<https://www.gov.pl>

!!! PRZY UJEMNYCH TEMPERATURACH ORGANIZACJA DZIAŁAŃ WYMAGA ZAPEWNIENIA WIĘKSZEGO SKŁADU EKIPY NURKOWEJ, ZE WZGLĘDU NA TRUDNOŚCI ZWIĄZANE Z ZAMARZANIEM SPRZĘTU NURKOWEGO I WYCHŁODZENIEM NURKÓW !!!

Zgodnie z Ustawą o Państwowej Straży Pożarnej, strażakowi przysługuje wyżywienie w naturze w czasie akcji ratownictwa podwodnego wymagającą wykonania co najmniej jednego cyklu nurkowania.



rys. 283 Nurek ratownik
Fot. KW PSP Olsztyn

Funkcje i zadania członków ekipy nurkowej

Nurek kierujący pracami podwodnymi:

- kieruje pracami podwodnymi w zakresie ratowniczym oraz poszukiwawczym i technicznym,
- odpowiada za bezpieczeństwo wykonywanych prac. Prowadzi dokumentację wykonywanych prac podwodnych,
- sprawdza stan psychofizyczny nurków oraz ich sprzęt przed przystąpieniem do nurkowania,
- w razie zaistnienia wypadku nurkowego dowodzi akcją ratowniczą,
- prowadzi doskonalenie zawodowe członków ekipy nurkowej.

Dowodzący działaniem ratowniczym SGRW-N:

- wyznaczony nurek o najwyższych kwalifikacjach nurkowych lub największym doświadczeniu, który w przypadku braku nurka KPP kieruje działaniami ratowniczymi związanymi z ratowaniem życia i zdrowia ludzkiego,
- DDR SGRW-N dowodzi odcinkiem bojowym związanym z działaniem SGRW-n do czasu przybycia nurka KPP lub zakończenia działań ratowniczych.

Centralista/Chronometrażysta:

- kontroluje czas pracy nurków znajdujących się pod wodą,
- prowadzi korespondencję poprzez centralę przewodową lub bezprzewodową.



rys. 284 Stanowisko centralisty/chronometrażysty

Fot. KW PSP Olsztyn

!!! FUNKCJA TA MOŻE BYĆ RÓWNIEŻ WYKONYWANA PRZEZ NURKA KIERUJĄCEGO PRACAMI PODWODNYMI !!!

Sygnalista:

- asekuruje nurków przy użyciu kabliolin,
- pomaga w ubieraniu nurków w sprzęt nurkowy,
- prowadzi obserwację akwenu podczas nurkowania.



*rys. 285 Stanowisko sygnalisty
Fot. KW PSP Olsztyn*

Sprzętowiec:

- odpowiada za przygotowanie i obsługę wyposażenia i sprzętu dodatkowego używanego do wykonania danego zadania.

Nurek roboczy:

- wykonuje zadanie wyznaczone przez nurka kierującego pracami podwodnymi.

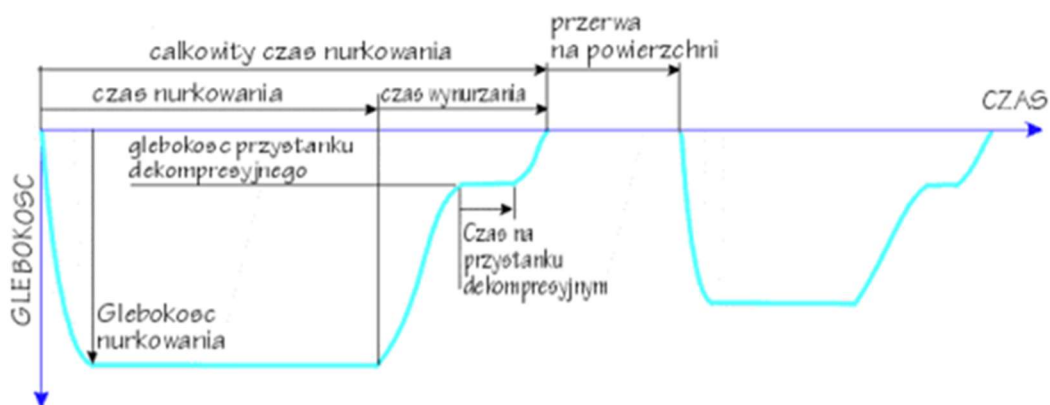
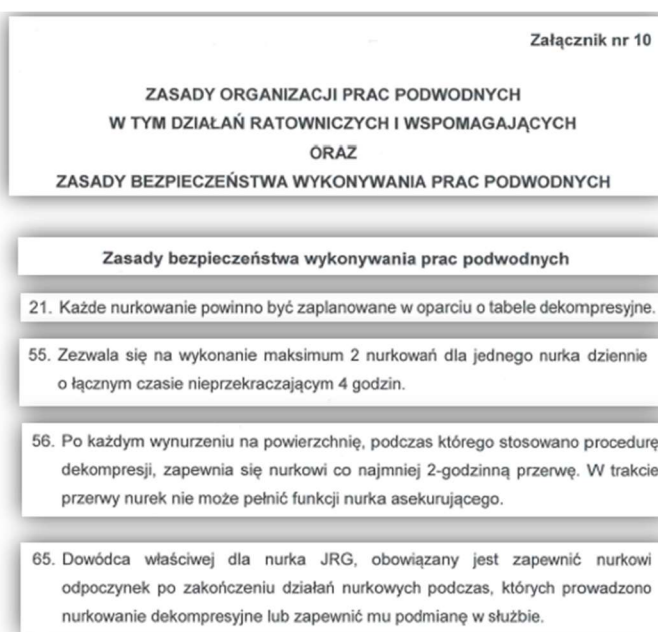
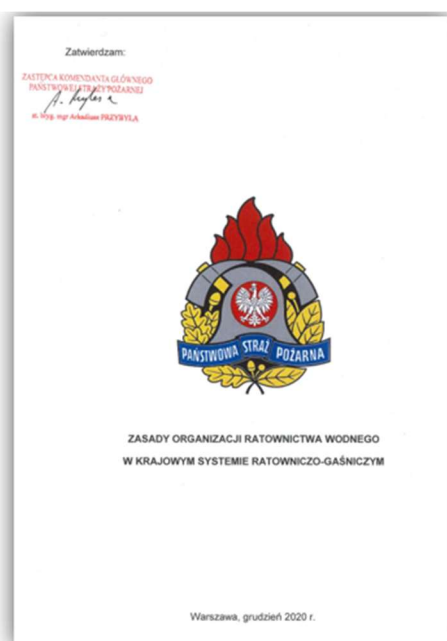
Nurek asekuracyjny:

- zabezpiecza nurka roboczego podczas wykonywania prac,
- pomaga nurkowi roboczemu w wykonywaniu prac podwodnych,
- przebywa pod wodą w trakcie prac lub na powierzchni w gotowości do niezwłocznego wejścia do wody.

Nurek ratownik:

- zabezpiecza prowadzenie prac podwodnych na powierzchni,
- wyznaczany jeżeli kierujący pracami podwodnymi uzna warunki, w których mają być wykonywane prace podwodne, za szczególnie niebezpieczne lub specyficzne.

Szczególnie niebezpieczne prace podwodne - czynności wykonywane pod powierzchnią wody z zastosowaniem materiałów wybuchowych lub pirotechnicznych, przy skażeniu niebezpiecznymi substancjami lub preparatami chemicznymi, przy cięciu i spawaniu metali, przy poszukiwaniu, przenoszeniu i rozbrajaniu min lub amunicji, a także przy prowadzeniu prób nowego sprzętu nurkowego lub sprawdzaniu nowych technologii prac podwodnych (Ustawa o wykonywaniu prac podwodnych).



rys. 286 Wytyczne dotyczące prac podwodnych

Podstawowe pojęcia dotyczące profilu nurkowego

Podstawowe pojęcia związane z tabelami dekompresyjnymi:

Nurkowanie dekompresyjne (ang. decompression diving) – nurkowanie wymagające zatrzymania się na przystanku lub przystankach dekompresyjnych w celu przeprowadzenia wymaganej dekompresji określonej na podstawie tabel dekompresyjnych (urządzeń pomiarowych).

Nurkowanie bezdekompresyjne (ang. no decompression diving) – nurkowanie nie wymagające dekompresji w celu wynurzenia.

Nurkowanie powtórzeniowe (ang. repetitive dive) - nurkowanie, przy którym musimy uwzględnić stopień nasycenia tkanek azotem pozostałym z wcześniejszego nurkowania, określony za pomocą grupy powtórzeniowej wyrażonej literowo z tabel dekompresyjnych.

Głębokość nurkowania – liczona w metrach (lub stopach) maksymalna głębokość osiągnięta podczas nurkowania.

Czas nurkowania – w minutach, liczony od momentu rozpoczęcia zanurzenia do momentu rozpoczęcia wynurzenia, na podstawie którego określa się czas dekompresji.

Całkowity czas nurkowania – liczony w minutach i godzinach od momentu rozpoczęcia nurkowania do jego zakończenia.

Czas dodatkowy – (w minutach) czas jaki należy dodać do planowanego czasu nurkowania powtórzeniowego, aby uwzględnić obecność azotu zalegającego w organizmie po poprzednim nurkowaniu.

Czas dekompresji – czyli czas pobytu na poszczególnych przystankach dekompresyjnych (w minutach).

Przystanek bezpieczeństwa – przystanek wykonywany w trakcie wynurzenia na głębokości 6-3 m na o czasie 3 min. podczas nurkowania bezdekompresyjnego.

Przystanek dekompresyjny – głębokość, na której należy się zatrzymać w celu odbycia dekompresji, wyznaczony na podstawie tabel dekompresyjnych.

Przerwa powierzchniowa – czas spędzony na powierzchni pomiędzy zakończeniem jednego i początkiem następnego nurkowania.

Prędkość wynurzenia (ang. ascent time) – zalecana zgodnie z tabelami dekompresyjnymi prędkość wynurzenia (w tabelach Buhlmann/Hahn: 10 m/min).

Limit bezdekompresyjny (ang. ndl - no decompression limit) – maksymalny pobytu na danej głębokości bez konieczności wykonywania przystanków dekompresyjnych w trakcie wynurzenia.

Współczynnik powtórzeniowy, grupa powtórzeniowa (ang. pg - pressure group) - nasycenia azotem po nurkowaniu wyrażone w postaci liter alfabetu w tabeli dekompresyjnej.

Tabele wykorzystywane w pracach podwodnych w Państwowej Straży Pożarnej:

- a) Tabele dekompresyjne z Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie warunków zdrowotnych wykonywania prac podwodnych,
- b) Tabele dekompresyjne Buhlmann/Hahn – najczęściej stosowane w PSP.

!!! PRZEPISY DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC PODWODNYCH W PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NIE OKREŚLAJĄ RODZAJU TABEL DEKOMPRESYJNYCH, KTÓRE MAJĄ BYĆ UŻYWANE. NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE ZGODNIE Z ZASADAMI ORGANIZACJI RATOWNICTWA WODNEGO W KSRG WSZYSTKIE NURKOWANIA POWINNY BYĆ ZAWSZE ZAPLANOWANE W OPARCIU O TABELY DEKOMPRESYJNE!!!

Głębokość	Czas na maksymalnej głębokości w minutach													
	165	170	180	195	210	240								
12 m														
15 m	80	90	100	110	115	130								
18 m	50	55	60	70	75	80								
21 m	35	40	45	50	55	60				75				
24 m	25	30	35	40	45	50			55	60				
27 m	20	25	30	33	35			40	45	48		55		
30 m	15	20	25	28	30			35	38	42		47	55	
33 m	12	15	20	23			25	30	32	37		40	47	
36 m	10	15	17	20			22	25	27	32		34	40	43
39 m	8	10	15	17			20	22	24		27	30	35	38
42 m	7	10	13	14			18	20			24	27	30	33
45 m	6	10	12	13			15	18			22	25	28	30
48 m	5	8	10	12			15				20	23	26	28
51 m	5	7	8				12				18	21	24	25
54 m		5	7				10				16	19		23
57 m		5	6				10				14	17		21
60 m			5				8				12			18
przystanki	Wynurzenie do pierwszego przystanku 12 m/min (3m / 15 s)													
12 m														3
9 m											3	3	5	5
6 m							3	3	3	3	5	7	10	12
3 m		3	5	7	10	15	7	12	15	20	15	20	25	25

rys. 287 Przykładowa tabela dekompresyjna z Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie warunków zdrowotnych wykonywania prac podwodnych - Tabela powietrzna standardowa uproszczona

Historia tabel dekompresyjnych Bühlmann/Hahn

Profesor A. Bühlmann od 1958 r. współpracował ze szwajcarskim matematykiem i nurkiem Hannesem Kellerem, który przekładał na język matematyki jego fizjologiczne teorie. Wynikiem wielu teoretycznych i praktycznych badań jest powstanie szwajcarskiego modelu obliczeniowego dekompresji ZH-L.



rys. 288 prof. Albert Bühlmann (1923-1994)

W kolejnych latach tabele były doskonalone, a ostatnie wersje powstały przy współpracy wybitnego niemieckiego fizjologa dr. Maxa H.Hahna.

Głębokość (m) Czas bez. (min)	Czas (min)	Przystanki (m)		Grupy powtórzeń
		6	3	
9 653'	20			B
	30			C
	40			D
	80			E
12 192'	15			B
	30			C
	45			D
	60			E
15 99'	15			C
	30			D
	45			E
	60			F
18 65'	10			B
	20			C
	30			D
	40			E
21 40'	10			B
	20			D
	30			E
	40			F
24 27'	10			C
	20			D
	30	1		E
	40	3		F
27 75'	10			C
	20			D
	30	1		E
	40	3		F
30 17'	10			C
	15			D
	20		1	D
	25		3	E
33 15'	5			B
	10			C
	15			D
	20		3	E
36 9'	5			B
	10		1	C
	15		2	D
	20		4	E
39 7'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
42 6'	5			C
	10			D
	15		1	E
	20	1	3	F
45 5'	3			B
	6			D
	9			E
	12			E
48 4'	3			C
	6			D
	9			E
	12		1	E
51 4'	3			C
	6			D
	9			E
	12		3	F
54 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
57 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
60 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
63 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
66 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
69 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
72 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
75 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
78 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
81 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
84 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
87 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
90 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
93 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
96 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
99 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
102 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
105 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
108 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
111 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
114 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
117 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F
120 4'	5			C
	10			D
	15		1	D
	20		3	F

Tabela wynurzenia
Bühlmann/Hahn
0-250m n.p.m.

Prędkość wynurzenia 10m/min

rys. 289 Tabela wynurzenia wg Bühlmann/Hahn

Głębokość (m) Czas bez. (min)	Czas (min)	Przystanki (m)					Grupy powtórzeń
		15	12	9	6	3	
54	6					1	D
	9				1	4	E
	12				4	4	F
	15			3	4	7	F
	18		2	3	5	12	F
3'	21	1	3	3	7	17	G

Głębokość (m) Czas bez. (min)	Czas (min)	Przystanki (m)					Grupy powtórzeń
		15	12	9	6	3	
60	6					3	D
	9				3	4	E
	12			3	4	5	F
	15		2	4	4	12	F
	18	1	3	4	6	17	F
3'	21	3	3	5	9	24	G

Głębokość (m) Czas bez. (min)	Czas (min)	Przystanki (m)					Grupy powtórzeń
		15	12	9	6	3	
57	6					1	D
	9				2	4	E
	12			2	3	5	E
	15		1	3	4	9	F
	18		3	4	5	15	F
3'	21	2	3	4	8	21	G

Głębokość (m) Czas bez. (min)	Czas (min)	Przystanki (m)					Grupy powtórzeń
		15	12	9	6	3	
63	6					4	E
	9			1	3	4	F
	12		1	3	4	7	F
	15	1	3	3	5	14	G
	18	3	3	4	8	21	G
2'	21						

Tabela przerw na powierzchni i zanurzeń powtórzonych.

Grupa powtórzeń	Przerwa na powierzchni (godz.min) ✈						
	G	F	E	D	C	B	
G	0.25	0.45	1.00	1.15	1.40	2.10	12.0
F		0.20	0.30	0.45	1.15	1.30	8.00
E			0.10	0.15	0.25	0.45	4.00
D				0.10	0.15	0.30	3.00
C					0.10	0.25	3.00
B						0.20	2.00

Głębokość powtórnego nurkowania (m)	Zwiększenie czasu podstawowego (min)						
	9	12	15	18	21	24	27
305	211	116	75	56	25		
12	111	81	57	33	24	19	
15	88	61	42	28	19	16	
18	69	44	34	25	17	14	
21	54	37	28	23	15	12	
24	44	30	24	20	13	11	
27	37	26	21	18	12	10	
30	31	22	19	16	10	9	
33	27	20	17	14	9	8	
36	24	18	15	13	8	7	
39	21	16	14	11	8	7	
42	19	15	12	10	7	6	
45	18	14	11	9	6	6	
48	16	13	11	8	6	6	
51	15	12	10	7	5	5	
54	14	11	9	7	5	5	
57	13	10	9	6	5	5	
60	12	10	8	6	4	4	
63	12	10	8	6	4	4	

PROCEDURA DEKOMPRESYJNA
PO WYNURZENIU AWARYJNYM

- Przebywać na powierzchni wody nie dłużej niż 3 minuty.
- Zanurzyć się ponownie i w ciągu 2 minut osiągnąć głębokość równą 1/2 głębokości poprzedniego nurkowania.
- Przebywać na tej głębokości 5 minut.
- Wynurzyć się stosując dekompresję wyznaczoną z Tabeli Bühlmann/Hahn dla maksymalnej głębokości przerwanej nurkowania i dla czasu pobytu na tej głębokości zwiększonego o 10 minut.



rys. 290 Tabela wynurzania wg Bühlmann/Hahn

Zasady bezpieczeństwa stosowania tabel:

1. Zasada unikania skrajnych – głębokość i czas.
2. Nie można planować nurkowania o parametrach (czas i głębokość) wykraczających poza zakres podany w tabelach dekompresyjnych.
3. Nie wolno wykonywać żadnych interpolacji tabel dekompresyjnych.
4. Wynurzenie z prędkością 10 m/min.
5. Jeżeli wynurzenie nastąpiło za szybko: nadrobiony czas należy odstać na przystanku głębszym od pierwszego planowanego.
6. Jeżeli wynurzenie nastąpiło za wolno: dodatkowy czas należy dodać do czasu nurkowania.
7. Do wyliczonego ostatniego przystanku dekompresyjnego powinniśmy zawsze dodać tzw. przystanek bezpieczeństwa, co spowoduje wydłużenie dekompresji i zwiększenie bezpieczeństwa dekompresyjnego.

Przykład:

Nurkowanie na głębokość 20 m. W czasie 43 min.

Z tabeli wybieramy: głębokość: 21 m., czas: 50 min., grupa powtórzeniowa: F, dekompresja 2'/3m.

Dodajemy przystanek bezpieczeństwa 3', co daje nam dekompresję 5'/3 m.

Nurkowanie powtórzeniowe

Jeżeli planujemy powtórne nurkowanie, należy ustalić czas przerwy na powierzchni.

Należy skorzystać z "tabeli przerw na powierzchni i zanurzeń powtórnych".

W grupie powtórzeń odszukać literowy współczynnik odpowiadający poprzedniemu nurkowaniu, a następnie - przesuwając się wzdłuż tego wiersza w prawo - odnaleźć odpowiedni przedział czasowy odpowiadający naszej przerwie na powierzchni. Z wyszukanego miejsca przesunąć się w dół wzdłuż linii pionowej (strzałki) do dolnej części tabeli.

W kolumnie "głębokość powtórnego nurkowania", odszukać planowaną głębokość, a następnie odszukać wartość leżącą na skrzyżowaniu tego wiersza i kolumny wyznaczonej z górnej tabeli (czarna strzałka). Znalaziona wartość określa o ile należy zwiększyć czas drugiego nurkowania w minutach (tzw. czas dodatkowy). Czas nurkowania powtórzeniowego = czas nurkowania + czas dodatkowy (+ zwiększenie reżimu dekompresji).

Tabela przerw na powierzchni i zanurzeń powtórnych

		Przerwa na powierzchni (godz.min) →						
Grupa powtórzeń	G	0.25	0.45	1.00	1.15	1.40	2.10	12.00
	F		0.20	0.30	0.45	1.15	1.30	8.00
	E			0.10	0.15	0.25	0.45	4.00
	D				0.10	0.15	0.30	3.00
	C					0.10	0.25	3.00
	B						0.20	2.00
Głębokość powtórnego nurkowania (m)	9	305	211	116	75	56	25	
	12	111	81	57	33	24	19	
	15	88	61	42	28	19	16	
	18	69	44	34	25	17	14	
	21	54	37	28	23	15	12	
	24	44	30	24	20	13	11	
	27	37	26	21	18	12	10	
	30	31	22	19	16	10	9	
	33	27	20	17	14	9	8	
	36	24	18	15	13	8	7	
	39	21	16	14	11	8	7	
	42	19	15	12	10	7	6	
	45	18	14	11	9	6	6	
	48	16	13	11	8	6	6	
	51	15	12	10	7	5	5	
	54	14	11	9	7	5	5	
	57	13	10	9	6	5	5	
60	12	10	8	6	4	4		
63	12	10	8	6	4	4		
Zwiększenie czasu podstawowego (min)								

rys. 291 Tabela przerw na powierzchni i zanurzeń powtórnych wg Buhlmann/Hahn

Jeżeli czas przerwy na powierzchni pomiędzy dwoma nurkowaniami przekracza największy czas po prawej stronie "tabeli przerw na powierzchni", następne nurkowanie jest uznawane jako pierwsze (czas dodatkowy wynosi 0 minut).

Jeżeli czas przerwy na powierzchni jest mniejszy niż najmniejszy czas w "tabeli przerw na powierzchni", to czas dodatkowy równa się czasowi nurkowania poprzedzającego. Wówczas do czasu planowanego nurkowania powtórzeniowego należy dodać czas nurkowania poprzedzającego i dla takiego czasu wyznaczyć warunki dekompresji dla największej głębokości obydwu nurkowań.

Jeżeli czas przerwy na powierzchni pomiędzy nurkowaniami jest równy czasowi podanemu jako granica przedziału, to do obliczeń wykorzystujemy wartości z krótszego przedziału czasowego.

Zwiększenie reżimu dekompresji:

- stan organizmu nurka oraz pewne sytuacje występujące podczas nurkowania mogą niekorzystnie wpływać na procesy saturacji i desaturacji,
- niektóre z czynników opóźniają proces wydalania azotu z tkanek podczas wynurzania (np.: otyłość, zimno), inne zwiększają nasycenie azotem podczas pobytu na dnie (np.: praca, stres),
- obliczona standardowa dekompresja może nie zapewnić bezpiecznego wynurzania - zachodzi wtedy konieczność stosowania wydłużonego czasu dekompresji,
- jeżeli występuje jeden z czynników zaostrzających dekompresję, zaostrzamy dekompresję wybierając następny (w stosunku do przyjętego) czas nurkowania,
- jeżeli występują dwa czynniki, możemy jeszcze raz zwiększyć czas,
- większego zwiększania parametrów nurkowania nie stosuje się mimo występowania większej ilości czynników (należy ograniczyć ilość czynników do dwóch).

Czynniki ryzyka, wymagające zwiększenia czasu dekompresji:

- wysiłek fizyczny podczas (zwiększona perfuzja, retencja CO₂) i ponurkowaniu (zwiększenie ciśnienia w prawej komorze serca),
- temperatura – zmarznięcie w końcowej fazie nurkowania upośledza perfuzję podczas dekompresji, natomiast ciepło na dekompresji lub po nurkowaniu zmniejsza pojemność gazową skóry,
- odwodnienie (spowodowane np. przegrzaniem, alkoholem, wymiotami) – pogorszenie perfuzji tkanek,
- wiek – z wiekiem pogarsza się perfuzja i częstsze są zmiany zwyrodnieniowe w naczyniach,
- otyłość – duża ilość wolnej, słabo ukrwionej tkanki, w której azot doskonale się rozpuszcza,
- zła kondycja fizyczna – podwyższone tempo oddechu.