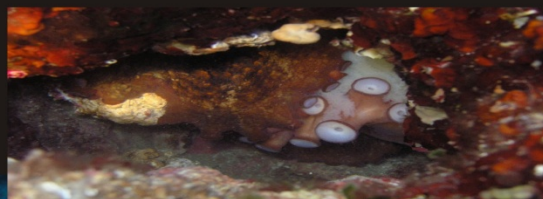




Dekomprese
Plánování ponorů

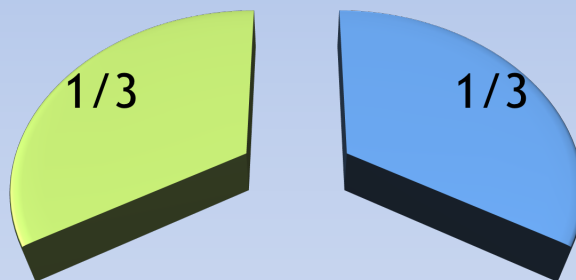
PNEUMOTHORAX

diving club Trutnov



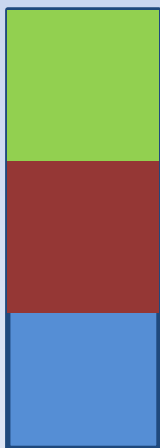
Plánování ponorů

● rezerva ● cesta zpět ● cesta tam



200bar

100bar



Plánování ponorů

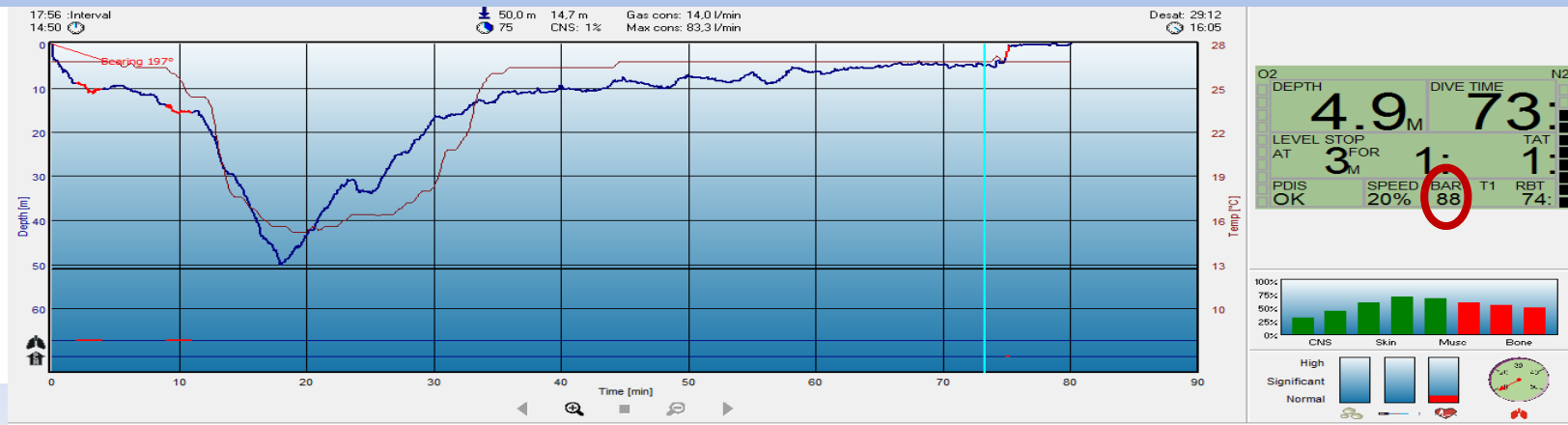
Jak dlouhý ponor??? :

$$\text{výpočet spotřeby vzduchu} = \frac{(\text{tlak v lahvi} - \text{očekávaný zůstatek}) * \text{objem lahve}}{\text{spotřeba vzduchu} * \text{násobek tlaku}}$$

Normovaná spotřeba se udává: 30l/
minutu



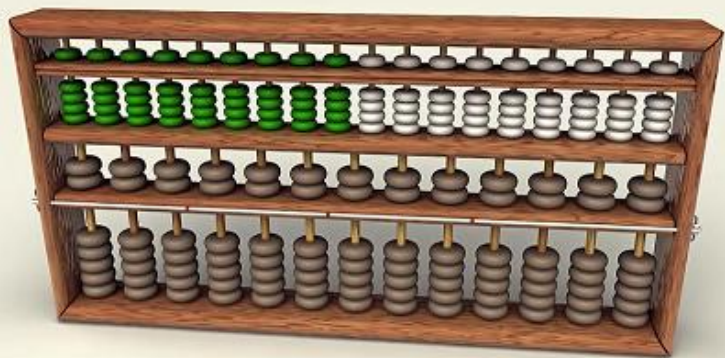
Na konci ponoru by mělo v lahvi **zůstat** alespoň **5 bar**



Plánování ponorů

Jak dlouhý ponor??? :

$$\text{výpočet spotřeby vzduchu} = \frac{(\text{tlak v lahvi} - \text{očekávaný zůstatek}) * \text{objem lahve}}{\text{spotřeba vzduchu} * \text{násobek tlaku}}$$



Jak dlouho vydržím se vzduchem
ve vodě - s 10l lahví a plánem
dosáhnout 18m - ??

$$\text{výpočet spotřeby vzduchu} = \frac{(200 - 50) * 10}{30 * 2,8}$$

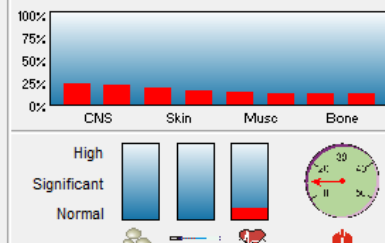
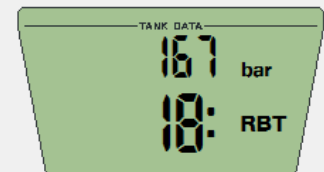
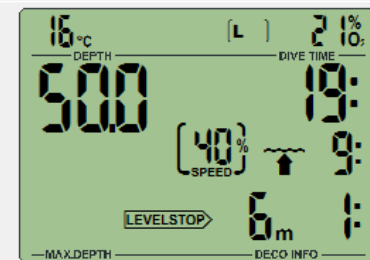
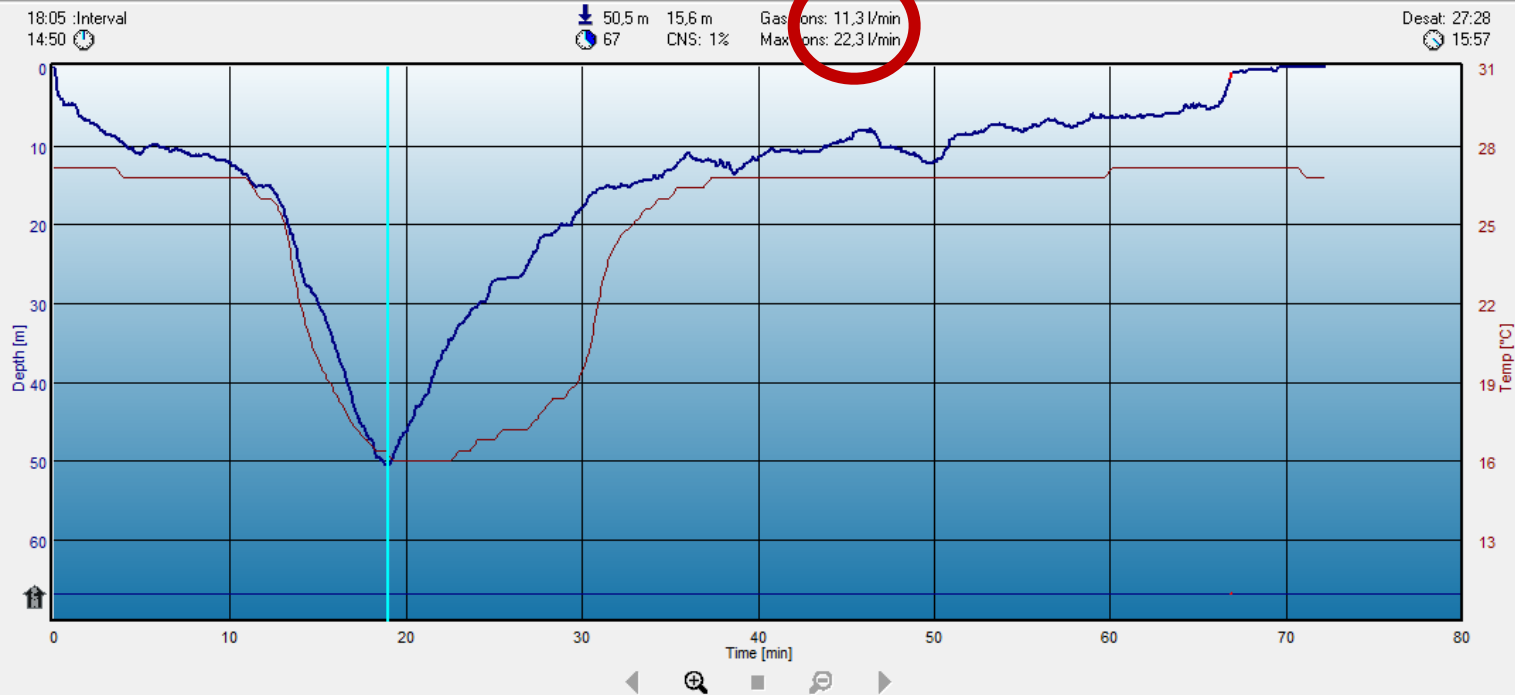
Tlak v lahvi	200bar
Očekávaný zůstatek	50bar
Objem lahve	10l
Spotřeba vzduchu	30l/min
Násobek tlaku	2,8x

INTERPRETACE VÝSLEDKU: 18min

Jak dlouhý ponor aneb proč chodím trénovat ??? :

$$\text{výpočet spotřeby vzduchu} = \frac{(\text{tlak v lahvi} - \text{očekávaný zůstatek}) * \text{objem lahve}}{\text{spotřeba vzduchu} * \text{násobek tlaku}}$$

Normovaná spotřeba se udává: 30l/
minutu



Plánovací kalkulačka :

zadání:			
tlak v lahvi (bar)	200		
rezerva (bar)	50		
objem lahve (l)	20		
průměrná spotřeba (l/min)	15		
plánovaná hloubka (m)	50		
VÝSLEDEK - NA JAK DLOUHO		4 minuty	



KLIKNI NA TABULKU - DOPLŇ VLASTNÍ HODNOTY V
EXCELU

Plánování ponorů bezdekompresní a dekompresní???



Zast. v	9	6	3	m
6				B
9				C
12				D
15				D
18			2	E
21			4	E
24		1	6	F
27		2	8	F
30		3	10	F
33		5	12	G
36		6	15	G
39	1	7	17	G
42	1	9	19	G

HLOUBKA
tj. maximální dosažená hloubka v metrech

„NULOVÝ ČAS“
tj. čas na dně, který je bezdekompresní

ČAS NA DNĚ
tj. čas od zanožení do zahájení výstupu v minutách

**HLOUBKA DEKOMPRES.
ZASTÁVKY**
tj. hloubka dekompresní zastávky v metrech

ČASY V DANÉ HLOUBCE
tj. jak dlouho musím setrvat na dekompresní zastávce

OPAKOVACÍ SKUPINA
tj. pokud nejsem plně desaturován

Plánování ponorů základní pojmy:

HLOUBKA

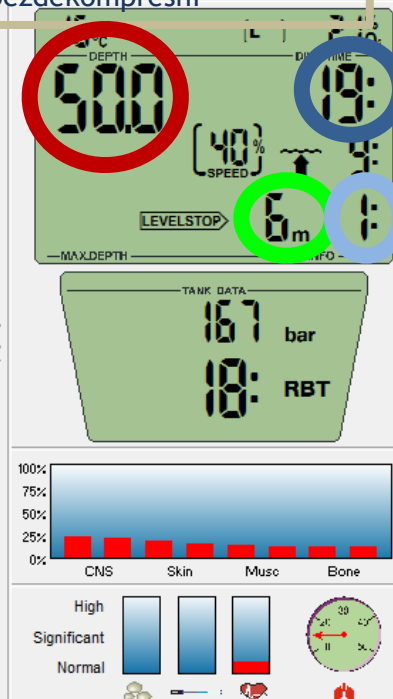
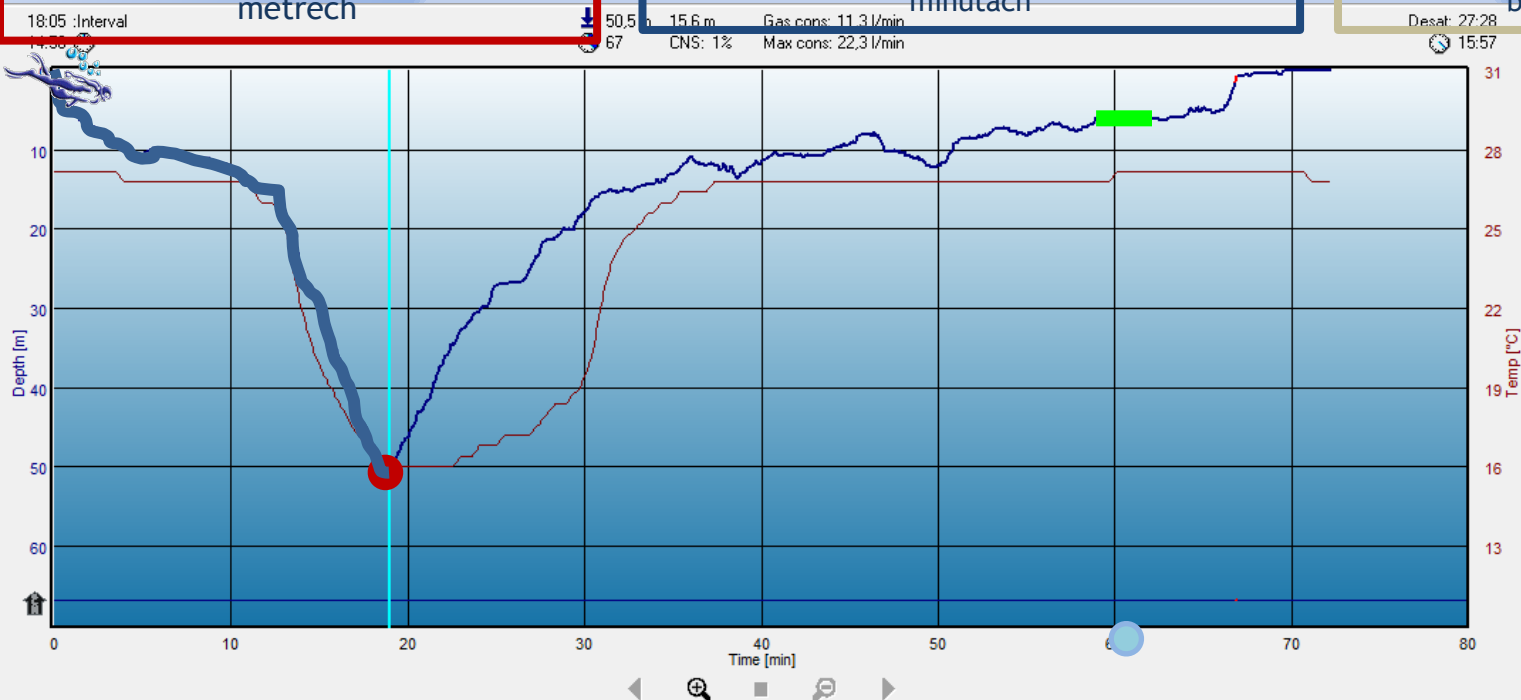
tj. maximální dosažená hloubka v
metrech

ČAS NA DNĚ

tj. čas od zanožení do zahájení výstupu v
minutách

„NULOVÝ ČAS“

tj. čas na dně, který je
bezdekompresní



HLOUBKA DEKOMPRES. ZASTÁVKY

tj. hloubka dekompresní zastávky v metrech

ČASY V DANÉ HLOUBCE

tj. jak dlouho musím setrvat na dekompresní
zastávce

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

Zast. v	6	3	m
12 140'	36		D
	54		E
	72		F
	90		G
	108		G

Zast. v	6	3	m
15 72'	24		D
	36		E
	48		E
	60		F
	72		G
	84	4	G

Zast. v	6	3	m
18 45'	15		C
	25		D
	35		E
	45		F
	55	4	F
	65	8	G
	75	14	G

Zast. v	6	3	m
21 31'	11		C
	16		D
	21		D
	26		E
	31		E
	36	2	F
	41	5	F
	46	7	F
	51	10	G
	56	13	G
	61	17	G

Zast. v	9	6	3	m
24 23'	7			B
	11			C
	15			D
	19			D
	23			E
	27		2	E
	31		4	F
	35		7	F
	39		9	F
	43	1	12	G
	47	2	14	G
	51	3	17	G
	55	5	19	G

Zast. v	9	6	3	m
27 18'	6			B
	10			C
	14			D
	18			E
	22		2	E
	26		5	F
	30		8	F
	34	2	10	F
	38	3	13	G
	42	5	15	G
	46	7	18	G
	50	9	21	G

Vysvětlivky				
Hloubka v m	Zast. v metrech	3	m	
10	20'	15		A
		30	3	B

Zast. v		9	6	3	m
30	6				B
	9				C
15'	12				D
	15				D
	18			2	E
	21			4	E
	24		1	6	F
	27		2	8	F
	30		3	10	F
	33		5	12	G
	36		6	15	G
	39	1	7	17	G
42	1	9	19	G	

33 12'	6				C
	9				D
	12				D
	15			2	E
	18			5	E
	21		1	7	F
	24		3	8	F
	27		5	10	F
	30	1	5	13	G
	33	2	7	15	G
36	3	8	18	G	

36 10'	6				C
	10				D
	14			3	E
	18		2	5	F
	21		3	8	F
	24	1	4	11	F
	27	2	6	13	G
	30	3	7	16	G
	33	4	9	19	G

Zast. v		9	6	3	m
39 9'	6				C
	9				D
	12			3	E
	15		1	5	E
	18		3	7	F
	21	1	5	9	F
	24	3	5	13	G
	27	4	7	16	G

Zast. v		9	6	3	m
42 7'	4				C
	7				D
	10			2	E
	13		1	5	E
	16		4	6	F
	19	2	4	10	F
	22	3	6	13	G

Plánujte vždy své ponory a potápějte se podle připraveného plánu!

Povrchový interval v hodinách: h a minutách: min.

G	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	12:00	24h
F	0:30	1:00	1:30	2:15	3:00	3:45	4:30	5:30	6:30	8:00	20h
E			0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00	16h
D				0:30	0:45	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	12h
C						0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	8h
B							0:10	0:20	0:30	0:40	4h

Opakovací skupiny

Hloubka opakovaného ponoru v m.

	12m	15m	18m	21m	24m	27m	30m	33m	36m	39m	42m
66	60	54	47	41	35	30	25	20	16	13	11
52	47	42	37	32	27	23	19	16	13	11	10
43	39	34	30	26	22	19	16	13	11	10	8
36	33	29	26	22	19	16	14	12	10	8	7
31	28	25	22	19	16	14	12	10	8	7	6
27	25	22	19	17	14	12	10	8	7	6	5
24	22	20	17	15	13	11	9	7	6	5	4
22	20	18	16	14	12	11	9	7	6	5	4
20	18	16	14	12	11	10	8	7	6	5	4
18	17	15	13	11	10	8	7	6	5	4	3
17	15	14	12	10	9	8	6	5	4	3	2

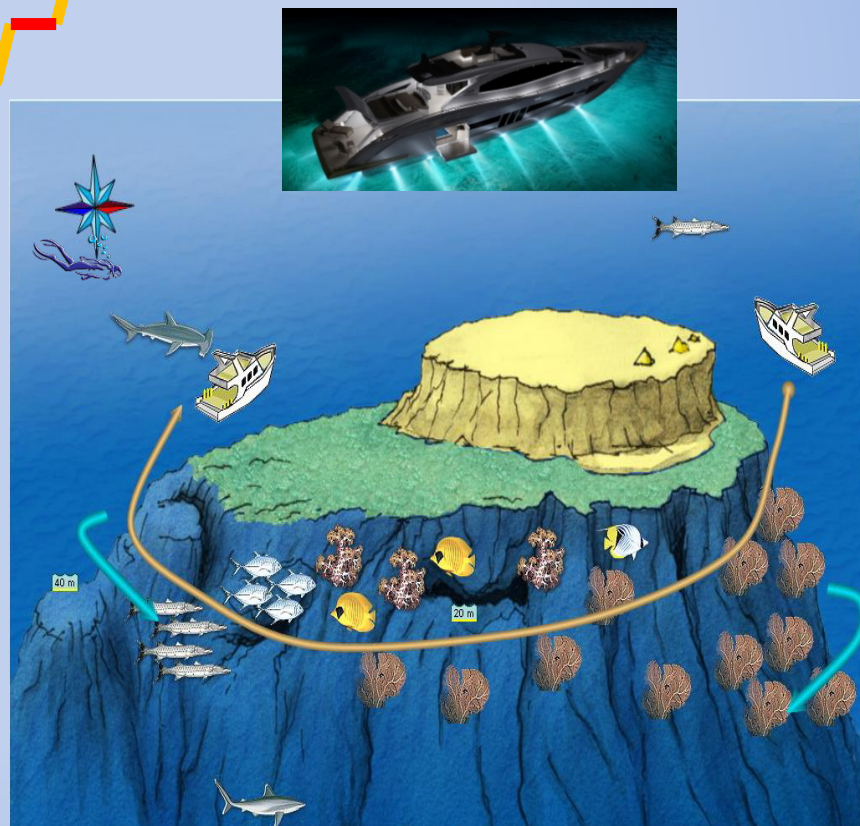
Časové přírůstky v minutách

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

První ponor - 8 hodin ... plánujeme 35m na 20minut, jaká bude dekomprese?

Druhý ponor - 11.30 hodin ... plánujeme 30m na 20 minut, jaká bude dekomprese?

Třetí ponor - 17.30 hodin.... Plánujeme 42m na 10 minut, jaká bude dekomprese?



Plánování ponorů dekompresní tabulky:

První ponor - v 8 hodin ... plánujeme 35m na 20minut, jaká bude dekomprese?

Zast. v		9	6	3	m
30	6				B
	9				C
15'	12				D
	15				D
	18			2	E
	21			4	E
	24		1	6	F
	27		2	8	F
	30		3	10	F
	33		5	12	G
36		6	15	G	
39	1	7	17	G	
42	1	9	19	G	

33 12'	6				C
	9				D
	12				D
	15			2	E
	18			5	E
	21		1	7	F
	24		3	8	F
	27		5	10	F
	30	1	5	13	G
	33	2	7	15	G
	36	3	8	18	G

36 10'	6				C
	10				D
	14			3	E
	18		2	5	F
	21		3	8	F
	24	1	4	11	F
	27	2	6	13	G
	30	3	7	16	G
	33	4	9	19	G

Zast. v	9	6	3	m
39	6			
9'	9			
	12			
	15			
	18			
	21			
	24			
	27			

Výsledek:
6m - 3minuty
3m - 8 minut

Plánujte vždy své ponory a potápějte se podle připraveného plánu!

Povrchový interval v hodinách: h a minutách: min.												
G	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	12:00	24h	
F	0:30	1:00	1:30	2:15	3:00	3:45	4:30	5:30	6:30	10:00	20h	
E			0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	8:00	16h	
D					0:30	0:45	1:00	1:30	2:00	6:00	12h	
C							0:10	0:20	0:30	4:00	8h	
B								0:10	0:20	2:00	4h	

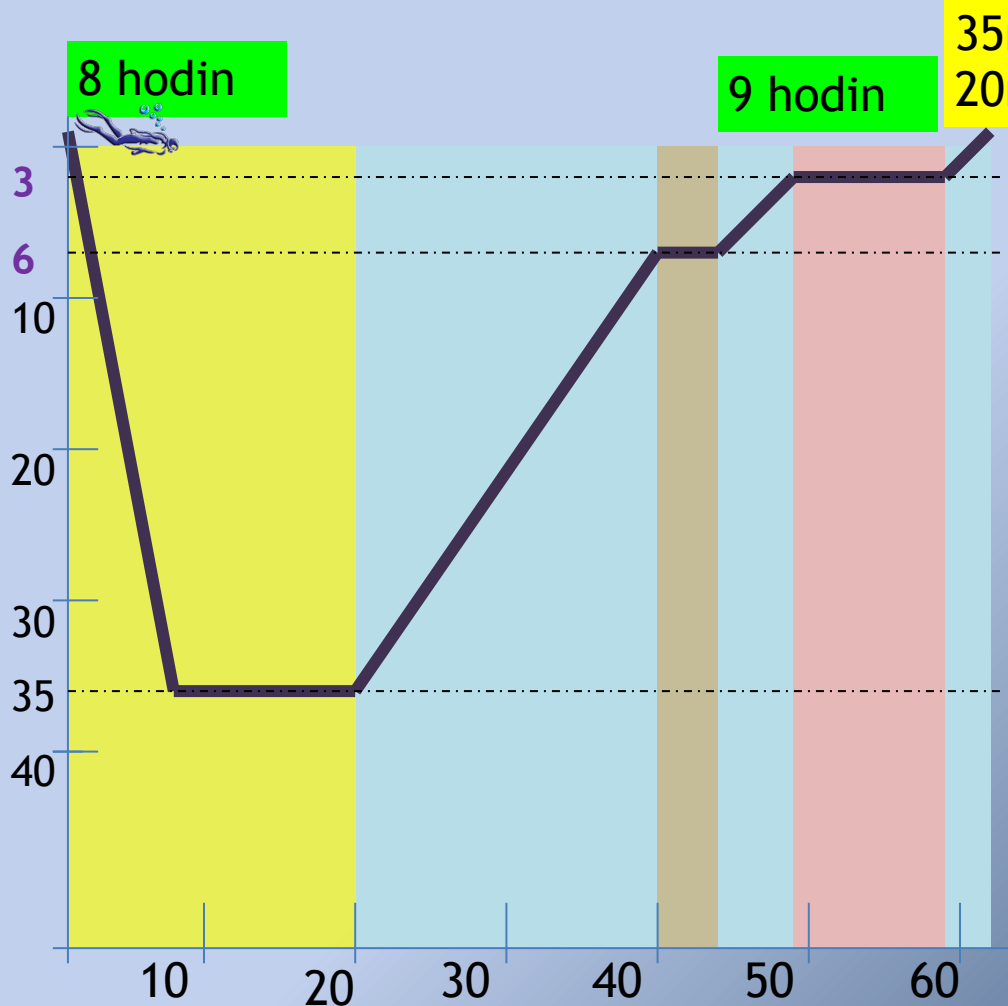
Hloubka opakovaného ponoru v m.												
12m	66	60	54	47	41	35	30	25	20			
15m	52	47	42	37	32	27	23	19	16			
18m	43	39	34	30	26	22	19	16	13			
21m	36	33	29	26	22	19	16	13	11			
24m	31	28	25	22	19	16	14	12	10			
27m	27	25	22	19	17	14	12	10	8			
30m	24	22	20	17	15	13	11	9	8			
33m	22	20	18	16	14	12	10	8	7			
36m	20	18	16	14	12	11	9	7	6			
39m	18	17	15	13	11	10	8	7	6			
42m	17	15	14	12	10	9	8	6	5			

0 - 700m m.nad mořem

Rychlost výstupu 10 m/min

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

První ponor - 8 hodin ... plánujeme 35m na 20minut, jaká bude dekomprese?



Zastávka ve 6 metrech - 3 minuty

Výstup - max 10m/
minuta

Výstup - max 10m/
minuta

36 10'	6				
	10				D
	14			3	E
	18		2	5	F
	21		3	8	F
	24	1	4	11	F
	27	2	6	13	G
	30	3	7	16	G
	33	4	9	19	G

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

Druhý ponor - 11.30 hodin ... plánujeme 30m na 20 minut, jaká bude

První ponor 8-9hod:
6m - 3minuty a 3m - 8 minut
Opakovací skupina F

Druhý ponor 11.30-...hod:
(následuje 2,5hod po prvním)

Čas a hloubka v opakovací skupině se bere **nejbližší nižší!!**

**Nový čas na
dně!!!:**
20+17=37min

Povrchový interval v hodinách: h a minutách: min.										
G	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	12:00
F	0:30	1:00	1:30	2:15	3:00	3:45	4:30	5:30	6:30	10:00
E			0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	6:00
D					0:30	0:45	1:00	1:30	2:00	4:00
C						0:10	0:20	0:30	0:40	2:00
B							0:10	0:20	0:30	1:00

Hloubka povrchového ponoru v m.	12m	15m	18m	21m	24m	27m	30m	33m	36m	39m	42m
66	66	60	54	47	41	35	30	25	20		
32	32	47	42	37	32	27	23	19	16		
43	43	39	34	30	26	22	19	16	13		
36	36	33	29	26	22	19	16	13	11		
31	31	28	25	22	19	16	14	12	10		
27	27	25	22	19	17	14	12	10	8		
24	24	22	20	17	15	13	11	9	8		
22	22	20	18	16	14	12	10	8	7		
20	20	18	16	14	12	11	9	7	6		
18	18	17	15	13	11	10	8	7	6		
17	17	15	14	12	10	9	8	6	5		

Zast. v	9	6	3	m
30	6			B
15'	9			C
	12			D
	15			D
	18		2	E
	21		4	E
	24	1	6	F
	27	2	8	F
	30	3	10	F
	33	5	12	G
	36	6	15	G
	39	1	7	G
	42	1	9	G

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

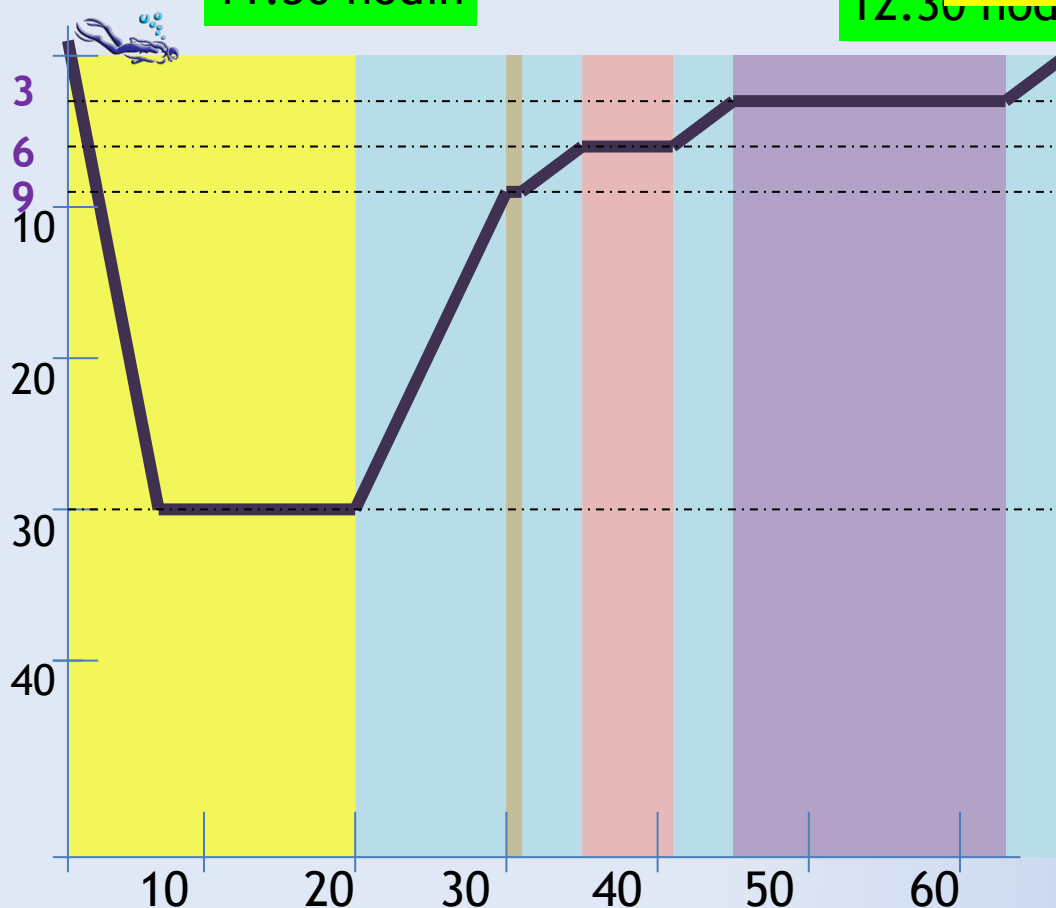
Nový čas na
dně:
 $20+17=37\text{min}$

Druhý ponor - 11.30 hodin ... plánujeme 30m na 20minut, jaká bude dekomprese?

30m - od zanoření po začátek výstupu
20minut

11.30 hodin

12.30 hodin



Zastávka ve 9 metrech - 1 minutu

Výstup - max 10m/
minuta

Zastávka

Výstup - max 10m/
minuta

Zastávka ve 3 metrech - 17 minut

Výstup - max 10m/
minuta

Zast. v				
6				B
9				C
12				D
15				D
18			2	E
21			4	E
24		1	6	F
27		2	8	F
30		3	10	F
33		5	12	G
36		6	15	G
39	1	7	17	G
42	1	9	19	G

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

Třetí ponor - 17.30 hodin ... plánujeme 42m na 10 minut, jaká bude

Druhý ponor 11.30-12.30hod:
9m - 1minuty ; 6m - 7 minu; 3m -
17minut

Opakovací skupina G

Třetí ponor 17.30-...hod:
(následuje 5.30hod po druhém ponoru)

Nový čas na
dně!!!:
 $10 + 12 = 22\text{min}$

Opakovací skupiny

Dekompresní intervaly v hodinách a minutách: min

G	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	12:00	24h	
F												20h
E			0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	8:00	16h	
D					0:30	0:45	1:00	1:30	2:00	6:00	12h	
C							0:10	0:20	0:30	4:00	8h	
B								0:10	0:20	2:00	4h	

Základní odletem do ...

Hloubka opakovačného ponoru v m

12m	66	60	54	47	41	35	30	25	20
15m	52	47	42	37	32	27	23	19	16
18m	43	39	34	30	26	22	19	16	13
21m	36	33	29	26	22	19	16	13	11
24m	31	28	25	22	19	16	14	12	10
27m	27	25	22	19	17	14	12	10	8
30m	24	22	20	17	15	13	11	9	8
33m	22	20	18	16	14	12	10	8	7
36m	20	18	16	14	12	11	9	7	6
39m	18	17	15	13	11	10	8	7	6
42m	17	15	14	12	10	9	8	6	5

Časové přírůstky v minutách

Zast. v	9	6	3	m
42	4			C
7	7			D
10			2	E
13		1	5	E
16		4	6	F
19	2	4	10	F
22	3	6	13	G

Plánování ponorů dekompresní tabulky:

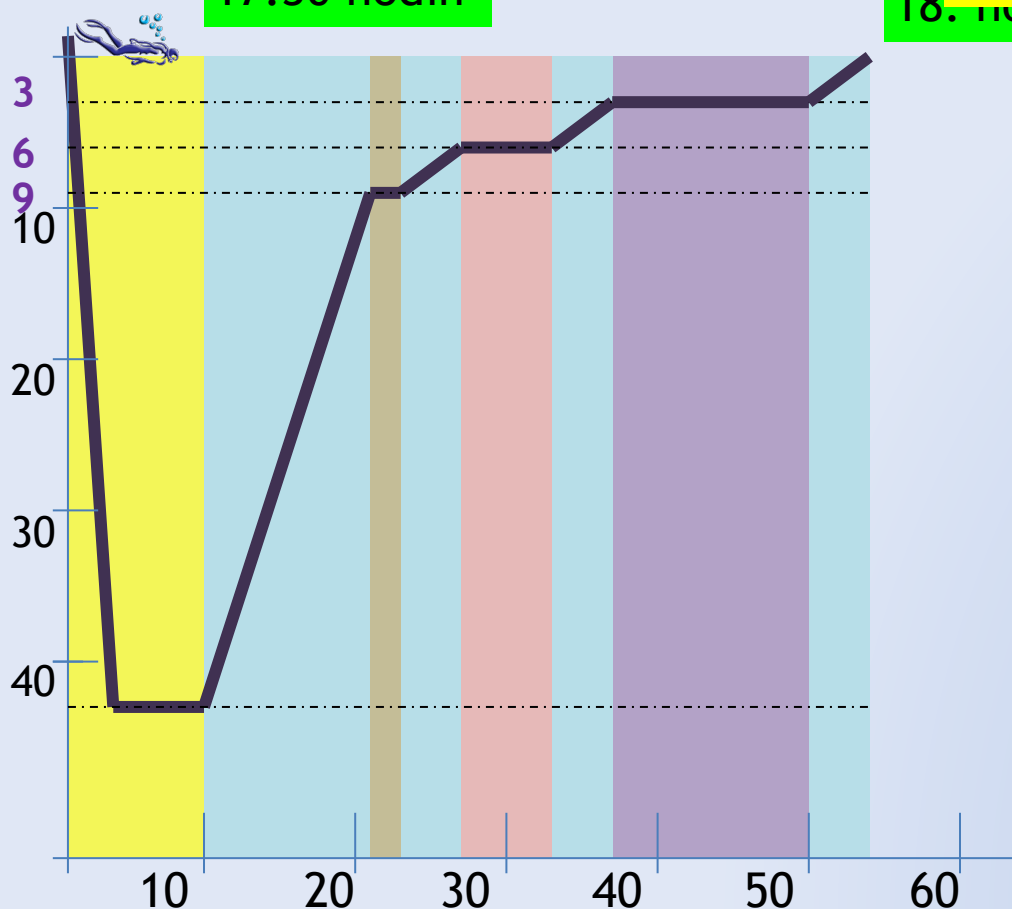
Nový čas na
dně:
 $10+12=22\text{min}$

Třetí ponor - 17.30 hodin ... plánujeme 42m na 10minut, jaká bude dekomprese?

42m - od zanoření po začátek výstupu
10minut

17.30 hodin

18. hodin



Zastávka ve 9 metrech - 3 minuty

Výstup - max 10m/
minuta

Zastávka ve 3 metrech - 13 minut

Výstup - max 10m/
minuta

Zast. v		9	6	3	m
42 7'	4				C
	7				D
	10			2	E
	13		1	5	E
	16		4	6	F
	19	2	4	10	F
	22	3	6	13	G

Plánování ponorů

deep stop: - dle Haldane

ponor plánujeme do 42m na 15minut, jaká bude dekomprese při užití deep stop?

Výpočet první deep stop:

$$h_{\max} - \{(h_{\max} - h_{(\text{první dcs stop})})/2\} = \text{deep I.}$$

$$42 - \{(42 - 6)/2\} = 42 - (36/2) = 42 - 18 = 24\text{m}$$

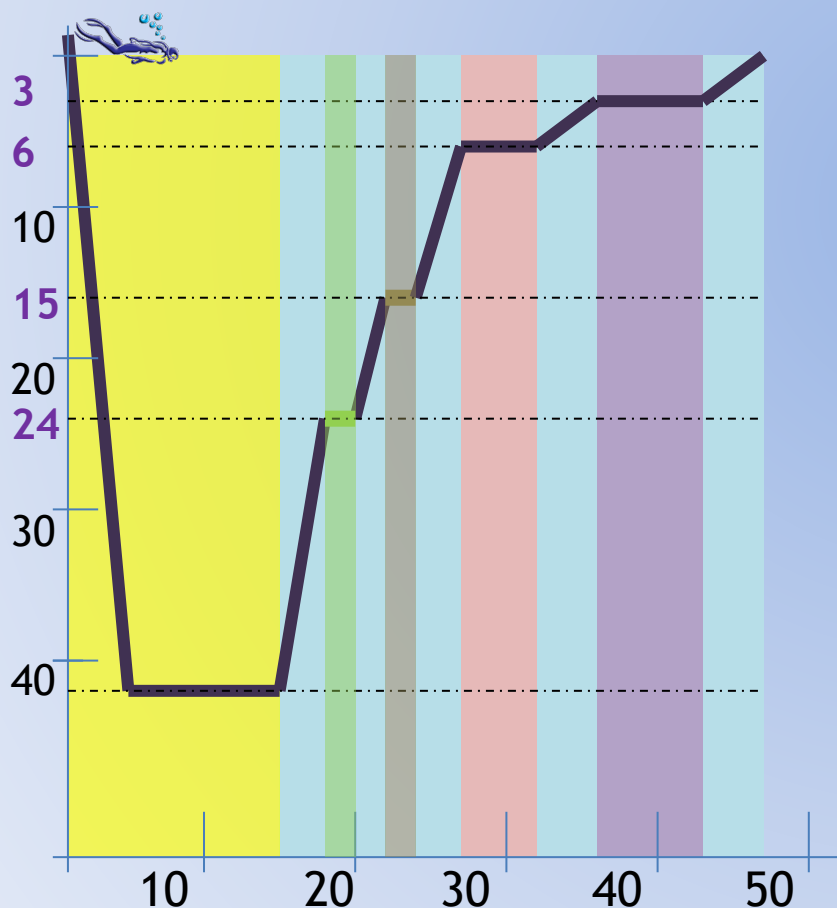
Výpočet druhé deep stop:

$$h_{\text{deep I}} - \{(h_{\text{deep I}} - h_{(\text{první dcs stop})})/2\} = \text{deep II.}$$

$$24 - \{(24 - 6)/2\} = 24 - (18/2) = 24 - 9 = 15\text{m}$$

Pokud je vypočtená hloubka deep stop v rozsahu povinné dcs. zastávky +6m - řídíme se už povinným dcs. režimem (dle PC, tabulek)

Easy deep stops = 1-2minuty, dop. 2 minuty



42	4				C
7	7				D
	10			2	E
	13		1	5	F
	16		4	6	F
	19	2	4	10	F
	22	3	6	13	G

Zdroje:

- Veškeré obrázky jsou vyhledány pomocí internetového serveru www.google.cz a mohou podléhat autorským právům
- Autor proto zakazuje jakékoli komerční sdílení, tato prezentace je volně dostupná na www.pneumothorax.cz a slouží pouze jako výukový materiál (😊 spíše návod, v čem by si měl zájemce o kurz UDI P*/** udělat rozumnou představu)