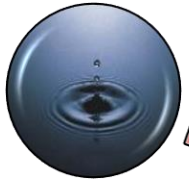
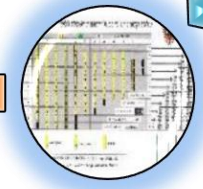
הצגת הקורס



הסביבה החדשה

מערכת הנשימה

כללי התנהגות



תכנון עפ"י טבלאות

סיכוני צלילה

מצבי חירום

תכנון צלילה

הצולל והסובב הימי

תכנון צלילה על פי טבלאות

כל הזכויות שמורות
להתאחדות הישראלית לצלילה ©

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

מטרת השיעור

- תכנון פרופיל צלילה:
  - הכרה, לימוד ושימוש בטבלאות הצלילה ו/או מחשב צלילה.
  - תכנון חלוקת אוויר בהתאם לפרופיל.

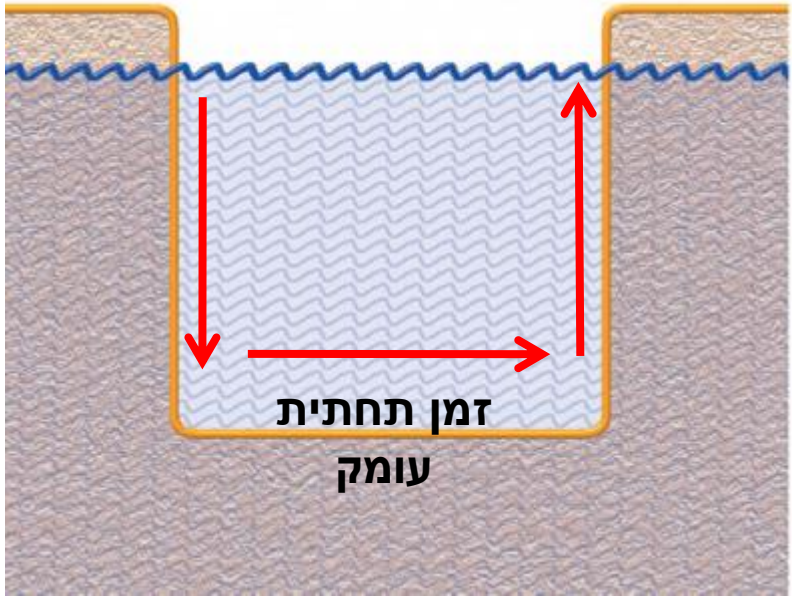
תכנון עפ"י טבלאות צלילה

כללי

- הצולל הספורטיבי ישתמש בטבלאות צלילה עם אוויר ללא דקומפרסיה (NDL).
- **צלילה ללא דקומפרסיה** – הכוונה לפרופיל צלילה המאפשר עליה ישירה לפני המים ללא צורך בחניות להפחתת לחץ (חניות דקומפרסיה).
- קיימות טבלאות לשימוש בנשימת **אוויר** וטבלאות לשימוש בנשימת אוויר מועשר בחמצן – **ניטרוקס**.

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

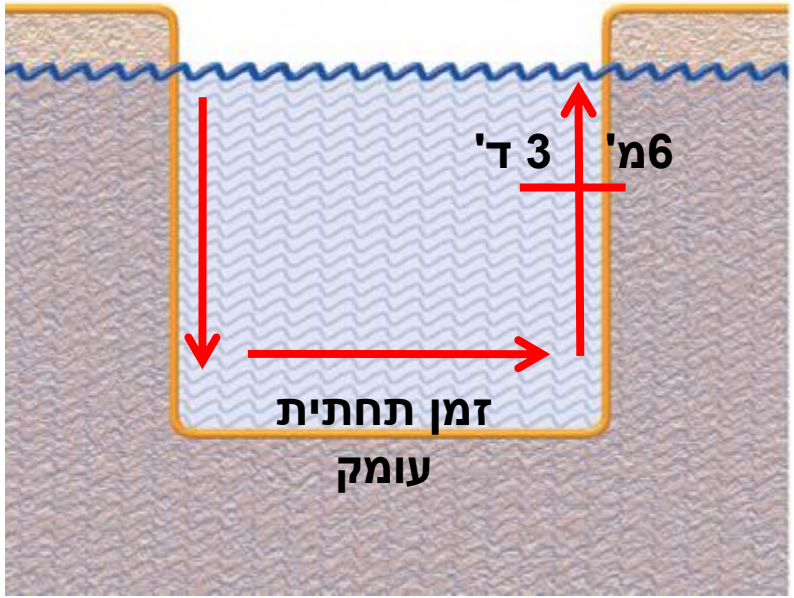
הגדרות לשימוש בטבלאות



- **פרופיל צלילה** – "סיפור הדרך" של הצלילה. מתואר על ידי גרף התקדמות שבו ציר הגובה מתאר את העומק, וציר הרוחב מתאר את הזמן.
- **עומק -** הנקודה העמוקה ביותר בצלילה.
- **זמן תחתית -** מתחילת הירידה ועד להגעה לחניית בטיחות.

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

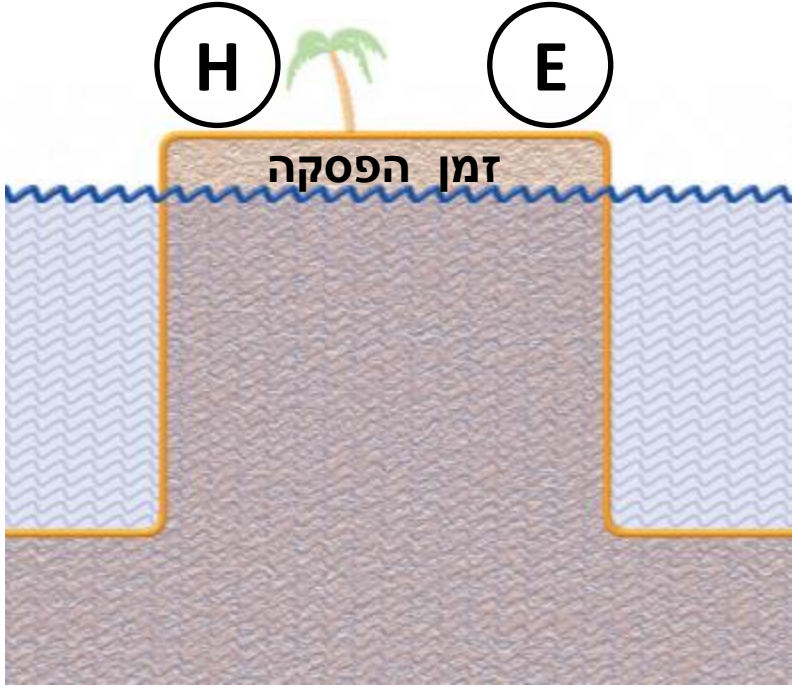
הגדרות לשימוש בטבלאות



- **מהירות עליה –** עד 10 מטר בדקה, ומעשית: לאט יותר מהבועות הקטנות הנפלטות מהווסת.
- **חנית בטיחות –** 3 דקות ב- 6 מטר. חניית בטיחות **אינה** מקדם ביטחון - היא חייבת להתבצע.
- **זמן צלילה -** מחושב מתחילת הירידה ועד ההגעה לפני המים (זמן צלילה משמש גם לצורך חישובי צריכת אויר).

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

הגדרות לשימוש בטבלאות



- **קבוצת צלילה חוזרת (ק.צ.ח) –** אות לועזית, מבטאת כמות חנקן בגוף לאחר הצלילה. משמשת לתכנון צלילה חוזרת.
- **זמן הפסקה -** הזמן שחולף מתום הצלילה ועד תחילת הירידה לצלילה נוספת.
- **ק.צ.ח לאחר הפסקה -** אות לועזית, המבטאת כמות חנקן בגוף לאחר הפסקה.

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

השימוש בטבלאות – טבלה 1

H

6מ' 3 ד'

התחלה

עומק (מטרים)	18	21	24	27	30	33	36	39	42
A	60	35	25	20	15	5	5		
B	120	70	50	35	30	15	15	10	
C	210	110	75	55	45	25	25	15	
D	300	160	100	75	60	40	30	25	
E		225	135	100	75	50	40	30	
F		350	180	125	95	60	50	40	
G			240	160	120	80	70	50	
H			325	195	145	100	80	60	50
I				245	170	120	100	70	55 45

קבוצת צלילה חוזרת

זמן בדקות

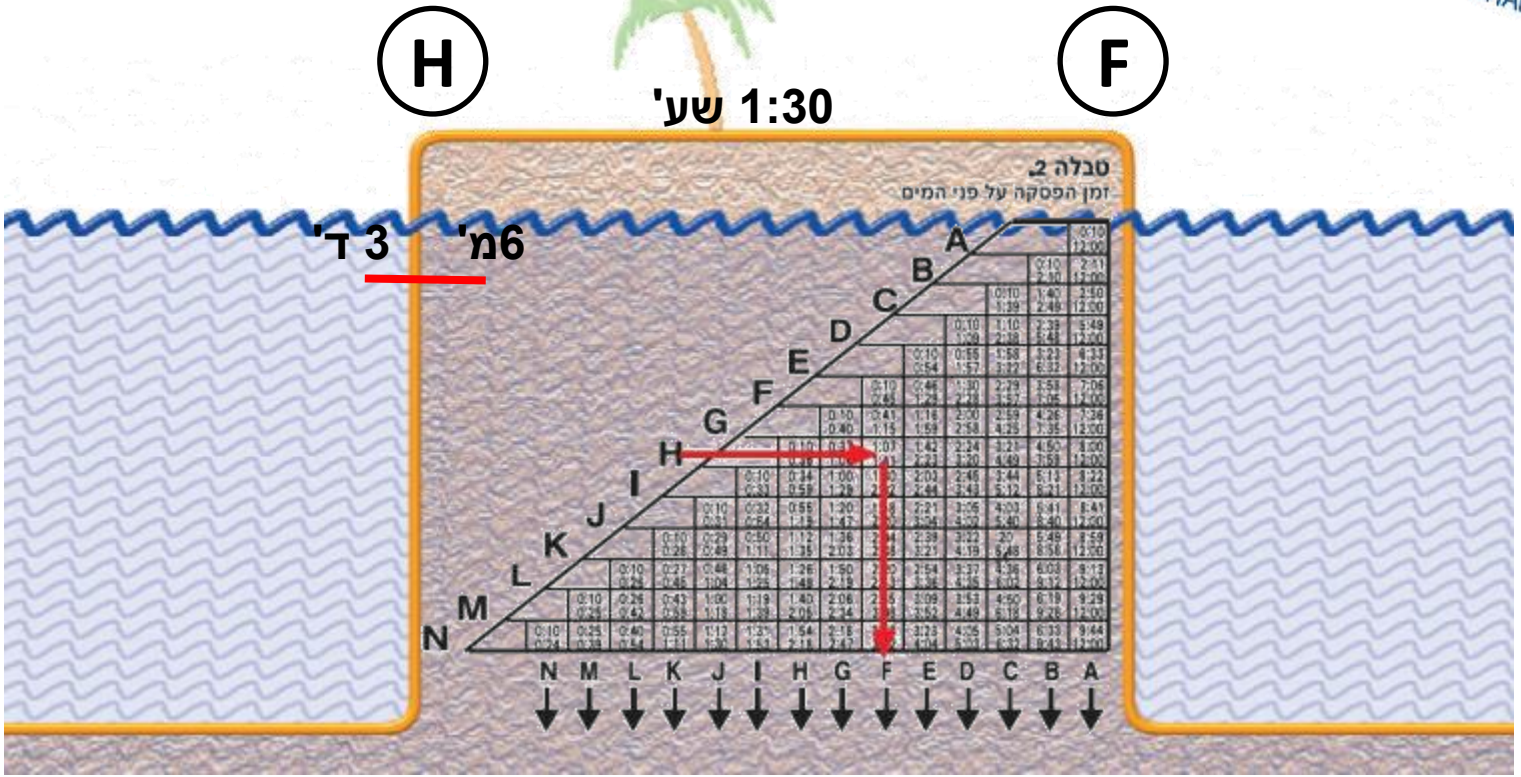
תחילת זמן הפסקה

50 ד'

18 מ'

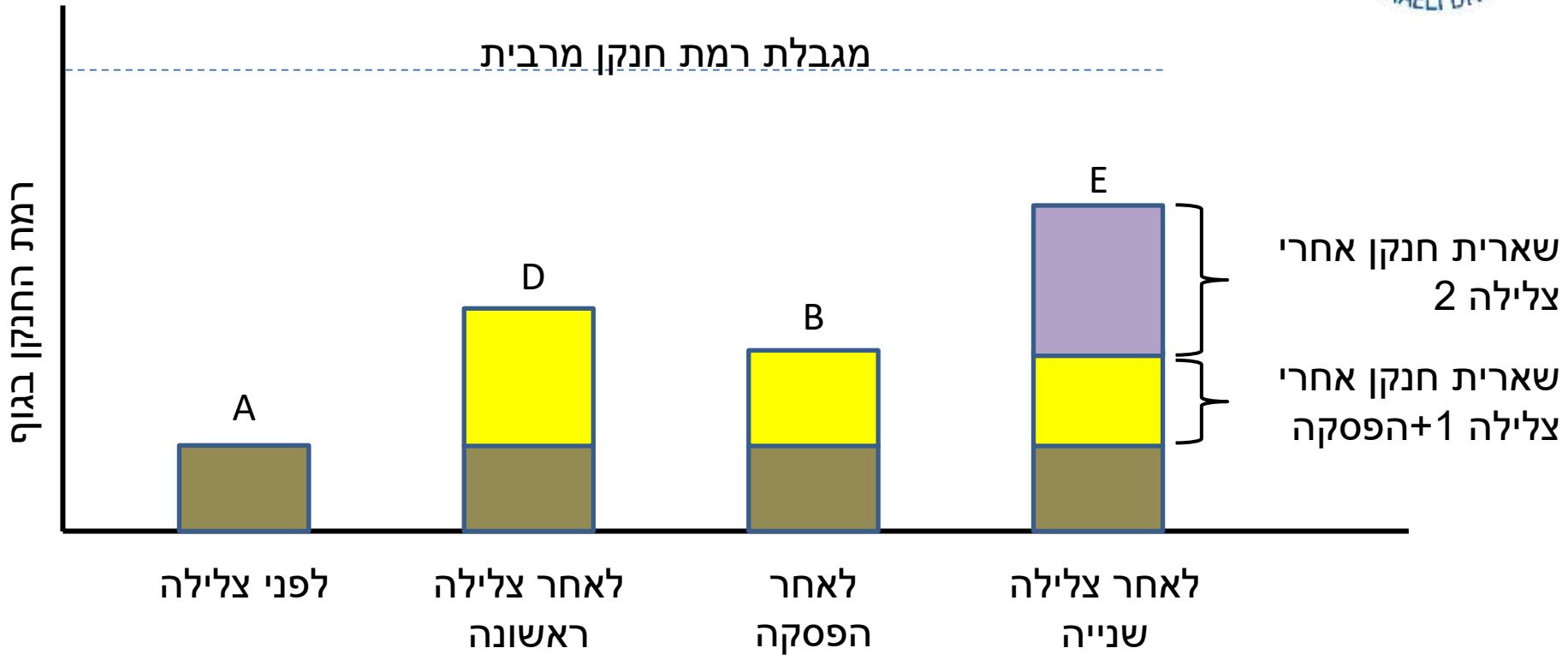
תכנון עפ"י טבלאות צלילה

שימוש בטבלאות – טבלה 2



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

הגדרות לשימוש בטבלאות



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

הגדרות לשימוש בטבלאות

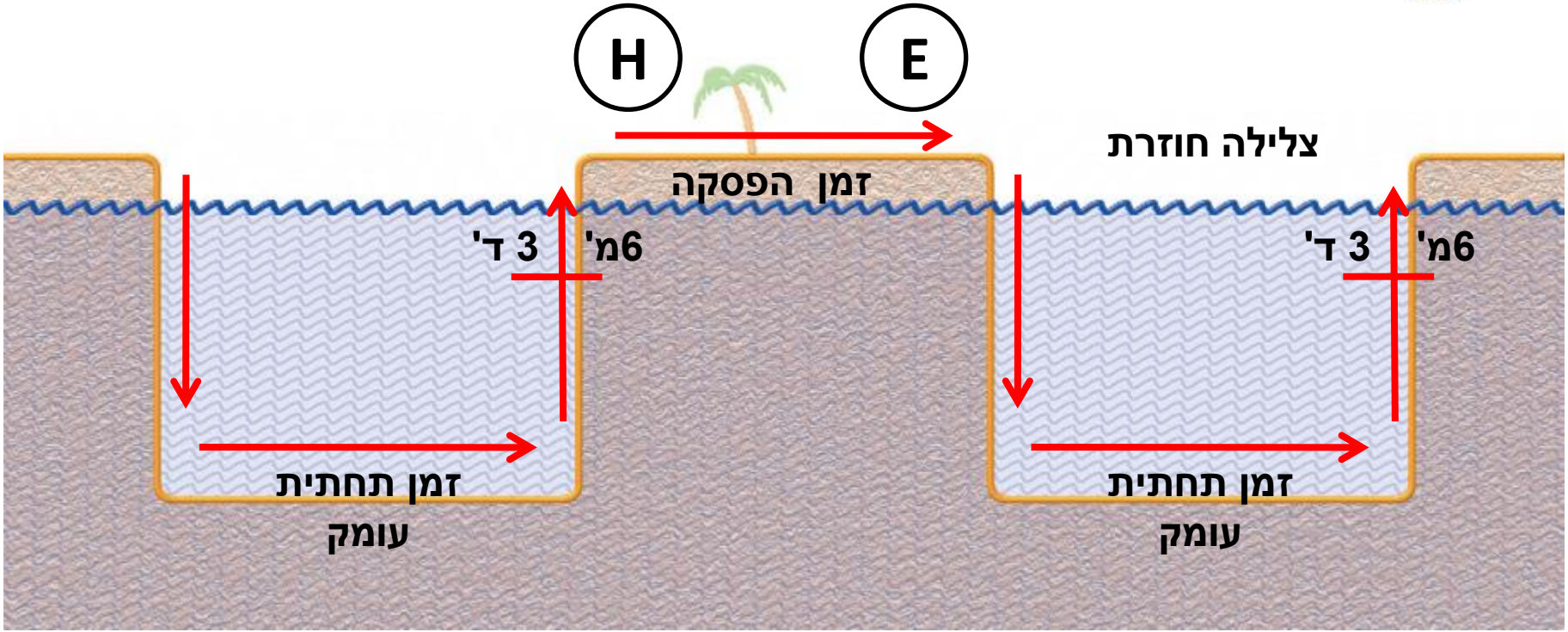
טבלה 2. זמן הפסקה על פני המים

תחילת זמן הפסקה	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
A														0:10 1:00
B													0:10 2:10	2:11 1:00
C												0:10 1:39	1:40 2:49	2:50 12:00
D											0:10 1:09	1:10 2:38	2:39 5:48	5:49 12:00
E										0:10 0:54	0:55 1:57	1:58 3:22	3:23 6:32	6:33 12:00
F									0:10 0:45	0:46 1:29	1:30 2:28	2:29 3:57	3:58 7:05	7:06 12:00
G								0:10 0:40	0:41 1:15	1:16 1:59	2:00 2:58	2:59 4:25	4:26 7:35	7:36 12:00
H							0:10 0:36	0:37 1:06	1:07 1:41	1:42 2:23	2:24 3:20	3:21 4:49	4:50 7:59	8:00 12:00
I						0:10 0:33	0:34 0:59	1:00 1:29	1:30 2:02	2:03 2:44	2:45 3:43	3:44 5:12	5:13 8:21	8:22 12:00
J					0:10 0:31	0:32 0:54	0:55 1:19	1:20 1:47	1:48 2:20	2:21 3:04	3:05 4:02	4:03 5:40	5:41 8:40	8:41 12:00
K				0:10 0:28	0:29 0:49	0:50 1:11	1:12 1:35	1:36 2:03	2:04 2:38	2:39 3:21	3:22 4:19	4:20 5:48	5:49 8:58	8:59 12:00
L			0:10 0:26	0:27 0:45	0:46 1:04	1:05 1:25	1:26 1:49	1:50 2:19	2:20 2:53	2:54 3:36	3:37 4:35	4:36 6:02	6:03 9:12	9:13 12:00
M		0:10 0:25	0:26 0:42	0:43 0:59	1:00 1:18	1:19 1:39	1:40 2:05	2:06 2:34	2:35 3:08	3:09 3:52	3:53 4:49	4:50 6:18	6:19 9:28	9:29 12:00
N	0:10 0:24	0:25 0:39	0:40 0:54	0:55 1:11	1:12 1:30	1:31 1:53	1:54 2:18	2:18 2:47	2:48 3:22	3:23 4:04	4:05 5:03	5:04 6:32	6:33 9:43	9:44 12:00

- **צלילה חוזרת** – צלילה המבוצעת לאחר הפסקה גדולה מ- 10 דקות וקטנה מ - 12 שעות מתום הצלילה הקודמת.
- **זמן תחתית אמיתי** – זמן התחתית בפועל המבוצע במהלך הצלילה החוזרת.

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

הגדרות לשימוש בטבלאות



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

הגדרות לשימוש בטבלאות

- **חוב חנקן –** שארית החנקן ברקמות הצולל לאחר ההפסקה, המתורגמת לזמן בדקות, ביחס לעומק הצלילה המתוכנת.
- **זמן תחתית מרבי בצלילה חוזרת -** זמן התחתית המרבי המותר לעומק מסוים בהתאם לחוב החנקן – שארית החנקן ברקמות לאחר ההפסקה מצלילה קודמת.

קבוצת צלילה חוזרת לאחר הפסקה

עומק (מטרים)	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
3	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	210	120	60
4.5	350	350	350	350	350	350	350	350	350	225	160	110	70	35
6	325	325	325	325	325	325	325	240	180	135	100	75	50	25
7.5	315	315	315	315	315	245	195	160	125	100	75	55	35	20
9	310	310	310	250	205	170	145	120	95	75	60	45	30	15
	★	★	★	60	105	140	165	190	215	235	250	265	280	295
10.5	270	270	270	270	140	120	100	80	60	50	40	25	15	5
	★	★	★	★	130	150	170	190	210	220	230	245	255	265
12	213	213	213	213	116	101	87	73	61	49	37	25	17	7
	★	★	★	★	54	68	83	97	109	121	133	145	153	163
15	142	124	111	99	87	76	66	56	47	38	29	21	13	6
	★	★	★	★	3	14	24	34	43	52	61	69	77	84
18	107	97	88	79	70	61	52	44	36	30	24	17	11	5
	★	★	★	★	★	★	3	11	19	25	31	38	44	50
21	87	80	72	64	57	50	43	37	31	26	20	15	9	4
	★	★	★	★	★	★	2	8	14	19	25	30	36	41
24	73	68	61	54	43	43	38	32	28	23	18	13	8	4
	★	★	★	★	★	★	★	3	7	12	17	22	27	31
27	64	58	53	47	43	38	33	29	24	20	16	11	7	3
	★	★	★	★	★	★	★	★	22	5	9	14	18	22
30	57	52	48	43	38	34	30	26	22	18	14	10	7	3
	★	★	★	★	★	★	★	★	★	4	8	12	15	19

טבלה 3. זמן תחתית מירבי לצלילה חוזרת וחוב חנקן (24 / 31) ← חוב חנקן, ← זמן תחתית מירבי

★ אין לבצע צלילה חוזרת

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

הגדרות לשימוש בטבלאות

- **זמן תחתית כללי –** הסכום של זמן התחתית האמיתי וחוב החנקן מהצלילה הקודמת.
- **ק.צ.ח לאחר הצלילה החוזרת –** אות לועזית המתקבלת מהטבלה הראשונה מהצלבת עומק הצלילה החוזרת וזמן התחתית הכללי.

חוב חנקן
+
<u>זמן תחתית בפועל</u>
זמן תחתית כללי

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

השימוש בטבלאות – טבלה 3

H

1:30 שע'

F

61 ד' חוב חנקן

6מ' 3 ד'

50 ד'
18 מ'

קבוצת צלילה חוזרת לאחר הפסקה

עומק (מטרים)	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
3	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	210	120	60
4.5	350	350	350	350	350	350	350	350	350	225	160	110	75	35
6	325	325	325	325	325	325	325	240	190	135	100	75	50	25
7.5	315	315	315	315	315	245	195	160	125	100	75	55	35	20
9	310	310	310	250	205	170	145	120	95	75	60	45	30	15
10.5	270	270	270	270	140	120	100	80	65	50	40	25	15	5
12	213	213	213	213	110	100	83	70	61	49	37	25	17	7
15	142	124	111	99	87	76	66	58	47	38	29	21	13	6
18	107	97	88	79	70	61	52	44	36	30	24	17	11	5
21	87	80	72	64	57	50	43	37	31	26	20	15	9	4
24	73	68	61	54	48	43	38	32	28	23	18	13	8	4
27	64	58	53	47	43	38	33	29	24	20	16	11	7	3
30	57	52	48	43	38	34	30	26	22	18	14	10	7	3

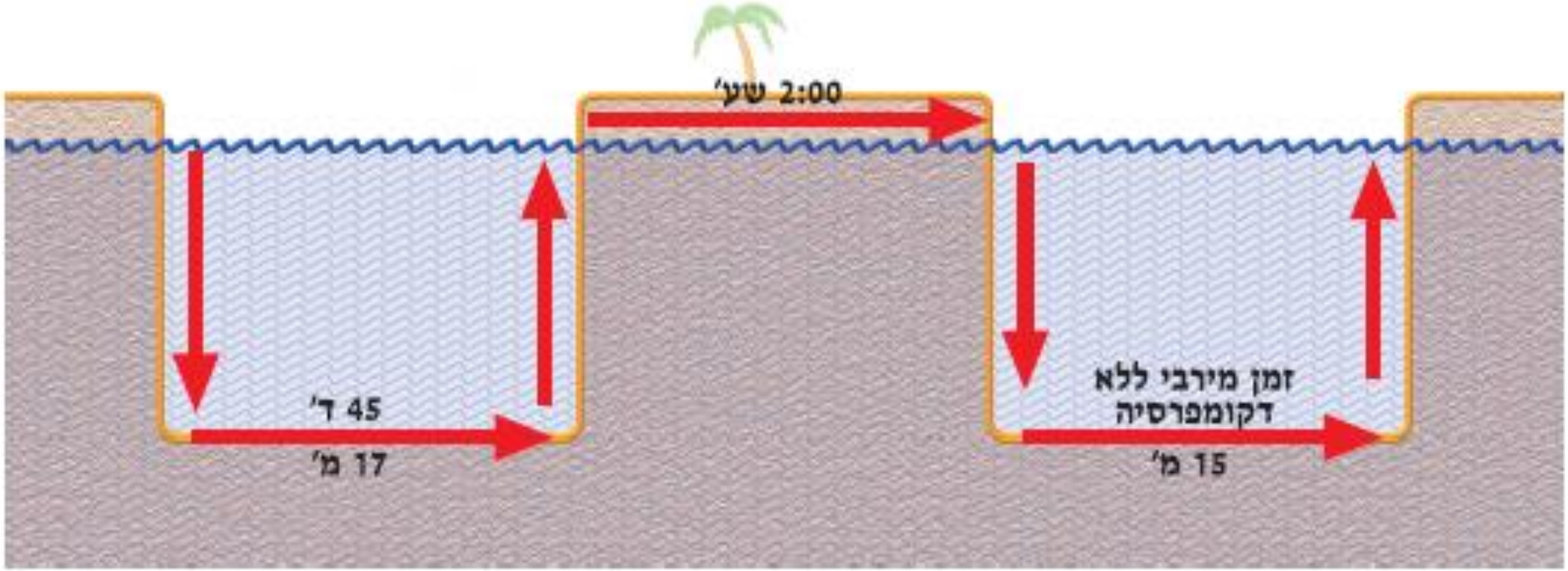
טבלה 3. זמן תחתית מרבי לפי מגבלת חנקן

מגבלת חנקן — זמן תחתית מרבי — אין לבצע צלילה מוגבלת

עד 109 ד'
12מ'

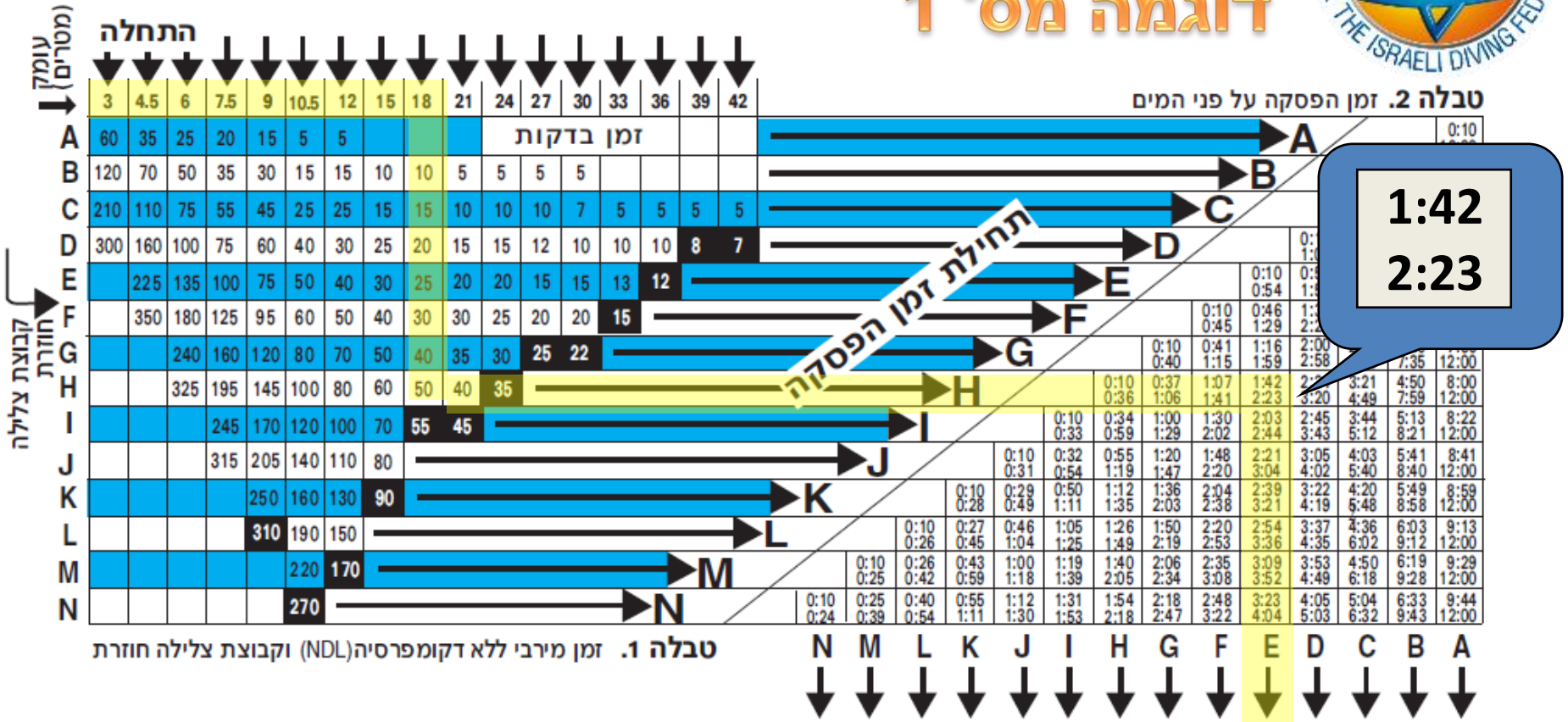
תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 1



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 1

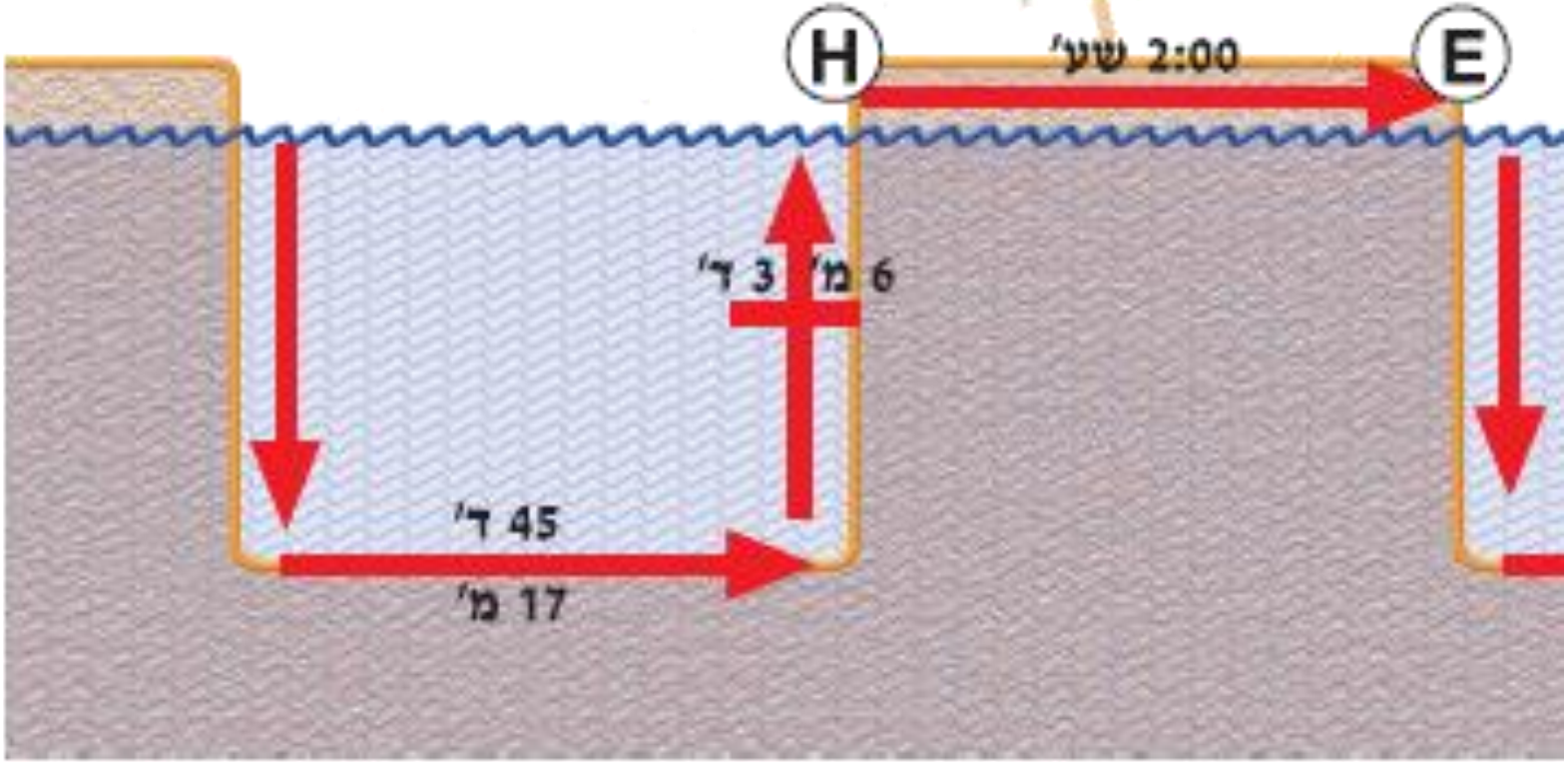


טבלה 2. זמן הפסקה על פני המים

טבלה 1. זמן מירבי ללא דקומפרסיה(NDL) וקבוצת צלילה חוזרת

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 1



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 1

קבוצת צלילה חוזרת לאחר הפסקה

עומק (מטרים)	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
3	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	210	120	60
							ללא הגבלה							
4.5	350	350	350	350	350	350	350	350	350	225	160	110	70	35
							ללא הגבלה							
6	325	325	325	325	325	325	325	240	180	135	100	75	50	
							ללא הגבלה							
7.5	315	315	315	315	315	245	195	160	125	100	75	55	3	
							ללא הגבלה							
9	310	310	310	250	205	170	145	120	95	75	60	45	3	
	★	★	★	60	105	140	165	190	215	235	250	265	25	
10.5	270	270	270	270	140	120	100	80	60	50	40	25	1	
	★	★	★	★	130	150	170	190	210	220	230	245	25	
12	213	213	213	213	116	101	87	73	61	49	37	25	1	
	★	★	★	★	54	69	83	97	109	121	133	145	15	
15	142	124	111	99	87	76	66	56	47	38	29			
	★	★	★	★	3	14	24	34	43	52				
18	107	97	88	79	70	61	52	44	36	30	24			
	★	★	★	★	★	★	3	11	19	25	31			
21	87	80	72	64	57	50	43	37	31	26	20	15		
	★	★	★	★	★	★	2	8	14	19	25	30	3	
24	73	68	61	54	43	43	38	32	28	23	18	13	8	
	★	★	★	★	★	★	★	3	7	12	17	22	27	
27	64	58	53	47	43	38	33	29	24	20	16	11	7	3
	★	★	★	★	★	★	★	★	1	5	9	14	18	22
30	57	52	48	43	38	34	30	26	22	18	14	10	7	3
	★	★	★	★	★	★	★	★	★	4	8	12	15	19

38
(חוב חנקן)

52
(זמן מרבי מותר)

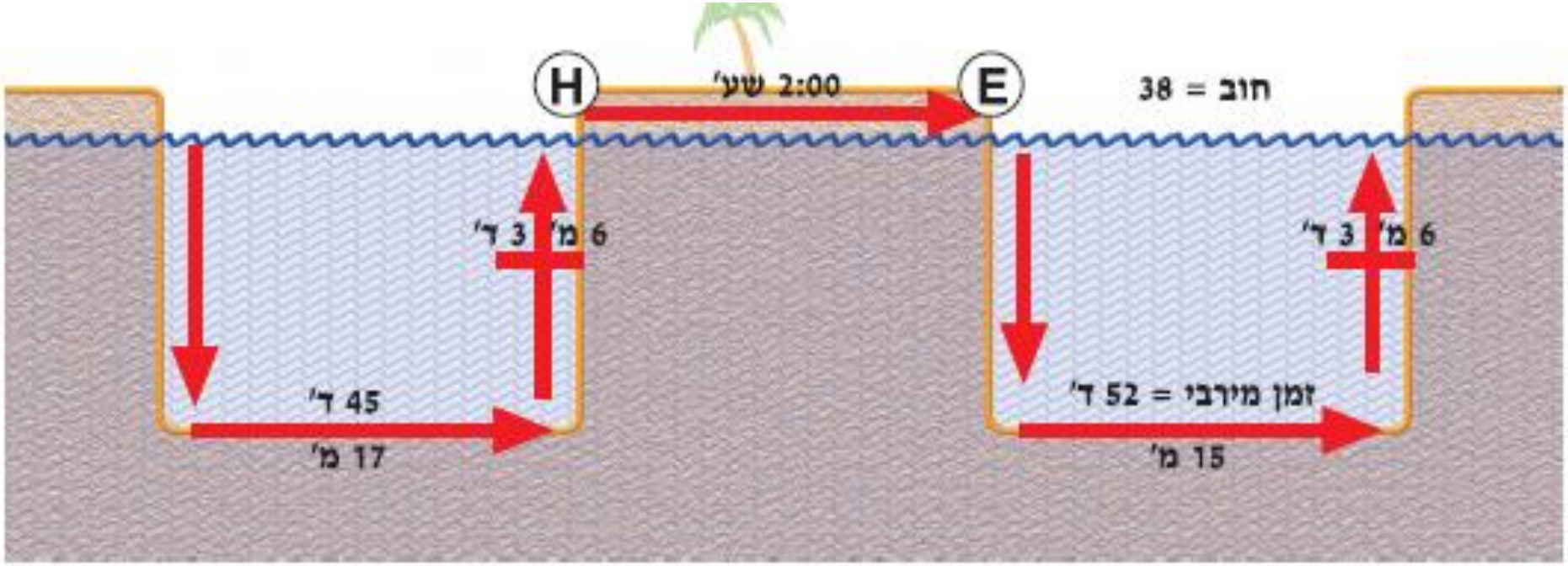
טבלה 3. זמן תחתית מירבי לצלילה חוזרת וחוב חנקן

24 / 31 → חוב חנקן / זמן תחתית מירבי

24 / ★ אין לבצע צלילה חוזרת

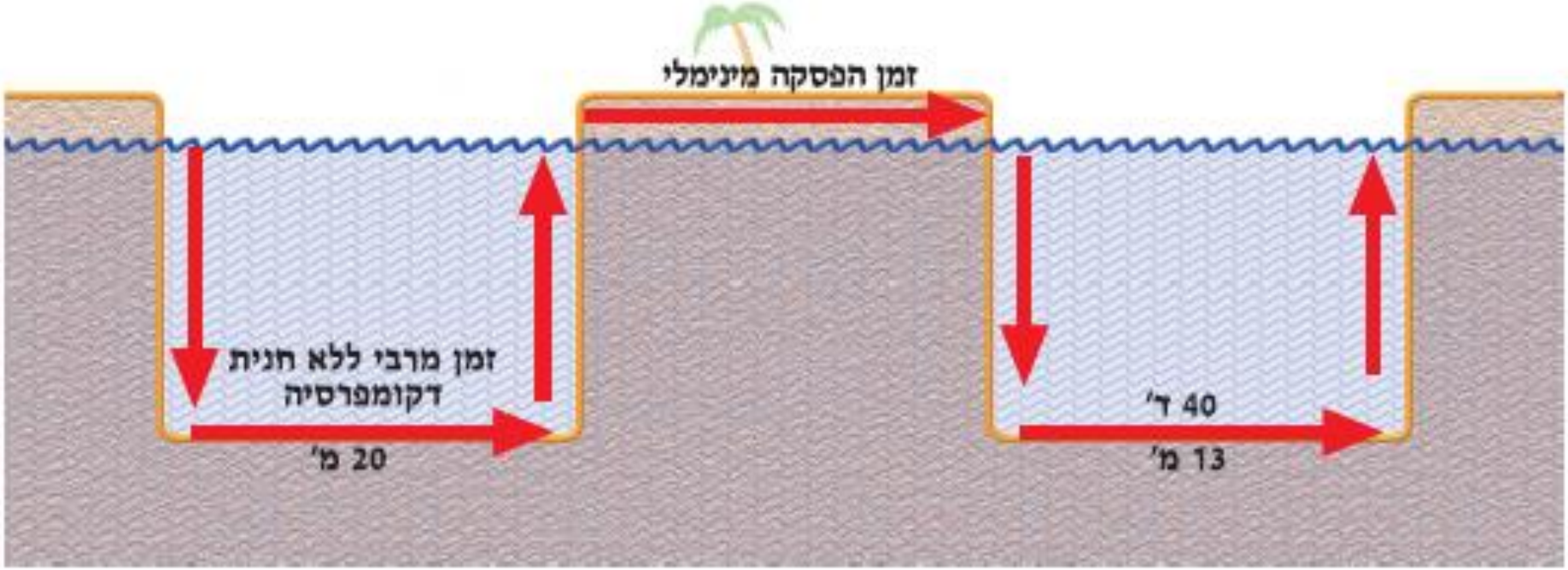
תכנון עפ"י טבלאות צלילה

פתרון דוגמה מס' 1



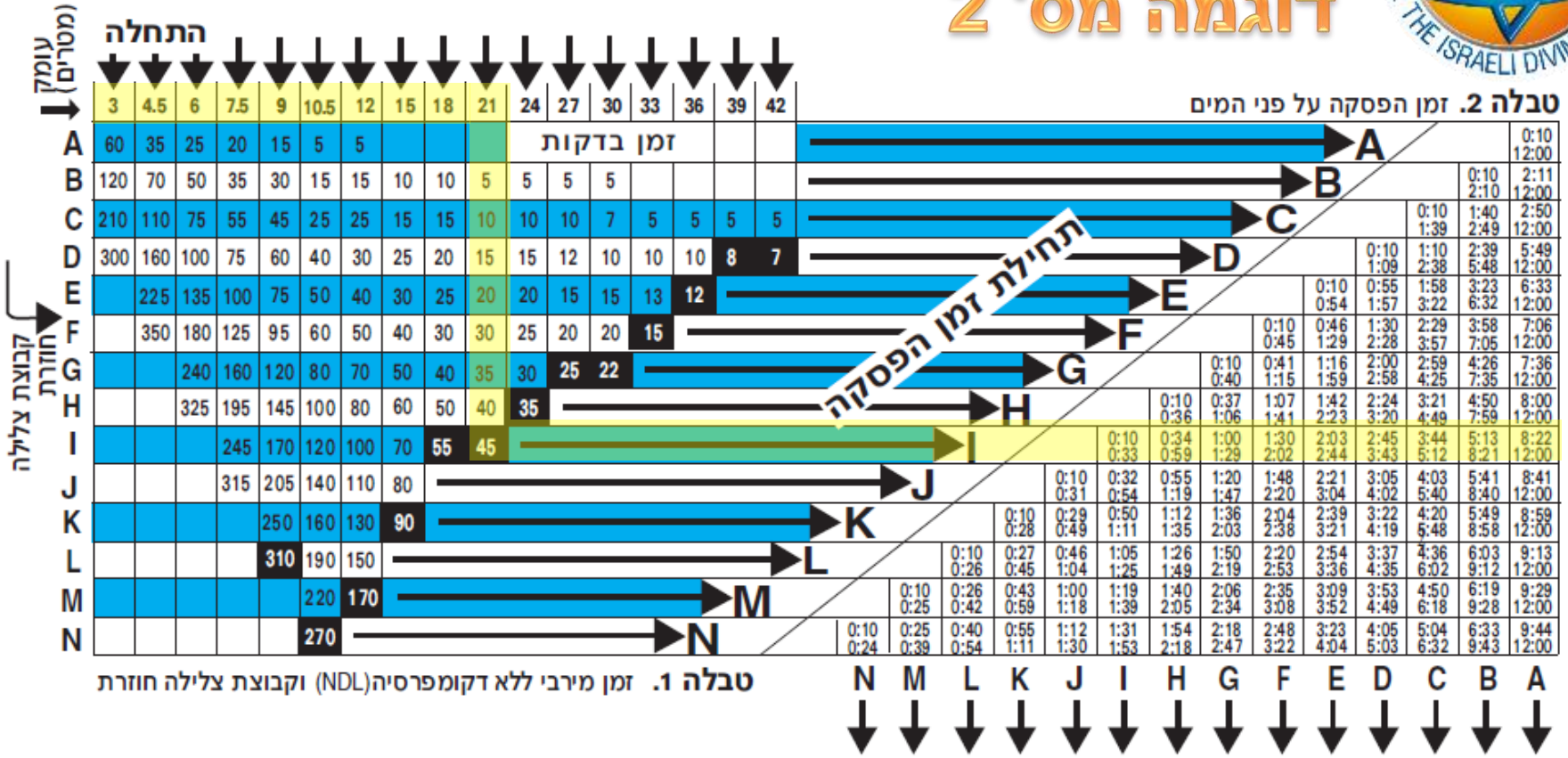
תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 2



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 2

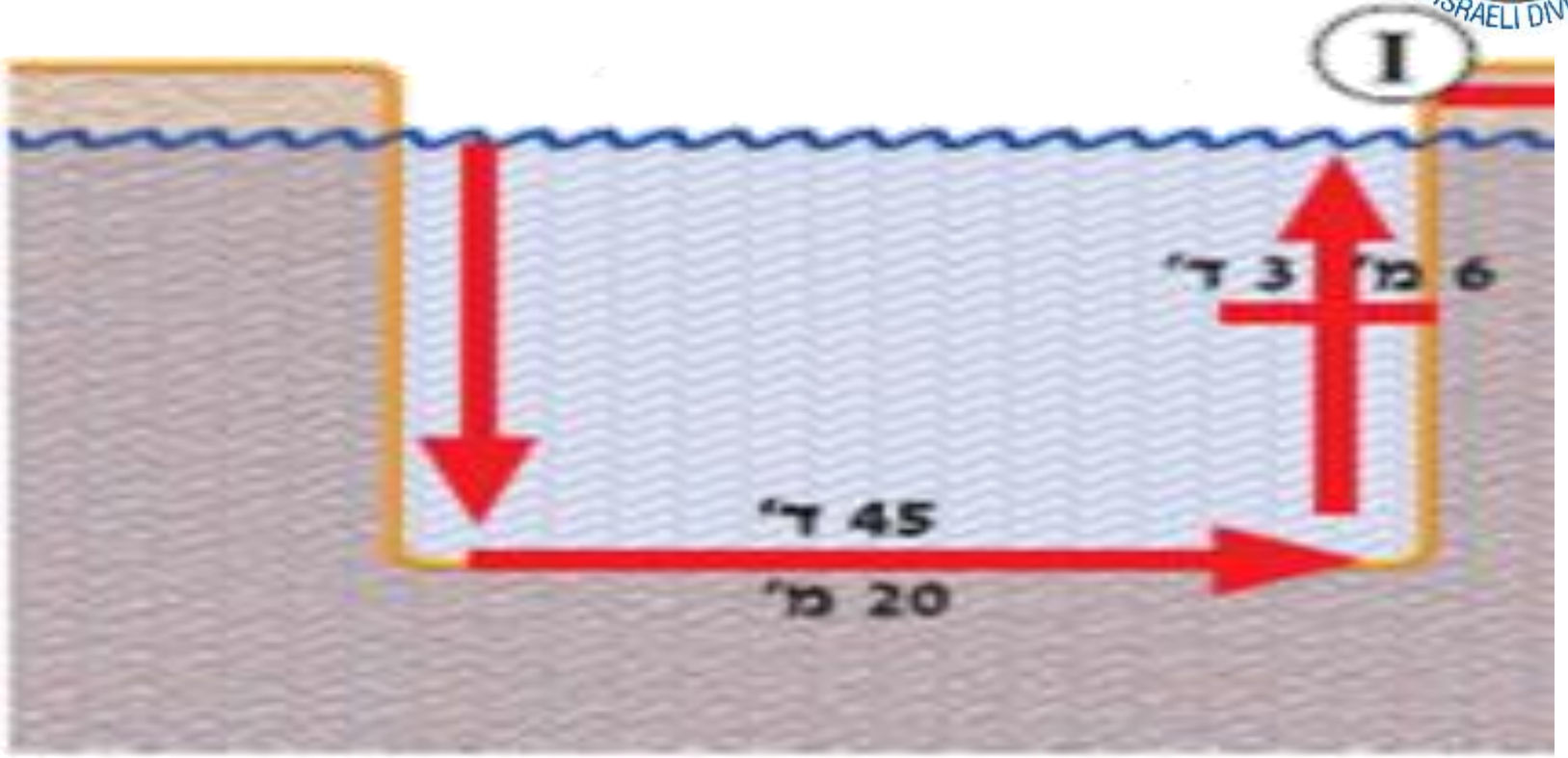


טבלה 2. זמן הפסקה על פני המים

טבלה 1. זמן מירבי ללא דקומפרסיה(NDL) וקבוצת צלילה חוזרת

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 2



תכנון עפ"י טבלאות צלילה

דוגמה מס' 2

קבוצת צלילה חוזרת לאחר הפסקה

עומק (מטרים)	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
3	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	210	120	60
							ללא הגבלה							
4.5	350	350	350	350	350	350	350	350	350	225	160	110	70	35
							ללא הגבלה							
6	325	325	325	325	325	325	325	240	180	135	100	75		
							ללא הגבלה							
7.5	315	315	315	315	315	245	195	160	125	100	75	55		
							ללא הגבלה							
9	310	310	310	250	205	170	145	120	95	75	60	45		
	★	★	★	60	105	140	165	190	215	235	250	265		
10.5	270	270	270	270	140	120	100	80	60	50	40	25		
	★	★	★	★	130	150	170	190	210	220	230	245		
12	213	213	213	213	116	101	87	73	61	49	37	25		
	★	★	★	★	54	69	83	97	109	121	133	145		
15	142	124	111	99	87	76	66	56	47	38				
	★	★	★	★	3	14	24	34	43					
18	107	97	88	79	70	61	52	44	36	30				
	★	★	★	★	★	★	3	11	19	25	31			
21	87	80	72	64	57	50	43	37	31	26	20	16		
	★	★	★	★	★	★	2	8	14	19	25	30		
24	73	68	61	54	43	43	38	32	28	23	18	13		
	★	★	★	★	★	★	★	3	7	12	17	22		
27	64	58	53	47	43	38	33	29	24	20	16	11	7	3
	★	★	★	★	★	★	★	★	1	5	9	14	18	22
30	57	52	48	43	38	34	30	26	22	18	14	10	7	3
	★	★	★	★	★	★	★	★	★	4	8	12	15	19

טבלה 3. זמן תחתית מירבי לצלילה חוזרת וחוב חנקן

24 / 31 → חוב חנקן / זמן תחתית מירבי

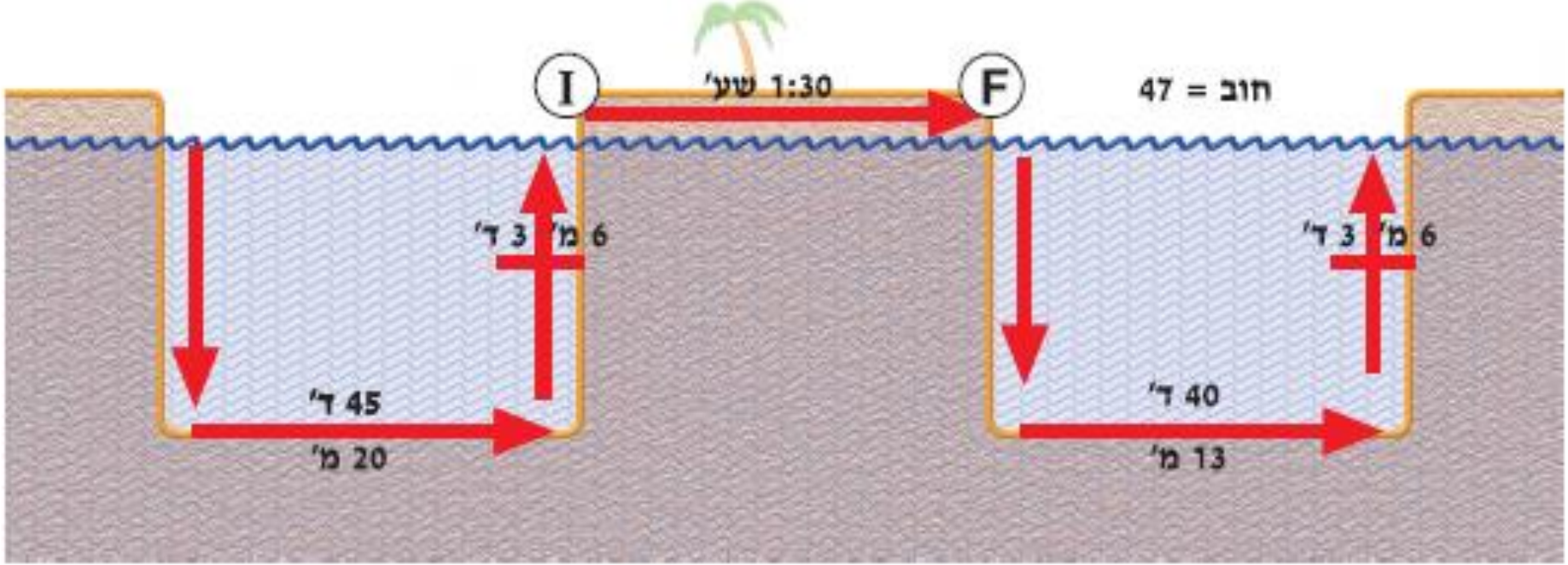
24 / ★ אין לבצע צלילה חוזרת

47
(חוב חנקן)

43
(זמן מרבי מותר)

תכנון עפ"י טבלאות צלילה

פתרון דוגמה מס' 2



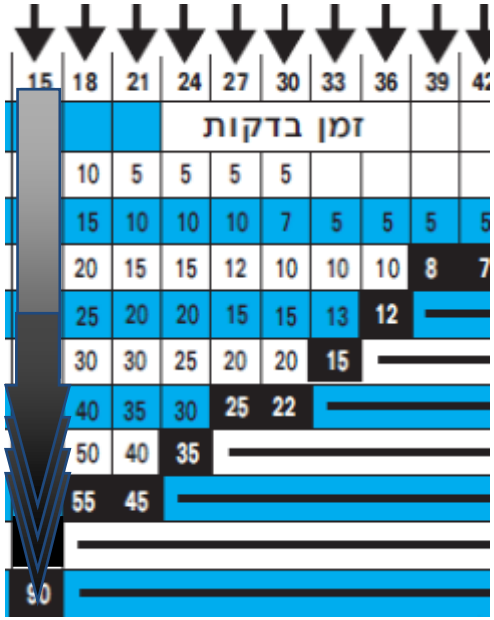
כללי בטחון בשימוש בטבלה

גורמי סיכון

- גיל מבוגר
- מגדר - נשים
- השמנת יתר
- מצב גופני ירוד
- שימוש בסמים תרופות והאלכוהול
- רמת CO_2 גבוהה
- חשיפה לתנאי קור ומאמץ חריגים
- התייבשות (כולל שתייה לא מספקת)
- צלילות חוזרות

כללי בטחון בשימוש בטבלה

גורמי סיכון



- צלילה, שמספר גורמי סיכון חוברים בה מחייבת הערכות מיוחדת.
- בצלילה כזו יש לבחור במערך דקומפרסיה מחמיר בדרגה אחת לפחות.
- החישוב לצורך ביצוע צלילה חוזרת יתבצע עפ"י מערך מחמיר.
- לדוגמא: הפחתת מדרגת זמן אחת **לפחות** מה – NDL של העומק אליו מתכננים את הצלילה.

אין צלילה מסוכנת – יש צוללים שמסתכנים ומסכנים את עצמם ואת בני זוגם

כללי בטחון בשימוש בטבלה

צלילה חריגה

צלילה תחשב כחריגה אם במהלך הצלילה הייתה חריגה באחד מהתחומים הבאים :

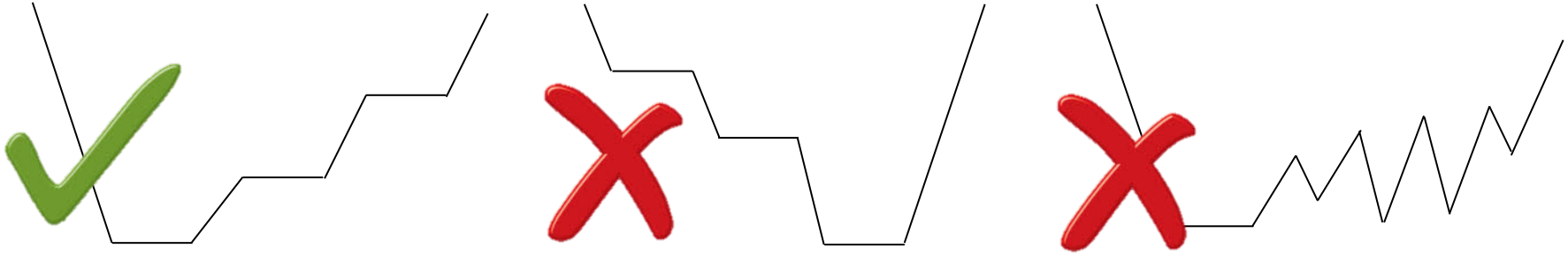
- הצלילה הייתה לפרק זמן גדול מה-NDL אך לא יותר מ- 5 דקות. **חריגה נוספת מחייבת נקיטת אמצעים שיאפשרו פינוי והשגחה רפואית בעת הצורך.**
- מהירות העלייה הייתה בלתי מבוקרת.
- נתוני זמן ועומק לא נלקחו במדויק.

יש לבצע חניית בטיחות של לפחות 10 דקות ב- 6 מטר ולהימנע מצלילה ו/או טיסה ל- 24 שעות לפחות.

כללי בטחון בשימוש בטבלה

משפיעים נוספים

- **כל צלילה:**
  - תחל תמיד מהנקודה העמוקה ביותר.
  - פרופיל הצלילה המומלץ יהיה במדרגות כלפי מעלה.
  - אין לבצע פרופיל של עליות וירידות חוזרות ונשנות. (שיני מסור).



כללי בטחון בשימוש בטבלה

משפיעים נוספים

- **בסדרת צלילות ביום אחד:**
  - להתחיל מהצלילה העמוקה אל הרדודה.
  - מומלץ לא לבצע יותר מצלילה אחת ביום לעומק העולה על 20 מטר.
  - בצלילה חוזרת נוספת (צלילה שלישית) מומלץ לא לצלול עמוק מ- 10 מטר.
  - מומלץ להאריך את זמן ההפסקה ככל שניתן, ולהקפיד על מנוחה ושתייה מרובה במהלך ההפסקה.

כללי בטחון בשימוש בטבלה

משפיעים נוספים

המלצות לחופשות צלילה:

- כאשר צוללים מספר ימים ברציפות, רצוי להימנע מביצוע יותר משתי צלילות ביום.
- לצלול עם **ניטרוקס**.
- להשתמש במחשב צלילה אישי ולא להסתמך על המחשב של המוביל או בן הזוג.
- להאריך ככל האפשר את זמני ההפסקות בין צלילות.
- להאריך את חניות הבטיחות ככל האפשר.
- לוודא שהצלילה האחרונה בכל יום תהיה צלילה רדודה.

כללי בטחון בשימוש בטבלה

משפיעים נוספים

טיסה וצלילה:

- מומלץ להימנע מצלילה מייד לאחר טיסה ממושכת.
- אין לטוס 12 שעות לפחות לאחר צלילה רגילה.
- אסור לטוס 24 שעות לפחות לאחר צלילה חריגה או סדרת צלילות אינטנסיבית.

צלילות דקומפרסיה

הגדרה

- צלילות דקומפרסיה הינן צלילות בהן מתבצעת חריגה **מתוכננת** מזמני התחתית המרביים שמוכרים מטבלאות הצלילה הספורטיביות.
- במקרה כזה הצולל ישתמש בטבלאות דקומפרסיה ייעודיות לביצוע חניות דקו' בעת העלייה.

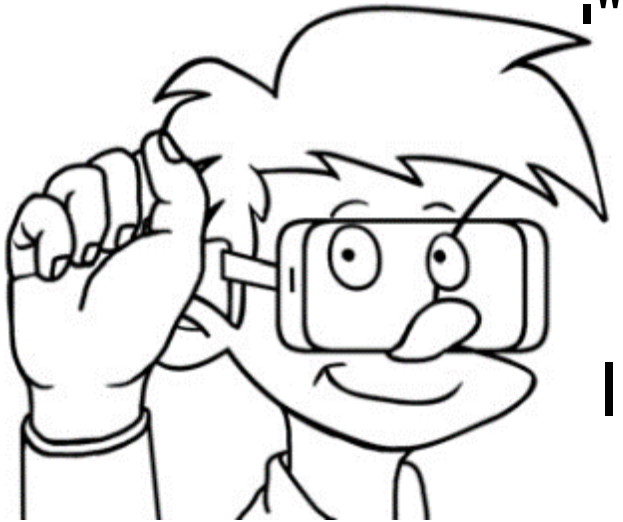
צלילות דקומפרסיה

למוסמכים בלבד

- הצולל הספורטיבי אינו מוסמך לביצוע צלילות דקומפרסיה, צלילות אלו דורשות הכשרה וציוד מיוחד.
- צלילות דקומפרסיה נלמדות במסגרת קורס צולל טכני.
- שימוש בטבלאות דקומפרסיה נלמד גם בקורס 3 כוכבים.

תכנון אוויר

תכנון זמן אוויר



- תוכנית הצלילה ושינויים בה יבוצעו עפ"י מצב האוויר במכל בתוך גבול זמן הדקומפרסיה.
- **זכור והקפד לבצע:**
  - גבול זמן הצלילה ייקבע על פי תכנון הדקומפרסיה.
  - בחצי מיכל חוזרים וברזרבי - יוצאים!

לחץ להרחבה

תוכנות דקומפרסיה

אפליקציית מצולות

טבלה 2. זמן הפסקה על פני המים

עומק (מטרים)	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42															
A	60	35	25	20	15	5	5											A														0:10 12:00
B	120	70	50	35	30	15	15	10	10	5	5	5	5					B													0:10 2:10	2:11 12:00
C	210	110	75	55	45	25	25	15	15	10	10	10	7	5	5	5	5	C										0:10 1:39	1:40 2:49	2:50 12:00
D	300	160	100	75	60	40	30	25	20	15	15	12	10	10	10	8	7	D								0:10 1:09	1:10 2:38	2:39 5:48	5:49 12:00
E		225	135	100	75	50	40	30	25	20	20	15	15	13	12	E									0:10 0:54	0:55 1:57	1:58 3:22	3:23 6:32	6:33 12:00
F		350	180	125	95	60	50	40	30	30	25	20	20	15	F									0:10 0:45	0:46 1:29	1:30 2:28	2:29 3:57	3:58 7:05	7:06 12:00
G			240	160	120	80	70	50	40	35	30	25	22	G								0:10 0:40	0:41 1:15	1:16 1:59	2:00 2:58	2:59 4:25	4:26 7:35	7:36 12:00
H			325	195	145	100	80	60	50	40	35	H					0:10 0:36	0:37 1:06	1:07 1:41	1:42 2:23	2:24 3:20	3:21 4:49	4:50 7:59	8:00 12:00								
I				245	170	120	100	70	55	45	I					0:10 0:33	0:34 0:59	1:00 1:29	1:30 2:02	2:03 2:44	2:45 3:43	3:44 5:12	5:13 8:21	8:22 12:00								
J				315	205	140	110	80	J					0:10 0:31	0:32 0:54	0:55 1:19	1:20 1:47	1:48 2:20	2:21 3:04	3:05 4:02	4:03 5:40	5:41 8:40	8:41 12:00									
K					250	160	130	90	K				0:10 0:28	0:29 0:49	0:50 1:11	1:12 1:35	1:36 2:03	2:04 2:38	2:39 3:21	3:22 4:19	4:20 5:48	5:49 8:58	8:59 12:00									
L					310	190	150	L				0:10 0:26	0:27 0:45	0:46 1:04	1:05 1:25	1:26 1:49	1:50 2:19	2:20 2:53	2:54 3:36	3:37 4:35	4:36 6:02	6:03 9:12	9:13 12:00									
M						220	170	M			0:10 0:25	0:26 0:42	0:43 0:59	1:00 1:18	1:19 1:39	1:40 2:05	2:06 2:34	2:35 3:08	3:09 3:52	3:53 4:49	4:50 6:18	6:19 9:28	9:29 12:00									
N						270	N	0:10 0:24	0:25 0:39	0:40 0:54	0:55 1:11	1:12 1:30	1:31 1:53	1:54 2:18	2:18 2:47	2:48 3:22	3:23 4:04	4:05 5:03	5:04 6:32	6:33 9:43	9:44 12:00										
																		N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	

טבלה 1. זמן מירבי ללא דקומפרסיה(NDL) וקבוצת צלילה חוזרת

התחלה

זמן בדקות

קבוצת צלילה חוזרת

תחילת זמן הפסקה

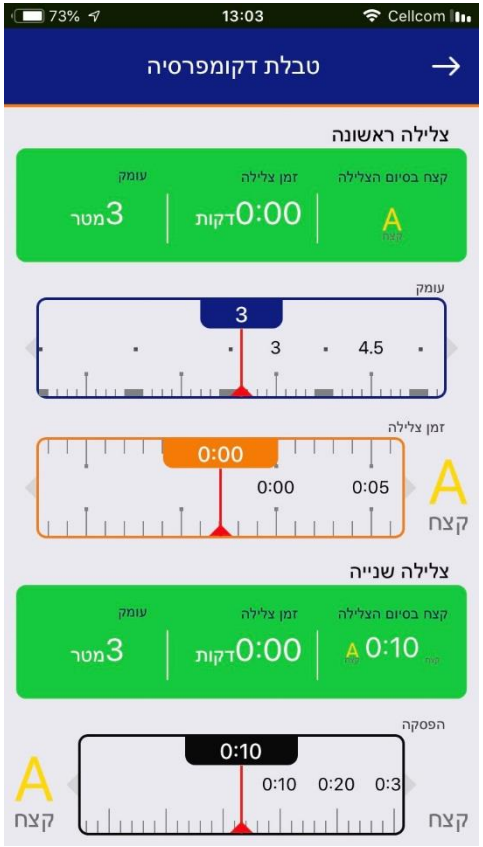
תוכנות דקומפרסיה

אפליקציית מצולות

- ניתן כיום להשתמש בתוכנות דקומפרסיה שונות בעזרת מחשבים וטלפונים חכמים.
- **ההתאחדות הישראלית לצלילה** פיתחה אפליקציה בשם **מצולות** שכוללת טבלת צלילה "חכמה" אשר מסייעת לתכנן את פרופיל הצלילה בצורה ידידותית.
- כללי הבטיחות לשימוש בטבלה נכונים וחלים גם בעת השימוש באפליקציה.

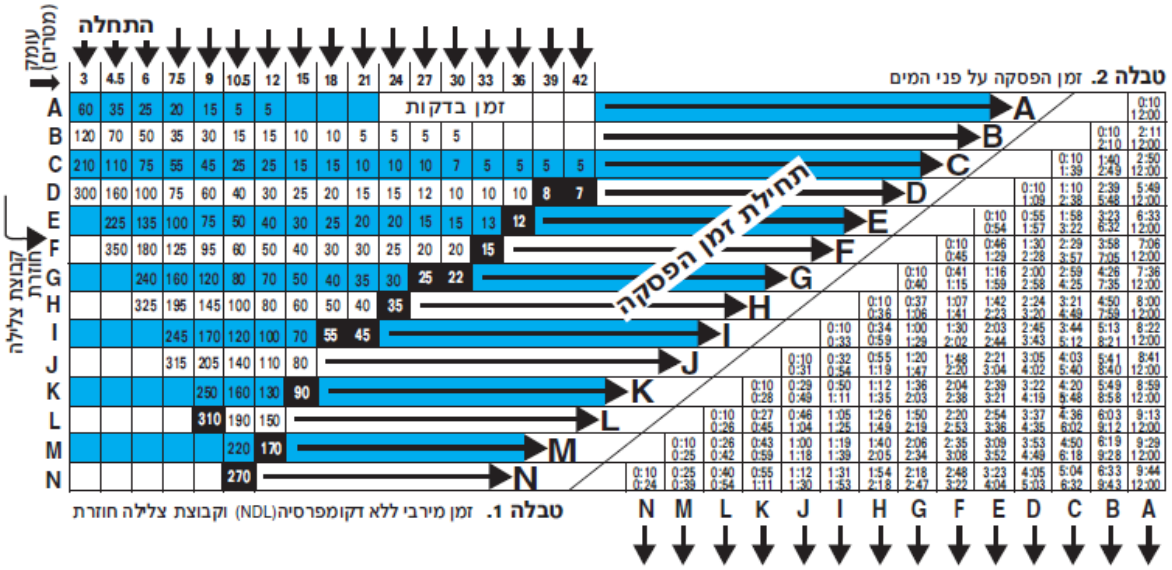
תוכנות דקומפרסיה

אפליקציית מצולות



- השימוש באפליקציה נוח יותר:
- רובינו מסתובבים עם טלפון חכם, ואפליקציית **מצולות** הינה **חינמית**.
- אין צורך לזכור כיצד מחשבים צלילה חוזרת, אלא פשוט לבחור זמן הפסקה, עומק וזמן תחתית והאפליקציה עושה את כל השאר.
- לאפליקציה יש גם מחשבון צריכת אוויר.

מחשבי צלילה



	3	4.5	6	7.5	9	10.5	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
A	60	35	25	20	15	5	5										
B	120	70	50	35	30	15	15	10	10	5	5	5	5				
C	210	110	75	55	45	25	25	15	15	10	10	10	7	5	5	5	5
D	300	160	100	75	60	40	30	25	20	15	15	12	10	10	10	8	7
E		225	135	100	75	50	40	30	25	20	20	15	15	13	12		
F		350	180	125	95	60	50	40	30	30	25	20	20	15			
G			240	160	120	80	70	50	40	35	30	25	22				
H			325	195	145	100	80	60	50	40	35						
I				245	170	120	100	70	55	45							
J				315	205	140	110	80									
K					250	160	130	90									
L					310	190	150										
M						220	170										
N						270											

טבלה 2. זמן הפסקה על פני המים

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	0:10 1:00													
B		0:10 2:10	2:11 1:00											
C			0:10 1:39	1:40 2:49	2:50 1:00									
D				0:10 1:09	1:10 2:38	2:39 5:48	5:49 1:00							
E					0:10 0:54	0:55 1:57	1:58 3:22	3:23 6:32	6:33 1:00					
F						0:10 0:45	0:46 1:29	1:30 2:28	2:29 3:57	3:58 7:05	7:06 1:00			
G							0:10 0:40	0:41 1:15	1:16 1:59	2:00 2:58	2:59 4:25	4:26 7:35	7:36 1:00	
H								0:10 0:36	0:37 1:06	1:07 1:41	1:42 2:23	2:24 3:20	3:21 4:49	4:50 7:59	8:00 1:00
I									0:10 0:33	0:34 0:59	1:00 1:29	1:30 2:02	2:03 2:44	2:45 3:43	3:44 5:12	5:13 8:21	8:22 1:00
J										0:10 0:31	0:32 0:54	0:55 1:19	1:20 1:47	1:48 2:20	2:21 3:04	3:05 4:02	4:03 5:40	5:41 8:40	8:41 1:00
K											0:10 0:28	0:29 0:49	0:50 1:11	1:12 1:35	1:36 2:03	2:04 2:38	2:39 3:21	3:22 4:19	4:20 5:48	5:49 8:58	8:59 1:00
L												0:10 0:26	0:27 0:45	0:46 1:04	1:05 1:25	1:26 1:49	1:50 2:19	2:20 2:53	2:54 3:36	3:37 4:35	4:36 6:02	6:03 9:12	9:13 1:00
M													0:10 0:25	0:26 0:42	0:43 0:59	1:00 1:18	1:19 1:39	1:40 2:05	2:06 2:34	2:35 3:08	3:09 3:52	3:53 4:49	4:50 6:18	6:19 9:28	9:29 1:00
N														0:10 0:24	0:25 0:39	0:40 0:54	0:55 1:11	1:12 1:30	1:31 1:53	1:54 2:18	2:18 2:47	2:48 3:22	3:23 4:04	4:05 5:03	5:04 6:32	6:33 9:43	9:44 1:00

טבלה 1. זמן מירבי ללא דקומפרסיה(NDL) וקבוצת צלילה חוזרת

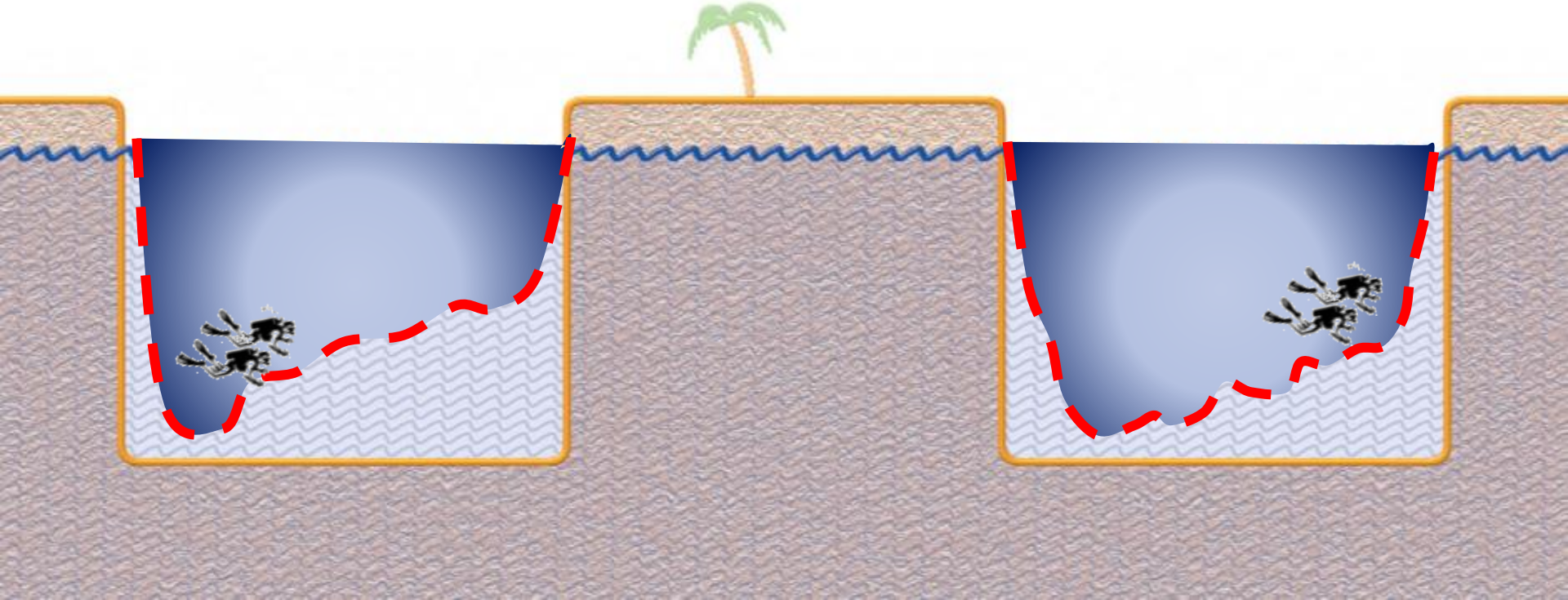
מחשבי צלילה

הכרת מחשבי הצלילה

- מחשב צלילה הוא יחידה הכוללת מד עומק דיגיטלי, שעון זמן וטבלת דקומפרסיה חכמה.
- מחשב הצלילה מבצע ומציג תכנון דקומפרסיה בזמן אמת בהתחשב בעומק נוכחי (ולא רק בעומק מרבי). המחשב מאפשר ביצוע צלילה רב מפלסית.

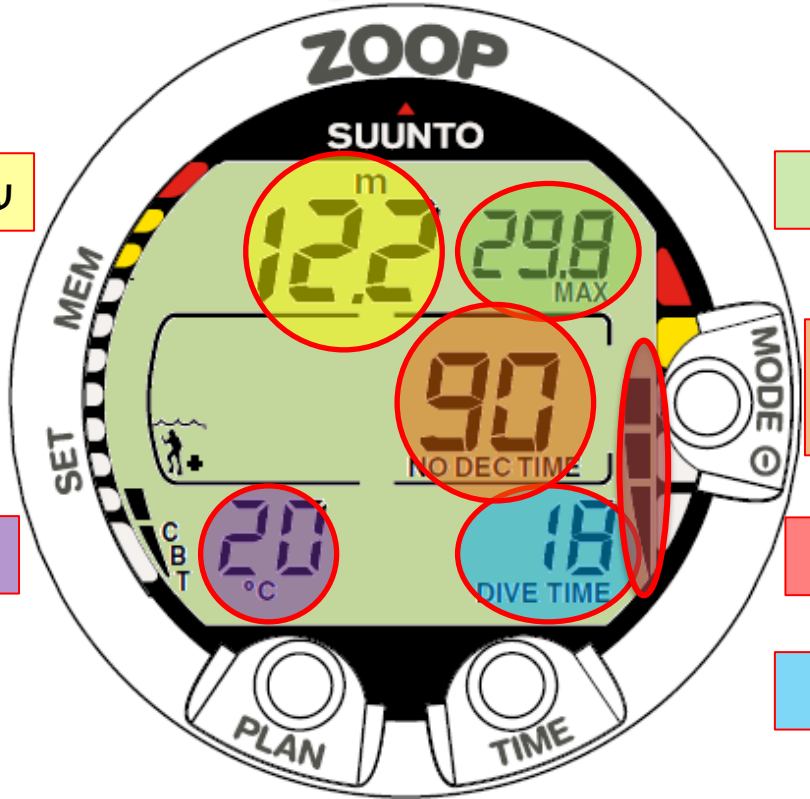
מחשבי צלילה

צלילה רב מפלסית



מחשבי צלילה

נתוני הצלילה במסך אחד



עומק נוכחי (מטר)

עומק מרבי (מטר)

זמן נותר עד לכניסה לתחום הדקו' (NDL)

טמפ' המים

גרף קצב עליה

זמן צלילה (דקות)

מחשבי צלילה

תכנון צלילה בעזרת מחשב

- לפני הצלילה ניתן לחשב פרופיל הצלילה בדומה לתכנון בעזרת טבלאות.
- למחשב יתרון בחישוב צלילות חוזרות שכן הוא מחשב בכל רגע נתון את זמן ההפסקה בין הצלילות.
- בעזרת הכפתורים ניתן למצוא את העומק המתאים ולקבל את זמן התחתית לאותו עומק.

מחשבי צלילה

כללי שימוש במחשבי הצלילה

למרות שבמחשבי צלילה הוסיפו מקדמי בטיחות רבים, חובה לשמור על כללי בטיחות בסיסיים בצלילה:

- מחשב הצלילה לא יודע האם יש לך אחד או יותר מגורמי הסיכון.
- בתכנון סדרת צלילות התחל מהצלילה העמוקה קודם.
- הגבל את עומק הצלילה וזמן התחתית לרמת ההסמכה שלך ולרמת הניסיון שלך.
- אל תבצע פרופיל שיני מסור.
- קבע את מאפייני המחשב בהחמרה כאשר אתה מתכנן צלילה במים קרים, או צלילה במאמץ.

מחשבי צלילה

- מחשבי צלילה הפכו נפוצים יותר בשנים האחרונות. הם מאפשרים מעקב נוח יותר אחר עומק, זמן צלילה ונתונים נוספים וכן מקלים על תכנון הצלילה.
- עם זאת, ניתוח תאונות צלילה מהשנים האחרונות מראה כי חוסר ידע ושימוש לא מושכל במחשב הצלילה הם מהגורמים המרכזיים לתאונות.

תכנון פרופיל צלילה

סיכום

- בשיעור זה למדנו לתכנן פרופיל צלילה תוך התייחסות לנתונים הבאים:
  - עומק, זמן, זמני הפסקה בין צלילות.
  - מגבלות זמני התחתית עפ"י טבלאות הצלילה.
  - יתרונות וחסרונות בשימוש במחשב צלילה.
  - תכנון חלוקת אוויר בהתאם לפרופיל.

זכור כי טבלאות ומחשבי הצלילה אינם מכירים את כושרך ומצבך הגופני, באחריותך לתכנן את צלילתך בהתאם, ולהחמיר כשיש ספק.