

Slovenska potapljaška zveza

Komisija za potapljaške specialnosti



za varno potapljanje

CMAS TRIMIX I NORMOXIC DIVER



tečaj potapljaške specialnosti
standardi, pristopni pogoji in učni program

pripravil
Nedjan Kastelic

I. STANDARDI IN POGOJI

1. Uvrščanje tečaja (tip in nivo)

1.1. Uvrščanje

CMAS Trimix tečaj je tečaj specialnosti. Tečaj lahko opravljamo samo kot nadgraditveni specialni tečaj v sklopu ostalih nadaljevalnih višje kategorij potapljaških tečajev oziroma stopenj.

1.2. Veljavnost tečaja

Ta certifikat skladno s pravili nacionalnih zvez, vključujoč zdravniški pregled nima omejene veljavnosti.

1.3 Kvalifikacija in omejitve

Tečajniki, ki uspešno opravijo tečaj so usposobljeni za:

1.3.1 Uporabo normoksičnih mešanic

1.3.2 Potapljanje na maksimalno operativno globino (MOD) 65m oz. maksimalni PPO2 1,4 bara na maksimalni operativni globini.

1.3.3 Uporabo Nitroxa in/ali Kisika na dekompresiji, z maksimalnim PPO2 1,6 bara.

1.3.4 Maksimalno Ekvivalentno globino za dušik (END) 40m.

2. Cilji in prioritete usposabljanja

2.1. Zagotoviti, da potapljač-slušatelj/ tečajnik dobro dojame in razume posebnosti potapljanja z Normoksičnim Trimixom in obvlada potapljanje z dodatno opremo, ki jo tehnično potapljanje zahteva.

2.2. Zagotoviti jasno razumevanje, fizikalnih in fizioloških vidikov potapljanja z Normoksičnim Trimixom, strategije potapljanja

2.3. Zagotoviti jasno razumevanje obsežnega načrtovanja potrebnega za potapljanje z Normoksičnim Trimixom, vključno z oceno tveganja, izborom opreme, konfiguracije, rezerve plinov, izhodom v sili, pospešenim padcem, izbiro podporne ekipe.

3. Pogoji za pristop k tečaju

3.1. Minimalna starost: 18 let

3.2. Potapljaška izobrazba: CMAS 3*, CMAS advanced nitrox diver (2level) ali ekvivalentna izobrazba drugih potoapljaških šol.

3.3. Minimalno število potrjenih potopov: 150 potopov kot potapljač CMAS P3 ali ekvivalent, 20 potopov kot Nitrox II potapljač.

3.4. Zdravniški certifikat: Zdravniški certifikat izdan s strani zdravnika specialista medicine dela in športa.

3.5. Lastno potapljaško opremo primerno za potapljanje s trimixom(glej spodnji spisek)

4. Maksimalno število tečajnikov

Teorija/ učilnica.....1 inštruktor/ 1-8 tečajniki

Praksa/ odprte vode.....1 inštruktor/ 1-2 tečajnika

5. Zahteve in pogoji za vodenje tečaja (asistiranje pri tečaju):

5.1 Vodja tečaja:

5.1.1. Minimalna starost: 18 let

5.1.2. Izobrazba inštruktorja: min. CMAS M2 inštruktor

5.1.3. Dodatna izobrazba: CMAS Trimix inštruktor

5.1.4. Dodatne zahteve: Aktiven inštruktor z licenco v skladu s predpisi in zahtevami SPZ.

5.2 Asistent na tečaju:

Enake zahteve kot za vodjo tečaja

6. Oprema

- 6.1. Vsa uporabljena oprema mora biti vzdrževana, redno servisirana in delujoča (tečaj ni namenjen preizkušanju nove opreme)
- 6.2. Vsa uporabljena oprema mora biti testirana in v skladu z normativi EU (CEE).
- 6.3. Ustreznost opreme za kisik:
 - 6.3.1 Oprema (jeklenke, regulatorji,..) potrebna za polnjenje kisika z več kot 50% mora biti ustrezno pripravljena za kisik (čista, označena).
 - 6.3.2 Jeklenke morajo biti A-testirane.
- 6.4. Tečajniki morajo imeti na tečaju svojo opremo s katero imajo izkušnje, katere delovanje in rokovanje z njo poznajo in so z njo opravili vrsto potopov.
- 6.5. Oprema za enega potapljača:
 - 2x jeklenka (bibo, ločen, z mostom ali manifoldom),
 - 2x jeklenka (1x stage, 1x O2) s pasovi in karabini,
 - 1x tehnični kompenzator plovnosti min. 25l (enojna duša (če imamo suho obleko) ali dvojna duša (če suhe obleke nimamo)),
 - 2x run time table s pisalom,
 - 4x 1.stopnjo in 5x 2. stopnjo (en komplet za O2)
 - 2x 1,5m cevi LP (stage jeklenke),
 - 1x 2-2,5m LP cev za oktopus,
 - 4x manometri (čisti za kisik ali vsaj 1x za čisti kisik),
 - 2x svetilka,
 - 2x maska,
 - 2x mlinček (100m),
 - 1x rdeča markirna deko boja,
 - 1x rumena boja za nevarnosti,
 - 1x suha obleka ali mokra obleka debeline min. 6mm,
 - 2x globinomer,
 - 2x bottom timer,
 - 1x calculator (gauge mode),
 - 2x nož, škarje ali z-nož.
 - 1x navezaOpreme se ne deli: se pravi 1 oprema 1 potapljač.

7. Minimalne zahteve in potek tečaja

- 7.1 Teorija: po CMAS programu
- 7.2 Oprema: pregled ustreznosti opreme (norme CE)
- 7.3 Lokacija tečaja: Primerna predavalnica za potek tečaja in glede na število tečajnikov, primerna lokacija za potapljanje v odprtih vodah
 - 7.3.1 Lokacija z max.20m globine za izvajanje praktičnih vaj
 - 7.3.2 Lokacija s max.65m globine za izvajanje potopov (odvisno od lokalnih pogojev)
- 7.4 Predvidenih 6 potopov mora biti opravljeno s popolno opremo v skupnem trajanju min. 300minut pod vodo..
 - Prva dva potopa z uporabo Nitroxa na max.globini 20m, izvajanje vaj potapljanja z več jeklenkami
 - Druga dva potopa z uporabo Nitroxa na max.globini 40m, izvajanje vaj uporabe Run time metod.
 - Tretja dva potopa opravimo z uporabo Normoksičnega trimixa in v popolni konfiguraciji na max.globino 65m. Maksimalni PPO2 mora biti 1,4 bara (MOD) in maksimum END 40m. PPO2 na dekompresiji ne sme preseči 1,6 bara.
- 7.5. Varnostni zahtevek: CMAS Trimix inštruktor – vodja tečaja, mora biti prisoten na vseh potopih tekom tečaja.

8. Cilji tečajnikov:

- Do zaključka tečaja morajo vsi prisotni tečajniki vodji tečaja pokazati zadovoljujoče znanje iz sledečih tem:
- 8.1 Uspešno opravijo teoretični izpit za Normoksični trimix
 - 8.2 Dokažejo znanje, uporabo in razumevanje potapljaških postopkov načrtovanja Trimix potopa (vse potope si izračunavajo sami)
 - 8.3 Izpolnejo vse zahteve po vodnih spretnostih, ki jih zahteva vodja tečaja.

9. Minimalni potek tečaja:

- 9.1. Teorija/praksa – učinica: 10 ur
- 9.2. Potopi v odprtih vodah: 6 potopov (skupni čas v vodi min. 300 minut vsak, max. 2 potopa na dan z min. 3 urami površinskega intervala, Saturacijski čas - Bottom time na 65m max. 15 minut)

10. Zagotovilo kvalitete tečaja

CMAS priporoča, da vse nacionalne organizacije (SPZ) dovolijo samo uporabo kvalitetne opreme za izvedbo tečaja in s tem zagotovijo njegovo varnost in kvaliteto. Udeležencem na tečaju je potrebno dati vprašalnik, ki ga po končanem tečaju izpolnejo, tako, da dobimo povratno informacijo o samem poteku in kvaliteti izvedbe tečaja.

11. Definicije

11.1 NORMOXIC – Za namene teh standardov pomeni beseda »Normoxic« katero koli mešanico potrebno za dihanje, katere bo vsebnost kisika še dovoljevala normalno preživetje, običajno je ta vsebnost 21% O₂, vendar ne nižja od 18% O₂.

11.2 TRIOX – Kadar je vsebnost kisika v mešanici večja od 21% in mešanica vsebuje poleg dušika še manjšo vsebnost Helija, potem tako mešanico najdemo pod imenom »Triox«

11.3 Maksimalni parcijalni tlaki:

- MOD (Maksimalna operativna globina) za kisik: max. 1,4 bar.
- STAGE-STOP (Globinski in dekompresijski postanki) za kisik: max. 1,6 bar
- END (Ekvivalentna globina) za dušik: max. 40m, oz. cca. 4 bar.

II UČNI PROGRAM

1. Učni program - raspored

Minimalni učni program – trajanje:

1. Teorija: min. 10 ur
2. Praksa: 6 potopov z minimalnim skupnim trajanjem 300 minut v vodi.

2. Vsebina učnega programa

2.1 Teoretični del

T1 Teorija: Uvod

1. Prednosti potapljanja s Trimixom
2. Težave potapljanja s Trimixom
3. Kratka zgodovina potapljanja z mešanicami.

T2 Teorija: Fizika in fiziologija – Helij

1. Lastnosti Helija
2. Topnost v tkivih – kratek pregled, kisik, dušik, helij – topnost v človeških tkivih
3. Glavni učinki Helija.
4. HPNS – kratek uvod, omejen/ zmanjšan vpliv na Normoxic trimix potapljača
5. Drugi inertni plini – kratka zgodovina drugih inertnih plinov, ki niso v uporabi
6. Dolgoročni učinki globinskega potapljanja – možnost nekroze kosti
7. Nastanek mehurčkov in globinski postanki

T3 Teorija: Načrtovanje plinskih mešanic

1. Potovalne mešanice, Dekompresijski plini
2. Izbira mešanic:
 - Standardne mešanice
 - Mešanice po potrebi
3. BEST MIX mešanice
4. Mešanje, Izdelava Trimix mešanice
5. Heli-air, Varnost Helija, Trimix
6. Jeklenke, Aluminijske, Označevanje

T4 Teorija: Načrtovanje porabe plina

1. Poraba plina
2. Potovalni plini; spust & dvig
3. Izguba potovalne mešanice
4. Mešanica za dno, Minimalna rezerva, Dekompresijska rezerva
5. Run Time metode
6. Nadzorovanje Kisika, OTU/UPTD in CNS
7. Postopki reševanja, prva pomoč

T5 Teorija: Trimix oprema

1. Osnovna Trimix oprema
2. Mlinčki in dolžina vrvice
3. Dekompresijska oprema:
 - Up- line mlinčki
 - Rdeča markirna boja
 - Rumena boja za pomoč v sili
 - Trpezni sistemi – deko postaje
 - Rezervne jeklenke (Drop tank)
 - Pitna voda

T6 Teorija: Izpostavljenost temperaturi

1. Ohranjanje toplote organizma
2. Simptomi Hipotermije
3. Izolacija z Argonom
4. Podvodno uriniranje
5. Hipertermija

T7 Teorija: Načrtovanje potopa in dekompresije

1. Ekipe, delovanje
2. Uvodni dogovor pred potopom, vstop v vodo, spust, dogajanje na dnu, dvig.
3. strategija dekompresije
4. Prihod na površino
5. Odlaganje opreme, slačenje

T8 Teorija: Trimix dekompresijske tablice

1. Pripravljene tablice
2. Računalniško generirane tablice in programi- izdelava

2.2 Praktični del

P1 Praksa: Potop z zrakom ali nitroxom na max. globino 20m

1. V popolni opremi z vsemi jeklenkami
2. Priprava načrta potopa, vključno s plini za potop in dekompresijo, ter priprava izhoda v sili za predlagan potop
3. Učenje veščin potapljanja z Normoksičnim trimixom
4. Vaja obešanja in snemanja dodatnih jeklenk (stage ali side-mount), vzdrževanje plovnosti.
5. Opravljanje potapljaških veščin (preizkus znanja):
 - Postopki za zaustavitev puščanja, ventilov, regulatorjev, obleke, kompenzatorja,..
 - Plavanje brez maske: slediti linijo za 10m brez maske na obrazu.
 - Simuliranje izgube maske; nameščanje rezervne, vaše in vašega sopotapljača
 - Vzpostavlanje pravilne plovnosti na globini s polnimi jeklenkami +/- 0,5m
 - Pravilno plavanje in pozicioniranje telesa

- Pravilna tehnika plavutkanja, brez dvigovanja usedlin
- Pravilna uporaba RUN TIME metod potapljanja
- Izvajanje vaje izgube plina (out-of-air), plavati do sotalpljača (izvor plina) 20m
- Postavljanje vodilne vrvice z mlinčkom (vračilo na začetek)
- Popravilo poškodovane vodilne vrvice
- Pravilen postopek spuščanja markirne boje – delo v skupini/ paru
- Dvig po vrvi markirne boje, kot skupina/par z pravilno izvedbo dekompresijskih postankov in dviga na površino.

P2+3 Praksa: Potop na max. Globino 40m z zrakom ali nitroxom

1. Potop v popolni opremi z vsemi jeklenkami potrebnimi za pravilno izvedbo potopa.
2. Izvedba dekompresijskih postankov z uporabo dekompresijskih mešanic
Kadar uporabljamo čisti kisik moramo biti pazljivi in natančno upoštevati:
 - Maksimalno globino za kisik
 - Minimalno globino za izvedbo dekompresijskega postanka
3. Vaje z bojami
 - Izpustimo rdečo markirno bojo in označimo naš položaj
 - Izpustimo rumeno bojo za nevarnost/ pomoč z globine prvega dekompresijskega postanka.
4. Uporaba Run Time postopkov
5. Izvajanje potapljaških veščin kot v vaji P1-5

P4 Praksa: Potop na max. globino 50m s Trimixom

1. Potop v popolni opremi z vsemi potrebnimi jeklenkami za pravilno izvedbo Potopa.
2. Dekompresijski postanki z uporabo dekompresijskih mešanic in jeklenk (Stage-decompression dive)
3. Uporaba Run Time metode.

P5 Praksa: Potop na max. globino 60m s Trimixom

1. Potop v popolni opremi z vsemi potrebnimi jeklenkami za pravilno izvedbo potopa.
2. Dekompresijski postanki z uporabo dekompresijskih mešanic in jeklenk (Stage-decompression dive)
3. Uporaba Run Time metode.

P6 Praksa: Potop na max. globino 60-65m s Trimixom

1. Potop v popolni opremi z vsemi potrebnimi jeklenkami za pravilno izvedbo potopa.
2. Dekompresijski postanki z uporabo dekompresijskih mešanic in jeklenk (Stage-decompression dive)
Kadar uporabljamo čisti kisik moramo biti pazljivi in natančno upoštevati:
 - Maksimalno globino za kisik
 - Minimalno globino za izvedbo dekompresijskega postanka
3. Uporaba Run Time metod

3. Zaključni pregled znanja

Priporočena oblika (teorija) : Pisni izpit; obkroževanje in pisni odgovori.

Priporočena metoda (Praktično): Oceniti vsako vajo načrtovanja potapljanja (2.2.2) in Potapljanja (P6)

Dovoljeni pripomočki: kalkulator, kisikove tablice, run time tablice

4. Izdaja certifikata

Kandidati morajo biti prisotni pri celotnem trajanju teoretičnega dela tečaja in usposabljanja v vodi in doseči zadovoljivo oceno vodje tečaja, ter pri teoretičnem delu tečaja doseči 80 % vseh možnih točk.

Po uspešno opravljenem tečaju kandidati pridobijo naziv »Normoxic trimix diver«, prejmejo CMAS certifikat in CMAS diplomu.