



**Ministerul Afacerilor Interne al Republicii Moldova
Inspectoratul General pentru Situații de Urgență**



ORDIN

„01” februarie 2019

mun.Chișinău

nr.20

**„Cu privire aprobarea Regulamentului privind
organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatică”**

În scopul reglementării modalității de desfășurare a lucrărilor subacvatică,

ORDON:

1. Se aprobă Regulamentul privind organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatică, în variantă modificată, (conform anexei nr.1).

2. Direcția generală planificare, coordonare și operații va aduce actele interne ale Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, în concordanță cu prezentul Regulament.

3. Conducătorii subdiviziunilor subordonate Aparatului IGSU, Direcțiilor și Secțiilor situații excepționale teritoriale, Detașamentului căutare-salvare nr.1, Detașamentului căutare-salvare nr.2, Centrului Republican de Instruire vor organiza cu efectivul din subordine, studierea prevederilor prezentului Regulament și punerea acestuia în aplicare.

4. Conducătorii subdiviziunilor, în subordinea cărora este efectiv de scafandri, vor include studierea prezentului Regulament în planurile de pregătire profesională.

5. Se abrogă:

Ordinul Serviciului PC și SE nr.82 din 05 iunie 2012 „Cu privire la aprobarea Regulamentului privind organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatică”;

Ordinul Serviciului PC și SE nr.135 din 28 august 2012 „Privind completarea ordinului Serviciului nr. 82 din 05 iunie 2012 „Cu privire la aprobarea Regulamentului privind organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatică”

6. Controlul executării prezentului ordin se atribuie șefilor subdiviziunilor subordonate Aparatului IGSU, Direcțiilor și Secțiilor situații excepționale teritoriale, Detașamentului căutare-salvare nr.1, Detașamentului căutare-salvare nr.2, Centrului Republican de Instruire.

7. Prezentul Ordin se aduce la cunoștința efectivului Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, în partea ce se referă.

**Șeful Inspectoratului,
general-maior al s/salvare**

Mihail HARABAGIU



MINISTERUL AFACERILOR INTERNE AL REPUBLICII MOLDOVA

INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ



REGULAMENTUL PRIVIND ORGANIZAREA ȘI EFECTUAREA LUCRĂRILOR SUBACVATICE

CUPRINS:

Capitolul I. DISPOZIȚII GENERALE

Capitolul II. ORGANIZAREA ACTIVITĂȚII SCAFANDRIERE

Capitolul III. CLASIFICAREA SCAFANDRILOR

1. Instruirea scafandrilor.
2. Atribuțiile Comisiei de clasificare a scafandrilor
3. Modul de acordare, retragere, retrogradarea și restabilire a claselor de scafandru
4. Menținerea nivelului de pregătire profesională a scafandrului

Capitolul IV. EFECTUAREA SCUFUNDĂRILOR ȘI LUCRĂRILOR SUBACVATICE

1. Tipurile de scufundări
2. Conducerea scufundărilor
3. Obligațiile scafandrilor cu funcții și specialități de scafandrier pentru desfășurarea și asigurare activităților de scufundare
4. Organizarea scufundărilor
5. Comunicarea cu scafandrul

Capitolul V. REGULI DE SECURITATE LA EFECTUAREA SCUFUNDĂRILOR ȘI LUCRĂRILOR SUBACVATICE

1. Reguli generale de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice
2. Reguli de efectuare a lucrărilor de căutare-salvare subacvatice.
3. Metode de căutare în mediul acvatic
4. Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice în ape curgătoare
5. Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice la temperaturi joase ale aerului atmosferic pe/sub gheață
6. Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor de antrenament și de instruire

Capitolul VI. REGULI DE PĂSTRARE ȘI ÎNTREȚINERE A ECHIPAMENTULUI SCAFANDRIER ȘI MIJLOACELOR DE ASIGURARE A SCUFUNDĂRILOR

1. Echipamentul scafandrier și mijloacele de asigurare a scufundărilor
2. Clasificarea echipamentului scafandrier
3. Păstrarea și întreținere echipamentul scafandrier
4. Dezinfectarea echipamentului scafandrier și a mijloacelor de asigurare a scufundărilor
5. Examinarea periodică, controlul echipamentului și mijloacelor de asigurare a scufundărilor

Anexe:

1. Instrucțiune cu privire la completarea și evidența ”Registrului de evidență a lucrărilor subacvatice”
2. Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice
3. Instrucțiunea de completare a cartei individuale a scafandrului. Cartela individuală a scafandrului
4. Cartela individuală pentru examinarea medicală a scafandrului
5. Semnale vizuale între scafandri
6. Tabelul semnalelor convenționale
7. Normele de consum a alcoolului etilic alimentar, destinat pentru dezinfectarea unităților de echipament scafandrier. Periodicitatea dezinfectării
8. Teoria decompresiei. Tabelele regimurilor de decompresie
9. Scara Beaufort pentru evaluarea vizuală a intensității vântului
10. Tabelul aprecierii gradului de agitație a suprafeței apei
11. Tabelul vizibilității sub apă
12. Indicii de grosime a gheții minimal admise și distanțele minime de la marginea gheții la deplasare pe gheața bazinelor acvatice
13. Echipament minim necesar pentru un scafandru, care execută lucrări subacvatice
14. Pavilioane ale Codului Internațional de Semnale în timpul desfășurării lucrărilor subacvatice
15. Instrucțiune cu privire la modul de acordare a Insignei „Scafandru”

Regulamentul privind organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatice

Capitolul I. Dispoziții generale

1. Regulamentul privind organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatice (în continuare – Regulament) stabilește sarcinile Serviciului Scafandri (în continuare – SS) și responsabilitatea conducătorilor subdiviziunilor, modul de instruire și criteriile de clasificare a scafandrilor, efectuarea scufundărilor și a lucrărilor subacvatice, tehnica securității în timpul scufundărilor și a lucrărilor subacvatice, întreținerea echipamentului și utilajului scafandrier, evidența și modul de calculare a timpului efectuării scufundărilor și a lucrărilor subacvatice, precum și alte aspecte legate de organizarea și efectuarea lucrărilor subacvatice.

2. Prevederile prezentului Regulament se extind asupra efectivului Inspectoratului General pentru Situații de Urgență (în continuare IGSU) încadrat în funcții și specialități de scafandru și cei care activează în alte funcții, dar au absolvit cursurile de instruire a scafandrilor și îndeplinesc condițiile necesare pentru menținerea clasificării și participă la desfășurarea lucrărilor subacvatice (în continuare – scafandri).

3. În prezentul Regulament, sunt definiți următorii termeni și noțiuni, care sunt obligatorii în rapoartele și documentele perfectate la efectuarea lucrărilor subacvatice:

accident de scufundare – eveniment fortuit, specific profesiei de scafandru, provocat în condițiile lucrului la presiune ridicată;

amestec de gaze pentru respirație – aerul atmosferic și amestecul artificial de gaze, pregătit și folosit pentru respirația scafandrilor la scufundări și în barocamere;

anoxia – reprezintă scăderea oxigenării țesuturilor corpului omenesc sub valorile normale fiziologice. Anoxia poate fi provocată fie de lipsa oxigenului în amestecul respirator, fie de reducerea debitului sanguin, fie de diminuarea capacității hemoglobinei de a transporta oxigenul;

aparat de respirat subacvatic – ansamblu de componente ale echipamentului de scufundare care permite scafandrului să respire sub apă. Ele pot fi autonome sau neautonome;

apnee – oprire voluntară a respirației. Durata apneei depinde de toleranța subiectului la lipsa de oxigen și surplus de dioxid de carbon, de capacitatea sa pulmonară, de efortul depus, de temperatura ambiantă, etc.;

asistență medicală pentru scafandri – complexul de măsuri medicale pentru menținerea și îmbunătățirea sănătății scafandrului și optimizarea eficienței acestuia;

asistență medicală la scufundări – complexul de măsuri medicale, menținerea și îmbunătățirea sănătății scafandrului și optimizarea eficienței acestuia în timpul scufundărilor;

barotraumatism – accident de scufundare ce survine ca urmare a dezechilibrului baric dintre unele cavități pneumatice ale corpului uman și mediul exterior;

barocameră (camera hiperbară) – incintă rezistentă la presiune în care se efectuează scufundări simulate (teste, antrenamente, experiențe medicale, tratamente, etc.) sau reale, se probează aparate, etc. Turela de scufundare, barocamera, casa submarină sunt considerate camere hiperbare.

bend – denumire consacrată pentru durerile osteo-artro-musculare cauzate de expansiunea bulelor de gaze ce apar în cazul bolii de decompresie;

beția adâncurilor (narcoza azotului) – stare de euforie, asemănătoare beției alcoolice, produsă de respirația aerului la presiune relativă de peste 6 bari. Sinonim cu narcoza azotului;

boala de cheson – afecțiune caracteristică muncii sub presiune, care survine ca urmare a formării unor bule de gaz în țesuturile organismului uman în cursul unor decompresii prea rapide. Se întâlnește atât la scafandri cât și la muncitorii chesonieri. Sinonim cu: rău de cheson, boală de decompresie, embolie gazoasă;

boală profesională a scafandrului – tulburarea stării sănătății scafandrului, cauzată de expunerea la factorii nocivi ai scufundării (aflarea sub presiune înaltă);

clasificarea scafandrilor – nivelul de instruire și pregătire a scafandrului pentru efectuarea lucrărilor subacvatice;

centura de lestare – componentă a echipamentului de scufundare utilizată pentru micșorarea flotabilității scafandrului. Datorită costumului de neopren, scafandrul are o flotabilitate pozitivă care trebuie redusă prin adăugarea unor greutateți (lesturi) – de regulă confecționate din plumb – înșirate de cele mai multe ori pe o centură;

compresiune – procesul de creștere a presiunii în barocamere sau în timpul scufundării scafandrului. Compresiunea este efectuată după un regim care include nivelul de creștere a presiunii (scufundare), la adâncimi diferite (presiuni), numărul de opriri și adâncimea acestora, timpul reținerii la aceste opriri;

conducătorul lucrărilor de scufundare – persoana pregătită în domeniul scufundării, care execută nemijlocit conducerea scufundărilor și este admisă, în ordinea stabilită, pentru a conduce (de regulă Șeful SS sau cel mai experimentat scafandru);

control medical pentru scafandri – complexul de acțiuni pentru determinarea stării sănătății scafandrilor înainte de/după scufundare;

coardă de scufundare – frânghie pentru scufundarea și ridicarea scafandrului de la adâncimi nu mai mari de 60 metri;

coardă de semnalizare – frânghie pentru transmiterea și primirea semnalelor pentru/de la scafandru, precum și pentru ridicarea scafandrului la suprafață, în cazuri de urgență;

coardă de deplasare – frânghie pentru deplasarea scafandrului în direcția stabilită, la o anumită distanță;

coardă de control – capătul frânghiei cu baliză fixat de scafandrul care se află sub apă, destinată pentru indicarea locului unde se află scafandrul și pentru ridicarea acestuia în caz de urgență;

decompresiune – reducerea presiunii în barocamere sau la ridicarea scafandrului de la adâncimi, pentru desaturarea țesuturilor de gazul neutru;

detentor – parte componentă a aparatului de respirat subacvatic care destinde gazul de la presiunea de stocaj la presiunea mediului exterior. Există 2 (două) categorii principale de detentore:

- cu un singur etaj/ treaptă, la care gazul vine direct de la butelie și este destins la presiunea ambiantă;

- cu două etaje/ trepte, la care gazul este predestins la primul etaj de la presiunea buteliei la o presiune cu 8 – 10 bari superioară presiunii exterioare, iar în al doilea etaj este adusă la presiunea mediului;

echilibrarea urechilor – operațiune de egalizare a presiunii din urechea medie cu cea exterioară prin trompa lui Eustachio. Echilibrarea urechilor poate avea loc spontan sau prin deglutiție, mișcări ale maxilarului inferior, manevre speciale (Valsalva, Toynbee), etc.;

echipament de asigurare a lucrărilor – totalitatea obiectelor folosite la scufundări, aparatajul de măsurare și control, consumabilele necesare pentru efectuarea lucrărilor subacvatice și menținerea echipamentului din dotare în stare funcțională;

echipament scafandrier – setul de dispozitive și piese îmbrăcate și fixate de scafandru, care asigură capacitatea de lucru în mediul acvatic și gazos;

etanșeitate – proprietatea unui costum, aparat, recipient, etc. de a nu permite intrarea apei;

flotabilitate – proprietatea unui corp de a pluti la suprafața apei sau la o anumită adâncime. Flotabilitatea este dată de diferența dintre forța de împingere arhimedică și greutatea proprie;

harnașament – ansamblu de chingi, din pânză, cauciuc sau alte materiale, inele și cataramă, care servesc la prinderea pe spate a buteliilor de respirat sau a unor butelii speciale de respirat;

heliox – amestec respirator sintetic format din heliu și oxigen. Helioxul se folosește în scufundările la mare adâncime. Utilizarea lui elimină efectul narcotic al azotului și hiperoxia (prin alegerea unui procentaj de oxigen adecvat);

hiperbar – aflat la o presiune superioară presiunii atmosferice;

hipercapnie – exces de dioxid de carbon în sânge. Cunoașterea efectelor hipercapniei are o mare importanță în asigurarea condițiilor de viață și de lucru în incinte hiperbare, barocamere, chesoane, submersibile, etc. Hipercapnia poate fi acută, atunci când presiunea parțială a dioxidului de carbon depășește 0,015 bar, iar durata este relativ scurtă, sau cronică, sub 0,015 bar, însă durata este îndelungată. Hipercapnia acută acționează asupra respirației și circulației, ca și asupra sistemului nervos, funcție de tipul respirației subiectului. Hipercapnia cronică, mai puțin periculoasă, constituie mai degrabă o adaptare a organismului la condițiile respirării unui amestec cu o proporție ridicată de dioxid de carbon;

hiperoxie – creșterea nivelului de oxigen în amestecul respirator. Se consideră hiperoxic un amestec care conține oxigen la o presiune parțială mai mare de 0,40 bar;

hiperventilație – manevra respiratorie constând într-o serie de respirații profunde și expirații forțate, în scopul ventilării cât mai bune a plămânilor. Hiperventilația prelungește considerabil perioada în care un om poate să-și țină respirația, fiind practică de toți scufundătorii în apnee. ATENȚIE – poate duce la pierderea cunoștinței;

hipoxia – scădere a nivelului de oxigen în amestecul respirator. Se consideră hiperoxic un amestec care conține oxigen la o presiune parțială mai mică de 0,17 bar. Hipoxia conduce la lipsa de oxigen în organism;

jug – piesa de fixare, rapid demontabilă, a detentoarelor sau a racordurilor flexibile ale compresoarelor, de buteliile de scufundare;

lucrări subacvatice – activitățile practice desfășurate în timpul scufundării în echipament scafandrier;

lucrări de căutare-salvare subacvatice – lucrările îndeplinite de către scafandri pentru salvarea persoanelor, căutarea cadavrelor și a obiectelor sub apă;

lestare – operațiune de îngreunare voluntară pentru obținerea unei flotabilități și/ sau stabilități;

manevra toynbee – operațiune efectuată de scafandri pentru a-și echilibra presiunile pe cele două fețe ale timpanului, constând în mișcări de deglutiție (înghițire), cu nările blocate și gura închisă;

manevra valsalva – operațiune executată de scafandri pentru echilibrarea presiunii din urechea medie constând într-o încercare de suflare forțată a aerului pe nas, cu nările blocate;

manifold – ansamblu de piese de racordare, garnituri, țevi și robinete care realizează unirea etanșă a două sau mai multe butelii de scufundare. Manifoldul conține de cele mai multe ori și sistemul de rezervă al buteliilor;

masca facială – componenta principală a echipamentului de scufundare având rolul de a asigura scafandru vizibilitate sub apă, respirația, recuperarea gazului respirat și comunicațiile cu suprafața;

muștiuc – piesă de cauciuc aflată în componența detentoarelor sau a tuburilor de respirat, pe care scafandru o ține în gură, asigurându-se astfel etanșarea față de mediul exterior;

narghilea – ansamblu de furtunuri, tuburi și cabluri electrice legate între ele, la care se adaugă uneori o saulă sau un cablu de rezistență. Narghileaua servește la alimentarea scafandru cu aer (amestec respiratoriu), apă caldă, energie electrică, precum și la comunicații, măsurători ale adâncimii, analize de gaze;

neopren – material sintetic, cu bule de gaz inert înglobate în el, suplu, elastic și foarte bun izolator termic din care se confecționează costumele de scufundare;

nitrox – amestec respiratoriu sintetic format din azot și oxigen. Aerul poate fi considerat un amestec binar de azot și oxigen. În scufundarea autonomă la mică adâncime se folosesc uneori, în vederea scurtării palierelor de decompresie și a măririi confortului respirator;

normobarism – condiții normale de presiune;

normoxie – situație în care presiunea parțială a oxigenului dintr-un amestec respirator se află în limite normale fiziologice. Un amestec respirator este normoxic dacă oxigenul are presiunea parțială cuprinsă între 0,17 și 0,40 bar, între aceste limite nu apar modificări fiziopatologice ale organismului, indiferent de durata respirației amestecului respectiv;

palier de decompresie – oprire a scafandrilor la o anumită adâncime, prevăzută în tabelele de decompresie. Palierele de decompresie sunt caracterizate de timpul de staționare, de adâncimea și gazul necesar a fi respirat;

perioada de saturație – este timpul necesar pentru ca țesuturile să dizolve jumătate din cantitatea totală de gaz inert din amestecul respirator la o presiune dată;

placaj – lipirea costumului de scafandru pe corp și/ sau a măștii pe figură, odată cu creșterea adâncimii;

post scafandrier – locul de coborâre a scafandru în apă, situat pe navă, mal, gheață, chei/ debarcader, echipat permanent sau temporar cu mijloace de asigurare a scufundărilor, care este prevăzut cu spațiu amenajat, pentru îmbrăcarea și păstrarea echipamentului;

profundimetru – instrument de măsură, purtat de scafandru, care indică adâncimea de scufundare. Profundimetrul este de fapt un manometru gradat în metri coloană de apă;

ranflulare – repunere în stare de plutire a unei nave/ unități de transport scufundate sau eșuate. Implicarea scafandrilor este esențială pentru orice operațiune de ranflulare;

recompresiune terapeutică – procesul de repetare a compresiei și decompresiei scafandrilor, efectuat în regimuri speciale, cu scopul de a trata bolile profesionale contractate în timpul scufundărilor;

reținere la o adâncime (staționare) – timpul parcurs spre adâncimea stabilită de către scafandru (pentru a ajunge la o anumită presiune), înainte de trecerea spre o adâncime mai mică sau mai mare (de presiune). Timpul de aflare al unui scafandru la o adâncime limită (la presiune limită), adică atingerea unei adâncimi maxime și staționarea la acea adâncime;

saturație – este un fenomen fizic caracteristic tuturor scufundărilor și reprezintă starea limită de dizolvare a unui gaz într-un țesut al corpului uman, funcție de perioada de saturație a țesuturilor. Se spune despre un țesut că este saturat când a dizolvat cantitatea maximă de gaz inert la o presiune dată. Saturarea diferitelor țesuturi are loc cu viteze diferite, însă după un timp suficient de lung (peste 12 ore) se consideră că toate țesuturile s-au saturat;

scafandru – angajatul apt din punct de vedere medical, care a absolvit cursul de pregătire a scafandrierilor și este admis pentru scufundări și lucrări subacvatice cu ajutorul echipamentului scafandrier;

scafandrierie – meseria (ocupația) scafandrului;

scafandru nr. 1 – scafandru care nemijlocit îndeplinește lucrările (misiunea) în timpul unei scufundări;

scafandru nr. 2 – scafandru de securitate care se află permanent la postul scafandrier, echipat, gata pentru scufundare și pentru acordarea ajutorului scafandrului accidentat;

scafandru nr. 3 – scafandru de asigurare, care de la suprafață asigură scafandrul nr. 1 care nemijlocit execută lucrările subacvatice;

scafandru accidentat – scafandru care în timpul scufundării sau efectuării lucrărilor subacvatice, la adâncime, se află în situație de pericol pentru viața și sănătatea acestuia și nu poate să efectueze lucrări sau scufundări sau să execute de sine stătător o ieșire normală din apă;

scară scafandrieră – dispozitivul pentru asigurarea scufundării și ridicării de sub apă a scafandrului;

scufundare – procesul de pătrundere a scafandrului sub apă (ridicarea presiunii în barocameră în care se află un scafandru);

scufundarea în mediu uscat – este operațiunea de presurizare a scafandrilor în barocamere (ridicarea presiunii în barocameră în care se află un scafandru);

scufundare în saturație – este scufundarea în care scafandrii sunt presurizați în barocamere până la presiunea corespunzătoare adâncimii de lucru (timp în care țesuturile acestora se saturează cu gazul respirat), apoi sunt transportați la această adâncime cu mijloace imergibile (turelă, submersibil, etc.), de cel mult două ori pe zi, până la terminarea lucrării, după care se execută decompresia după un procedeu bine stabilit;

scufundare succesivă – este scufundarea autonomă efectuată într-un interval mai mic de 6 – 8 ore;

scufundare de antrenament – scufundarea în piscină, bazin acvatic sau în barocameră, pentru menținerea nivelului de pregătire profesională și fizică;

scufundare de instruire – scufundarea, conform programului de pregătire profesională, sau perfecționare;

scufundare de scurtă durată – scufundarea în condiții de presiune normală, în timpul aflării sub apă sau la presiune ridicată în barocameră, pe o durată mai mică decât timpul necesar pentru saturația completă a țesuturilor organismului cu gaze neutre și revenirea la aceleași condiții prin regim de decompresiune;

scufundare de decompresiune – scufundarea la o adâncime mai mare sau mai mică de nivelul de saturație prin regimuri care nu necesită decompresiune de revenire la nivelul inițial de saturare;

scuter subacvatic – vehicul autopropulsat care servește la remorcarea sub apă a scafandruului autonom;

suprapresiune pulmonară – accident de scufundare survenit ca urmare a destinderii gazelor blocate în plămâni peste limita de elasticitate a acestora în timpul ridicării la suprafață. Dacă unui scafandru care urcă la suprafață îi este împiedicată expirația (oprire voluntară, reflexă sau spasm glotic), volumul de gaz conținut în plămâni va crește odată cu scăderea presiunii, dilatând toracele. Continuând urcarea, se va atinge limita de elasticitate, după care apar leziuni, uneori foarte grave: rupturi alveolare, vasculare sau ale pleurei. Accidentul este cu atât mai grav cu cât blocarea expirației a survenit mai aproape de suprafață, unde variațiile de volum sunt mai mari. Acest accident este unul dintre cele mai grave, deoarece în afara manifestărilor directe există pericolul injectării de gaz în sistemul circulator, prin rupturi, cauzând embolii fatale. Evitarea apariției suprapresiunii pulmonare se face controlând în permanență libera expirație în timpul urcării la suprafață;

suprasaturația – este un fenomen fizic caracteristic perioadei de decompresie, după orice tip de scufundare, funcție de perioada de saturație a țesuturilor. Se spune despre un țesut că este în suprasaturație când presiunea gazului inert dizolvat în țesutul respectiv este mai mare decât presiunea aceluiși gaz din amestecul respirator. În timpul decompresiei, țesuturile corpului se găsesc în stare de suprasaturație. Presiunea parțială a gazului inert dizolvat fiind mai mare decât presiunea parțială a gazului inert inspirat, gazele încep să iasă din țesuturi. Pentru a nu se produce bule, trebuie ca decompresia să fie făcută în așa fel încât să nu se depășească suprasaturația critică exprimată fie printr-un gradient, fie printr-un raport (coeficient de saturație), fie prin niște valori fixe de presiune ce nu trebuie depășite;

tabela de decompresie – program conform căruia scafandrii execută urcarea la suprafață (revenirea la presiunea atmosferică) în scopul evitării accidentelor de decompresie;

tabela terapeutică – program de efectuare a recompresiei și decompresiei, în funcție de tipul accidentului de scufundare și de modul în care evoluează acesta în urma tratamentului aplicat;

tehnica de scufundare – totalitatea cunoștințelor teoretice și a deprinderilor practice pe care trebuie să le posede scafandruul pentru scufundare și executarea lucrărilor sub apă în condiții de securitate;

test de oxigen – probă de rezistență fiziologică la acțiunea toxică acută a oxigenului hiperbaric, la care sunt supuși candidații la meseria de scafandru. Proba constă în inhalarea la mască a oxigenului pur, într-o barocameră, la adâncimea simulată de 18 metri timp de 30 minute. Dacă în acest timp nu se produce criza hiperoxică, individul este apt pentru meseria de scafandru. În scopul măririi condițiilor de

securitate, candidații sunt asistați de un scafandru experimentat ce poate decela apariția semnelor premergătoare crizei, pentru a întrerupe inhalarea oxigenului; dacă criza a apărut brusc, ea nu poate fi împiedicată chiar dacă inhalarea oxigenului a încetat. Singurul lucru rămâne protejarea celui în criză pentru a nu se lovi în timpul convulsiilor de structura interioară sau de instalația din barocameră;

timpul scufundării – timpul de la începutul scufundării/ conectarea la aparatul de respirat subacvatic (ridicarea presiunii în barocameră) până la întoarcerea scafandruului la presiunea normală a aerului/ deconectarea de la aparatul de respirat subacvatic, prin sau fără regimul de decomprimare;

toxicitatea gazelor – proprietatea gazelor din amestecul respirator de a fi toxice în anumite condiții de presiune. Funcție de componentele de bază ale amestecurilor respiratorii folosite în scufundare, întâlnim o toxicitate a oxigenului, a azotului, a heliului, a dioxidului de carbon, etc.;

traină – a târî pe fundul apei un cablu metalic, cu capetele fixate pe două corpuri plutitoare, pentru a agăța corpuri scufundate sau pentru a căuta obstacole submarine și a le determina poziția.

turela de observație – recipient etanș, rezistent la presiunea exterioară, cu ajutorul căruia se pot efectua observații subacvatice;

turela de scufundare – recipient rezistent la presiunea interioară și exterioară, de formă cilindrică sau sferică, destinat să transporte scafandrii la adâncimea de lucru și să-i readucă la suprafață, păstrând presiunea de la adâncimea la care au fost.

Capitolul II.

Organizarea activității scafandriere

4. Activitatea în domeniul scafandrier în subdiviziunile IGSU este desfășurată de către Serviciile scafandri(SS).

5. Sarcinile Serviciului Scafandri:

a) organizarea și efectuarea scufundărilor și a lucrărilor subacvatice în strictă conformitate cu prezentul Regulament.

b) selectarea candidaților, menținerea și perfecționarea nivelului de pregătire profesională a scafandrilor;

c) desfășurarea lucrărilor primordiale în timpul lichidării consecințelor situațiilor excepționale, crearea condițiilor minime, necesare pentru protecția vieții și a sănătății victimelor;

d) cercetarea zonei situației excepționale (starea obiectelor, aprecierea hotarelor zonei situației excepționale);

e) căutarea și salvarea victimelor în caz de accidente ale transportului naval și salvarea victimelor rămase în „perne” de aer în navele fluviale sau în alte obiecte scufundate;

f) efectuarea lucrărilor de căutare-salvare pe/ sub apă;

g) menținerea echipamentului și utilajului scafandrier într-o stare bună de funcționare.

6. Șeful SS este responsabil de:

a) selectarea candidaților și completarea statelor de personal ale SS cu efectiv calificat, conform prevederilor actelor normative în domeniu;

- b) instruirea continuă a efectivului de scafandri la locul de serviciu conform programului aprobat;
- c) pregătirea echipamentului pentru scufundări, a mijloacelor de asigurare a lucrărilor subacvatice și menținerea acestora într-o stare bună pentru utilizare;
- d) prezentarea planului de efectuare a scufundării de antrenament către aprobare șefului subdiviziunii;
- e) efectuarea scufundărilor de antrenament conform planului de scufundări aprobat de către Șeful subdiviziunii;
- f) asigurarea îndeplinirii normelor anuale a orelor de lucrări subacvatice de către efectivul de scafandri;
- g) respectarea regulilor tehnicii securității la efectuarea lucrărilor subacvatice;
- h) nivelul de pregătire a efectivului de scafandri, admis la scufundări, conducerea lucrărilor subacvatice și acordarea primului ajutor calificat;
- i) nivelul de pregătire practică a efectivului de scafandri pentru efectuarea lucrărilor subacvatice și deservirea echipamentului pentru scufundări;
- j) prezența și corectitudinea îndeplinirii documentației de serviciu (pașapoarte și formulare pentru echipament, registrul de evidență a lucrărilor subacvatice (anexa nr.1 și 2), cartele individuale (anexa nr.3) și medicale ale scafandrilor (anexa nr.4), documentația de organizare a accesului la scufundări și conducerea lucrărilor subacvatice;
- k) analiza situației privind dotarea serviciului cu echipament și utilaj scafandrier, cu înaintarea propunerilor pentru achiziționarea acestuia.

7. În subdiviziunile IGSU, care conform statelor de personal nu au Serviciu scafandri, dar dispun de scafandri instruiți, prin ordinul Șefului subdiviziunii va fi numit, un angajat responsabil de activitatea scafandrieră - un ofițer care deține clasa de scafandru cea mai mare, fiindu-i atribuite obligațiunile și responsabilitățile Șefului serviciului scafandri în condițiile prezentului regulament.

8. Conducătorul subdiviziunii care are în subordine efectiv de scafandri în toate funcțiile și specialitățile și/ sau care activează în alte funcții, dar au absolvit cursul de pregătire a scafandrilor și au fost admiși la efectuarea lucrărilor subacvatice, îndeplinesc condițiile necesare pentru menținerea clasificării și participă la desfășurarea lucrărilor subacvatice, este responsabil de:

- a) desemnarea prin ordin, a unui angajat care să îndeplinească sarcinile Șefului SS, în subdiviziunile unde conform statelor de personal nu există Serviciu scafandri;
- b) asigurarea îndeplinirii prevederilor prezentului Regulament și a numărului de ore anuale, la lucrări subacvatice;
- c) asigurarea condițiilor pentru pregătirea scafandrilor, efectuarea lucrărilor de scufundare și pentru acordarea asistenței de urgență scafandrului accidentat;
- d) asigurarea condițiilor pentru instruirea efectivului care efectuează scufundări, conducerea lucrărilor subacvatice și acordarea asistenței medicale;
- e) asigurarea dotării cu echipament și mijloace de asigurare a scufundărilor, menținerea acestora într-o stare bună pentru utilizare.

Capitolul III. Clasificarea scafandrilor

Secțiunea I.

Instruirea scafandrilor.

9. Pregătirea inițială a scafandrilor este realizată de către Centrul Republican de Instruire al IGSU (CRI), la necesitate cu implicarea subdiviziunilor IGSU care dispun de echipamentul necesar și personal calificat admis să instruiască prin Ordin/ Dispoziție a IGSU, în conformitate cu programul de instruire a scafandrilor, iar formarea profesională continuă a scafandrilor – la locul de serviciu, este asigurată de către șeful SS. Pentru angajații care au pregătire de scafandru și nu se află la funcțiile respective, în subdiviziunile care nu au servicii respective, pregătirea continuă se realizează sub conducerea conducătorului subdiviziunii, iar pentru ofițeri – de sine stătător cu susținerea evaluării anuale, pentru admitere la scufundări.

10. Clasele scafandrilor sunt acordate de către Comisia de clasificare a scafandrilor (în continuare CCS), în funcție de gradul de pregătire teoretică și practică, timpul de activitate și numărul de ore acumulate la lucrările subacvatice, la propunerea Șefului SS.

Actele ce confirmă clasa, admiterea la scufundări, la conducerea lucrărilor subacvatice sunt:

- Certificatele de absolvire a cursului de instruire a scafandrilor eliberate de CRI și/ sau extrasele din ordinele IGSU (SPC și SE);
- Certificatele de absolvire a cursului de instruire a scafandrilor eliberat de alte instituții/ organizații de specialitate, atât la nivel național cât și de peste hotare;
- Cartela individuală a scafandrilor (anexa nr.3) eliberată de Secția control stații de salvare, atestare și instruire scafandrieri la finalizarea cursului de instruire;
- Cartela individuală pentru examinarea medicală a scafandrilor eliberată de Secția control stații de salvare, atestare și instruire scafandrieri, (anexa nr.4).

Secțiunea II.

Atribuțiile Comisiei de clasificare a scafandrilor

11. CCS este organul superior al IGSU cu dreptul de acordare, retragere, retrogradare și restabilire a claselor scafandrilor în strictă conformitate cu prezentul Regulament.

Componența nominală și modul de activitate a CCS sunt stabilite prin ordinul șefului IGSU.

12. CCS are următoarele atribuții:

- a) evaluează cunoștințele teoretice și practice ale efectivului de scafandri după absolvirea cursului de pregătire, cu acordarea/ neacordarea clasificării scafandrilor;
- b) evaluează cunoștințele teoretice și practice ale scafandrilor, pentru confirmarea claselor de scafandru și acordarea claselor de scafandru următoare;
- c) verifică îndeplinirea numărului anual de ore la lucrări subacvatice pentru confirmarea claselor;
- d) organizează anual, desfășurarea evaluării cunoștințelor scafandrilor, pentru admitere la scufundări;
- e) examinează problemele legate de retragerea/ restabilirea claselor scafandrilor acordate.

13. La evaluarea cunoștințelor scafandrilor CCS va aprecia cunoștințele lor în următoarele domenii:

- a) echipamentul scafandrier;
- b) regulile tehnice de exploatare și păstrare a echipamentului și utilajului scafandrier;
- c) reguli de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice;
- d) reguli de efectuare a lucrărilor de căutare-salvare și metode de cercetare a bazinelor acvatice;
- e) mijloace de salvare și activitatea de matelotaj;
- f) medicina scufundării, acordarea măsurilor de prim-ajutor în cazul accidentării persoanelor în apă.

14. Deciziile CCS despre acordarea, retragerea, retrogradarea și restabilirea în clasele scafandrilor, precum și listele persoanelor admise la scufundări, conducerea lucrărilor subacvatice în timpul acestor lucrări se includ într-un proces-verbal, care se înregistrează și păstrează în cancelaria IGSU.

15. Deciziile CSS se aprobă prin ordinul șefului IGSU. Extrasul din ordin se expediază la locul de serviciu al scafandrilor și în baza lui se face înscrierea respectivă în Cartela individuală a scafandrului de către conducătorii SS.

Secțiunea III.

Modul de acordare, retragere, retrogradarea și restabilire a claselor scafandrilor.

16. În funcție de gradul de pregătire teoretică și practică, timpul de activitate și numărul de ore acumulate la lucrările subacvatice, scafandrilor le sunt acordate următoarele clase:

- a) scafandru de clasa – III;
- b) scafandru de clasa – II;
- c) scafandru de clasa – I.

17. ”Scafandru de clasa – III”, este acordată angajatului, care a absolvit cursul de pregătire a scafandrilor.

El poate fi admis la efectuarea următoarelor lucrări:

- a) îndeplinirea lucrărilor de căutare-salvare;
- b) acordarea primului ajutor calificat persoanelor care au suferit, în timpul salvării și după extragerea lor din apă;
- c) căutarea și extragerea cadavrelor de sub apă;
- d) verificarea și pregătirea mijloacelor de salvare pentru efectuarea lucrărilor.

18. ”Scafandru de clasa – II” este acordată scafandrului, care are o activitate practică de cel puțin doi ani în clasa ”Scafandru de clasa – III” și a îndeplinit minim 200 ore de lucrări subacvatice în orice tip de echipament și a susținut evaluările anuale a cunoștințelor scafandrilor, confirmat prin extrasele din ordine ale IGSU (SPC și SE).

El poate fi admis la efectuarea următoarelor lucrări:

- a) conducerea și efectuarea tuturor lucrărilor de căutare-salvare și extragere a persoanelor accidentate în apă, cu folosirea tuturor mijloacelor de salvare;
- b) conducerea cu echipa de scafandri și acordarea primului ajutor calificat scafandrului accidentat;
- c) efectuarea lucrărilor de căutare-salvare în timpul avariilor, calamităților naturale, curenților mari sau a prezenței în apă a obiectelor care împiedică efectuarea lucrărilor;

d) la dezinfectarea, efectuarea reparațiilor curente și înlăturarea defecțiunilor aparatelor de respirat subacvatice.

19. Clasa "Scafandru de clasa – I" este acordată scafandruului, care are o vechime de cel puțin 3 (trei) ani în clasa "Scafandru de clasa – II", a îndeplinit minim 400 ore de lucrări subacvatice în orice tip de echipament și a susținut evaluările anuale a cunoștințelor scafandrilor, confirmat prin extrasele din ordine ale IGSU.

El poate fi admis la efectuarea următoarelor lucrări:

a) utilizarea tuturor tipurilor de echipament și utilaj scafandrier, folosit la lucrările de căutare-salvare și reparația acestuia;

b) conducerea lucrărilor de căutare-salvare în condiții grele de muncă, de acordare a primului ajutor calificat persoanelor accidentate care au avut de suferit în apă;

c) conducerea echipei de scafandri;

d) pregătirea practică a scafandrilor pentru toate categoriile de lucrări, desfășurarea scufundărilor de instruire;

e) salvarea persoanelor de pe navele fluviale naufragiate, autovehicule, tractoare și alte tipuri de tehnică scufundată;

f) conducerea cu lucrările de dezinfecție, de reparație și înlăturarea defecțiunilor aparatelor de respirat subacvatice.

20. Scafandrii de orice clasă, care dețin permise eliberate de instituțiile specializate pot fi admiși la efectuarea următoarelor lucrări:

a) alimentarea aparatelor cu aer comprimat;

b) conducerea navelor de tonaj mic;

c) alte lucrări specifice/calificate.

21. Angajații care dețin clase de scafandru, poartă insigne de modelul și în condițiile stabilite în Instrucțiunea cu privire la modul de acordare a Insignei „Scafandru”, anexa 15 la prezentul regulament.

22. Angajații, care la finele cursului de instruire a scafandrilor au obținut calificativul „nesatisfăcător” nu sunt admiși la efectuarea lucrărilor subacvatice, până la susținerea repetată a colocviului.

23. Angajații, care la finele cursului de instruire a scafandrilor au obținut calificativul „nesatisfăcător” de două ori consecutiv, urmează să fie transferați în alte funcții, iar în cazul imposibilității transferului – să fie concediați pentru nepromovare a examenelor la cursurile de formare inițială.

24. Scafandrii care dețin clasa "Scafandru de clasa III", care în timpul evaluării anuale au obținut calificativul „nesatisfăcător” nu sunt admiși la efectuarea lucrărilor subacvatice până la susținerea repetată a colocviului.

25. Scafandrii care dețin clasa "Scafandru de clasa III" și au obținut calificativul „nesatisfăcător” de două ori consecutiv, urmează să fie transferați în alte funcții, iar în cazul imposibilității transferului – să fie concediați, conform prevederilor legislației în vigoare.

26. Scafandrii care dețin clasele "Scafandru de clasa – I" și "Scafandru de clasa – II", care în timpul evaluării anuale a cunoștințelor au obținut calificativul „nesatisfăcător” nu sunt admiși la efectuarea lucrărilor subacvatice și sunt retrogradați cu o treaptă în clasele scafandrilor (Ex. Scafandru de clasa – I în Scafandru de clasa – II și Scafandru de clasa – II în Scafandru de clasa - III); vor fi admiși la lucrările subacvatice numai după susținerea repetată a examenului pentru admiterea la scufundări, iar dacă în timpul evaluării repetate a cunoștințelor au obținut calificativul

„nesatisfăcător”, urmează să fie transferați în alte funcții, iar în cazul imposibilității transferului – să fie concediați, conform prevederilor legislației în vigoare.

Scafandrii care au fost retrogradați cu o treaptă în clasele de scafandru, sunt restabiliți în clasele deținute anterior numai în urma evaluării anuale următoare.

27. Categoriile de calificare a scafandrierilor acordate în conformitate cu ordinul SPCSE nr.82 din 05.06.2012 și clase/categorii de calificare acordate de către instituții și organizații internaționale vor fi echivalate de către Comisia de clasificare a scafandrilor, a IGSU.

Secțiunea VI.

Mentținerea nivelului de pregătire profesională a scafandrului.

28. Pentru menținerea clasei de scafandru este stabilită condiția acumulării anuale a următorului număr de ore la lucrări subacvatice:

- a) ”Scafandru de clasa III” - 60 ore;
- b) ”Scafandru de clasa II” - 45 ore;
- c) ”Scafandru de clasa I” - 30 ore.

Scafandrii, care au efectuat lucrări subacvatice (lucrări de antrenament subacvatic) de la începutul practicii de scafandru de 1500 ore sau mai mult, își păstrează clasa de scafandru la acumularea a 50% din norma anuală, stabilită pentru clasa respectivă.

În numărul de ore la lucrări subacvatice se va include timpul lucrărilor de căutare-salvare, precum și timpul scufundărilor practice de instruire în bazinele acvatice de orice tip.

29. În cazul în care scafandrul nu a îndeplinit normele anuale de ore de lucrări subacvatice din motive obiective (deplasări de serviciu unde nu au fost efectuate scufundări, concedii de boală, aflarea la studii etc.), clasa deținută i se va păstra, cu condiția îndeplinirii normelor stabilite în anul următor.

30. Scafandrul care fără motive întemeiate nu a îndeplinit normele anuale de ore de lucrări subacvatice și nu a susținut colocviul repetat, este retrogradat în clasa deținută, prin decizia CCS.

31. Scafandrul își păstrează clasa deținută în cazul promovării sau retrogradării în funcție, transferului, detașării și reangajării.

32. În cazul reangajării în serviciu, clasa se reconfirmă după susținerea colocviului pentru admiterea la scufundări, conducerea lucrărilor subacvatice și acordarea primului ajutor calificat persoanelor accidentate în apă. Temei pentru reconfirmarea clasei anterior deținute servește ordinul de numire în funcție și extrasul actului care confirmă deținerea clasei. Conferirea clasei următoare se va efectua conform condițiilor generale.

33. Pentru admitere la scufundări, anual, fiecare scafandru este obligat să întrunească următoarele condiții:

- să susțină evaluarea cunoștințelor scafandrilor pentru conducerea lucrărilor, subacvatice admiterea la scufundări și acordarea ajutorului, conform clasei deținute;
- să fie recunoscut apt în rezultatul examenului medical periodic (pentru perioada corespunzătoare);
- în anul precedent a îndeplinit normele anuale de ore de lucrări subacvatice.

În cazul unei întreruperi mai mari de 6 luni de la efectuarea ultimei scufundări scafandru, indiferent de clasa deținută va susține repetat colocviul pentru admiterea la scufundări.

34. Admiterea pentru scufundări/lucrări subacvatice se efectuează prin ordinul șefului IGSU.

35. În urma examenului medical, confirmarea aptitudinii de scufundare este valabilă 12 luni de la data examinării sau alt termen apreciat de medic.

În cazul când în rezultatul examenului medical scafandruului îi este stabilită inaptitudinea temporară în muncă, scafandruul este oprit de la scufundări pe perioada indicată de medic.

Admiterea la scufundări se va permite doar în urma confirmării aptitudinii pentru scufundări de către comisia medicală.

Capitolul V.

Efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice

Secțiunea I.

Tipurile de scufundări.

36. În dependență de adâncimea la care se efectuează lucrările subacvatice se stabilesc următoarele tipuri de scufundări:

- a) scufundări la adâncimi mici – până la 12 m;
- b) scufundări la adâncimi medii – de la 12 m până la 45 m;
- c) scufundări la adâncimi mari – mai mult de 45 m.

Adâncimea la care se permit scufundările, va fi stabilită prin concluzia comisiei medicale și în urma absolvirii cursurilor de instruire specializate.

37. După complexitatea și destinația lor scufundările se împart în:

- a) scufundări de instruire;
- b) scufundări de antrenament;
- c) scufundări pentru efectuarea lucrărilor de căutare-salvare.

Se consideră scufundare și aflarea în barocamere sub presiune înaltă.

38. Scufundările de antrenament, de instruire și pentru efectuarea lucrărilor sunt incluse în programele de pregătire inițială și perfecționare a scafandrilor IGSU în cadrul CRI, precum și în planul de instruire continuă la locul de serviciu.

Secțiunea II.

Conducerea scufundărilor.

Principiile conducerii

39. Conducerea lucrărilor de căutare-salvare subacvatică este activitatea bine determinată a conducătorului lucrărilor de scufundare, pentru conducerea efectivului și altor participanți la asigurarea și efectuarea nemijlocită a lucrărilor de căutare-salvare subacvatice.

40. Conducerea lucrărilor de căutare-salvare subacvatică prevede:

- evaluarea situației;
- stabilirea competenței persoanelor de răspundere și responsabilitatea lor personală la îndeplinirea sarcinilor ce le revin;

- planificarea acțiunilor de căutare-salvare subacvatice, inclusiv stabilirea necesarului de forțe și mijloace, luarea deciziilor în vederea organizării acțiunilor la activitatea de scufundare;

- stabilirea sarcinilor participanților la lucrările subacvatice, asigurarea controlului și reacționării necesare la schimbarea situației în activitatea de scufundare;

- efectuarea în modul stabilit a evidenței aplicării forțelor și mijloacelor, precum și a înregistrării informației necesare;

- desfășurarea altor măsuri orientate la asigurarea eficacității lucrărilor subacvatice.

41. Conducerea nemijlocită a lucrărilor subacvatice se efectuează de către conducătorul lucrărilor de scufundare.

42. Conducătorul lucrărilor de scufundare este:

- în cazul antrenării scafandrilor unei subunități a IGSU – șeful superior, care conduce subunitatea. În lipsa șefului sau în cazul participării nemijlocite a acestuia la lucrările subacvatice de complexitate majoră, conducătorul lucrărilor de scufundare este numit scafandru, care deține clasa cea mai superioară și are cele mai multe ore de lucrări subacvatice, sau persoana de răspundere numită prin ordinul șefului subdiviziunii, în condițiile pct.3 al prezentului regulament;

- în cazul antrenării scafandrilor mai multor subdiviziuni – persoana de răspundere numită prin ordinul șefului IGSU.

43. Conducătorul lucrărilor de scufundare este conducător unic, lui i se subordonează toate subunitățile IGSU și forțele încredințate sosite la locul desfășurării lucrărilor subacvatice. Poartă răspundere pentru organizarea tuturor lucrărilor de căutare-salvare subacvatice și repartizarea efectivului în funcție de complexitatea lucrărilor, adâncimea de scufundare și natura lucrărilor de efectuat, în vederea desfășurării eficiente și în deplină securitate a activităților.

Nimeni nu este în drept să intervină în acțiunile conducătorului lucrărilor de scufundare sau să anuleze dispozițiile lui.

44. Conducătorul lucrărilor de scufundare, sosit la locul desfășurării lucrărilor subacvatice, este obligat:

- să aprecieze situația și să stabilească corectitudinea organizării scufundărilor și lucrărilor subacvatice;

- să stabilească necesitatea solicitării forțelor și mijloacelor suplimentare.

45. În funcție de situație, la locul desfășurării lucrărilor subacvatice pentru dirijarea forțelor și mijloacelor, C.L.S. este în drept să organizeze sectoare de scufundare.

46. Sectoarele de scufundare pot fi create pe zone sub formă de pătrat pe perimetrul bazinului acvatic, metode de cercetare a bazinelor acvatice, adâncimi de scufundare, precum și după tipul de lucrări (scufundare, trainare, etc.).

47. La schimbarea bruscă a situației activității subacvatice și în cazul imposibilității primirii oportune a ordinului de la C.L.S., șefii sectoarelor de scufundare trebuie să acționeze independent, manifestând inițiativă rezonabilă. Lipsa ordinelor din partea C.L.S. nu poate servi drept justificare a lipsei de acțiuni.

Conducătorul lucrărilor de scufundare

48. Conducătorul lucrărilor de scufundare organizează toate lucrările de căutare-salvare subacvatice și numește în funcție de complexitatea acestora, adâncimea de

scufundare și natura lucrărilor de efectuat, șefii sectoarelor de scufundare și la propunerea lor, efectivul din echipele de scafandri și echipa de asigurare tehnico-materială necesară desfășurării în deplină securitate a activității.

49. Conducătorul lucrărilor de scufundare trebuie să instruiască, personalul care participă la activități asupra atribuțiilor pe timpul scufundărilor.

50. Conducătorul lucrărilor de scufundare răspunde de organizarea și desfășurarea întregii activități de căutare –salvare subacvatică, în deplină securitate și este obligat:

- să se informeze asupra condițiilor de lucru: adâncime, natura fundului, activitatea de desfășurat, condițiile de temperatură, vizibilitatea, curenți, depuneri vegetale și animale pentru a stabili natura lucrărilor posibile de executat în deplină securitate;

- să asigure amplasarea forțelor și mijloacelor, să prevină manifestările de panică;

- să stabilească în comun cu șefii sectoarelor de scufundare, sarcinile și responsabilitățile fiecăruia, să organizeze cooperarea lor și să asigure îndeplinirea sarcinilor trasate;

- să cunoască metodele de lucru și aptitudinile de scufundare ale scafandrilor;

- să determine sectoarele de scufundare, numărul necesar de forțe și mijloace, metodele și tehnicile lucrărilor subacvatice;

- să țină sub control permanent schimbările situației la locul desfășurării lucrărilor și să ia deciziile respective;

- la sosirea la locul desfășurării lucrărilor subacvatice, să transmită informația la Centrul automatizat de dirijare operativă sau în centrele de dirijare și intervenție operativă în aria de deservire a căror sunt efectuate lucrările(în continuare – CADO/CDIO) sau Punctul de transmisiuni al unității (în continuare – P.T.U); după luarea deciziei și darea ordinelor să comunice adresa activității de scufundare, bazinul acvatic unde se desfășoară activitatea, forțele și mijloacele implicate, existența pericolelor specifice lucrărilor, necesarul de forțe și mijloace suplimentare; să mențină pe parcurs legătură permanentă cu CADO/CDIO sau P.T.U., periodic să comunice despre deciziile luate și situația creată la locul desfășurării lucrărilor;

- să solicite forțe și mijloace suplimentare, să organizeze întâlnirea lor;

- la sosirea la locul desfășurării lucrărilor subacvatice a șefului superior să raporteze despre situația și deciziile luate la activitatea subacvatică, dispunerea de forțe și mijloace;

- să creeze rezerva de forțe și mijloace, periodic să înlocuiască personalul antrenat la lucrări subacvatice, dându-le posibilitatea să se odihnească, să se încălzească și să se pregătească pentru următoarea scufundare (la necesitate);

- la necesitate să organizeze punctul de ajutor medical, să solicite prezența SAMU la fața locului;

- să organizeze cooperarea cu serviciile antrenate la activitatea subacvatică, să mențină legătură permanentă cu administrația publică locală, să ia decizii privind aplicarea metodelor și mijloacelor de desfășurare a lucrărilor subacvatice, ținând cont de specificul bazinului acvatic;

- să stabilească ordinea plecării de la locul desfășurării lucrărilor subacvatice a subunităților și serviciilor cooperante.

51. La numirea șefilor sectoarelor de scufundare (în continuare – C.S.). C.L.S. este obligat:

- să pună sarcini concrete la desfășurarea lucrărilor subacvatice;

- să acorde C.S. forțe și mijloace necesare;
- să stabilească hotarele sectorului de scufundare (în continuare – S.L.);
- să stabilească ordinea legăturii cu C.L.S. și sectoarele de lucru vecine;
- să informeze despre particularitățile măsurilor de securitate la executarea lucrărilor.

52. Ordinele trebuie să fie concise, exacte și clare. În funcție de conținutul ordinului, C.L.S. îl anunță personal executanților, cu ajutorul mijloacelor tehnice de legătură.

53. C.L.S. trebuie să stabilească corectitudinea executării deciziilor luate privind desfășurarea lucrărilor subacvatice și să determine dacă sunt suficiente forțe și mijloace pentru activitatea de scufundare pe fiecare sector.

Șeful sectorului de scufundare

54. Șeful sectorului de scufundare poartă răspundere pentru:

- a) organizarea efectuării scufundării în conformitate cu prezentul Regulament;
- b) respectarea regulilor de securitate;
- c) siguranța scufundărilor pe toată durata efectuării lucrărilor subacvatice, până la decompresiunea scafandrilor.

55. Șeful sectorului de scufundare este obligat:

- a) să cunoască în detaliu conținutul prezentului Regulament, modul de folosire a tabelelor de decompresie, modul de acordare a primului ajutor calificat;
- b) să stabilească misiunea și ordinea îndeplinirii acesteia;
- c) să efectueze instructajul scafandrilor și persoanelor care asigură efectuarea lucrărilor de scufundare;
- d) să repartizeze și să verifice dacă scafandrii și persoanele care asigură efectuarea lucrărilor de scufundare își cunosc obligațiile;
- e) să stabilească ordinea scufundării scafandrilor;
- f) să interzică scufundarea și să înlocuiască persoanele care nu-și cunosc obligațiunile funcționale;
- g) personal să se asigure calitatea efectuării controlului nr.1;
- h) să verifice dacă au fost ridicate de către scafandrul nr.2, mijloacele de semnalizare în locul de unde sunt efectuate scufundările (mijloc plutitor, mal, podeț plutitor, etc.);
- i) să conducă sau să participe nemijlocit la îmbrăcarea scafandrului care va efectua scufundarea;
- j) să verifice respectarea regulilor de securitate de către scafandrul care se află sub apă;
- k) să acționeze calm și cu hotărâre în caz de situații de urgență sub apă;
- l) să conducă scoaterea echipamentului și pregătirea lui pentru acțiune, după ridicarea scafandrilor din apă;
- m) să se asigure că echipamentul și utilajul de scufundare sunt în bună stare de funcționare;
- n) să se asigure că toate mijloacele necesare pentru acționarea în caz de urgență pot fi puse imediat în folosință;

56. În cazul depistării unor defecțiuni ale echipamentului scafandrier și/ sau a echipamentului de asigurare a lucrărilor subacvatice, care pot prezenta pericol pentru viața și sănătatea angajaților antrenați la lucrările subacvatice, Șeful sectorului de

scufundare este obligat să interzică scufundarea, să facă înscrierea corespunzătoare în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice și să raporteze șefului nemijlocit. Reluarea scufundării se va efectua după lichidarea defecțiunilor depistate.

Secțiunea III.

Obligațiile scafandrilor cu funcții și specialități scafandriere pentru desfășurarea și asigurare activităților de scufundare

57. Funcție de complexitatea și adâncimea la care sunt efectuate lucrările subacvatice echipele sunt completate cu efectiv conform tabelului:

Adâncimea imersiunii, în metri	Numărul scafandrilor, inclusiv comandantul de scufundare, nu mai puțin de	
	Pentru 1 scafandru în apă	Pentru 2 scafandri în apă concomitent
Până la 12	3	5
De la 12 până la 45	4	6
Mai mult de 45	6	7

Scufundarea a 2 doi scafandri concomitent, se execută de la un post scafandrier sub conducerea unui șef sector de scufundare, numindu-se un scafandru de securitate.

58. Înainte de fiecare scufundare obligațiile între scafandri vor fi repartizate după cum urmează:

a) scafandru nr.1 (de lucru) – scafandru care nemijlocit îndeplinește lucrările (misiunea) în timpul unei scufundări;

b) scafandru nr.2 (scafandru de securitate) – scafandru care se află permanent la postul scafandrier, echipat, gata pentru scufundare și pentru acordarea ajutorului scafandrului accidentat;

c) scafandru nr.3 (scafandru de asigurare) – scafandru care de la suprafață asigură scafandru care nemijlocit execută lucrările subacvatice.

Scufundările la adâncimi de la 12 m până la 45 m vor fi asistate obligatoriu de un medic care posedă cunoștințele necesare și care a fost atestat printr-un examen special, el fiind al patrulea membru al echipei.

Scufundările la adâncimi mai mult de 45 m, sunt efectuate obligatoriu cu prezența unei barocamere la locul scufundărilor, corespunzător în componența echipei va fi inclus un operator barocameră și un tehnician de scufundare.

59. Scafandru nr.1 este subordonat nemijlocit șefului sectorului de scufundare. El este obligat:

a) să precizeze metodele și tehnica îndeplinirii misiunii;

b) să pregătească și să efectueze controlul nr.1 al echipamentului;

c) să introducă rezultatele controlului în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice, contra semnătură;

d) să raporteze șefului sectorului de scufundare despre pregătirea pentru scufundare;

e) să respecte cu strictețe măsurile de siguranță;

f) să raporteze șefului sectorului de scufundare despre funcționarea echipamentului și starea acestuia în momentul când a ajuns la suprafața solului (obiectului);

g) să execute ordinele șefului sectorului de scufundare, iar în timpul lucrărilor, să urmărească mijloacele de semnalizare și periodic să raporteze despre starea și ordinea efectuării lucrărilor;

h) să raporteze șefului sectorului de scufundare despre agravarea stării fizice, condițiilor nefavorabile, depistarea defecțiunilor echipamentului și să acționeze conform prevederilor prezentului regulament;

i) să-și mențină calmul și să acționeze de sine stătător în cazul apariției defecțiunilor mijloacelor de comunicare, în scopul înlăturării acestora;

j) să raporteze șefului sectorului de scufundare despre îndeplinirea misiunii și, cu permisiunea acestuia, să înceapă ridicarea la suprafață, respectând regimurile de decompresie (anexa nr.8);

k) să răspundă la semnalul de ridicare spre suprafață, să întrerupă lucrările și să înceapă ridicarea.

l) să nu consume băuturi alcoolice sau medicamente înainte de scufundare;

m) să-și întrețină echipamentul individual de scufundare, executând controalele periodice și după fiecare scufundare în conformitate cu prezentul regulament.

60. Scafandru nr.2 este persoana cu clasa de scafandru cea mai superioară, se subordonează nemijlocit șefului sectorului de scufundare și asigură Scafandru nr.1 pe perioada scufundării la toate etapele de efectuare a lucrărilor subacvatice. El este obligat:

a) să cunoască acțiunile de acordare a ajutorului scafandrului accidentat;

b) să pregătească și să desfășoare controlul nr.1 al echipamentului scafandrier, iar rezultatele să le înregistreze contra semnătura în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice și să raporteze șefului sectorului de scufundare;

c) să fie echipat și gata pentru conectare la aparatul de respirat subacvatic;

d) să fie gata pentru scufundare și să acorde ajutor scafandrului accidentat;

e) să se conecteze fără ezitare, în aparatul de respirat subacvatic la primirea semnalului de alarmă, de la scafandru nr.1 și doar la ordinul comandantului de scufundare, în funcție de situație, să acorde ajutor scafandrului nr.1;

De regulă, coborârea spre scafandru accidentat, se efectuează conducându-se de coarda lui de semnalizare.

61. Toate scufundările trebuie să fie asigurate de scafandru nr.2. La efectuarea scufundărilor de până la 12 m, obligațiile scafandrului nr.2 le poate îndeplini șeful sectorului de scufundare.

În cazul scufundării de urgență a scafandrului nr.2 pentru acordarea ajutorului scafandrului accidentat, controlul asupra coardei de semnalizare a scafandrului nr.2 (atunci când există doar trei scafandri) poate fi încredințat și unei persoane numite de șeful sectorului de scufundare, care nu are specialitate de scafandru. În această situație scafandru nr.3 este obligat să urmărească și acțiunile acestei persoane.

62. Scafandru nr.3 se subordonează șefului sectorului de scufundare. El este obligat:

a) să instaleze scara, să pregătească corzile de scufundare și de deplasare, alte mijloace pentru îndeplinirea misiunii;

b) să participe la îmbrăcarea echipamentului de către scafandru nr.1, urmărind corectitudinea și ordinea îmbrăcării tuturor părților componente ale echipamentului;

c) să urmărească corectitudinea conectării la echipament;

d) să participe la îmbrăcarea echipamentului de către scafandrul nr.2, urmărind corectitudinea și ordinea îmbrăcării tuturor părților componente ale echipamentului;

e) să țină permanent coarda de semnalizare în mână și, în caz de întindere prea mare a coardei, să stopeze scufundarea și să solicite răspuns de la scafandrul nr.1 privind starea acestuia;

f) să urmărească atent mișcările scafandrului sub apă, să răspundă la timp cu semnalele respective, să susțină coarda în așa mod, încât să nu complice mișcările scafandrului nr.1;

g) să transmită scafandrului nr.1 semnalele respective cu ajutorul corzii de semnalizare doar la ordinul șefului sectorului de scufundare;

h) să ceară periodic (la fiecare 3-5 min.) scafandrului nr.1 informații cu ajutorul semnalelor despre starea generală;

i) să raporteze șefului sectorului de scufundare, în cazul când a primit semnal de accidentare de la scafandrul nr.1 sau când acesta nu răspunde de două ori la semnal, totodată, începând ridicarea imediată a acestuia;

j) până la începutul scufundării, este obligat să efectueze calculul timpului de lucru în aparatul de respirație subacvatic, după formula:

$$T_{\text{lucru}} = \frac{V_p \cdot (P - P_0)}{Q \cdot \left(1 + \frac{H}{10}\right)}$$

T_{lucru} – timpul lucrului sub apă, minute.

V_p – capacitatea buteliei cu aer comprimat, litre.

P – presiune totală, kg f/cm².

P_0 – rezerva de aer pentru situații imprevizibile, kg f/cm².

Q – coeficient de ventilare pulmonare, litri/minute (în medie 45 l/m).

H – adâncimea scufundării, metri.

1 – presiunea atmosferică, kg f/cm².

să anunțe timpul de lucru scafandrului nr.1, să urmărească cu atenție perioada aflării scafandrului nr.1 sub apă și la fiecare 5 min să raporteze șefului sectorului de scufundare despre timpul ce s-a scurs de la începutul scufundării;

k) să strângă operativ coarda de semnalizare la ridicarea scafandrului nr.1, să verifice adâncimea la care se află acesta în acel moment;

l) să ajute scafandrul nr.1 să se dezechipeze, iar atunci când scafandrul nr.1 este pe scară, dezechiparea poate începe de pe ea, în acest caz scafandrul nr.3 îl asigură pe scafandrul nr.1 să nu cadă.

m) în timpul lucrărilor de scufundare se va afla permanent în picioare.

63. Scafandrului nr.3 i se interzice:

a) să se așeze în timpul scufundărilor;

b) să elibereze din mână coarda de semnalizare;

c) să transmită coarda de semnalizare altor persoane, fără permisiunea comandantului de scufundare.

64. Regula de transmitere a corzii de semnalizare: „se trage o dată coarda”, astfel întrebând starea generală a scafandrului nr.1, apoi se transmite coarda persoanei numite, pentru ca el să primească răspunsul și să îndeplinească mai departe obligațiile scafandrului nr. 3.

Secțiunea IV.

Organizarea scufundărilor

65. Siguranța activităților de scufundare se bazează pe calitatea organizării lor. Orice scufundare presupune anumite particularități pentru planificare și organizare a lucrului scafandrilor. Toate acțiunile de scufundare trebuie să fie planificate, organizate și conduse. Efectuarea lucrărilor subacvatice pe timp de noapte este strict interzisă.

Planificarea scufundărilor este efectuată de către Șefii SS sau persoanele care le execută atribuțiile și se aprobă de către șefii de subdiviziuni teritoriale ale Inspectoratului.

66. La desfășurarea lucrărilor subacvatice, durata de scufundare este un element primordial, din care cauză orice etapă a planificării care duce la obținerea unei durate optime sau ajută la creșterea eficienței scafandrilor este prioritară.

67. În cadrul unei scufundări numărul de scafandri care se află în apă la un moment dat trebuie să fie cât mai restrâns, în vederea înlăturării riscului producerii accidentelor, precum și pentru mărirea posibilităților de intervenție cu mijloace materiale și umane în caz de accidente.

68. În planificarea și organizarea lucrărilor subacvatice, dacă unii scafandri nu au fost implicați de mai mult timp și condițiile permit, aceștia pot fi antrenați pentru executarea progresivă a lucrărilor, începând de la adâncimi mai mici.

69. Prin organizarea și desfășurarea lucrărilor subacvatice, în cuprinsul prezentului Regulament, se înțelege totalitatea măsurilor ce se i-au de către, șefii SS pentru: instruirea și antrenarea scafandrilor; asigurarea disciplinei în muncă; asigurarea și punerea în aplicare a măsurilor tehnice, organizatorice, de securitate și de igienă a muncii în activitatea de scufundare; asigurarea medicală a scufundărilor; prevenirea accidentelor de muncă sub apă și a îmbolnăvirilor profesionale; asigurarea cu echipament și utilaj necesar; controlul și conducerea scufundării.

70. Toate lucrările subacvatice se organizează și se desfășoară având în vedere, fiecare situație concretă în parte, posibilitățile tehnice ale echipamentului și instalațiilor din dotare, nivelul de pregătire a personalului, condițiile hidrometeorologice, adâncimea scufundării, obiectivele la care se intervine cu specificul fiecăruia, formele și mijloacele asistenței în caz de accidente.

71. Acumularea și analiza informațiilor privind situația de urgență trebuie să asigure: alegerea procedeeelor și a echipamentului pentru scufundare; identificarea riscurilor probabile; determinarea măsurilor de asigurare pentru înlăturarea unor accidente de scufundare specifice.

72. Informațiile care stau la baza organizării și desfășurării unei lucrări subacvatice se acumulează din surse exterioare sau observații făcute la suprafața apei, din faza pregătitoare, informațiile de la deținătorii bazinelor acvatice, băștinași, martori oculari ai unui caz concret, etc. Când timpul și condițiile o permit, se execută o scufundare preliminară de către un scafandru cu experiență, pentru a expertiza locul și condițiile de lucru sub apă.

73. Condițiile subacvatice sunt factori importanți pentru alegerea metodelor de scufundare, a echipamentului și utilajului scafandrier, care urmează să fie utilizate. Nominalizarea scafandrilor și stabilirea metodei de pătrundere sub apă se face de către șeful sectorului de scufundare.

74. În organizarea și desfășurarea lucrărilor subacvatice, se vor asigura astfel de condiții ca scafandrii să fie protejați de riscuri și accidente de scufundare, temperaturi

extreme și ape cu un grad de poluare periculos. Din aceste motive, echipamentul individual de scufundare trebuie să fie specific, adecvat misiunii scafandrilor și să asigure protecția acestora.

75. Asigurarea lucrărilor subacvatice se face cu o barcă cu motor.

76. Pentru scufundări ce se execută în porturi, pe fluvii și canale de navigație, cu circulație de nave și ambarcațiuni, se delimitează zonele de lucru cu balize și indicatoare, cu solicitarea organelor de competență restricționarea traficului de navigație.

Lucrul scafandrilor în apă este semnalat prin pavilioane ale Codului Internațional de Semnale (Anexa nr.14), prin lumini și semnale acustice, precum și prin comunicații directe (celular, megafon, sirena).

77. Lucrările subacvatice nu se desfășoară în condiții hidrometeorologice care pot pune în pericol siguranța scafandrilor (situațiile expuse în secțiunea IV și V).

Înainte de fiecare scufundare, scafandrii vor fi instruiți contra semnătură privind măsurile tehnicii securității la îndeplinirea lucrărilor subacvatice și la presiuni mai mari decât presiunea atmosferică.

78. Numărul scufundărilor și al duratei zilei de muncă a unui scafandru nu trebuie să depășească:

- a) la adâncimi mici: 6-8 scufundări / 6 ore;
- b) la adâncimi medii: 4-6 scufundări / 6 ore;
- c) la adâncimi mari: 2 scufundări / 6 ore.

79. Adâncimea la care se efectuează scufundarea trebuie să corespundă caracteristicilor tehnice ale echipamentului din dotare. Se interzice efectuarea scufundărilor la adâncimi mai mari sau în alte condiții, decât cele indicate în caracteristicile tehnice ale echipamentului.

80. Efectuarea lucrărilor de scufundare este asigurată prin:

- a) buna organizare și executare a lucrărilor de scufundare;
- b) îndeplinirea strictă a prevederilor prezentului Regulament, regulilor de exploatare a tehnicii din dotare;
- c) starea funcțională și buna pregătire a echipamentului și mijloacelor de asigurare;
- d) cunoașterea echipamentului din dotare și a noțiunilor fiziologice a scufundărilor;
- e) pregătirea fizică corespunzătoare, instruirea profesională, privind comportamentul adecvat în situații de urgență;
- f) întreprinderea unor acțiuni hotărâtoare de către șeful sectorului de scufundare.

81. Înaintea scufundărilor, echipamentul și mijloacele de asigurare ale scafandrului nr.1 și ale scafandrului nr.2, vor fi supuse controlului nr.1. Controlul nr.1 se efectuează nemijlocit numai de ei în conformitate cu caracteristicile tehnice și regulile de exploatare a echipamentului.

Sunt strict interzise scufundările fără verificarea echipamentului.

82. Dacă pe parcursul zilei scafandru nr.2 nu este înlocuit, atunci controlul nr.1 al echipamentului se va efectua o dată pe zi, la începutul efectuării scufundărilor.

83. Rezultatele controlului vor fi înregistrate în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice (contra semnătură), de către persoana care a efectuat controlul și ulterior vor fi raportate șefului sectorului de scufundare.

84. Defecțiunile depistate în timpul controlului nr.1 trebuie să fie înlăturate până la începerea scufundărilor. Depistarea defecțiunilor echipamentului și măsurile întreprinse pentru înlăturarea acestora, vor fi înregistrate în formularul echipamentului.

În timpul controlului echipamentului, de asemenea vor fi pregătite și verificate atât mijloacele de asigurare a scufundărilor, cât și rezerva de aer.

85. În timpul scufundărilor, în butelii se permite de a avea cu 10% mai puțin aer decât presiunea de lucru, conform datelor tactico-tehnice ale aparatelor.

La efectuarea scufundărilor de antrenament și de instruire, presiunea în butelii trebuie să fie de cel puțin 10 Mpa (100 kgf/cm², 100 bar), totodată, timpul aflării scafandruului sub apă va fi calculat în baza rezervei de aer necesar pentru respirație.

86. După raportarea șefului sectorului de scufundare despre rezultatele controlului nr.1 și înregistrarea rezultatelor controlului în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice, cu permisiunea acestuia, se efectuează îmbrăcarea scafandruului.

87. După îmbrăcare, coarda de semnalizare va fi legată de scafandru nr.1, iar celălalt capăt al corzii va fi preluat de către scafandru nr.3. Se interzice legarea coardei de alte obiecte.

88. În cazul când scafandruul va fi nevoit să se deplaseze la o distanță considerabilă de la locul scufundării, se va folosi o barcă în calitate de post scafandrier.

89. Greutățile (lesturile) pentru asigurarea flotabilității și stabilității trebuie agățate de centură de lestare (brâu), pentru a putea fi scoase operativ în cazuri de urgență.

90. La îmbrăcarea scafandruului se va atrage atenție la existența garniturilor de etanș, vor fi strânse toate piulițele, centurile, vor fi fixate bine toate părțile componente ale costumului de scafandru.

91. Pentru scufundări, scafandrii trebuie să dețină obligatoriu un cuțit în husă.

92. Înainte de scufundare, șeful sectorului de scufundare examinează personal completarea echipamentului scafandruului și ajustarea tuturor centurilor.

În cazul în care temperatura apei este mai mare de + 18⁰ C, scufundările pot fi efectuate fără mijloace pentru izolarea corpului de mediu înconjurător.

93. Conectarea scafandrilor la aparatele de respirație se va face în conformitate cu instrucțiunile de exploatare a acestora.

94. Înainte de scufundare scafandruul va verifica funcționarea aparatului de respirație timp de 1-2 min.

95. După îmbrăcarea echipamentului de orice tip, scafandru nr.1 raportează șefului sectorului de scufundare și așteaptă permisiunea acestuia pentru scufundare.

96. Pentru efectuarea scufundărilor la adâncimi de până la 12 m, cu excepția celor de antrenament, la locul scufundărilor nu este obligatorie o barocameră, însă este necesar un mijloc de transport (automobil, ambarcațiune) pentru deplasare spre locul de aflare a barocamerei. Timpul maximal de transportare va fi de cel mult 60 min. șefului sectorului de scufundare trebuie să cunoască cu exactitate locul, adresa, traseul, spre cea mai apropiată barocameră.

97. În timpul efectuării scufundărilor se interzice:

a) stabilirea normativelor pentru pregătirea către scufundare și a timpului pentru efectuarea lucrărilor;

b) coborârea scafandruului în orice tip de echipament până la suprafața apei, în cazul în care atârână de coarda de semnalizare sau de alt tip de coardă;

c) a efectua salturi în apă, în orice tip de echipament.

98. Pentru coborârea scafandruului de pe un mal abrupt, se recomandă construirea unei platforme îngrădite, cu o înălțime nu mai mică de 1100 mm.

99. Pentru scufundare, înainte de îndepărtarea de scară, scafandru se va asigura de buna funcționare a sistemului de alimentare cu aer, mijloacelor de legătură și flotabilitatea echipamentului.

Se va permite scufundarea doar după ce scafandru nr.3 este convins că echipamentul scafandrului aflat pe scară este etanș.

100. Pentru scufundări, capacitatea de menținere la suprafața apei (flotabilitatea) trebuie adusă la zero (sau redusă la minim). Obținerea unei asemenea capacități de scufundare se va face prin efectuarea scufundărilor de probă. Se interzice scufundarea fără ajustarea echipamentului la nivelul corespunzător al capacității de scufundare.

101. În cazul în care apare senzația de presiune în urechi și în căile nazale, scufundarea va fi stopată, iar scafandru va trebui să efectueze câteva mișcări de imitare a înghițirii, sau căscare, să încordeze mușchii din față a gâtului pentru a echilibra presiunea în trompele Eustache (*manevra toynbee și manevra valsalva*). În cazul în care senzația persistă, scafandru se va ridica cu 1-2 m mai sus și va repeta acțiunile descrise. Dacă, simptomele nu dispar, atunci scafandru va înceta scufundarea și se va ridica la suprafață.

102. După ce a ajuns la fundul apei sau la locul efectuării lucrărilor, a cercetat vizual mediul înconjurător și s-a asigurat de integritatea coardei de semnalizare, scafandru va transmite următorul semnal convențional „Am ajuns la destinație, mă simt bine”.

Scafandru nr.3 trebuie să țină coarda de semnalizare în așa mod, încât să poată simți semnalele transmise și, totodată, să nu complice mișcările scafandrului care execută lucrările.

103. În timpul efectuării lucrărilor subacvatice scafandru permanent trebuie să urmărească starea echipamentului, ca respirația să fie echilibrată și să nu existe senzația de căldură.

La intensificarea respirației și a bătăilor inimii, apariția transpirației sau a senzației de sufocare, scafandru trebuie imediat să se ridice la suprafață.

104. În cazul scufundării cu aparatele de respirat subacvatice, cu circuit deschis, cu debit la cerere, aflarea scafandrului sub apă (timpul de lucru calculat conform prevederilor pct.71.j) se permite până la declanșarea indicatorului de presiune joasă sau a altui dispozitiv ce atenționează scafandru despre consumarea aerului din buteliile aparatului. În acest caz, scafandru stopează imediat toate lucrările, înștiințează scafandru nr.3 și începe ridicarea.

105. În cazul depistării defecțiunilor echipamentului sau al agravării stării generale de sănătate, scafandru trebuie să stopeze toate lucrările, să raporteze comandantului de scufundare și să acționeze conform indicațiilor primite.

Secțiunea V.

Comunicarea cu scafandru

106. Scafandru nr.1 care efectuează lucrări trebuie să raporteze la suprafață despre mișcările sale, starea generală a sănătății, lucrările efectuate, despre toate schimbările din mediul înconjurător, cu ajutorul semnalelor convenționale transmise prin intermediul corzii de semnalizare sau a mijloacelor de transmisiuni din dotare.

107. Scafandrii trebuie să cunoască la perfecție semnalele vizuale și convenționale (anexa nr.5 și nr.6) transmise prin gesturi sau coarda de semnalizare, de control. Dacă

scafandru nu cunoaște semnalele convenționale, acesta nu este admis pentru efectuarea sau asigurarea lucrărilor.

108. Pentru transmiterea semnalelor convenționale, coarda de semnalizare va fi liberă, iar mișcările încete, pentru a asigura claritatea semnalelor.

Fiecare semnal transmis scafandru nr.1 de către scafandru nr.3, trebuie să fie repetat de către scafandru nr.1, cu excepția semnalului de alarmă, după care scafandru imediat va fi ridicat la suprafață.

109. În cazul în care semnalul nu a fost primit de la scafandru nr.1, scafandrii nr.2 și nr. 3 imediat vor începe ridicarea lui la suprafață.

110. Scafandru nr.1 va fi atenționat cu 2 min. înainte, despre ridicarea la suprafață, cu excepția cazului când este ridicat la propria solicitare.

Răspunzând la semnal, scafandru nr.1 trebuie să stopeze imediat lucrările, să verifice integritatea coardei de semnalizare, să transmită unealta de lucru la suprafață sau să-l lase la locul efectuării lucrărilor și să semnalizeze că este gata pentru ridicare.

111. După primirea semnalului de ridicare, scafandru nr.3, va nota timpul la care a început ridicarea.

Ridicarea scafandru nr.1 la suprafață va fi efectuată cu o viteză nu mai mare de 8 m/ min, viteză ce nu depășește viteza bulelor de gaz expirat de scafandru nr.1. Se interzice ieșirea scafandru nr.1 spre suprafața apei cu o viteză mai mare.

112. De la adâncimi mici scafandru nr.1 se va ridica la suprafață fără opriri, iar de la adâncimi medii și mari – cu opriri, în conformitate cu Tabelul regimurilor de decompresie a scafandrilor (anexa nr.8).

113. Dezbrăcarea scafandru poate fi începută pe scară, doar în cazul când suprafața apei nu este agitată și scafandru nr.1 a trecut la respirația aerului atmosferic. După ce au fost scoase greutatea (lesturile) de pe scafandru, el se va ridica la bord sau pe mal, unde va fi scos echipamentul rămas pe el. Echipamentul va fi scos în ordinea inversă îmbrăcării. Coarda de semnalizare, va fi scoasă la urmă, înainte de scoaterea costumului, și doar după aceasta scafandru nr.3 i se va permite să lase din mâini coarda de semnalizare.

Capitolul V.

Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice

Secțiunea I.

Reguli generale de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice

114. Echipamentul scafandrier se selectează în dependență de lucrările subacvatice și condițiile de lucru. Echipamentul se stabilește de către șeful sectorului de scufundare.

115. Echipamentul scafandrier se verifică personal de către scafandru. Este interzisă simplificarea sau modificarea echipamentului stabilit pentru o anumită scufundare, decât numai cu aprobarea comandantului de scufundare.

116. Pentru scufundări la adâncimi mai mari de 12 m și în cazuri când adâncimea bazinului acvatic nu este cunoscută, ceasul și profundimetrul sunt obligatorii.

117. Compresoarele de aer trebuie să fie cu filtrele schimbate, conform instrucțiunilor de exploatare.

La alimentarea buteliilor, aspirația compresorului trebuie să fie dintr-o zonă nepoluată, iar dacă compresorul este antrenat de motor cu ardere internă va fi amplasat pe un loc deschis, luându-se în considerație direcția vântului.

118. Este interzisă implicarea angajaților la lucrări subacvatice dacă:

- a) nu au absolvit cursul de pregătire și nu dețin una din clasele de scafandru;
- b) nu au susținut evaluarea anuală a cunoștințelor scafandrilor pentru admitere la scufundări;
- c) nu au efectuat controlul medical anual sau sunt apreciați cu inaptitudine temporară în muncă sau inaptitudine permanentă în muncă;
- d) la verificarea înainte de scufundare nu cunosc prevederile prezentul Regulament;
- e) echipamentul din dotare nu corespunde lucrărilor necesare de efectuat;
- f) dacă nu sunt îndeplinite condițiile de lucru prevăzute de prezentul Regulament și nu sunt luate în considerație - starea timpului, mișcările de gheață pe râuri, etc.

119. Pentru scufundări efectuate în apă la temperaturi sub 10⁰ C, vor fi utilizate costume de tip uscat sau umed dar cu grosimea nu mai mică de 9 mm.

120. Când temperaturile sunt sub 5⁰ C, durata lucrului sub apă este limitată la maximum 2 ore.

121. Scafandrii trebuie să îndeplinească doar lucrările, activitățile pentru care au pregătire, stabilite în conținutul misiunii.

122. Echipamentul și mijloacele de asigurare a scufundărilor trebuie să fie amplasate la postul scafandrier în stare de funcționare, în ordinea în care să nu complice acțiunile efectivului ce asigură scufundarea.

Se interzice aglomerarea postului, cu echipament care nu este necesar pentru îndeplinirea misiunii.

123. Efectuarea lucrărilor subacvatice în locuri cu pericol de electrocutare se va permite doar după deconectarea tensiunii în instalațiile electrice.

124. Unelte și alte obiecte necesare scafandrilor pentru efectuarea lucrărilor subacvatice vor fi transmise de la suprafață într-un vas sau cu o coardă. După primirea uneltelor, mutarea acestuia se va efectua de către scafandru nr.3 doar la indicațiile scafandrilor nr.1. Obiectele ușoare cu o greutate nu mai mare de 2 kg pot fi transmise și cu ajutorul corzii de semnalizare.

Se interzice de a arunca scafandrilor nr.1, uneltelor și alte obiecte necesare pentru efectuarea lucrărilor subacvatice, indiferent de masa lor.

125. Scufundarea în apă poluată (scurgeri reziduale, fecale), va fi efectuată în echipament care izolează complet corpul scafandrilor de mediul înconjurător, pentru a preveni infectarea cu boli dermatologice.

126. În cazul folosirii cablului de oțel, scafandru va folosi obligatoriu mănuși de protecție.

127. Toate operațiunile cu dispozitivele de ridicare a obiectelor, în perioada efectuării lucrărilor subacvatice, se permit numai la semnalul scafandrilor nr.1. Excepție face numai semnalul „Stop”, care se execută imediat, indiferent de cine l-a ordonat.

Secțiunea II.

Reguli de efectuare

a lucrărilor de căutare-salvare subacvatice

128. La lucrările subacvatice de căutare-salvare, sunt admiși scafandrii care sunt instruiți privind metodele de eliberare din brațele victimei, de transportare a victimei și de acordare a primului ajutor.

129. Responsabilitatea pentru buna organizare și efectuare a lucrărilor de salvare de către scafandri îi revine șefului sectorului de scufundare numit în conformitate cu pct. 52 al prezentului Regulament.

130. În condițiile valurilor de resac (anexa nr.9 și nr.10) este interzisă transportarea victimei spre mal de către scafandru. Victima va fi ridicată direct pe un mijloc plutitor.

131. Lucrările de salvare în timpul avariilor, calamităților naturale, curenților mari sau a prezenței în apă a obiectelor care împiedică efectuarea lucrărilor, vor fi efectuate de către scafandri cu clasa superioară.

Secțiunea III.

Metode de căutare în mediul acvatic

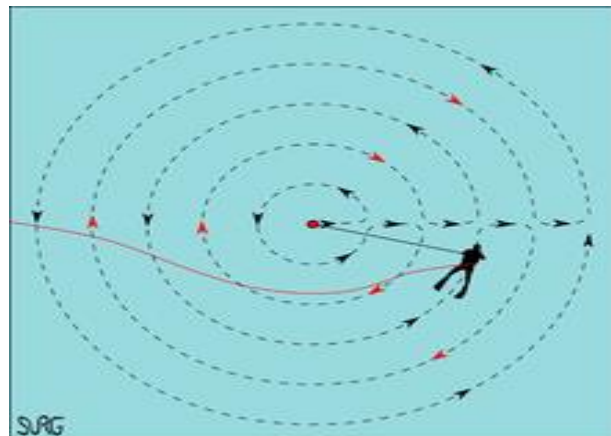
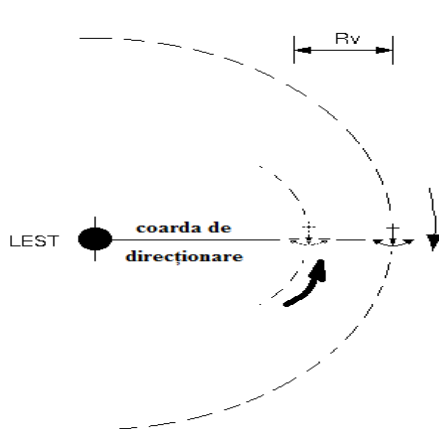
132. Căutarea victimelor și obiectelor scufundate prin desfășurarea lucrărilor subacvatice de către scafandri, va fi efectuată doar în cazul, în care nu există alte posibilități (cu ajutorul trainei, camerelor de luat vederi subacvatice, sonarelor acustice, etc.).

133. Cercetarea bazinelor acvatice de către scafandri se efectuează prin următoarele metode:

- a) metoda circulară;
- b) metoda bradului;
- c) metoda gals;
- d) cu ajutorul cablului de direcționare;
- e) cu ajutorul sonarului acustic (conform instrucțiunii de exploatare).

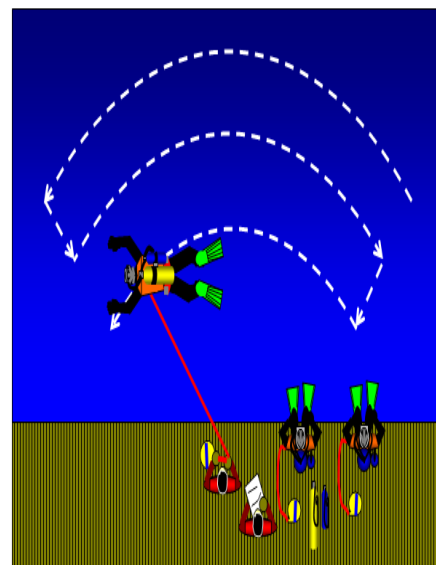
a) *Metoda circulară* presupune deplasarea scafandrului în jurul unui punct fix utilizând o coardă de deplasare, care are și rolul de a traina obiectele care predomină pe fundul apei. Este indicat să se folosească atunci când poziția obiectului este aproximativ cunoscută, iar fundul nu reprezintă denivelări mari și obstacole deosebite. Scafandri folosesc: o coardă de scufundare cu lungimea egală adâncimii de scufundare, la capătul ei este fixat cu lest de 6-15 kg, de care este legată o coarda de deplasare cu lungimea de 15m, care este marcată din 3 în 3 m cu greutate mici de plumb sau noduri;

Căutarea se începe cu mișcări circulare, pe o rază egală cu distanța de la lest până la primul nod (greutate din plumb). După ce s-a efectuat o rotire completă (pentru a semnaliza rotirea completă scafandru nr.1 poate folosi repere special înfipite în locul de unde a început deplasarea sau scafandru nr.3 urmărind bulele de aer eliminate de scafandru nr.1 îl ghidează), se trece la al doilea nod (greutate din plumb) și se efectuează o rotație în sens invers, pentru a nu încâlci coarda de deplasare, conform schemei:



b) *Metoda bradului* presupune deplasarea scafandruului pe suprafața solului bazinului acvatic utilizând coarda de semnalizare. Coarda trebuie să fie tensionată permanent în așa mod ca deplasarea scafandruului să nu fie îngreunată. În momentul când scafandruul nr. 1 primește semnalul de deplasare "la dreapta", coarda se fixează în mâna dreaptă și începe deplasarea în direcția corespunzătoare cu tensionarea acesteia simultan și invers când primește semnalul "la stânga". Schimbarea direcției de deplasare se efectuează doar după semnalul "Stop".

Direcția și distanța de deplasare a scafandruului care execută lucrările subacvatice este ghidată de către scafandruul nr. 3.



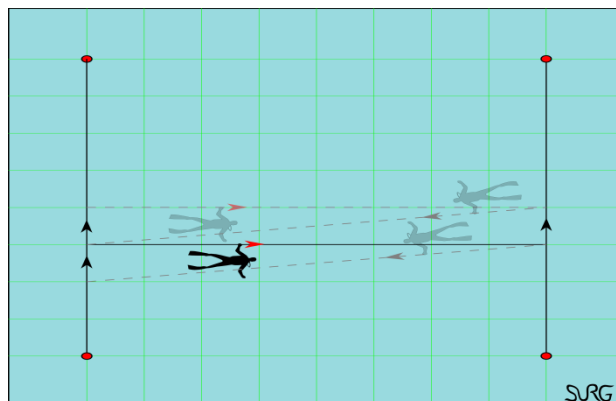
c) Lucrările de căutare pe suprafețe acvatice mari se efectuează prin *metoda gals*, prin remorcarea scafandrilor cu mijloace de remorcare în zona căutărilor sau prin deplasare de sine stătătoare cu ajutorul utilajelor speciale, conducându-se de mijloace de orientare subacvatice sau de la suprafață. Lățimea pistei de căutare depinde de nivelul de vizibilitate, dar de obicei nu depășește 15 m.

Distanța de remorcare a scafandrilor de la suprafața solului se va calcula în dependență de vizibilitate și relief, de la 3 m până la 5 m. Viteza remorcării nu trebuie să depășească 3 noduri (1 nod = 1,852 km/h).

La deplasarea cu ajutorul mijloacelor de transport de sine stătătoare, se va utiliza un echipament ușor cu o schemă deschisă de respirație.

În condiții de vizibilitate redusă, această metodă de căutare este strict interzisă.

d) Căutările *cu ajutorul cablului de direcționare*, pentru o cercetare mai avansată, se utilizează atât în cazul când vizibilitatea este foarte redusă, cât și în ape curgătoare. Pentru astfel de căutări, scafandruul se va deplasa după cablul așezat anterior, efectuând căutări în funcție de vizibilitate. Dacă sunt căutate obiectele deja înămolite, scafandruul va folosi dispozitive de căutare sau unelte.



134. La depistarea obiectelor necunoscute, vor fi respectate măsurile de siguranță. În acest caz, vor fi cercetate amănunțit caracteristicile obiectului, forma, dimensiunile, prezența unor înscrisuri și, ulterior, vor fi raportate șefului sectorului de scufundare.

135. În cazul prezentării de către scafandru nr.1 a suspiciunii, că obiectul depistat poate fi exploziv, comandantul de scufundare imediat ordonă ridicarea scafandruului și anunță Centrul operativ de dispecerat republican al IGSU.

Locul aflării obiectului va fi marcat prin mijloace de semnalizare. Se interzice curățarea sau alte acțiuni asupra obiectului.

Secțiunea IV.

Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice în ape curgătoare

136. Pentru efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice în ape curgătoare este necesar de a stabili atât viteza și direcția curentului de apă, cât și adâncimea la care se vor desfășura lucrările.

În cazul în care viteza apei este mai mare de 1 m/ s, la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice se admit numai scafandri de clasa I și II.

Pentru scufundări în echipament ușor, în ape cu viteza curentului mai mare de 1m/s se vor folosi greutateți (lesturi) suplimentare.

Se interzice efectuarea lucrărilor la viteza curentului de apă mai mare de 2 m/ s.

La locul desfășurării scufundărilor și lucrărilor subacvatice în ape curgătoare este obligatorie prezența unei bărci cu motor.

137. În cazul în care viteza apei este mai mare de 1 m/ s, locul efectuării scufundărilor și lucrărilor subacvatice, după posibilitate, se va îngădi cu mijloace de protecție (scuturi, baraje, cuști speciale, etc.).

138. Ambarcațiunea de pe care se efectuează scufundările se amplasează la o distanță de 4-5m în amonte de locul efectuării lucrărilor subacvatice. În scop de a evita deriva ambarcațiunii, aceasta este ancorată în două puncte cu prova contra direcției curentului de apă.

Pentru scufundare este folosită o coarda de scufundare la care este legat un lest cu greutatea de 45-70kg, de care se va fixa o altă coardă de deplasare, cu o lungime nu mai mare de 3 adâncimi. Coborârea se face, pe coarda de scufundare, în picioare, cu o mână pe coardă și cu cealaltă la nas pentru a face manevra de echilibrare a presiunii în urechi. Coborârea se face cu spatele în curent evitându-se pe cât posibil mișcările laterale ale capului pentru a nu fi smuls vizorul de pe față. Pe timpul coborârii pentru evitarea placajului vizorului, se expiră pe nas ori de câte ori este nevoie.

Coarda de deplasare va fi ținută în mână de către scafandru nr.1 pe tot parcursul lucrărilor.

139. Pentru deplasarea împotriva curentului, pe suprafața solului de la fundul apei, scafandru va folosi o bară (tijă) metalică cu capăt ascuțit, pe care o va înfige înaintea sa, la o distanță de o mână întinsă, apoi târâș se va deplasa spre bară (tijă). Deplasarea împotriva curentului de apă se va efectua doar în caz de strictă necesitate în scopul evitării suprasolicitării scafandruului.

140. Se interzice ridicarea la suprafață sau ieșirea necontrolată a scafandruului. Se permite ridicarea la suprafață a acestuia doar cu ajutorul coardei de scufundare.

În cazul aruncării scafandrului la suprafață de curentul de apă, cu ajutorul coardei de semnalizare, va fi ridicat operativ pe scară, ajutat pentru a lua o poziție verticală și ridicat la bordul mijlocului plutitor.

141. Dacă scafandrul, în urma aruncării de curent nu ajunge la suprafață, acesta va fi tras de coarda de semnalizare iar dacă a avut loc agățarea corzii de semnalizare atunci se va slobozi coarda de semnalizare apoi se va încerca scoaterea scafandrului cu ajutorul corzii de control și la ieșirea scafandrului din apă, spre el se va deplasa o barcă pentru ajutor. Dacă scafandrul nu poate să se ridice de sine stătător la bordul mijlocului plutitor, atunci va trimite în ajutor scafandrul nr.2.

142. Scafandrul nr.3 și nr.2, vor urmări atent starea corzii de semnalizare și vor menține permanent legătura cu scafandrul nr.1.

143. În scopul prevenirii pericolului unei eventuale viituri pluviale și prevenirii accidentării cu obiecte plutitoare, la distanța de 1km în amonte de locul efectuării lucrărilor va fi instalat un post de observație.

144. Pentru cercetarea fundului râului cu o lățime de până la 50 m, se permite întinderea unui cablu de la un mal la altul, care va facilita deplasarea scafandrului.

Secțiunea V.

Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor și lucrărilor subacvatice la temperaturi joase ale aerului atmosferic pe/sub gheață

145. Scufundările pe timp de iarnă se efectuează, de regulă, în costume de scafandru de tip uscat cu folosirea mijloacelor de protecție termică pasivă (lenjerie de corp din bumbac și din lână).

Scufundările pe timp de iarnă se efectuează atât de la suprafața gheții, cât și de pe barcă.

146. Este interzisă scufundarea scafandrului pentru efectuarea lucrărilor în condițiile:

a) când bucățile de gheață se află în mișcare, se permite efectuarea scufundărilor în asemenea condiții doar în caz de salvare a oamenilor de la înec, cu respectarea tuturor măsurilor de siguranță, pentru prevenirea oricăror accidente;

b) la temperaturi mai jos de -10°C și viteza vântului mai mare de 14 m/ s;

c) la temperaturi mai jos de -15°C și viteza vântului mai mare de 8,5 m/ s;

d) la temperaturi la locul scufundării de -20°C ;

e) încălcării regulilor de exploatare a echipamentului scafandrier expuse de producător în pașapoartele tehnice.

147. Se interzice deplasarea pe gheață fără a determina capacitatea de susținere. Pentru aprecierea capacității de susținere a suprafeței gheții, se ia în considerație numai stratul cristalizat al gheții și doar cele mai mici dimensiuni ale grosimii stratului de gheață (conform anexei 11). Rezultatele măsurărilor efectuate se înregistrează în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice.

148. Pentru efectuarea scufundărilor de pe gheață în siguranță, șeful sectorului de scufundare, este obligat să aprecieze cel mai sigur loc pentru așezarea echipamentului și pentru staționare pe o perioadă cât mai lungă de timp, pe unul și același loc.

149. Pentru efectuarea scufundării cât mai aproape de locul efectuării lucrărilor subacvatice în gheață se va tăia o copcă cu dimensiunile de 2 x 2 m. Marginile vor fi curățite de bucățile ascuțite de gheață, iar pe margini vor fi puse scânduri și o scară cu

fixarea unei coarde pentru scufundare. Pentru a evita alunecarea scândurilor acestea vor fi udate cu puțină apă, pe partea ce este în contact cu gheața.

150. Pentru efectuarea lucrărilor de scufundare de la suprafața gheții este necesar:

a) instalarea unui adăpost încălzit la locul efectuării lucrărilor. Dacă lucrările nu sunt de lungă durată, adăpostul va fi instalat chiar deasupra copcii;

b) îmbrăcarea și dezbrăcarea echipamentului, efectuarea controlului nr.1 și pregătirile pentru scufundare, vor fi făcute în interiorul adăpostului încălzit;

c) asigurarea cu apă caldă;

d) păstrarea mijloacelor de aprovizionare cu aer la temperaturi constante.

151. În timpul lucrărilor, scafandru va urmări cu atenție funcționarea supapelor de alimentare cu aer, suprafața cărora poate să se acopere cu gheață.

152. La apariția primelor semne de defectare a supapei de alimentare cu aer sau la complicarea respirației, scafandru este obligat imediat să se ridice la suprafață. După ieșirea la suprafață, vor fi scoase greutatea, șosonii, labele. Dezbrăcarea restului echipament, se va efectua în locuri încălzite, pentru a evita formarea pojghiței de gheață pe porțiunile de cauciuc.

153. După finisarea lucrărilor copca va fi obligatoriu marcată/semnalizată sau îngrădită cu mijloace disponibile.

Secțiunea VI.

Reguli de securitate la efectuarea scufundărilor de antrenament și de instruire

154. Scufundările de antrenament se efectuează de regulă în bazine speciale, poligoane sau de la mal. Porțiunea corespunzătoare a bazinului acvatic va fi marcată pentru a interzice accesul, mijloacelor plutitoare (bărci, șalupe etc.) în sectorul scufundărilor. Suprafața fundului apei pe această porțiune va fi cercetată detaliat și curățată de obiectele străine. Cercetările suprafeței fundului apei se vor efectua cel puțin o dată pe an.

155. La scufundările de antrenament sunt admiși angajații apți din punct de vedere medical, care au trecut pregătirea teoretică și au susținut colocviul pentru admiterea la scufundări.

156. Conducerea scufundărilor de antrenament este efectuată de către Șeful serviciului scafandri iar conducerea scufundărilor de instruire de către Superiorul grupului de formatori, în ambele cazuri îndeplinesc atribuțiile șefului sectorului de scufundare.

157. Șeful sectorului de scufundare este responsabil de buna organizare a scufundărilor de antrenament, de calitatea îndeplinirii exercițiilor sub apă, respectarea tehnicii securității și a prevederilor prezentului Regulament, verifică completarea Registrului de evidență a lucrărilor subacvatice și apreciază efectuarea exercițiilor.

158. Asistența medicală este efectuată de către medicii prevăzuți în statele de personal sau în conlucrare cu SAMU local al Ministerului sănătății.

159. Asigurarea scufundărilor se pune în sarcina grupeii de formatori sau scafandru-instructor. El este obligat să pregătească echipamentul pentru scufundări, să urmărească efectuarea controalelor echipamentului de către cursanți, îmbrăcarea lui, conectarea la aparatele pentru respirație, scufundarea sub apă și respectarea metodicii de instruire. Înainte de fiecare scufundare de antrenament, aceștia pregătesc echipamentul pentru scafandru nr.2.

160. Echipamentul scafandrier, aparatajul și mijloacele de asigurare a scufundărilor, vor fi verificate detaliat. Controalele nr.1 și nr.2, se efectuează nemijlocit sub supravegherea scafandrului de clasa cea mai superioară.

161. Scufundarea cursanților se efectuează pe o scară care ajunge până la fundul apei. De pe fiecare scară, se permite scufundarea concomitentă a cel mult doi cursanți.

162. Admiterea la executarea următorului antrenament/procedeu este permisă numai după executarea primului.

163. La locul efectuării scufundărilor de antrenament va fi o barocameră în stare de funcțiune sau șeful sectorului de scufundare trebuie să cunoască cu exactitate locul, adresa, traseul, spre cea mai apropiată barocameră sau locul unde există echipament de presurizare. Sunt interzise scufundările la adâncimi medii și mari în lipsa barocamerei.

164. La locul efectuării scufundărilor de antrenament va fi prezent obligatoriu scafandrul nr.2 numit din rândul scafandrilor cu clasa cea mai superioară pentru a acționa imediat. Scafandrul nr.2 este desemnat pentru cel mult 5-6 scufundări.

Capitolul VI. Reguli de păstrare și întreținere a echipamentului scafandrier mijloacelor de asigurare a scufundării

Secțiunea I.

Echipamentul scafandrier și mijloacele de asigurare a scufundărilor

165. Echipamentul scafandrier și mijloacele de asigurare a scufundărilor, sunt destinate pentru scufundarea/imersiunea, efectuarea lucrărilor subacvatice și ridicarea scafandrilor la suprafață.

166. Echipamentul scafandrier, de regulă, include:

- a) mijloace care asigură respirația (aparat de respirat subacvatic, vizor);
- b) mijloace pentru izolarea corpului de mediul înconjurător (costum de scafandru);
- c) mijloace de protecție termică pasivă (lenjerie de corp din bumbac și din lână);
- d) mijloace pentru reglarea flotabilității și stabilității (veste de salvare compensare, lesturi);
- e) mijloace de transmisiuni;
- f) mijloace de orientare (aparataj de măsurare a adâncimii - profundimetru, ceas, busolă etc.);
- g) echipament suplimentar (cuțit, labe pentru înot, tub de aer).

167. Mijloace de asigurare a scufundărilor sunt:

- a) scările;
- b) corzile de scufundare;
- c) corzile de deplasare;
- d) corzile de semnalizare;
- e) corzile de control;
- f) mijloacele de scufundare și ridicare;
- g) barocamerele;
- h) mijloacele de iluminare sub apă.
- i) mijloacele tehnice de căutare;
- j) mijloacele de comunicare.

168. Echipamentul scafandrier minim pentru un scafandru care execută lucrări subacvatice – anexa nr.13.

Secțiunea II. Clasificarea echipamentului scafandrier

169. Clasificarea echipamentului scafandrier se face după următoarele criterii – adâncimea de imersie, modul de izolare față de mediul exterior și conform protecției de presiunea mediului acvatic .

170. După adâncimea la care este folosit echipamentul scafandrier se împarte în:

- a) echipament pentru adâncimi mici și medii;
- b) echipament pentru adâncimi mari.

171. După modul de izolare a corpului de acțiunea mediului înconjurător echipamentul scafandrier se împarte în:

- a) izolare totală (costum de scafandru de tip „uscat” – impermeabil la apă și gaze);
- b) izolare parțială (costum de scafandru de tip „umed” – permeabil la apă și gaze).

172. Conform protecției de presiunea exterioară a mediului acvatic:

a) **echipamente de scufundare în presiune atmosferică** - echipamente care protejează scafandrul de presiunea exterioară a mediului acvatic și care permit scafandrului să respire aer la presiunea atmosferică, acesta nefiind în contact cu mediul acvatic exterior. Din această categorie de echipamente, denumite echipamente normobare (în presiune atmosferică), fac parte turelele de observație, submarinele, batiscafele și costumul de scafandru rigid.

b) **echipamente în echipresiune** - echipamente cu care scafandrul pătrunde sub apă, în echipresiune cu mediul acvatic exterior. Acestea pot fi împărțite, la rândul lor, în două grupe :

- echipamente în echipresiune în care scafandrul este ferit de agresiunea mediului exterior. Din această grupă de echipamente, denumite echipamente hiperbare, fac parte turelele presurizabile, camerele hiperbare ale submarinelor purtătoare de scafandri și casele (laboratoarele) subacvatice. Aceste echipamente constituie mijloace imersate din care scafandrul poate ieși în mediul acvatic exterior, fără ecluzare.
- echipamente în echipresiune cu ajutorul cărora scafandrul pătrunde nemijlocit în mediul acvatic, presiunea exterioară fiind transmisă direct corpului scafandrului. Aceste echipamente pot, la rândul lor, să fie umede (echipamente izotermice din neopren), sau uscate (echipamente cu volum constant), iar scafandrii echipați cu astfel de echipamente pot pătrunde în mediul acvatic fie direct de la suprafață, fie prin intermediul echipamentelor hiperbare în echipresiune care constituie mijloace imersate purtătoare de scafandri.

173. Clasificarea aparatelor de respirat sub apă se poate face după mai multe criterii, după cum urmează în tabelul următor:

Nr. Crt.	Criteriul de clasificare	Tipul de aparat de respirat sub apă
1	Modul de asigurare cu amestec respirator	• aparat autonom • aparat cu alimentare de la suprafață prin narghilea • aparat cu alimentare din mijloace imersate prin narghilea

2	Tipul circuitului realizat de amestecul gazos în aparat	• aparat cu circuit deschis • aparat cu circuit închis • aparat cu circuit semiînchis • aparat cu circuit mixt
3	Modul de livrare a debitului de amestec la consumator	• aparat cu debit continuu • aparat cu debit la cerere
4	Tipul gazului utilizat	• aparat cu oxigen • aparat cu amestec respirator (binare – NITROX, HELIOX sau ternare - TRIMIX)
5	Tipul amestecului respirator utilizat	• aparat cu amestecuri binare • aparat cu amestecuri ternare
6	Modul de fabricare al amestecului respirator	• aparat cu amestecare locală • aparat cu amestec prefabricat

174. Din punct de vedere al modului de asigurare cu amestec respirator se deosebesc: aparatele de *respirat sub apă autonome* și cele cu *alimentare prin narghilea*, de la suprafață sau din mijloace imersate.

Aparatele de respirat sub apă autonome au în compunere butelii pentru stocarea sub presiune a aerului, gazului (oxigenului) sau a amestecului gazos respirator (NITROX, HELIOX, etc.) necesar unei scufundări. Buteliile de stocaj sunt prevăzute cu instalația specifică de distribuție și control (detentor). Cu astfel de aparate se asigură scafandruului autonomia față de suprafață pentru o anumită perioadă de timp, care se dorește a fi cât mai mare posibil.

Aparatele de respirat sub apă cu alimentare prin narghilea se caracterizează prin livrarea amestecului respirator către scafandru prin intermediul unui furtun de alimentare. Aceste aparate se folosesc fie cu alimentare direct de la suprafața apei, fie cu alimentare din diferite mijloace imersate, echipamente hiperbare aflate în echipresiune cu mediul acvatic exterior, cum ar fi turele de scufundare presurizabile, barocamere aferente submersibilelor purtătoare de scafandri, case subacvatice și laboratoare imerse.

175. Din punct de vedere al circuitului realizat de amestecul respirator în cadrul aparatului, în procesul respirației, aparatele de respirat sub apă pot fi împărțite în patru categorii principale, și anume :

- ***cu circuit deschis;***
- ***cu circuit închis;***
- ***cu circuit semiînchis;***
- ***cu circuit mixt.***

Aparatele de respirat sub apă cu circuit deschis sunt aparatele la care întregul amestec gazos, rezultat din expirație este evacuat în mediul acvatic exterior. Aceste aparate sunt alcătuite din buteliile de stocaj pentru rezerva de gaz sau de amestec gazos respirator înmagazinate sub presiune, atunci când aparatele sunt autonome, și dintr-un detentor /regulator de presiune care asigură respirația la o presiune egală cu presiunea corespunzătoare adâncimii de imersie. Autonomia acestor aparate este relativ redusă. Atunci când se dorește ca timpul de imersie să fie mai mare, se utilizează aparate de respirat sub apă cu circuit deschis alimentate cu aer sau amestec gazos sintetic de la suprafață sau dintr-un mijloc imersat. Adâncimea de scufundare cu aparatele cu circuit

deschis este relativ mare, până la 60÷70 metri. Aparatele de respirat sub apă cu circuit deschis pot fi la rândul lor de două feluri :

- ***aparate cu circuit deschis cu debit continuu;***
- ***aparate cu circuit deschis cu debit la cerere.***

Aparatele de respirat cu circuit închis sunt aparatele, la care întregul amestec gazos rezultat prin expirație este recirculat, o parte din amestec (dioxidul de carbon) fiind reținută în cartușul epurator (absorberul de CO₂) aferent aparatului, cealaltă parte fiind reciclată. Aceste aparate sunt autonome și sunt alcătuite din butelia de stocaj cu oxigen sau cu amestec gazos respirator, dintr-un detentor/reductor de presiune treapta I, care reduce presiunea oxigenului sau amestecului respirator de la presiunea înaltă din butelie la o presiune medie și dintr-un sac respirator funcționând ca un detentor/reductor treapta II ce permite reducerea presiunii de la valoarea medie la o valoare corespunzătoare adâncimii de imersie. Aparatele de respirat sub apă cu circuit închis pot livra oxigenul sau amestecul respirator fie continuu, fie la cerere. Atunci când aceste aparate utilizează amestec respirator, acesta poate fi realizat prin amestecare locală sau poate fi prefabricat.

Autonomia acestor aparate este foarte ridicată. Adâncimea maximă teoretică de lucru la aparatele cu circuit închis este de 7 metri pentru aparatele cu oxigen (pentru scufundări cu oxigen cu durată relativ scurtă, adâncimea de scufundare poate crește până la 10 metri și chiar mai mult pentru incursiuni cu durată foarte mică) și mai mare pentru aparatele cu amestec .

Prin urmare, aparatele de respirat sub apă cu circuit închis pot fi de două feluri :

- ***aparate cu circuit închis cu oxigen;***
- ***aparate cu circuit închis cu amestec.***

Aparatele de respirat sub apă cu circuit semiînchis sunt aparatele la care o parte din amestecul gazos expirat este evacuat în mediul acvatic exterior, cealaltă parte fiind reciclată și reintrodusă în circuitul de respirație după ce a fost trecut printr-un cartuș epurator unde a fost reținut dioxidul de carbon. Aceste aparate sunt alcătuite din butelii de stocaj cu amestecuri binare azot-oxigen (NITROX) sau heliu-oxigen (HELIOX), sau amestecuri ternare heliu-azot-oxigen (TRIMIX), detentor/regulator de presiune treapta I, sac respirator și sistem de livrare automată a debitului de amestec respirator către consumator .

Aceste aparate, sunt caracterizate printr-o autonomie ridicată și printr-un randament al scufundării crescut. Atunci când se dorește un timp de scufundare mai ridicat, se procedează la alimentarea cu amestec respirator sintetic de la suprafață sau dintr-un mijloc imersat, realizându-se prin aparatul cu circuit semiînchis o economie de amestec respirator .

De asemenea și aceste aparate de respirat sub apă cu circuit semiînchis pot fi de două feluri, funcție de debitul de amestec livrat consumatorului :

- ***aparate cu circuit semiînchis cu debit masic constant;***
- ***aparate cu circuit semiînchis cu debit volumic constant.***

Aparate de respirat sub apă cu circuit mixt sunt aparatele care funcționează, de regulă, în circuit închis cu oxigen până la adâncimea de 7 metri (chiar până la adâncimi de 15-20 metri pentru incursiuni de scurtă durată) și în circuit deschis sau semiînchis, cu amestec respirator gazos peste aceste adâncimi, fără a depăși adâncimea de 60 metri pentru NITROX.

Aceste aparate au în componență elementele caracteristice ale aparatelor cu circuit deschis, închis sau semiînchis, combinând totodată avantajele acestor aparate. Scopul principal al realizării unor astfel de aparate îl reprezintă obținerea unui randament al scufundării foarte ridicat prin reducerea la maxim a timpului de decompresie .

Ținând cont de tipul de calificare al scafandruului, se poate arăta faptul că, în timp ce aparatele de respirat sub apă cu circuit deschis, autonome și cu debit la cerere pot fi utilizate de către toate clasele de scafandri, celelalte categorii de aparate sunt **interzise amatorilor**, ele fiind destinate numai scafandrilor profesioniști.

176. Butelii - Aparatele cu circuit deschis cu debit la cerere autonome au în componență una sau mai multe butelii care stochează, la presiune înaltă, rezerva de gaz respirator și un sistem de regatoare de presiune (detentoare), care reprezintă aparatul de respirat propriu-zis și care reduce presiunea gazului de la nivelul presiunii din butelii la nivelul de presiune la care să poată fi respirat de către scafandru, adică la nivelul presiunii hidrostatice corespunzătoare adâncimii de scufundare .

La alegerea tipului de butelie pentru aparatul autonom de respirat sub apă, trebuie ținut cont de două criterii : capacitatea buteliei de stocare a aerului și materialul din care este realizat.

Pentru aceste aparate de respirat, buteliile, fiind purtate de scafandru, sunt de dimensiuni relativ mici fiind realizate din oțel sau din aliaj pe bază de aluminiu, cu presiunea de lucru de 200 bar. Capacitățile standard ale diferitelor tipuri de butelii sunt prezentate în tabelul următor .

Sistem mono-butelie		Sistem bi-butelie	
Volum interior butelie (l)	Capacitate la condiții normale și pentru umplere la 200 bar (sc.man.) (l _N)	Volum interior butelie (l)	Capacitate la condiții normale și pentru umplere la 200 bar (sc.man.) (l _N)
7	1400	2 x 7	2800
8	1600	2 x 9	3200
9	1800	2 x 9	3600
10	2000	2 x 10	4000
12	2400	2 x 12	4800
15	3000	-	-

Pe lângă aceste tipuri de butelii se mai utilizează și recipiente de capacitate mică (3 ÷ 6 litri), destinați intervențiilor la adâncimi mici sau în alte tehnologii de lucru sub apă, așa cum sunt buteliile de respirat sub apă de securitate .



Tipuri de butelii pentru scufundare

Pentru a forma o rezervă de aer mai importantă, buteliile pot fi legate în baterie câte două sau chiar trei. Buteliile de scufundare sunt, de asemenea, prevăzute la partea lor inferioară cu suporturi care au rolul de a le proteja la lovituri și de a le menține în poziție verticală atunci când sunt depuse pe o suprafață solidă, orizontală. Există și suporturi perforați care sunt de preferat celor neperforați, deoarece aceștia din urmă păstrează apa pătrunsă între butelie și suport, ceea ce produce în timp corodarea locală a buteliei.

Din punct de vedere al fenomenului de coroziune, buteliile din oțel diferă de buteliile din aluminiu prin aceea că pe oțel se formează rugină iar pe aluminiu se formează oxidul de aluminiu. Când oțelul din care este executată butelia este supus fenomenului de coroziune, oxigenul se combină cu acesta formând o nouă substanță numită rugină. Rugină este mult mai moale decât oțelul și de aceea se sfărâmă și cade. Apa sărată accentuează procesul de coroziune. Cu o cantitate suficientă de oxigen, apă și sare, rugină poate penetra treptat peretele buteliei.

În cazul buteliei din aluminiu atunci când oxigenul intră în combinație cu aluminiu, se formează oxidul de aluminiu, de culoare cenușie. Acest oxid care se formează în interiorul buteliei, rămâne fixat pe metal, nepermițând oxigenului să intre din nou în contact cu aluminiu. Din această cauză, stratul de oxid de aluminiu împiedică continuarea fenomenului de coroziune atât timp cât acest strat cu rol de protecție nu este îndepărtat.

Buteliile din aluminiu nu trebuie expuse la foc sau la temperaturi mai mari de 170° C. În cazul în care buteliile au fost recondiționate sau au fost expuse la temperaturi înalte, trebuie testate la presiunea hidrostatică înainte de a fi încărcate cu aer comprimat. Buteliile, fie din aluminiu, fie din oțel, nu trebuie supuse nici unei modificări. În caz contrar, la umplerea cu aer comprimat, poate avea loc spargerea buteliei care poate provoca accidente deosebit de grave.

Buteliile cu aer comprimat, ca orice recipient de înaltă presiune, trebuie inscripționate la partea lor superioară. Această inscripționare conține o serie de numere, litere și simboluri care descriu și identifică butelia și, de asemenea, constituie o evidență a testelor hidraulice. Buteliile de scufundare vor fi marcate prin poansonare, conform prescripțiilor tehnice, cu următoarele date :

- denumirea sau emblema firmei constructoare (☐);
- anul și numărul de fabricație (90/1433);
- simbolul tratamentului termic (1);
- limita de curgere a materialului, în N/mm² (770);
- simbolul materialului corpului buteliei (44 Cr6);
- grosimea minimă a peretelui, în mm (5,3);
- masa buteliei goale, în kg (12,2);
- capacitatea în litri (12 LTR);
- denumirea gazului cu care se va încărca (AER);
- presiunea de încărcare (P.I.) în bar în sc.man.(200 bar);
- presiunea de încercare hidraulică (P.P.) în bar în sc.man.(300 bar);
- poansonul organului de verificare (O);
- data (luna, anul) verificării și scadența verificării (6-93-98).

Buteliile de scufundare a diferitor producători sunt inscripționate în mod asemănător cu cele descrise mai sus, conform prescripțiilor tehnice specifice țării respective.

Buteliile aferente aparatelor de respirat utilizate pentru scufundări autonome, sunt echipate cu robinete prevăzute cu dispozitive de fixare a detentoarelor. Un prim tip de robinet utilizat la echiparea buteliilor este **robinetul simplu**. Acest tip de robinet se limitează la simpla conservare a amestecului respirator în butelie atunci când este închis și la livrarea lui, în mod continuu, spre detentor atunci când este deschis.



177. Detentorul aparatului de respirat cu circuit deschis este o componentă a aparatului de respirat sub apă concepută, pe de o parte, pentru a destinde aerul de la presiunea înaltă la care se află în butelie, la presiunea corespunzătoare adâncimii la care se află scafandru și, pe de altă parte, pentru a permite o respirație fără efort cu o frecvență obișnuită.

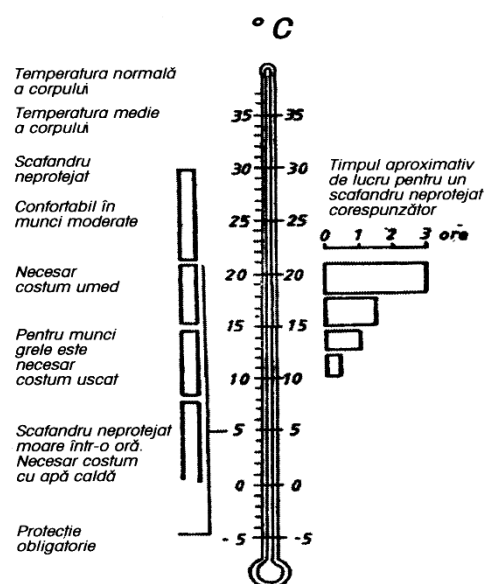
Este cunoscut faptul că, pentru a putea respira normal în imersie, scafandru are nevoie, în cavitățile respiratorii ale organismului (nas, trahee, plămâni), de aer la o presiune egală cu presiunea corespunzătoare adâncimii de imersie la care acesta evoluează. Această presiune, depinzând de adâncimea de imersie, variază continuu. Detentorul aparatului autonom de respirat subacvatic răspunde acestor cerințe asigurând scafandru aerul necesar respirației în sistemul “la cerere” și la o presiune egală cu presiunea la care este supus scafandru.

Din punct de vedere constructiv, există două categorii principale de detentoare:

- *detentorul monobloc* (cu un singur etaj sau cu o treaptă) – la care aerul vine direct din butelie și este destins de la presiunea din butelie la presiunea ambiantă ;
- *detentorul cu două trepte separate* (cu două etaje) – la care destinderea aerului, de la nivelul presiunii de stocare din butelie la nivelul presiunii ambiante, se realizează în două etaje. Astfel, în primul etaj, aerul este destins de la presiunea înaltă din butelie la o presiune cu $8 \div 12$ bar peste valoarea presiunii exterioare, iar în al doilea etaj, aerul este destins din nou până la presiunea corespunzătoare adâncimii la care se află scafandru . Acest sistem cu două etaje(cu două trepte) s-a dovedit a fi foarte confortabil și sigur.

178. Costume de scafandru.

Alegerea tipului costum de protecție termică se face funcție de temperatura apei, tipul activității desfășurate sub apă și statura scafandru. Transferul de căldură convectiv de la corpul omenesc către apă este de 25 de ori mai intens decât în cazul în care corpul se află în aer. Din această cauză, o temperatură care pare ridicată în aer, în apă poate părea scăzută. Astfel, un scafandru aflat în repaus în apă, poate suferi de frig după 1-2 ore dacă temperatura apei este de 25°C . De aceea, costumul pentru protecție termică reprezintă cel mai bun mijloc de prevenire a accidentelor de scufundare datorate



frigului. Scufundarea în apă rece este nu numai inconfortabilă dar și primejdioasă.

Costumul uscat (etanș) din neopren

Acest tip de costum poate fi cu *volum variabil* sau cu *volum constant*. La primele încercări de a rezolva problema protecției la frig, scafandrii au purtat veșminte de lână acoperite cu un costum etanș de cauciuc. Acest costum etanș convențional, care este utilizat și astăzi în variante perfecționate, era confecționat din fâșii de cauciuc. Din cauza faptului că acest echipament nu era prevăzut cu supape, trebuia folosit cu multă grijă pentru a evita placajul. Infiltrarea apei, posibilă la un astfel de costum, reduce protecția termică și micșorează flotabilitatea scafandrului. Modelele actuale ale costumului uscat cu volum variabil sunt confecționate din cauciuc sau din același material ca și cele umede, adică din neopren și au multe îmbunătățiri față de modelul convențional.



Costum uscat cu volum variabil

Astfel, acestea sunt costume uscate, care nu permit pătrunderea apei în interior, au volumul variabil și sunt prevăzute cu racorduri de umplere de la butelia cu aer comprimat și supapă de evacuare a aerului, acționată manual, situată la partea superioară. În acest fel scafandrul își poate regla flotabilitatea.

Costumul uscat cu volum variabil poate servi și drept vestă de salvare, permițând realizarea rapidă a unei flotabilități pozitive. Scufundarea cu costumul uscat cu volum variabil necesită un antrenament special, îndeosebi în cazul scufundărilor la adâncimi mai mari. Aceasta pentru că acest tip de costum poate cauza o coborâre necontrolată în cazul pierderii aerului din costum sau o ridicare necontrolată (urcare „în balon”), în cazul pierderii centurii de lestare.



Poziționarea supapelor pe un costum uscat cu volum variabil

Costumul uscat cu volum constant este un echipament utilizat numai de profesioniști. El este alcătuit dintr-un combinezon confecționat dintr-o țesătură solidă și o cagulă încorporată ce înlocuiește casca. Scafandrul este în întregime în mediul uscat, protejat de frig. Prin intermediul supapelor de cap și de picioare, echipamentul echilibrează volumul de aer interior funcție de presiunea ambiantă.

Dar, pentru a avea protecție termică pe timpul scufundării, nu este neapărat nevoie să se stea într-un mediu uscat. Pornind de la acest considerent, pentru anumite activități sub apă și pentru anumite intervale de temperaturi ale apei, costumul uscat a fost înlocuit cu unul umed.

Costumul umed (neetans) din neopren

Acest tip de costum este cel mai folosit echipament pentru scufundările libere și autonome. Costumul umed este confecționat din neopren, un cauciuc special, expandat cu gaz inert (care are incluse în masa lui mici bule de gaz, de obicei azot, izolate între ele). Astfel, neoprenul este un material nepermeabil, foarte bun izolator termic și cu bune calități elastice.



Tipuri de costum umed

Costumul, prin țesătura specială cu care este căptușit, permite pătrunderea și menținerea unei pelicule subțiri de apă între neopren și pielea corpului. Această peliculă de apă se încălzește de la corpul scufandului atingând temperatura de confort, iar neoprenul, prin calitățile lui de izolator termic, limitează pierderile de căldură ale corpului către mediul acvatic exterior.

Un costum umed din neopren, care nu este prevăzut cu o căptușeală dintr-o țesătură corespunzătoare și care nu se mulează bine pe corp, permite apei să circule între corp și costum, fiind înlocuită cu apă rece din exterior, aceasta conducând la creșterea pierderilor de căldură dinspre corpul scufandului către mediul acvatic exterior și deci, la apariția relativ rapidă a senzației de frig. Un costum realizat dintr-un cauciuc prea puțin elastic și prea strâmt pe corp conduce la o reducere importantă a mobilității scufandului în timpul activităților subacvatice.

De asemenea, un costum umed din neopren cu grosime prea mare poate oferi mai multă protecție termică dar, în același timp, mărește flotabilitatea scufandului și tinde să-i micșoreze mobilitatea sub apă. Oricare ar fi grosimea neoprenului, pe măsură ce crește adâncimea de imersie, deci pe măsură ce presiunea crește, acesta se comprimă prin comprimarea bulelor de gaz din interior, iar flotabilitatea și protecția termică ale costumului sunt micșorate. De acest lucru trebuie ținut cont la alegerea și la reglarea centurii de lestare.

Costumul umed oferă pe lângă o protecție termică și o protecție împotriva tăierii și zgârierii pielii. Există foarte multe tipuri de costume umede din neopren. Majoritatea sunt compuse din vestă, pantalon, cagulă, mănuși și cizmulite. Adesea scufundările sunt efectuate în ape a căror temperatură este cuprinsă între 4⁰ și 24⁰C. În acest interval de temperaturi corpul trebuie protejat termic în întregime, cu un costum umed complet.

Scafandrii mai supli au nevoie de mai multă protecție termică decât scafandrii mai corpolenți. De asemenea, scafandrii ce urmează să desfășoare o activitate subacvatică mai intensă au nevoie de protecție termică mai redusă deoarece, metabolismul lor fiind intensificat, se va produce mai multă căldură.

În orice caz, toți scafandrii au nevoie de protecție termică atunci când se scufundă la adâncimi mai mari.

Costumele umede cu încălzire sunt destinate pentru scufundări la mică și medie adâncime pe timpul sezonului rece și pentru scufundări la mare adâncime.

Costumul este compus dintr-un combinezon din neopren, prevăzut cu tuburi din cauciuc în inserție, care conduc apa caldă trimisă de la suprafață în toate zonele corpului. Apa caldă este preparată la suprafață și trimisă în costum, temperatura ei fiind reglată la cererea scafandrilor.

179. Vizorul este destinat asigurării vederii scafandrilor în apă.



Vizor pentru scufundare

Are următoarele părți componente:

- jupa de etanșare;
- geam;
- colierul de fixare a geamului;
- bareta de prindere a vizorului pe cap;
- bosajul sau sistemul de egalizare a presiunii din urechi;
- supapa de golire (vidare) a vizorului de apa pătrunsă în interior, dacă vizorul este prevăzut cu o astfel de supapă.

180. Labele de înot - Sub apă, orice înotător, fără echipament pentru scufundare, se poate deplasa destul de rapid, dar pentru perioade scurte de timp.

În cazul înotului prelungit, solicitarea la efort crește foarte mult chiar și pentru un înotător foarte bine antrenat. Destinate sporii mobilității scafandrilor, acesta având posibilitatea să înoate pe distanțe mari și pe perioade de timp lungi.

Există o mare varietate de labe de înot : profesionale sau de amatori, mai rigide sau mai elastice, demontabile sau nu, pentru ambele picioare (labele utilizate la înotul în stil delfin), cu suprafață mai mare sau mai mică etc. În general, labele de înot se pot împărți în două mari categorii : labe cu călcâi (cu talon) și labe cu bareta reglabilă.

181. Centura de lestare este o componentă indispensabilă a echipamentului de scufundare, deoarece se folosește pentru compensarea flotabilității care apare conform legii lui Arhimede.

Greutatea centurii de lestare necesară anulării flotabilității pozitive este o problemă individuală, aceasta depinzând, în bună măsură, de vechimea și starea costumului umed, de flotabilitatea proprie a corpului scafandrilor, de experiența acestuia și de echipamentul folosit.

Există numeroase modele de centuri de lestare, dar toate trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- să fie prevăzute cu o cataramă care să permită, în caz de necesitate, abandonarea rapidă;
- să fie prevăzute cu un sistem de prindere, largabil al lestarilor.

Centura de lestare poate fi confecționată din două tipuri de materiale: din nylon sau cauciuc. Nylonul este cel mai folosit și cel mai durabil. Cauciucul nu este la fel de durabil, dar este mai elastic, fapt ce constituie un avantaj în timpul coborârii sub apă,

când presiunea crește, iar bulele de gaz din neopren se comprimă. Dacă se poartă centură din nylon, aceasta se slăbește pe măsură ce scafandru coboară, pe când centura de cauciuc pătrunde în spațiul lăsat prin comprimarea costumului umed, rămânând astfel bine fixată în jurul mijlocului scafandruului.

Catarama centurii de lestare se deosebește de celelalte catarami ale echipamentului prin aceea că permite o deschidere rapidă în caz de urgență, chiar și cu mânușa pe mână, asigurând astfel o largare sigură și rapidă a lestului. Greutățile din plumb pot fi de diferite tipuri și mărimi. Unele greutăți sunt acoperite cu un strat de vinyl, pentru protecție împotriva loviturilor și zgârieturilor, strat ce poate avea diferite culori.

Cu ajutorul centurii de lestare se poate obține o flotabilitate nulă la suprafață sau în adâncime, dar și o flotabilitate pozitivă prin largarea ei în caz de urgență. Aceasta nu înseamnă că se poate ajunge la suprafața apei imediat ce a fost înlăturată centura de lestare, dar se poate înota mai ușor către suprafață.

182. Vesta de salvare-compensare este o piesă componentă a echipamentului de scafandru, utilizată în scufundările cu aer comprimat.

Funcție de modul în care se poate realiza umflarea ei, vestele de salvare-compensare se pot clasifica astfel:

- cu umflare de la un cartuș cu bioxid de carbon;
- cu umflare de la o butelie cu aer comprimat proprie, cu volum mic;
- cu umflare de la buteliile cu aer comprimat aferente aparatului de respirat.

Funcție de tipul constructiv, vesta de salvare-compensare poate asigura scafandruului următoarele facilități:

- **ridicarea scafandruului la suprafața apei**, prin umflarea comandată a vestei și, deci, prin realizarea unei flotabilități pozitive corespunzătoare. Această manevră, în caz de urgență, poate fi conjugată și cu manevra de largare a centurii de lestare;
- **reglarea flotabilității scafandruului în jurul flotabilității nule**, reglare necesară în următoarele situații:
 1. pentru compensarea pierderii de flotabilitate a costumului din neopren ce se comprimă în timpul coborârii sub apă. Această compensare se realizează printr-o ușoară umflare a vestei;
 2. pentru compensarea unei greutăți suplimentare pe care scafandru trebuie să o transporte dintr-un loc în altul, de la suprafață către adâncime sau de la adâncime către suprafața apei. Și această compensare se realizează tot printr-o umflare controlată a vestei;
 3. pentru compensarea pierderii de greutate, atunci când scafandru depune sub apă sau la suprafața apei obiectul transportat. Această compensare se realizează printr-o dezumflare a vestei ce inițial era umflată la echilibru;
 4. pentru asigurarea unei flotabilități pozitive suficiente pentru cazul în care scafandru trebuie să rămână la suprafață un timp mai mare fără să facă efort. Această flotabilitate este asigurată prin umflarea, de obicei, orală a vestei. Atunci când scafandru dorește să reia din nou imersia, acesta va proceda la dezumflarea graduală și controlată a vestei până la atingerea flotabilității nule;
- **asigurarea respirării** pe timp relativ scurt, în situație de urgență, de aer din buteliile aparatului de respirat sau din butelia proprie, vesta jucând rolul unui sac respirator (plămân fals), atunci când s-a defectat detentorul și, respectiv, atunci

când s-a terminat aerul din buteliile aparatului de respirat, acest din urmă caz fiind posibil numai la vestele ce dispun de butelie proprie cu aer comprimat.

183. Manometrul subacvatic, prin indicarea continuă a presiunii aerului stocat în butelie, este singurul mod de a aprecia cu o bună aproximare, pentru cât timp se mai dispune de amestec respirator și, deci, cât timp mai poate continua scufundarea. El este indispensabil atunci când robinetul buteliei nu este prevăzut cu sistemul de rezervă, precum și atunci când factorul „autonomie de revenire la suprafață” are o mare importanță (scufundări în peșteri, la epave, sub gheață etc).

Manometrul se racordează la etajul I al detentorului, la racordul de înaltă presiune, prin intermediul unui furtun rezistent la înaltă presiune, cu lungimea de 60÷100 cm. Manometrul subacvatic trebuie astfel conceput și construit încât să fie etanș și rezistent la presiunea exterioară, la lovituri și la șocuri.

În acest scop, manometrul este prevăzut cu o carcasă etanșă și durabilă din metal și cu inel din cauciuc pentru protecția împotriva loviturilor. Pentru a fi cât mai ușor de folosit sub apă, manometrul este prevăzut cu un racord la furtun cu rotire etanșă de 360°. De asemenea, manometrul este prevăzut cu un geam rezistent la presiunea exterioară. Cadranel manometrului submersibil este gradat în bar sau în atmosfere.



În timpul scufundării, manometrul subacvatic nu trebuie lăsat să atârne liber, ci trebuie să fie prins de unul din elementele de echipament. Unele veste de salvare-compensare sunt prevăzute cu piese speciale pentru susținerea manometrului subacvatic. De asemenea, manometrul poate fi prins și la cureaua buteliei sau pus sub vesta de salvare. Indiferent de locul în care este prins, manometrul trebuie folosit periodic. Astfel, scafandrul trebuie să citească în mod regulat indicația manometrului subacvatic, stabilind astfel cantitatea de aer rămasă disponibilă în butelie.

După scufundare, manometrul se clătește cu apă dulce, curată. În timpul spălării trebuie avut grijă ca să nu pătrundă apă în interiorul furtunului de înaltă presiune, deoarece prin acesta se pot introduce impurități în manometru și în detentor. Atunci când manometrul subacvatic se pune la păstrare pentru o perioadă mai îndelungată, acesta trebuie depozitat cu furtunul în poziție dreaptă sau ușor îndoită.

184. Profundimetrul este un instrument care indică adâncimea la care este scafandrul. Cadranel profundimetrului poate fi gradat în metri sau în picioare (modelele americane), un picior = 0,3048 m. Adâncimea trebuie controlată pe toată durata imersiunii. Pentru scufundări la adâncimi mai mari de 10 metri, trebuie cunoscută cu exactitate adâncimea scufundării pentru a putea estima consumul de aer și pentru a evita problemele legate de decompresie. Profundimetrul este de fapt un manometru cu coloană de lichid sau un manometru cu element elastic, gradat în metri sau picioare.



Secțiunea III.

Păstrarea și întreținerea echipamentului scafandrier

185. Echipamentul scafandrier va fi păstrat în încăpere special amenajată. Încăperea destinată păstrării echipamentului scafandrier și uneltelor pentru efectuarea lucrărilor de scufundare trebuie să fie permanent uscată, încălzită și să dispună de spațiu pentru îmbrăcarea echipamentului.

Se interzice păstrarea altor materiale și obiecte în încăperile destinate păstrării echipamentului.

186. Echipamentul scafandrier trebuie să fie complet și în stare bună de funcționare. Echipamentul deteriorat și dispozitivele care nu funcționează vor fi păstrate separat și marcate cu inscripția „nu funcționează”.

187. Părțile metalice ale echipamentului, după fiecare scufundare, vor fi curățate, spălate și așezate la locul corespunzător.

188. Corzile de scufundare, deplasare, semnalizare după fiecare scufundare vor fi uscate bine și depozitate în încăperi închise. Unelte, folosite la lucrările subacvatice, se șterg cu o cârpă, iar după uscare se depozitează la locurile corespunzătoare.

Dispozitivele de coborâre sau ridicare a utilajului se aduc în stare inițială, gata pentru transportare.

189. Aparatele de respirație, după scufundări, trebuie spălate și uscate. Depunerile apărute la conexiuni și pe corpul aparatelor vor fi îndepărtate în timpul verificărilor și controalelor.

Aparatele de respirație subacvatice vor fi încărcate până la presiunea de lucru.

Dacă nu au fost folosite timp îndelungat la scufundări, acestea vor fi reîncărcate cu aer comprimat, o dată în trimestru.

190. Aparatele de respirație, pregătite pentru scufundări, vor fi păstrate la locurile corespunzătoare. Reîncărcarea aparatelor, se face după fiecare folosire.

191. Părțile componente din cauciuc, în toate cazurile, trebuie ferite de acțiunea directă a razelor solare, substanțelor combustibile sau păstrate la o distanță nu mai mică de 2 m de la aparatele de încălzire.

192. Costumul de scafandru după fiecare scufundare trebuie spălat, uscat pe interior și exterior și agățat pe cuiere sau depozitat pe rafturi pentru păstrare.

193. Mijloacele de protecție termică pasivă a scafandrilor (lenjeria din lână, ciorapii din lână, hainele termoizolante) trebuie păstrate în încăperi curate și uscate.

194. Persoanele desemnate pentru păstrarea echipamentului scafandrier vor avea grijă de menținerea curățeniei, nu vor permite poluarea cu substanțe combustibile, lubrifiante etc., care ar putea duce la deteriorarea elementelor din cauciuc ale echipamentului și coroziunea părților metalice. Este interzis accesul persoanelor străine în încăperile unde se păstrează echipamentul scafandrier.

Secțiunea IV.

Dezinfectarea echipamentului scafandrier și a mijloacelor de asigurare a scufundărilor

195. Dezinfectarea echipamentului și a mijloacelor de asigurare a scufundărilor se efectuează pentru prevenirea infectării cu boli dermatologice și pentru înlăturarea impurităților în următoarele cazuri:

- a) după primirea de la depozit, înainte de utilizare;
- b) după controlul anual;

- c) în cazul murdăririi și după reparație;
- d) la apariția bolilor dermatologice la scafandrieri, care au folosit acest echipament;
- e) înainte de fiecare scufundare;
- f) periodic, după un număr anumit de scufundări.

196. Pentru dezinfectarea echipamentului și a mijloacelor de asigurare a scufundărilor este folosit spirtul etilic alimentar de 96⁰ (anexa nr. 7).

Se interzice folosirea altui tip de spirt sau a altor substanțe pentru dezinfectare.

197. Conexiunile și detaliile echipamentului scafandrier, supuse dezinfectării, vor fi curățate detaliat și spălate cu apă fiartă, răcită până la temperatura de +40⁰/ +50⁰ C, și șterse cu o cârpă uscată. Pentru o mai bună curățare, poate fi folosită mai întâi apă cu săpun, apoi apă fără săpun. Dezinfectarea vizoarelor se efectuează cu tampoane înmuiate în spirt. Se interzice dezinfectarea cu vată hidroscopică.

198. După scufundări în apă poluată (scurgeri reziduale, fecale), costumul de scafandru, aparatul de respirație, alte părți componente și mijloace de asigurare, urmează a fi spălate în apă cu săpun, apoi cu soluție de clor de 0,5 % și, la sfârșit, cu apă fără săpun.

199. Buteliile de aer sunt dezinfectate în conformitate cu cerințele producătorului.

200. Lenjeria termoizolantă pentru scufundări, trebuie spălată nu mai rar de o dată la 16 scufundări. În cazul infectării scafandrului cu boli dermatologice, lenjeria termoizolantă trebuie dezinfectată.

Secțiunea V.

Examinarea periodică, controlul echipamentului și mijloacelor de asigurare a scufundărilor

201. În scopul menținerii în stare de funcționare a echipamentului, aprecierii nivelului de uzură a elementelor de construcție, se execută controalele nr.1, nr.2 și controale integrale suplimentare.

203. **Controlul nr.1** se execută de către scafandru, la intrarea în serviciu și înainte de fiecare scufundare, rezultatele se înscriu în registrul de evidență a lucrărilor subacvatice, confirmat prin semnătura executorului.

Presupune verificarea pregătirii echipamentului scafandrier pentru efectuarea lucrărilor subacvatice și constă în examinarea vizuală a costumului de scafandru și aparatului de respirație, măsurarea presiunii în butelii, verificarea etanșeității vizorului, verificarea funcționării detentorului și indicatorului presiunii minime.

Prin verificarea vizuală a aparatului de respirație se subînțelege verificarea fixării trainice a buteliilor.

Înainte de scufundare, se verifică, în primul rând, presiunea aerului în buteliile care vor fi utilizate. Controlul se execută cu un manometru de control, care se montează la unul din robinetele buteliei sau cu manometrul care este montat la detentor.

Montarea detentorului la butelia cu aer comprimat se execută în următoarea consecutivitate:

- se verifică dacă robinetul buteliei la care se va monta detentorul este curat;
- se deschide ușor robinetul buteliei pentru ca prin purjare să se îndepărteze eventualele impurități (nisip, praf);
- se închide robinetul buteliei;
- se verifică starea garniturii inel (O-ring, dacă garnitura nu este lovită, ruptă, ciupită, etc.) dacă este cazul se înlocuiește;

- se montează jugul trepte I la robinetul buteliei, avându-se în vedere faptul că furtunul detentorului (treapta II) trebuie să fie în partea dreaptă;
- se strânge, fără a forța, șurubul jugului;
- se deschide până la capăt robinetul buteliei, după care se închide un sfert de rotație;
- în cazul constatării scurgerii de aer se determină locul și se iau măsuri de eliminare a acestora;
- se apasă pe butonul de purjare al etajului/ trepte II , aerul trebuie să iasă liber;
- se introduce muștiucul în gură, se inspiră și se expiră de câteva ori pentru a verifica funcționarea corectă a detentorului.

În cazul conexiunilor de tip YOKE, detentoarele cu racordare prin jug și O-ring se montează prin intermediul unei piese intermediare, numită adaptor.

204. **Controlul nr.2** este efectuat lunar sau la primire de la depozit(de la furnizor) de către scafandru sub conducerea scafandrului-instructor/Șefului serviciului scafandri. Rezultatele se înscriu în Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice.

Controlul nr.2 include, toate acțiunile controlului nr.1 și adăugător spălarea, curățarea, dezasamblarea parțială a conexiunilor echipamentului, a mijloacelor de asigurare a scufundărilor și schimbarea detaliilor uzate. În timpul controlului nr.2, va fi determinat nivelul de uzură, necesitatea efectuării lucrărilor de reparație și curățarea elementelor cu lubrifierea ulterioară. Pentru efectuarea controlului nr.2 al echipamentului și al mijloacelor de asigurare a lucrărilor de scufundare vor fi îndeplinite toate acțiunile prevăzute pentru verificare și în afară de acestea, vor fi efectuate lucrări suplimentare, prevăzute de către producător pentru diferite modele de echipament scafandrier.

205. La efectuarea controlului nr.2 al aparatelor de respirat subacvatice cu circuit deschis, se verifică buna funcționare a sistemului de respirație al aparatului pentru scafandri în conformitate cu recomandările producătorului.

Controlul nr.2 mai include și efectuarea lucrărilor de reparație, de schimb al detaliilor deteriorate.

206. Înainte de începerea controlului nr.2, costumul de scafandru (de tip „uscat” sau „umed”) se clătește cu apa caldă cu săpun, după care se usucă. În timpul controlului se va examina cu atenție integritatea costumului pentru a depista unele rupturi.

207. Controlul integral al echipamentului și al mijloacelor de asigurare a scufundărilor se efectuează anual, de către scafandru sub conducerea scafandrului-instructor/Șefului serviciului scafandri, rezultatele se înscriu în formularul tipizat al echipamentului, ulterior formularul va fi semnat de scafandrul-instructor/ Șeful serviciului scafandri. Scopul controlului integral este aprecierea nivelului stării de funcționare a tuturor dispozitivelor, a uneltelor, a echipamentului în totalitate din dotarea SS și a corespunderii parametrilor. Totodată, în timpul controlului integral al echipamentului și mijloacelor de asigurare a scufundărilor, se va efectua și verificarea echipamentului care niciodată nu a fost folosit conform destinației, după reparație, sau a fost primit de la depozit.

208. Controlul integral al echipamentului și mijloacelor de asigurare a scufundărilor și lucrărilor include în sine toate acțiunile prevăzute în controalele nr.1 și nr.2. Depistarea defecțiunilor sau a încălcărilor de păstrare a echipamentului vor fi înlăturate imediat. În cazul depistării lipsei elementelor, pieselor/componentelor

echipamentului, se vor întreprinde toate acțiunile de completare cu echipamentul necesar.

209. Presiunea aerului în butelii se măsoară cu ajutorul manometrului. La scufundări pentru efectuarea lucrărilor subacvatice se permite ca presiunea în butelii să fie mai mică cu 10 % decât presiunea de lucru. Timpul de aflare sub apă se determină în dependență de volumul aerului din butelii.

210. Etanșeitatea aparatului de respirație se verifică de două ori: cu robinetul deschis și închis. Închizând robinetul, aparatul se introduce în apă, verificarea se consideră pozitivă în cazul când nu se observă ieșirea bulelor de aer.

211. Verificarea rezistenței treptei a II-a a detentorului se efectuează prin conectarea la aparat și efectuarea inspirației și expirației, urmărind ca inspirația să se efectueze liber. La finisarea inspirației detentorul trebuie să întrerupă la timp alimentarea cu aer.

La aparatele de tipul DIVATOR MK II (sau alte tipuri de aparate) rezerva de alimentare cu aer (indicatorul fiziologic al presiunii minime) se verifică în următorul mod: se închide ventilul de alimentare cu aer și prin automatul de respirație se încearcă câteva mișcări de inspirație. Presiunea în manometru trebuie să cadă până la 3-4 MPa. Apoi se deschide ventilul supapei de rezervă și se încearcă câteva mișcări de respirație. Dacă totul a decurs ca în descrierea de mai sus, atunci verificarea alimentării de rezervă este considerată pozitivă.

212. Costumul de scufundare se verifică vizual:

- a) la cel de tip „uscat” se verifică mecanismele de închidere;
- b) la cel de tip „umed” se verifică vizual referitor la integritate și conexiuni.

213. Centura de leșare se verifică vizual integritatea ei, funcționarea mecanismelor de închidere și deschidere, pentru depistarea oricăror deteriorări la conexiuni.

214. Verificarea coardei de semnalizare și control se examinează vizual. Coarda de semnalizare trebuie să fie fără noduri sau rupturi. Folosirea corzilor de semnalizare împreunate este interzisă.

215. Cuțitul scufundării trebuie să fie întreg (fără defecțiuni, crăpături, etc), ascuțit, bine fixat în mâner și ușor de scos.

216. Măștile/vizoarele și etichetele pentru înot se examinează vizual la integritatea părților din cauciuc și a tuturor elementelor de fixare. În cazul așezării corecte a măștii, aerul din exterior nu trebuie să pătrundă sub mască.

217. Rezistența coardei de semnalizare se testează sub o greutate de 180 kg. În așa mod coarda trebuie testată pe toată lungimea ei. Coarda de control se testează cu o greutate de 50 kg. În cazul utilizării corzilor certificate, vor fi respectate condițiile producătorului.

218. În afara controlului nr.1 și nr.2, se mai efectuează și lucrări de reparație în condiții de atelier.

219. Dacă reparația elementelor de construcție ale echipamentului sau dispozitivelor nu este posibilă, acestea sunt casate și înlocuite.

220. Termenul de utilizare a utilajului și echipamentului, este determinat conform cerințelor producătorului de echipament scufundător.

INSTRUCȚIUNE CU PRIVIRE LA COMPLETAREA ȘI EVIDENȚA „REGISTRULUI DE EVIDENȚĂ A LUCRĂRILOR SUBACVATICE”

1. Registrul de evidență a lucrărilor subacvatice - reprezintă un document oficial pentru înregistrarea lucrărilor subacvatice și lucrărilor de antrenament subacvatic, efectuate de către scafandrieri.

2. Toate înscrierile se introduc cu acuratețe. Înscrierile pentru fiecare lună încep cu o pagină nouă.

3. Registrul trebuie să fie numerotat, cusut, sigilat și înregistrat în Cancelaria subunității.

4. Răspunderea pentru introducerea corectă a datelor o poartă șeful subunității de scafandrieri (sau altă persoană desemnată de către șeful (Comandantul) subdiviziunii).

5. Perioada de păstrare a Registrului este de 75 ani.

6. Registrul este completat în felul următor - coloana:

(1) 1- datele calendaristice.

(2) 2- numele, prenumele și patronimicul scafandrului care efectuează lucrări subacvatice sau lucrări de antrenament subacvatic.

(3) 3 - locul scufundării, adâncimea.

(4) 4-8 date la începutul efectuării lucrărilor de scufundare și la schimbarea condițiilor scufundărilor:

a) 4- gradul de agitare a suprafeței apei;

b) 5- adâncimea la care a fost efectuată scufundarea;

c) 6- temperatura apei și aerului;

d) 7- viteza curentului de apă;

e) 8- tipul și caracteristica solului determinată de către scafandrier.

7. Coloanele 1-7 sunt completate obligatoriu până la începutul lucrărilor subacvatice, cu excepția lucrărilor de salvare (acordarea ajutorului persoanei care se îneacă).

8. În coloanele 9 – 11 sunt înregistrate rezultatele controlului echipamentului pentru scafandrieri:

(1) 9 - modelul echipamentului și numărul aparatului cu aer comprimat.

(2) 10 - presiunea aerului în butelii și data încărcării aparatului cu aer comprimat.

(3) 11 - pregătirea echipamentului și scafandrului este confirmată prin semnătură scafandrului care a efectuat controlul.

9. În coloanele 12 – 15 sunt înregistrate timpul aflării scafandrului sub apă:

(1) 12 - ora când a început scufundarea (timpul de la începutul conectării scafandrului la aparatul cu aer comprimat).

(2) 13 - timpul aflării scafandrului sub apă.

(3) 14 - timpul finalizării scufundării (deconectării din aparat).

(4) 15 - timpul total care trebuie să fie egal cu diferența între finisarea scufundării (coloana 14) și timpul începutului scufundării (coloana 12).

10. În coloana 16 succint sunt descrise lucrările efectuate de scafandrier, caracterul activității, obstacolele și problemele apărute în timpul lucrărilor, rezultatele lucrului efectuat.

REGISTRUL DE EVIDENȚĂ A LUCRĂRILOR SUBACVATICE:

Data desfășurării lucrărilor (antrenamentelor) subacvatice	Numele, Prenumele, Patronimicul scafandrului	Locul scufundării, Adâncimea (m)	Viteza vântului (m/s) Gradul agitării apei (grade)	Viteza curentului de apă (m/s)	Temperatura apei/ aerului (°C)	Transparența apei (cm)	Solul (de la fundul apei)
1	2	3	4	5	6	7	8

Tipul echipamentului nr. aparatului cu aer comprimat	Presiunea aerului în aparat cu aer comprimat	Semnătura scafandrului privind efectuarea controlului aparatului cu aer comprimat și echipamentului	Începutul scufundării (ora)	Timpul aflării sub apă (minute)	Finalizare a scufundării (ora)	Timpul total a scufundării (minute)	Descrierea succintă a lucrărilor efectuate și rezultatul
9	10	11	12	13	14	15	16

Instrucțiunea de completare a Cartelei individuale a scafandrului

1. Cartela individuală a scafandrului este completată:

- lunar, de către șeful subunităților de scafandri (persoana responsabilă numită prin ordinul șefului subdiviziunii, în subdiviziunile unde nu sunt servicii scafandri) din cadrul subdiviziunilor IGSU în care conform statelor de personal sunt funcții de scafandri, cu aplicarea semnăturii;
- anual, de către șeful (Comandantul) subdiviziunii IGSU cu aplicarea semnăturii și ștampilei subunității.

2. Toate însemnările în cartelă, se efectuează cu pixul și se confirmă prin semnătura persoanei care a făcut însemnările.

3. La fiecare sfârșit de an, se elaborează un ordin al Șefului IGSU al MAI, în care se specifică nominal, pentru fiecare scafandrier timpul de lucrări subacvatic, calendaristic și cu înlesniri la calcularea vechimii în muncă pentru stabilirea pensiei.

4. Extrasele din ordin se păstrează în dosarele personale ale scafandrilor, iar în Cartela individuală a scafandrului se efectuează o înscriere privind numărul de ore lucrate sub apă, numărul și data ordinului în baza căruia sunt efectuate calculele, la care se aplică semnătura Comandantului (șefului) și ștampila subdiviziunii abilitate în atestare și instruirea scafandrilor.



**CARTELA INDIVIDUALĂ
A SCAFANDRULUI**

(denumirea organului emitent)

**CARTELA INDIVIDUALĂ
A SCAFANDRULUI
nr. _____**

Nume _____
Prenumele _____
Patronimicul _____

Data eliberării
„_____” _____ 20_____

1. Cartela individuală a scafandruului se eliberează de către instituția de învățământ la care au fost absolvite cursurile de pregătire inițială a scafandruului și acordată calificarea de scafandru.

2. Cartela individuală a scafandruului servește drept document de bază care atestă calificarea scafandruului, adâncimea stabilită de scufundare, starea sănătății, numărul de ore la lucrări (antrenamente) subacvatice, caracterul lucrărilor subacvatice ce le-a executat.

3. Cartela individuală a scafandruului se păstrează la locul de muncă al scafandruului și i se înmânează acestuia în caz de concediere sau transfer.

4. Completarea Cartei individuale a scafandruului

- lunar de către șeful subunităților de scafandri din cadrul subdiviziunilor Inspectoratului General pentru Situații de Urgență în care conform statelor de personal sunt funcții și specialități de scafandri, (sau altă persoană desemnată de către șeful (Comandantul) subunității) cu aplicarea semnăturii;

- anual de către șeful (Comandantul) subdiviziunii Inspectoratului General pentru Situații de Urgență în care conform statelor de personal sunt funcții și specialități de scafandri.

5. Principalele secțiuni ale Cartei individuale a scafandruului sunt concepute pentru a efectua înscrieri în decurs de 15 ani, după care ea se înlocuiește cu o Cartă nouă.

6. În caz de pierdere a Cartei individuale a scafandruului, duplicatul acestuia se eliberează de către comisia de calificare a scafandrilor la locul de muncă al scafandruului.

1. Numele _____

2. Prenumele și Patronimicul _____

3. Anul nașterii-luna-data _____

4. Studii _____
(superioare, medii, generale)

5. Specialitatea până la obținerea profesiei de scafandru _____

6. Instituția de învățământ, data absolvirii cursurilor de pregătire inițială și obținerii calificării de scafandru _____

7. Adâncimea până la care este permisă scufundarea _____

Loc pentru
Foto

L.Ș. _____
(semnătura, conducătorului instituției de învățământ)

I. Cursuri de perfecționare profesională

1. Din „_____” _____ 20 _____
până la „_____” _____ 20 _____

a absolvit cursul de instruire cu următoarele rezultate:

- a) _____ ” _____ ”
b) _____ ” _____ ”
c) _____ ” _____ ”
d) _____ ” _____ ”
e) _____ ” _____ ”
f) _____ ” _____ ”
g) _____ ” _____ ”

A îndeplinit norma de scufundări practice
_____ ore sub apă (coborâri) la o adâncime
de până la _____ metri.

Procesul-verbal al comisiei de calificare a scafandrilor

din „_____” _____ nr. _____

I s-a atribuit calificarea _____

Ordinul _____
Șefului Serviciului PC și SE

II. Instruirea la specialități suplimentare

1. Din „_____” _____
până la „_____” _____

Pe lângă _____
(denumirea instituției de învățământ)

a absolvit cursuri de _____
cu următoarele rezultate:

- a) _____ ” _____ ”
b) _____ ” _____ ”
c) _____ ” _____ ”
d) _____ ” _____ ”
e) _____ ” _____ ”
f) _____ ” _____ ”
g) _____ ” _____ ”

A îndeplinit norma de lucrări subacvatice
_____ (nr. ore) la o adâncime de până la
_____ metri.

Documentul ce confirmă
calificarea _____

Eliberat de către _____

Nr. „_____” din _____

I s-a atribuit calificarea: _____

III. Evidența lucrărilor subacvatice.

Numărul de ore aflate la lucrări subacvatice confirmate în baza actelor la momentul eliberării Cartei individuale a scafandrilor.

Anul	Numărul de ore	Denumirea, numărul și data actului

TOTAL ore lucrări (antrenamente) subacvatice confirmate (cifre și litere)

Președintele Comisiei de calificare a scafandrilor

(FNP, data, semnătura)

IV. Evidența lucrărilor subacvatice (lucrări de antrenament subacvatic) pentru anul _____

Lunile	Timpul de aflare sub apă la o adâncime de					Semnătura persoanei responsabile
	Până la 20 m	21-30 metri	31-45 metri	mai bine de 45 m	Total	
Ianuarie						
Februarie						
Martie						
Aprilie						
Mai						
Iunie						
Iulie						
August						
Septembrie						
Octombrie						
Noiembrie						
Decembrie						

TOTAL ore în anul _____, cu litere

Comandantul (șeful): _____
(subdiviziunea)

L.Ș.

Contabilul _____

V. Caracteristica lucrărilor subacvatice în anul _____

1. Caracterul lucrărilor:

- a) salvare de la înec _____ ore
- b) căutare a înecatului _____ ore
- c) tehnice subacvatice _____ ore
- d) altele _____ ore

2. Echipamentul utilizat în scufundare:

- a) ventilat _____ ore
- b) cu oxigen _____ ore
- c) autonom cu expirație în apă _____ ore
- d) altele _____ ore

3. Note: _____

Șef Serviciu scafandri (persoana responsabilă)

VI. Examenul medical primar al scafandrului

1. Înălțimea în cm _____
2. Greutatea corpului în kg _____
3. Circumferința cutiei toracice la inspirație maximă

4. Circumferința cutiei toracice la expirație maximă

5. Capacitatea vitală a plămânilor în cm³ _____
6. Forța musculară a spatelui în kg _____
7. Forța musculară a mâinii drepte _____
8. Forța musculară a mâinii stângi _____
9. Tensiunea arterială în mm Hg _____
10. Tonurile inimii _____

11. Pulsul în stare de repaus șezând _____
Pulsul peste 1 minut după aplicarea efortului

Pulsul peste 3 minute după aplicarea efortului

12. Constituția fizică _____
13. Starea tracului nazofaringian _____
14. Starea trompei lui Eustachio _____
Permeabilitatea _____
15. Starea timpanelor _____

16. Starea canalului auditiv extern _____
17. Auzul:
- urechea dreaptă _____
- urechea stângă _____
18. Acuitatea vizuală:
- ochiul drept _____
- ochiul stâng _____
19. Starea sistemelor:
- respiratorii _____
- digestive _____
- urogenital _____
- vizuale _____
- cardiovascular _____
- nervos _____
- musculo-scheletic _____
- limfatic _____

Concluzia privind aptitudinea pentru activitatea de scufandru _____

Data „_____” _____

Medicul: _____
(denumirea instituției medicale)

(semnătura)

VII. Examenul medical repetat

„_____” _____

1. Greutatea corpului în kg _____
2. Forța musculară a spatelui în kg _____
3. Capacitatea vitală a plămânilor în cm³ _____
4. Tensiunea arterială: maximă _____
minimă _____
5. Pulsul în stare de:
repaus așezat _____
pulsul peste 1 minut după aplicarea
efortului _____
pulsul peste 3 minute după aplicarea
efortului _____
6. Auzul:
- urechea dreaptă _____
- urechea stângă _____
7. Acuitatea vizuală:
- ochiul drept _____
- ochiul stâng _____

8. Stabilirea modificării organelor și sistemelor:

9. Concluzia privind adâncimea admisibilă a scufundării după starea sănătății:

Medicul: _____
(denumirea instituției medicale)

(FNP, semnătura)

**VIII. Verificarea anuală a cunoștințelor de
specialitate**

A susținut examenele la tehnica securității și regulile de efectuare a lucrărilor subacvatice. Este admis pentru executarea lucrărilor subacvatice.

Președintele Comisiei de clasificare a scafandrilor

(FNP, semnătura)

Secretarul Comisiei _____

(FNP, semnătura)

Data „_____” _____

A susținut examenele la tehnica securității și regulile de efectuare a lucrărilor subacvatice. Este admis pentru executarea lucrărilor subacvatice.

Președintele Comisiei de clasificare a scafandrilor

(FNP, semnătura)

Secretarul Comisiei _____

(FNP, semnătura)

Data „_____” _____

A susținut examenele la tehnica securității și regulile de efectuare a lucrărilor subacvatice. Este admis pentru executarea lucrărilor subacvatice.

Președintele Comisiei de clasificare a scafandrilor

(FNP, semnătura)

Secretarul Comisiei _____

(FNP, semnătura)

Data „_____” _____

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

X. NOTE	
----------------	--

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE

**CARTELA INDIVIDUALĂ
PENTRU EXAMINAREA
MEDICALĂ A SCAFANDRULUI**

nr. _____

1. Cartela individuală pentru examinarea medicală a scafandruului este un document principal pentru stabilirea aptitudinii scafandruului întru îndeplinirea lucrărilor scafandriere și determinarea adâncimii scufundării.
2. Cartela individuală pentru examinarea medicală a scafandruului se păstrează la locul de muncă a scafandruului și se eliberează personal la examinările medicale anuale, precum și la comisiile medicale suplimentare în urma unor maladii scafandriere grave și scafandrilor noi angajați.
3. Completarea rubricilor corespunzătoare se efectuează de către medicul comisiei policlinicii și de către specialistul scafandru.
4. Cartela individuală pentru examinarea medicală a scafandruului este prevăzută pentru 10 ani, după care este înlocuită cu alta nouă.

mun. Chișinău

1. DATELE GENERALE

1. Numele, prenumele, patronimicul_____

2. Pregătirea scafandrilor

(denumirea instituției de învățământ)

3. Clasa scafandruului _____

4. Adâncimea de scufundare inițială _____ m.

Locul

pentru fotografie

Medic _____

(semnătura)

(denumirea instituției)

Data eliberării

MALADII PROFESIONALE, SUPTATE LA LUCRĂRI SCAFANDRIERE

(de indicat data, caracter, gradul de severitatea, rezultatul maladiei)

2. INDICII ANTROPOMETRICI

Constituția fizică _____

Gradul de nutriție _____

Înălțimea _____ cm. Greutatea _____ kg.

Circumferința cutiei toracice în stare de repaus _____ cm.

la inspir _____ cm. la expir _____ cm.

Dinamometria: mâna dr. _____ kg. mâna st. _____ kg.

Puterea statică _____ kg.

3. DATELE EXAMINĂRII MEDICALE

Acuze _____

Maladii suportate
anterior _____

care și când

Maladii scafandriere suportate _____

care și când

Rezultatele examinării terapeutului

Sistemul respirator _____

Sistemul cardio-vascular _____

limitele, tonul cardiac

frecvența și amplitudinea pulsului, TA, vasele periferice

Sistemul digestiv _____

Sistemul uro - genital _____

Concluzie _____

diagnoza, gradul de aptitudine

Semnătura _____

Rezultatul examinării chirurgului

sist. osteo-articular., muscular, prezența herniilor,

dilatări varicoase, starea ganglionilor limfatici, prezența herniilor

Concluzie _____

diagnoza, gradul de aptitudine

Semnătura _____

Rezultatul examinării ORL

Acuitatea auzului: urechea dr. _____ m., urechea st. _____ m.

Starea canalului urechii externe și a timpanului

Permiabilitate tubilor Eustahio _____

Concluzie _____

diagnoza, gradul de aptitudine

Semnătura _____

Rezultatul examinării neurologului

nervii cranio-cerebrali, reflexe, sensibilitatea, dermografism, vasomotor, dereglări

Concluzie _____

diagnoza, gradul de aptitudine

Semnătura _____

Acuitatea vizuală: ochiul dr. ochiul st.

Concluzie _____

diagnoza, gradul de aptitudine

Semnătura _____

Formula dentară

[illegible]

Abrevieri
L – lipsește

P – Plomba

Pp – protez-punte
Pm – protez mobil
C – carie
R – rădăcina

Concluzie _____

Semnătura _____

Concluzie _____

Semnătura _____

4. REZULTATELE PARACLINICE

Analiza sîngelui: Hb %; Ind.de culoare _____ cant..

Er. _____ VSH _____ mm./ h
Leucocite _____ formula leucocitară _____
Analiza urinei _____
Rg-ma cutiei toracice _____
Alte investigații _____

5. CONCLUZIA COMISIEI MEDICO-SCAFANDRIERE

La încheierea despre inaptitudinea în serviciului scafandri sau aptitudinea limitată de indicat exact diagnoza în articolul corespunzător «Enumerarea maladiilor» sau tabelul maladiilor

Adâncimea de scufundarea stabilită pentru an. 20 anul m.

Președintele comisiei medico-scafandriere

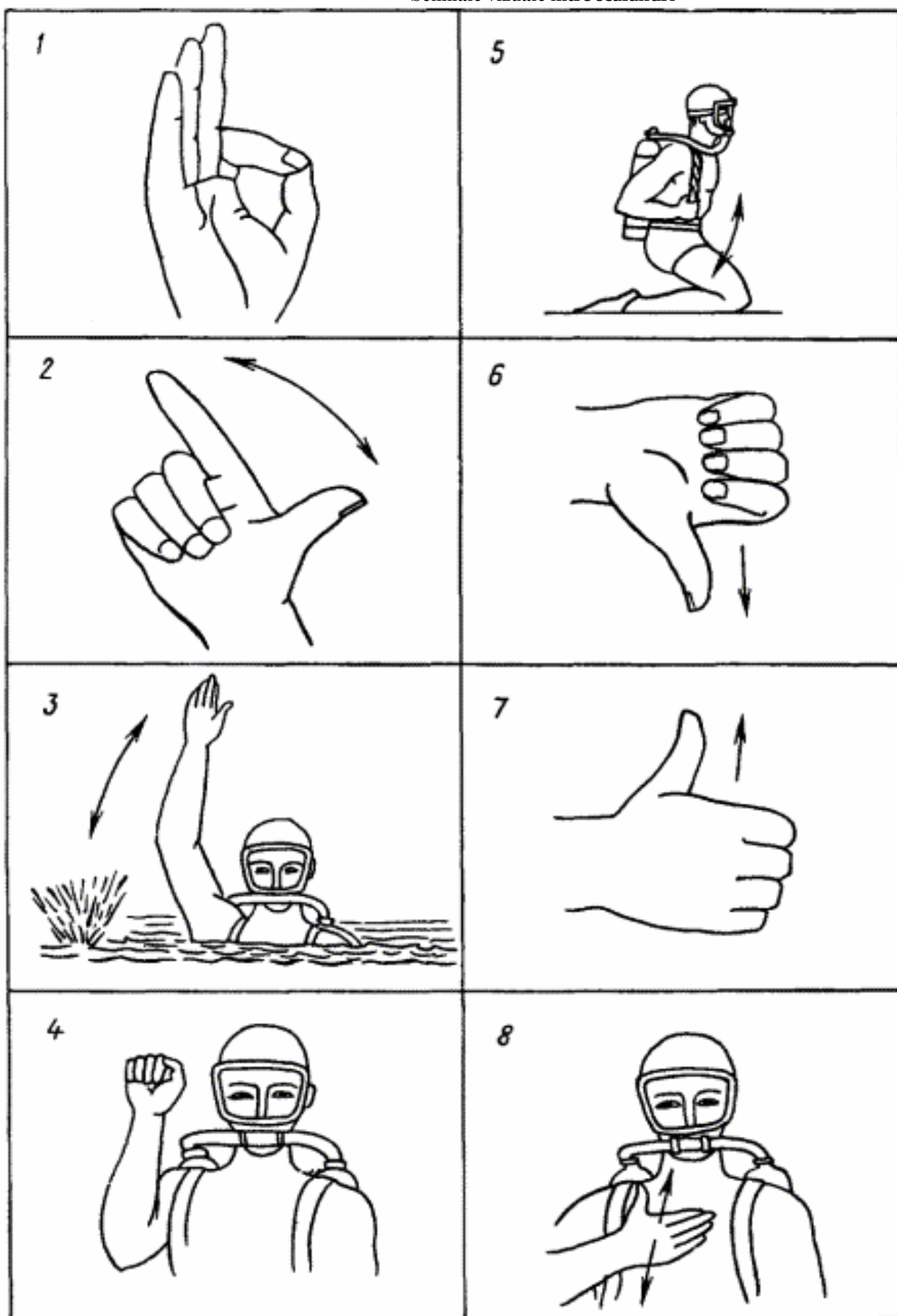
Semnătura _____

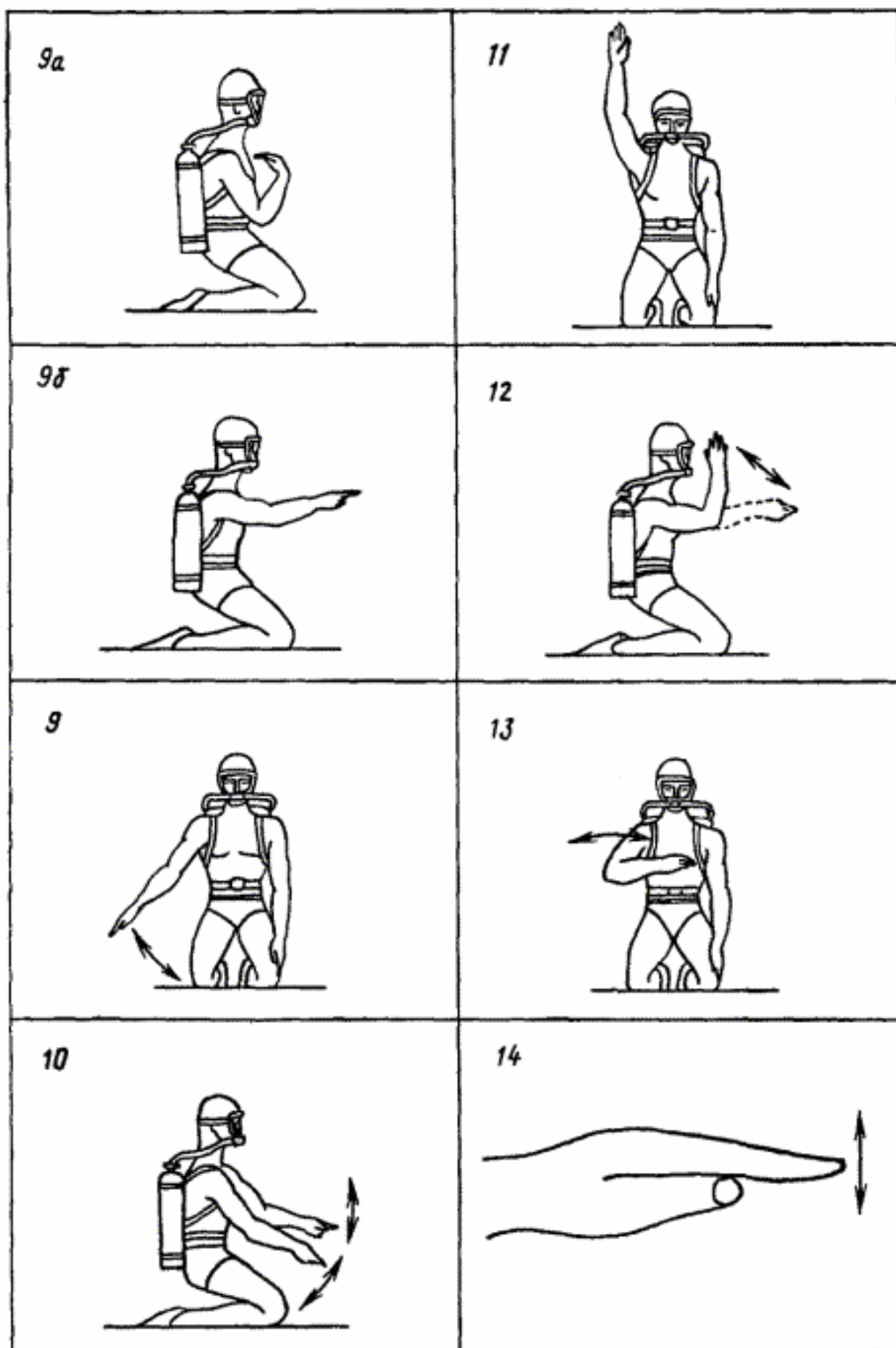
Membrii comisiei medico-scafandriere:

Numărul total orelor lucrate sub apă de la începutul practicii de
scafandriere _____
pentru anul precedent _____

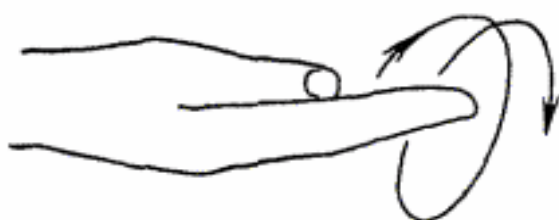
6. NOTE

Semnale vizuale între scafandri





15



16



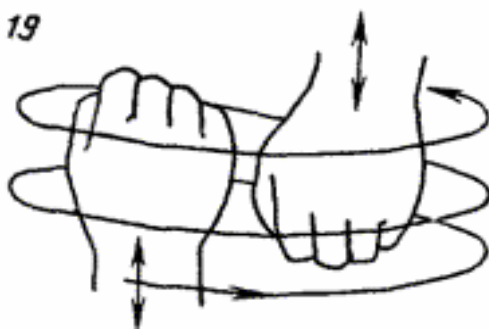
18



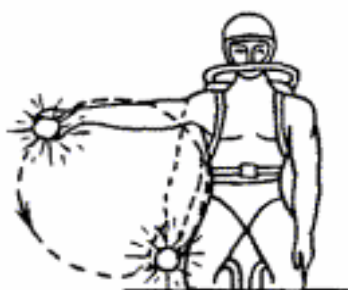
17



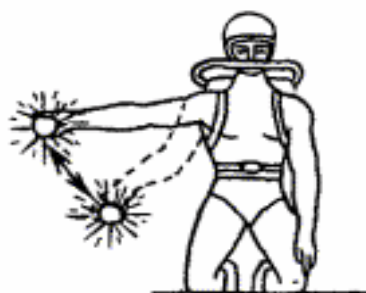
19



20



21



Legătura vizuală se efectuează prin semnalele transmise, de regulă, cu mâna dreapta. Semnale 1-8 sunt obligatorii, iar celelalte sunt recomandate. Semnalele 1-19 pe timp de noapte sunt transmise cu mâna și sunt iluminate cu lanterna. Semnalele 20 și 21 sunt transmise pe timp de noapte cu lanterna.

Semnalul 1. Totul este în regulă. Am să execut acțiunea (deja execut), recomandată de conducătorul de intervenție sau de către scafandru din apropiere.

Degetele arătător și mare sunt împreunate, formând un inel. Celelalte degete sunt împreunate și ridicate în sus.

Semnalul 2. Ceva nu e în regulă. Nu pot... (spre exemplu, „nu pot să respir”, „nu văd”, „ceva nu mi reușește” etc.

Degetele arătător și mare sunt sub un unghi de 90° unul de celălalt. Celelalte degete sunt strânse. Cu mâna așa se fac mișcări la dreapta și la stânga.

Semnalul 3. Nenorocire. Este foarte rău. (semnalul este făcut la suprafața apei.) Palma se ridică în sus și se lasă în jos printr-o parte. Mișcarea se repetă.

Semnalul 4. Deschid rezerva (trec la respirație cu aer de rezervă).

Degetele sunt strânse în pumn, mâna îndoită în cot este ridicată în sus până la nivelul ochilor.

Semnalul 5. Nu pot să deschid rezerva. Ajutați-mă să deschid rezerva.

Degetele sunt strânse în pumn. Pumnul cu antebrațul balansează în sus – în jos în zona tracțiunii echipamentului aparatului de rezervă.

Semnalul 6. Scufundă-te. Eu mă scufund (indică în acest moment spre încărcătură, ceea ce înseamnă „am flotabilitate negativă”).

Degetul mare este îndreptat în jos, celelalte degete sunt strânse în pumn.

Semnalul 7. Ieși la suprafață. Eu ies la suprafață (indică în acest moment spre încărcătură, ceea ce înseamnă „am flotabilitate pozitivă”).

Degetul mare este îndreptat în sus, celelalte degete sunt strânse în pumn.

Semnalul 8. Pericol! Cer ajutor imediat! (degetul arătător de la mâna stânga indică cauza stării sau defecțiunii echipamentului).

Palma mâinii drepte cu degetul ridicat, este strânsă spre gât de câteva ori.

Semnalul, care înseamnă despre cine sau ce, va fi vorba.

Semnalul 9a. Eu. La mine. Al meu. (indică spre sine, ceea ce înseamnă „următorul semnal se referă la mine”).

Semnalul 9b. Tu. El. La tine. Al tău. La el. Al lui. Acest obiect. (indică spre scafandru, parte a corpului, un punct al obiectului sau mediului înconjurător, la care se referă următorul semnal).

Semnalul 9c. Ei. La ei. Aceste obiecte (indică spre un grup de scafandri sau o adunătură de obiecte, la care se referă următorul semnal).

Degetul arătător este îndreptat în o direcție anume, celelalte degete sunt strânse în pumn.

Semnalul 10. A se aduna aici. E necesar să ne adunăm aici. Degetele arătătoare ale ambelor mâini sunt drepte, celelalte degete sunt strânse în pumn.

Mâinile se mișcă de câteva ori în părți și din nou se reunesc împreună.

Semnalul 11. Atențiune! Stop! (După acest semnal, urmează altul. În caz că scafandrii efectuau ceva sub apă, transmiterea semnalului indică stoparea activității. Dacă se cerea ceva de la scafandri, transmiterea semnalului indică refuzul.).

Mâna cu palma strânsă (degetele împreunate) se ridică vertical în sus.

Semnalul 12. Semnalul care indică direcția.

Mâna cu palma strânsă se întinde orizontal, apoi se îndoaie în cont pe suprafață verticală și din nou se îndreaptă în direcția necesară.

Semnalul 13. Semnalul care indică negație. Nu! Nu e corect! (În caz că degetul a indicat anterior spre picioare, nu lucrează corect picioarele, dacă la lucrările efectuate sub apă, sunt efectuate incorect lucrările).

Mâna dreapta cu palma deschisă direcționată spre scafandru, se îndoaie în cot și sunt efectuate mișcări pe suprafața verticală în fața pieptului.

Semnalul 14. Semnalul care indică încetinire. Efectuează mai lent. Liniștit. Calm. (spre exemplu lucrează mai lent cu picioarele, răsuflă lent, etc.).

Cu palma pe suprafața orizontală (partea din spate a palmei este îndreptată în sus) în fața pieptului se efectuează mișcări lente în sus-jos.

Semnalul 15. Semnalul care indică accelerare. Mai rapid. Grăbește-te.

Cu palma pe suprafața orizontală (partea din spate a palmei este îndreptată în sus) în fața pieptului se efectuează mișcări în cerc în jurul axei orizontale.

Semnalul 16. Semnal, care aduce aminte reglarea presiunii, compensare (spre exemplu, faci mișcări de respirație, reglarea presiunii).

Palma se orientează spre scafandru, degetul mare se lasă. Celelalte degete se strâng împreună și se desfac.

Semnalul 17. Semnalul care indică despre necunoaștere și neînțelegere. Nu înțeleg. Repetă. Ce faci? (În caz dacă până la aceasta se indică spre piept - «cum e respirația?», dacă spre inimă - «cum e ritmul cardiac?»).

Palma se desface pe plan orizontal ca partea dorsală a palmei. Degetele îndoaie porțiunea palmei și dezdoaie.

Semnalul 18. Am amețeli.

Mâna ridicată în porțiune verticală cu degetele arătător și mijlociu (celelalte degete sunt strânse în palmă) fac mișcări rotitoare în jurul osiei verticale.

Semnalul 19. Leagă. Strânge.

Înainte pieptului cu pumnii strânși în palme, făcând rotația mâinilor (în jurul osiei orizontale) apoi desface în părți.

Semnalul 20. Totul este în regulă. E OK.

Cu mâna întinsă cu lanterna aprinsă se fac mișcări de rotație în plan vertical.

Semnalul 21. Ceva nu este în regulă. Nu e bine.

Lanterna aprinsă cu mâna întinsă se ridică în sus-jos strict pe verticală.

Tabelul semnelor convenționale ale scafandrilor
(semnale transmise prin coarda de semnalizare)

Nr.	Semnale	Semnificația semnelor	
		Către scafandru	De la scafandru
1	Trage cu putere 1 dată	Cum te simți? Trage mai strâns funia de semnalizare. Repetă.	Mă simt bine. Sunt la sol. Trage mai strâns funia de semnalizare. Repetă.
2	Trage cu putere 2 ori	Verifică rezerva de aer.	Am verificat rezerva de aer.
3	Trage cu putere 3 ori	Ieși la suprafață. Începem ridicarea.	Ies la suprafață. Ridică-mă la suprafață.
4	Trageri cu putere frecvent, mai mult de 4 ori	—	Alarmă!!! Mă simt rău. Ridică mai repede.
5	Scutură 1 dată	Stop! Oprește coborârea(ridicarea) Stai pe loc.	Stop. Opresc coborârea(ridicarea).
6	Scutură 2 ori	Continuă coborârea (ridicarea, mișcarea). Mergi înainte.	Continui coborârea(ridicarea, mișcarea). Stabilesc funia de semnalizare.
7	Scutură 3 ori	Stai pe loc. Coborâm al doilea scafandru.	M-am încurcat. Am nevoie de ajutorul scafandrului.
8	Trage cu putere 1 dată și scutură	Mergi la dreapta.	Merg la dreapta.
9	Trage cu putere 2 ori și scutură	Mergi la stânga.	Merg la stânga.
10	Trage cu putere 1 dată și 1 dată trage mai slab	—	Dați-mi unealta.
11	Trage cu putere 2 ori și 1 dată trage mai slab	—	Dați-mi funia.
12	Trage cu putere, scutură și trage mai slab	Semnal de rezervă	

Nota: 1. Pentru transmiterea semnalelor convenționale este necesar de a menține funia de semnalizare în stare întinsă, transmițând semnalele distinctiv, trăgând ușor de-a lungul axei funiei de semnalizare.

2. Fiecare semnal trebuie să fie repetat de către scafandrul căruia i-a fost adresat, cu excepția semnalului de alarmă la care scafandrul trebuie să fie ridicat imediat la suprafață.

3. Scafandrul de lucru își alege direcția de mișcare sub apă orientându-se după coarda de semnalizare: „mergi înainte” – pe direcția coardei de semnalizare de la scafandrul de asigurare, „mergi la dreapta” și „mergi la stânga” – în direcții perpendiculare.

4. În cazuri de urgență când transmiterea semnalelor prin coarda de semnalizare este imposibilă și lipsește legătura telefonică trebuie de transmis semnale sonore scafandrului avariata, în corespundere cu tabelul semnelor convenționale ale scafandrilor. Semnalele sonore se transmit prin intermediul unor obiecte metalice lovite între ele, (o lovitură corespunde „trage cu putere”, dar dublu „scutură”). Semnalele sonore analogice sunt transmise de către scafandrul avariata.

**NORMELE DE CONSUM A ALCOOLULUI ETILIC ALIMENTAR DE 96⁰ GRADE
RECTIFICAT PENTRU DEZINFECTAREA UNITĂȚILOR DE ECHIPAMENT
SCAFANDRU.
PERIODICITATEA DEZINFECTĂRII**

Echipamentul scafandru și mijloacele de asigurare a scufundărilor primite din depozit, sunt dezinfectate obligatoriu.

În cazul maladiilor infecțioase ale scafandrilor, dezinfectarea echipamentului scafandru se efectuează fără periodicitatea indicată. Pentru aceste scopuri se eliberează alcool adăugător.

Denumire echipamentului scafandru	Cantitatea	O folosință, ml.	Periodicitatea dezinfectării
1	2	3	4
Mască/vizor	1	20	Înainte de fiecare conectare în aparat și peste 15 scufundări de utilizare în colectiv.
Treapta II (regulator/detentor)	1	40	Înainte de fiecare conectare în aparat și peste 15 scufundări de utilizare în colectiv.
Furtun	1	8	Înainte de fiecare conectare în aparat.

TEORIA DECOMPRESIEI

1. Variația tensiunii gazului în țesuturi în funcție de timp și presiune

Gazul inert din amestecurile respiratorii se dizolvă în apă și lipidele din organism, funcție de presiune și durata expunerii la presiunea respectivă. Prin expunere la presiune începe un proces de saturare a țesuturilor organismului uman cu gaz inert, proces care se desfășoară după o funcție exponențială în care compoziția și structura țesutului considerat joacă un rol preponderent (FIG.1).

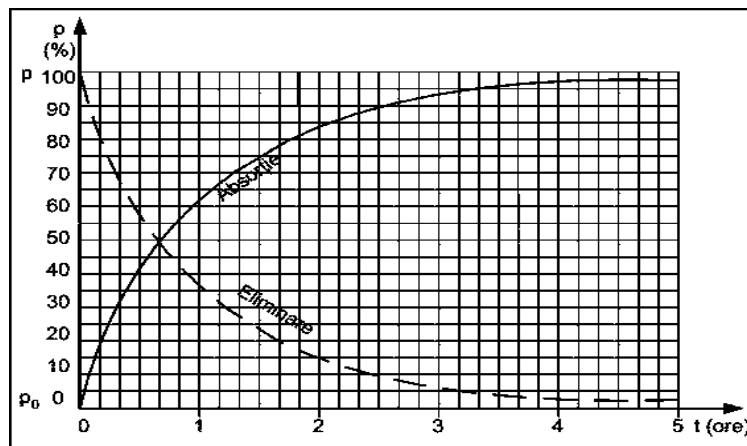


FIG. 1 – Curbele teoretice de absorbție și eliminare a azotului de către un țesut uman

După comportamentul în procesul saturare – desaturare, țesuturile se clasifică în țesuturi lente, medii și rapide. Se definește ca “perioadă de saturație”, H , timpul în care un țesut dizolvă jumătate din cantitatea totală posibilă de gaz inert din amestecul respirator; perioada de saturație a țesuturilor organismului uman variază foarte mult. Se poate face o corelație între aceste perioade și timpii de expunere a organismului la presiune, astfel: “expunerea de scurtă durată” corespunde saturării țesuturilor cu perioadă până la 80 min, cazul scufundărilor unitare autonome; “expunerea cu durată medie” corespunde saturării țesuturilor cu perioadă până la 120 min, în cazul scufundărilor unitare profunde; “expunerea de lungă durată” corespunde saturării țesuturilor cu perioadă de peste 240 min, cazul scufundărilor în saturație. Pentru calculul scufundărilor în saturație, se ia în considerare țesutul cu perioada cea mai mare. Pentru calculul scufundărilor unitare calculul expunerii organismului la presiunea ambiantă este foarte important deoarece nu toate țesuturile organismului ajung să se satureze cu gaz inert în același interval de timp.

De aceea se stabilește ca țesut director care va dirija modul de revenire la suprafață(decompresia), țesutul cu perioada de saturație cea mai mare corespunzătoare timpului maxim de expunere.

Decompresia este acea parte a scufundării prin care scafandrul revine la presiunea atmosferică; în acest timp are loc procesul reversibil de eliberare a gazului inert dizolvat în țesuturi (procesul de desaturare) și eliminarea lui prin plămâni.

Desaturarea este de asemenea o funcție exponențială care se inițiază în momentul începerii scăderii presiunii, practic a ridicării spre palierul de decompresie și este întreruptă la terminarea palierului respectiv.

Viteza de decompresie este dată de viteza de eliminare a gazului inert dizolvat în țesuturile organismului pe timpul expunerii la presiunea ambiantă.

Imediat ce începe decompresia apare un gradient de presiune între presiunea parțială a gazului inert din amestecul respirator și tensiunea aceluiași gaz dizolvat în țesuturi. Acest gradient de presiune stă la baza calculului tabelelor de scufundare pentru scufundările unitare. Astfel, pentru calculul tabelelor de scufundare (după Workman) s-a atribuit în mod arbitrar țesuturilor umane o perioadă de saturație:

- pentru calculul tabelelor după scufundări unitare autonome până la 60m, s-au luat în calcul țesuturile cu perioade de 5, 10, 20, 40, 80 și 120min;
- pentru adâncimi mai mari (presiuni mai mari) sau timpuri de lucru în imersie mai lungi, s-au luat în calcul țesuturile cu perioade de 160, 200 și chiar 240min.

Tabelele de scufundare LH – 82 ale Laboratorului Hiperbar din Constanța au luat în considerare țesuturile cu perioade de 10, 20, 40, 60, 80 și 120min.

2. Tabele de scufundare cu aer

Tabelele de scufundare cu aer sunt acele programe de decompresie întocmite pentru scafandri care respiră aer atât în timpul scufundării propriu-zise cât și în timpul palierelor de decompresie. Ele pot fi utilizate de către scafandri autonomi echipați cu aparate de respirat cu aer comprimat care efectuează întreaga decompresie sub apă, prin ridicare controlată la suprafață.

În cele ce urmează sunt prezentate următoarele tabele de scufundare cu aer:

- tabelele de decompresie cu aer LH – 82, pentru scufundări cu aer până la 60 m (obținute experimental în anul 1982, în cadrul Laboratorului Hiperbar din cadrul Centrului de scafandri Constanța) **Tabelul 1**;
- tabelele de decompresie cu aer Bühlmann, pentru scufundări la altitudine: BÜ – 700 (pentru altitudini cuprinse între 0... 700 m) și BÜ – 1500 (pentru altitudini cuprinse între 701... 1500 m);

3. Utilizarea tabelelor de scufundare cu aer comprimat. Scufundări cumulate, succesive

Pentru ca o tabelă de decompresie să poată fi corect interpretată, este absolut obligatoriu ca parametrii conținuți să fie foarte bine definiți, astfel:

- ora scufundării - este momentul în care scafandrul părăsește suprafața și începe scufundarea;
- durata scufundării – reprezintă timpul cuprins între momentul începerii scufundării și momentul începerii ridicării spre suprafață sau spre primul palier de decompresie. Timpul de coborâre către adâncimea de lucru face parte integrantă din durata scufundării;
- adâncimea scufundării – este adâncimea maximă atinsă în cursul scufundării, rotunjită la un multiplu de trei metri imediat superior;
- palierul de decompresie – este treapta de staționare la un anumit nivel (la o anumită adâncime) în faza de urcare a scafandrului către suprafață, strict definit de tabelă, funcție de tipul scufundării și durata acesteia;
- coeficientul C – este raportul dintre tensiunea azotului dizolvat în țesutul cu perioada de saturație de 120 minute și tensiunea aceluiași gaz dizolvat în același țesut la presiunea atmosferică;
- intervalul de la suprafață – este timpul cuprins între ora de ieșire dintr-o scufundare și ora de lansare în scufundarea următoare;
- scufundarea succesivă – este scufundarea executată de către același scafandru la un interval de suprafață mai mic de 8 ore față de scufundarea precedentă;
- majorarea – traduce într-o durată a scufundării considerate, raportul exprimat de coeficientul C. Deci, pentru o scufundare dată, majorarea se exprimă prin timpul care ar fi trebuit petrecut la acea adâncime pentru a atinge în țesutul cu perioada de 120

minute, o tensiune a azotului dizolvat echivalentă cu cea rezultată din scufundarea precedentă;

- durata fictivă – este suma timpului de majorare cu durata reală a scufundării succesive.

Tabela LH – 82 este utilizată pentru determinarea profilului decompresiei după executarea unei scufundări cu aer comprimat. Ea poate fi utilizată pentru scufundări izolate precum și pentru scufundări succesive, cu condiția ca timpul petrecut sub apă să nu depășească 3 ore. După o scufundare succesivă este obligatorie staționarea la suprafață timp de minim 8 ore.

Tabela se compune din 5 coloane care indică: adâncimile de scufundare, duratele scufundărilor, nivelul și timpii de staționare la paliere, durata totală a revenirii la presiunea atmosferică și valoarea coeficientului “C”.

Decompresia se execută prin paliere din 3 în 3 m, în apă, în turele, barocamere, minisubmarine sau alte mijloace adecvate.

Viteza de ridicare de la adâncimea de lucru la primul palier este de 15 m / min; ultimul minut al fiecărui palier va fi utilizat pentru ridicarea la palierul următor.

În practică pot apărea 2 situații:

- când parametrii scufundării ce trebuie efectuate coincid cu indicațiile din tabelă;
- când parametrii scufundării ce trebuie efectuate nu coincid cu indicațiile din tabelă, aceștia vor trebui rotunjiți la valori imediat superioare, care se găsesc în tabelă.

În general, tabelele de decompresie utilizate după scufundări cu aer comprimat respectă aceleași principii: viteza de ridicare la primul palier de 15 m / min iar ultimul minut al fiecărui palier este de regulă utilizat pentru ridicarea la palierul următor.

În cazul tabelelor de decompresie cu aer pentru scufundări la altitudine, Bühlmann, coeficientul “C” utilizat pentru calculul scufundărilor succesive în cazul tabelelor LH – 82 este înlocuit cu grupele succesive marcate cu litere (A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L). Cu aceste tabele (Tabelul 2 și 2.1) se pot calcula scufundări succesive numai cu respirație de aer în intervalul de suprafață.

Pentru a calcula profilul decompresiei în cazul unei scufundări, se procedează astfel:

Exemplul nr. 1

Să se determine caracteristicile decompresiei pentru o scufundare cu aer efectuată în mare, la o adâncime de 35 m și având o durată de 25 minute. Cu valoarea adâncimii de scufundare rotunjită la valoarea adâncimii imediat superioară existentă în tabel (36 m) și cu durata de scufundare rotunjită la durata imediat superioară existentă în tabel (30 minute), se intră în tabelul LH-82 și se obține profilul decompresiei : *1 min. la 6 m și 18 min. la 3 m.*

Ridicarea de la adâncimea maximă de calcul la primul palier ($36 - 6 = 30$ m), fiind executată cu o viteză de 15 m/min., se va realiza în timpul $30 : 15 = 2$ min.

Deci, durata totală a ridicării va fi $2 + 1 + 18 = 21$ min.

3.1. Scufundări succesive

Așa cum am arătat mai sus, *scufundarea succesivă* este acea scufundare executată la un interval mai mic de 8 ore față de scufundarea precedentă.

Timpul de decompresie pentru o scufundare succesivă crește față de timpul de decompresie pentru o scufundare izolată cu aceleași caracteristici (durata scufundării și adâncimea scufundării), executată la un interval mai mare de 8 ore față de scufundarea precedentă.

După un interval mai mic de 8 ore mai există încă azot dizolvat în țesuturi neeliminat (azot rezidual). Din această cauză, tabela de decompresie se va modifica corespunzător prin calculul unor timpi de majorare a duratei scufundării.

În mod normal, azotul rezidual se elimină treptat din țesuturi în intervalul de ~ 8 ore după ultima scufundare. Dacă se respectă acest interval de 8 ore, se poate repeta o scufundare fără majorarea duratei acesteia.

Pentru calculul decompresiei pentru o scufundare succesivă se utilizează coeficientul „C” din tabela LH – 82 și respectiv “grupa succesivă” din tabelele Bühlmann.

Trebuie ținut cont de asemenea de intervalul minim necesar după o scufundare pentru a putea efectua un zbor cu avionul (vezi anexa la tabelele Bühlmann).

Pentru determinarea profilului decompresiei în cazul unei scufundări normale succesive, se folosesc și tabelele anexe tabelului LH-82 și anume tabelele A-LH (tabelul 2) și B-LH (tabelul 2.1). Tabelul A-LH permite determinarea coeficientului „C” modificat, funcție de timpul scurs în intervalul de staționare la presiunea atmosferică (intervalul de suprafață în care scafandru respiră aer atmosferic) și de coeficientul „C”, caracteristic sfârșitului primei scufundări, rezultat din tabelul LH-82.

Tabelul B-LH permite determinarea timpului de majorare a duratei scufundării succesive funcție de adâncimea scufundării succesive și de noua valoare a coeficientului „C” determinată cu ajutorul tabelului A-LH.

Astfel, pentru determinarea profilului decompresiei la o scufundare normală succesivă se procedează în felul următor:

- după prima scufundare, se citește din tabelul LH-82 valoarea coeficientului „C” la sfârșitul primei scufundări în dreptul adâncimii și duratei acestei prime scufundări;
- cunoscând intervalul de suprafață cu respirație de aer după care va fi efectuată noua scufundare (scufundarea succesivă), se intră în tabelul A-LH cu valoarea coeficientului „C” de la sfârșitul primei scufundări și cu intervalul de la suprafață, determinându-se noul coeficient „C” (coeficientul „C” modificat) corespunzător sfârșitului intervalului de suprafață;
- cunoscând adâncimea la care se va efectua noua scufundare (adâncimea scufundării succesive), se va trece la traducerea coeficientului „C” de la sfârșitul intervalului de la suprafață într-o durată a unei scufundări fictive la adâncimea scufundării succesive (timp de majorare), intrând în tabelul B-LH cu valoarea coeficientului „C” modificat rezultat din tabelul A-LH și cu adâncimea scufundării succesive, determinând astfel timpul de majorare a duratei scufundării succesive;
- impunând durata scufundării succesive, se adună la aceasta timpul de majorare calculat, rezultând durata fictivă a scufundării succesive;
- cu valorile adâncimii și duratei fictive ale scufundării succesive se intră în tabelul LH-82 și se determină profilul de decompresie al noii scufundări (palierelor de decompresie ale scufundării succesive).

Exemplul nr. 2

Să se determine caracteristicile decompresiei pentru o scufundare succesivă cu aer la o adâncime de 39 m, timp de 25 minute, la un interval de 1 oră și 50 minute (110 minute), după o scufundare normală cu aer la o adâncime de 30 m, timp de 30 minute.

În intervalul de la suprafață de 1 oră și 50 minute (110 minute) se respiră aer.

Cu valoarea adâncimii (39 m) și cu durata (25 minute) caracteristice primei scufundări, se intră în tabelul LH-82 de unde rezultă valoarea coeficientului „C” după prima scufundare ($C = 1,5$). Cu valoarea coeficientului „C” la sfârșitul primei scufundări ($C = 1,5$) și cu valoarea intervalului de la suprafață de 1 oră și 40 min. = 100 min. (în cazul în care valoarea reală a intervalului de la suprafață nu coincide cu o valoare din tabel, se ia valoarea imediat inferioară), se intră în tabelul A-LH și se obține valoarea modificată a coeficientului „C” ($C = 1,3$).

Cu valoarea nou calculată a coeficientului „C” ($C = 1,3$) și cu adâncimea scufundării succesive (39 m), se intră în tabelul B-LH și se determină timpul de majorare a duratei scufundării succesive (14 minute).

Se adună timpul de majorare calculat (14 minute) la durata scufundării succesive (25 minute) și se obține durata fictivă a scufundării succesive ($14 + 25 = 39$ minute).

Decompresia pentru scufundarea succesivă efectuată la adâncimea de 39 m, se va executa conform tabelului LH-82 pentru durata fictivă rotunjită la timpul imediat superior existent în tabel (40 minute).

Deci, palierele de decompresie pentru o scufundare succesivă la 39 m cu durata de 25 minute, vor fi cele corespunzătoare unei scufundări izolate la aceeași adâncime (39 m), dar cu o durată mai mare (40 minute), adică: 1 min. la 9 m, 14 min. la 6 m și 28 min. la 3 m. Ținând cont că viteza de ridicare la primul palier este de 15 m/min. și deci timpul de ridicare până la primul palier este $(39 - 9)/15 = 30/15 = 2$ min., timpul total de ridicare la suprafață va fi $2 + 1 + 14 + 28 = 45$ min.

3.2 Scufundări la altitudine

Atunci când se execută scufundări cu aer, în medii acvatice situate la diverse altitudini, cum ar fi lacurile de munte, decompresia se va efectua utilizând tabele specializate elaborate în cadrul școlii elvețiene de scufundare, tabelele de decompresie cu aer Bühlmann, pentru scufundări la altitudine: BÜ – 700 (pentru altitudini cuprinse între 0... 700 m) și BÜ – 1500 (pentru altitudini cuprinse între 701... 1500 m).

Ținând cont de faptul că, deși revenite la presiunea atmosferică, țesuturile organismului continuă să se desatureze, după efectuarea ultimei scufundări, indiferent de tehnologia de scufundare utilizată și de tabelul de decompresie folosit, se recomandă ca scafandrii să nu fie transportați cu avionul sau elicopterul un anumit interval de timp pentru a se evita apariția unui accident de decompresie.

Valorile acestui interval de timp sunt funcție de adâncime și de timpul total de scufundare.

În cazul în care un scafandru a suferit un accident de scufundare ce necesită transportarea lui de urgență la un centru hiperbar specializat în tratarea accidentului, trebuie avut grijă ca timpul de deplasare să fie de maximum o oră, iar altitudinea să nu depășească 900 m, pentru a nu agrava accidentul.

4. Coeficientul de suprasaturație critic

După cum s-a arătat în subcapitolul 1, cantitatea de gaz inert dizolvată în țesuturi (în cazul aerului, cantitatea de azot) crește proporțional cu presiunea parțială a gazului inert din amestecul respirat și cu durata expunerii la presiune. Deci cantitatea de azot dizolvată în țesuturile scafandruului va fi cu atât mai mare cu cât *adâncimea de scufundare* va fi mai mare și cu cât *durata scufundării* va fi mai mare. În momentul în care scafandruul începe să urce de la adâncimea de lucru către suprafață datorită scăderii presiunii exterioare și deci implicit a presiunii aerului respirat va apare o stare de suprasaturare a țesuturilor și începe procesul reversibil de eliminare a azotului dizolvat în țesuturi.

Starea de suprasaturație este caracterizată de:

- gradientul de presiune negativ între presiunea parțială a azotului din aerul din plămâni, P_{N_2} și tensiunea azotului dizolvat în țesuturi, p_{N_2} : $\Delta p = P_{N_2} - p_{N_2}$ și
- raportul de suprasaturație: $r = \frac{p_{N_2}}{P_{N_2}}$.

Valorile acestor mărimi trebuie controlate în mod corespunzător în așa fel încât să se evite depășirea valorilor lor critice care poate duce la o degajare prea rapidă a azotului din țesuturi cu apariția de bule de azot generatoare de accidente de decompresie.

Valoarea critică a raportului de suprasaturație este de aproximativ 2 și nu trebuie depășită în timpul urcării scafandruului la suprafață.

****Tabelele de decompresie sunt calculate în așa fel încât să respecte cu strictețe un anumit ritm de urcare care să nu permită în nici un moment și pentru nici un țesut să se depășească valoarea critică a raportului de suprasaturație.**

5. Curba de securitate. Scufundare fără palier de decompresie

Cercetările în domeniul scufundărilor cu aer au stabilit perechi de valori adâncime – timp limită care nu necesită o decompresie controlată prin paliere; transpuse grafic aceste valori dau o curbă limită numită “curba de securitate”.

Scufundarea a cărei durată este suficient de scurtă încât revenirea de la adâncimea de lucru la suprafață (la presiunea atmosferică) nu necesită executarea de paliere de decompresie, reprezintă o “scufundare sub curba de securitate”.

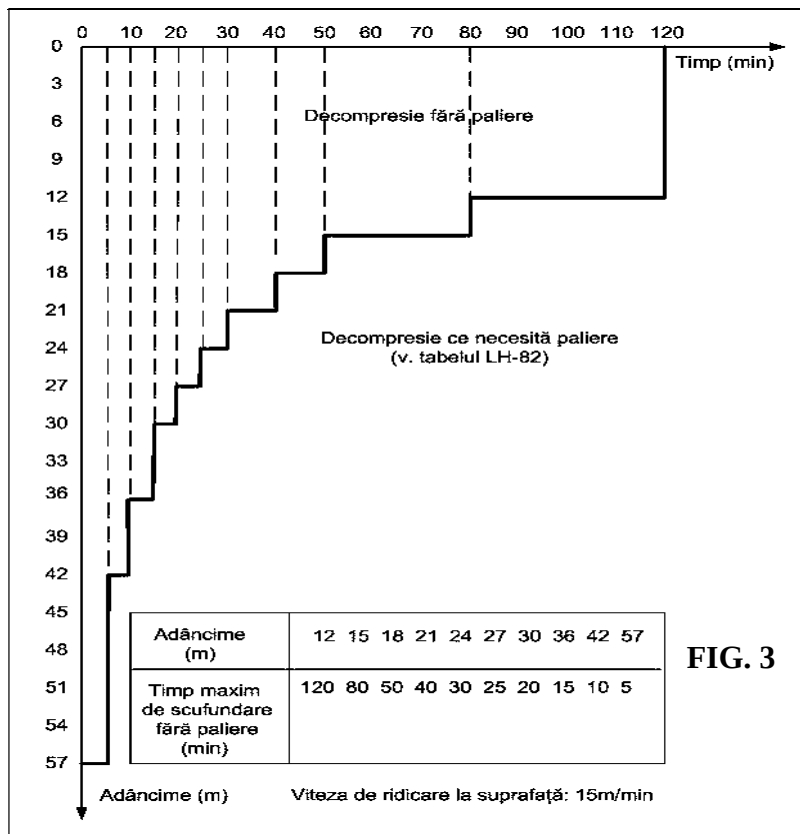


FIG. 3

Deci în acest caz scafandri nu folosesc tabele de decompresie. Majoritatea autorilor de manuale de scufundare recomandă scufundările sub curba de securitate, mai ales pentru scafandri începători deoarece sunt reduse la minimum riscurile apariției accidentelor de decompresie.

Pentru scufundările din exteriorul curbei de securitate, decompresia necesită efectuarea de paliere, deci este necesară utilizarea tabelelor.

Tabelele elaborate de Laboratorul Hiperbar de pe lângă Centrul de scafandri din Constanța țin cont atât de observațiile rezultate din experiența acumulată pe plan mondial în scufundări cu aer, precum și de cele rezultate din

experiența proprie. În figura de mai jos este reprezentată curba de securitate corespunzătoare tabelului de decompresie LH – 82 (Fig.3).

Pentru scufundări cu aer efectuate la altitudine, curbele de securitate aferente tabelului Bühlmann, BÜ – 700 (pentru altitudini cuprinse între 0... 700 m) și BÜ – 1500 (pentru altitudini cuprinse între 701... 1500 m) sunt reprezentate mai jos (Fig.4 și Fig.5):

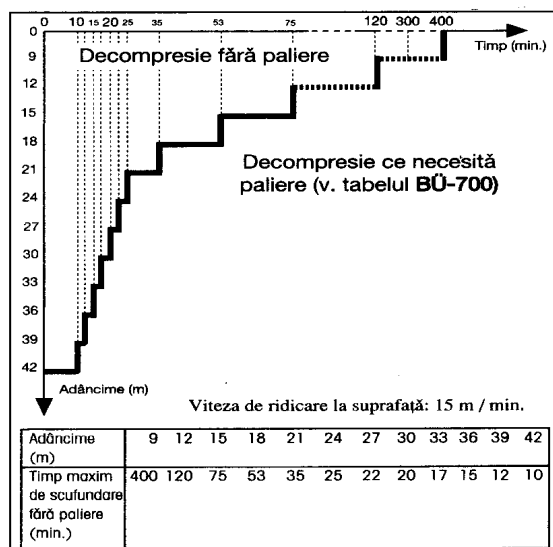


FIG. 4

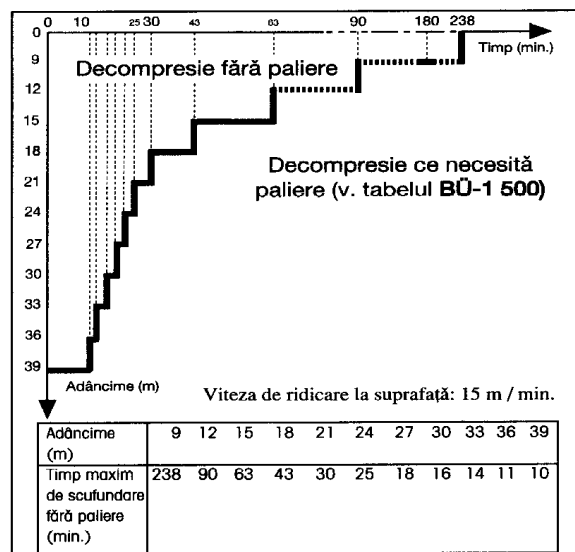


FIG. 5

TABEL 1 DE DECOMPRESIE CU AER LH - 82										
dâncime (m)	Durata scufundării (min)	Timp de ridicare la primul palier (min)	Palieri (min)						Durata ridicării (min)	Coeficient "C"
			18 m	15 m	12 m	9 m	6 m	3 m		
9	20	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1,1
	40	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1,2
	70	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1,3
	100	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1,4
	120	0,6	-	-	-	-	-	-	0,6	1,5
12	15	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	1,1
	30	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	1,2
	50	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3
	70	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	1,4
	90	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	1,5
	120	0,8	-	-	-	-	-	-	0,8	1,6
15	10	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	1,1
	25	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	1,2
	40	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	1,3
	50	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	1,4
	70	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	1,5
	80	1,0	-	-	-	-	-	-	1,0	1,6
	90	0,8	-	-	-	-	-	3	3,8	1,6
	100	0,8	-	-	-	-	-	5	5,8	1,7
	110	0,8	-	-	-	-	-	8	8,8	1,7
	120	0,8	-	-	-	-	-	10	10,8	1,7
18	10	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,1
	20	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2
	30	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,3
	40	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,4
	50	1,2	-	-	-	-	-	-	1,2	1,5
	60	1,0	-	-	-	-	-	1	2,0	1,6
	70	1,0	-	-	-	-	-	7	8,0	1,6
	80	1,0	-	-	-	-	-	12	13,0	1,7
	90	1,0	-	-	-	-	-	16	17,0	1,7
	100	1,0	-	-	-	-	-	19	20,0	1,8
	110	1,0	-	-	-	-	-	22	23,0	1,8
	120	1,0	-	-	-	-	-	23	24,0	1,9
21	5	1,4	-	-	-	-	-	-	1,4	1,1
	15	1,4	-	-	-	-	-	-	1,4	1,2
	25	1,4	-	-	-	-	-	-	1,4	1,3
	30	1,4	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4
	40	1,4	-	-	-	-	-	-	1,4	1,5
	50	1,2	-	-	-	-	-	5	6,2	1,6
	60	1,2	-	-	-	-	-	13	14,2	1,6
	70	1,2	-	-	-	-	-	19	20,2	1,7
	80	1,2	-	-	-	-	-	24	25,2	1,8
	90	1,2	-	-	-	-	-	27	28,2	1,8
	100	1,0	-	-	-	-	3	28	32,0	1,9
	110	1,0	-	-	-	-	7	31	39,0	1,9
	120	1,0	-	-	-	-	9	37	47,0	1,9
24	5	1,6	-	-	-	-	-	-	1,6	1,1
	15	1,6	-	-	-	-	-	-	1,6	1,2
	20	1,6	-	-	-	-	-	-	1,6	1,3
	30	1,6	-	-	-	-	-	-	1,6	1,4
	40	1,4	-	-	-	-	-	5	6,4	1,5
	50	1,4	-	-	-	-	-	15	16,4	1,6
	60	1,4	-	-	-	-	-	23	24,4	1,7
	70	1,2	-	-	-	-	2	27	30,2	1,8

	80	1,2	-	-	-	-	7	28	36,2	1,8
	90	1,2	-	-	-	-	12	29	42,2	1,9
	100	1,2	-	-	-	-	15	36	52,2	1,9
	110	1,2	-	-	-	-	18	43	62,2	1,9
	120	1,2	-	-	-	-	20	48	69,2	1,9
27	5	1,8	-	-	-	-	-	-	1,8	1,1
	10	1,8	-	-	-	-	-	-	1,8	1,2
	20	1,8	-	-	-	-	-	-	1,8	1,3
	25	1,8	-	-	-	-	-	-	1,8	1,4
	30	1,6	-	-	-	-	-	3	4,6	1,5
	40	1,6	-	-	-	-	-	13	14,6	1,6
	50	1,6	-	-	-	-	-	23	24,6	1,7
	60	1,4	-	-	-	-	6	28	35,4	1,7
	70	1,4	-	-	-	-	13	28	42,4	1,8
	80	1,4	-	-	-	-	17	31	49,4	1,9
	90	1,4	-	-	-	-	22	38	61,4	1,9
	100	1,2	-	-	-	2	23	46	72,2	1,9
	110	1,2	-	-	-	2	23	52	82,2	1,9
30	5	2,0	-	-	-	-	-	-	2,0	1,1
	10	2,0	-	-	-	-	-	-	2,0	1,2
	20	2,0	-	-	-	-	-	-	2,0	1,3
	25	1,8	-	-	-	-	-	2	3,8	1,4
	30	1,8	-	-	-	-	-	7	8,8	1,5
	40	1,8	-	-	-	-	-	21	22,8	1,6
	50	1,6	-	-	-	-	4	28	33,6	1,7
	60	1,6	-	-	-	-	14	28	43,6	1,8
	70	1,6	-	-	-	-	21	30	52,6	1,8
	80	1,4	-	-	-	2	23	41	67,4	1,9
	90	1,4	-	-	-	9	23	48	81,4	1,9
	100	1,4	-	-	-	12	23	55	91,4	1,9
33	5	2,2	-	-	-	-	-	-	2,2	1,1
	10	2,2	-	-	-	-	-	-	2,2	1,2
	15	2,2	-	-	-	-	-	-	2,2	1,3
	20	2,0	-	-	-	-	-	1	3,0	1,4
	25	2,0	-	-	-	-	-	7	9,0	1,5
	30	2,0	-	-	-	-	-	13	15,0	1,6
	40	1,8	-	-	-	-	4	24	29,8	1,6
	50	1,8	-	-	-	-	13	28	42,8	1,7
	60	1,6	-	-	-	1	20	28	50,6	1,8
	70	1,6	-	-	-	7	23	29	70,6	1,9
	80	1,6	-	-	-	12	23	48	84,6	1,9
	90	1,6	-	-	-	17	23	57	98,6	1,9
36	5	2,4	-	-	-	-	-	-	2,4	1,1
	10	2,4	-	-	-	-	-	-	2,4	1,2
	15	2,4	-	-	-	-	-	-	2,4	1,3
	20	2,2	-	-	-	-	-	3	5,2	1,4
	30	2,0	-	-	-	-	1	18	21	1,6
	40	2,0	-	-	-	-	8	28	38	1,7
	50	1,8	-	-	-	2	18	28	49,8	1,8
	60	1,8	-	-	-	7	23	35	66,8	1,8
	70	1,8	-	-	-	14	23	47	85,8	1,9
	80	1,8	-	-	-	20	30	50	101,8	1,9
39	5	2,6	-	-	-	-	-	-	2,6	1,1
	10	2,6	-	-	-	-	-	-	2,6	1,2
	15	2,4	-	-	-	-	-	2	4,4	1,3
	20	2,4	-	-	-	-	-	5	7,4	1,4
	25	2,2	-	-	-	-	1	13	16,2	1,5
	30	2,2	-	-	-	-	4	21	27,2	1,6
	40	2,0	-	-	-	1	14	28	45,0	1,7
	50	2,0	-	-	-	4	23	28	57,0	1,8
	60	2,0	-	-	-	14	23	40	79,0	1,9
	70	1,8	-	-	2	20	30	48	101,8	1,9

	80	1,8	-	-	9	20	35	57	119,8	1,9
42	5	2,8	-	-	-	-	-	-	2,8	1,2
	10	2,8	-	-	-	-	-	-	2,8	1,3
	15	2,6	-	-	-	-	-	3	5,6	1,4
	20	2,4	-	-	-	-	1	7	10,4	1,5
	25	2,4	-	-	-	-	3	17	22,4	1,6
	30	2,4	-	-	-	-	7	25	34,4	1,6
	40	2,2	-	-	-	4	16	28	50,2	1,7
	50	2,0	-	-	1	9	23	36	71,0	1,8
	60	2,0	-	-	3	19	23	46	93,0	1,9
	70	2,0	-	-	10	20	30	54	116	1,9
45	5	3,0	-	-	-	-	-	-	3,0	1,2
	10	2,8	-	-	-	-	-	1	3,8	1,3
	15	2,8	-	-	-	-	-	4	6,8	1,4
	20	2,6	-	-	-	-	2	9	13,6	1,5
	25	2,6	-	-	-	-	6	19	27,6	1,6
	30	2,4	-	-	-	2	8	28	40,4	1,7
	40	2,4	-	-	-	5	23	28	58,4	1,8
	50	2,2	-	-	4	15	23	40	84,2	1,8
	60	2,2	-	-	9	20	30	49	110,2	1,9
	70	2,0	-	1	16	20	33	57	129,0	1,9
48	5	3,2	-	-	-	-	-	-	3,2	1,2
	10	3,0	-	-	-	-	-	1	4,0	1,3
	15	2,8	-	-	-	-	1	4	7,8	1,4
	20	2,8	-	-	-	-	3	23	28,8	1,5
	25	2,6	-	-	-	2	6	23	33,6	1,6
	30	2,6	-	-	-	5	11	28	46,6	1,7
	40	2,4	-	-	3	8	22	32	67,4	1,8
	50	2,4	-	-	6	19	23	46	96,4	1,9
	60	2,2	-	3	12	20	30	57	124,2	1,9
51	5	3,4	-	-	-	-	-	-	3,4	1,2
	10	3,2	-	-	-	-	-	3	6,2	1,3
	15	3,0	-	-	-	-	2	5	10,0	1,5
	20	2,8	-	-	-	1	4	7	24,8	1,5
	25	2,8	-	-	-	3	9	26	40,8	1,6
	30	2,6	-	-	1	5	14	28	50,6	1,7
	40	2,6	-	-	5	11	23	36	77,6	1,8
	50	2,4	-	3	7	20	32	46	110,4	1,9
	60	2,4	-	4	18	20	35	69	148,4	1,9
54	5	3,6	-	-	-	-	-	-	3,6	1,2
	10	3,4	-	-	-	-	-	3	6,4	1,3
	15	3,2	-	-	-	-	3	6	12,2	1,5
	20	3,0	-	-	-	2	5	19	29,0	1,6
	25	2,8	-	-	1	4	8	28	43,8	1,7
	30	2,8	-	-	2	8	16	28	56,8	1,7
	40	2,6	-	1	7	14	23	41	88,6	1,8
	50	2,6	-	5	14	20	35	56	132,6	1,9
	60	2,4	2	7	48	20	38	77	164,4	1,9
57	5	3,8	-	-	-	-	-	-	3,8	1,2
	10	3,4	-	-	-	-	1	2	6,4	1,3
	15	3,2	-	-	-	1	4	7	15,2	1,5
	20	3,2	-	-	-	3	7	21	34,2	1,6
	25	3,0	-	-	2	5	11	28	49,0	1,7
	30	2,8	-	1	2	8	20	28	61,8	1,8
	40	2,8	-	4	7	16	23	55	107,8	1,8
	50	2,6	2	6	14	20	30	65	139,6	1,9
60	5	3,8	-	-	-	-	-	1	4,8	1,2
	10	3,6	-	-	-	-	1	4	8,6	1,4
	15	3,4	-	-	-	2	4	10	19,4	1,5
	20	3,2	-	-	1	4	7	24	39,2	1,6
	25	3,2	-	-	3	7	13	28	54,2	1,7
	30	3,0	-	1	5	8	21	28	66,0	1,8

	40	2,8	1	5	7	19	30	45	109,8	1,8
	50	2,8	4	6	17	20	34	70	153,8	1,9

Tabelul 2 A - LH
Modificarea coeficientului "C" funcție de intervalul la suprafață, respirând aer

Intervalul la suprafață (min)	Coeficientul "C" la sfârșitul primei scufundări									
	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
10	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
20	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
30	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1
40	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1
50	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
60	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
80	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1
100	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
120	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1
150	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
180	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
240	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
300	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
360	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0

Timpul de majorare a duratei scufundării

Adâncimea scufundării succesive (m)	Coeficientul "C" rezultat din tabelul A - LH									
	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
12	5:10	4:00	3:11	2:32	2:0	1:34	1:11	0:50	0:32	0:16
15	3:10	2:40	2:26	2:13	1:29	1:11	0:54	0:39	0:25	0:12
18	2:20	2:00	1:52	1:26	1:11	0:57	0:44	0:32	0:21	0:11
21	1:55	1:38	1:23	1:11	0:59	0:48	0:37	0:27	0:18	0:09
24	1:35	1:22	1:11	1:0	0:50	0:41	0:32	0:24	0:16	0:08
27	1:20	1:11	1:01	0:53	0:44	0:36	0:28	0:21	0:14	0:07
30	1:11	1:02	0:54	0:47	0:39	0:32	0:25	0:19	0:12	0:06
33	1:05	0:56	0:49	0:42	0:35	0:29	0:23	0:17	0:11	0:06
36	0:57	0:50	0:44	0:38	0:32	0:26	0:21	0:16	0:11	0:05
39	0:52	0:46	0:40	0:35	0:29	0:24	0:19	0:14	0:10	0:05
42	0:48	0:42	0:37	0:32	0:27	0:22	0:18	0:13	0:09	0:05
45	0:44	0:39	0:34	0:30	0:25	0:21	0:17	0:12	0:08	0:05
48	0:41	0:36	0:32	0:28	0:24	0:20	0:16	0:12	0:08	0:04
51	0:38	0:34	0:30	0:26	0:22	0:18	0:15	0:11	0:07	0:04
54	0:36	0:32	0:28	0:25	0:21	0:17	0:14	0:11	0:07	0:04
57	0:34	0:30	0:27	0:23	0:20	0:16	0:13	0:10	0:07	0:04
60	0:32	0:29	0:25	0:22	0:19	0:16	0:12	0:09	0:06	0:03

*Materialul prezentat în anexa dată a fost preluat, integral din *Manualul de instrucție al scafandrilor*, Cdor Dorin Dănilă și colectivul de elaborare, Constanța, 2004, Tabelele de decompresie cu aer LH-82, au fost calculate și testate în cadrul Laboratorului Hiperbar de pe lângă Centrul de Scafandri Constanța în anul 1982 (tabel 1 LH-82; tabel 2 A-LH; tabel2.1 B-LH)

**Scara Beaufort pentru
evaluarea vizuală a intensității vântului (echivalentă vitezei la înălțime de 10 m)**

Intensitatea vântului, grade	Denumirea vântului	Viteza a vântului, m/s	Viteza a vântului, km/h	Efectele produse de vânt	
				asupra obiectelor de la suprafața terestră	la suprafața bazinelor acvatice
0	Calm	0-0,2 (0)	0-1 (0)	Fumul se ridică vertical sau aproape vertical, frunzele arborilor și pânza steagului sânt nemișcate	Suprafața netedă a apei – ca oglinda
1	Vânt perceptibil	0,3-1,5 (1)	1-5 (3)	Se mișcă unele frunze. Fumul se ridică înclinat spre direcția vântului	Încrețire ușoară a apei
2	Vânt ușor	1,6-3,3 (3)	6-11 (8)	Simțim adierea vântului pe față. Frunzele foșnesc din când în când. Pânza steagului se mișcă ușor	Apar valuri cu creste nu prea mari
3	Vânt slab	3,4-5,4 (5)	12-19 (15)	Frunzele și ramurile mici sânt în mișcare continuă. Iarba și grânele se mișcă cu amplitudine mică. Pânza steagului este în mișcare continuă	Crestele nu prea mari a valurilor încep a se răsturna, iar spuma nu este de culoare albă dar este lucioasă ca sticla
4	Vânt moderat	5,5-7,9 (7)	20-28 (24)	Vântul pune în mișcare ramurile mici ale arborilor, ridică praful de pe pământ. La suprafața grânelor și a ierbii înalte apar valuri. Pânza steagului se menține întinsă	Sânt observate bine valuri mici, crestele unora din ele se răstoarnă, formând pe alocuri spumă albă
5	Vânt semnificativ	8,0-10,7 (9)	29-38 (33)	Se leagănă ramurile și tulpinile subțiri ale arborilor. Pânza steagului mare se menține întinsă	Valurile sunt mai pronunțate, pretutindeni formează spumă
6	Vânt puternic	10,8-13,8 (12)	39-49 (44)	Se leagănă ramurile groase a arborilor, freamătă pădurea. Iarba înaltă și grânele se apleacă spre pământ. Vuiesc conducătorii telegrafici	Apar crestele valurilor mari, vârfurile lor spumante ocupă suprafețe mari, vântul începe să rupă spuma de pe crestele valurilor
7	Vânt foarte puternic	13,9-17,1 (15)	50-61 (55)	Se leagănă tulpinile arborilor, se îndoaie ramurile groase. Este nevoie de efort pentru a înainta contra vântului. Se aude șuieratul vântului în preajma construcțiilor și a obiectelor staționare	Crestele conturează valurile mari formate de vânt, spuma ruptă de vânt de pe crestele valurilor se întinde în dungi pe coastele valurilor
8	Vânt extrem de puternic	17,2-20,7 (19)	62-74 (68)	Se leagănă arborii mari, se rup ramurile subțiri și crenguțele uscate. Devine foarte greu a înainta contra vântului. Lovirea valurilor de țărm se aude la distanțe enorme	Dungile lungi de spumă, rupte de vânt, acoperă coastele valurilor, pe alocuri se contopesc cu baza lor
9	Furtună	20,8-24,4 (23)	75-88 (81)	Se semnalează afectări neînsemnate a construcțiilor. Se rup ramurile mari a arborilor. Se mișcă din loc obiectele ușoare	Spuma acoperă coastele valurilor, iar suprafața lor devine albă, doar pe alocuri se observă porțiuni fără spumă
10	Furtună puternică	24,5-28,4 (27)	89-102 (95)	Se semnalează distrugeri. Unii arbori pot fi defrișați	Suprafața apei este în spumă. Aerul este suprasaturat cu pulbere de apă și stropi. Vizibilitatea este redusă extrem
11	Furtună violentă	28,5-32,6 (31)	103-117 (110)	Vântul produce distrugeri considerabile, rupe tulpinile arborilor	Suprafața apei este acoperită cu un strat dens de spumă. Vizibilitatea este considerabil redusă
12	Uragan	peste 33	peste 117	Se semnalează distrugeri catastrofale. Arborii sânt defrișați	La fel

Notă: în paranteze se prezintă valorile rotunjite medii a vitezei vântului.

Tabelul aprecierii gradului de agitație a suprafeței apei

Caracteristica suprafeței apei, grade	Gradului de agitare a apei		Starea apei
	Înălțimea valului, m	Caracteristica agitării	Semnele de apreciere a stării suprafeței
0	-	Calm	Suprafață netedă ca oglinda
1	până 0,25	Adiere ușoară	Se observă creșterea nu prea mare de valuri
2	0,25-0,75	Moderată	Creștele nu prea mari de valuri încep să se întoarcă, dar spuma nu este albă, este transparentă
3	0,75-1,25	Aceeași	Se observă bine valuri nu prea mari, creștele unora se întorc, formând pe alocuri spumă albă
4	1,25-2,00	Considerabilă	Valurile capătă forme considerabile
5	2,00-3,50	Puternică	Apar valuri de dimensiuni mari, creștele ocupă suprafețe întinse, spuma este luată de vânt
6	3,50-6,00	Aceeași	Creștele conturează valuri lungi și mari, spuma luată de vânt de pe creștele valurilor se întinde peste ele
7	6,00-8,50	Foarte puternică	Linii lungi de spumă, luate de vânt, acoperă valurile
8	8,50-11,0	Aceeași	Spuma acoperă valurile cu linii confluențe și dense, de la care suprafața devine albă și numai pe alocuri se văd locuri fără spumă
9	11,00 – și mai mult	Extraordinară	Suprafața apei este acoperită exclusiv cu un strat dens de spumă; în aer persistă particule vizibile de apă; vizibilitatea este redusă semnificativ

Tabelul vizibilității sub apă

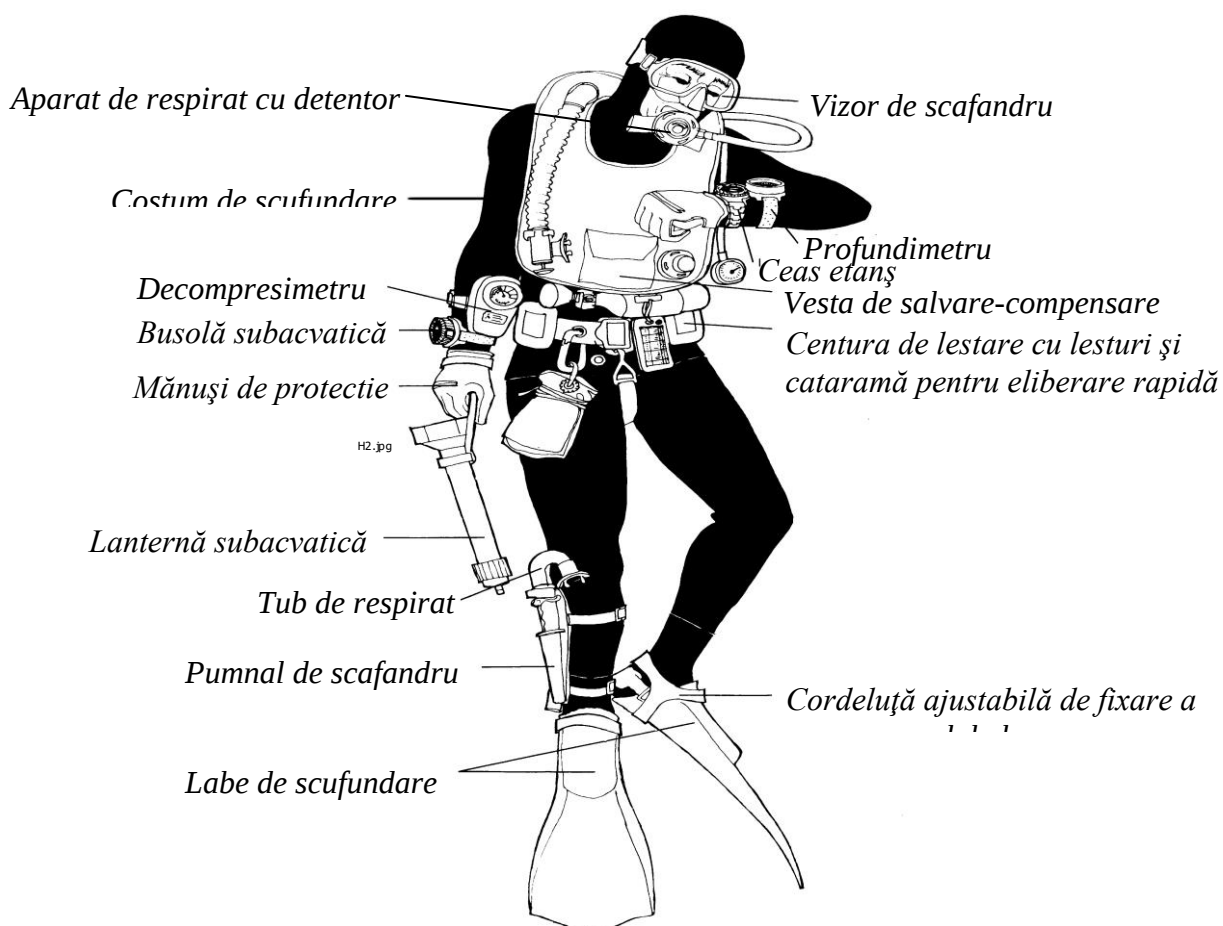
Punctaj	Distanța de la mască m	Vizibilitate
1	-	Întuneric total. Nici o diferență în vizibilitate, atunci când masca este acoperită sau nu, cu mâna.
2	0,1	La apropierea măștii de obiect, poate fi recunoscută piatra , cablul sau alte obiecte.
3	0,5	Vizibilitate la o lungime de braț. Pot fi recunoscute firele unui cablu și obiectele mici spre exemplu scoicile.
4	1,25	Scafandrul stând în picioare poate vedea fundul bazinului și recunoaște obiectele mici.
5	2,5	Vizibilitate suficientă scafandrului la distanța de 2,5m.
6	4,0	Vizibilitate totală pentru 4-5m
7	6,0	Vizibilitate clară a conturului obiectelor de dimensiuni mari la distanța de 6-7m. Să recunoască culorile de bază.
8	10,0	Este clar definit relieful bazinului la distanțe mari și pot fi recunoscute bine obiectele mici.
9	20,0	Iluminare solară clară, apă limpede, bine și pot fi recunoscute clar culorile.

**Indicii de grosime a gheții minimal admise și
distanțele minime de la marginea gheții la deplasare
pe gheața bazinelor acvatice**

Denumirea încărcăturii	Greutatea în tone	Grosimea gheții nepericuloasă pentru deplasare la temperatura aerului de la -1 până la -25°C , în cm		Distanța maximă până la marginea gheții, în metri	
		Gheață de mare	Gheață de apă dulce	Gheață de mare	Gheață de apă dulce
Om echipat cu echipamente turistice	0,1	8	7	5-3	4-2
Sanie încărcată	0,8	14-13	13-12	11	10
Automobil cu încărcătură	3,5	38-30	34-25	19	16
Tractor pe șenile	8,4	60-47	52-39	25	22
Camion cu încărcătură	10,0	64-50	56-42	26	24
Echipamente grele	40,0	124-96	109-80	38	38

**Echipament minim necesar pentru un scafandru
care execută lucrări subacvatice**

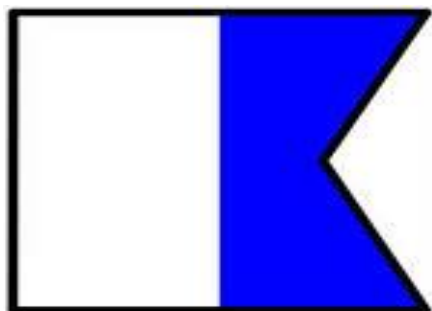
n/o	articolul	obligatoriu	opțional
1.	Mască/ vizor	1 buc.	-
2.	Vestă de salvare-compensare /BCD	pentru costume de tip umed	pentru costume de tip uscat
3.	Costum de scufundare/de scafandru, complet	1 set	
4.	Profundimetru	la adâncimi de peste 12 m.	la adâncimi sub 12 m.
5.	Ceas etanș	1 buc.	la adâncimi sub 12 m.
6.	Lanternă	1 buc.	-
7.	Centură de lestare	1 buc.	-
8.	Cuțit scafandru	1 buc.	-
9.	Labe de înot	1 per.	-
10.	Butelii cu aer comprimat	1 buc.	-
11.	Detentor/regulator (I și II treapta)	1 set.	-
12.	II treaptă/regulator de rezervă (octopus)	1 buc.	-
13.	Coardă de semnalizare	1 buc.	-
14.	Tub de respirat	-	1 buc.
15.	Tabelă de decompresie	la adâncimi de peste 12 m.	-
16.	Manometru de control a presiunii	1 buc.	-



Pavilioane ale Codului Internațional de Semnale
În timpul desfășurării lucrărilor subacvatice



Pavilion internațional – ”DIVER” care indică că sub apă se află scafandri (scafandri amatori)



Pavilion internațional ”ALFA – OMEGA” care indică că sunt desfășurate lucrări de către scafandri

INSTRUCȚIUNEA

Cu privire la modul de acordare a Insignei „Scafandru”

1. Se instituie insigna Inspectoratului General pentru Situații de Urgență al MAI „Scafandru”, conform modelului specificat în anexa nr. 2 a prezentei instrucțiuni.

2. Insigna „**Scafandru de clasa III**” se înmânează efectivului IGSU, care au absolvit cu succes cursurile inițiale de instruire a scafandrilor.

3. Insigna „**Scafandru de clasa II**” este acordată scafandrilor, care are o activitate practică de cel puțin 2 (doi) ani în clasa „Scafandru de clasa – III”, a îndeplinit minim 200 ore de lucrări subacvatice în orice tip de echipament și a susținut evaluările anuale, confirmat prin extrasele din ordinul IGSU.

4. Insigna „**Scafandru de clasa I**” este acordată scafandrilor, care are o vechime de cel puțin 3 (trei) ani în clasa „Scafandru de clasa – II”, a îndeplinit minim 400 ore de lucrări subacvatice în orice tip de echipament și a susținut evaluările anuale, confirmat prin extrasele din ordinul IGSU.

5. Insigna se înmânează de către Centrul Republican de Instruire al IGSU, în prezența efectivului absolvent al cursului inițial de instruire, concomitent cu legitimația, ce confirmă dreptul de a o purta (în cazul studiilor în alte instituții, inclusiv cele de peste hotare și acordării claselor de scafandru superioare, înmânarea va fi efectuată de către Comisia de clasificare a scafandrilor, după luarea unei decizii în acest sens).

6. Înmânarea insignei și legitimației se efectuează în baza Procesului-verbal al Comisiei de clasificare a scafandrilor privind rezultatele absolvirii cursului de instruire a scafandrilor și a ordinului șefului IGSU privind acordarea claselor de scafandru.

7. Despre absolvirea cursului de instruire a scafandrilor și înmânarea insignei se fac însemnările necesare în dosarul personal al angajatului.

8. Insigna se poartă în conformitate cu regulile privind uniforma și însemnele distinctive ale IGSU al MAI.

9. Insigna se retrage prin ordinul șefului IGSU, în cazul retrogradării în clasa de scafandru.

10. În cazul pierderii sau defectării, o altă insignă și legitimație nu se eliberează.

11. Centrul Republican de Instruire al Inspectoratului General pentru Situații de Urgență al MAI va asigura fabricarea, achiziționarea în limitele mijloacelor financiare alocate și distribuirea insignei „Scafandru”, în conformitate cu prezenta Instrucțiune.

Ministerul Afacerilor Interne al Republicii Moldova
Inspectoratul General pentru Situații de Urgență

LEGITIMAȚIE nr. _____

(gradul)

(numele)

(prenumele, patronimicul)

În conformitate cu ordinul Șefului IGSU nr. _____
din “___” _____ 20__ se acordă insigna “Scafandru”

-
- (Proces verbal al Comisiei de clasificare a scafandrilor nr. _____ din _____)

Șeful Centrului Republican de Instruire
al IGSU,

(gradul)

(numele, prenumele)

L.Ș.

INSIGNA SCAFANDRU



Scafandru de clasa III



Scafandru de clasa II



Scafandru de clasa I

Însemnul Insignei "Scafandru" reprezintă un medalion rotund monocolor de culoare galben secundar cu diametrul de 36 mm, marginile de forma a 2 funii cu grosimea de 1 mm fiecare, încărcată pe avers cu un alt medalion, în relief, mai mic și multicolor.

Pe avers, medalionul mic se susține de medalionul mare prin roza vânturilor în 4 puncte cardinale de culoare galben de Napoli, sub forma unui triunghi isoscel cu mediana de 3 mm și baza de 3 mm; partea exterioară a medalionul mic sub formă de cerc argintiu cu grosimea de 1 mm și diametrul de 25 mm pe exterior; în câmpul albastru cu lățimea de 2,5 mm în partea de sus este inscripționat cuvântul "SCAFANDRU" cu înălțimea literelor de 1,5 mm și culoare argintie, iar în partea de jos la bază este amplasat în relief un scut, de culoare argintie cu baza mare de 10 mm, baza mică de 7 mm și înălțimea de 6 mm, încrustat în acesta clasa scafandruului în cifre arabe cu înălțimea de 4 mm de culoare neagră; din scut se

înălță în părți în câmpul albastru 2 spice de grâu în relief de culoare argintie cu lungimea de 7 mm; în câmpul negru cu marginea argintie este inscripționată, în relief, o cască rigidă de tip "Kirby-Morgan" cu alimentare la cerere cu următoarele părți componente: detentor/ etajul 2 de culoare gri cu diametrul de 4 mm și butonul de purjare de culoare gri închis cu diametrul de 1,5 mm; piesa oralo-nazală de culoare gri deschis; vană de alimentare cu amestec respirabil de culoare alb, cu robinete de culoare gri închis cu lungimea de 1,5 mm, cu furtun de alimentare de culoare gri deschis de grosimea de 0,5 mm; geam negru cu lungimea de 9 mm și lățimea de 5 mm prins în cadru cu ajutorul unui colier metalic de culoare gri închis cu lățimea de 1 mm; cască de protecție de forma semicercului de culoare gri deschis cu raza de 5 mm.

Pe revers, de mijlocul medalionului mic este fixat un bulon cu o șaibă corespunzătoare de culoare galben secundar, care favorizează amplasarea insignei pe uniformă.

Bibliografie

- Lege nr. 288 din 16 decembrie 2016 privind funcționarul public cu statut special din cadrul Ministerului Afacerilor Interne Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2017, nr. 40-49, art. 85;
- Lege nr. 93-XVI din 05.04.2007 Inspectoratului pentru situații de urgență Monitorul Oficial Nr.78-81/358 Din 08.06.2007;
- Hotărâre nr. 460 din 22.06.2017 pentru punerea în aplicare a prevederilor Legii nr. 288 din 16 decembrie 2016 privind funcționarul public cu statut special din cadrul Ministerului Afacerilor Interne, Publicat : 23.06.2017 în Monitorul Oficial Nr. 214-215 art Nr : 538
- Hotărârea Guvernului RM nr. 461 din 24.03.2008 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de îndeplinire a serviciului special în cadrul Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale Monitorul Oficial nr.66-68/436 din 01.04.2008;
- Hotărârea Guvernului nr. 1175 din 31.10.2007 cu privire la dizolvarea Inspectoratului de Stat pentru Navele de Tonaj Mic Publicat : 09.11.2007 în Monitorul Oficial Nr. 175-177 art Nr : 1220;
- Hotărârea Guvernului nr. 78 din 21 februarie 1994 „Cu privire la modul de calculare a vechimii în muncă, stabilire și plată a pensiilor și indemnizațiilor militarilor, persoanelor din corpul de comandă și din trupele organelor afacerilor interne, colaboratorilor Centrului pentru Combaterea Crimelor Economice și Corupției și sistemului penitenciar” (Monitorul Parlamentului Republicii Moldova, 1994, nr.2, art.50), cu modificările și completările ulterioare;
- *Manualul de instrucție al scafandrului*, Cdor Dorin Dănilă și colectivul de elaborare, Constanța, 2004;
- *Manualul Scafandrului*, Mircea Degeratu, Aron Petru, Sergiu Ioniță, PER OMNES ARTES, București – 1999;
- *Aparate de respirat sub apă*, Mircea Degeratu Aron Petru Ștefan Georgescu, MATRIX ROM, București 2003;
- *U.S. Navy Diving Manual Department of the Navy Naval Sea Systems Command 01 March 2001*
- Instrucțiuni pentru lucrători medicali „Ajutor medical în timpul înecurilor și bolile profesionale ale scafandrilor” Sapov, Șanin, Leningrad 1980
- Recomandări metodice pentru activitatea de salvare „Securitatea vieții și sănătății în bazinele acvatice” Zancenco , Moscova 1980
- „Ghidul scafandrului” Merenov, Leningrad 1985