

**ROMANIA**  
**MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE**  
**CENTRUL DE SCAFANDRI CONSTANȚA**

ORDIN

**NORME**  
**PRIVIND PREGĂTIREA,**  
**ORGANIZAREA ȘI PROTECȚIA**  
**MUNCII ÎN ACTIVITATEA**  
**DE SCUFUNDARE**

— 1996 —

**EDITATE DE STATUL MAJOR AL MARINEI MILITARE**



## **O R D I N**

### **pentru aprobarea „Normelor privind pregătirea, organizarea și protecția muncii în activitatea de scufundare”**

Ministru de stat, ministrul muncii și protecției sociale numit în baza Decretului nr. 223 din 1992 pentru numirea Guvernului României,

Având în vedere :

— Legea nr. 5 din 1965 cu privire la protecția muncii, modificată prin Decretul nr. 48 din 1969 ;

— Hotărârea Guvernului României nr. 448 din 1994 privind organizarea și funcționarea Ministerului Muncii și Protecției Sociale ;

— Avizul Consiliului tehnico-economic nr. 80 din 9 iunie 1995 al Ministerului Muncii și Protecției Sociale.

Ministrul apărării naționale numit în baza Decretului Prezidențial nr. 26 din 6 martie 1994 pentru numirea ministrului apărării naționale,

Având în vedere :

— Legea nr. 41 din 1990 privind organizarea și funcționarea Ministerului Apărării Naționale ;

— Hotărârea Guvernului României nr. 350 din 21 iulie 1993 privind pregătirea, antrenarea, perfecționarea pregătirii și brevetarea scafandrilor, emit următorul ordin :

**Art. 1.** Se aprobă „Normele privind pregătirea, organizarea și protecția muncii în activitatea de scufundare”.

**Art. 2.** Normele prevăzute la art. 1 intră în vigoare la 30 de zile de la data publicării prezentului Ordin în Monitorul Oficial al României.

**Art. 3.** „Normele privind pregătirea, organizarea și protecția muncii în activitatea de scufundare” sunt obligatorii pentru toate activitățile cu acest profil și se difuzează celor interesați prin organele de protecție a muncii ale Ministerului Apărării Naționale.

MINISTRU DE STAT,  
MINISTRUL MUNCII  
ȘI PROTECȚIEI SOCIALE

**Dan Mircea POPESCU**

MINISTRUL APĂRĂRII NAȚIONALE  
**Gheorghe TINCA**

Publicat în Monitorul Oficial al României  
nr. 272 din 23 noiembrie 1995.



## CUPRINS

	<u>Pag.</u>
I. PRINCIPII GENERALE . . . . .	7
II. CLASIFICAREA SCAFANDRILOR . . . . .	8
III. CALIFICAREA SCAFANDRILOR . . . . .	9
3.1. Admiterea la cursurile de calificare . . . . .	9
3.2. Acordarea calificării . . . . .	10
3.3. Menținerea calificării . . . . .	12
IV. EXAMINAREA MEDICALĂ ȘI TESTE DE APTITUDINI . . . . .	13
4.1. Examenele medicale pentru admiterea la cursurile de calificare . . . . .	13
4.2. Examenе medicale periodice . . . . .	13
4.3. Controlul medical înainte de scufundare . . . . .	14
4.4. Testul de barofuncție . . . . .	14
4.5. Testul de oxigen . . . . .	15
4.6. Testul de narcoză . . . . .	16
4.7. Testul pentru scufundări profunde . . . . .	17
V. ORGANIZAREA ȘI DESFAȘURAREA ACTIVITĂȚILOR DE SCUFUNDARE . . . . .	18
5.1. Principii generale . . . . .	18
5.2. Scufundarea unitară în mediu uscat . . . . .	21
5.3. Scufundarea unitară în mediu umed . . . . .	23
5.4. Scufundarea în saturație . . . . .	32
VI. RĂSPUNDERI ȘI ATRIBUȚIUNI ALE PERSONALULUI CU FUNCȚII ÎN ACTIVITATEA DE SCUFUNDARE . . . . .	35
6.1. Răspunderile și atribuțiile conducătorilor . . . . .	35
6.2. Șeful de șantier . . . . .	36
6.3. Șeful de scufundare . . . . .	38
6.4. Scafandrul de securitate . . . . .	39
6.5. Scafandrul pentru intervenție . . . . .	40

6.6. Șeful de turelă . . . . .	40
6.7. Operatorul de barocameră . . . . .	41
6.8. Tehnicianul de scufundare . . . . .	42
6.9. Medicul sau asistentul medical . . . . .	42
<b>VII. NORME DE SECURITATE ȘI PROTECȚIE A MUNCHI PENTRU ACTIVITATEA DE SCUFUNDARE . . . . .</b>	<b>43</b>
7.1. Echipamentul individual de scufundare . . . . .	43
7.2. Echipamentul colectiv de scufundare . . . . .	45
7.3. Aerul sau amestecurile respiratorii sintetice . . . . .	50
7.4. Condiții de utilizare a scafandrilor . . . . .	54
7.5. Lucrări mecanice sub apă . . . . .	56
7.6. Lucrări de distrugere prin explozii sub apă . . . . .	58
7.7. Lucrări de sudare și tăiere oxi-arc sub apă . . . . .	60
7.8. Tabele de scufundare . . . . .	63
<b>VIII. DOCUMENTE CE SE COMPLETEAZĂ ÎN ACTIVITATEA DE SCUFUNDARE . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>IX. AUTORIZAREA UNITĂȚILOR CARE EXECUTĂ LUCRĂRI CU SCAFANDRI . . . . .</b>	<b>64</b>

**Anexe :**

Anexa 1 :	
„EVIDENȚA NOMINALĂ A SCUFUNDĂRILOR REALE ȘI SIMULATE“ . . . . .	65
Anexa 2 :	
„RAPORT DE SCUFUNDARE“ . . . . .	66
Anexa 3 :	
„REGISTRUL OPERATORULUI BAROCAMEREI . . . . .	67
Anexa 4 :	
„RAPORT DE SCUFUNDARE ÎN SATURAȚIE“ . . . . .	68
Anexa 5	
„ACCIDENTE DE DECOMPRESIE“ . . . . .	69

## I. PRINCIPII GENERALE

**Art. 1.** Normele privind pregătirea, organizarea și protecția muncii în activitatea de scufundare sunt elaborate în baza Hotărârii Guvernului Nr. 350 din 21.07.1993 și se aplică pe întreg teritoriul național al României.

Aceste norme se aplică și pentru lucrările efectuate în incinte în care presiunea este superioară presiunii atmosferice.

**Art. 2.** În activitatea de proiectare, construcție, exploatare, întreținere și reparare a instalațiilor mecanice sub presiune și instalațiilor de ridicat din compunerea echipamentului colectiv și individual de scufundare, se aplică prevederile prescripțiilor tehnice ale Inspecției pentru Cazane, Recipienti sub Presiune și Instalații de Ridicat — ISCIR — în vigoare.

**Art. 3.** În baza prevederilor prezentelor norme, a documentațiilor tehnice și a condițiilor specifice, conducătorii (șefii) unităților și formațiunilor care au în subordine scafandri și au în dotare tehnică de scufundare, întocmesc :

— instrucțiuni de exploatare pentru fiecare agregat, instalație, utilaj, dispozitiv ce se află în funcțiune, în care se prevăd și norme de tehnica securității muncii, în vederea asigurării condițiilor normale de muncă și de prevenire a accidentelor ;

— reguli specifice de protecția muncii pentru condițiile de lucru particulare și pentru procedeele complementare în activitățile de scufundare, pentru care nu sunt trecute reguli în prezentele norme.

**Art. 4.** Accesul la scufundări îl au numai persoanele care au efectuat o pregătire specială de scafandrierie, în urma căreia au obținut calificarea de scafandru și sunt apte pentru scufundări în perioada în care se execută aceste activități.

**Art. 5.** În sensul prezentelor norme, prin „unități“ se înțeleg agenții economici, autoritățile și instituțiile publice, organizațiile cooperatiste și orice alte persoane juridice sau fizice din sectorul public, privat și cooperatist, inclusiv cu capital străin, care desfășoară activități pe teritoriul României.

## II. CLASIFICAREA SCAFANDRILOR

**Art. 6.** În funcție de adâncimea de scufundare, scafandri sunt brevetăți pentru următoarele categorii :

— categoria a III-a — execută scufundări până la 40 m. Din această categorie fac parte și scafandri de bord pregătiți pentru scufundări până la 12 m ;

— categoria a II-a — execută scufundări până la 60 m ;

— categoria I — execută scufundări la adâncimi mai mari de 60 m. Scafandrii din această categorie se numesc scafandri de mare adâncime.

**Art. 7.** În cadrul fiecărei categorii, în funcție de vechime și numărul de ore de scufundare efectuate, scafandrii pot obține următoarele clase :

### a) Pentru scafandri categoria a III-a

Clasa	Vechime în categoria a III-a	Nr. minim de ore de scufundare la adâncimi	
		Sub 20 m	20—40 m
III	Cel puțin 1 an	30	20
II	Cel puțin 2 ani	60	40
I	Cel puțin 3 ani	120	80

### b) Pentru scafandri categoria a II-a

Clasa	Vechime în categoria a II-a	Nr. minim de ore de scufundare la adâncimi	
		Sub 40 m	40—60 m
III	Cel puțin 1 an	20	30
II	Cel puțin 2 ani	40	60
I	Cel puțin 3 ani	100	100

**c) Pentru scafandri categoria I**

Clasa	Vechime in categoria I	Nr. minim de ore de scufundare la adâncimi	
		40—60 m	Peste 60 m
III	Cel puțin 1 an	30	20
II	Cel puțin 2 ani	60	40
I	Cel puțin 3 ani	120	80

**Art. 8.** Clasele se acordă de către Centrul de Scafandri din Constanța la propunerea șefilor nemijlociți, după ce scafandrul a îndeplinit criteriile de la art. 7.

### III. CALIFICAREA SCAFANDRILOR

#### 3.1. Admiterea la cursurile de calificare

**Art. 9.** Pentru admiterea la cursul de calificare ca scafandru categoria a III-a, candidații sunt supuși la următoarele probe: examen medical și test de aptitudini fizice. Pe baza rezultatelor, conform „Normelor tehnice medicale și metodologice privind expertiza medico-militară a personalului ce-și desfășoară activitatea în mediul hiperbar” și a baremelor stabilite de Centrul de Scafandri pentru aptitudini fizice, se stabilește pentru fiecare candidat admiterea sau respingerea participării la curs. Ambele probe sunt eliminatorii.

**Art. 10.** La cursul de calificare scafandru categoria a II-a, este admis candidatul care îndeplinește următoarele condiții :

— este brevetat scafandru categoria a III-a și a practicat activități cel puțin 1 an în această categorie ;

— este calificat în executarea a cel puțin uneia din categoriile de lucrări sub apă ;

— este declarat admis în urma examenului medical și testelor de aptitudine specifice pentru categoria a II-a de scufundare.

**Art. 11.** Cursul de calificare pentru scafandru categoria I poate fi urmat de scafandru care îndeplinește următoarele condiții :

— este brevetat scafandru categoria a II-a și a practicat cel puțin 2 ani activități de scufundare în această categorie ;

— este calificat în executarea a cel puțin 2 categorii de lucrări sub apă ;

— este declarat admis în urma examenului medical și testelor de aptitudine specifice pentru categoria I de scafandru.

**Art. 12.** Cursurile de calificare ca lucrător sub apă pot fi urmate de candidatul care îndeplinește următoarele condiții :

— este scafandru brevetat în una din categoriile prezentate la art. 6 ;

— este muncitor calificat în meseriile pentru care urmează să obțină calificarea ca lucrător subacvatic.

### 3.2. Acordarea calificării

**Art. 13.** Calificarea scafandrilor pentru diferite categorii de scufundare și lucrări sub apă se face prin cursuri și antrenamente organizate de **CENTRUL DE SCAFANDRI CONSTANȚA**.

Cursurile se desfășoară pe bază de programe, durata acestora fiind în funcție de categoria de scufundare sau de complexitatea lucrărilor sub apă pentru care se pregătesc scafandrii.

**Art. 14.** Scafandrii sunt brevetati în categoria a III-a dacă la terminarea cursurilor sunt în măsură :

— să execute scufundări până la 40 m (până la 12 m pentru scafandri de bord) ;

— să cunoască funcționarea, modul de folosire și de întreținere a aparatelor și echipamentelor utilizate în activitatea de scufundare ;

— să cunoască folosirea tablelor de scufundare cu aer precum și a tablelor pentru scufundări succesive ;

— să fie în măsură să deosebească principalele simptome consecutive ale unui accident de scufundare și să poată acorda primul ajutor până la sosirea medicului sau asistentului medical ;

— să cunoască procedeele de acordare a primului ajutor pe timpul scufundării pentru readucerea coechipierului la suprafață ;

— la examen sunt admiși cursanții care au efectuat numărul minim de ore de scufundare prevăzute în programul cursului.

**Art. 15.** Scafandrii sunt brevetati în categoria a II-a dacă la terminarea cursurilor sunt în măsură :

— să execute scufundări până la 60 m ;

— să efectueze cel puțin una din categoriile de lucrări sub apă ;

— să cunoască și să poată deservi unele elemente ale echipamentului colectiv de scufundare (barocamere, tablouri pneumatice, compresoare, surpresoare etc.).

Promovarea în această categorie se face prin examen teoretic și practic susținut la terminarea cursurilor.

La examen sunt admiși cursanții care au efectuat numărul minim de ore de scufundare la adâncimi de 40—60 m prevăzut în programul cursului.

**Art. 16.** Pentru promovarea în categoria I, scafandrii care îndeplinesc condițiile de la art. 11 urmează o perioadă de stagiatură de un an. În această perioadă efectuează activități de pregătire teoretică și practică conform programului de pregătire ca scafandru de mare adâncime. La sfârșitul perioadei de stagiatură trebuie să fie în măsură :

- să execute scufundări la adâncimi mai mari de 60 m ;
- să cunoască modul de folosire a amestecurilor respiratorii sintetice și modul de fabricare ale acestora ;
- să cunoască procedeele de scufundare profundă și să fie în măsură să participe la asigurarea acestor scufundări în cadrul echipei de suprafață ;
- să conducă unu-doi scafandri în executarea de lucrări sub apă ca șef de turelă de scufundare ;
- să cunoască principiul de funcționare, modul de folosire și întreținere a aparatului din dotarea ansamblului de scufundare ;
- să efectueze cel puțin două din categoriile de lucrări sub apă.

Promovarea în această categorie se face prin examen teoretic și practic, susținut la terminarea perioadei de stagiatură. La examen sunt admiși cei care au efectuat numărul minim de scufundări la adâncimi mai mari de 60 m prevăzut în programul cursului.

**Art. 17.** Pentru efectuarea diferitelor lucrări sub apă scafandrii se pregătesc în vederea atestării lor ca lucrători subacvatici.

Cursurile de calificare pe care le pot urma scafandrii sunt :

- sudura și tăierea oxi-arc ;
- controlul nedistructiv al structurilor imerse ;
- lucrări mecanice cu scule acționate hidraulic sau pneumatic ;
- demolări cu explozivi.

În funcție de nevoi se pot organiza și alte cursuri.

După absolvirea cursurilor, scafandrii susțin examen și pe baza rezultatelor obținute sunt atestați pentru efectuarea categoriilor de lucrări pentru care s-au pregătit.

### 3.3. Menținerea calificării

**Art. 18.** La absolvirea cursului scafandrul este apt pe o perioadă de un an pentru scufundări în categoria pentru care s-a pregătit.

**Art. 19.** Aptitudinea de scufundare se acordă anual pentru scafandrul care îndeplinește următoarele condiții :

— a efectuat examinarea medicală anuală și a fost declarat apt :

— în anul precedent a executat numărul minim de ore de scufundare în categoria pentru care este pregătit.

**Art. 20.** Pentru menținerea categoriei de scufundare, anual scafandrii trebuie să execute un număr minim de ore de scufundare reală, astfel :

— 50 ore scufundare pentru scafandrii categoria a III-a :

— 50 ore scufundare pentru scafandrii categoria a II-a, din care cel puțin 10 ore la adâncimi cuprinse între 40—60 m ;

— 40 ore scufundare pentru scafandrii categoria I, la adâncimi cuprinse între 40—60 m și o scufundare în sistem, la adâncimi de peste 60 m.

**Art. 21.** În cazul în care scafandrul nu a executat numărul minim de ore de scufundare pentru categoria în care este pregătit poate fi declarat apt pentru o categorie inferioară pentru care îndeplinește condițiile de la art. 20 sau oprit de la scufundare.

Pentru redobândirea calificării inițiale scafandrul urmează un curs de reciclare terminat cu examen.

La absolvirea acestui curs este declarat apt pentru scufundări în categoria inițială pentru o perioadă de un an.

**Art. 22.** Scafandrii pregătiți pentru lucrări subacvatice trebuie reconfirmați cel puțin o dată la doi ani în efectuarea lucrărilor pentru care au fost atestați pe timpul cursurilor de pregătire.

**Art. 23.** Conducătorii (șefii) de unități și formațiuni care au în subordine scafandri, sunt obligați să se ocupe de menținerea categoriei de scufundare și deprinderilor de a executa lucrări sub apă pentru care scafandrii au fost brevetați (atestați).



## IV. EXAMINAREA MEDICALĂ ȘI TESTE DE APTITUDINI

### 4.1. Examenele medicale pentru admiterea la cursurile de calificare

**Art. 24.** Examenul medical general pentru admitere la cursul de calificare „Scafandru categoria a III-a” se execută conform „Normelor tehnice medicale și metodologice privind expertiza medico-militară a personalului ce își desfășoară activitatea în mediul hiperbar”.

Specific pentru activitatea de hiperbarism se execută :

- testul de barofuncție ;
- testul de toleranță la oxigen.

Comisia de expertiză medico-militară în hiperbarism declară admiși la cursul de calificare candidații care îndeplinesc baremele stabilite în norme.

**Art. 25.** Examenul medical pentru admiterea la cursul de calificare „Scafandru categoria a II-a” cuprinde toate verificările prevăzute pentru „Scafandru categoria a III-a”, la care se adaugă :  
— testul de narcoză.

**Art. 26.** Examenul medical pentru admiterea la cursul de calificare „Scafandru categoria I” cuprinde probele prevăzute pentru „Scafandru categoriile a II-a și a III-a” la care se adaugă :  
— testul de scufundări profunde.

### 4.2. Examenes medicale periodice

**Art. 27.** Examinarea medicală a scafandrilor brevetati în una din categoriile de scufundare se execută anual.

În urma rezultatelor obținute, comisia de expertiză medico-militară în hiperbarism stabilește aptitudinea de scufundare în categoria în care este brevetat, inaptitudinea temporară sau inaptitudinea definitivă.

**Art. 28.** În urma examenului medical, confirmarea aptitudinii de scufundare este valabilă 12 luni de la data examinării.

Rezultatul examinării medicale se trece în carnetul fiecărui scafandru.

**Art. 29.** Pe durata inaptitudinii temporare scafandru este oprit de la scufundare. După expirarea termenului și în urma unui nou examen medical se poate recăpăta aptitudinea de scufundare.

**Art. 30.** Pe timpul executării activităților de scufundare în cazul producerii unui accident mai grav de scufundare, medicul poate dispune :

— reluarea activității numai după efectuarea unui nou control medical și avizul comisiei de expertiză medico-militară în hiperbarism.

#### 4.3. Controlul medical înainte de scufundare

**Art. 31.** Înainte de executarea oricărei scufundări unitare până la 40 m adâncime scafandrii sunt supuși unui control clinic sumar, verificării pulsului, tensiunii arteriale și temperaturii.

**Art. 32.** Înainte de executarea oricărei scufundări unitare la adâncimi de peste 40 m, la controlul medical prevăzut la art. 31 se adaugă un examen sumar stomatologic, O.R.L. și aprecierea stării psihice.

**Art. 33.** Înainte de executarea oricărei scufundări în saturație scafandrii sunt supuși controlului medical prevăzut la art. 32, la care se mai adaugă analizele de sânge și urină.

#### 4.4. Testul de barofuncție

**Art. 34.** Testul de barofuncție se execută în Laboratorul Hiperbar, în scopul determinării permeabilității tubare și sinusale a căilor respiratorii.

**Art. 35.** Personalul necesar pentru asigurarea executării testului de barofuncție este format din : un șef de scufundare, un operator barocameră, un scafandru însoțitor și un cadru medical.

**Art. 36.** Înainte de executarea testului, șeful de scufundare instruește scafandru asupra posibilităților de echilibraj a presiunii din căile respiratorii cu presiunea din urechea medie sau sinusuri, a manevrelor necesare pentru echilibraj, precum și asupra unor măsuri de protecția muncii, referitoare la echipamentul din barocameră și modul de utilizare a acestuia în caz de avarie.

**Art. 37.** Testul propriu-zis se execută cu 1—6 candidați, însoțiți de un scafandru brevetat. Candidații sunt presurizați lent până la maximum 20 m adâncime, fiind periodic întrebați asupra capacității de echilibrare. Ajunși la adâncimea maximă, se staționează 3—5 minute după care se revine la presiunea atmosferică.

**Art. 38.** În cazul în care unul sau mai mulți candidați nu reușesc să se echilibreze, sunt scoși din barocameră după decompresie, iar testul se continuă cu ceilalți. Candidații care nu au reușit manevra vor fi reprogramați sau nu, în funcție de rezultatul controlului O.R.L.

**Art. 39.** Aptitudinea sau inaptitudinea în urma testului este dată de medicul Laboratorului Hiperbar.

#### 4.5. Testul de oxigen

**Art. 40.** Testul de oxigen se execută în scopul determinării toleranței organismului la oxigenul pur respirat la presiuni mai mari decât presiunea atmosferică.

**Art. 41.** Personalul necesar pentru asigurarea executării testului de oxigen este format din : un șef de scufundare, un operator barocameră, 1—2 scafandri însoțitori, un cadru medical.

**Art. 42.** Înainte de executarea testului, șeful de scufundare instruieste candidații privind unele măsuri de protecție a muncii referitoare la echipamentul din barocameră și modul de utilizare a acestuia în caz de avarie, precum și asupra fixării măștii oro-nazale și a modului de respirație cu aceasta, pentru a nu se scăpa oxigen pur în ambianța barocamerei.

**Art. 43.** Testul propriu-zis se execută cu 1—4 candidați și 1—2 însoțitori scafandri, astfel încât unui însoțitor să-i revină supravegherea a maximum 2 candidați. Echipa este presurizată cu aer până la 18 m. Ajunși la adâncimea testului (18 m) candidaților, în poziție de repaus întinși pe spate, li se ia pulsul de către însoțitori și se comunică asistenței la suprafață. Pentru operativitate se ia pulsul pe sfert de minut. Candidații cu pulsul pe sfert de minut mai mare de 25 nu execută testul, urmând să fie reprogramați sau calificați inapți.

Se comandă de la suprafață fixarea măștii oro-nazale și începerea respirației oxigenului pur. Timpul de respirație a oxigenului este de 25 minute. Pe timpul respirației, scafandrii însoțitori urmăresc alternativ pulsul candidaților și comunică valoarea acestuia la suprafață. În cazul creșterii pulsului peste 24 bătăi pe sfert de minut, candidatul respectiv i se ia masca de pe figură și se consideră că nu a trecut testul de oxigen.

După expirarea celor 25 de minute, se scoate masca oro-nazală de pe figura candidaților și întreaga echipă este readusă la suprafață cu viteza de 15 m/min.

#### 4.6. Testul de narcoză

**Art. 44.** Testul de narcoză se execută în Laboratorul Hiperbar, în scopul determinării sensibilității scafandrilor la efectul narcotic al azotului din aerul comprimat.

**Art. 45.** Personalul necesar pentru asigurarea executării testului de narcoză este format din : un șef de scufundare, un operator barocameră, un scafandru însoțitor și un medic.

**Art. 46.** Înainte de executarea testului scafandrii sunt instruiți de către șeful scufundării asupra unor măsuri de protecția muncii referitoare la echipamentul din barocameră, modul de utilizare în caz de avarie, precum și asupra modului de desfășurare a testului și recunoașterii primelor simptome ce apar în intoxicația cu azot.

**Art. 47.** Testul propriu-zis se execută cu 1—3 scafandri însoțiți de un scafandru de mare adâncime. Înainte de presurizare, scafandrii sunt supuși la două teste.

Un test de memorie, astfel : se citesc rar (maxim 30 s) 10 cuvinte diferite (substantive comune), iar după o pauză de 30 secunde se cere candidatului să reproducă cuvintele. Se notează numărul de cuvinte reproduse corect. Timpul maxim acordat unui candidat este de un minut.

Pentru 3 candidați, durata testului este de 6 minute (pentru fiecare candidat se pregătesc grupe de cuvinte diferite).

Al doilea test este un test matematic, cu durata de 3 minute ce constă în adunarea a două numere cu câte 4 cifre, scăderea a 2 numere cu câte 4 cifre, înmulțirea unui număr cu 4 cifre cu un număr de 3 cifre și împărțirea unui număr cu 4 cifre la un număr cu 3 cifre.

Testul se execută simultan cu toți candidații. Se notează numărul de operații greșite și omise.

După efectuarea testelor la presiunea atmosferică, scafandrii sunt presurizați la 72 m adâncime, într-un timp maxim de 6 minute. Se trece imediat la executarea testului de memorie și matematic.

Durata totală a compresiei și a testelor nu trebuie să depășească 15 minute. După 15 minute de la începutul presurizării se începe decompresia, cu următoarele viteze :

- de la 72 m la 12 m, cu 15 m/min. ;
- paliere : 12 m — 1 min. ;  
                  9 m — 3 min. ;

6 m — 5 min. ;

3 m — 23 min. ;

— viteza decompresiei între paliere : 1 m/min.

**Art. 48.** În cazul în care testul de narcoză depășește cele 15 minute afectate, decompresia nu se va mai executa conform art. 47, ci se va consulta o tabelă de scufundare cu aer adecvată.

**Art. 49.** Pentru stabilirea aptitudinii în urma testului de narcoză se compară rezultatele de la presiunea atmosferică cu cele de la 72 m adâncime. Dacă erorile efectuate sub presiune depășesc cu 30% erorile de la presiunea atmosferică, candidatul se consideră inapt pentru scufundări la adâncimi mai mari de 40 metri.

**Art. 50.** Rezultatele testului și decizia finală privind aptitudinea sau inaptitudinea sunt date de către medicul Laboratorului Hiperbar.

#### 4.7. Testul pentru scufundări profunde

**Art. 51.** Testul pentru scufundări profunde se execută în simulatorul Laboratorului Hiperbar, în scopul determinării la toți scafandrii de mare adâncime (categoria I) a aptitudinii de scufundare la adâncimi de peste 150 metri.

**Art. 52.** Personalul necesar pentru asigurarea executării testului pentru scufundări profunde este format din : un șef de scufundare, 3 șefi de tură, 3 operatori barocameră, 3 tehnicieni de scufundare, un medic specialist neurolog, un medic pentru asistența medicală a scufundării.

**Art. 53.** Înainte de executarea testului, scafandrii sunt instruiți de către șeful scufundării asupra măsurilor speciale de protecția muncii privind procedeele de lucru cu instalațiile din incintele hiperbare, procedeele pentru transferul unei părți dintr-o echipă de scufundare, procedeele de lucru în caz de defectare a instalațiilor de regenerare și procedeele de întreținere a instalațiilor din interiorul barocamerei. Scafandrii mai trebuie instruiți asupra modului de lucru cu instalația de prelevare a parametrilor fiziologici (EEG și tremur postural), precum și asupra modului de menținere și scoatere a electrozilor EEG.

**Art. 54.** Testul propriu-zis se execută cu minimum 2 și maximum 4 scafandri, fără a fi nevoie de scafandrii însoțitori. Înainte de începerea presurizării, scafandrilor li se înregistrează electroencefalograma în poziția culcat pe spate, cu sau fără stimuli

luminoși și li se înregistrează tremurul postural. Accelerometrul pentru măsurarea tremurului postural se fixează pe degetul median al mâinii drepte și se înregistrează tremurul pe un înregistrator EKG, timp de 20 secunde cu mâna întinsă la orizontală, urmat de un repaus de 20 secunde cu mâna atârând. Se fac două astfel de înregistrări.

După terminarea testelor la presiunea atmosferică scafandrii sunt presurizați până la 180 m adâncime cu amestec heliox cu viteza de 18 m/min. După 10 minute de repaus la adâncimea de 180 m, se execută aceleași înregistrări EEG și tremur postural ca la presiunea atmosferică. Durata totală a lucrului la 180 m nu trebuie să depășească 60—70 minute.

**Art. 55.** Decompresia începe imediat după terminarea înregistrărilor și se execută conform tabelelor de scufundare profundă cu amestecuri heliox corespunzătoare duratei scufundării.

**Art. 56.** Pentru stabilirea aptitudinii de scufundare la mare adâncime se compară rezultatele obținute la 180 m cu cele de la presiunea atmosferică. Creșterea amplitudinii tremurului postural peste 150%, precum și a undelor EEG de 1—4 Hz cu peste 35% pot fi considerate criterii de inaptitudine pentru scufundări profunde cu viteze mari de compresie.

**Art. 57.** Rezultatele testului sunt prelucrate de medicul specialist neurolog și medicul Laboratorului Hiperbar, care decid asupra aptitudinii sau inaptitudinii scafandrii.

## V. ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA ACTIVITĂȚILOR DE SCUFUNDARE

### 5.1. Principii generale

**Art. 58.** Siguranța activităților de scufundare se bazează pe calitatea organizării lor. Orice scufundare conferă anumite particularități planificării și organizării lucrului scafandrilor. Toate activitățile de scufundare trebuie să fie planificate, organizate și conduse.

Planificarea scufundărilor se execută, atât pentru antrenamente cât și pentru lucrări curente sub apă, de către conducătorii (șefii) unităților și formațiunilor de scafandri, care sunt obligați să stabilească cu exactitate obiectivele scufundării.

**Art. 59.** În funcție de natura activității sub apă, durata de scufundare este un element primordial, din care cauză orice factor al planificării care duce la obținerea unei durate optime sau ajută la creșterea eficienței scafandruului este considerat prioritar.

**Art. 60.** În cadrul unei activități subacvatice 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.

**Art. 61.** În planificarea și organizarea activităților subacvatice dacă unii scafandri nu au fost folosiți de mai mult timp și condițiile permit, aceștia pot fi folosiți pentru executarea progresivă a lucrărilor, începând de la adâncimi mai mici.

**Art. 62.** Prin organizarea și desfășurarea activităților de scufundare, în cuprinsul prezentelor norme, se înțelege totalitatea măsurilor ce se iau de către conducători (șefi), precum și de alte persoane care, potrivit funcțiilor ce le îndeplinesc, au atribuții de organizare a activității de scufundare, 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 materială a scufundărilor ; controlul și îndrumarea activităților de scufundare ; raportarea, cercetarea și evidența accidentelor de scufundare și a bolilor profesionale.

**Art. 63.** Toate activitățile de scufundare și de lucru sub apă ale scafandrilor se organizează și se desfășoară având în vedere, pentru fiecare situație concretă în parte, posibilitățile tehnice ale echipamentelor și instalațiilor din dotare, nivelul de pregătire a personalului, condițiile hidrometeorologice, adâncimea scufundării, obiectivele la care se intervine cu specificul fiecăruia, caracteristicile vegetale și animale din zona de intervenție, formele și mijloacele asistenței în caz de accidente.

**Art. 64.** Strângerea și analiza informațiilor care definesc sau sunt în legătură cu activitatea de scufundare trebuie să asigure : alegerea procedeeleor și a echipamentului pentru scufundare ; identificarea riscurilor probabile ; determinarea măsurilor de asigurare pentru înlăturarea unor accidente de scufundare specifice.

**Art. 65.** Informațiile care stau la baza organizării și desfășurării unei activități subacvatice provin de la surse exterioare sau



observații făcute la suprafața apei, din faza pregătitoare. 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.

**Art. 66.** Condițiile subacvatice și natura intervenției sunt factori importanți pentru alegerea scafandrilor, a metodelor de scufundare și a mijloacelor materiale care urmează să fie folosite. Scafandrii pot lucra individual, în echipe de 2 sau mai mulți, în condițiile scufundării unitare sau în saturație. Alegerea scafandrilor și metoda de pătrundere sub apă se fac de către șeful de șantier sau șeful de scufundare.

**Art. 67.** Scopul activității subacvatice și numărul de scufundări pe care le poate executa un scafandru, într-un timp dat este limitat, în conformitate cu tabelele de decompresie.

**Art. 68.** Pentru membrii echipajelor navelor de intervenție cu scafandri, comandanții acestor nave vor prevedea, în roluri atribuțiuni și responsabilități pe timpul activităților de scufundare.

**Art. 69.** În organizarea și desfășurarea activităților de scufundare se vor asigura 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.

**Art. 70.** Asigurarea scufundărilor autonome se face în cele mai bune condițiuni cu o barcă (pneumatică) cu motor „în afara bordului“. Se poate și trebuie utilizată orice ambarcațiune, chiar dacă activitatea de scufundare se execută de pe nave mai mari.

**Art. 71.** Pentru scufundări ce se execută în porturi, pe fluvii și canale de navigație cu circulație intensă de nave și ambarcațiuni, se delimitează zonele de lucru cu balize și indicatoare și se cer organelor competente restricții cu privire la traficul de navigație.

Lucrul scafandrilor în apă este semnalat prin pavilioane ale Codului Internațional de Semnale, prin lumini și semnale acustice, precum și prin comunicații directe (radiotelefon, megafon, sirenă).

**Art. 72.** Activitățile de scufundare nu se desfășoară în condiții hidrometeorologice care pot pune în pericol siguranța scafandrilor.

**Art. 73.** Când se execută scufundări autonome în ape cu viteza curentului mai mare de 0,5 m/s, se iau măsuri speciale pentru a se putea recupera scafandrul.



**Art. 74.** Obligația și răspunderea pentru realizarea măsurilor de securitate a scafandrilor o au, potrivit atribuțiilor ce le revin, cei ce organizează și conduc nemijlocit scufundările.

**Art. 75.** Conducătorii (șefii) care organizează și conduc nemijlocit activități de scufundare și lucru sub apă, sunt obligați să cunoască metodele, procedeele și echipamentul de scufundare, normele specifice de tehnica securității, tratamentul accidentelor de decompresie și lucrările ce trebuie executate sub apă.

**Art. 76.** Înainte de fiecare scufundare, se vor prelucra scafandrilor, timp de o jumătate de oră, normele specifice de protecția muncii aplicabile în lucrări la presiuni mai mari decât presiunea atmosferică, în funcție de activitatea ce trebuie îndeplinită.

## 5.2. Scufundarea unitară în mediu uscat

**Art. 77.** Scufundarea unitară în mediu uscat este scufundarea care se execută în barocamere special amenajate, unde adâncimea scufundării este dată de nivelul presiunii realizate în incintă, cu aer sau amestec respirator sintetic.

**Art. 78.** Scufundarea unitară în mediu uscat se execută în scopul: efectuării testelor de aptitudine a scafandrilor; testării de noi tehnologii de scufundare; antrenamentului; verificării funcționale a unor aparate de respirat sau de altă natură; reglării unor aparate ce funcționează în hiperbarism; executării de diferite lucrări de reparații și verificări; omologării de aparatură pentru lucru sub apă și cercetare științifică.

**Art. 79.** Scufundări unitare în mediu uscat execută: candidații pentru cursul de scafandri, scafandrii brevetati, inginerii și tehnicienii ce deserveșc aparatura de scufundare sau aparatura de verificat, medicii și asistenții medicali ce asigură aceste activități.

**Art. 80.** Amestecurile respiratorii se folosesc numai în conformitate cu tabela de scufundare adecvată și instrucțiunile de utilizare respective.

**Art. 81.** Scufundările unitare în mediu uscat se execută numai în barocamere care permit, în timpul activității sub presiune, transferul parțial de personal din barocameră spre exterior sau invers.

**Art. 82.** Pentru scufundări cu durate mai mari de 12 ore, barocamerele trebuie prevăzute cu instalația de regenerare și control al ambianței.

**Art. 83.** Pentru pregătirea barocamerei în vederea scufundărilor cu aer, se verifică instalațiile aferente, conform instrucțiunilor de exploatare, iar pentru scufundări cu amestecuri sintetice se mai execută :

— fabricarea amestecurilor conform tabelii de scufundare ;  
 — dacă durata scufundării depășește 12 ore se execută dezinfectarea camerei ; se verifică, etaloncează și se pune în funcțiune instalația de control al ambiantei ; se verifică și se pregătește conform instrucțiunilor tehnice, instalația de regenerare a ambiantei ; se verifică și se pregătește instalația de recuperare a gazelor.

**Art. 84.** Scufundarea propriu-zisă se execută cu minimum 2 scafandri, din care unul poate fi scafandru însoțitor, în funcție de activitatea ce urmează să se desfășoare în hiperbarism. Barocamera se presurizează cu aer sau amestec respirator corespunzător, până la adâncimea de lucru. După terminarea activităților se începe decompresia, conform tabelii de scufundare corespunzătoare adâncimii atinse și amestecului respirator folosit.

**Art. 85.** Aparatura minimă necesară pentru executarea în siguranță a scufundărilor unitare în mediu uscat este prezentată în tabelul următor :

Aparatura	Amestecuri respiratorii		
	Aer	He—O <sub>2</sub> sau He—N <sub>2</sub> —O <sub>2</sub>	
		Durata max. 12 ore	Peste 12 ore
Barocameră completă echipată cu sas de transfer	da	da	da
Sursă de alimentare cu aer sau amestec respirator	da	da	da
Instalație de control al ambiantei (O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , HR)	Opțional	da	da
Instalație de regenerare interioară	Opțional	da	da
Instalație de climatizare și regenerare	—	—	da

HR — umiditate relativă

**Art. 86.** În cazul scufundărilor cu amestecuri sintetice se interzice introducerea în barocameră a mai multor persoane decât numărul măștilor oro-nazale de palier din dotarea acesteia.

**Art. 87.** Personalul necesar pentru asigurarea scufundărilor unitare în mediu uscat este :

— pentru scufundări cu aer : un șef de scufundare, un operator barocameră, un scafandru însoțitor (după caz), un medic sau un asistent medical ;

— pentru scufundări cu amestecuri sintetice, cu o durată de maximum 12 ore, echipa de asigurare de la suprafață trebuie completată cu un analist pentru amestecuri respiratorii ;

— pentru scufundări cu amestecuri sintetice, cu o durată mai mare de 12 ore, echipa de asigurare de la suprafață este formată din : un șef de scufundare, un analist, un medic și 1—3 operatori barocameră.

Asigurarea tehnico-medicală se face continuu, pe toată durata scufundării.

**Art. 88.** La scufundări peste 12 m adâncime, după revenirea la presiunea atmosferică, scafandrii trebuie reținuți în preajma barocamerei cel puțin 4 ore, pentru a se putea interveni rapid în caz de accident de decompresie.

### 5.3. Scufundarea unitară în mediu umed

**Art. 89.** Scufundarea unitară în mediu umed se execută în simulatoare sau real.

**Art. 90.** Scufundarea unitară în mediu umed în simulator se execută în scopul : antrenării scafandrilor, testării de noi tehnologii de scufundare, verificării funcționalității unor aparate de respirat sau de altă natură ; omologării de aparatură pentru lucrul sub apă ; cercetării științifice.

**Art. 91.** Scufundarea unitară în mediu umed în simulator se organizează după aceleași reguli ca și în cazul scufundării unitare în mediu uscat, cu deosebirea că, în plus, se pregătesc pentru scufundare simulatorul, o barocameră verticală sau orizontală umplută parțial cu apă, în care scafandrii se pot scufunda la diferite adâncimi simulate prin presurizarea ambianței de deasupra nivelului apei.

**Art. 92.** Scufundări unitare în mediu umed în simulator execută scafandrii brevetați.

**Art. 93.** În cazul scufundării unitare în mediu umed, în simulatoare se pot folosi și alte tipuri de amestecuri, decât cele de la scufundarea unitară în mediu uscat.

**Art. 94.** Scufundarea unitară în mediu umed în simulatoare cu aer, se execută cu 2—3 scafandri, din care unul este însoțitor.

Scafandrii intră în simulator complet echipați, exceptând însoțitorul, fără a li se pune vizorul la mască.

Simulatorul se presurizează până la adâncimea de lucru, minus înălțimea coloanei de apă.

Însoțitorul fixează pe rând vizorul pe masca scafandrilor și scafandrii intră în apă pentru executarea antrenamentului sau lucrărilor. După terminarea acestora revin în partea uscată și se începe decompresia după tabela adecvată.

Dacă durata decompresiei este mai mare de o oră, șeful de scufundare poate decide presurizarea barocamerei și transferul scafandrilor în aceasta.

**Art. 95.** Scufundarea unitară în mediu umed, în simulatoare cu amestecuri sintetice heliox, până la începerea decompresiei, se execută ca la scufundarea cu aer. În cazul acestei scufundări, barocamera se presurizează până la primul palier de decompresie sau până la nivelul indicat de tabela de scufundare.

După terminarea lucrului sub apă, scafandrii ies în partea uscată a simulatorului și începe decompresia care se conduce până la primul palier sau nivelul indicat de tabela de scufundare. Odată ajunși la acest nivel, echipa se transferă cât mai repede posibil în barocameră. Se continuă decompresia în barocameră după tabela de scufundare corespunzătoare.

**Art. 96.** La scufundările de peste 12 m adâncime, după revenirea la presiunea atmosferică, scafandrii trebuie reținuți în preajma barocamerei cel puțin 4 ore, pentru a se putea interveni rapid în caz de accident de decompresie.

**Art. 97.** Personalul necesar pentru asigurarea scufundării unitare în mediu umed, în simulatoare, este același ca și în cazul scufundării unitare în mediu uscat.

**Art. 98.** Scufundarea unitară în mediu umed reală se execută astfel : autonom, cu alimentare de la suprafață, cu turela deschisă, cu turela închisă sau cu minisubmarinul.

Scufundarea unitară în mediu umed este scufundarea de antrenament și operațională, fiind executată de scafandrii brevetati.

**Art. 99.** Scufundarea autonomă este procedeul de scufundare prin care scafandru execută o activitate sub apă, cu un aparat de respirat portabil, cu sau fără comunicații cu suprafața.

**Art. 100.** Amestecurile respiratorii admise pentru încărcarea aparatelor de respirat pentru scufundări autonome sunt :

Gazul respirator	Adâncimea max. de utilizare	Durata max. a scufundării, inclusiv decompresia
Oxygen	3 m	240 min.
	4,5 m	150 min.
	6 m	110 min.
	7,5 m	75 min.
Aer	60 m	3 ore
Amestecuri supraoxigenate azot-oxigen	54 m	2 ore
Amestecuri He—N <sub>2</sub> —O <sub>2</sub> sau He—O <sub>2</sub>	75 m	3 ore

**Art. 101.** Scufundarea cu amestec heliu-azot-oxigen sau heliu-oxigen, până la 75 m adâncime, se admite numai pentru asigurarea scufundărilor cu turela, atunci când nu se poate organiza asigurarea în sistem cu alimentare de la suprafață.

**Art. 102.** Echipamentul standard pentru un scafandru care execută o scufundare autonomă este :

Nr. crt.	Articolul	Obligatoriu	Optional
0	1	2	3
1	Vizor	1 buc.	
2	Vestă de salvare	Ptr. costume umede	Ptr. costume etanșe
3	Costum din neopren complet	Funcție de temperatura apei	
4	Profundimetru	La adâncimi de peste 12 m	La adâncimi sub 12 m
5	Ceas etanș	1 buc.	La adâncimi sub 12 m

0	1	2	3
6	Lanteră	Ptr. scufundări nocturne	—
7	Centuri de lezare cu leșturi	1 buc.	—
8	Pumnal cu teacă	1 buc.	—
9	Labe de înot	1 per.	
10	Butelii sau aparat de respirat	1 buc.	—
11	Detentor	1 buc.	—
12	Detentor de rezervă	—	Funcție de activitate
13	Saulă de legătură cu suprafața	—	1 buc.
14	Tub de respirat	—	1 buc.
15	Tabelă de decompresie	La adâncimi de peste 12 m	
16	Fluier de semnalizare	În dotarea vestei de salvare	—
17	Manometru de control a presiunii	Când buteliile nu sunt prevăzute cu rezervă	—

**Art. 103.** În funcție de caracterul și condițiile scufundărilor, în afara echipamentului standard se mai pot utiliza :

- telefoane cu fir sau cu ultrasunete ;
- marcatoare cu saulă ;
- acvaplane tractate de la suprafață ;
- busolă subacvatică ;
- scutere subacvatice.

**Art. 104.** Personalul minim necesar pentru asigurarea executării unei scufundări unitare autonome este :

- a) **Pentru un scafandru în apă :**
- un șef de scufundare ;
  - un scafandru de securitate ;
  - un medic sau un asistent medical.

**b) Pentru o echipă de scafandri :**

- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- un medic sau un asistent medical.

**c) Pentru scufundarea de antrenament cu aparat de respirat cu circuit închis :**

- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- un scafandru însoțitor echipat cu aparat de respirat cu circuit deschis ;
- un medic sau asistent medical.

**Art. 105.** Scufundarea cu alimentare de la suprafață este procedeul de pătrundere în apă, în care, scafandru este alimentat cu amestec respirator de la suprafață printr-un furtun ombilical.

**Art. 106.** Amestecurile respiratorii admise pentru scufundarea cu alimentare de la suprafață sunt aceleași ca și pentru scufundarea autonomă (vezi art. 100).

**Art. 107.** Echipamentul standard pentru un scafandru care execută o scufundare cu alimentare de la suprafață este :

Nr. ord.	Articolul	Obligatoriu	Opțional
0	1	2	3
1	Mască facială	1 buc.	—
2	Harnașament de securitate	1 buc.	—
3	Costum din neopren sau cu volum constant	1 buc.	—
4	Carabiniere	1 buc.	—
5	Lest de piept	1 cpl.	—
6	Subveșmânt	—	Funcție de costum
7	Centură de lestare cu lesturi	1 buc.	—
8	Pumal	1 buc.	—

0	1	2	3
9	Labe	1 per.	—
10	Butelii de securitate	1 buc.	—
11	Furtun ombilical	1 buc.	—
12	Furtun presurizare costum	—	Funcție de costum
13	Profundimetru	1 buc.	—

**Art. 108.** Furtunul ombilical pentru alimentarea scafandruului are în componență, minimum următoarele repere :

- un furtun pentru gaz, cu diametrul interior de  $3/8$  țoli ;
- un cablu telefonic de comunicații ;
- o saulă de siguranță.

Opțional, în funcție de nevoile operaționale, în furtunul ombilical mai pot fi înglobate :

- un furtun pentru alimentare cu apă caldă a costumelor speciale ;
- o sondă (tub de plastic) pentru indicarea la suprafață a adâncimii de scufundare.

**Art. 109.** Furtunul ombilical pentru alimentarea scafandruului trebuie să aibă o lungime maximă de 100 metri și să reziste la o presiune interioară de 50 barri.

**Art. 110.** Personalul necesar pentru asigurarea executării unei scufundări unitare cu alimentare de la suprafață este :

- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- un tehnician, în cazul utilizării panerului de lansare ;
- un medic sau asistent medical.

Scafandruul de securitate poate interveni, autonom sau cu furtun ombilical, în funcție de posibilitățile și de aprecierea șefului de scufundare.

**Art. 111.** Scufundarea unitară cu turela deschisă este procedeul de pătrundere sub apă, în care scafandrii sunt transportați spre șantierul subacvatic, cu ajutorul unei platforme, care la par-



tea superioară este prevăzută cu o semisferă (clopot), în care se formează o bulă de gaz.

**Art. 112.** Amestecurile respiratorii admise pentru scufundarea cu turela deschisă, sunt aceleași ca și pentru scufundarea autonomă (vezi art. 100). Deosebirea constă în faptul că adâncimea maximă de lucru cu amestecuri heliu-oxigen poate fi extinsă până la 90 metri.

**Art. 113.** Echipamentul standard pentru un scafandru care execută o scufundare unitară cu turela deschisă este :

Nr. crt.	Articolul	Obligatoriu	Opțional
1	Mască facială	1 buc.	—
2	Harnașament de securitate	1 buc.	—
3	Costum din neopren sau cu volum constant	1 buc.	—
4	Carabiniere	1 buc.	—
5	Lest de piept	1 epl.	—
6	Subveșmânt	—	Funcție de costum
7	Centură de lestare cu lesturi	1 buc.	—
8	Pumnal	1 buc.	—
9	Labe	1 per.	—
10	Butelii de securitate	1 buc.	—
11	Furtun ombilical	1 buc.	—
12	Furtun presurizare costum	—	Funcție de costum
13	Profundimetru	1 buc.	—

**Art. 114.** Echipamentul standard pentru șeful de turelă este :

Nr. crt.	Articolul	Obligatoriu	Optional
1	Mască facială	1 buc.	—
2	Harnașament de securitate	1 buc.	—
3	Costum din neopren	1 buc.	—
4	Cască de comunicații	1 buc.	—
5	Lest de piept	1 epl.	—
6	Subveșmânt	—	Funcție de costum
7	Centură de lestarsă cu lesturi	1 buc.	—
8	Pumnal	1 buc.	—
9	Labe	1 per.	—
10	Ceas etans	1 buc.	—

**Art. 115.** Ieșirea din turela deschisă se realizează cu furtunuri ombilicale lungi de 25—30 metri, a căror componentă este identică cu cea indicată în art. 108, pentru scufundări cu alimentare de la suprafață.

**Art. 116.** Personalul necesar pentru asigurarea scufundării unitare cu turela deschisă este :

- un șef de șantier ;
- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- un medic sau asistent medical ;
- 1—2 tehnicieni.

**Art. 117.** Scufundarea unitară cu turela închisă este procedeul de pătrundere sub apă, în care scafandrii sunt transportați la locul de intervenție la presiunea atmosferică apoi sunt presurizați la presiunea corespunzătoare adâncimii, iar după efectuarea lucrărilor sunt readuși sub presiune la suprafață și transferați într-o barocameră pentru efectuarea decompresiei.

**Art. 118.** Amestecurile respiratorii admise pentru scufundarea cu turela închisă sunt :

Amestec respirator	Adâncimea maximă
Aer	60 m
He—N <sub>2</sub> —O <sub>2</sub>	120 m
He—O <sub>2</sub>	180 m

**Art. 119.** Echipamentul standard pentru scafandru și șeful de turelă care execută scufundări cu turela închisă este cel prezentat la art. 113 și 114.

**Art. 120.** Personalul minim necesar pentru asigurarea unei scufundări unitare cu turela închisă până la adâncimea de 120 m este :

- un șef de șantier ;
- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- 2—3 tehnicieni ;
- un operator barocameră ;
- un medic.

Personalul necesar pentru asigurarea unei scufundări unitare cu turela închisă la adâncimi peste 120 m este :

- un șef de șantier ;
- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- 2—3 tehnicieni ;
- un operator barocameră ;
- un medic.

Personalul minim necesar pentru asigurarea unei scufundări unitare cu turela închisă la adâncimi peste 120 m este :

- un șef de șantier ;
- un șef de scufundare ;
- un scafandru de securitate ;
- 3 operatori barocameră ;
- 3 tehnicieni care să fie și ajutori pentru operatorii de barocameră ;
- un medic.

**Art. 121.** Scufundarea unitară cu minisubmarinul se organizează și se realizează ca și scufundarea unitară cu turela închisă,

cu deosebirea că transportul scafandrilor pe șantierul subacvatic se face cu minisubmarinul.

**Art. 122.** Pentru a putea executa misiuni cu scafandrii, minisubmarinul trebuie dotat cu o incintă presurizabilă, care să aibă aceleași funcțiuni ca și turela de scufundare și care să poată fi cuplată la o barocameră.

**Art. 123.** Scufundările unitare cu minisubmarinul sunt permise numai dacă barocamera și instalațiile ei aferente permit executarea unei decompresii după o scufundare în saturație.

**Art. 124.** În cazul scufundărilor unitare cu minisubmarinul, barocamera și instalațiile ei aferente trebuie pregătite pentru executarea unei decompresii, după o tabelă de scufundare în saturație.

#### 5.4. Scufundarea în saturație

**Art. 125.** Scufundarea în saturație este acea scufundare în care scafandrii sunt menținuți în barocamere la o presiune aproximativ egală cu presiunea corespunzătoare adâncimii de lucru, de unde sunt transportați spre șantierul subacvatic cu mijloace imersibile, cel mult de două ori pe zi până la terminarea lucrării. După terminarea lucrării se execută decompresia pentru revenirea la presiunea atmosferică.

**Art. 126.** Scufundarea în saturație se execută simulat sau real.

**Art. 127.** Scufundarea în saturație simulată se execută în scopul antrenării scafandrilor, testării de noi tehnologii de scufundare proprii sau achiziționate și cercetării științifice.

**Art. 128.** Scufundările în saturație simulate se execută în Laboratorul Hiperbar, dotat cu barocamere și simulator care reproduc condițiile de lucru sub apă.

**Art. 129.** Amestecurile respiratorii utilizate în scufundări în saturație sunt :

Amestec respirator	Adâncimea maximă
Aer	12 m
Amestec $N_2-O_2$	70 m
Amestec $He-O_2$	500 m
Amestec $He-N_2-O_2$	500 m

**Art. 130.** Amestecurile respiratorii se pregătesc și se folosesc în conformitate cu instrucțiunile tabelelor de scufundare în sațurație.

**Art. 131.** Personalul minim necesar pentru asigurarea unei scufundări în sațurație simulată este :

- un șef de șantier ;
- 3 șefi de scufundare ;
- 3 operatori barocameră ;
- 3 ajutori operatori barocameră ;
- 3 tehnicieni ;
- un medic ;
- 1—3 asistenți medicali.

**Art. 132.** Scufundarea în sațurație reală se execută în scopul : antrenării scafandrilor ; executării unor lucrări de lungă durată sau la adâncime mare ; cercetării științifice.

**Art. 133.** Scufundarea în sațurație reală se execută de pe navele dotate cu barocamere și mijloace de transport al scafandrilor la adâncimea de intervenție (turela de scufundare, minisubmarin).

**Art. 134.** Echipamentul standard al scafandrilor și șefului de turelă este similar cu cel folosit pentru scufundarea unitară cu turela deschisă (art. 113 și art. 114).

**Art. 135.** Personalul minim pentru asigurarea unei scufundări în sațurație reală este :

- un șef de șantier ;
- 3 șefi de scufundare ;
- 3 operatori barocameră ;
- 3 ajutori operatori barocameră ;
- 3 tehnicieni ;
- un medic ;
- 1—3 asistenți medicali.

**Art. 136.** Pentru ansamblurile de scufundare care nu au prevăzute instalații de climatizare, regenerare și control al ambianței, trebuie luate toate măsurile să nu se depășească timpii maximi admiși de tabellele de scufundare unitară.

**Art. 137.** Dacă din motive obiective, legate de funcționarea tehnicii, trebuie să se treacă într-o scufundare în sațurație se vor respecta următoarele reguli :

- se aduce turela la suprafață și se cuplează la barocameră ;

— se stabilește nivelul de presurizare a barocamerei (nivelul de viață) cu ajutorul tabelelor de scufundare în saturație corespunzătoare ;

— se decomprimă turela până la nivelul de viață cu viteza de 1 m/min. și se transferă scafandrii în barocameră ;

— dacă scufundarea s-a executat până la 120 m adâncime și ansamblul de scufundare nu are instalații de climatizare și regenerare, turela se decomprimă până la 50 m, conform tabelii de scufundare în saturație, după care se face transferul scafandrilor în barocamera presurizată cu aer și continuă decompresia după tabela de scufundare cu amestecuri azot-oxigen. Stabilirea în barocameră a presiunii parțiale a oxigenului la 600 mb se face prin simpla consumare a acestuia de către scafandri.

**Art. 138.** În cazul în care pe timpul decompresiei se produc accidente și în urma tratamentului se depășesc timpii maximi prevăzuți în tablele de scufundare unitară, decompresia se va executa după tablele de scufundare în saturație corespunzătoare.

**Art. 139.** În cazul în care din motive operaționale este necesară prelungirea duratei activităților subacvatice și ansamblul de scufundare este prevăzut cu instalații adecvate, iar asigurarea tehnico-materială permite, se ia decizia de a se trece din scufundare unitară în scufundare de saturație.

**Art. 140.** În cazul scufundărilor unitare, cuprinse între 50 și 120 m, se vor respecta următoarele reguli :

— se continuă lucrul sub apă până la terminarea lucrărilor sau până la limita maximă de timp admisibilă ;

— se aduce turela la suprafață și se cuplează la barocamera presurizată la nivelul de viață corespunzător tabelii de scufundare în saturație, în funcție de adâncimea de lucru ;

— dacă lucrarea nu s-a terminat, se presurizează un al treilea scafandru ;

— se decomprimă turela cu viteza de 1 m min. până la nivelul de viață și scafandrii sunt transferați în barocameră ;

— în continuare se procedează ca la scufundarea în saturație reală ;

— în cazul în care decizia pentru trecerea într-o scufundare în saturație se ia pe timpul decompresiei, după scufundarea unitară se folosește recompresia numai dacă durata decompresiei în curs până la presiunea atmosferică este mai mare de 4 ore, și se introduce al treilea scafandru. Dacă durata decompresiei după scufundarea unitară în curs este mai mică de 4 ore, se continuă decom-

presia și se pregătește o altă echipă pentru scufundare în metoda corespunzătoare noilor date.

**Art. 141.** În cazul scufundărilor unitare cuprinse între 120 și 180 metri, pentru trecerea dintr-o scufundare unitară într-o scufundare în saturație, se vor respecta următoarele reguli :

— se continuă lucrul sub apă până la terminarea lucrărilor sau până la limita maximă de timp admisibilă ;

— se aduce turela la suprafață și se cuplează la barocameră ;

— se decomprimă barocamera până se stabilește o presiune parțială de oxigen de 400 mb ;

— se presurizează barocamera cu heliu pur până la adâncimea corespunzătoare nivelului de viață stabilit, conform instrucțiunilor tabelii de scufundare și se efectuează transferul scafandrilor din turelă ;

— în continuare se procedează ca la scufundarea în saturație reală.

## **VI. RĂSPUNDERI ȘI ATRIBUȚIUNI ALE PERSONALULUI CU FUNCȚII ÎN ACTIVITATEA DE SCUFUNDARE**

### **6.1. Răspunderile și atribuțiile conducătorilor**

**Art. 142.** Conducătorii unităților și formațiunilor de scafandri sunt obligați să stabilească sarcini concrete în organizarea și desfășurarea activităților de scufundare și cele mai eficiente măsuri de protecția muncii, care să ducă la îmbunătățirea continuă a condițiilor de muncă, la prevenirea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale.

Măsurile de protecția muncii fac parte integrantă din activitatea de scufundare și de lucru sub apă.

**Art. 143.** Obligația și răspunderea stabilirii și realizării depline a măsurilor de protecția muncii revin conducătorilor de la toate nivelele, precum și celorlalte persoane care au atribuții de organizare, conducere, dotare și control al activității de scufundare și de lucru sub apă, după cum urmează :

a) La nivelul conducerii unității sau formațiunii de scafandri : conducătorul unității sau formațiunii ;

b) La locul de muncă : conducătorii grupelor de scafandri ;

**Art. 144.** Persoanele cu funcții în organizarea și desfășurarea activităților de scufundare sunt : șeful de șantier, șeful de scufundare, scafandru de securitate, șeful de turelă, operatorul pentru barocameră, tehnicianul de scufundare, medicul și asistentul medical.

**Art. 145.** Personalul cu funcții în organizarea și desfășurarea activității de scufundare este obligat să cunoască și să aplice întocmai prezentele norme, precum și instrucțiunile de exploatare a tehnicii din dotare.

**Art. 146.** Personalul cu funcții în organizarea și desfășurarea activității de scufundare este obligat : să respecte disciplina la locul de muncă sau la oricare alt loc de muncă unde s-ar deplasa ocazional ; să folosească echipamentele conform normelor și instrucțiunilor în vigoare ; să cunoască și să aplice măsurile de prim ajutor și de tratament al accidentelor de scufundare ; să raporteze accidente de scufundare conform instrucțiunilor în vigoare.

**Art. 147.** În scopul îmbunătățirii continue a activității de protecție a muncii personalul cu funcții în activitatea de scufundare este obligat : să sesizeze despre pericolul de accidente de muncă și boli profesionale ; să sesizeze conducerea unității despre abaterile de la prezentele norme care ar putea provoca accidente de muncă.

## 6.2. Șeful de șantier

**Art. 148.** Ca șefi de șantier sunt numiți conducătorii grupurilor de scafandri, inginerii sau tehnicienii scafandri brevetați, care prin natura funcției și gradul de pregătire în domeniul activităților subacvatice sunt admiși prin examen să conducă o activitate de scufundare.

**Art. 149.** Șeful de șantier organizează toate scufundările și stabilește în funcție de complexitatea acestora adâncimea de scufundare și natura lucrărilor de efectuat, echipa de scafandri și echipa de asigurare tehnico-materială necesară desfășurării în deplină securitate a activităților.

**Art. 150.** Șeful de șantier numește din rândul scafandrilor neantrenați în scufundarea propriu-zisă, precum și al personalului de întreținere a instalațiilor de scufundare, pe tehnicienii pentru asigurarea scufundărilor. Numărul acestora precum și funcțiile lor se stabilesc astfel încât scufundările să se desfășoare în securitate și toate instalațiile în funcțiune să fie asigurate de persoane calificate.



**Art. 151.** Șeful de șantier trebuie să instruiască personalul care participă la activități asupra atribuțiilor pe timpul scufundărilor și în funcție de complexitatea activităților, să întocmească instrucțiunile speciale și regulile ce trebuie respectate pentru asigurarea activității subacvatice.

**Art. 152.** Șeful de șantier răspunde de organizarea și desfășurarea întregii activități de scufundare în deplină securitate și este obligat :

(1) să cunoască în detaliu conținutul prezentelor norme, modul de folosire a tabelelor de decompresie, modul de acordare a primului ajutor și de tratare a accidentelor de decompresie ;

(2) să se informeze asupra condițiilor de lucru : adâncime, natura fundului, activitatea de desfășurat, condiții de temperatură, vizibilitate, curenți, depuneri vegetale și animale pentru a stabili natura lucrărilor posibile de executat în deplină securitate ;

(3) să prelucreze cu scafandrii și personalul de asigurare a scufundărilor, misiunile de îndeplinit precum și îndatoririle și responsabilitățile fiecăruia ;

(4) să cunoască posibilitățile de lucru, aptitudinile de scufundare ale scafandrilor și calificarea acestora ;

(5) să prelucreze cu întregul personal din subordine normele de protecția muncii pentru lucrările ce urmează a se efectua, să verifice și să urmărească însușirea și respectarea acestora ;

(6) să se asigure că aparatura, dispozitivele și echipamentul de scufundare sunt în bună stare de funcționare ; rezerva de amestec respirator este suficientă ; materialele consumabile (căr-bune activ, var sodat etc.) sunt în cantități suficiente ; există tabele de decompresie și tratament terapeutic ;

(7) să se asigure că toate mijloacele necesare pentru acționare în caz de urgență pot fi puse imediat în folosință ;

(8) să conducă pregătirea instalațiilor și a întregului echipament de scufundare, antrenând pentru aceasta scafandri și personalul din compunerea echipei de asigurare tehnică precum și alte persoane, în funcție de nevoile ce le impune scufundarea ce trebuie pregătită ;

(9) să urmărească executarea corectă a pregătirii turei și ansamblului de barocamere pentru începerea scufundării, în conformitate cu instrucțiunile de exploatare ;

(10) să verifice periodic buna funcționare a dispozitivelor de securitate prevăzute pe turela de scufundare și pentru recuperarea acesteia în caz de avarie ;

(11) să conducă periodic antrenamente cu scafandrii în procedeele de salvare pentru diferite cazuri de avarie la tehnică sau dificultăți de readucere a scafandrilor în turela de scufundare ;

(12) înainte de începerea scufundărilor să se asigure că toate semnalele de avertizare privind lucrul cu scafandrii au fost ridicate la navă ;

(13) să urmărească activitatea scafandrilor pe timpul lucrului sub apă (când este posibil), prin semnale sau mijloace de transmisiuni și să conducă intervențiile în caz de accident ;

(14) să raporteze comandantului navei despre momentul începerii și terminării activităților de scufundare ;

(15) să urmărească completarea corectă a documentelor de scufundare, în conformitate cu prezentele norme ;

(16) la terminarea scufundărilor să conducă și să controleze activitatea de întreținere și de depozitare a materialelor folosite ; să ordone refacerea plinurilor de gaze și amestecuri respiratorii, în funcție de perspectiva activităților subacvatice.

### 6.3. Șeful de scufundare

**Art. 153.** Șeful de scufundare poate fi oricare scafandru brevetat cu experiență în activitatea de scufundare și care a fost admis printr-un examen. Se subordonează șefului de șantier.

**Art. 154.** Șeful de scufundare răspunde direct de executarea scufundării și lucrului sub apă al scafandrilor și este obligat :

#### a) În scufundarea autonomă :

(1) să verifice aparatura, dispozitivele și echipamentul individual al fiecărui scafandru, înainte de scufundare și să nu permită intrarea în apă a acestora cu echipament incomplet sau defect ;

(2) să pregătească barocamera înainte de începerea scufundării pentru a fi în măsură să execute un tratament ;

(3) să verifice existența materialelor necesare executării în deplină securitate a scufundării și lucrului sub apă (saula de ghidare, marcatorii, saule de legătură etc.) ;

(4) să pregătească ambarcațiunile de intervenție și de asigurare a scufundării ;

(5) să țină legătura cu scafandrii prin semnale date pe saulă sau cu mijloace de transmisiuni, în funcție de necesitățile ce le impun activitățile subacvatice ;

(6) să completeze registrele de scufundare înainte și după scufundare, conform instrucțiunilor prezentelor norme ;

(7) să raporteze șefului de șantier despre stadiul lucrărilor sub apă ;

(8) să controleze întreținerea echipamentului individual al scafandrilor, după scufundare.

**b) În scufundarea cu alimentare de la suprafață, șeful de scufundare mai are, în plus, următoarele obligații :**

(1) să analizeze amestecul respirator înainte de începerea scufundării ;

(2) să cunoască tabela de decompresie corespunzătoare adâncimii scufundării în curs de executare ;

(3) să aibă posibilitatea să comunice permanent cu scafandrii ;

(4) să conducă compresia scafandrilor pe timpul revenirii la presiunea atmosferică.

**c) În scufundarea cu turela, șeful de scufundare are aceleași obligații ca la scufundarea autonomă și în plus :**

(1) să execute, împreună cu șeful de turelă, pregătirea turelei pentru scufundare ;

(2) să țină legătura telefonică cu șeful de turelă pe timpul decompresiei și compresiei și cu scafandrii pe timpul efectiv în apă, informându-se asupra stadiului lucrării și condițiilor zonei ;

(3) să urmărească aplicarea corectă a tabelii de decompresie ;

(4) să conducă lucrările de întreținere a turelei după scufundare.

**Art. 155.** În cazul scufundărilor în saturație, șeful de scufundare este și șef de turelă, având atribuțiuni pentru menținerea și urmărirea parametrilor fizici și a ambianței în barocamere, conform instrucțiunilor din tabelele de scufundare în saturație.

#### **6.4. Scafandru de securitate**

**Art. 156.** Scafandru de securitate se numește din rândul celor mai experimentați scafandrii și este subordonat șefului de scufundare.

**Art. 157.** La ordinul șefului de scufundare, scafandru de securitate intervine pentru rezolvarea incidentelor și este obligat :

(1) să fie complet echipat și gata de intervenție înainte de începerea activității de scufundare ;

(2) să cunoască metodele și procedeele de salvare.

## 6.5. Scafandru pentru intervenție

**Art. 158.** Scafandru pentru intervenție este numit de șeful de șantier și se subordonează șefului de scufundare.

**Art. 160.** Scafandru pentru intervenție răspunde pentru executarea lucrărilor sub apă, conform instrucțiunilor primite de la șeful de șantier sau șeful de scufundare și este obligat :

(1) să cunoască echipamentul cu care se scufundă și să-l verifice înainte de scufundare ;

(2) să cunoască utilajele cu care lucrează în apă și instrucțiunile specifice de protecția muncii ;

(3) să cunoască bine misiunea de îndeplinit ;

(4) să nu consume alcool sau medicamente înainte de scufundare ;

(5) să-și ajute coechipierul aflat în dificultate ;

(6) să respecte tabelele de decompresie la revenirea la suprafață ;

(7) să-și întrețină echipamentul individual de scufundare, executând lucrările periodice și, după fiecare scufundare, prescrise în prezentele norme.

## 6.6. Șeful de turelă

**Art. 160.** Șeful de turelă este numit dintre scafandrii cu cea mai bună pregătire și experiență de scufundare, atestați prin examen că sunt în măsură să conducă activitățile din turela de scufundare.

**Art. 161.** Șeful de turelă se subordonează nemijlocit șefului de scufundare și este obligat :

(1) să cunoască în detaliu aparatura din dotarea turelei de scufundare și modul de deservire a acesteia, în condiții de funcționare normală și de avarie ;

(2) să cunoască misiunea și lucrările ce urmează a se executa, adâncimea scufundării, condițiile hidrologice și caracteristicile locului unde se desfășoară activitățile subacvatice ;

(3) să execute pregătirea și controlul turelei înainte de scufundare, conform instrucțiunilor specifice ;

(4) să echipeze și să verifice echipamentul scafandruului pentru intervenție, înainte de părăsirea turelei ;

(5) să urmărească prin sistemul de comunicații modul de desfășurare a lucrărilor sub apă ;

(6) să raporteze sistematic șefului de scufundare indicațiile aparatelor de măsură și control, observațiile asupra scufundării și lucrărilor sub apă, precum și informațiile cerute de șeful scufundării ;

(7) să fie în măsură să părăsească în cel mai scurt timp turela, la comanda șefului de scufundare, pentru a acorda primul ajutor scafandrilor din afara turelei ;

(8) să cunoască tabelele de decompresie, pentru scufundarea în curs și să fie în măsură să execute decompresia din interiorul turelei.

### 6.7. Operatorul de barocameră

**Art. 162.** Operatorul de barocameră este numit dintre scafandrii cu experiență sau tehnicienii de întreținere a tehnicii, atestați prin examen că sunt în stare să conducă activitățile de lucru cu barocamera.

**Art. 163.** Operatorul de barocameră este subordonat șefului de scufundare și este obligat :

(1) să cunoască barocamera și instalațiile aferente la interior și exterior ;

(2) să cunoască aparatura de analiză și control al ambianței, modul de etalonare și de funcționare ;

(3) să cunoască în detaliu procedeul de scufundare ce urmează a fi executat și care trebuie să fie gradul de pregătire al barocamerei pentru scufundarea în curs ;

(4) să mențină parametrii fizici ai ambianței din barocameră, în funcție de instrucțiunile tabelor de scufundare ;

(5) să mențină barocamera gata de intervenție încă 2—4 ore după terminarea decompresiilor sau a activităților de scufundare ;

(6) să completeze corect documentele de scufundare, conform prezentelor norme ;

(7) să fie în măsură să remedieze orice defecțiune apărută pe timpul lucrului cu scafandrii în barocameră și să cunoască procedeele de securitate prevăzute în prezentele norme.

(8) după terminarea activităților execută întreținerea barocamerei, conform instrucțiunilor de exploatare ale acesteia.

## 6.8. Tehnicianul de scufundare

**Art. 164.** Tehnicianul de scufundare este numit dintre tehnicienii de întreținere a instalațiilor sau dintre scafandrii cu experiență, care sunt atestați pentru deservirea instalațiilor și trebuie să cunoască modul de exploatare a instalațiilor din componerea ansamblului de scufundare (compresoare, surpresoare, grup diesel-generator, caldarine, instalații de răcire, regenerare amestec respirator, stocare gaze etc.).

Tehnicianul de scufundare este subordonat șefului de scufundare și este obligat :

(1) să cunoască modul de exploatare al instalațiilor pe care le deservește ;

(2) să execute manevrele de alimentare cu gaze respiratorii ;

(3) să execute manevrele de recuperare a amestecurilor respiratorii pe timpul decompresiei ;

(4) să execute pornirea grupului diesel-generator și cuplarea acestuia în situația întreruperii sistemului de alimentare cu energie electrică ;

(5) să execute schimbarea periodică a varului sodat și a cărbunelui activ din instalația de regenerare ;

(6) să participe la remedierea defecțiunilor constatate ;

(7) să participe la întreținerea incintelor hiperbare după scufundarea și pregătirea ansamblului de scufundare pentru o nouă scufundare.

## 6.9. Medicul sau asistentul medical

**Art. 165.** Medicul sau asistentul medical care execută controlul medical al scafandrilor înainte de scufundare, precum și asigurarea medicală pe timpul și după scufundare, trebuie să fie atestat, după un examen, că este în măsură să acorde asistența medicală unui accidentat în urma unei decompresii normale sau forțate. Se subordonează șefului de șantier.

**Art. 166.** Medicul sau asistentul medical, după executarea controlului prevăzut în prezentele norme, dă avizul pentru scufundare. Verdictul dat de medic nu trebuie încălcat de cei care conduc scufundarea.

**Art. 167.** Medicul sau asistentul medical care asigură scufundările trebuie să cunoască prevederile prezentelor norme, meto-

dele de acordare a primului ajutor și de tratament terapeutic pentru scafandrii accidentați în urma unei decompresii normale sau forțate și este obligat :

(1) să conducă procedeul de tratament terapeutic și să consulte, după caz, scafandrii reveniți la suprafață ;

(2) să completeze documentele specifice prevăzute de prezentele norme ;

(3) să raporteze ierarhic despre producerea accidentelor de scufundare, în conformitate cu legile în vigoare.

## VII. NORME DE SECURITATE ȘI PROTECȚIE A MUNCII PENTRU ACTIVITATEA DE SCUFUNDARE

### 7.1. Echipamentul individual de scufundare

**Art. 168.** Echipamentul de scufundare se alege în funcție de natura lucrărilor subacvatice de efectuat și condițiile de lucru. Echipamentul se stabilește de către șeful de șantier.

**Art. 169.** Echipamentul de scufundare se verifică personal de către scafandri. Este interzis a se face simplificări sau modificări în echipamentul stabilit, decât numai cu aprobarea șefului de șantier.

**Art. 170.** Aparatele respiratorii trebuie să furnizeze în mod automat, fără o rezistență respiratorie mare, pentru a evita oboseala și gâfâiala, gaze sau amestecuri de gaze la o presiune egală cu presiunea hidrostatică la care se află scafandru.

Ca aparate respiratorii se pot utiliza :

— aparate de respirat în circuit deschis cu debit continuu (scafandru greu) ;

— aparate de respirat în circuit deschis cu debit la cerere ;

— aparate de respirat cu circuit semiînchis ;

— aparate de respirat cu circuit închis.

În folosirea aparatelor de respirat este obligatoriu să se respecte instrucțiunile de utilizare a acestora.

**Art. 171.** În cazul utilizării aparatelor de respirat în circuit deschis cu debit continuu, debitul de aer sau de amestec respirator trebuie să fie suficient pentru a menține presurizat și a elimina, prin ventilație, bioxidul de carbon expirat de scafandru.



**Art. 172.** În cazul utilizării aparatelor de respirat în circuit deschis cu debit la cerere (autonom sau cu alimentare de la suprafață) aerul sau amestecul respirator este livrat de un detentor care asigură instantaneu debitul necesar fără efort la inspirație (debit de 250 l/min. la aplicarea unei presiuni de 4 mb).

Muștiucul trebuie prevăzut cu o bridă, a cărei folosire este obligatorie pe timpul lucrului sub apă.

**Art. 173.** Buteliile trebuie să fie prevăzute cu rezerva de gaz sau cu manometru de control al presiunii :

— se interzice presurizarea buteliilor de aer cu oxigen pur sau amestecuri de gaze ce conțin mai mult de 23% oxigen, dacă nu au fost degresate de către atelierul de verificat aparate de scufundare ;

— se interzice utilizarea buteliilor și a profundimetrelor cu termen de verificare metrologică expirat, a detentoarelor defecte, precum și a oricărui element al echipamentului care nu prezintă garanție în scufundare.

**Art. 174.** Butelia de securitate folosită în scufundarea cu alimentare de la suprafață se încarcă cu amestec respirator corespunzător procedurii de scufundare ales.

**Art. 175.** Aparatul de respirat în circuit semiînchis trebuie prevăzut cu sistem de reglare a presiunii parțiale a oxigenului, cartuș filtrant de bioxid de carbon, dispozitiv de control și securitate, cel puțin o butelie umplută cu amestec respirator, corespunzător adâncimii maxime, pentru a fi utilizat ca aparat cu circuit deschis.

Durata eficacității cartușului filtrant trebuie să fie cel puțin egală cu autonomia aparatului, oricare ar fi adâncimea de utilizare.

Acest aparat trebuie să asigure controlul presiunii parțiale a oxigenului din amestecul de respirat.

**Art. 176.** Accesoriile de scufundare, în funcție de condițiile de lucru, sunt : subveșmânte obișnuite sau încălzite pentru lucrul în ape foarte reci, vestă de salvare și alte materiale ca : centură, telefon, bransament de securitate, lesturi, labe, mască, pumnal, lanternă etanșă, ceas subacvatic, profundimetru, compas, marca-tori, saulă de securitate etc.

Dacă scafandru folosește un costum cu cască (scafandru greu) trebuie să dispună de mănuși, cizme lestate, pumnal, centură de lestarte și saulă de securitate.

Furtunul de alimentare cu gaz trebuie să fie detensionat pe o saulă, astfel încât tracțiunea să nu se exercite în piesele de racordare la nivelul căștii.



În celelalte cazuri, scafandrul trebuie să dispună de : o pereche de labe pentru înot sau cizmulite lestate, o mască facială, o centură de lestarte, un pumnal. Dacă scafandrul este autonom și se află la o adâncime mai mare de 12 m, trebuie să aibă o vestă de salvare, un ceas etanș și un profundimetru. Dacă scafandrul lucrează cu alimentare de la suprafață, furtunul ombilical trebuie detensionat pe o saulă de securitate, astfel încât să nu exercite nici o tracțiune asupra măștii faciale sau detentorului.

Pentru scufundări autonome sau cu alimentare de la suprafață, la adâncimi mai mari de 12 m, ceasul și profundimetrul sunt obligatorii dacă adâncimea șantierului nu este perfect cunoscută de asistența tehnică de la suprafață.

În cazul utilizării costumelor cu volum constant, greutatea lestarturilor reglabile nu trebuie să fie mai mare de 20% din greutatea totală a lestarturilor.

Când scafandrul este echipat cu costum la volum constant, cu cizme lestate mai mult de 20% din greutatea totală a lestarturilor, este obligatorie asigurarea pentru securitate și a unei alimentări autonome cu amestec respirator.

Pentru scufundări efectuate la adâncime de peste 120 m, este obligatorie încălzirea amestecului respirator.

**Art. 177.** Aparatele de respirat (butelii, robineti, detentoare) indiferent de proveniență sunt atestate de Centrul de Scafandri Constanța după testare.

**Art. 178.** Buteliile, profundimetrele, detentoarele se verifică anual de către laboratoare specializate și autorizate.

## 7.2. Echipamentul colectiv de scufundare

**Art. 179.** În funcție de natura lucrărilor și adâncimea scufundării, șeful de șantier stabilește echipamentul colectiv destinat executării lucrării. Acesta se compune din : o navă sau platformă de scufundare, o ambarcațiune, o autospecială, compresoare, surpresoare, pompe de transfer, rezervoare de gaz comprimat, detentoare, tubulaturi și armături, barocameră, turelă de scufundare, minisubmarin, instalații de manevrare etc.

În cazul în care nu se poate asigura echipamentul minim necesar, se interzice executarea scufundării.

**Art. 180.** Compresoarele de aer trebuie să fie autorizate pentru aer respirabil și să aibă filtrele de epurare schimbate, conform instrucțiunilor de exploatare.

La încărcarea buteliilor, aspirația compresorului trebuie să fie într-o zonă nepoluată.

Când se folosesc amestecuri respiratorii sintetice, acestea trebuie analizate și confirmate ca bune înainte de a fi încărcate buteliile aparatelor de respirat.

Compresoarele, surpresoarele și pompele de transfer trebuie să fie lubrificate cu produse, astfel încât gazele comprimate ce trec prin acestea să satisfacă condițiile impuse pentru calitatea aerului și amestecurilor respiratorii sintetice.

**Art. 181.** Anual, compresoarele se verifică din punct de vedere al calității aerului refulat. Asemenea verificări se fac și după efectuarea unor reparații importante, precum și ori de câte ori este acuzată calitatea aerului respirat.

**Art. 182.** Rezervoarele fixe sau mobile pentru gaze trebuie să corespundă prescripțiilor ISCIR.

Rezervoarele trebuie să fie inscripționate în mod vizibil cu gazul sau amestecul respirator pe care îl conțin.

Detentoarele sau manodetentoarele destinate reducerii presiunii gazului la presiunea de utilizare convenabilă, trebuie menținute în stare de funcționare și verificate anual.

**Art. 183.** Toate scufundările trebuie asigurate cu o rezervă de gaz, amestec respirator și piese de schimb, pentru a se putea interveni eficient în caz de defectare a instalațiilor.

Rezerva de gaz trebuie să fie (de cel puțin 50% din cantitatea totală necesară.

**Art. 184.** Alimentarea de la suprafață se face dintr-un tablou de distribuție pentru aer, amestecuri sintetice și oxigen pur. Tabloul trebuie să satisfacă necesitățile alimentării simultane a 2—3 scafandri.

**Art. 185.** Furtunurile de alimentare a scafandrului nu pot fi utilizate decât la presiuni relative cel mult egale cu jumătate din presiunea de probă.

Racordurile trebuie să fie realizate astfel încât să nu se poată decupla când furtunul este sub presiune.

Ansamblul furtun-racorduri trebuie să posede o rezistență la tracțiune cel puțin egală cu cea a furtunului însuși.

**Art. 186.** În cazul utilizării costumelor încălzite cu apă caldă se pot utiliza încălzitoare de apă cu schimbătoare de căldură electrice, cu aburi sau tip caldarină. Temperatura apei calde la nivelul scafandrului nu trebuie să depășească 34—37 grade C.

**Art. 187.** Turela deschisă trebuie să asigure următoarele funcțiuni : presurizarea și ventilarea bulei până la adâncimea de lucru, comunicații cu suprafața, iluminatul interior, executarea palierelor de decompresie cu oxigen la mască. Să dispună de furtun ombilical, instalație de lansare și ridicare a turelei prevăzută cu sistem de ridicare în caz de avarie, tablou de alimentare cu amestecuri respiratorii.

**Art. 188.** Lansarea la apă a turelei se face pe cabluri-ghid.

Lucrul sub apă se execută cu 2 scafandri, din care unul este șef de turelă. Șeful de turelă părăsește turela numai în caz de necesitate, având misiunea de a supraveghea scafandrul pe timpul lucrului.

Se interzice scufundarea turelei cu instalațiile defecte sau fără rezerva de gaz completă.

Pe timpul imersiunii, șeful de turelă execută ventilarea turelei, conform instrucțiunilor de exploatare.

Revenirea la presiunea atmosferică se face sub conducerea echipei de la suprafața, respectându-se instrucțiunile tabelii de scufundare corespunzătoare.

**Art. 189.** În cazul întreruperii sistemului de comunicații prin fir, scafandrul se întoarce în turelă, în timpul cel mai scurt, iar șeful de turelă lansează pe cablul de ghidare un flotor.

În momentul în care flotorul a ajuns la suprafața, echipa de asigurare tehnică începe executarea decompresiei. La primul palier este trimis scafandrul de securitate pentru control și coordonare.

**Art. 190.** Pentru scufundări cu turela închisă echipamentul colectiv minim necesar este format din : barocameră, turela de scufundare cu instalațiile de manevrare și instalațiile aferente pentru menținerea unor condiții igienice și de ambianță în limitele impuse de procedeele de scufundare.

Pregătirea ansamblului de scufundare pentru intervenție sub apă se face în conformitate cu instrucțiunile de exploatare a acestuia.

**Art. 191.** În afara echipamentului din construcție, pe timpul scufundării turela trebuie să fie prevăzută cu pompă calorimetrică cu tuburi pentru analiza ambianței, trusă medicală, tablele de decompresie corespunzătoare adâncimii de scufundare, trusă de scule, garnituri de schimb pentru porțile etanșe, lanterne cu baterii, respiratoare individuale cu var sodat, un analizor pentru măsurarea presiunii parțiale a oxigenului.

**Art. 192.** Furtunurile ombilicale folosite pentru ieșirea din turela închisă au lungimi de 25—30 m. Ombilicalul șefului de turelă trebuie să fie cu cel puțin 2 m mai lung decât cel al scafandrilor.

**Art. 193.** La scufundarea unitară cu turela închisă se aplică următoarele reguli :

(1) scufundarea unitară cu turela închisă până la 120 m adâncime se execută cu 2 scafandri, dintre care unul este șef de turelă ;

(2) scufundarea unitară cu turela închisă la adâncimi de peste 120 m se execută, obligatoriu, cu 3 scafandri, dintre care unul este șef de turelă ;

(3) pentru scufundare, scafandrii complet echipați, excepând montarea vizorului măștii faciale, intră în turelă și sunt transportați la adâncimea de lucru, la presiunea atmosferică. După verificarea echipamentului scafandrilor, șeful de turelă presurizează turela la adâncimea de lucru, până la deschiderea porții inferioare.

Scafandrii ies și execută lucrarea după care revin în turelă. Se închide poarta și turela este readusă la suprafață presurizată. Barocamera ansamblului de scufundare este presurizată la nivelul primului palier sau în funcție de indicațiile șefului de șantier. După cuplarea turelei la barocameră, șeful de turelă execută decompresia până la primul palier sau până la nivelul indicat de șeful de scufundare, care corespunde nivelului de presurizare a barocamerei. Echilibrându-se presiunile între cele două incinte, scafandrii trec în barocameră și izolează turela prin închiderea porții. Decompresia se execută în barocameră, fiind condusă de echipa de asigurare tehnico-medicală ;

(4) șeful de turelă părăsește turela numai în caz de necesitate, având misiunea de a supraveghea scafandrul în timpul lucrului ;

(5) pe timpul lucrului în imersiune scafandrii trebuie să respecte normele de protecția muncii pentru activitatea și utilajele care le mănuiesc ;

(6) se interzice orice inițiativă a șefului de turelă fără aprobarea șefului de șantier ;

(7) în cazul întreruperii sistemului de comunicații prin fir, scafandrii revin în turelă și la indicația șefului de turelă, unul din scafandri lansează pe cablul de ghidare un flotor de semnalizare, revine în turelă și se închide poarta inferioară.

După aproximativ 15 minute de la apariția flotorului la suprafață, șeful de șantier ordonă ridicarea turelei până la 50—60 de

metri și trimite scafandrul de securitate pentru inspecție ; după ce se convinge de închiderea corectă a porții inferioare a turelei, șeful de șantier comandă aducerea turelei la suprafață și executarea normală a decompresiei.

**Art. 194.** Barocamerele trebuie prevăzute cu un compartiment (sas) care să permită transferul de personal. Incinta principală trebuie să permită staționarea a cel puțin doi oameni cu echipamentul necesar pentru acordarea ajutorului unui accidentat.

Este interzisă presurizarea barocamerei cu oxigen pur. Concentrația oxigenului din ambianța barocamerei nu trebuie să depășească 25%.

Presurizarea barocamerelor, a turelei și a simulatoarelor trebuie făcută cu amestecuri direct respirabile de către scafandri.

Utilizarea barocamerei monoloc nu este indicată decât în situații limită, pentru transportul accidentatului.

Se interzice folosirea barocamerei monoloc pentru scufundări simulate.

**Art. 195.** Barocamerele trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

(1) trecerile prin pereții barocamerei trebuie astfel concepute, încât orice montaj sau separație să nu necesite o nouă probă de rezistență ;

(2) circuitele de gaz și de apă trebuie prevăzute cu vane de acționare, atât la interior cât și la exterior ;

(3) barocamera trebuie prevăzută cu circuite de presurizare și decompresie suplimentare ;

(4) porțile sunt de tip autoclavă sau sunt prevăzute cu dispozitive de securitate, pentru a evita deschiderea înainte de echilibrarea presiunilor ;

(5) fiecare incintă a barocamerei trebuie prevăzută cu supapă de siguranță, pentru evitarea ridicării accidentale a presiunii din interiorul acesteia. Se interzice folosirea supapelor sub formă de pastilă de siguranță. Supapele trebuie montate la exteriorul incintei, iar între barocameră și supapă trebuie plasată o vană de închidere rapidă ;

(6) rezervoarele de aer comprimat sau alte amestecuri respiratorii trebuie să fie separate astfel încât în cazul unei comunicații accidentale, volumul total să nu conducă la o creștere a presiunii mai mare de 20% față de presiunea de serviciu ;

(7) circuitele de alimentare cu aer sau amestecuri respiratorii ale barocamerei trebuie să fie prevăzute cu două vane de secționare dispuse în serie ;

(8) rezervorul de aer sau de amestecuri respiratorii trebuie să fie suficient pentru a asigura desfășurarea unei decompresii în caz de defectare a compresoarelor ;

(9) interiorul barocamerei trebuie pictat cu pictură ignifugă. Barocamera trebuie prevăzută cu stingător cu apă sau spumă. Stingătoarele cu produse toxice sunt interzise ;

(10) tensiunea de alimentare a instalației electrice din barocameră nu trebuie să fie mai mare de 24 V. Întrerupătoarele se amplasează la exteriorul barocamerei. Comunicațiile dintre interior și exteriorul barocamerei se realizează prin interfoane cu ascultare permanentă la exterior ;

(11) atmosfera din barocameră se regenerează de regulă în circuit închis. Circuitul de regenerare este completat cu un circuit de climatizare, aparatură pentru controlul temperaturii, umidității, concentrației de oxigen și  $CO_2$ . În absența instalației de regenerare, regenerarea ambianței se face prin ventilație. Ventilația, automată sau manuală, nu trebuie să modifice valoarea presiunii din barocameră. Ventilarea trebuie să fie suficientă pentru a menține în interiorul barocamerei o presiune parțială de  $CO_2$  mai mică de 0,02 barri.

**Art. 196.** Folosirea barocamerei pentru diferite tipuri de activități se face respectându-se instrucțiunile de exploatare. Din instrucțiunile de exploatare a barocamerei nu trebuie să lipsească : pregătirea barocamerei pentru diferite tipuri de scufundări, procedeele de lucru pe timpul desfășurării activităților, modul de intervenție în cazul apariției unor defecte în instalație, răspunderile și obligațiile ce revin echipei de supraveghere din exterior și scafandrilor care execută activitatea.

**Art. 197.** Turelele de scufundare și barocamerele, indiferent de proveniență, sunt autorizate de **CENTRUL DE SCAFANDRI CONSTANȚA** pentru introducerea în exploatare. Atestarea se reînnoiește anual, precum și după fiecare reparație importantă.

### 7.3. Aerul sau amestecurile respiratorii sintetice

**Art. 198.** Pentru executarea activităților de scufundare, în funcție de amestecurile respiratorii, se pot utiliza următoarele metode :

- scufundarea cu aer ;
- scufundarea cu amestecuri respiratorii supraoxigenate azot-oxigen ;

- scufundarea cu amestecuri respiratorii heliu-azot-oxigen ;
- scufundarea cu amestecuri respiratorii heliu-oxigen ;
- scufundarea cu alte amestecuri respiratorii elaborate și testate de CENTRUL DE SCAFANDRI.

**Art. 199.** Metoda de scufundare cu aparat în circuit închis cu oxigen pur este interzisă pentru executarea de lucrări în domeniul industrial ; aceasta este acceptată numai în operațiuni militare, în limitele de adâncime prescrise de prezentele norme.

**Art. 200.** Metoda de scufundare cu aer se interzice pentru executarea de lucrări la adâncimi mai mari de 60 metri.

**Art. 201.** Metoda de scufundare cu amestecuri supraoxigenate azot-oxigen este interzisă pentru executarea de scufundări la adâncimi mai mari de 54 de metri.

**Art. 202.** Metoda de scufundare cu amestecuri heliu-azot-oxigen sau heliu-oxigen se folosește pentru adâncimi peste 60 metri. În cazuri excepționale poate fi folosită de la adâncimea de 18 metri.

**Art. 203.** Aerul sau amestecurile respiratorii sintetice trebuie să satisfacă următoarele cerințe :

- la adâncimea de utilizare, presiunea parțială a  $\text{CO}_2$  să fie mai mică de 0,01 barri, iar presiunea parțială de CO mai mică de 0,05 mbarri ;

- să fie epurat de vapori de apă, praf, oxizi sau particule metalice, vapori de ulei sau hidrocarburi ;

- aerul furnizat de către compresoare, destinat aparatelor de respirat, trebuie să fie analizat cel puțin o dată pe an, după fiecare reparație mai importantă a compresoarelor, precum și ori de câte ori sunt semnalate anomalii de către scafandri. Pe timpul umplerii buteliilor aparatelor de respirat aspirația compresorului trebuie amplasată în așa fel încât să nu existe riscuri de poluare, în special datorită gazelor de eșapament, vaporilor de ulei sau hidrocarburi, a  $\text{CO}_2$  sau CO.

**Art. 204.** Amestecurile supraoxigenate azot-oxigen nu trebuie folosite la adâncimi la care presiunea parțială a oxigenului în amestecul efectiv respirat este mai mare de 1,8 barri. În aceste amestecuri procentajul oxigenului în amestec trebuie garantat cu  $\pm 1\%$ . Șeful de scufundare răspunde de calitatea amestecului, iar scafandru este obligat să controleze acest lucru. Șeful de scufundare și scafandru sunt absolviți de această obligație când amestecul respirator este fabricat în altă parte și este garantat de fabricant.



**Art. 205.** Amestecurile respiratorii utilizate în scufundări unitare profunde sau în scufundări în saturație, nu trebuie în nici un caz să aibă o densitate mai mare decât a aerului la presiunea relativă de 6 barri, iar presiunea parțială a oxigenului și azotului nu trebuie să fie mai mare de 1,8 și respectiv 5 barri. În aceste amestecuri procentajele gazelor inerte azot și heliu, trebuie să fie garantate la  $\pm 1\%$ , iar procentajele de oxigen astfel :

— pentru concentrația oxigenului peste  $10\%$  în amestecuri :  $\pm 1\%$  ;

— pentru concentrația oxigenului cuprinsă între 5 și  $10\%$  în amestecuri de  $\pm 0,5\%$  ;

— pentru concentrația oxigenului sub  $5\%$  în amestec de  $\pm 0,1\%$  ;

Înainte de fiecare scufundare, șeful de scufundare este obligat să se asigure de calitatea amestecului respirator prin analiză directă.

**Art. 206.** Respirarea oxigenului pur sau amestecurilor supra-oxigenate poate fi utilizată la palierele de decompresie și la tratamentele accidentelor de scufundare.

Pentru utilizarea în barocameră, scafandrii fiind în repaus, presiunea parțială a oxigenului nu trebuie să depășească 2,5 barri la decompresie și 2,8 barri pe timpul tratamentelor efectuate în absența medicului. Valorile presiunilor parțiale ale oxigenului ( $PpO_2$ ) pentru diferite tipuri de amestecuri respiratorii, în funcție de adâncime, sunt date în tabelul de mai jos :

$PpO_2$	Utilizare	Observații
2,8 barri	La testul de oxigen	Utilizare limitată max. 25 min. în mod continuu
1,6 barri 1,8 barri	Amestec de fund în scufundarea unitară	1,6 barri $O_2$ pur max. admis la palier în apa pentru scufundarea unitară
0,5 barri 1,6 barri	Pentru decompresie după scufundarea în saturație	
0,25-0,40 barri	Pentru nivelul de viață la scufundări în saturație	Poate fi tolerat indiferent de timpul de expunere
0,17 barri	Limita inferioară a presiunii parțiale a $O_2$	



**Art. 207.** În conducerea scufundărilor cu turela și în ansamblul de barocameră nu trebuie depășite limitele de expunere la presiuni parțiale de  $\text{CO}_2$  ( $\text{PpCO}_2$ ) indicate în tabelul de mai jos :

$\text{PpO}_2$	TIMP DE EXPUNERE	Observații
50 mbarri	max. 30 minute	Poate fi tolerată în caz de urgență, în turelă
40 mbarri	max. 2 ore	Tolerabilă, în turelă, când expunerile sunt de scurtă durată și accidentale
30 mbarri	2—8 ore	
20 mbarri	8—24 ore	Max. autorizată în activități de scufundare
10 mbarri	nelimitat	Expunere maximă și igienică în barocamere
6 mbarri	nelimitat	

**Art. 208.** În funcție de metoda de scufundare, nava de intervenție cu scafandrii sau laboratorul hiperbar, trebuie să dispună de aparatura minimă de analiză a gazelor indicate în tabelul de mai jos :

Tipul scufundării	Parametrii controlați nr. analizoare			
	$\text{O}_2$	$\text{CO}_2$	HR	T
0	1	2	3	4
Autonomă	1			
Cu alimentare de la suprafață	1			
Scufundare unitară cu turela deschisă	1			
Scufundare unitară cu turela închisă la 120 m adâncime	1—2	1	1	1
Scufundare unitară cu turela închisă până la 180 m adâncime	2 din care unul ptr. turelă	1	1	1

0	1	2	3	4
Scufundare în saturație până la 5 zile	2 din care unul ptr. turelă	1	câte unul ptr. fiecare incintă hi- perbară	câte unul ptr. fiecare incintă hi- perbară
Scufundare în saturație pentru mai mult de 5 zile	2 din care unul ptr. turelă	1	câte unul ptr. fiecare incintă hi- perbară	câte unul ptr. fiecare incintă hi- perbară

#### 7.4. Condiții de utilizare a scafandrilor

**Art. 209.** Este interzisă folosirea scafandrilor în lucrări sub apă dacă nu sunt atestați, nu au controlul medical anual, nu sunt verificați înainte de scufundare, nu cunosc prezentele norme în părțile ce-i privesc și dacă nu sunt îndeplinite condițiile de lucru prevăzute de norme.

**Art. 210.** După o scufundare unitară autonomă la adâncimi mai mari de 12 m, se permite o singură scufundare succesivă cu aer sau amestecuri supraoxigenate. După această scufundare succesivă, intervalul pentru o altă scufundare trebuie să fie de minimum 8 ore. Scufundarea succesivă după o scufundare la peste 60 m adâncime este interzisă. Timpul total petrecut în apă (inclusiv decompresia) nu trebuie să depășească 6 ore de lucru, într-un interval de 24 ore.

**Art. 211.** După o scufundare unitară cu turela până la 120 m adâncime, intervalul petrecut la suprafață de către scafandru trebuie să fie de minimum 12 ore înaintea unei scufundări de cel mult o oră, oricare ar fi caracteristicile acesteia.

Pentru scufundări unitare cu turela la adâncimi între 40—120 m cu amestecuri heliox, timpul maxim de staționare a scafandrului pe șantierul subacvatic, inclusiv compresia, nu trebuie să depășească timpul de 60 minute. Dacă din cauză de forță majoră se depășește acest timp, se va nota în raportul de scufundare, indicându-se și motivele care au determinat acest lucru.

**Art. 212.** După o scufundare unitară cu turela la adâncimi de peste 120 m, intervalul petrecut la suprafață trebuie să fie de minimum 24 ore.

Pentru scufundări unitare, cu turela la adâncimi între 120—180 m, timpul maxim de lucru a scafandrilor pe șantierul subacvatic, inclusiv durata compresiei, este de 120 minute.

**Art. 213.** După orice scufundare urmată de o decompresie la suprafață, conform tabelelor heliox, intervalul petrecut la suprafață trebuie să fie de minimum 12 ore.

**Art. 214.** La scufundarea în saturație, durata totală a lucrului efectiv sub apă, în 24 ore, este de 6 ore. Pentru asigurarea timpului necesar odihnei și refacerii capacității fizice și intelectuale a scafandrilor, precum și a asistenței tehnice, se vor aplica următoarele norme obligatorii :

— intervalul între 2 scufundări în saturație, conduse de aceeași echipă de asigurare tehnico-medicală, trebuie să fie de minimum 24 ore, din care 12 ore de odihnă a personalului ;

— intervalul între 2 scufundări în saturație pentru același scafandru va fi de :

— 7 zile dacă scufundarea precedentă nu a durat mai mult de 5 zile ;

— 14 zile dacă scufundarea precedentă a avut o durată cuprinsă între 5—15 zile ;

— 21 zile dacă scufundarea precedentă a avut o durată mai mare de 15 zile.

În mod normal, durata unei scufundări în saturație nu trebuie să depășească 21 zile.

Se recomandă ca imediat după o scufundare în saturație să se acorde scafandrilor, concediu suplimentar de odihnă, în funcție de numărul orelor de scufundare.

**Art. 215.** Durata lucrului sub apă trebuie să fie limitată la 90 minute, când se utilizează scule pneumatice cu percuție cu greutate mai mare de 30 kg.

Această durată trebuie redusă și mai mult în cazul lucrărilor efectuate, fie pe hulă puternică sau curent, fie în mediul contaminat, dacă nu sunt prevăzute protecții adecvate, speciale.

**Art. 216.** Pentru scufundări efectuate în apă la temperaturi sub 10 grade Celsius, trebuie să se utilizeze fie costume etanșe cu sau fără sisteme de încălzire, fie costume umede prevăzute cu sistem de încălzire.

Când temperaturile sunt sub 5 grade Celsius, durata lucrului sub apă trebuie limitată la maximum 2 ore, dacă subveșmăntele utilizate nu sunt încălzite, iar costumele de scufundare sunt din neopren și etanșe.

Pentru scufundări de intervenție, a căror durată nu depășește 30 minute și la adâncimi sub 25 m se pot utiliza costume umede fără sisteme de încălzire.

**Art. 217.** În cazul scufundărilor cu casca sau masca facială, cu costum la volum constant, este obligatorie existența unui sistem de comunicații cu fir. Aceste tipuri de costume nu pot fi utilizate în scufundarea autonomă.

**Art. 218.** Pentru scufundări autonome până la 12 m, la aprecierea șefului de șantier și în funcție de componența echipei de scafandri, nu este obligatorie asigurarea medicală cu un cadru de specialitate.

Totuși, se impune obligatoriu, condiția ca cel puțin un membru al echipei de scafandri să fie autorizat și în măsură să dea primul ajutor în caz de accident de scufundare. Această condiție este valabilă când activitatea subacvatică se execută la o distanță de maximum 10 ore transport (auto sau naval) de CENTRUL DE SCAFANDRI CONSTANȚA.

**Art. 219.** Pentru scufundări unitare, autonome și cu alimentare de la suprafață, până la 40 m adâncime, asigurarea medicală poate fi executată de un asistent medical care posedă cunoștințele necesare și care a fost atestat printr-un examen.

**Art. 220.** Pentru scufundări autonome și cu alimentare de la suprafață peste 40 m adâncime și pentru orice scufundare în saturație, asigurarea medicală trebuie executată de un medic care posedă cunoștințele necesare și care a fost atestat printr-un examen.

**Art. 221.** Acordarea primului ajutor și conducerea unui tratament terapeutic în urma unui accident de scufundare, se execută în conformitate cu instrucțiunile specifice de tratament, elaborate de CENTRUL DE SCAFANDRI CONSTANȚA.

**Art. 222.** Pentru scufundări la adâncimi mai mari de 12 metri este obligatorie existența unei barocamere pregătite pentru tratament la adâncimea la care se execută activitățile de scufundare.

## 7.5. Lucrări mecanice sub apă

**Art. 223.** Se interzice executarea de lucrări mecanice sub apă, dacă înainte de scufundare nu au fost prelucrate cu toți scafandri normele de protecția muncii specifice activității ce urmează a fi executate, precum și lucrarea în sine.

**Art. 224.** În cazul în care, pentru executarea lucrării se folosesc scule și dispozitive noi, se va executa instruirea tuturor sca-

fandrilor asupra modului de funcționare, exploatare și măsurile speciale de protecție a muncii în mânuirea acestora.

**Art. 225.** Se interzice utilizarea sculelor sau dispozitivelor mecanice neautorizate la lucrul sub apă.

**Art. 226.** Sunt interzise improvizatiile în folosirea mijloacelor din dotare la coborârea sau recuperarea în și din apă, a unor materiale, scule sau dispozitive.

**Art. 227.** Pentru executarea lucrărilor mecanice de salvare avarii sau pentru ranfluarea navelor, se recomandă studierea activității și antrenarea scafandrilor înainte de intervenția propriu-zisă pentru :

- cunoașterea compartimentajului ;
- cunoașterea punctelor de legare ;
- stabilirea celor mai sigure metode de salvare sau ranfluare, cu un minimum de activități subacvatice.

**Art. 228.** Pentru lucrări de salvare a echipajelor submari- nelor avariate, scafandrii trebuie instruiți în ceea ce privește cunoașterea echipamentelor individuale de salvare a submariniștilor, cunoașterea submarinului și a procedeelelor de salvare a echipajului, precum și a modului de asigurare a acestei salvări.

**Art. 229.** În cazul lucrărilor pentru recuperarea de materiale din epave, scafandrii trebuie instruiți asupra : caracterului încărcăturii, posibilităților de legare, amarare și măsurilor speciale de securitate.

**Art. 230.** Când se impune pătrunderea scafandrului în epave, acesta trebuie asigurat cu o saulă de siguranță.

**Art. 231.** În interiorul epavelor, trebuie evitată atingerea obiectelor care ar putea provoca accidente sau blocarea ușilor, porților sau a tambuchiurilor. Pe timpul ridicării unor materiale, scafandrul trebuie să părăsească raza de acțiune a instalațiilor de ridicat.

**Art. 232.** Lucrările sub apă cu instalații mecanice pentru de- colmatare, curățire cu jet și alte scule pneumatice sau hidraulice, sunt permise numai dacă scafandrii sunt autorizați să lucreze cu astfel de scule, prin instruire asupra modului de funcționare și a normelor specifice de protecția muncii.

**Art. 233.** Înainte de începerea lucrărilor privind montările și demontările de mecanisme, scafandrii vor studia documentația de bază și își vor însuși cerințele asupra lucrărilor de executat.

**Art. 234.** Pe timpul lucrărilor sub apă la opera vie a navelor se interzice orice activitate la bordul navei, care ar putea periclita viața scafandrului.

## 7.6. Lucrări de distrugere prin explozii sub apă

**Art. 235.** Înainte de începerea lucrărilor de distrugere sub apă, se determină limitele zonelor periculoase, atât la mal cât și în acvatoriul respectiv, și se iau măsuri pentru securitatea personalului, a mijloacelor plutitoare și a construcțiilor de la mal, aflate în limitele acestor zone.

Conducătorul lucrărilor de distrugere trebuie să anunțe persoana cu funcția cea mai mare din raionul respectiv, asupra lucrărilor de distrugere ce urmează a se efectua precizând timpul, locul și cantitatea încărcăturii explozive. Lucrările de distrugere pe timp de noapte sunt admise numai în cazuri excepționale.

**Art. 236.** Lucrările de distrugere trebuie conduse de specialiști în domeniu sau scafandri pregătiți și autorizați în a efectua lucrări de distrugeri.

**Art. 237.** Scafandrii care iau parte la lucrări de distrugere vor trebui să fie bine instruiți în probleme de tehnica securității și de executare a lucrărilor cu explozivi și să cunoască bine explozivii și accesoriile acestora.

**Art. 238.** Transportul încărcăturilor de explozivi la locul distrugerii se face cu o barcă de asigurare. Încărcătura se transportă în barcă pe brațe, în stive de maximum 25 kg, pe târzi speciale cu borduri înalte de cel puțin 15 cm. Prezența în barcă a altor persoane și transportarea în același timp a altor materiale sunt strict interzise.

**Art. 239.** Se interzice conducerea lucrărilor de distrugere de pe nava de intervenție. În același scop, activitatea de distrugere se conduce din barca de asigurare, dându-se toate semnalele necesare.

**Art. 240.** Pentru depozitarea substanțelor explozive barca trebuie să fie prevăzută cu lăzi căptușite în interior cu păslă și încuiate. Cheile de la lăzi se vor afla la șeful lucrărilor de distrugere.

**Art. 241.** Nava de intervenție cu scafandri nu trebuie să fie în zona exploziei.

**Art. 242.** Transportul încărcăturii în apă se execută cu scafandrii sau cu ajutorul unui coș special (cazul unor încărcături mai mari) cu locașuri de forma încărcăturii.

**Art. 243.** Scufundarea scafandrului cu încărcătura de exploziv se face pe parâma de coborâre prinsă la locul de fixare a încărcăturii.



**Art. 244.** Se interzice transportul încărcăturilor explozive pe saula de ghidare sau de siguranță.

**Art. 245.** Conectarea conductorilor de la electrodetonator cu conductorii care vin de la sursa de curent (explozor, acumulator etc.) se face numai când conductorii de la sursa de curent sunt deconectați de la bornele sursei de curent.

**Art. 246.** Conductorii electrici de la capsă de aprindere trebuie astfel fixată încât să fie exclusă scoaterea lor accidentală din capsă.

**Art. 247.** În cazul lucrărilor de distrugere a epavelor, scafandrii trebuie să cunoască bine locul unde se află tancurile de combustibil sau, eventual, compartimentele cu muniții sau alte substanțe explozive.

**Art. 248.** Încărcăturile de explozivi se pun în locurile indicate de specialist sau de șeful de scufundare. Trebuie avut grijă să nu existe posibilitatea deplasării încărcăturii pe timpul întinderii firelor și pregătirii detonării.

**Art. 249.** Locul unde se pune încărcătura trebuie pregătit prin îndepărtarea corpurilor străine care ar împiedica aderența încărcăturii la obiectul de distrus (scoici, alge, obiecte metalice mărunte etc.).

**Art. 250.** După ce încărcătura a fost pusă și fixată la locul respectiv, scafandrii au ieșit din apă, iar nava de intervenție și barca de salvare sunt la o distanță sigură, se execută pregătirea pentru explozie. Explozia se execută numai de șeful lucrării de distrugere.

**Art. 251.** Distanța de siguranță în timpul lucrărilor de explozare, se calculează cu formula :

$D_s = 100 I$  ; unde

$D_s$  — distanța de siguranță ;

$I$  — greutatea în kg a încărcăturii de exploziv.

Respectarea distanțelor de siguranță la darea focului este obligatorie.

**Art. 252.** Încărcăturile care nu au făcut explozie se distrug cu ajutorul altei încărcături. Ridicarea la suprafață a încărcăturilor neexplodate este interzisă. În caz de rateu, coborârea scafandrului sub apă este permisă, astfel :

— după 5 minute de la decuplarea conductoarelor, în cazul folosirii detonatoarelor electrice cu acțiune instantanee ;

— după 15 minute de la decuplarea conductoarelor, în cazul folosirii detonatoarelor electrice cu acțiune lentă ;

— după 15 minute din momentul în care ar fi trebuit să se producă explozia, în cazul dării focului pe cale pirotehnică.

**Art. 253.** Pe timp de ploaie, furtună sau când starea mării depășește gradul 2, lucrările de distrugeri se întrerup, materialele se strâng, iar ambarcațiunea intră în port sau se adăpostește.

**Art. 254.** Când lucrările de explodare se fac în apropierea locului unde se execută și alte lucrări, se va avea grijă ca în momentul exploziei toți scafandrii din zona periculoasă să fie ridicați la suprafață. Nava de intervenție și barca de asigurare din care se conduc lucrările de explodare anunță explozia ce va urma prin ridicarea pavilionului — D — cu 15 minute înainte de explozie și nu comandă explozia până când celelalte nave cu scafandri nu vor răspunde prin coborârea pavilionului, ceea ce înseamnă că toți scafandrii au fost recuperați din apă.

**Art. 255.** În situația executării lucrărilor de distrugeri de pe mal sau de pe gheață, alimentarea, transportul și fixarea încărcăturilor explozive se fac după aceleași reguli ca în cazul lansărilor de pe mijloace plutitoare.

**Art. 256.** Pentru executarea lucrărilor legate de distrugerea minelor sau torpilelor, scafandrii vor fi pregătiți conform instrucțiunilor speciale privind astfel de distrugeri.

**Art. 257.** Instrucțiunile de mai sus vor fi prelucrate cu întregul personal care execută (participă) la lucrări de distrugere, sub semnătură, cu mențiunea „toate articolele prezentelor norme au fost explicate și înțelese“.

## 7.7. Lucrări de sudare și tăiere oxi-arc sub apă

**Art. 258.** Respectarea prezentelor norme este obligatorie pentru întregul personal care, prin natura funcției, organizează și desfășoară activități de sudură și tăiere oxi-arc sub apă.

**Art. 259.** Lucrările de sudare și tăiere oxi-arc sub apă sau în mediul hiperbaric uscat se execută numai de scafandri instruiți și calificați pentru aceste operațiuni.

**Art. 260.** Când se lucrează în spații închise, trebuie avut în vedere că pot să apară acumulări de gaze explozive. Înainte de începerea operațiunilor de tăiere și sudare sub apă, trebuie verificate toate locurile unde s-ar putea acumula gaze și practicate orificii corespunzătoare pentru ventilație.



**Art. 261.** Personalul care organizează și execută lucrări de sudare și tăiere oxi-arc sub apă sau în incinte hiperbare uscate trebuie să țină cont că pericolul de explozie există : din apa însăși, prin electroliză (hidrogenul și oxigenul ce se degajă pot, în anumite situații, să provoace explozii), din produsele petroliere dizolvate și pitura construcțiilor metalice și chiar din biogazul degajat prin descompunerea substanțelor minerale, vegetale sau animale din mal.

Asigurarea scafandrului ce execută operațiuni de sudare sau tăiere oxi-arc sub apă este obligatorie și trebuie efectuată de personal calificat, respectându-se indicațiile prezentelor norme.

**Art. 262.** Normele de securitate ce trebuie respectate de echipa de asistență tehnică de la suprafață, privind utilizarea tehnologiilor de sudare și tăiere oxi-arc sunt :

(1) sursa de alimentare cu energie electrică trebuie să fie fixată, pentru a împiedica deplasarea ei datorită vibrațiilor :

(2) înainte de executarea operațiilor de sudare sau tăiere sub apă, se verifică întreaga instalație electrică pentru prevenirea vreunui scurt-circuit ;

(3) se verifică împământarea și rezistența de izolație a instalației electrice, care trebuie să fie în limitele instrucțiunilor de exploatare ;

(4) personalul de deservire a sursei electrice precum și a cablurilor, trebuie să poarte mănuși și cizme din cauciuc electroizolante ;

(5) comutatorul sursei electrice trebuie să permită cuplarea și decuplarea rapidă ;

(6) cablurile electrice trebuie să aibă izolația bună și să fie construite pentru lucrul sub apă ;

(7) cablurile care alimentează portelectrodul trebuie să fie suficient de lungi pentru a permite lucrul lejer, să fie flexibile și dintr-o bucată ;

(8) conectorii subacvatici trebuie să fie bine prinși și să aibă o bună izolație ;

(9) cablurile electrice trebuie ferite de șocuri mecanice și să fie etichetate pentru a preveni utilizarea lor în alte scopuri ;

(10) legăturile de la secundarul sursei trebuie făcute în conformitate cu instrucțiunile de exploatare ale acesteia, de regulă : polul negativ la portelectrod și polul pozitiv la masă.

Înainte de începerea operațiilor de sudare sau tăiere se verifică polaritatea la suprafață, într-un vas cu apă de mare, în care s-a introdus o piesă metalică la masa sursei ;

(11) sursa de sudare-tăiere trebuie să fie de curent continuu și să asigure un curent maxim de 500 A ;

(12) instalația de alimentare cu oxigen trebuie verificată prin: controlul funcționării reductorului de presiune și a capacității buteliilor. Se vor respecta normele de protecția muncii în vigoare, privind manevrarea oxigenului sub presiune.

**Art. 263.** Normele de securitate ce trebuie respectate de către scafandri, pe timpul sudării sau tăerii cu oxi-arc sub apă sau în mediu uscat hiperbaric, sunt :

(1) portelectrodul trebuie să asigure securitatea scafandru-lui și să fie proiectat peste limita curentului maxim necesar, conform normelor în vigoare ;

(2) este interzisă folosirea altor tipuri de portelectrozi ne-omologați ;

(3) este interzisă repararea portelectrodului în apă. Această operațiune se execută la suprafață de către asistența tehnică ;

(4) scoaterea și montarea electrodului în portelectrod se fac numai după ce s-a întrerupt alimentarea cu energie electrică de la suprafață ;

(5) este interzisă îndreptarea portelectrodului în apă de către scafandru. Scafandru nu trebuie să stea niciodată între electrod și piesă ;

(6) în timpul lucrului sub apă, scafandru trebuie să evite atingerea oricărei părți metalice a echipamentului de scufundare de electrod sau piesă ;

(7) costumul utilizat de scafandru în operațiunea de tăiere sau sudare sub apă poate fi costum umed sau uscat. În ambele cazuri scafandru trebuie să poarte mănuși electroizolante. În cazul utilizării costumului umed, scafandru este obligat să folosească masca facială, dotată cu mijloace de comunicații cu suprafața prin fir ;

(8) se interzice cu desăvârșire folosirea vizorului și a aparatului de scufundare autonomă în activitatea de sudare și tăiere sub apă. Alimentarea cu amestec respirator a scafandruului se face prin furtun ombilical. Furtunul ombilical va juca și rol de comunicații, prin tracțiuni între scafandru și suprafață, în caz de defec-tare a comunicațiilor prin fir ;

(9) în locurile cu vizibilitate redusă, scafandru trebuie să aibă asupra lui un sistem de iluminat sub apă ;

(10) poziția de lucru a scafandrilor în apă trebuie să fie astfel încât să se evite accidentarea în urma căderii pieselor degajate prin tăiere.

### 7.8. Tabele de scufundare

**Art. 264.** Pentru toate tipurile de scufundări, tabelele de scufundare, se testează și se autorizează de către CENTRUL DE SCAFANDRI.

**Art. 265.** În desfășurarea activităților de scufundare se folosesc tabele de scufundare autorizate de CENTRUL DE SCAFANDRI, respectându-se instrucțiunile lor de utilizare.

**Art. 266.** În tratarea accidentelor de scufundare se utilizează tabele specifice, avizate de CENTRUL DE SCAFANDRI.

## VIII. DOCUMENTE CE SE COMPLETEAZĂ ÎN ACTIVITATEA DE SCUFUNDARE

**Art. 267.** Toate scufundările executate, indiferent de tip (unitar sau în saturatie, real sau simulat), se înscriu nominal în „REGISTRUL PENTRU EVIDENȚA SCUFUNDĂRILOR“. Modelul registrului este prezentat în anexa nr. 1.

Înainte de înscrierea nominală a scafandrilor, se notează activitatea.

**Art. 268.** Toate scufundările unitare cu turela deschisă, închisă sau cu minisubmarinul se înscriu în „REGISTRUL RAPOARTE DE SCUFUNDARE“. Modelul registrului este prezentat în anexa nr. 2.

**Art. 269.** Pentru scufundările în saturatie se completează următoarele registre :

— pe timpul compresiei, staționării la nivelul de viață și pe timpul decompresiei — „REGISTRUL CU RAPOARTE ALE OPERATORULUI BAROCAMERA“ (anexa nr. 3) ;

— pe timpul lucrului sub apă — „REGISTRUL RAPOARTE DE SCUFUNDARE ÎN SATURAȚIE“ (anexa nr. 4).

**Art. 270.** Accidentele de decompresie se înscriu în „REGISTRUL DE EVIDENȚĂ A ACCIDENTELOR DE DECOMPRESIE”. Modelul registrului este prezentat în anexa nr. 5.

## **IX. AUTORIZAREA UNITĂȚILOR CARE EXECUTĂ LUCRĂRI CU SCAFANDRI**

**Art. 271.** Pentru scafandrii profesioniști se eliberează „CARTEA PROFESIONALĂ A SCAFANDRULUI” care se păstrează și se completează de către șeful unității în care acesta este angajat.

„CARTEA PROFESIONALĂ A SCAFANDRULUI” conține datele personale, calificările în scufundări și lucrări sub apă, atestările periodice și evidența activităților de scufundare.

**Art. 272.** La angajare, scafandrii primesc o legitimație individuală ce are înscris pe ea „SECURITATE SCAFANDRU” pe care sunt obligați să o poarte asupra lor.

Legitimația individuală „SECURITATE SCAFANDRU” conține :

— pe față are înscris „SECURITATE SCAFANDRU” și apoi : numele și adresa scafandrului ; numele, adresa și numărul de telefon al unității de scafandrii ; unde este angajat ; numele, adresa și numărul de telefon al medicului unității de scafandri ; adresa și numărul de telefon al unității de tratament de decompresie ;

— pe spate are înscris „FOARTE IMPORTANT” și mai jos cu caractere diferite :

„În caz de indisponibilitate, nu îmi dați alcool, transportați-mă de urgență la unitatea de tratament de decompresie, prin telefon anunțați sosirea mea și informați medicul și șeful unității de scafandri”.

**Art. 273.** În funcție de dotarea unității și nivelul de pregătire al scafandrilor, în autorizație se specifică activitățile care pot fi desfășurate, în condițiile respectării prezentelor norme.

**Art. 274.** Conducerea unității care execută lucrări cu scafandri, este obligată să solicite autorizația de funcționare, să mențină condițiile de lucru și dotarea pentru care s-a obținut autorizarea și să ceară revizuirea acesteia, în cazul modificării condițiilor inițiale în care a fost emisă.

**EVIDENȚA NOMINALĂ A SCUFUNDĂRILOR REALE ȘI SIMULATE**

Nr. crt.	Numele și prenumele	Data scufundării	Felul scufundării		Condiții de scufundare			Adâncimea de lucru (m)	Avizul tehnic al aparatului	Avizul medicului	Semnătura scufundătorului pentru verificarea personală a echipamentului	Ora scufundării	Timpul de staționare la adâncimea de lucru	Ora ieșirii la suprafață	Timpul total de scufundare	Observații
			Real	Simulat	Temp. apă (°C)	Vizibilitatea (m)	Curentul apă (m/s)									

**RAPORT  
DE SCUFUNDARE  
NR.:**

Anexa nr. 2

Data ..... Locul ..... Curent ..... m/s  
 Vizibilitate ..... m Temp. apei ..... C Adâncime ..... m

COMANDANT GRUPA  
SCAFANDRI:

ŞEF SCUFUNDARE:

ŞEF TURELĂ:

SCAFANDRU 1:

SCAFANDRU 2:

SCAFANDRU  
SIGURANŢA:

Operator manevre turelă:

Operator barocameră:

TIPUL SCUFUNDĂRII

AER   
 AZOT+OXIGEN   
 HELIU+OXIGEN   
 AUTONOM   
 DECOMPRESIE DE  
 SUPRAFATA   
 TURELA DESCHISA   
 TURELA  
 DE OBSERVARE

Ora începerii  
pregătirii: .....  
 Începearea  
coborârii: .....  
 Atingerea  
fundului: .....  
 Începearea  
presurizării: .....  
 Deschiderea porţii  
inferioare: .....  
 Ieşirea  
scafandrului: .....  
 Întoarcerea  
scafandrului: .....  
 Închiderea porţii  
inferioare: .....

**REZULTATUL ANALIZEI  
GAZEIOR**

Amestec de  
fund: .....  
 Amestec de  
decompresie: .....

**TABELA UTILIZATĂ:**

**LUCRARE DE EXECUTAT:**

**RAPORT ŞI OBSERVAŢII:**

**ECHIPAMENTUL SCAFANDRULUI:**

Paşiere	Ora sosit	Durată	Gaz	Obs.
24				
21				
18				
15				
12				
12				
9				
9				
6				
6				
3				
3				

ACCIDENT

DA   
 NU

**DACĂ "DA" SE VA  
 COMPLETA  
 REGISTRUL  
 DE EVIDENŢA A  
 ACCIDENTELOR**

**SEMŢĂTURA COMANDANTULUI  
 GRUPEI DE SCAFANDRI**

Numele

Anexa 3

### RAPORTUL OPERATORULUI BAROCAMEREI

Locul : ..... Comandantul grupei de scafandri : ..... Nr. scufundării : .....

Operator barocamere : ..... Tipul barocamerei sau chesonului : ..... Data : .....

de decompresie : .....

Ora (h. min.)	Adâncime (m)	O <sub>2</sub>		CO <sub>2</sub>	CO		Temp. Umid.	Schimbarea filtrelor de regenerare		Observații
		(%)	(qu)		(mdd)	(qu)		C — calciu sodat	S — silicagel	



## RAPORT DE SCUFUNDARE IN SATURATIE

Locul :	Nava :	Data :	Scufundarea Nr. :			
Comandantul grupei de scafandri : _____						
Şef turelă : _____						
Echipament : _____						
Scafandru 1 : _____						
Echipament : _____						
Scafandru 2 : _____						
Echipament : _____						
Scafandru siguranță : _____						
Echipament : _____						
Operator barocamere : _____						
Temperatura apei : _____						
Nivel de viață						
Inceperea verific. conf. listelor						
Decompresia manşetei						
Decuplarea turelei						
Coborârea turelei						
Deschiderea porţii inferioare						
Adâncimea de lucru						
Inchiderea porţii inferioare						
Inceperea urcării						
Turela la suprafață						
Cuplarea turelei la barocameră						
Echilibrarea manşetei						
Durata scufundării						
Scafandru	Afară	Înă- untru	Afară	Înă- untru	Afară	Înă- untru
Lucrare de executat						
Lucrare executată						
Ora						
Presiune amestec nr. 1						
Presiune amestec nr. 2						
Presiune amestec nr. 3						
Pres. amestec securit. turelă						
PpCO <sub>2</sub> (mb)						
PpO <sub>2</sub> (mb)						
Temp. apei calde de la ieşire						
Debitul apei calde (l/min.)						
Temperatura scufandruului						
Temperatura în turelă						
Ritm respirație scafandru						
Observații						
Comandantul grupei de scafandri						



**ACCIDENTE DE DECOMPRESIE  
CIRCUMSTANȚE ȘI SIMPTOME  
(A se completa de urgență)**

Data : ..... Numele accidentatului : .....

1. Locul .....
3. SIMPTOMUL PRINCIPAL SAU LEZIUNEA PRINCIPALĂ
4. Tipul scufundării ..... 5. Adâncimea : .....
6. Ora accidentului : ..... 7. Ora ieșirii : .....
8. Timp de staționare la fund : ..... 9. Timp de urcare : .....
10. Amestec utilizat : ..... 11. Metoda : .....
12. Decompresie scurtată : ..... 13. Durata : .....
14. Urcare în balon : ..... 15. Tabela terapeutică utilizată : .....
16. Adâncimea de scufundare precedentă : ..... 17. Data și ora : .....
18. PRIMELE SEMNE

	DA	NU
19. DURERI, în articulații, în mușchi sau în oase : .....		
20. OBOSEALA, mai mult sau mai puțin accentuată : .....		
21. TULBURĂRI DE AUZ, surditate : .....		
22. PIERDEREA ECHILIBRULUI, imposibilitatea de a-și menține echilibrul cu ochii închiși : .....		
23. AMEȚELI, GREȚURI, VĂRSĂTURI : .....		
24. DURERI, în regiunea lombară iradiind în jurul mijlocului : .....		
25. TULBURĂRI DE VEDERE : .....		
26. ȘOC poluare, slăbiciune, teamă : .....		
27. SOMNOLENȚA : .....		
28. TULBURĂRI DE VEDERE : .....		
29. STATUL ÎN PICIOARE, imposibil sau deficitar : .....		
30. PARALIZIE : mușchi fără forță : .....		
31. TULBURĂRI DE URINARE : .....		
32. PIERDEREA CUNOȘTINȚEI : .....		
33. RESPIRAȚIE DIFICILĂ SAU DUREROASĂ : .....		
34. TULBURĂRI RESPIRATORII, agravate cu decompresia : .....		
35. CIANOZA (învinetirea feței, buzelor, extremităților); total sau parțial : .....		
36. STAREA ACTUALĂ : .....		
37. TRATAMENTUL MEDICAL APLICAT : .....		
38. FORMULARUL COMPLETAT DE : .....		
39. DATA : .....		
40. ORA : .....		

Numele scafandrului ..... Adâncimea la care a survenit  
 ..... evenimentul de scufundare :  
 Locul : .....  
 Evenimentul de scufundare : Comandantul grupei de scafan-  
 ..... dri : .....  
 Adâncimea de lucru : ..... Tabela utilizată : .....  
 ..... Data : .....  
 Nivelul de viață : ..... Timp petrecut : .....  
 ..... Amestecul : ..... la fund : .....

DECOMPRESIE NORMALĂ PÂNĂ LA :		
Ora	Adâncimea	Observații
MĂSURI LUATE :		
Ora	Adâncimea	Observații
PROCEDURA DE COMPRESARE (ratrapa)		
Ora	Adâncimea	Observații