

## Ipari és ipari jellegű búvármunkák munkavédelmi követelményei

Az MSZ-10-276-1985 helyett

---

Safety requirements of professional and professional-like diver works

---

E nemzeti szabványt a Magyar Szabványügyi Testület a nemzeti szabványosításról szóló 1995. évi XXVIII. törvény alapján teszi közzé. A szabvány alkalmazása e törvény 6. §-ának (1) bekezdése alapján önkéntes. A törvény 6. §-ának (2) bekezdése értelmében műszaki tartalmú jogszabály hivatkozhat olyan nemzeti szabványra, amelynek alkalmazását úgy kell tekinteni, hogy az adott jogszabály vonatkozó követelményei is teljesülnek.

A szabvány alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg módosítása, helyesbítése vagy nincs-e visszavonva, továbbá hogy műszaki tartalmú jogszabály hivatkozik-e rá.

---

### Nemzeti előszó

E szabvány tárgya a sűrített levegővel vagy az oxigénnel végzett búvártevékenységek, a közlekedési, a vízepítési ipari búvármunkák, a csatornákban és a vízellátás területén felmerült búvármunkák munkavédelmi előírásai.

Nem tárgya a szabványnak a sport célú merülés, a hivatásszerűen végzett sportbúvároktatás és a kevert gázzal való merülés.

## Tartalomjegyzék

|   |    |
|---|----|
| 1. Alkalmazási terület .....  | 3  |
| 2. Fogalommeghatározások .....  | 3  |
| 3. A felszerelésekkel és azok tartozékaival szemben támasztott követelmények, illetve előírások ..... | 5  |
| 4. A búvárok által végzett munkák általános munkavédelmi követelményei .....                          | 10 |
| 5. A munkafolyamatok munkavédelmi követelményei.....  | 11 |
| 6. A lemerülést előkészítő munkák munkavédelmi követelményei .....                                    | 12 |
| 7. A speciális víz alatti munkavégzés munkavédelmi követelményei .....                                | 13 |
| 8. A betegség(ek) tünetei, a mentés eszközei és a mentési eljárások .....                             | 16 |
| 9. A búvármunkák során betartandó merülési és várakozási idők.....                                    | 17 |
| 10. Jelzések .....  | 18 |
| <b>Melléklet</b>  |    |
| M1. A búvármunkák végzésével kapcsolatos személyi feltételek (tájékoztatás) .....                     | 20 |
| M2. Búvárképzés (tájékoztatás) .....  | 22 |
| M3. Merülési és biztosítási terv (előírás).....   | 24 |
| M4. Búvár-építésnapló (előírás) .....   | 25 |
| M5. Merülési napló (előírás) .....  | 26 |

## 1. Alkalmazási terület

E szabványt a munkavégzés, az életmentés, a veszélyelhárítás, a katasztrófaelhárítás és a különféle mentések területén kell alkalmazni.

## 2. Fogalommeghatározások

**2.1. Közlekedési és vízépítő bűvár:** az a személy, aki közlekedési és vízépítési bűvár szakképesítéssel rendelkezik, továbbá feladatát a folyadék felszíne alatt és/vagy természetes légzésre alkalmatlan térben végzi.

Megjegyzés:

A légzéséhez szükséges levegőt vagy oxigént bűvárfelszerelés biztosítja, testét a tevékenységhez megfelelő speciális bűvárruházat védi.

**2.2. Ipari bűvár:** az a személy, aki munkavállalóként vagy munkavégzésre irányuló egyéb jogviszony alapján, vagy saját társas vállalkozás keretében bűvármerülést hajt végre.

**2.3. Merülő bűvár:** az a személy, aki az adott merülés elvégzéséhez megfelelő szakképesítésekkel rendelkezik, egészségileg és pszichikailag alkalmas merülésre.

**2.4. Merülésvezető:** az a személy, aki – a bűvártevékenység minden területén – szakvizsgákkal és legalább 5 év szakmai gyakorlattal rendelkezik. A merülésvezetőt írásban a munka elvégzéséért felelős vezető jelöli ki.

Megjegyzés:

Képes és jogosult a bűvármunkák önálló szervezésére, irányítására és mentési feladatok végrehajtására.

Merülést csak merülésvezető engedélyével lehet végezni.

**2.5. Csatornabűvár:** munkáját zárt csatornában (aknában), de nem a folyadék felszíne alatt végzi.

Megjegyzés:

A csatornabűvár (javító, tisztító, TMK-, térképező stb. munkáknál) testhez simuló, gumírozott ruházattal, gumikesztyűvel, arc- és fejtető sisakkal ellátott bűvár. Levegőellátása közvetlenül a zárt csatorna levegőjéből, tiszta levegőt biztosító légszűrőn, vagy légzőkészülék segítségével van biztosítva.

**2.6. Csatornabűvár-gépész:** az a személy, aki nehézgép-kezelői és legalább „C” kategóriás gépjárművezetői képesítéssel – érvényes jogosítvánnyal – rendelkezik.

**2.7. Mászó bűvár:** az a személy, aki csatornabűvár-ruházatban és -felszereléssel a tényleges munkát végzi.

**2.8. Figyelő bűvár:** a mászó bűvárt segíti és a felszínen tartózkodó munkavezető, illetve a mászó bűvár közötti kapcsolatot tartja.

**2.9. Biztosító bűvár:** az a személy, aki 18. életévét betöltötte, az adott feladathoz meg van a végzettsége – orvosilag alkalmas, legalább a merülő bűvár képzettségével azonos képzettségű –, ismeri a biztonsági előírásokat, a végrehajtandó feladato(ka)t, a veszély elhárításának lehetőségeit, a mentési eljárásokat, és felszerelése alkalmas az adott mentési feladat végrehajtására.

**2.10. Bűvársegítő:** olyan személy, aki a feladat elvégzésére ki van oktatva – ismeri az adott munkaterületre vonatkozó felszereléseket és balesetvédelmi előírásokat.

**2.11. Jelző ember:** olyan bűvárvégzettséggel rendelkező személy, aki a merülőbázison a merülő bűvár és a felszín között biztosítja az összeköttetést jelzőkötélen vagy telefonon keresztül.

Megjegyzés:

Jelző ember nem lehet a biztosító bűvár. Három fős bűvárcsoport esetén a merülés vezető is elláthatja a jelző ember feladatát.

**2.12. Búvártanuló:** olyan 18. életévét betöltött személy, aki valamilyen ipari búvár végzettségre jogosító képzésben vesz részt és/vagy legalább egyéves búvársegítői gyakorlata van – búvárcsoportban felügyelet mellett dolgozik.

**2.13. Búvárcsoport:** búvármunkát csak búvárcsoport végezhet, amelynek minimális létszáma három fő: 1 merülésvezető, 1 merülő búvár és 1 biztosító búvár.

Megjegyzés:

A búvárcsoport létszámát természetesen a feladat nehézségi fokának megfelelően kell összeállítani a munkavégzés tervezése során. A létszám megállapítása a mindenkori merülésvezető feladata, kötelessége és felelőssége a körülmények figyelembevételével.

**2.14. Csatorna:** olyan zárt szelvényű csatorna, amelynek belmérete tojásszelvény esetén legalább 60/90 cm, körszelvény esetén 80 cm.

**2.15. Zárolt csatorna:** olyan csatorna, amely az emberi szervezetre ártalmas anyagokkal szennyezett vizet vezet el.

Megjegyzés:

A zárolt csatornának három zárólagú fokozata van:

- **I. zárólagú fokozatú** minden szennyvízelvezető közcsatorna. A lerakódott iszaptól felszabaduló gázok (szén-monoxid, szén-dioxid, metán, kén-hidrogén) oxigénhiányt, mérgezést okozhatnak.
- **II. zárólagú fokozatú** az a közcsatorna, amely szerves oldószer extraktot (zsírt, oldószert), szulfátot, fenolt, lúgot és fémsót tartalmazó ipari szennyvizet vezet el. Továbbá az a szennyvízfogyújtó, amelyhez sav-, oldószer- vagy szulfidtartalmú ipari vizet elvezető gyűjtőcsatorna csatlakozik.
- **III. zárólagú fokozatú** minden cianidtartalmú szennyvizet elvezető csatorna és minden olyan közcsatorna, amely sav-, oldószer-, izotópos, vagy szulfidtartalmú ipari szennyvizet vezet el.

**2.16. Nyílt víz:** az a terület, ahol a búvár a víz alatti munkahely és a felszín között elakadás veszélye nélkül közvetlenül a felszínre tud emelkedni.

**2.17. Zárt tér:** az a terület, ahol a búvár munkavégzése során közvetlenül nem tud a felszínre emelkedni vagy elakadás veszélye áll fenn, illetve a felszín elérése nem függőleges irányban történik.

**2.18. Merülőbázis:** a búvármunkák biztonságos végzéséhez speciálisan kialakított, általában nem önjáró úszómű vagy szárazföldön létesített, a szakszerű merülés körülményeit figyelembe vevő és az adott feladat elvégzéséhez technikailag felszerelt munkaterület. Az úszóműnek a Hajózási szabályzatban előírt felszerelése van.

**2.19. Dekompressziós merülés:** olyan merülés, ahol a keszonbetegség kialakulásának elkerülése érdekében a búvárnak a megadott merülési mélységből a felszín eléréséig meghatározott mélységeken, meghatározott időtartamig meg kell állnia.

**2.20. Búvárfelszerelés:** a merülés nehézségi fokának megfelelő és a feladat elvégzésére alkalmas olyan felszerelés, amely lehetővé teszi a búvár akadály nélküli légzését, és megvédi a búvárt a környezet káros hatásaitól, biztosítva veszély esetén önmaga, ill. társa mentését is.

**2.21. Levegőellátó rendszer:** olyan rendszer, amely a merülés során biztosítja a búvárnak a merülési mélység nyomásával megegyező nyomáson a feladat elvégzéséhez szükséges és megfelelő minőségű levegőt.

Megjegyzés:

A levegőellátó rendszer lehet vezetékes vagy önálló (autonóm).

**2.22. Búvárok munkahelyi utasítása:** az adott munkára vonatkozó technológiai utasítás melléklete, amely a vonatkozó valamennyi munkavédelmi, tűzvédelmi és egészségügyi előírásokat tartalmazza.

Megjegyzés:

A munka megkezdése előtt a kijelölt merülésvezető állítja össze, amely tartalmazza a biztonságos munkavégzéshez szükséges személyi, technikai és biztonsági felszereléseket. A búvárok munkahelyi utasítása készülhet az adott vállalkozó vagy társaság által kiadott belső

szabályzat formájában vagy egyedileg. Az adott munkahely felelős vezetőjével (létesítményvezetővel, építésvezetővel) láttamoztatni, ellenőriztetni kell.

**2.23. Merülési nyilvántartás:** olyan napló, amely a merülő búvárok víz alatt töltött idejét, a le- és felmerülés időpontját, az esetleges szükséges dekompresziós időt, a merülési mélységet, a merülési helyszínt, a víz hőmérsékletét, az alkalmazott merülő-felszerelést és a merülő búvár nyilatkozatát is tartalmazza.

**2.24. Merev sisakos búvárfelszerelés:** olyan búvárfelszerelés, amely alkalmazásakor a búvár vezetékes levegőellátó berendezéssel, illetve légtömlővel kapja a megfelelő levegőmennyiséget, és fejét merev sisak védi.

**2.25. Nem merev sisakos búvárfelszerelés:** olyan búvárfelszerelés, amely használatkor a búvár vezetékes levegőellátó berendezéssel, illetve légtömlővel kapja a megfelelő mennyiségű levegőt, és fejét nem merev sisak védi (pl. gumisisak, neoprénsisak)

**2.26. Önálló búvárfelszerelés (autonóm búvárfelszerelés):** olyan felszerelés, amely szabad mozgást tesz lehetővé a vízben, és megfelelő körülmények között nincs kapcsolat a felszín és a búvár között.

Megjegyzés:

A kapcsolattartás lehetséges vezeték nélküli URH-berendezéssel.

**2.27. Légzőautomata:** biztosítja a búvár megfelelő mennyiségű és minőségű – a külső víznyomással azonos nyomású – levegővel való ellátását fokozott munkavégzés mellett is.

**2.28. Nyitott rendszerű búváruha:** olyan búváruha, amely nem zárja el vízmentesen a búvár testét a környező folyadéktól, de nagy hőszigetelő képessége van.

**2.29. Zárt rendszerű búváruha:** olyan búváruha, amely vízmentesen elzárja a búvár testét a környező folyadéktól.

**2.30. Jelzőkötél:** a merülésvezetővel vagy jelző emberrel való, a búvár húrösszeköttetését biztosító kötél, búvártelefon hiányában és csak önálló felszerelések esetén.

**2.31. Búvartőr:** a merülő búvár olyan kétélű munka- és mentőeszköze, amelynek egyik éle fűrész, a másik éle sima kés.

**2.32. Mélységmérő:** a merülés mélységének megállapítására való műszer.

**2.33. Búvárkomputer:** olyan komplex egység, amely a mélységmérőt, a búvárórát és a kiszilipelési táblázatot foglalja magában. A búvár merülési feladatát egyszerűsíti és automatikusan mutatja a kiszilipelési időket, értékeket.

### **3. A felszerelésekkel és azok tartozékaival szemben támasztott követelmények, illetve előírások**

#### **3.1. Merev sisakos búvárfelszerelések**

A merev sisakos felszereléseknek a gyári teljességi lista szerint meghatározott részekből és szerelvényekből kell állnia.

##### **3.1.1. A búváruhával egy légterű (közvetett belégzésű) felszerelés használata**

A sisak és annak tartozékai nem lehetnek deformálódottak és/vagy hibásak. A szellőztetés, illetve az öblítő levegő mennyisége könnyű munka esetén legalább 60 l/perc, nehéz munka esetén pedig legalább 100 l/perc legyen a vízfelszínre jutás időszükségletére vonatkoztatva. A merülés megkezdése előtt a merülésvezető és a merülő búvár köteles ellenőrizni a sisakon található szerelvények épségét, működését és csatlakozóegységét.

10 méternél mélyebben végzett munkavégzés során a felszerelés csak tartalék levegőforrással használható, amelyet a búvárnak kell üzembe helyezni és szabályozni. A tartalék levegő mennyisége a biztonságos felszínre emelkedéshez és az esetleges dekompresziós megállásokhoz is elég legyen.

### 3.1.2. A búvárruhával nem egy légterű (közvetlen belégzésű) felszerelés használata

A sisak és annak tartozékai nem lehetnek deformálódottak és/vagy hibásak. A szállított levegő mennyisége könnyű munka esetén legalább 30 l/perc, nehéz munka esetén pedig legalább 50 l/perc legyen a vízfelszínre jutás időszükségletére vonatkoztatva. A légzési ellenállás könnyű munka esetén legfeljebb 50 Wmm, nehéz munka esetén pedig legfeljebb 20 Wmm legyen. A merülés megkezdése előtt a merülésvezető és a merülő búvár köteles ellenőrizni a sisakon található szerelvények épségét, működését, csatlakozóegységét, és a tartalék levegő nyomását. A felszerelést csak tartalék levegőforrással lehet használni, amelyet a búvárnak kell üzembe helyezni és szabályozni. A tartalék levegő mennyisége a biztonságos felszínre emelkedéshez és az esetleges dekompresziós megállásokhoz is elég legyen.

### 3.2. Nem merev sisakos, a búvárruhával nem egy légterű (közvetlen belégzésű) felszerelés használata

A sisak és annak tartozékai nem lehetnek deformálódottak és/vagy hibásak. A szállított levegő mennyisége könnyű munka esetén legalább 30 l/perc, nehéz munka esetén pedig legalább 50 l/perc legyen a vízfelszínre jutás időszükségletére vonatkoztatva. A légzési ellenállás könnyű munka esetén legfeljebb 50 Wmm, nehéz munka esetén pedig legfeljebb 20 Wmm legyen. A merülés megkezdése előtt a merülésvezető és a merülő búvár köteles ellenőrizni a sisakon található szerelvények épségét, működését, csatlakozóegységét, és a tartalék levegő nyomását. A felszerelést csak tartalék levegőforrással lehet használni, amelyet a búvárnak kell üzembe helyezni és szabályozni. A tartalék levegő mennyisége a biztonságos felszínre emelkedéshez és az esetleges dekompresziós megállásokhoz elég legyen.

### 3.3. Levegőellátó berendezések

A víz alatti tartózkodás során a legfontosabb művelet a búvár levegővel való ellátása.

A levegő adagolását a sisak felhelyezése előtt kell megkezdni, és azt folyamatosan kell adagolni mindaddig, amíg a merülőbázisra visszaérkező búvár sisakját ki nem nyitották, ill. le nem vették.

#### 3.3.1. Alacsony nyomású levegőellátó rendszer alkalmazása

Alacsony nyomású kompresszort kizárólag kezelői vagy más elfogadott képesítéssel rendelkező, a tényleges munkára kioktatott személy kezelhet, a gép kezelési és karbantartási utasításainak szigorú betartása mellett. A kompresszor robbanó- vagy villamos motorral működtethető. A levegőellátás folyamatos fenntartására – alternatív levegőforrásként – nagynyomású (legalább 20 liter palacktérfogatú) palackot kell – a megfelelő nyomáscsökkentővel és szerelvényekkel együtt – a kompresszor mellett készenlében tartani. Ha a merülés 10 méter alatti, a búvárt is el kell látni alternatív levegőforrással, amelyet a búvárnak kell kezelni. A levegőforrásnak (a dekompresziós megállásokkal együtt) elégnek kell lennie a biztonságos felszínre emelkedéshez. A levegőkompresszor által termelt levegő légnyomását és a levegőtömlőben lévő nyomást nyomásmérőnek kell jeleznie.

#### 3.3.2. Nagynyomású levegőellátó rendszer alkalmazása

A búvár levegővel való ellátása csak nyomáscsökkentő alkalmazásával valósítható meg. A szükséges levegő mennyiségét egy palack vagy több palack sorba kapcsolásával kell biztosítani. A sűrített levegős palackok feleljenek meg a vonatkozó<sup>1)</sup> előírásnak. A palackok mindenkori nyomását és a levegőtömlőben lévő nyomást nyomásmérőnek kell jeleznie. A palackok töltése merüléskor folyamatos vagy szakaszos legyen. A búvár levegővel való ellátása közvetlenül a nagynyomású kompresszorról tilos. A palackokat és a nagynyomású kompresszort kizárólag kompresszorkezelői vagy egyéb más elfogadott gépkezelői képesítéssel rendelkező és a tényleges munkára kioktatott személy végezheti. A nagynyomású kompresszorra vonatkozó gyártói üzemeltetési utasítást és az illetékes hatóság<sup>2)</sup> töltési tevékenység engedélyében szereplő feltételeket szigorúan be kell tartani.

---

<sup>1)</sup> Jelenleg a Gázpalack Biztonsági Szabályzatnak

<sup>2)</sup> Jelenleg a Műszaki Biztonsági Felügyelet (MBF)

### 3.4. Levegőtömlő alkalmazása és annak biztonsági követelményei

A levegőtömlő a merülőbázison elhelyezett levegőellátó berendezés és a víz alatt tartózkodó búvár között szállít levegőt. A tömlőnek legyen munkavédelmi minősítése. A tömlő behorpadáskor, hajlításkor, hurok keletkezésekor nem veszítheti el a teljes átfolyó-keresztmetszetét. A tömlő mindkét végén megfelelő biztonsági csatlakozók legyenek azért, hogy a sisakhoz, illetve a levegőellátó berendezéshez kellő biztonsággal csatlakozhasson, és véletlen szétkapcsolódás ellen védve legyen. A tömlők állapotát és épségét szemrevételezéssel minden merülés előtt ellenőrizni kell. A tömlő – amennyiben biztosítókötél nélkül alkalmazzák – legalább 200 kg szakítószilárdságú legyen, és viseljen el legalább 20 bar üzemi nyomást. Légtömlő csak sűrített levegőhöz készült gyári tömlő lehet. A búvár levegőtömlője csak a búvárfelszerelés levegőellátására használható. Több levegőtömlő használata esetén a csatlakozók a véletlen szétkapcsolódás, szétcsúszás ellen biztosítva legyenek, és a csatlakozók ne csökkentsék jelentős mértékben az átfolyó levegő mennyiségét.

### 3.5. Búvártelefon alkalmazása és működtetése

A merülőbázis és a víz alatt tartózkodó búvár között a folyamatos kommunikáció biztosítására búvárteletfont kell használni. Gyári típusú vagy háziilag készített telefon is alkalmazható. A telefon üzemeltetéséhez 24 V-nál nagyobb feszültség nem alkalmazható. A búvárteletfont a sisak felvétele és lezárása előtt ellenőrizni kell, és a hangerőt be kell állítani.

### 3.6. Búvárfelszerelések javítása

A 3.1 – 3.4. szakaszban felsorolt felszerelések javításakor a javítást végző személy és a merülésvezető köteles azt írásban rögzíteni egy erre a célra – a felszereléshez vagy az eszközhöz – rendszeresített javítási vagy karbantartási naplóban.

A karbantartási napló a következő adatokat tartalmazza:

- az elvégzett munka leírását;
- a javítást vagy az ellenőrzést végző személy nevét, szakképesítését;
- nyilatkozatot a javítás sikerességéről és arról, hogy az eszköz a továbbiakban rendeltetés szerint használható;
- a javítást vagy az ellenőrzést végző aláírását.

### 3.7. Levegőelőállító kompresszorok

#### 3.7.1. Nagynyomású kompresszor

Nagynyomású kompresszort az illetékes hatóság<sup>3)</sup> töltési tevékenység végzésére vonatkozó engedélyével lehet üzemeltetni. A kompresszort csak kezelői képesítéssel rendelkező személy üzemeltetheti. A kompresszor meghajtása villamos robbanómotoros lehet. A kompresszor szerelvényei a gyári listával azonosak legyenek, azokon módosítást, javítást csak szakember végezhet, kivéve az időszakos karbantartási munkákat (aktív szénszűrő, levegőszűrő cseréje, olajcsere).

#### 3.7.2. Kisnyomású kompresszor

A kompresszort csak kezelői képesítéssel rendelkező személy üzemeltetheti. A kompresszor meghajtása villamos vagy robbanómotoros lehet. A kompresszor szerelvényei a gyári listával azonosak legyenek, azokon módosítást, javítást csak szakember végezhet, kivéve az időszakos karbantartási munkákat (aktív szénszűrő, levegőszűrő cseréje, olajcsere).

### 3.8. Önálló búvárfelszerelés (autonóm búvárfelszerelés)

Rossz látási viszonyok vagy elsodródás veszélye esetén jelzőkötél és/vagy telefon alkalmazása szükséges.

A búvárfelszerelés legyen alkalmas a tervezett mélységre és időtartamra való merüléshez, illetve a víz alatti tevékenységhez. Csak teljesen üzembiztos és folyamatos működésű készülékkel lehet a merüléseket végrehaj-

<sup>3)</sup> Jelenleg a Műszaki Biztonsági Felügyelet

tani. Az összeszerelt készülékben tömítetlenség, szivárgás nem engedhető meg. A belégzési és a kilégzési ellenállás feleljen meg az előírásoknak. A készüléknek a levegőt mindig a mindenkori víznyomásnak megfelelően kell adagolni. Csak olyan felszerelést szabad használni, amelynek a tartalék levegő mennyiségét biztosító szelepe és hang- vagy mechanikus jelzőberendezése van. A tartalék szelepeknek legalább 30 bar levegőtartalékot kell biztosítaniuk, és kézzel könnyen működésbe hozhatók legyenek. A tartalék szelepek véletlen kinyitás, beakadás ellen védettek legyenek. Tiszta vízben, ahol a víz felkavarodásának veszélye – a látótávolság csökkenése – nem áll fenn, a tartalék levegőt biztosító rendszerek helyett nyomásmérő óra is használható. A palackok feleljenek meg a gázpalackokra vonatkozó biztonsági szabályzat előírásainak.

### 3.9. Légzőautomata

A légzőautomatának 25 Wmm-nél kell kezdenie a levegő adagolását. A légzőautomata egyezzen meg a gyári teljességi listában szereplő adatokkal.

### 3.10. Kötelek

#### 3.10.1. Jelzőkötél

A jelzőkötél kis nyúlóképességű legyen. Megnyúlt, elszakadt és összekötött kötélnem használható.

Az olyan jelzőkötél, amely egyben biztosítókötél is, legalább 5 kN szakítószilárdságú legyen. A merülésvezető legalább évente egy alkalommal szakítópróbával ellenőrizze a jelzőköteleket.

#### 3.10.2. Vezetőkötél

A vezetőkötélet zárt helyre (a merülőbázis és a víz alatti munkahely között) a búvár fekteti le úgy, hogy azt csuklójára gyorsan oldható kötéssel felerősíti. A kötéln szakítószilárdsága legalább 1 kN legyen, csomózott, toldott, szálhibás kötélnem alkalmazható.

### 3.11. Térd- és könyökvédő

Fekvő és/vagy térdelő helyzetű munkákhoz térd- és könyökvédőt kell használni. A flexibilis felerősítőket úgy kell elhelyezni, hogy ne szorítsák a búváröltözéket a búvár testéhez, de fixen álljanak. A térd-, a könyökizületek és a csatlakozó végtagokat kellően le kell fedni.

### 3.12. Búvárruhák

#### 3.12.1. Nyitott rendszerű búvárruha

A nyitott rendszerű búvárruhát használat után tiszta vízzel ki és le kell mosni, gyűrődésmentesen, naptól védett helyen, vállfán teljesen meg kell szárítani, és száradás után megfelelő helyen kell tárolni.

#### 3.12.2. A zárt rendszerű búvárruha

A zárt rendszerű búvárruhát használat után tiszta vízzel ki és le kell mosni, gyűrődésmentesen, naptól védett helyen, vállfán teljesen meg kell szárítani, és száradás után megfelelő helyen kell tárolni. Ha a búvárruhát szennyvízben vagy szennyezett térben használták, azt fertőtleníteni kell.

### 3.13. Búvármaszkok

A búvármaszk lehet nyitott (csak szemet és orrot takaró) vagy zárt (teljes arcot fedő). Csak olyan nyitott maszk használható, amely az orrcimpák két ujjal való összeszorítását és ezzel a nyomáskiegyenlítést a középfülben lehetővé teszi. A maszk biztonsági anyagú, karcolás-, szilánk- és fénytörésmentes üvegű legyen. A búvár fejére (arcára) a maszk vízmentesen simuljon, de ne szorítsa azt.

### 3.14. Uszonyok

Az uszony egyenes vagy hajlított, kemény- vagy lágytalpú, cipőszerű (zárt) vagy pántrögzítéses (félig zárt), de vannak az áramlást vezető és különleges szerkezettel ellátott uszonyok. Csak kényelmes és a lábra jól illeszkedő uszony használható.

Az uszonyt felhúzni csak vízben lehet, felszíni járáshoz nem használható. Ha a felszínen való járás uszonnal elkerülhetetlen, akkor a búvár csak hátrafelé mozoghat benne. Használni, kezelni, karbantartani a gyártó előírásai szerint kell.

### 3.15. Nehezékek, nehezéktartó övek (hevederövek), cipők

A búvár testét az övre függesztett, ólomból készült nehezékekkel kell lesúlyozni. Az övről a 0,5–5 kg nehezékek egymástól függetlenül felerősíthetők, illetve könnyen leoldhatók legyenek. A búváröveken, a vállra akasztható súlyhevedereken és a munkahámokon lévő súlyok – vagy az egész heveder, öv – egy mozdulattal eltávolíthatók legyenek. Az erős és teljesen megbízható gyorszáródású (villámzár) csatot – a nehezéket tartó öv tartozékát – még zsidbadt ujjakkal vagy nehézkes gumikesztyűvel is ki kell tudni nyitni. A búvárcipő – az ipari búvár felszerelése – feladata a búvár lábának lesúlyozása, illetve mechanikai védelme. A lábon lévő bokasúlyok feladata a búvár lábának lesúlyozása.

### 3.16. Búvártőr

A búvártőrnek 0,8 mm átmérőjű lágyvas huzalt is át kell vágnia. A kés a tokjában legyen rögzítve, de egy mozdulattal könnyen kivethető legyen. A kést úgy kell felerősíteni a búvár lábszárára, derekára, kezére vagy felszerelésére, hogy könnyen elérhető legyen. A búvártőr karbantartása a merülő búvár kötelessége.

### 3.17. Búváróra

A búvárórát csuklón kell hordani. Az órának – amely a merülési időt jelzi – jól olvasható számlapja és vízmentes tokja legyen, valamint 100 m mélységig terjedő víznyomást tűrő legyen.

Ha a búvár zárt rendszerű ruhában merül és/vagy a látási körülmények indokolják, a merülési időt a felszínen kell mérni. Ebben az esetben telefonos összeköttetést kell létesíteni a búvár és a felszín között.

### 3.18. Mélységmérő

A mélységmérőnek 0 és 10 m közötti mélységben  $\pm 0,5$  m, 10 és 50 m között  $\pm 1,0$  m pontossággal kell mérnie. Ismeretlen vízmélységű merülés esetén kötelező a használata már tíz méternél mélyebben. Karbantartását a gyári előírások szerint kell végezni.

A mélységmérőt a búvár hordhatja a kezén, illetve megfelelő vezetékkel és műszerrel a felszínen is mérhető a búvár merülési mélysége.

### 3.19. Tájéoló

A tájoló karra szíjazható, folyadék- és nyomásálló burkolatú, vízmentes kivitelű, tájékozódásra és nagytávolságú (100 m) célok iránymeghatározására legyen alkalmas.

Karbantartását, ellenőrzését a gyártó előírásai szerint kell elvégezni.

### 3.20. Búvárkomputer

A műszert a gyártó előírásai alapján kell karbantartani, és évente egyszer szakvállalattal ellenőriztetni kell a méréspontosságot. A búvárkomputer a búvár személyes felszerelése, azért azt más részére átadni tilos.

### 3.21. Mentőmellény, mentőgallér

A mentőmellény elsődleges feladata a búvár víz alatti kiegyensúlyozása. A mentőmellény vagy a mentőgallér veszély esetén segítse a búvárt a vízből feljönni (a búvárt emelje a felszínre). A mentőmellény és a mentőgallér

felfújásához, működtetéséhez kizárólag normál összetételű levegőt használjunk. A mellény/gallér karbantartását a gyártó előírásainak megfelelően kell elvégezni.

### 3.22. Ellenőrző nyomásmérő

A palacknyomás ellenőrzésére való műszer, amely közvetlenül legyen csatlakoztatható a palackhoz. A manométer kalibrációját évente egyszer szakvállalattal ellenőriztetni kell. Minden palackos merülés után – az önálló (autonóm) felszerelések palackjait – újra kell tölteni a gyárilag előírt nyomású levegővel. A merülésvezetőnek a palacknyomást a manométerrel ellenőriznie kell.

### 3.23. Búvárlámpa

A búvárlámpa legfeljebb 24 V üzemi feszültségű és vízálló kivitelű legyen. A lámpát már a felszínen be kell kapcsolni. A búvárlámpa használata nem kötelező.

Megjegyzés:

A búvárlámpa folyóvízben, különösen áradáskor a folyóvíz által elragadott finom szemcsék miatt fellépő ún. Thindall-jelenség vakító hatása miatt, csak teljes közelségben nyújt némi látási lehetőséget. Állóvízben a búvár a fenék homokját, iszapját helyzetének változtatásakor felkavarja, így a lámpa használata igen korlátozott.

## 4. A búvárok által végzett munkák általános munkavédelmi követelményei

### 4.1. Merülőbúvár-munkák

#### 4.1.1. Merülési engedély, helyszíni körülmények

A merülés végrehajtásának biztonsági követelményei:

A merülést csak a merülésvezető jelenlétében és annak engedélyével lehet végrehajtani. A merülés megkezdése előtt ki kell alakítani a merülés és a biztosítás bázisát, amely a búvár veszélytelen vízbe ereszkedését és kijövetelét szolgálja. A bázisnak a lehető legközelebb kell lennie a víz alatti munkahelyhez. A bázis és a víz alatt tartózkodó búvár között a kommunikációt biztosítani kell. A bázison minden olyan felszerelést biztosítani kell, ami a búvár biztonságos munkájához vagy esetleges mentéséhez szükséges.

#### 4.1.2. A szükséges eszközök és személyi feltételek

A merülésvezető a körülmények és a feladat ismeretében határozza meg a szükséges búvárfelszereléseket, eszközöket, szerszámokat. A vezető tartson szóbeli eligazítást a búvárcsoportban részt vevő személyeknek és határozza meg a személyre szabott feladatokat.

A merülésvezető és a merülő búvárnak minden merülés előtt ellenőrizze a következőket:

- az alkalmazásra kerülő búvárfelszerelések épségét, tömítettségét és a rájuk vonatkozó előírásokat;
- a levegőellátó rendszerek üzemképességét, a palackok nyomását és az áramellátást;
- a vízbe menetel és kijövetel körülményeit;
- az alkalmazásra kerülő munkaeszközök, berendezések üzemképességét és állapotát.

#### 4.1.3. Merülés előtt elvégzendő feladatok

A merülésvezetőnek egyeztetnie kell a merülő búvárral az elvégzendő feladatot, a merülési-feljöveteli időket, a jelzőrendszerben használatos fogalmakat, a merülési körülményeket és a veszélyességi tényezőket. A merülésvezető jelölje ki a biztosító búvár személyét és az írásban nyilatkozza hogy a feladatot vállalja. A biztosító búvár felszerelését határozza meg és azt a biztosító búvárral együtt ellenőrizze. A merülésvezető jelölje ki a jelző embert, a búvársegítők személyét és azok feladatait.

### 4.2. Csatornamunkák

A csatornabúvár munkáját irányító vezetőnek a munka megkezdése előtt meg kell győződnie arról, hogy a munkakörülmények, a gépjárművek, a kisgépek, a berendezések és a kéziszerszámok a munkához elégsége-

sek-e és a biztonsági követelményeknek megfelelnek-e. A vezetőnek meg kell győződnie arról, hogy a munkában résztvevők a vonatkozó munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat ismerik.

Az I., II., III. zártági fokozatú közcsatornák esetén figyelembe kell venni azok szennyezettségét, ezért csak olyan bűvárruházatban és felszerelésben lehet merülni, amely a vegyületek káros hatásainak ellenáll.

A bűvármunkák követelményeit az MSZ-10-274 és az MSZ-10-280 tartalmazza.

A biztosító bűvár, a jelző ember és a bűvársegítők személyét a merülésvezető jelöli ki és feladataikat is ő határozza meg.

## 5. A munkafolyamatok munkavédelmi követelményei

### 5.1. Víz alatti munkavégzés

Minden víz alatti munkát bűvárfelszerelésben kell végrehajtani.

A bűvár víz alatti teljesítőképességét a következők befolyásolják:

- a folyóvíz sodrása;
- víz hőmérséklet;
- vízmélység;
- a mederfenék alakulása;
- víz alatti látási viszonyok.

Ha a bűvár úgy érzi hogy a fenti fizikai vagy más egyéb fizikai vagy élettani hatás miatt a merülést nem tudja folytatni, a merülést köteles azonnal megszakítani és a felszínre emelkedni.

Ha a külső vízfelszíni körülmények oly mértékben változnak meg, hogy gátolják a biztonságos munkavégzést, a merülésvezető köteles a merülést és a munkavégzést megszakítani.

A bűvár nem merülhet:

- jégzajlásban;
- 2 m/s-nál (7,2 km/h) nagyobb vízsebesség esetén árnyékolás nélkül;
- hat óra/napnál többet.

### 5.2. Csatornamunkák

#### 5.2.1. Tárgyi feltételek

A merüléshez szükséges berendezések, felszerelések, védőeszközök és ruházatok helyszínen tartását és karbantartását a gyári előírások szerint kell biztosítani.

#### 5.2.2. A munkavégzés feltételei a szennyvízcsatornában

Az MSZ-10-280 szerint, valamint a továbbiak szerint nem végezhető munka és a csatornába nem lehet lemenni akkor, ha:

- gázzag érzékelhető;
- vihar vagy zápor várható (ha a csatorna rendszere bizonytalan);
- az egészségre káros anyagok (benzin, benzol stb.), maró vagy savhatású szennyvíz, forró víz bebocsátásának lehetősége fennáll;
- az egyes létesítmények (úszómedence, fürdők, vízművek stb.) túlfolyó és vízleeresztő vezetékain az előírtnál nagyobb vízmennyiség várható;
- radioaktív anyagokkal szennyezett a terület;
- a csatornaszakaszba bűjtatóaknán keresztül lehet bejutni.

## 6. A lemerülést előkészítő munkák munkavédelmi követelményei

### 6.1. A merülés előkészítése és végrehajtása

#### 6.1.1. A merülésvezető feladatai

A merülés előtt tájékozódnia kell – a merülés helyszínén – a vízviszonyokról, a víz alatt várható körülményekről, az esetleges akadályokról, és a feladatra vonatkozó összes adatot össze kell gyűjtenie. A munkavégzéssel kapcsolatos speciális tevékenységre vonatkozó szóbeli oktatást kell tartania, amelyben felhívja a figyelmet a feladat végrehajtásakor várható veszélyekre és azok elhárításának lehetséges változataira. A veszélyforrásokat meg kell szüntetnie. Meg kell vizsgálnia, hogy a búvárok orvosi alkalmassága és a búvárok pillanatnyi egészségi és pszichikai állapota befolyásolja-e a merülést, azt kizáró körülmény fennáll-e. A vezetőnek ki kell jelölnie a feladatokat ellátó személyeket, és meg kell határozni azok feladatait.

#### 6.1.2. Merülési előírások

A merülőbúvár a merülés megkezdése előtt köteles tájékoztatni a merülésvezetőt az egészségi és a pszichikai állapotáról, vagy olyan körülmény(ek)ről, amely(ek) a merülést kizárja (kizárják). Ha a búvár a merülés alatt olyan egészségügyi vagy pszichikai állapotba kerül, amely eltér a lemerülés előtti állapotától, vagy olyan állapotban van, amely befolyásolja fizikai vagy pszichológiai állapotát, arról köteles a merülésvezetőt tájékoztatni. A merüléshez legalább 2 merülésre alkalmas búvárra (merülő búvárra és biztosító búvárra) és – a feladat jellegének megfelelő – segítőszemélyzetre van szükség. A merülési bázisról a vízbe ereszkedni még jó látási viszonyok mellett is csak lassan, óvatosan lehet. Csak akkor lehet gyorsítani, ha meggyőződünk arról, hogy a víz alatt veszélyt rejtő akadály és/vagy sérülést okozó tárgy nincs. A folyamatos fenékre ereszkedés során a merülési sebesség a 18 m/percet ne haladja meg. A víz felszíne alá érve – a víz alatt – a búvár ellenőrizze a felszerelését (a tömítettséget, a levegőellátást, a telefont, a fejszelepet, a munkaszelep üzemszerű működését). Az ellenőrzés befejezése után a búvár telefonon vagy kötéljelzés útján, annak eredményéről, tájékoztassa a merülésvezetőt, aki csak ezután engedélyezheti a munkát.

### 6.2. Merülés a partról

A partról csak akkor merülünk, ha a beöltözés helyszínétől a búvár akadálytalanul el tud jutni a víz alatti munkavégzés helyéig. Ne merüljünk partról erős sodrásban, iszapos helyen, kőszórásos részen, ahol a búvár be- és kimenetele gátolva van, és/vagy az elbottlás veszélye áll fenn.

### 6.3. Merülés úszóműről, búvártagról

Az úszóműnek meg kell felelnie a Hajózási Szabályzat előírásainak és – az adott úszóeszköz érvényességi időponttal ellátott – hajóokmánnyal. A búvártag a merülési hely közvetlen közelébe kerüljön. Az úszómű/búvártag lehorgonyzásakor vegyük figyelembe a víz folyását, a vízmozgásokat (limány, örvény), és a rögzítést – a víz sodra vagy a szél az úszóművet/búvártagot ne sodorja a víz alatt tartózkodó búvár vagy a víz alatti munkaterület fölé. Az úszóművet/búvártagot el kell látni a Hajózási Szabályzatban előírt nappali és éjszakai jelzésekkel. A merülés helyszínén a merülés ideje alatt hajó- és/vagy csónakmotort beindítani, a fenéket csáklózni csak a merülésvezető engedélye alapján szabad.

### 6.4. A víz alól való felemelkedés

Ha a felszín alatt elérték a 12 méteres vízmélységet, lassított nyomáscsökkentéssel szabad a felszínre emelkedni. Az ipari munkavégzésre érvényes dekompresziós táblázatnak a helyszínén kell lennie. A felemelkedés sebessége legfeljebb 10 m/perc legyen. Az ismételt merülések időtartama nem haladhatja meg a 75 percet. A zsilipelés ideje alatt intenzív mozgást, tornagyakorlatot végezni tilos. A dekompresziós táblázat előírásairól csak a dekompresziós betegség kezelésében jártas orvos utasítására szabad eltérni vagy ha szükséghelyzet áll fenn. Sisakos felszerelés esetén – feljövétel előtt – a búvár ruhát többször át kell öblíteni friss levegővel, hogy az esetlegesen felgyülemlt szén-dioxidot el tudjuk távolítani. A sisak ablaka csak akkor csavarható és nyitható ki, ha a búvár nem eshet már vissza. A kizsilipelést követően pótolni kell a folyadékmennyiséget – buborék, alkohol és koffeinmentes itallal.

## 6.5. A merülés befejezése

A felszerelés levétele közben a bűvárt visszaesés ellen biztosítani kell.

Zárt ruha esetén az első teendő a külső levegővel való légzés biztosítása. A merülőbázison lévő személyek feladata, hogy segítsenek a felszerelés levételében úgy, hogy azon sérülés ne keletkezzen, üzembiztonsága változatlan maradjon. A merülőbázison zárt, fűthető öltözőbódét, lakókocsit kell biztosítani, hogy hűvös idő esetén a bűvárruha levétele után a merülő bűvárnak zárt, fűthető helyre mehessen, és az alsó meleg ruhát már a fűtött helyiségben vehesse le. Biztosítani kell meleg vízű fürdési lehetőséget (felmelegedés, tisztálkodás). A merülés megkezdése előtt fél órával és a befejezése után a bűvárok részére meleg, alkoholmentes védőitalt kell biztosítani. Ha a merülés 12 méteres vagy annál nagyobb vízmélységben volt, a bűvár a munkahelyét másfél óráig nem hagyhatja el, az esetleges keszonbetegségből eredő rosszullet miatt. Az egyes merülések, valamint a merüléssel töltött napok között a bűvár megfelelő pihenéséről gondoskodni kell. A munkahelyen hagyott felszerelések elzárásáról vagy őrzéséről gondoskodni kell.

## 7. A speciális víz alatti munkavégzés munkavédelmi követelményei

### 7.1. Robbantás

A vonatkozó biztonsági szabályzatban<sup>4)</sup>, valamint a területileg illetékes Bányakapitányság által – engedélyokiratban – előírt szabályokat be kell tartani.

A robbantóanyagot a parton kell tárolni. A robbantótöltet robbantásra való előkészítése a robbantómester (nem kell bűvárképesítésűnek lennie) feladata.

Az alvíz és a felvíz felől, a biztonsági távolságokra csónakos jelzőőröket kell állítani.

Az előkészített robbantóanyagot robbantómester-képesítéssel rendelkező bűvárnak kell elhelyeznie. A merülőbázist a vonatkozó biztonsági szabályzat<sup>4)</sup> szerinti biztonsági távolságra (folyóvízben a folyásiránnyal szemben) kell vontatni és le kell horgonyozni. Ezt követően kötheti a robbantómester össze a robbantógépet az elektromos vezetékkel, és megkezdhető a robbantás.

A jelzőőrnek a következő felszerelésekre van szüksége:

- URH-készülék;
- elektromos kézi hangerősítő tölcser (ún. hangosbeszélő);
- éles hangú jelzősíp;
- jelzőzászló;
- fényjelző lámpa, ködlámpa.

Fel nem robbant töltetet a műszaki feltételek, körülmények figyelembevételével, egy melléhelyezett töltettel meg kell semmisíteni.

A robbantófelszerelést a merülőbázisról el kell szállítani, amint a napi munkát befejezték.

A merülőbázis és a robbantóanyagot előkészítő robbantómester között URH-összeköttetést kell biztosítani.

A robbantókészülék üzemképességéről a merülésvezető bevonásával, a napi munka megkezdése előtt meg kell győződni.

### 7.2. Villamos hegesztés és vágás

#### 7.2.1. Tárgyi feltételek

Víz alatti hegesztéshez és vágáshoz legfeljebb 42 V üresjáratú feszültségű egyenáramú áramforrás használható. Az áramforrás által szolgáltatott áramban legfeljebb 10% váltakozó áramú komponens lehet, az azt létrehozó váltakozó feszültség névleges értéke mellett.

A fővezetéktről táplált készülékek áramkörébe olyan főkapcsolót kell elhelyezni, melynek "ki" állása minden sarkot megszakít. A készülékek és a kapcsolótábla fémrészeit földelővezetékkel le kell földelni.

<sup>4)</sup> Jelenleg az Általános Robbantási és Biztonsági szabályzat (ÁRBSZ)

Amennyiben az áramátalakító készüléket fémvázaz merülőbázison vagy fémszerkezeten helyezik el, úgy annak burkolatát és a merülőbázis vázát fémesen össze kell kötni.

A hegesztő- és földelőkábelek lehetőleg egy darabból készüljenek. Amennyiben a kábeleket toldani kell, azt a víz felett kell végrehajtani, és a csatlakoztatás vízhatlanságáról meg kell győződni. Víz alatti munkára speciálisan kialakított elektródafogókat kell alkalmazni.

A hegesztőáramkörbe be kell iktatni egy biztonsági kapcsolót, amellyel az áramkör minden sarka megszakítható. Ezt a merülésvezető vagy jelző ember mellett kell elhelyezni, akinek feladata, hogy veszély esetén az áramkört megszakítsa.

A villamos hegesztés megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a hegesztő- és földelőkábelek szigetelése, az esetleges kábeltoldások, csatlakozások sértetlenek-e. Sérült kábelt használni tilos.

A hegesztőkészülék feleljen meg a gyári előírásoknak és a vonatkozó szabványoknak.

A hegesztést végző merülő bűvárnak zárt és elektromosan szigetelt bűváröltözékben kell dolgoznia. A sisakra egyetlen mozdulattal levehető védőüveget kell erősíteni. Szigetelt kesztyű használata kötelező.

### 7.2.2. Víz alatti vágás

Lemerülés után először be kell kötni a földelőkábel csatlakozóját, ezután kell lebocsátani az elektródafogót, de közben ne legyen bekapcsolva az áram, és az elektródafogóban ne legyen hegesztőpálca.

A bűvár a hegesztés során a helyét úgy válassza meg, hogy ne kerüljön az elektróda és a munkadarab közé.

Az elektróda befogása és cseréje során az elektródát úgy kell tartani, hogy annak csúcsa mindig a bűvártól elmutasson. A sisak ne érintkezzen se az elektródával, se a munkadarabbal.

A bűvár csak akkor kérje az áram bekapcsolását, ha a munkavégzési helyét már biztonságosan elfoglalta. A bekapcsolásra jogosult bűvársegítő a bűvár "bekapcsolást kérő" jelzését igazolja vissza, és külön közölje a bűvárral, hogy az áramot bekapcsolta.

Amíg az elektródafogó feszültség alatt van, a bűvár azt ne tegye. Az áramot meg kell szakítani, ha a bűvár elektródát cserél vagy a munkát félbe kívánja hagyni és a felszínre akar emelkedni. A bűvár jelzésére először áramtalanítani kell a kábeleket, a szerelvényeket ki kell emelni a vízből, és a bűvár csak visszaigazolój jelzés után szállhat ki a vízből.

A bűvár vészjelzésére az áramot azonnal ki kell kapcsolni.

Víz alatti hegesztés és/vagy vágás idején a merülési mélységgel egyenlő sugarú körön belül tilos bármiféle más bűvár- vagy egyéb tevékenységet végezni.

A hegesztés helyétől számított 10 m sugarú területen belül erősen gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyag nem lehet.

A hegesztendő csővezetéket teljesen meg kell tölteni vízzel, nem lehet benne gáz- vagy levegőbuborék.

### 7.3. Beton és vasanyagok vágása

Beton és vasanyagok (roncsok) darabolására oxigénlándzsát kell használni. A munkahelyi vezetőnek ellenőriznie kell az oxigénlándzsa és tartozékainak működőképességét, az alkalmazandó gázpalackok színjelzését, valamint a 6.3. szakasz szerinti biztonságos tárolást. A bűváröltözéket meg kell védeni az oxigénlándzsa káros hatásaitól. Az oxigénlándzsa alkalmazásakor a lándzsa és a szerelvények olajmentesek legyenek.

### 7.4. Sűrített levegős kéziszerszámok alkalmazása

A levegőcsapot víz alatti használata esetén kissé nyitva kell hagyni, hogy a szerszámba ne szívároghasson be a víz. A levegőcsapot csak fokozatosan szabad kinyitni. A szerszámot a bűvár külön jelzésére lehet leengedni és felhúzni úgy, hogy a levegőcsap ne legyen teljesen elzárva. Tilos a munka befejezése után szerszámot víz alatt hagyni. A szerszámokat működtetés után, a vízből kiemelve, jól ki kell fúvatni, a tisztítás és a szárítás után a védőpalástot (burkolatot) vékonyan be kell olajozni.

### 7.5. Tárgyak bekötése, emelése, mozgatása

Kisebb tárgyaknak, eszközöknek a leengedése és emelése csak a bűvár visszaigazolój (erre engedélyt adó) jelzése után kezdhető meg. A nagyméretű és/vagy nagy tömegű tárgyakat (szádpallót, csövet stb.) vagy anyago-

kat a vízben mozgatni, leengedni vagy kiemelni csak a bűvár utasítására lehet, ha már a bűvár biztonságos helyre távozott. A nagyobb tárgyakat csak darukötözői vizsgával rendelkező bűvár kötheti meg és irányíthatja azok mozgatását a vízben.

A kiemelést megfelelő teherbírású emelőgéppel kell végezni.

### 7.6. Vízi műtárgyak és hidépítések bűvármunkái

A vízi műtárgyak bontásával, építésével kapcsolatos bűvármunkákat kizárólag az e szakterületen szakismerekkel rendelkező, gyakorlott bűvárok végezhetik.

Az alkalmazásra kerülő berendezéseket (merülőbázist, bűvártagot, levegőellátó rendszert, vízi eszközet, úszódarukat stb.) az adott műszaki, technológiai szükségletek és biztonsági elvárások szerint kell kiválasztani

### 7.7. Roncskiemeléssel kapcsolatos bűvármunkák

A roncs felderítését, vágását, bekötését és kiemelését kizárólag e feladatra képzett, nagy gyakorlattal rendelkező bűvár végezheti. A roncs kiemelési technológiáját és szükséges eszközeit a merülésvezető (merülő bűvár), illetve a munkát irányító felelős vezető (létesítményvezető, építésvezető) összehangolt szakmai véleménye alapján kell megállapítani. A roncs víz alatti bekötésekor alkalmazzunk élvédőket, emelőláncokat az emelőkötelek és az emelőgép (pld. úszódaru) védelmében. A roncsot daruval, úszódaruval, úszóeszközökkel kell kiemelni.

### 7.8. Víz alatti robbanóanyag-mentesítés bűvármunkái

A víz alatti lévő robbanóanyag- és lőszermentesítést csak hivatásos tűzszerész végezhet.

A talált robbanóanyagot vagy lőszer a munkaterületről kizárólag az arra illetékes szerv<sup>5)</sup> szállíthatja el megsemmisítés céljából vagy rendelheti el a helyszínen való megsemmisítését

### 7.9. Víz alatti munkavégzés egyéb biztonsági előírásai

Önálló (autonóm) felszereléssel merülni kizárólag üzemi nyomású, illetve megtervezett levegőmennyiséggel töltött palackkal lehet. 50 bar-nál mindig meg kell kezdeni a feljövételt. Vezetékes rendszerrel való merülés esetén, a levegőkészlet legyen elegendő a munkavégzéshez, a tartaléknak pedig a merülés legtávolabbi pontjától a biztonságos felszínre érkezésig és a sisak biztonságos levételéig legyen elég.

Ha a vízsebesség 2 m/s (7,2 km/h)-nál nagyobb (pl. árvíznél) a víz alatti munka helyét árnyékolással kell védeni.

Ha egynél több merülő bűvár végzi a munkát, a biztosító bűvárok számát, felszerelését és készenléti helyzetét a merülésvezetőnek kell meghatároznia.

A bűvárok biztonsági kötele legalább 40 m hosszú, 10 mm átmérőjű, 500 kg szakítószilárdságú legyen.

A bűvárlétra anyaga vas legyen és négyméterenként legyen összecsavarozható. A létra tartozéka 1 db 15 – 20 m hosszú és 15 – 20 mm átmérőjű fenékkötél, illetve 2 db leerősítőkötél.

A merülőbázison (bűvártagon) az e szabvány szerintieken túl legyen csáklya, mentőgyűrű (legalább 4 db), 4 – 5 db 50 – 70 kg-os horgony, horgonylánc és legalább 4 – 5 db kézi- vagy gépi csőrlő, fűthető öltözőbódé, egészségügyi helység.

A bűvárruhát, a felszerelést, a gépeket és a berendezéseket használat után le kell tisztítani.

### 7.10. Munkavégzés hajózárszilipben

A hajózárszilipben bűvármunkát – akár merev sisakos, akár könnyűbűvár-felszerelésben – csak lezárt zsilipkapuk esetén szabad végezni. A bűvárnak az állóvízi munkaelőírások és szabályok szerint kell a munkát végeznie, a bűvárcsoport személyi követelményrendszere szerint.

Ha a munkát nyitott zsilipkapu esetén kell végezni (pl. a kapu vagy kamra javításakor, lerakódások, idegen, megakadt tárgyak eltávolítása esetén stb.), a másik kapu zárva legyen és a zsilipkamrába – a bűvármunka

<sup>5)</sup> Jelenleg a Magyar Honvédség Tűzszerész és Aknakutató Zászlóalja

végzése közben – a víz befolyását meg kell akadályozni. A búvár csak akkor kezdheti a munkát, ha a hajózási-  
lipben a víz nyugalmi helyzetbe került a felvív- és az alvívoldalról. Ha a hajózási-  
lipben a víz áramlása nem akadályozható meg, és a merülőbúvárnak a zsilipkapu 5 m-es körzetén belül kell dolgoznia, akkor a merülés  
előtt az áramlási sebességet meg kell mérni. Ha a vízsebesség 2,0 m/s-nál (7,2 km/h) nagyobb, árnyékolót kell  
alkalmazni, ha annál kisebb a búvárt a vízfolyás elleni oldalról feszes biztosítókötéllel kell az elsodródás ellen  
biztosítani. Ha szükséges, a búvársegítők létszámát növelni kell.

Ha a munkát kissé nyitott zsilipkapuk esetén kell végezni, a merülőbúvár rendelkezék telefonösszeköttetéssel  
a merülésvezetővel. A munkát merev sisakos felszerelésben kell végezni.

## 7.10.1. Személyi feltételek

Merülési munka csak az előírt teljes személyzet jelenlétében kezdhető és végezhető.

### 7.10.1.1. Merülésvezető

A merülésvezetőnek közlekedési és vízépítési búvár szakmunkás-bizonyítvánnyal<sup>6)</sup> és igazolt 5 év szakmai  
gyakorlattal kell rendelkeznie. Speciális munkavégzések esetén rendelkeznie kell az adott szakvizsgákkal ill.  
végzettségekkel.

### 7.10.1.2. Merülő búvár és biztosító búvár

Merülő búvárnak közlekedési és vízépítési búvár szakmunkás-bizonyítvánnyal kell rendelkeznie. Speciális  
munkavégzések esetén rendelkeznie kell az adott szakvizsgákkal ill. végzettségekkel.

## 8. A betegség(ek) tünetei, a mentés eszközei és a mentési eljárások

### 8.1. Betegségi tünetek

Minden merülő búvárnak és merülésvezetőnek megfelelő ismeretekkel kell rendelkeznie a lehetséges nyomás-  
változás során bekövetkező dekompressziós és barotraumas megbetegedésekről, a különféle gázok okozta  
megbetegedésekről és a merülés során bekövetkező mechanikai sérülésekről.

Minden merülésvezetőnek rendelkezni kell mentőbúvári, CPR-, elsősegélynyújtó és oxigénes újraélesztő vizs-  
gával.

### 8.2. A mentés eszközei

A merülőbázisnak rendelkeznie kell a megfelelő képzettségű személyen túl mentődobozzal, a merülés körül-  
ményeit figyelembe vevő és a merülésvezető által meghatározott tárgyi eszközökkel (például: oxigénes újra-  
élesztő készülék, leszívók, hordágy, mentőautó, helikopter stb.)

Az eszközök szükségességét a feladat függvényében a merülésvezető határozza meg.

A merülés helyszínén lévő személyeknek tudniuk kell a legközelebbi üzemképes telefon helyét és az orvos-  
vagy mentőszolgálat telefonszámát.

A merülőbázison legyen 1 darab üzemképes gépjármű.

### 8.3. Nagy mélységű merülések

10 méter alatt – a dekompressziós tervezhetőség szempontjából – a következőket kell figyelembe venni:

- ha a legközelebbi üzembe helyezhető kamra 200 km-nél távolabb van (elérhetőség gépkocsival több, mint  
5 óra), a maximálisan tervezhető összes dekompressziós idő: 15 perc;

<sup>6)</sup> Az érvényben lévő ipari végzettségek továbbra is érvényesek: Hídépítő oklevél, HM zöld könyv, ÁBK SZ-oklevél. A felsorolt képesítése-  
ken és okmányokon túl merülésvezető a szükséges 5 év szakmai gyakorlat és a speciális képzettség megléte esetén az alábbiak egyi-  
kével is rendelkező személy lehet: CMAS \* oktató képesítés felett, illetve NAUI Dive Master vagy PADI Dive Master képesítés felett,  
vagy más oktatási rendszeren belüli azonos végzettségű

Búvármunkát végezni sportbúvári minősítéssel 2003. dec. 31.-ig lehet – a merülésvezető saját felelősségére –, kivéve természetesen az  
egyéb képesítést is igénylő munkarészeket.

- ha a legközelebbi üzembe helyezhető kamra 50 – 200 km-re van (elérhetőség gépkocsival 1 – 5 óra), a maximálisan tervezhető összes dekompresziós idő: 15 – 35 perc;
- ha a legközelebbi üzembe helyezhető kamra 50 km-en belül van (elérhetőség gépkocsival legfeljebb 1 óra) a maximálisan tervezhető összes dekompresziós idő: 35 – 90 perc;
- ha a kamra a helyszínen van, azaz 5 percen belül elérhető, a maximálisan tervezhető dekompresziós idő korlátlan;
- ha légi szállítás lehetséges, a fenti dekompresziós idők megállapítása a mindenkori merülésvezető feladata;
- ha a bűváron észleljük a betegség tüneteit, azonnal orvoshoz kell szállítani.

## 9. A bűvármunkák során betartandó merülési és várakozási idők

### 9.1. Könnyűbűvár-felszerelésben végzett munkák esetén

Egy műszak alatt az egy bűvár számára vízben tölthető idő legfeljebb 6 merült óra, amely ismételt merülésekből is összeadódhat.

A bűvár vízben töltött idejét a hőmérsékleti és a fizikai igénybevétel körülményei határozzák meg. A bűvár nem kötelezhető merülésre, ha fizikai fáradtságra vagy fázásra panaszkodik, és ezért szakítja meg a merülést.

Az időjárási és a merülési körülmények figyelembevételével a merülésvezető és a merülőbűvár dönt a lent tartózkodás időtartamáról.

### 9.2. A feljövetei táblázat használata

Nolimit (időkorlátozás nélküli) vagy dekompresziós merülés esetén az ipari bűvárok részére készült érvényes dekompresziós táblázatot kell használni.

A táblázatnak figyelembe kell vennie az ismételt merüléseket a nagy fizikai igénybevétellel járó munkavégzések során.

A dekompresziós merülésekkor használhatók olyan ipari munkavégzésre használatos táblázatok, ahol a kizsilipelés tiszta oxigénben történik. A feljövetei táblázat használata és minden merülés során be kell tartani a 10 m/min feljövetei sebességet. A merülés befejezése után a merülő bűvár a merülőbázist nem hagyhatja el 1,5 óráig és számára pihenő időt kell biztosítani. Különleges merülésnek számítanak a magaslati, 30 °C feletti és 5 °C vízhőmérséklet alatti merülések. Ezeknél a merüléseknél egyedi, illetve a hőmérsékleti viszonyokat figyelembe vevő táblázatokat kell alkalmazni.

## 10. Jelzések

### 10.1. Kötéljelzések

Ha a körülmények lehetővé teszik, vagy ha a telefonösszeköttetés meghibásodott, az 1. táblázat szerint kötéls jelzéseket kell adni.

Kötéljelzést határozott rántással kell adni. Egy rántás ideje kb. egy másodperc legyen. A kapott jelzést minden esetben vissza kell jelezni. Minden jelzést, kivéve a vészjelzést, minden esetben figyelmeztető jelzésnek kell megelőznie.

A jelzés után leadott egy jelzés tagadó értelmű. A főjelzés és a tagadó jelzés között rövid szünetet (legalább 3 másodperc időtartamút) kell tartani. Ha a merülő bűvár a víz folyásával szemben áll, a jobb karja felé a jobb irányt, a bal karja felé a bal irányt kell érteni.

Állóvíz esetén a bűvár a figyelmeztető jelzés után a kötéllal szemben helyezkedjen el.

A különböző jelzéseket az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

| Jelzés                  | Értelmezés  |
|-------------------------|---|
| 1 rántás a jelzőkötélen | „Minden rendben”<br>Ezt a jelzést időnként meg kell ismételni a bűvárnak, hogy a felszínen a merülésvezető tájékoztatott legyen.<br>Másik jelentése: „Figyelmeztető”, ezután minden esetben jön még valami jelzés |
| 1 + 2 rántás            | „Kevés a levegő”  |
| 1 + 2 + 1 rántás        | „Sok a levegő”  |
| 3 rántás                | „Veszély”; csak a bűvár adhatja és figyelmeztető jel előtte nincs   |
| 1 + 4 rántás            | „Menj jobbra” vagy „jobbra megyek”  |
| 1 + 4 + 1 rántás        | „Nem tudok jobbra menni”<br>vagy „Ne menj jobbra”   |
| 1 + 5 rántás            | „Menj balra” vagy „Balra megyek”  |
| 1 + 5 + 1 rántás        | „Nem tudok balra menni”<br>vagy „Ne menj balra”   |
| 1 + 6 rántás            | „Feljövök” vagy „Gyere fel”   |
| 1 + 6 + 1 rántás        | „Nem tudok felmenni”<br>vagy „Ne gyere fel”   |
| 1 + 7 rántás            | „Emelheted a tárgyat”<br>vagy „Emeljük a tárgyat”   |
| 1 + 8 rántás            | „Süllyesztheted a tárgyat”<br>vagy „Süllyesztjük a tárgyat”   |

Ha a bűvár elakadt, 3 rántás jelzést nem használhatja csak az 1 + 6 + 1 (nem tudok feljönni) jelzést. A táblázatban szereplő kötéljelzésektől el lehet térni, ha a merülés megkezdése előtt az egyedi kötéljelzéseket megbeszélik, kivéve a „veszély”jelzést.

## 10.2. Kézjelzések

Jó látásviszonyok esetén (főként kis mélységben végzett munka esetén) kézjelek is alkalmazhatóak, amelyeket a merülőpároknak előzetesen meg kell beszélniük.

2. táblázat

| Jelzés  | Értelmezés   |
|---|--|
| Minden rendben, értettem  | Hüvelyk- és mutatóujj O alakban összecukva, a három másik ujj kinyújtva  |
| Vészjelzés  | Fölfelé tartott, ökölbe szorított tenyérrel, előre fordított karral jobbra-balra lengetés                            |
| Nincs rendben   | Előrenyújtott, széttárt, kinyújtott ujjú kézzel a kéz jobbra-balra forgatása   |
| Tiltó figyelmeztetés  | Feltartott mutatóujjal a kéz mozgatása   |
| Én, te, ez, az  | Kinyújtott mutatóujjal személyre, tárgyra való rámutatás, mely jelzés arra a személyre vagy tárgyra vonatkozik       |
| Felmegyek, menj fel, felfelé  | Felfelé mutató hüvelykujjal iránymutatás, a többi ujj ökölbe zárva; ha két kézzel mutatja, akkor a felszínig jelenti |
| Lemegyek, menj le, lefelé   | Lefelé mutató hüvelykujjal iránymutatás, a többi ujj ökölbe zárva; ha két kézzel mutatja, akkor a fenéig jelenti     |
| Maradj azon a szinten (maradok azon a szinten), tartsd azon a szinten | Előrenyújtott kézzel, összezárt ujjakkal, lefelé fordított tenyérrel a kar jobbra-balra mozgatása                    |
| Nézz hátra  | A hüvelykujjal hát mögé mutatása, a többi négy ujj ökölbe zárva  |
| Gyere ide   | Nyitott, befelé fordított tenyérrel, nyújtott ujjakkal a kar közelítése és távolítása                                |
| Görcsöt kaptam  | Előrenyújtott lefelé fordított, ökölbe zárt kéztartás  |
| Elfáradtam  | Egy pontba összezárt, felfelé fordított ujjakkal való kéztartás  |
| Fázom, át vagyok fázva  | A mellett keresztben tartott karok kinyújtott ujjakkal, befelé fordított kéztartás                                   |
| Elfogyott a levegőm   | A nyakrészen nyitott tenyérrel jobbra-balra mozgatás   |
| Levegőt kérek, adj át levegőt   | Hüvelykujjal és mutatóujjal a csutorára való rámutatás   |
| Nem tudok tartalékot nyitni   | Felfelé tartott csuklóval-, betört ököllel való kézforgatás  |
| Tartalék levegőn vagyok   | Ökölbe szorított jobb kéz a jobb fül mellett, ujjak előre néznek   |
| Fáj a fülem (nem tudok egyenlíteni)                                   | A mutatóujj rámutat a fülre  |
| Egyenlítek  | A hüvelykujj a fülre mutat, a többi ujj nyit-zár, tenyér előre néz   |
| Szédülök  | A mutatóujj és a középső ujj nyitva, a többi zárva, körkörös mozgás a fej mellett                                    |
| Hal   | Előrenyújtott, összezárt ujjakkal, függőlegesen fordított tenyérrel való jobbra-balra lengőmozgás                    |
| Veszélyes hal   | A mutató és középső ujjal V alakban való jelzés  |

### 10.3. Hangjelzés

A merülésvezető és a merülő búvár(ok) telefonon keresztül külön megállapított hangjelekkel is tarthatnak kapcsolatot.

## Melléklet

### M1. A bűvármunkák végzésével kapcsolatos személyi feltételek (tájékoztatás)

#### M1.1. Fogalom meghatározások

Az 1. fejezet szerint továbbá:

**Bűvár-építésnapló:** olyan hivatalos okmány, amelyben a napi bűvármunkát (-munkákat) részletesen feljegyzik és egyben a merülésnyilvántartó könyv is (lásd az M4. fejezetet).

Megjegyzés:

A napló vezetése a merülésvezető feladata és kötelessége.

**Merülési napló:** a bűvár által vezetett olyan személyi okmány, amelyben a tényleges merülési óraszámot (év, hó, nap, óra, perc) rögzítik.

Megjegyzés:

A napló vezetése ajánlott a bűvár részére (lásd az M 5. fejezetet).

A merülésvezető köteles igazolni a napló bejegyzéseit.

#### M1.2. Az általános munkavégzés feltételei

##### M1.2.1. Életkor

Bűvármunkát minden olyan 18 és 55 év közötti férfi végezhet, aki a munkát önként vállalja.

40 év felett csak az a férfi végezhet bűvármunkát, aki legalább 5 évvel korábban bűvárképesítést szerzett.

##### M1.2.2. Testi adottság

Bűvárnak olyan személy alkalmas, aki fejlett csontrendszerű, izomzata ép, nem vérzékeny, és a szélsőséges fizikai, illetve idegi megterheléseket jól bírja.

##### M1.2.3. Iskolai végzettség

Bűvárnak képezhető ki az a dolgozó, aki valamilyen szakmunkás-képesítéssel vagy legalább középiskolai végzettséggel rendelkezik.

##### M1.2.4. Orvosi alkalmasság

A bűvárként való foglalkoztatás előtt a dolgozó köteles a kijelölt szakorvosi intézetben az előírt vizsgálatokon részt venni. Az intézményben egészségügyi törzslapot vezetnek, amelynek összesítő adatait a munkáltató megbízottja köteles a saját vállalati nyilvántartásába átvezetni.

Az a dolgozó, aki az előírt vizsgálatokon nem jelent meg, aki az orvosi vélemény szerint nem foglalkoztatható, addig nem merülhet, amíg az elmaradt vagy az újbóli orvosi vizsgálat alapján "bűvárnak alkalmas" minősítést meg nem szerezte, és ezt a merülési naplójába be nem vezeti az orvos.

##### M1.2.4.1. A bűvártanuló és a képezett bűvár orvosi alkalmassági vizsgálata

A dolgozónak meg kell jelennie a kijelölt vizsgálatokra köteles szakintézetben, ahol a szakorvos által meghatározott alkalmassági vizsgálatokat elvégzik. Időszakos vizsgálatot a vonatkozó rendelet<sup>7)</sup> szerint kell elvégezni:

- esetenként: munkába állás előtt, bármely panasz, megbetegedés, érzékszervi, idegi és fertőző betegség után;
- félévenként: EKG, fizikai, pszichikai állapot vizsgálata, vér-, vizelet- és keszonalkalmassági vizsgálat;

---

<sup>7)</sup> Jelenleg a 33/1998. NM rendelet

- háromévenként: minden egészségügyi szempontra kiterjedő vizsgálat, a munkába állás előtt a váll-, csípő- és térdizületekről készített röntgenfilm összehasonlító vizsgálatára).

#### **M1.2.4.2. Csatornabúvár orvosi alkalmassági vizsgálata**

A csatornabúvár orvosi alkalmassági vizsgálatát a munkába állítás előtt kell elvégeztetni az egészségügyi szakintézmény vizsgálati rendje szerint, amit évente meg kell ismételni.

### **M1.3. A napi munkavégzés személyi feltételei**

**M1.3.1.** A dolgozó napi munkába lépésének feltételeit, a munkavédelmi oktatását és vizsgáztatását – a vonatkozó rendelet<sup>8)</sup> figyelembevételével – az MVSZ-ben kell részletesen szabályozni.

#### **M1.3.2. A búvár víz alatti munkavégzésének feltételei**

A búvár víz alatti munkát csak akkor végezhet, ha

- az egészségi állapota kifogástalan;
- nincs testi sérülése;
- kipihent állapotban van;
- az előző napi munkája után legalább 8 órát aludt;
- a merülés megkezdése előtti 12 órán belül szeszesítalt nem fogyasztott;
- legalább két órával a merülés megkezdése előtt evett utoljára és gázfejlesztő ételt /italt nem fogyasztott.

Éhgyomorral (teljesen üres gyomorral) merülni tilos.

A fentiekről a merülőbúvárnak kötelessége szóban nyilatkoznia, amelyet a merülésvezető a Búvár-építésnaplóban („Merülési napló”-ban, vagy „Merülés előtti nyilatkozat”-ban, lásd az M4. vagy az M5. fejezetet) rögzít és azt a búvárral aláírhatja.

#### **M1.3.3. A búvármunkacsoport személyi és tárgyi feltételei**

Búvártevékenység – egy merülő búvár alkalmazása esetén – a következő személyi és tárgyi feltételek mellett végezhető:

- egy fő merülés vezető, aki egyben a merülőbázis munkavezetője is;
- egy fő merülő búvár;
- egy fő biztosító búvár;
- a fenti (minimális) búvárcsoportlétszámon túl a mindenkori merülésvezető határozza meg – a feladat és körülmények figyelembevételével – a további létszámot;
- búvársegítő;
- az érvényes Hajózási Szabályzatban és a merülőbázis hajóokmányaiban előírt hajós képesítésű személyzet;

Megjegyzés:

A búvárcsoport minden tagjának rendelkeznie kell érvényes „Hajós Szolgálati Könyv”-vel.

- a mozgatást végző motoros úszójármű hajóokmányaiban előírt személyzet;
- a mentést szolgáló üzemképes motorcsónak legalább két fő személyzettel (egy fő motorcsónak-vezető, egy fő matróz),
- legalább egy fő elsősegélynyújtásra kiképzett dolgozó;
- búvárgépjármű (műhelykocsi) legalább kétfős személyzettel.

#### **M1.3.4. A csatornabúvár-csoport**

A csatornabúvár-csoport a következő személyekből áll:

- egy fő fizikai munkacsoport-vezető;
- egy fő csatornabúvár-gépész;

<sup>8)</sup> Jelenleg a 19/1995 (XII. 7.) KMHV

– négy-hat fő búvártevékenységet végző csatornabúvár.

A csatornabúvár-csoport valamennyi dolgozóját az orvosilag előírt időközönként TAT (tetanusz)-védőoltással kell ellátni, az oltások időpontjait nyilván kell tartani (hatástartalmi idő)

## **M1.4. A munkák személyi feltételei**

### **M1.4.1. A robbantás előkészítése**

Robbantótöltetek elhelyezése csak merülőbázisról valósítható meg. Robbantótöltetet robbantómesteri vizsgálattal rendelkező búvár vihet a víz alá és helyezheti el. A merülőbázison egy további robbantómesternek is tartózkodni kell, aki a merülésvezető irányításával dolgozhat a robbantótöltet előkészítésén és szerelésén. A robbantóanyagot a parton kell a robbantómesternek előkészíteni, és kishajóval szállítani a merülőbázisra.

### **M1.4.2. Villamos hegesztés és vágás**

Hegesztési (vágási) munkát csak az a búvár végezhet, aki érvényes hegesztésre/vágásra jogosító vizsgálattal rendelkezik, és akit a munkára kioktattak. A víz alatti hegesztési munka csak segítő kíséretében végezhető.

### **M1.4.3. Oxigénlándzsa alkalmazása**

A búvárnak oxigénes lángvágásra (hegesztésre) vonatkozó képesítéssel kell rendelkeznie, és a munka megkezdése előtt az oxigénlándzsa működtetését és használatát – száraz körülmények között – be kell gyakorolnia, amelyet a merülésvezetőnek szárazon (a felszínen) ellenőriznie kell. Segítő munkatársnak is jelen kell lennie.

### **M1.4.4. Sűrített levegővel működő kéziszerszámok és légsugaras szivattyúk alkalmazása**

A sűrített levegővel működő kéziszerszámokkal és szivattyúkkal csak nehézgép-kezelői képesítéssel rendelkező búvár dolgozhat, és őt az adott munkára munkahelyi oktatásban kell részesíteni.

### **M1.4.5. Kiemelés a víz felszíne alól**

Kiemelést az a búvár végezhet, aki rendelkezik darukötözői minősítéssel.

A keresés és a felderítés után a búvár(ok) jelentése alapján, külön meg kell tervezni az emelési technológiát, és abban elő kell írni a biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételeit.

Emelési munkák esetén mindig ki kell jelölni a víz alatti munka vezetőjét.

## **M2. Búvárképzés (tájékoztató)**

Közlekedési és vízepítési búvár szakmunkás vizsgára a következő személyek jelentkezhetnek:

- aki legalább 18 hónapig dolgozott búvárcsoportban és 250 órát dolgozott víz alatt és azt a merülésvezető írásban igazolta.
- aki a merüléseken elérte a 300 igazolt merülő órát;
- aki a kötelezően előírt 6 hónap (kb. 500 óra) elméleti oktatáson részt vett és az előírt tananyagból szakbizottság előtt levizsgázott, valamint arról oklevelet szerzett.

### **M2.1. Tananyag**

**Közlekedési és vízepítési búvár szakmunkásképzésen** a búvárnak a következő ismereteket kell elsajátítania:

- búvárruházatok, szerelvények és kiegészítő felszerelések ismerete, kezelése, karbantartása és biztonságos alkalmazása;
- biztonságtechnikai vizsgaanyag, munkavédelmi előírások;
- mentés szabályai, vérzéscsillapítás, ideiglenes sebellátás;
- egészségügyi ismeretek, elsősegélynyújtás, mesterséges lélegeztetés, újraélesztés;
- a búvártelefon kezelése és a kihangosító berendezés működésének elve;

- URH kézi rádió kezelésének ismerete;
- víz alatti kamera kezelésének ismerete;
- a munkavégzés általános biztonsági előírásai;
- merülési és feljövetheti előírások biztonsági szabályai,
- feljövetheti és várakozási időtáblázatok ismerete, gyakorlati példa megoldásával,
- kötél- és kézjelzések,
- hajózási alapismeretek.

## **M2.2. Képesítés**

A búvárvizsgán szakmunkás-bizonyítványt szerzett személy víz alatt önállóan végezhet munkát, ha ahhoz nem kell külön képesítővizsgát tennie.

A következő víz alatti munkák csak képzéssel végezhetők:

- emelés;
- víz alatti vágás és hegesztés;
- víz alatti robbantás;
- sűrített levegővel működő kézszerszámok használata;
- légsugarú szivattyúk üzemeltetése.

Merülésvezető az a búvárszakmunkás lehet, aki legalább 5 év igazolt szakmai gyakorlattal és igazolt 600 merült órával rendelkezik. A merülésvezető legyen jártas a búvármunka minden területén, és a víz alatti munkavégzésekre legyen szakképzése.

### **M3. Merülési és biztosítási terv (előírás)**

A terv segítségével fel lehet készülni a legváratlanabb eseményekre.

#### **MERÜLÉSI ÉS BIZTOSÍTÁSI TERV**

A merülés helyszíne és időpontja:

A merülés jellege:

A merülés végrehajtásának leírása:

Tervezett legnagyobb mélység:

A tervezett búvártechnikai és segédeszközök leírása:

A biztosítás módja:

A biztosításhoz szükséges és helyszínen tartott eszközök:

A biztosításra kijelölt gépkocsi vagy hajó rendszáma, típusa:

A biztosításra kijelölt üzemkész jármű kulcsa megtalálható:

A legközelebbi ügyeletes kórház vagy orvos megnevezése:

A helyszínen lévő működőképés mobiltelefon (telefon) száma:

A legközelebbi elérhető telefon helye, száma:

Készítette:

.....  
merülésvezető

.....  
merülésvezető

**M4. Búvár-építésnapló (előírás)**

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>BÚVÁR-ÉPÍTÉSINAPLÓ</b> | MUNKAHELY: |
|---------------------------|------------|

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Időpont:                          | Munkaidő:            -tól            -ig =            óra   |
|                                   | Utazási idő oda:       -tól            -ig =            óra |
|                                   | Utazási idő vissza:   -tól            -ig =            óra  |
| NÉVSOR:                           |   |
| 1.                                |   |
| 2.                                |   |
| 3.                                |   |
| 4.                                |   |
| 5.                                |   |
| 6.                                |   |
| 7.                                |   |
| 8.                                |   |
| A munkavégzés rövid leírása:      |   |
| <p>.....</p> <p>merülésvezető</p> |   |

**M5. Merülési napló (előírás)**

**MERÜLÉSI NAPLÓ  
(MERÜLÉS ELŐTTI NYILATKOZAT)**

Alulírottak kijelentjük – egymás előtt mint tanúk is –, hogy a ..... BÚVÁRTECHNIKÁVAL végezhető munkáira vonatkozó munkavédelmi előírásokat ismerjük, azok betartását magunkra nézve kötelezőnek tartjuk.

A búvártevékenységben gyakorlatunk van, a munkavégzés körülményeit, technológiáját és a merülési tervet ismerjük.

Egészségi és pszichikai állapotunk megfelelő, merülésből kizáró okunk nincs (érvényes orvosi igazolással rendelkezünk, magunkat egészségesnek érezzük, alkoholt 12 órája nem fogyasztottunk, ill. 2 órán belül gázképző ételt nem fogyasztottunk, merülés előtt a pihenő-, illetve alvásidő rendelkezésemre állt).

Levegőkészülékünket és felszerelésünket merülés előtt ellenőriztük, annak minősége és mennyisége a feladat végzéshez megfelelő. Tartalék levegőkészletünket csak veszély esetén használjuk, ami azonnali visszaindulást követel.

A nyilatkozatot elolvasás és értelmezés után, mint akaratunkkal megegyezőt írtuk alá.

Helyi sajátosságokra vonatkozó munkavédelmi oktatásban részesültünk.

A BÚVÁRMUNKA HELYE:

KELT:

| OLVASHATÓ NÉV   | A MINŐSÍTÉS JELE, SZÁMA | INDULÁSI LEVEGŐ MENNYISÉGE | MAX. MERÜLÉSI IDŐ | INDULÁS | ÉRKEZÉS | DECO IDŐ | MERÜLT IDŐ | VÍZ-MÉLYSÉG | FELSZERELÉS | VÍZ-HŐFOK | ALÁÍRÁS |
|-----------------|-------------------------|----------------------------|-------------------|---------|---------|----------|------------|-------------|-------------|-----------|---------|
| MERÜLÉSVEZETŐ   |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
| JELZŐ EMBER     |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
|                 |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |
| BIZTOSÍTÓ BÚVÁR |                         |                            |                   |         |         |          |            |             |             |           |         |

A MAI NAPRA A MERÜLÉST ENGEDÉLYEZEM: .....

..... Merülésvezető aláírása

**A szövegben említett magyar szabványok**

|            |   |
|------------|---|
| MSZ-10-274 | Települési szennyvíztisztító telepek üzemeltetésének munkavédelmi követelményei |
| MSZ-10-280 | Szennyvíz- és csapadékvíz csatornázás munkavédelmi követelményei                |

**A szövegben említett jogszabályok**

33/1998. (VI. 24.) NM rendelet A munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről

19/1995. (XII. 7.) KHVM rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról

---

A szabvánnyal kapcsolatos minden változást a Magyar Szabványügyi Testület a Szabványügyi Közlönyben hirdet meg. A Szabványügyi Közlöny előfizethető a Hírlapelőfizetési Irodában (HELIR, 1089 Budapest VIII., Orczy tér 1., telefon: 477-6381; telefax: 303-3440; levélcím: 1900 Budapest, Orczy tér 1.), vagy megvásárolható az MSZT Szabványboltban, Budapest IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest 9., Pf. 24. 1450). A helyesbítő, módosító indítványokat és észrevételeket megfelelő indoklással a Magyar Szabványügyi Testülethez, Budapest IX., Üllői út 25. (levélcím: Budapest 9., Pf. 24. 1450, telefon: 456-6892; telefax: 456-6884) lehet benyújtani. Kiadja: a Magyar Szabványügyi Testület.