

**САВЕЗ ОРГАНИЗАЦИЈА ПОДВОДНИХ АКТИВНОСТИ
СРБИЈЕ - С.О.П.А.С.**



**ЗАВРШНИ РАД
РОЊЕЊЕ У ЗИМСКИМ УСЛОВИМА**

Ментор: Марић Голуб

Кандидат: Вујасиновић Владимир

Београд, март 2012. године

Садржај

I: УВОД

- 1.1. Појам рођења у зимским условима

II: ПЛАНИРАЊЕ РОЊЕЊА

- 2.1. Смјернице за планирање
- 2.2. Навигација

III: ОПРЕМА ЗА РОЊЕЊЕ

- 3.1. Основна опрема
- 3.2. Аутономна опрема
- 3.3. Помоћна и додатна опрема
- 3.4. Препоручена опрема
- 3.5. Конфигурација опреме

IV: ОРГАНИЗАЦИЈА РОЊЕЊА

- 4.1. Избор и припрема људства и опреме
- 4.2. Мјесто рођења
- 4.3. Планирање потрошње гасова

V: ПРОЦЕДУРЕ ТОКОМ РОЊЕЊА

- 5.1. Специфичности процедура с обзиром на услове рођења
- 5.2. Мјере предострожности
- 5.3. Процедуре у случају опасности

VI: ПОСЉЕДИЦЕ РОЊЕЊА У ЗИМСКИМ УСЛОВИМА

- 6.1. Потхлађивање – хипотермија
- 6.2. Остале посљедице рођења у зимским условима
- 6.3. Поступак у случају несреће

VII: ЗАКЉУЧАК

I: УВОД

Роњење у зимским условима по УЗОРУ је роњење у отежаним условима . Разликујемо роњење у мору ,језеру и ријекама . Свако ово роњење има своје одређене специфичности. Уколико имате жељу да роните у зимским условима чека вас припрема коју ћу у овом завршном раду за „Инструктора са двије звијезде „покушати да опишем. Које су заправо околности које роњење у зимским условима чини опасним? То су, прије свега ниска вањска температура, ниска температура воде, снијег, вјетар, неадекватна опрема, необучени рониоци, олако планирање роњења

1.1. Појам

Појам роњења у зимским условима описује роњење на свим подручјима гдје је потребно носити изолационо одијело укључујући све технике роњења када владају слиједећи услови:

- Зимски амбиентални услови изван воде,
- Роњење у хладној води температуре 8°C и нижој,
- Роњење под ледом.

Роњење у зимским условима изводимо на мору, ријекама и језерима у хладним временским условима који су подједнако непријатни како за ронилаце, тако и за тим за подршку и опрему. Роњење под леденим слојем може бити изузетно опасно и захтијева посебну опрему, као и одговарајуће процедуре извођења и подршке. Свијест о условима у околини, избору особља и опреме и одговарајућа логистичка подршка битне су за извршење роњења као и за безбједност ронилаца који роне.



I I: ПЛАНИРАЊЕ

За роњење у зимским условима поред стандардних, примјењују се и посебне процедуре планирања роњења. Постоје одређене разлике у опреми и процедурама које појачавају безбједност ронилаца у оваквим условима.

2.1. Смјернице за планирање

- **Циљ и сврха:** обука и тренаж по зимским условима, истраживање под водом и извршавање задатака. Код оваквих роњења потребно је утврдити да ли је стварно потребно извођење роњења у зимским условима и у којој мјери је безбједно за његово извршење. Направити реалан и адекватан баланс између користи и штете.
- **Избор опреме:** . Приликом избора опреме мора се водити рачуна да се рони у зимским условима те се користе адекватна ронилачка одијела, регулатори за зимске услове и да је остала опрема у беспрекорно исправном стању и прегледана од стране вође роњења или вође групе.
- **Избор људства** направити у складу са условима мјеста роњења. Ронилачке групе формирати од ронилаца истог нивоа знања и ронилачког искуства. Сви рониоци морају имати љекарско увјерење да су здрави.. Ронилачка група приликом роњења у зимским условима мора дјеловати као једна цјелина и уједначено, водити рачуна да су рониоци већ имали довољан број роњења у нормалнијим условима. Како се ради о роњењу у отежаним условима препоручује се да однос вође групе /рониоци не буде већи 1/3.
- **Мјесто и услови за роњење:** одредити мјесто са добрим прилазом на мјесто урона, мјесто сигурног урона и изрона. Ако се ради о познатој локацији може се планирати вођење мање искусних рониоца, а ако се рони на новој локацији радимо са искуснијим рониоцима. Хидрометеоролошки условим могу отежати а понекада и онемогућити роњење. У фази планирања треба узети у обзир све услове које могу утицати на сигурност и то прије у току и након роњења. Вођа роњења је дужан утврдити температуру воде, температуру ваздуха, дебљину леда, брзину вјетра, видљивост под водом, температуру воде и на бази тих података донијети одлуку о могућностима и специфичностима роњења.
- **План у случају несреће:** Мора постојати. Упознати се гдје је најближа здравствена установа, обезбједити опрему за пружање прве помоћи, транспорт, носила..... Упознати све учеснике са планом
- **Логистичко планирање** мора обухватити транспорт, помоћну опрему, намирнице, гориво, алат, одећу, постељину, процедуру за медицинску евакуацију, комуникације, итд.

2.2. Оријентација

Услови у хладној или ледом покривеној води утичу на подводну оријентацију ронилаца на сљедеће начине:

- Трајање батерија у усмјеравајућим светиљкама, светлећим куглама и комуникационој опреми када се користи у хладној води је скраћено.
- Површинско свјетло је расуто леденом површином толико да је скоро немогуће одредити његов извор.
- Директан приступ површини је немогућ под ледом, а одређивање правца повратка је често ометено.
- У плитким водама покривеним ледом, често је потребно обилажење кобилице или гребена испод леда.
- Под леденом површином нема таласа и, према томе, мрешкања у позадини које може користити за општу оријентацију.

III: ОПРЕМА

Код роњења у зимским условима избор одговарајуће и квалитетне опреме може бити од кључне важности за успјешно и сигурно обављање роњења. Избор опреме односи се како на ронилачку тако и за помоћну и опрему за подршку.

Различита специјална опрема, као што су подводне камере и фотоапарати доступне су рониоцима. Међутим, дејство екстремне хладноће на рад специјалне опреме мора се утврдити прије употребе.

3.1. Основна опрема

3.1.1. Маска

Ронилачка маска може имати повећану тенденцију замагљивања у хладној води. Треба употребити раствор/средство против замагљивања да би се то спријечило. Пљувачка неће увијек спријечити замагљивање у хладној води. Користићемо маске са већим волуменом како бисмо покрили већу повшину лица и тиме смањили утицај хладне воде подручје лица а и видно поље се самом употребом истих повећава.



Full Face маска (маска за затвореним протоком) се често користи код оваквих роњења због тога што кожа лица није под утицајем хладне воде, може се користити подвода радио комуникација. Мане су јој компликованија употреба, потребно дуго вјежбање да би роњења била комотна, теже изједначавање притиска у ушима и синусима. Све у свему, оваква маска може бити врло добар и

користан дио опреме ако се употребљава на прави начин.

3.1.3. Пераје

У хладнијим водама гдје се носе мокра ронилачка одијела ронилачке чизмице ће помоћи задржавању топлоте јер испод њих можемо обући и неопренске чарапе. Исти случај је и код роњења са сухим одијелима и у већини случајева користимо пераје са отвореном петом за чизмице. Пераје су индивидуалан избор, а ли препорука је да се користе тврђе и краће пераје.



3.1.4. Ронилачко одијело

Уобичајена мокра ронилачка одијела и сува одијела су сва ефикасно употребљавана за роњење у врло хладној води. Свако од њих има предности и недостатке који се морају узети у обзир када се планира одређена ронилачка мисија. Сва одијела морају се прегледати прије употребе да би се провјерило јесу ли у добром стању без раздвајања на шавовима или посјекотина у ткању.

3.1.4.1. Мокро одијело

Стандардна мокра одела имају предност широке примјене, једноставности и мање опасности од катастрофалне грешке него сува одијела. Користићемо дебља мокра ронилачка одијела од 7 мм и дебља. Иако мокро одијело није одговарајућа опрема, ако се користи, треба водити рачуна о слиједећем:

- Мокро одијело треба одржавати у најбољем могућем стању да би се смањио улазак и излазак воде у и из њега.
- Ношење неопренских чарапа у чизмама у мокром одијелу помоћи ће да ноге остану топле.

Пажња!

У веома хладној води, мокро одијело је само дјелимично ефикасна мјера термичке заштите, а његова употреба излаже ронилаца хипотермији и смањује му вријеме на дну. У оваквим околностима треба размотрити употребу алтернативне опреме за термалну заштиту.

3.1.4.2. Суво одијело

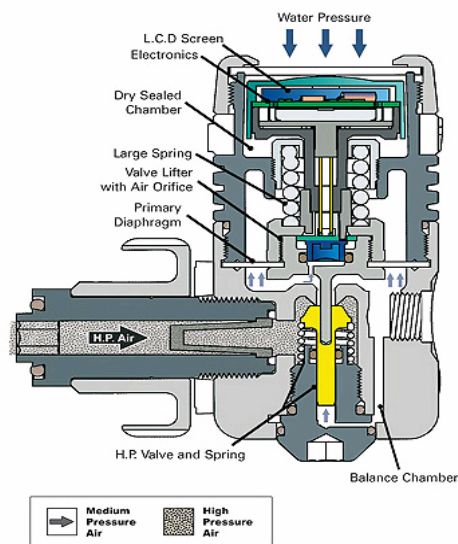
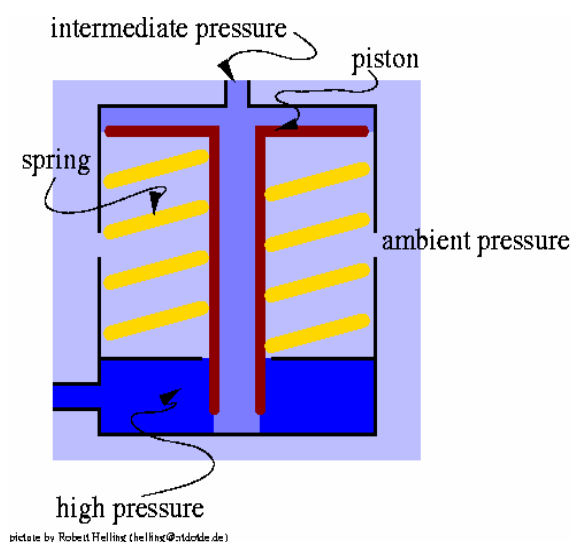
Суво одијело обезбеђује добру термалну заштиту приликом рођења у зимским условима. Праве се од неопрена, триламината, гуме Сува одијела су направљена тако да улазни рајсфершлус или затварач и сви затварачи на чланцима и зглобовима не пропуштају воду и да унутрашњост остаје сува. Они могу да се надувају устима или преко улазног вентила из извора са ниским притиском. Ваздух се може испустити из одијела преко другог вентила који омогућава одличну контролу пловности. Ниво термичке заштите може се мијењати путем пажљивог избора врсте и густине ткања дугачког доњег веша. Међутим, превише доњег веша може да изазове прегријавање, знојење, и касније расхлађивање приправног ронилаца. Недостаци сувог одијела су повећан замор пливача због масе/величине одела, могуће лоше функционисање улазних и излазних вентила, и потреба додатних тегова за неутрални потисак. У понуди су се нашла пододијела која имају у себи гријаче на струју, која су изузетна термичка заштита и рођење зими чине врло угоднима. Ако је ронилац хоризонталан или са главом ниже од тијела, ваздух може да се спусти у доње екстремитете одијела, да изазове претјерано надувавање и губљење пераја и контроле пловности. Раздвајање ивица или патент затварача може довести до драматичног губљења контроле пловности и термичког шока. Ипак, због одличне термичке заштите, суво одијело је незамјенљив дио опреме при рођењу у екстремно хладној води.



3.2. Аутономна опрема

3.2.1. Хидростатски регулатор (основни и додатни)

Битна ставка приликом оваквих роњења је избор одговарајућег регулатора. Регулатор подложен је замрзавању. Први или други степен регулатора може се замрзнути у положају слободног протока. Регулатор треба да се чува на топлоту прије роњења. Важно је да ронилац тестира регулатор на топлоту мјесту и да се уздржи од удисања прије зарањања. Приликом враћања на површину регулатор треба да остане потопљен, а ронилац треба да се уздржи дисања преко регулатора док поново не зарони јер може доћи до замрзавања на првом степену или замрзавања металних дјелова на другом степену регулатора. Вријеме које ронилац проводи на површини треба да се одржи на минимуму. Када се нађе под водом, могућност замрзавања је смањена. Међутим, ако је омогућено да регулатор буде у слободном протоку на дубини у трајању дужем од пет секунди, може доћи до замрзавања. Због тога ронилац треба да избјегне пражњење другог степена регулатора употребом бајпас дугмета када рони у хладној води. Ако воду треба очистити из усног дијела, ронилац то треба да учини издисањем у њега. Регулатори треба да буду опремљени поклопцем против замрзавања који представља специјалан поклопац за први степен који може бити напуњен течним силиконом који на захтијев купца доставља произвођач. Правилно одржавање и примјена одговарајућег лубриканта/мазива на одговарајућим мјестима је такође неопходно. Додатне мјере предострожности морају се такође предузети да би се обезбиједила потпуна сувоћа унутрашњости цилиндара, мора се користити сув ваздух и регулатори пажљиво осушити пре употребе.



3.2.2. Ронилачке боце

Ронилачке боце када се користе у зимским условима треба прије свега да се води рачуна приликом пуњења истих, да се пуне одвлаженим ваздухом да неби услед дјеловања хладноће замрзавале изнутра и ометале рад првог степена регулатора. Као и код осталих роњења водити рачуна о исправности боца и атесту истих. Код роњења у зимским условима препоручује се коришћење проширеног систем за роњење (дупла боца за роњење, свака са К-вентилом и одговарајућим регулатором за хладну воду) или дупле боце за роњење са једним заједничким цјевоводом и одговарајућим регулатором за хладну воду. Ако се користи једна боца препоручује се кориштење са дуплим вентилом за прикључавање два регулатора. Због веће потрошње у зимским условима препоручује се кориштење боца са већим волуменом ради планирања потрошње $\frac{1}{2}$ расположивог ваздуха када ронимо у зимским условима и планиране потрошње $\frac{1}{3}$ када ронимо под ледом.



3.2.3. Компензатор пловности

Компензатор пловности је обавезан дио опреме код роњења у зимским условима. Поред тога што нам помаже при балансирању, на њега качимо и доста помоћне опреме као што су лампе, животни коноп, стављамо олово итд. Неријетко имамо проблем код залеђивања конекције са инфларским цријевом, те се о тој појави мора повести рачуна. Поред стандардних компензатора пловности широку примјену поготово када се рони испод леда нашли су и технички компензатори пловности који на себи имају мјеста за качење велике количине помоћне опреме као и додатних боца које можемо носити на роњење.



3.3. Помоћна и додатна опрема

Помоћну опрему чине:

- Појас са утезима,
- Инструменти (сат, дубиномјер, манометар, компјутер..),
- Подводна лампа,
- Посебна опрема,
 - животни коноп
 - средства за комуникацију
 - фото и видео опрема
 - остала опрема (алат за сјечење леда, платформе, палете, вреће са пијеском, заклон на површини...)

Детаљно извиђање мјеста роњења обезбедиће нам информације које су корисне за одлучивање о потребној помоћној и додатној опреми. Роњење под ледом захтијева специјалну додатну опрему као што су конопци са свјетлима за подводну навигацију, алат за сјечење леда, платформе, опрему за заштиту машине. Метод сјечења рупе у леду зависи од дебљине леда и доступности опреме. Обично се користи један или два од следећих алата: ручни сијекач леда, ручна тестера за лед, бушилица за лед, ланчана тестера, топлотни сијекач леда или опрема за разбијање леда. Осим тога, потребна је опрема за подизање блока леда и уклањање отопљеног леда. Вреће са пијеском, плетене вреће, или палете на којима ће стајати помоћници су такође потребне. Љестве треба да буду на мјесту у случају да помоћници упадну у рупу. Ако постоји могућност да површинско помоћно особље пропадне кроз лед, треба користити пловеће радне платформе, као што је чамац на надувавање. Са таквом пловећом опремом, операција треба да се настави или безбиједно оконча ако се лед поломи. Бензин и дизел мотори морају се прилагодити хладном времену да би се спријечило замрзавање мотора. Вибрације мотора који раде на леду могу бити проблем и могу бити потребне платформе за ублажавање вибрација.

3.4. Препоручена опрема

Ронилачка опрема која се користи за роњење у зимским условима увелико зависи од околине, типа и циља роњења.

Препоручује се слиједећа основна ронилачка опрема:

- Ронилачка боца са двоструким DIN вентилом ,
- Додатни извор гаса за роњење (мин. 850 литара гаса),

- Регулатор 3 комада (главни регулатор , манометар, нискотлачно пријевно, резервни регулатор са дужим пријевом мин. 1 метар макс. 2 метра,регулатор на додатном извору гаса),
- Компензатор плавности ,
- Сува ронилачка одијела са под одијелом или мокро одјело (7 мм и дебље)
- Суве ронилачке рукавице- или дебље неопренске рукавице,
- Нож,
- Ронилачки компјутер,
- Рил са минимално 30 метара и максимално 100 метара конопа,
- Расвјета (примарна и секундарна),
- Животни коноп дужине до 1,5 метара,
- Остала опрема према потреби и условима роњења,

3.5. Конфигурација (размјештај) опреме

Код размјештања опреме треба водити рачуна о слиједећем:

- Опрема треба бити распоређена једноставно и чисто,
- Опрема треба бити хидродинамична тако да буде минималан отпор при кретању у води,
- Опрема треба бити балансирана тако да је тежина равномјерно распоређена по рониоцу,
- Опрема треба бити доступна и препознатљива,
- Ронилац мора моћи дохватити и руковати са свим вентилима,
- Двојност опреме,
- Пазити да се не претјера у дуплирању што може бити штетно и опасно.



IV: ОРГАНИЗАЦИЈА РОЊЕЊА

Добра организација роњења у зимским условима и хладној води је битан предуслов квалитетног и сигурног роњења. Она обухвата правилан избор и припрему људства и опреме као и организацију мјеста роњења. Дато роњење организује Руководилац чије су квалификације и овавезе следеће:

Руководиоц роњења је ронилац ПЗ и више који непосредно води одређено роњење у зимским условима и дужности су му :

У припречној фази:

- саставља план роњења ,
- врши колективну припрему свих чланова групе и провјерава познавање задатака,
- провјерава исправност ронилачког пловног средства и средстава, уграђених на њему, уколико се на задатак иде пловним средством,
- контролише исправност и комплетност ронилачке опреме за извршење задатка,
- упознаје се са здравственим стањем и дозвољава роњење само здравим рониоцима,
- издаје задатке свим члановима ронилачке екипе, контролише припрему возила и пловила, утовар хране, воде итд.,
- извјештава претпостављене о спремности за покрет на роњење.

У извршној фази:

- руководи транспортом до мјеста роњења,
- одређује начин организације и обиљежавања подручја роњења,
- одређује начин роњења и начин обезбјеђења,
- унапред одређује начин прихвата и транспорта повријеђеног или обољелог рониоца у случају потребе,
- одређује параметре роњења,
- одређује састав и вође групе,
- провјерава познавање уговорених сигнала,
- одређује мјесто и степен приправности резервног рониоца и чамца за обезбјеђење за вријеме роњења,
- контролише комплетност и исправност ронилачке опреме ронилаца који улазе у воду и резервних ронилаца,
- контролише ток роњења и благовремено реагује на новонастале околности,
- у току роњења контролише акваторију роњења и обезбеђује да се удаље сва пловна средства која угрожавају безбједност рониоца,
- по завршеном роњењу провјерава стање ронилаца, који су били у води,
- руководи прихватом и транспортом повријеђеног или обољелог рониоца у случају потребе,
- води документе евиденције роњења,
- руководи паковањем опреме и транспортом до базе.

У завршној фази:

- анализира ток и квалитет роњења,
- организује распремање, чишћење и одлагање коришћене опреме,

За вријеме роњења, руководилац роњења се налази на ронилачком пловном средству које обезбјеђује роњење, односно у чамцу за обезбјеђење или обали, ако му то омогућава бољи увид у ситуацију на полигону за роњење.

Руководилац роњења је дужан да до аутоматизма познаје мјере проширене прве помоћи специфичне за ронилачке повреде и обољења.

4.1. Избор - припрема људства и опреме

4.1.1. РОНИЛАЧКА ГРУПА

Формирање ронилачке групе прије сваког роњења у зимским условима је веома важно и неопходно. Кроз стриктну подјелу задатака и овлаштења обезбијеђујемо да се роњење у овим условима изведе сигурно.

Ронилачку групу за роњење у зимским условима чине:

а) Вођа ронилачке групе је стручан, квалификован и искусан ронилац који извршава задатке у складу са планом и инструкцијама руководиоца роњења. Одговоран је за властиту сигурност и сигурност ронилаца који су у саставу његове групе. Под *групом* се подразумјева два и више ронилаца. Вођа групе је дужан да прије роњења провјери исправност опреме код припадника његове групе, те да се током роњења стара о истима и да им пружи помоћ у случају потребе. По завршетку роњења обавјештава руководиоца роњења о запажањима током роњења. Овлаштен је да одустане или прекине роњење уколико процјени да су безбједоносни услови нарушени.

б) Рониоци су одговарајуће специјалности и оспособљени су да предвиђено роњење изврше у тренутним условима и условима који, према процјени, могу настати у току реализације роњења.

Рониоци који роне дужни су да:

- у потпуности упознају задатак који треба обавити под водом,
- познају прописане или договорене сигнале за споразумјевање под водом,
- провјере исправност личне опреме прије роњења,
- извршавају сва наређења руководиоца роњења или лица на које је он пренио дио својих овлашћења,
- на роњење дођу одморни,
- не узимају алкохол најмање 12 сати прије роњења,
- не узимају обилан оброк најмање 2 сата прије роњења,
- прије роњења изјесте руководиоца роњења и медицинско особље о евентуалним здравственим проблемима,
- у току роњења воде рачуна да не прелазе наређену дубину роњења и не прекораче наређено вријеме задржавања под водом,
- воде рачуна о коректном извршењу профилактичке декомпресије,
- прије изроњавања на површину провјере да ли пријети опасност од неког пловног објекта, и
- воде рачуна о сигурности ронилаца из пара или тима са којим роне.

ц) Резервни ронилац је ронилац оспособљен да рони до дубине на којој рониоци који роне извршавају задатке, у условима у којима се дато роњење изводи. Резервни ронилац се опрема са ЛАРО и апаратом са два регулатора. За вријеме док је на дужности, резервни ронилац мора имати на себи комплетну ронилачку опрему, осим апарата за роњење. На знак руководиоца роњења, зарања и пружа неопходну помоћ угроженом рониоцу, водећи рачуна о својој и безбједности ронилаца коме пружа помоћ. За вријеме интервенције, резервни ронилац рони са животним конопом или пловком за обиљежавање.

4.1.2. Тим за подршку

а) Рониоци асистенти су рониоци који на конкретном роњењу не улазе у воду, нити се опремају ронилачком опремом, већ асистирају рониоцима који роне и резервним рониоцима на сувом током опремања, припреме за зарон и распремања после роњења, а током зарона, роњења и изроњавања рукују конопима (животним, сигналним, конопима за оријентацију итд).

б) Медицинско обезбијеђење чине лекар и/или техничар који су едуковани из области подводне и хипербаричне медицине.

Дужности медицинског особља су да:

- утврђује здравствено и психофизичко стање ронилаца пред роњење,
- извјештава руководиоца роњења о утврђеном стању и предлаже евентуалну забрану роњења за поједине ронилаце,
- има код себе средства за пружање прве помоћи,
- у случају појаве ронилачке повреде или болести предузима потребне мјере на лицу мјеста, или припрема услове за транспорт обољелог или повријеђеног ронилаца,
- након роњења ван границе кривуље сигурности не напушта јединицу најмање 30 минута после задњег изрона.

За вријеме роњења, медицинско особље се налази на мјесту које одреди руководилац роњења.

4.2. Мјесто роњења

Одређивање мјеста роњења значајно утиче на безбједност. У првом реду условљена је метеоролошким условима и расположивим средствима превоза лица и опреме. Када имамо задано мјесто роњења учесници роњења биће одабрани према ронилачким категоријама и специјалностима. Код избора мјеста роњења треба прилагодити избор локације могућностима самих учесника увјек водећи рачуна о најнижим ронилачким категоријама у конкретної групи.

Приликом избора мјеста роњења узимамо у обзир следеће:

- **Локација:** одредити безбједно мјесто сигурног уласка и изласка из воде,
- **Карактеристике:** дубина на локацији роњења, карактеристике дна, агрегатно стање воде на површини, снага водене струје итд.
- **Климатски услови:** одредити локацију примјерену метеоролошким условима водећи рачуна и о развоју временских прилика не само за вријеме роњења него и за вријеме повратка са роњења.
- **Број ронилаца:** карактеристике локација утичу на број ронилаца у групи. Како се ради и о отежаним условима тако су и групе мање. Не препоручује се да омјер *вође групе* и *ронилаца* не прелази 1/3.
- **Захтјевност обуке:** за ронице са вишим ронилачким категоријама могу се планирати захтјевније локације било у односу на дубину, струјање, видљивост и друге карактеристике.
- **Захтјеви учесника роњења:** ако нам је циљ удовољити захтјевима учесника у роњењу (фотографисање, истраживање подводног свијета, екологија...) исте треба унапријед размотрити и прилагодити захтјевима плана роњења али првенствено водећи рачуна о безбједности.

- **Специфична припрема:** мјесто роњења може бити унапријед припремљено водећи рачуна о поштовању околине, поштовању других који бораве на води и биолошке равнотеже микролокације.

4.3. Планирање потрошње гасова

У табели су приказана два метода планирања потрошње у отвореном окружењу и зимским условима гдје је планирано правило $1/2 + 14$ и роњење и под ледом гдје је планирано правило потрошње $1/3$.

ПАРАМЕТРИ РОЊЕЊА	ПРАВИЛО	ПРИМЈЕР
- отворено окружење у зимским условима - роњење у кривуљи сигурности - до 40 метара	правило $1/2 + 14$	- почиње са 220 бара - $240/2=120$ бара - $110 + 14 = 124$ - заокружити 125 бара - повратак на сидрени коноп или на обалу са 125 бара
- роњење под ледом - потребни декомпресиони застанци - тражи се већа сигурносна граница	правило $1/3$	- почиње са 220 бара - $220/3=73,3$ бара - заокружити на 75 бара - $220-75= 145$ бара - повратак на изрезану рупу у леду уз конопац са 145 бара

V: ПРОЦЕДУРЕ ТОКОМ РОЊЕЊА

Процедуре током роњења у зимским условима обухватају скуп радњи и специфичних поступака с обзиром на услове и мјесто роњења.

5.1. Специфичности процедура с обзиром на услове роњења

5.1.1. Зимски амбиентални услови изван воде

Када су зимски амбиентални услови вани као што су снијег, хладан вјетар, тежак приступ мјесту роњења итд. то захтјева да се планирају додатна сретства и додатна опрема као што су:

- заклон (шатор, конејнер итд),
- лопате,
- бунде,
- ћебади,
- палете.....

5.1.2. Роњење у хладној води температуре 8° С и нижој

Када се рони на температури воде испод температуре 8° С и нижој такво роњење се сматра роњењем у отежаним условима. Приликом оваквих роњења треба да се бирају рониоци који су искуснији, а опрема треба да буде прилагођена зимским условима. Ми на нашим ријекама и језерима врло често ронимо у оваквим условима, јер температура воде на језерима на већим дубинама и планиским ријекама током цијеле године је близу ових вриједности .

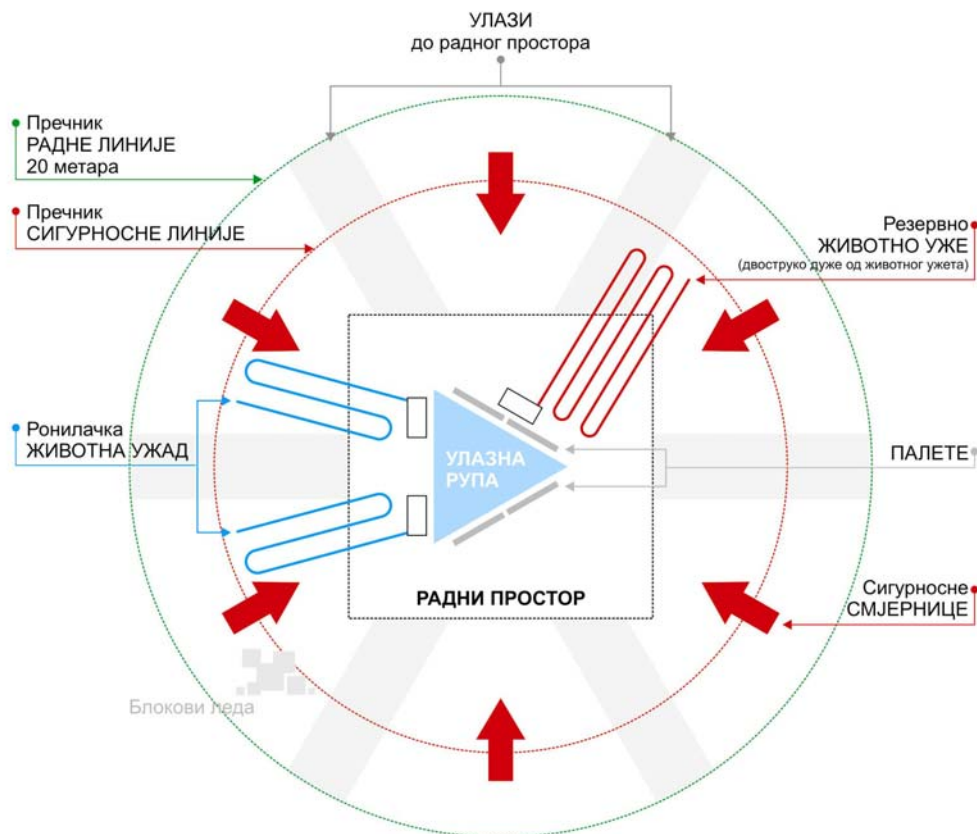
5.1.3. Роњење под ледом

Роњење под ледом представља једно од најатрактивнијих али, у исто вријеме, и једно од најзахтјевнијих и најопаснијих облика роњења у зимским условима и због тога захтијева пажљив приступ и добру организацију.

Код роњења под ледом требамо посебно водити рачуна о слиједећем:

- **Избор људства:** вођа роњења мора да провјери да ли је особље прошло одговарајућу обуку у техникама роњења под ледом и зимским условима, те да ли су физички способни за роњење у зимским условима. Ниједном рониоцу не смије бити дозвољено да зарони ако, по мишљењу вође роњења, ронилац пати од психолошког стреса од роњења под ледом (нервоза, клаустрофобија или авантуристички дух).
- **Избор мјеста:** избор мјеста роњења зависиће од сврхе роњења и географских услова у околини (дебљина леда, квалитет површине леда, итд). Осим тога, изабрани метод роњења, рута за безбједан прилаз, локација заклона, рупе за хитно извлачење, изложеност ронилаца и потребног помоћног особља такође ће имати утицај на избор мјеста. Поменути процјену терена за роњење извршиће руководилац и вођа роњења, а своје мишљење у писаној форми образложити као припрему за роњење.

- Рођење у пару:** рођење под ледом или у изузетно хладној води захтијева пар ронилаца. Потребно је заједничко рођење, упркос чињеници да сваки ронилац мора да буде окренут ка површини. Када се рони кроз лед, рониоци треба увек да буду окренути ка површини. Проблеми са одијелом, замрзавање регулатора или проблеми са другом опремом имају посљедице опасне по живот што усамљеног рониоца чине изузетно рањивим. Рониоци морају вијежбати заједничко дисање прије извођења рођења, јер постоји велика вјероватноћа да заједничко дисање буде неопходно. Увјежбаност ће на минимум свести губљење драгоценог времена у случају опасности. Употреба одобрене опреме за рођење у хладној води проблеме са замрзавањем ће свести на минимум или ће их уклонити.
- Улазна рупа:** да би се исјекла одговарајућа рупа или рупе у леду и да би се око рупе оставила равна ивица, треба да се употреби одговарајућа опрема. Примјена маља да би се разбио лед се не препоручује, пошто ће ослабити околни лед. Рупа треба да буде правоугаоник 1,8 м са 0,9 м или троугао са странама од 1,8 м као што је приказано на слици. Троугаону рупу је лакше исјећи, а довољно је велика да омогући истовремени излазак двојице ронилаца. Функционлнија је и због самог изласка јер ронилац може да се ослони подлактицама о стране троугла. Отопљени лед и лед морају се склонити са рупе, не треба га гурати под ледену површину, јер може да клизне назад и да блокира рупу. Да би се помогло рониоцима који излазе и олакшало кретање осталих чланова тима на површини, на лед око рупе треба ставити вреће са пијеском или плетене вреће. Након окончања рођења, рупа мора бити јасно означена да у њу неко не би случајно упао. Ако је могуће, дијелови исјечени из леда треба да се замјене да би се убрзао процес поновног замрзавања.



- **Помоћна рупа** за излаз обезбјеђују алтернативне излазне тачке и помоћ у случају ако се ронилац изгуби. Низводне рупа или рупе у случају опасности морају се исијећи у леду када се рони у ријеци или заливу где је текућа вода или гдје има плиме.
- **Навигациони конопци** треба да се објесе кроз рупу да помогну рониоцу у враћању терета и због осјећаја за правац. Стављање свјетла на крају конопца може бити од користи, као и качење низа покретних свјетилки које означавају дубину. Након лоцирања мјеста рада, треба поставити раздални конопца од оптерећеног конопца до мјеста рада. Други метод помагања рониоцу у ношењу терета у бистрој води је да се лопатом уклони сњежни покривач са леда око мјеста роњења у облику точка са пречкама. Када је сњежни и ледени покривач тањи од 60 цм, ронилац би требало да види пречке које воде до рупе за роњење смјештене у средини точка. Точак треба да има пречник најмање 18м. Ово се односи искључиво на кристални лед (лед до чијег је стварања дошло искључиво ниском температуром и на који у процесу леђења није било сњежних падавина,) он је провидан и преко њега се може цртати површинска помоћна навигација.
- **Копци за спасавање** се користе када се рони под ледом су овавезан дио опреме и служи да му помогне да врати на улазну рупу. Као најбољи конопца за спасавање показао се сплетен или уврнут полипропилен. Предност му је што исплива на површину и даље од ронилаца и може се наћи у жутој, белој и наранџастој боји, због добре уочљивости. Линија лука или Д-прстен и удица увезана на конопца је најлакши метод за качење конопца за ронилаца. Веза конопца на оба краја мора да буде апсолутно безбиједна. Немојте везивати конопца за возило, лопату, кутију за прву помоћ или другу покретну опрему. Плоча од 10 × 10 × 60 цм смијештена под лед неколико метара од рупе може да се употреби да осигура крај конопца (види слику). Д-прстен и удица омогућавају најбрже пребацивање конопца од рониоца до рониоца на површини, под условом да удице нису затворене од леда (због замрзавања).
- **Заклањање мјеста за роњења** служи да би се направило склониште и вјетробран за мјесто за роњење. За његову израду може бити потребна шаторска опрема која укључује носећу конструкцију и материјал за под. У зависности од оштрине климе, удаљености мјеста, трајања мисије, склоништа могу да се крећу до малих шатора, контејнера, проширених изолованих колиба које се превозе на мјесто и подижу уз помоћ алата. Заклони мјеста роњења треба да имају мјесто за складиште за суве предмете и мјесто за сушење опреме. Треба обезбиједити клупе за пресвлачење ронилаца и поставити под због изолације, а гријање и осветљење треба да буде одговарајуће. У екстремно хладној и сувој клими, ватра и неодговарајућа вентилација увијек представљају опасност. У сваком склоништу треба да постоје апарати за гашење пожара.



5.2. Мјере предострожности

Уобичајена процедура се редовно примјењује за роњење у екстремно хладном окружењу. Међутим, повећана вјероватноћа замрзавања регулатора захтјева потпуно познавање поступка братског дусања. Ово поглавље наглашава неке од мјера предострожности за рад у хладној и ледом покривеној води.

5.2.1. Опште мјере предострожности за роњење у хладној и ледом покривеној води:

- Рониоци треба да буду одморни, да имају оброк богат протеинима и угљеним хидратима, и не смију уопште да конзумирају алкохол. Алкохол шири крвне судове чиме се повећава губитак тјелесне топлоте.
- Купање је важна здравствена мјера којом се спрјечавају инфективне болести које преовлађују у хладном окружењу. Ако је неопходно, тијело може да се опере сунђером испод одјеће.
- Након купања, на кожу треба нанијети омекшавајућу крему или лосион како би кожа остала мека и заштићена од испаравања због сувог ваздуха.
- Бријање и умивање треба да се обави увече, јер бријање скида заштитни слој масноће са коже. Такође, претјерано избријавање може да скине мало заштитног слоја коже и да убрза стварање промрзлина.

5.2.2 Стање леда

Нестаблност леда и појаве поломљеног леда у свакој области роњења може да учини роњење изузетно опасним. Кретање комада леда може да буде веома интензивно током релативно кратког временског периода, што захтјева честе промјене мјеста роњења и отварање нових улазних рупа да би се одредило учвршћено мјесто на дну ријеке, језера или мора. Роњење са плутајућег леда или усред поломљеног слободног комада леда је опасно и треба га спроводити само ако је апсолутно неопходно или се раде спасилачке активности.

Различито кретање гребена или санти леда на површини и испод површинског слоја може да затвори улазне рупе, оштети ронилачко црјево и да изолује или пригњечи ронилаца. Стварање пукотине у леду у близини мјеста роњења може да доведе до губљења опреме за подршку на леду, као и до повређивања ронилаца и другог особља које обезбјеђује роњење.

5.2.3. Мјере предострожности у облачењу

Уз одијело које на одговарајући начин пријања и које је на свим мјестима добро затворено, ронилац може да остане утопљен у сув на краће вријеме чак и у најхладнијој води.

Код облачења за роњење под ледом или у хладној води треба водити рачуна ослиједећем:

- Одијела за термичку заштиту треба пажљиво провијерити да немају расцепина или рашивених мјеста. Одијела за термичку заштиту треба да изложе само мали дио лица хладној средини.
- Рукавице, чизме и мјеста за закопчавање треба да онемогуће улазак воде, а да истовремено не доведу до спријечавања циркулације. Да би се сачувала тјелесна топлота, корисно је носити плетену капу испод капуљаче сувог одиела. Ако капу гурнете назад довољно да омогућите да одјело налегне на право мјесто, глава ће остати релативно сува и осјећаћете се удобно.

5.2.4. Мјере предострожности на површини прије роњења

- Рониоци у одјелу треба да се заштите од прегријавања и знојења прије уласка у воду. До прегријавања лако долази када се дјелује из загрејане колибе, нарочито ако је потребно напрезање рониоца да би стигао до мјеста роњења. Удобност ронилаца се може повећати и спријечити знојење прије уласка у воду хлађењем лица влажном крпом и хлађењем (вентилатором или лепезом) сваких неколико минута. Знојење ће овлажити доњи веш и значајно смањити могућност изолације.
- Док чекају да уђу у воду, рониоци треба да избјегавају да сједе или да одмарају ноге на леду или хладном поду заклона. Чак и у изолованој колиби, температура на поду може да буде близу тачке смрзавања.
- Вријеме на површини док је ронилац у одијелу, али релативно неактиван, треба да се смањи на минимум како би се спријечило расхлађивање. Вриеме на површини такође може да охлади металне дијелове ронилачке опреме, као што су вентили на одијелу и регулатору испод тачке смрзавања и да доведе до њиховог замрзавања када ронилац уђе у воду. Вјежбање облачења прије роњења може да помогне да се смање одлагања на површини.
- Када се дјелује из отвореног чамца, преко ронилачких одјела треба да се носе огртачи или јакне.
- Када се дјелује на површини на новоформираном леду, треба водити рачуна да се спријече посјекотине изложеног дијела лица. Такве повреде се лако јављају и иако су безболне због утрнулости лица, обично обилно крваре.
- Роњења са плаже и без помоћног пловила треба да се ограниче на раздаљину која омогућава рониоцима да се врате на плажу ако им се одијело натопа.
- Морају се увијежбати екстремне мјере предострожности када се рони у близини ледених врхова у поларним областима пошто се они често крећу уз плиму, вјетар или струјни ток. У свом кретању могу да оштете цријева и угрозе безбиједност ронилаца.

5.2.5. Мјере предострожности за вријеме роњења

- Пошто велико расхлађење може да доведе до смањене моћи расуђивања, задаци које треба извести под водом морају јасно бити одређени, изведени и не смију се компликовати, изјаве од истих узимати одмах након роњења.
- Роњење треба да се заврши након почетка неконтролисаног дрхтања или наглог слабљења окретности.
- Ако се одјело поцијепало или натопа, ронилац треба одмах да изађе на површину, без обзира на степен натапања. Ефекат екстремног хлађења због ледене воде може да изазове топлотни шок у року од неколико минута, а у зависности од степена натопљености.
- Рониоци и контролори ронилаца морају бити свјесни кумулативног топлотног ефекта код поновљеног роњења. "топлотни дуг" може се акумулирати због више узастопних дана роњења, што за посљедицу има појачан замор и смањене способности. Прогресивна хипотермија повезана са дугим, спорим хлађењем тијела изазива значајан пад тјелесне температуре прије него што почне дрхтавица.

5.2.6. Мјере предострожности након роњења

- По изласку из хладне воде, ронилац ће вјероватно бити уморан и у великој мјери подложен додатном расхлађивању.
- Ако се носи мокро одело, хитно испирање/туширање топлем водом након изласка на површину надомјестиће топлоту и учиниће да се ронилац осјећа пријатно.

- Рониоцу се мора омогућити да се осуши у удобном, сувом и релативно топлом окружењу да би повратио изгубљену тјелесну топлоту.
- Ронилац треба да скине сву мокру одјећу, осуши се и обуче топлу заштитну одјећу што је прије могуће. Особље треба да има на располагању топлу, суву одјећу, ћебад, и топле безалкохолне напитке.

5.2.7. Процедуре у случају опасности

Процедуре у случају опасности једнаке су као код стандардног роњења. Посебна процедура односи се на поступке при нестанку ронилаца код роњења испод леда.

Изгубљени ронилац

Изгубљени ронилац који се одвоји од конопца и не може да пронађе улазну рупу треба да уради слиједеће:

- да се уздигне до унутрашње стране ледене површине,
- да уклони појас са теговима,
- да забоду врх ножа у лед да одржи положај,
- да остане у вертикалном положају, до максимума повећа вертикални профил и тако ухвати конопца резервног рониоца који је у потрази,
- да прати свој конопца и конопца резервног рониоца и сачека да стигне резервни ронилац. Изгубљени ронилац НЕ СМИЈЕ покушавати да нађе рупу. Ронилац мора да остане сталожен и да прати резервног рониоца.

Потрага за изгубљеним рониоцем

Чим помоћник не добије одговор од рониоца, мора одмах да обавијести вођу роњења. Одмах треба спровести следећу процедуру:

- Руководилац роњења треба одмах да опозове све остале рониоце.
- Руководилац роњења мора да процијени локацију изгубљеног рониоца процјењивањем рониоцеве брзине и правца кретања.
- По наређењу руководиоца роњења, резервни ронилац улази у воду и рони у показаном правцу, до двоструке удаљености од оне за коју се вјерује да је прешао изгубљени ронилац. Удаљеност може да буде до крајње границе конопца резервног рониоца, пошто је он дупло дужи од конопца изгубљеног рониоца.
- Помоћник треба да држи затегнут конопца резервног рониоца.
- Резервни ронилац изводи кружни окрет.
- Када конопца ухвати изгубљеног рониоца, резервни ронилац плива ка рониоцу сигнализирајући помоћнику да затегне конопца.
- Након лоцирања изгубљеног рониоца, резервни ронилац помаже му да се врати назад до рупе.
- Ако први окрет не успије, треба да се понови само једном прије помјерања потраге на најприкладнију рупу за хитне случајеве.

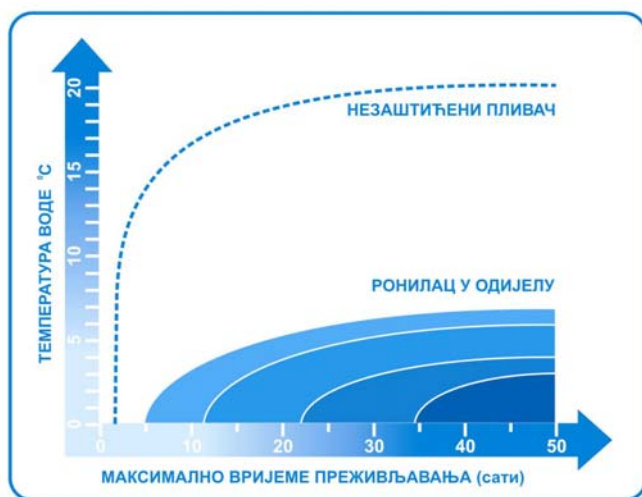
VI: ПОСЉЕДИЦЕ РОЊЕЊА У ЗИМСКИМ УСЛОВИМА

Роњење у зимским условима и хладној води може довести до низа поремећаја који могу битно утицати на квалитет роњења и сигурност ронилаца. Правилним препознавањем симптома и узрока поремећаја можемо спријечити нежељене посљедице које некада могу бити и са фаталним исходом. Поред стандардних ронилачких повреда и болести као код роњења која нису у отежаним условима, најчешћи поремећај који се дешавају код роњења у зимским условима је потхлађивање или хипотермија.

6.1. Хипотермија

Хипотермија или потхлађивање је једна од најтежих посљедица роњења у хладној води. Хладноћа је један од најчешћих неповољних фактора околине у роњењу која угрожава ронице. Хладноћа не дјелује у истој мјери на све рониоце и учинак зависи од трајања и дубине роњења, старости и стања роница, опреме, рада који треба извршити, стања воде и префила роњења. Не смије се заборавити да можда највећи стрес хладноћом ронилац доживи прије и после роњења, ако се распрема изложен хладном ваздуху и вјетру.

Човјек без одјеће може успјешно да одржава нормалну температуру када спољна сува температура није нижа од 27°C. Мађутим, вода преноси топлоту 20 пута брже од ваздуха, а изолациони загријани слој уз кожу у води постаје 10 пута мањи, те се топлота губи много брже. Регулациони механизми који одржавају тјелесну температуру тијела на константним вриједностима успјешно функционишу до пада централне тјелесне температуре на 32°C. Испод те границе више није могуће одржавати тјелесну температуру па долази до њеног брзог пада. Сматра се да преживљавање 100%, кад централна тјелесна температура не паднекад испод 35°C. Пад централне тјелесне температуре на 31°C преживи око 50 %, а пад на 24°C, доводи до неизбјежне смрти. Постепено гашење функција виталних органа почињу при температури 27°C. Вријеме прживљавања у води температуре 10°C износи између 1-2 сата, а на температури од 0°C, смрт наступа за око 1/2 сата.



Вријеме преживљавања у хладној води

За *благу хипотермију* карактеристично је да рониоцеве субјективне процјене топлотне равнотеже нису поуздане. Први знак потхлађивања је дрхтање, али битно важнији проблем је значајно смањење менталних способности. Пад температуре језгра тијела између 0,5 и 0,8°C, може довести до губитка менталних способности 10-20 %, а памћења за 40 %. Слично је погођена и мишићна снага и спретност. Споро хлађење рониоца може довести у стање сужене свијести и дјелимочног прекида активног односа према околини. Уједно хладноћа појачава наркотичко дјеловање азота, па се интензитет поремећаја свјести повећава.

Дубока хипотермија је степен потхлађивања у којем је угрожен живот због поремећаја дисања и срчаног ритма. Ако централна температура тијела падне испод 35°C, рад срца постаје неправилан. На око 35°C већина особа ће изгубити свјест и у даљем потхлађивању умријети услед срчаног застоја и парализе дисања.



Симптоми и знаци акутне хипотермије

У ронилачкој пракси се ријетко срећемо са дубоком хипотермијом. Међутим, умјерена хипотермија је честа код роњења у зимским условима. Да би се хипотермија избјегла или свела на минимум потребна је одбаварајућа заштита од расхлађивања. То се постиже ронилачким одијелима која могу пружити пасивну или активну термичку заштиту. Пасивна подразумјева да је ронилац заштићен слојевима одијела која имају малу топлотну водљивост. Активна подразумјева довођење топлоте из спољашњих извора: електрично гријано пододјело или одијела грјана топлотом. У води температуре веће од 5°C, дебело неопренско одијело из једног дијела омогућава рониоцу боравак под водом у трајању 1/2 сата уз руке у рукавицама. Након роњења ронилац треба одмах огрнути заштитном одјећом и омогућити пресвлачење у загријаној просторији. Иначе када се користе одијела са пасивном заштитом, роњење у хладној води треба ограничити на 30 минута и 30 метара дубине. У води температуре испод 5°C, треба обући суво одијело и маску за цијело лице (full face). Ако се врши сукцесивно роњење треба имати на уму да је за успостављање нормалне температуре потребно доста времена. Практични знак да се ронилац загријао јесте знојење.

Уколико дође до појаве хипотермије рониоца ставити да легне и покрити га топлим покривачем или га уронити у каду са топлотом, не топлијом од 40°C. Грубо поступање са хипотермичном особом носи опасност од стреса који превазилази могућност ослабљеног срца да се адаптира и може довести до смрти услед фибрилације комора. До компликација може доћи а ако се хладна крв из екстремитета нагло врати у унутрашњост тијела и изазове додатни пад температуре. Зато треба дати више топлоте за загријавање тијела него екстремитета. Ако је ронилаца који доживио хипотермију престао да дише потребно је започети мјере пулмоналне реанимације уз све мјере опреза које налаже хипотермично срце.

УЗРОЦИ	• Ронилачко одијело непримјерено за услове роњења. • Некомплетна заштита од хладноће. • Дуготрајна изложеност хладноћи. Хипотермија је узрокована падом тјелесне температуре организма и може изазвати озбиљне проблеме. У почетку број откуцаја срца се повећава како би се организам суочио са овом негативном ситуацијом, али када температура падне испод 34 °C број откуцаја се полако спушта. Испод 30 °C може доћи до поремећаја рада срца.
СИМПТОМИ	Хладноћа, дрхтавица, блиједа кожа, физичка и психичка отупљеност. Хипотермија такође смањује функције дисања, те ће због тога утицати на мозак тако да ће се јавити невожа и дезоријентисаност. Због тога је боље бити добро опремљен и опрезан током роњења.
ПРВА ПОМОЋ	Спријечити даљњи пада температуре тијела, рониоцу одмах треба скинути мокру одјећу, осушити га и умотати у деку. Запамтити да је у таквим околностима изразито опасно пити алкохолна пића, јер ширење крвних судова омогућили хладнијој крви која се налази у периферним дијеловима тијела да брзо дође до виталних органа .
ПРЕВЕНЦИЈА	• Измјерити температуру воде и утврдити хидро-метеоролошке услове. Користити адекватну опреме за роњење у зимским условима. • Користити опрему и одјећу примјерене величине. • Планирати дужину роњења сходно условима који владају на води и под водом.

6.2. Остале посљедице роњења у зимским условима

6.2.1 Вртоглавица (vertigo) као посљедица продора хладне воде у средње ухо код пуцања бубњића може имати врло неугодне посљедице по рониоца изазивајући мучнину и дезоријентацију.

6.2.2 Плућни едем или накупљање текућине у плућном ткиву доводи до неусклађености алвеоларне вентилације и протока крви узрокујући смањење преноса кисика преко алвеоларне мембране капилара.

6.2.3 Неконтролисана хипервентилација настаје као посљедица наглог пада у хладну воду без топлотне заштите. Дисање постаје убрзано и плитко без могућности контроле дисања и пливања. Уколико се не успостави нормалан ритам дисања овакво стање може изазвати утапање.

6.2.4 Ронилачки рефлекс настаје наглим урањањем лица или тијела у хладну воду. Оваква ситуација може довести до срчане аритмије или наглог успоравања рада срца (брадикардије) те интензивног стезања периферних крвних судова. Ова појава може настати ако током роњења останемо без маске па је нарочито важно да пажљиво пратимо понашање свог ронилачког пара током роњења.

6.3. Поступак у случају ронилачке несреће

Ронилачка несрећа подразумјева сваки несретан случај који се догоди за вријеме припреме роњења и ронилачкоопреме, за вријеме роњења или касније као посљедица роњења, а угрожава здравље, живот или изазове смрт лица које је ронило или припремало опрему за роњење.

У случају ронилачке несреће потребо је чим се догодила несрећа одмах предузети све мјере за уклањање или ублажавање посљедица несреће те установити:

- Стање страдалог у тренутку изласка или изношења на површину,
- Превесте унесрећеног до најближе здравствене установе (уз пратњу лекара или вође роњења),
- Исправност опреме са којом је ронио и залихе ваздуха у боци,
- Стање здравља унесрећеног прије несреће,
- Дубину роњења када се несрећа догодила,
- Какав је задатак унесрећени обављао,
- Како је страдали изронио или био изнешен,
- Остале околности несреће.

Ове податке прикупља вођа роњења након несреће и доставиће их писменим путем СОПАС.

VII: ЗАКЉУЧАК

Резимирајући до сада наведено можемо закључити да роњење у зимским условима није за неискусне рониоце (поготово за роњење под ледом). Оваква роњења захтјевају способност јасног и понекад брзог размишљања у стресним ситуацијама. Сам боравак у хладним вањским условима није угодан а камоли када се улази и борави у хладној воду. Но, пошто ми живимо тамо гдје живимо и понекад смо приморани да ронимо на нашим ријекама и језерима током свих годишњих доба било из свог задовољства или из професионалних разлога свакако је потребно да се рониоци виших категорија упознају са условима и процедурама оваквих роњења.

Опрема по клубовима је таква каква јесте, али се мора водити рачуна да код оваквих роњења опрема може да буде од кључних фактора безбједног извођења роњења. Неопходно је да се користи исправна и сервисирана опрема, дебља мокра ронилачка одијела или још боље сува одијела, рукавице неопренске минимум 5 мм или сухе, ронилачки регулатори који су примјерени зимским условима.

Роњење у хладним водама доноси многе опасности по здравље. Прије свега морамо водити рачуна да када осјетимо прве знаке хладоће морамо прекинути роњење јер већ доживљавамо прве симптоме хипотермије што је погодно тло за развој и појаве осталих повреда и несрећа које се јављају у роњењу.

Ипак, свједоци смо да видљивост и јасноћа под водом, а нарочито код роњења под ледом надилази машту те је као као такав један од најљепших доживљаја које ронилац може да искуси. Стога када се роњења добро испланирају можемо ронити током цијеле године па и у зимским условима.

За реализацију овог рада захвалио би се Инструкторима роњења Марић Голубу, Теиновић Драги, Прља Драгану, Трнинић Борису, Лукас Невену и Бранисављевић Ђорђу који су ми својим искуством, сугестијама и савјетима помогли да обрадим и напишем исти