

## KAZALO

1. UPORABA OPREME
2. POSTOPKI
3. OPREMA
4. SIDRIŠČA, SPUŠČANJE
5. DOSTOP V TESNE PROSTORE
6. UPORABA IZOLIRNIH DIHALNIH APARATOV
7. UPORABA VAROVALNIH VRVI
8. DELOVNI POLOŽAJ
9. POSTOPKI DELA
10. SISTEM ŠKRIPČEVJA
11. REŠEVANJE Z REŠEVALNIM SEDEŽM
12. REŠEVANJE Z NOSILI

Commission of the European Union  
Programme "Leonardo da Vinci"  
Special Rescue from Heights and depths –  
REŠEVANJE IZ VIŠIN IN IZ GLOBIN  
USPOSABLJANJE ZA GASILCE  
D/98/1/52041/PI/I.1.1.b/FPC  
Projekt: "Reševanje iz tesnih prostorov"  
Priprava:  
Tyne&Wear Fire Brigade (UK)

## **REŠEVANJE IZ TESNIH GLOBOKIH PROSTOROV**

Uporaba opreme za reševanje iz tesnih prostorov mora biti v skladu z standardnimi reševalnimi postopki in navodili proizvajalcev reševalne opreme.

### **1. UPORABA OPREME**

1.1 Vsa uporabljena oprema mora biti uporabljena v skladu z navodili proizvajalcev.

1.2 Transport reševalne opreme v dveh transportnih vrečah:

1.2.1 Transportna vreča z osnovno opremo:

Oprema je namenjena vstopu reševalcev na nevarno področje ob zagotavljanju potrebne varnosti:

- 2 x enodelni reševalni pas,
- 1 x absorber energije padca,
- 1 x Gri – Gri ali druga ekvivalentna zavora,
- 1 x vrv (50 m),
- 2 x škripca (Petzl P50 ali podobno),
- 2 x neskončni zanki,
- 1 x varovalna vrvna prižema (Petzl Croll ali podobno),
- 1 x premična zaščita za vrv,
- 1 x reševalni sedež,
- 6 x vponk,
- 2 x pomožni vrvici,
- 1 x zaščita za vrv;

1.2.2 Transportna vreča z dodatno opremo:

Oprema v transportni vreči je namenjena prvenstveno zavarovanju osebe, ki jo rešujemo pred nadaljnim zdrsom, poškodbami, utopitvijo...

- 1 x vrv (50 m),
- 3 x vponke,
- 1 x reševalni sedež,
- 1 x neskončna zanka;

### **1.3 KOMUNIKACIJA MED REŠEVALCI V TESNIH PROSTORIH**

Zagotovitev kvalitetne in konstantne komunikacije je bistvenega pomena za uspešnost reševanja. Komunikacija je lahko vidna. V primeru, ko to ni mogoče, zagotovimo drug način komuniciranja (radio zveza...).

## **POSTOPKI**

### **1.4 Prihod prve ekipe na mesto posredovanja**

Naloge:

- 1.4.1 dostop do poškodovane osebe, zavarovanje mesta nezgode,
- 1.4.2 nudenje prve pomoči po potrebi,
- 1.4.3 stabiliziranje,
- 1.4.4 prihod dodatnih reševalnih ekip na mesto nezgode;

### **1.5 Naloge članov ekipe:**

Ovisno od značilnosti terena, kjer rešujemo, morajo člani reševalne ekipe:

- 1.5.1 zagotoviti primerno in varno mesto za izdelavo sidrišča,
- 1.5.2 v primeru nevarnosti poškodbe reševalnih vrvi le te ustrezno zaščititi primerno zaščito (modularno ali premično),
- 1.5.3 prepoznati možne nevarnosti glede na vrsto in mesto reševanja;

#### **Posebna pozornost naj velja:**

- 1.5.3.1 izbiri dostopa prvega reševalca do poškodovane osebe,
  - 1.5.3.2 nevarnosti padajočega kamenja,
  - 1.5.3.3 ostrim robovom,
  - 1.5.3.4 v primeru posredovanj v industriji: vročim vodom, parnim napeljavam, električnim vodom,...
  - 1.5.3.5 evakuacijski poti (določiti, označiti, zavarovati);
- 1.5.4 V primeru prepoznavne nevarnosti električne napetosti/napeljave izvesti vse ukrepe, da se izognemo možnosti tovrstnih poškodb!

## **2. OPREMA**

### **3.1. Enodelni reševalni pas**

Uporaba reševalnega pasu omogoča reševalcu ob uporabi ostale osebne zaščitne opreme dostop na mesto nezgode v tesnih prostorih. Možna vpetja vrvi na hrbtnem delu pasu nam omogočajo enostaven dostop do poškodovanih oseb.

### **3.2. Statične vrvi**

11 mm premer vrvi (10,5 mm),  
50 m dolžina;

### **3.3. Vrvne zavore (Gri-Gri, Stop)**

Uporaba zavor s samozapornimi mehanizmi nam poleg varnega spuščanja omogoča enotavno pozicioniranje na določeni višini.

### **3.4. Škripec**

Škripec z drsnima stranema omogoča enostavno namestitev na vrv. Uporaba za spremembo smeri vlečenja in izdelavo škripčevij za dvige.

### **3.5. Neskončne zanke**

Uporaba za izdelavo sidrišč, fiksiranje reševalcev in poškodovanih v sidrišče. Neskončne zanke moramo zaščititi pred ostrimi robovi, vplivi visokih temperatur in drugimi mehanskimi poškodbami.

### **3.6. Varovalna vrvna prižema (Petzl Croll)**

Uporabljamo kot varovalni pripomoček med spuščanjem po vrvi, ni za velike dinamične obremenitev!

### **3.7. Modularna zaščita za vrv**

Zaščita omogoča prehod vrvi preko ostrih robov, ko bi lahko prišlo do poškodbe plašča vrvi po celi dolžino spusta.

### **3.8. Vponke**

Vponka uporabljamo za vpenjanje različnih delov reševalne opreme v sidrišče in reševalne kombinacije. Za reševanje lahko uporabljamo samo vponke z varovalnimi mehanizmi!

### **3.9. Reševalni sedež**

Po velikosti nastavljen reševalni sedež uporabljamo takrat, ko rešujemo nepoškodovane osebe.

### **3.10. Premična zaščita za vrv**

Narejena iz umetnih materialov, s sistemom pripenjanja na vrv. Uporabljamo na mestih, kjer se lahko vrv poškoduje točkovno.

### **3.11. Nosilni trak za izolirne dihalne aparate**



Trak, namenjen pritrditvi izolirnega dihalnega aparata reševalca, ko se le ta spušča v prostor, kjer lahko pričakujemo strupene pline ali pomanjkanje kisika.

### **3.12. Absorber energije padca**

Namenjen uporabi v primeru, ko lahko pričakujemo zdrs ali padec reševalca na višini.

**Uporabljati vedno, ko lahko pričakujemo zdrs ali padec na višini!**

### **3. Sidrišča, spuščanje**

- 3.1 Idealno mesto za sidrišče je cca. 3 m stran od točke vstopa. Med sidriščem in mestom vstopa ne sme biti ovir. Sidrišče izdelamo s pomočjo neskončnih zank, katere vpletemo okoli konstrukcije, dreves, dela vozila ali drugih stabilnih točk.  
Vrv ne sme biti vpeta direktno v neskončne zanke!
- 3.2 V primeru izdelave sidrišča s pomočjo naravnih virov moramo:
  - 3.2.1 Premer dreves naj bo vsaj 300 mm. Izberemo čvrsta, zdrava drevesa.
  - 3.2.2 Skale, okoli katerih s pomočjo neskončnih zank izdelamo sidrišče, naj bodo stabilne in prostornine vsaj 1,5 m<sup>3</sup>.
  - 3.2.3 Uporaba vozil: vozilo mora biti v prestavi z vklopljeno ročno zavoro.  
Vozilo naj bo zaklenjeno, ključne vozila naj hrani vodja reševanja ali druga pooblaščen oseba!
- 3.3 Reševalci morajo poznati vpliv sil v sidrišču na mesta vpetja (drevo...). Vpetje okoli dreves naj bo čim nižje, s tem zmanjšamo vpliv sile in ročice le te (moment).
- 3.4 Izbira sidriščnih točk med posredovanjem zahteva veliko pozornosti. V primeru pomanjkanja varnih točk za izdelavo sidrišča si lahko pomagamo z različnimi tehničnimi pripomočki (trinožno stojalo...). Med reševanjem poskrbimo, da je vsako breme, ki ga pripnemo na vrv, dobro privezano!

### **4. Dostop v tesne prostore (globeli, vodnjaki)**

#### **4.1 Taktični pristop**

- 4.1.1 Dostop do poškodovane osebe/stabiliziranje poškodovane osebe
- 4.1.2 Dostop v primeru gasilskih posredovanj
- 4.1.3 Dostop v tesne prostore z uporabo izolirnih dihalnih aparatov

#### **4.2 Dostop do poškodovane osebe/stabiliziranje poškodovane osebe**

Osnovna oprema v transportni vreči je namenjena gasilcem reševalcem predvsem za stabiliziranje poškodovanih oseb v tesnih prostorih. Dostop do poškodovanih oseb v tesnih prostorih, kot npr. vodnjakih lahko izvedemo tudi s pomočjo navadnih in vrvnih lestev, stopnic,... Tovrsten način lahko uporabijo reševalci z dihalnimi aparati. V globlje, tesne prostore ne smemo spuščati reševalcev, ki niso usposobljeni za tovrstna reševanja.

**REŠEVANJE V TESNIH PROSTORIH LAHKO IZVAJAJO ZA TO USPOSOBLJENI REŠEVALCI S PRIMERNO OPREMO IN ZNANJEM UPORABE LE TE!**

Ekipo reševalcev v tesnem prostoru naj sestavljata vsaj dva reševalca (varnost, medsebojna pomoč...). Ko je reševalec v globini ob poškodovani

osebi, in ne obstaja nevarnost nadaljnega padca v globino, se zaradi lažjega dela lahko izpne iz vrvi.

***V primeru, ko obstaja nevarnost strupenih plinov ali pomanjkanja kisika, je obvezna uporaba izolirnih dihalnih aparatov ves čas trajanja reševanja.***

#### 4.2.1 Stabiliziranje in reševanje poškodovane osebe je odvisno od:

- 4.2.1.1 Mesta lege poškodovane osebe: osnovno stabiliziranje se lahko izvede z neskončnimi zankami, večji problem predstavlja položaj stabiliziranja poškodovanega v void. V primeru, ko za fiksiranje poškodovane osebe uporabimo neskončne zanke, le te vpnemo v reševalno vrv in ne v pas reševalca!
- 4.2.1.2 Nudenja prve pomoči in reanimacije poškodovane osebe.
- 4.2.1.3 Dostopa do poškodovane osebe. Ko je oseba zavarovana proti nadaljnjem padcu, se glede na vrsto poškodbe oločimo za način dviga (horizontalna lega, vertikalna lega nosil), če nam okoliščine to dopuščajo.

#### 4.3 Dostop v primeru gasilskih posredovanj:

Uporaba opreme za reševanje v tesnih prostorih je v tem primeru omejena za dostop v globino, kjer ni nevarnosti ognja, vročine... Reševalci, opremljeni z dihalnimi aparati lahko sestopijo v globino s pomočjo lestev, stopnic ali ob uporabi druge gasilske tehnike.

#### **REŠEVANJE V TESNIH PROSTORIH LAHKO IZVAJAJO ZA TO USPOSOBLJENI REŠEVALCI S PRIMERNO OPREMO IN ZNANJEM UPORABE LE TE!**

Ekipo reševalcev v tesnem prostoru naj sestavljata vsaj dva reševalca (varnost, medsebojna pomoč...). Ko je reševalec v globini ob poškodovani osebi, in ne obstaja nevarnost nadaljnega padca v globino, se zaradi lažjega dela lahko izpne iz vrvi.

***V primeru, ko obstaja nevarnost strupenih plinov ali pomanjkanja kisika, je obvezna uporaba izolirnih dihalnih aparatov ves čas trajanja reševanja.***

- 4.3.1 V hrbtno zanko vpnemo trak, katerega preko levega ramena pritrdimo na sprednji del pasu. Trak lahko tako v primeru potrebe enostavno odpnemo s sprednjega dela pasu in vpnemo na vrv.
- 4.3.2 Drugi reševalec se spusti po vrvi, varovan z vrno prižemo, vpeto v sprednji prsni del pasu.







#### 4.4 Spuščanje z uporabo nosilnih trakov za izolirni dihalni aparat (IDA)

4.5 V posebnih primerih je zaradi zančilnosti okolice (malo prostora) uporaba IDA nujna, vendar otežena. IDA v takem primeru reševalec vpne na nosilni sistem, sestavljen iz nosilnih trakov in vponk.

4.5.1 Potrebna je posebna pozornost pri izbiri postopkov in opreme.

4.5.2 Posebne okoliščine obstajajo vedno, ko je ogroženo življenje.

4.5.3 V tesne prostore lahko vstopajo samo trenirani reševalci, uporabljati je potrebno dve vrvi.

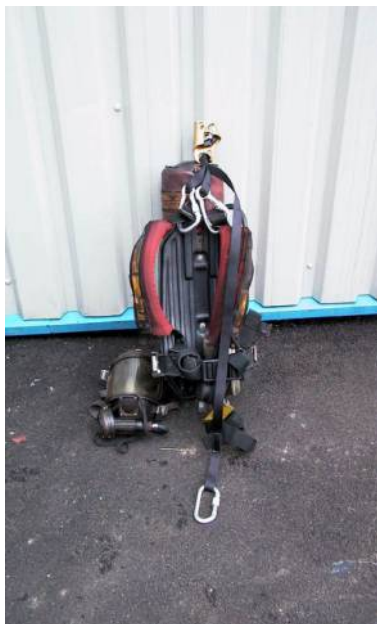
4.5.4 Reševalna ekipa v globini/tesnem prostoru mora imeti popolno podporo ostalih reševalcev.

4.5.5 **Vse ostale sočasne reševalne operacije so podrejene reševanju.**

### 5. Nosilni sistem za IDA

#### 5.1.

Nahrbtnik IDA je potrebno zložiti čim bolj na tesno. IDA nato s pomočjo nosilnega sistema vpne na vrv v skladu s sliko spodaj.



Vpetje izvedemo tako, da so vsi pomembni deli IDA na doseg reševalca.

#### 5.2.

Višino vpetja IDA na vrv lahko nastavimo rečativno enostavno z uporabo prižeme Petzl Croll.

Prosto vponko vpne v hrbtno zanko na pasu reševalca.

### 5.3.

Uporabljamo dve vrvi. Varovalna vrv je preko nosilnega sistema IDA vpeta v pas reševalca.



### 5.4.

IDA lahko na varovalno vrv vpne tudi s pomočjo pomožne vrvice, katero s Prusikovim vozlom vpletemo na reševalno vrv, le to pa z vponko spojimo z vrvo prižemo na glavni vrvi.



Prusikov vozle vpletemo nad višino vrve prižeme, s tem preprečimo

The Prusik knot must be kept in a position higher than the Croll to prevent the Breathing Apparatus Set from dropping should the main line fail.



## 6. Uporaba varovalne vrvi

6.1 V primeru, ko se razmere na področju reševanja bistveno spremenijo, moramo poskrbeti za evakuacijo reševalcev z ogroženega področja.

### 6.2 Varovalna vrv

6.2.1 Vrvno zavoro (Gri Gri) spomočjo neskončnih zank in vponk vpneemo v sidrišče.

6.2.2 Sidrišče mora prenesti pričakovano obremenitev.

6.2.3 Nevarnost ostrih robov, uporaba zaščite za vrv in neskončne zanke.

6.2.4 Vrv vpneemo v zavoro. Preverimo, če je vponka zavarovane pred odpiranjem.

6.2.5 Preverimo smer obremenitev v skladu z vrsto zavore, ki jo uporabljamo po navodilih proizvajalca.

6.2.6 Preverimo pravilnost vpletanja vrvi v zavoro.

6.2.7 Na konec vrvi vpletemo vozec Osmica, nato jo z vponko vpneemo v hrbtno zanko pasu reševalca.

◆ **Vpetje zadaj – Ko lahko pričakujemo padec.**

◆ **Vpetje spredaj – Ko je potrebna omejitev gibanja.**

6.2.8 Vstop v jašek, silos ... Vrv speljemo preko škripca, ki naj bo vpet nad odprtino vstopa.

6.2.9 V primeru, ko škripca ne moremo vpeti nad odprtino vstopa, uporabimo premično zaščito za vrv (Petzl Roll module) Tako preprečimo poškodbe plašča vrvi zaradi prehoda vrvi čez rob.

6.2.10 VAROVALNA VRV NAJ BO MED REŠEVANJEM NAPETA, SAJ TAKO PREPREČIMO POŠKODBE ZARADI MOGOČEGA PADCA.

## 7. Delo na nevarnem območju

Z uporabo opreme zagotovimo reševalcem varno delo na področju, kjer obstaja nevarnost padca. **OPREMA NI NAMENJENA SPUŠČANJU LJUDI V GLOBINO!**

### 7.1 Možnosti uporabe:

7.1.1 Rečni breg

7.1.2 Mostovna konstrukcije

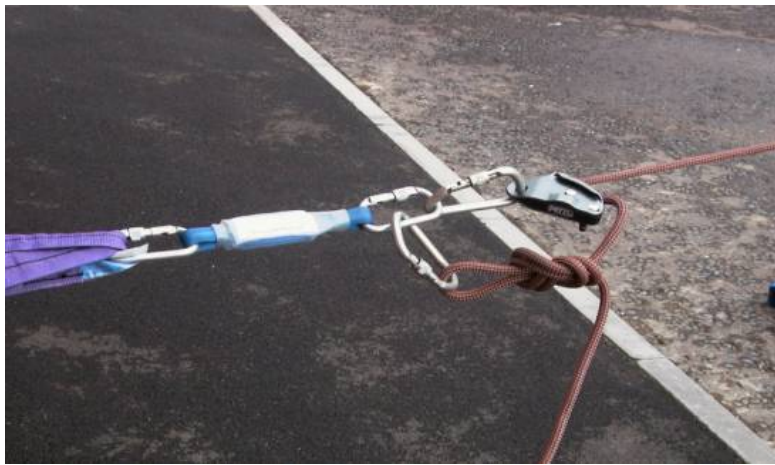
7.1.3 Strmine, brežine

7.1.4 Spolzke površine

7.1.5 Skalni robovi (Vsako delo čez rob zahteva posredovanje specialistov

za

vrvno tehniko!)



Varovanje reševalca na nevarnem področju enostavno izvedemo z uporabo vrvne zavore, katero blokiramo (na sliki Gri Gri z vozlom Osmica, ki ga vpnemo v sidrišče).

**Pazimo, da vozla ne vpnemo v konec absorberja, kamor je vpeta vrv, saj tako onemogočimo delovanje absorberja v primeru padca.**

### **Posredovanje v primeru poskusov samomorov**

Za zavarovanje osebe na nevarnem območju (poskus samomora) uporabimo posebno vrv, vpeto v lastno sidrišče.

## 8. VAROVALNI SISTEM

- 8.1 Uporaba zavore Gri Gri: vrv popuščamo skozi zavoro tako, da zavoro držimo v roki in s silo enega prsta pritiskamo na vzvod. Pazimo, da je vrv med spuščanjem napeta.

### **NA VZVOD ZAVORE PRITISKAMO Z ENIM PRSTOM!**

Položaj prsta je med obremenjeno vrvjo, ki vsopa v zavoro in neobremenjeno vrvjo na izhodu iz zavore (slika spodaj).



- 8.2 V primeru padca se aktivira samozaporni mehanizem zavore, ki prepreči nadaljnje spuščanje.

**PRED SPROSTITVIJO ZAVORE SE MORA REŠEVALEC, KI OPERIRA Z ZAVORO PREPRIČATI, ČA LAHKO NADALJUJE S POPUŠČANJEM VRVI SKOZI ZAVORO.**

- 8.3 V primeru nepričakovanega padca: reševalec na sidrišču mora ugotoviti vzrok padca in položaj reševalca na vrvi, zato je vzdrževanje dobre komunikacije pomembno!

**PREDEN NADALJUJEMO S SPUŠČANJEM, SE PREPRIČAMO, ČE SO ODPRAVLJENI VZROKI, ZARADI KATERIH JE PRIŠLO DO PADCA!**

- 8.3.1 V primeru, ko reševalec na vrvi lahko nadaljuje s spustom v globino, reševalec na sidrišču nadaljuje s spuščanjem.
- 8.3.2 Če je med padcem prišlo do poškodbe reševalca na vrvi, moramo s spuščanjem prekiniti. Poškodovanega s pomočjo škripčevja dvignemo na površino (do sidrišča).
- 8.3.3 Spuščanje v tesne prostore, reševanje oseb iz njih, delo gasilcev kot reševalne ekipe so aktivnosti, ki zahtevajo določen čas. V primeru uporabe IDA ne smemo pozabiti na zalogo zraka v IDA ter temu primerno

prilagoditi reševanje. V primeru spuščanja poskrbimo tudi za varen in hiter dvig reševalcev iz globine, ko to situacija zahteva!

V primeru potrebe po dvigu je prva naloga reševalca, ki operira z vrvnozavoro blokada le te.

Spuščanje preko zavore Gri Gri lahko delno upočasnimo tako, da vrv speljemo preko telesa zavore.

S pritiskom na ročico omogočimo prehod zavore skozi zavoro Gri-gri.



V primeru, ko vrv prehitro drsi skozi zavoro lahko operater zavore:

- prosti konec vrvi usmerimo proti sidrišču ter tako s pomočjo večjega trenja omejimo hitrost drsenja vrvi skozi zavoro,
- spustimo ročico, s katero omogočimo prehod vrvi skozi zavoro;

8.3.4 Reševalca lahko dvignemo s pomočjo pripravljenega dvižnega sistema.

## 9. DVIGANJE.

### 9.1 Naibolj enostaven sistem dviga omogoča pripravljen sistem škripčevja.



9.2 Vrvno prižemo vpnemo na vrv čim bližje škripciu. Tako omogočimo čim daljši poteg/dvig.

9.3 Attach a Pulley to the Croll using a carabiner, through this pulley is rove the return rope from the Gri-gri. With the Gri-gri employed as a self-acting belay, you now have a 3-1 advantage hauling system (As shown).

## **10. Casualty Strop Rescue**

A strop rescue will only be carried out in circumstances where it is appropriate to the casualty's injuries. Casualty trauma assessment must be carried out to warrant this method of rescue. The vertical rescue by strop will be conducted by the Rope Rescue Attendance who are fully equipped and trained in hauling systems.

## **11. Casualty Stretcher Rescue**

A stretcher rescue will be required if it is suspected that the casualty has sustained spinal trauma. Stretcher rescues will be conducted by the Rope Rescue Attendance who are fully equipped and trained in stretchers and hauling systems. Casualty trauma assessment must be carried out to warrant this method of rescue. The primary stretcher for use in Confined space Incidents is the body splint type (Troll Evac or similar)

**At any incident the use of Confined Space Equipment or Rescue Procedures must be used in accordance with the appropriate Standard Operating Procedure**