



# BEZPEČNOSTNÁ SMERNICA

## spoločnosti ELSPOL – SK, s.r.o.

*(Technologický postup)*

ELSPOL – SK, s.r.o.  
Miestneho priemyslu 1085  
029 01 Námestovo  
Dátum účinnosti od: 01.01.2024

Vypracoval:



.....  
**Jozef Očkaják**  
Stavbyvedúci

Schválil:



.....  
**Martin Šimurda**  
Konateľ

	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od:  <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

## ÚVOD:

Technologický postup rieši montáž KZL v dvoch alternatívach:

- montáž kombinovaného zemného lana na novobudovaných vedeniach VVN, ZVN
- montáž KZL výmenou za staré zemniace lano

### 01.01. Základné požiadavky BOZP

- Pred zahájením prác vedúci pracovník (stavbyvedúci, alebo nim poverená osoba) oboznámi pracovníkov s dodržiavaním vyhlášky MPSVaR č.147/2013 Z.z. a NV SR č. 281/2006 Z.z. s ostatnými platnými právnymi predpismi z oblasti BOZP, pri manipulácii s bremenami.
- Pracovníci sú povinní vykonať kontrolu funkčnosti a úplnosti osobných ochranných pomôcok a nedostatky, prípadne ich výmenu ihneď hlásiť nadriadenému pracovníkovi na stavbe.
- Pre pohyb po oceľových konštrukciách je treba dodržiavať systém zabezpečenia proti pádu uvedený v TP. Bezpečný výstup, zostup a pohyb pri prácach vo výškach a nad voľnou hĺbkou.
- Pred použitím viazacích a zdvíhacích prostriedkov vykoná zodpovedný pracovník ich kontrolu.
- Pracovníci poverení viazaním a zavesovaním bremien musia mať kvalifikáciu viazača (platný preukaz viazača) v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. a vyhlášky MPSVaR č.147/2013 Z.z. v znení neskorších predpisov.
- Pomocní pracovníci vykonávajú jednoduché, pomocné, obslužné práce podľa pokynov kvalifikovaných zamestnancov.
- Každý lezec musí mať platný preukaz, preukázateľný doklad o absolvovaní odbornej prípravy pri prácach vo výškach v zmysle Vyhl. MPSVaR č. 147/2013 Z.z..

### 01.02. Prípravné práce všeobecne

- pred zahájením prác vedúci pracovník oboznámi pracovníkov s technologickým postupom montáže KZL
- vedúci pracovník zabezpečí kontrolu kompletnosti materiálu potrebného k montáži KZL podľa projektu
- obsluha si skontroluje funkčnosť brzdiaceho a navíjacieho zariadenia
- poverený pracovník skontroluje funkčnosť spojenia (vysielačky)
- vykoná sa montáž rozvinovacích kladiek na určené miesta špíc stožiarov
- za brzdiace zariadenie sa osadí bubon s výrobnou dĺžkou KZL príslušného kotevného úseku vedenia
- umiestni a zakotví sa navíjacie a brzdné zariadenie

### 01.03. Technické podmienky

- vedúci pracovník zodpovedá za kvalitu vykonaných prác

**Technologický postup**

- pred začatím prác vedúci pracovník určí rozmiestnenie mechanizmov a rozvinovacích kladiek v krabicovom úseku
- na vrcholy jednotlivých stožiarov sa upevnia rozvinovacie kladky. Minimálny priemer jednokladky musí byť 600 mm, pri použití tandemovej dvojkladky musí byť priemer jednej kladky 320 mm
- je potrebné vo zvýšenej miere zabezpečiť kvalitné otáčanie kladiek v ložiskách už pred vlastným záťahom KZL !
- priemery bubnov brzdneho zariadenia musia byť minimálne 1000 mm
- navijak a brzdne zariadenie je potrebné umiestniť v osi ťahania vo vzdialenosti pred stožiarom rovnej najmenej 2 násobku výšky stožiara na rovine, alebo musí byť dodržaný max. nábehový uhol lana 35° v opačnom prípade je treba použiť dve dvojkladky za sebou, alebo použiť kladky väčších priemerov. Prípadne je možné použiť vratnú kladku v uvedenej vzdialenosti od stožiara
- ukotvenie brzdneho a navijacieho zariadenia sa vykoná pomocou zarážaných zemných kotiev, alebo o mohutnejšie stromy (pne), prípadne nákladné auto
- pred použitím otočných spojok je potrebné ich dôkladne skontrolovať (funkčnosť ložísk, kladiek v okách pre uchytanie lán) a premazať!
- na začiatok KZL je potrebné namontovať antitorzné zariadenie podľa tabuľky č.1

Tabuľka č.1

Maximálne rozpätie v krabicovom úseku	do 200 m	200 - 400 m	nad 400 m
Jednovrstvové KZL lano	2 ks	2 - 3 ks	3 - 4 ks
Dvojvrstvové protismerne vinuté KZL lano	1 ks	2 ks	3 ks

- nesmú sa používať poškodené laná a pomôcky
- na rozvinovanie KZL je možné používať len umrtné laná bez torzie
- rozvinovaniu KZL je potrebné venovať zvýšenú pozornosť
- pred montážou (pri preberaní lana od výrobcu) a po montáži sa skontroluje neporušenosť optických vlákien reflektometrickým meraním

Montážne práce sa môžu vykonávať iba za týchto poveternostných podmienok :

- a) sila vetra nepresahuje 4.stupeň Beaufordovej stupnice
- b) nie je znížená viditeľnosť a zhoršené poveternostné podmienky (hmla, hustý dážď, sneženie, námraza...)

Pri križovaní dôležitých cestných komunikácií (diaľnice), je potrebné vypracovať dopravný projekt.

Pri križovaní železničných tratí treba dopredu odsúhlasiť s príslušnou traťovou dištanciou dobu a spôsob križovania.

 <b>elspol-sk</b> profesionálne a spoľahlivo	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od:  <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

## 01.04. Montáž KZL na stožiaroch novobudovaných vedení

### 01.04.01. Kladkovanie trasy

- na vrcholy jednotlivých stožiarov upevnia sa rozvinovacie kladky. Minimálny priemer jednokladky musí byť 600 mm, pri použití tandemovej dvojkladky musí byť priemer jednej kladky 320 mm
- na koncové (krabicové) stožiare sa namontujú koncové rozvinovacie kladky v ľavom alebo pravom vyhotovení (obr.1) s úpinkovým prichytením s natočením do príslušného smeru ťahania
- na nosné stožiare sa do nosného strmeňa zavesí rozvinovacia dvojkladka f320 mm
- na kotevné stožiare v priamej trase bez zvodov KZL sa montuje úpinka výkyvnej kladky, prípadne rameno kladky a to podľa spôsobu upevnenia KZL na stožiar
- na kotevný lomový stožiar do lomu cca 120° sa montuje úpinka kladky so vzperou výkyvnej kladky, ktorou sa vlastná kladka vychýli do požadovaného smeru
- lom nad 120° riešiť špeciálnym kladkovaním
- pri neštandardnom prípade zavesenia dvojkladiek sú pripravené k použitiu ochranné rámy na dvojkladky (pri vytvorení lanového úväzu)
- pred vytiahnutím rozvinovacích kladiek sa do nich navlečie konopné lano v takej dĺžke, aby oba konce dosiahli až na zem (tieto laná budú slúžiť na vyťahovanie ťažného oceľového lana)

### 01.04.02. Postup prác

- zo zakotveného navíjacieho zariadenia sa začne rozvíjať ťažné lano
- vlastné rozvinutie ťažného lana navijaka je potrebné uskutočniť podľa terénnych a dopravných podmienok a to pojazdom traktora, terénneho vozidla, prípadne pásového traktora
- začiatok ťažného oceľového lana sa pretiahne za stožiar do vzdialenosti rovnej dvojnásobku výšky stožiara
- začiatok lana sa odpojí od ťažného mechanizmu a spojí sa s konopným lanom, ktoré visí z rozvinovacej kladky
- ťahom za druhý koniec konopného lana sa ťažné lano vtiahne do rozvinovacej kladky a stiahne sa až na zem
- odpojí sa konopné lano
- ťažné oceľové lano sa znovu zapojí za ťažný mechanizmus
- takto sa postupuje až kým začiatok ťažného lana dostaneme k brzdnému zariadeniu, povlečenie ťažného lana do brzdy
- v križovatkách s inými sieťami je nutné postupovať podľa platných TP pre rozvinovanie vodičov (križovanie vn, nn, železnice...)
- za brzdné zariadenie do rozv. stojana sa osadí bubon s KZL
- z bubna sa uvoľní začiatok KZL

**Technologický postup**

- na začiatok KZL sa namontuje rozvinovacia pančuška
- pomocou otočnej spojky (rybičky) sa KZL spojí s ťažným lanom (ťažné lano je zakončené okom)
- do činnosti sa uvedie ťažné zariadenie
- povoľovanie na strane brzdy treba uskutočňovať opatrne (po predchádzajúcom natlakovaní systému), po pretočení spojenia KZL a ťažného lana sa ťahanie zastaví a namontuje sa na KZL antitorzné zariadenie (počty antitorzných zariadení sa určia podľa tabuľky č.1)
- ku kritickým podperným bodom sa rozmiestnia pracovníci s vysielачkami. Ich úlohou bude sledovať plynulý prechod spojky KZL s ťažným lanom cez kladky, signalizovať zastavenie ťahania pri poruche kladky a zabrániť zadretiu alebo otieraniu KZL
- vedúci pracovník skontroluje spojenie medzi jednotlivými pracovníkmi
- ak je všetko v poriadku, dá povel k rozvinovaniu KZL
- počas celého rozvinovania musí byť lano nad terénom a prekážkami pod vedením, aby sa zabránilo jeho zachyteniu alebo otieraniu o terénne prekážky. Dosiahne sa to ustáleným ťahom v lane, ktorý podľa uhla lomu, alebo prevýšenia trasy vedenia  $\alpha$  [°], nesmie pri priemere kladky  $D_k$  (mm), prekročiť hodnoty uvedené v nasledujúcej tabuľke :

***Dovolený ťah v KZL FOCAS pri jeho rozvinovaní [kN]***

Priemer kladky $D_k$ [mm]	Výstupný uhol KZL z kladky $\alpha$ [°]								
	20	25	30	35	40	45	50	55	60
100	16,2	13,6	11,1	8,8	6,7	4,8	3,0	1,5	1,1
150	17,6	14,9	12,5	10,2	8,1	6,2	4,4	2,9	1,5
200	18,9	16,3	13,8	11,5	9,4	7,5	5,8	4,2	2,8
250	20,3	17,6	15,2	12,9	10,8	8,9	7,1	5,6	4,2
300	21,6	19,0	16,5	14,2	12,1	10,2	8,5	6,9	5,5
350		20,3	17,8	15,6	13,5	11,5	9,8	8,2	6,9
400		21,6	19,2	16,9	14,8	12,9	11,1	9,6	8,2
450			20,5	18,2	16,1	14,2	12,4	10,9	9,5
500			21,8	19,5	17,4	15,5	13,8	12,2	10,8
550				20,8	18,7	16,8	15,1	13,5	12,1
600				22,1	20,0	18,1	16,4	14,8	13,4
650					21,3	19,4	17,7	16,1	14,7
700						20,7	18,9	17,4	16,0

- po pretiahnutí KZL za poslednú rozvinovaciu kladku sa rozvinovanie zastaví tak, aby zostala potrebná dĺžka KZL na zvod (výroba stož. + 5m)

*Poznámka:* V projekte sa uvažuje s výrobnou dĺžkou KZL prispôsobenou dĺžke príslušného krabicového úseku vedenia. Rezerva dĺžky počíta s priehybom lana v rozpätiach a so zvodmi KZL zo špic krabicových stožiarov až na zem +5 m, kde sa vykoná zvarenie optických vlákien. Po rozvinutí a vyregulovaní priehybu musia zvody KZL zo špic stožiarov na oboch koncoch kotevného úseku dosiahnuť až na zem +5 m. Nesmie sa stať, že na jednom konci siaha zvod na zem a na druhom konci je niekoľko metrov nad zemou!

V prípade kratšieho KZL sa rozvíjanie zastaví, keď koniec KZL sa odvinul z bubna. Z rozvíjacieho stojana sa zhodí prázdny bubon a miesto neho sa osadí bubon s ťažným lanom TESMEC. Na koniec KZL sa namontuje pančúška, ktorá sa pomocou rybičky spojí s ťažným lanom. V rozvíjaní sa pokračuje tak, aby zostala potrebná dĺžka na zvod (výška stožiara +5 m). Po dosiahnutí tohto stavu sa rozvíjanie zastaví.

- na stožiar pri brzdnom zariadení vylezú dvaja lezci, ktorí z montážnej lavičky uskutočnia ukotvenie KZL kotevnou špirálovou svorkou priamo do kotevnej stoličky a zároveň namontujú požadovaný typ a počet tlmičov vibrácií
- kotevná špirálová svorka sa môže namontovať len raz. Pri opakovanej demontáži svorky sa poruší povlak stykovej plochy z kremenného piesku medzi svorkou a lanom, čo má za následok jej preklznutie pri regulovaní priehybu
- po zakotvení KZL lezci zlezú zo stožiara dole, a brzda pomaly uvoľní ťah tak, aby ťah prebrala kotevná svorka
- vedúci pracovník dá povel k vyregulovaniu priehybu KZL ťahom navíjacieho zariadenia
- regulovanie sa vykoná ťahom navíjaka. Regulovanie treba uskutočniť postupne po jednotlivých kotevných úsekoch v montážnom úseku od brzdy
- po vyregulovaní priehybu sa navíjacie zariadenie zastaví
- na stožiar pri navíjacom zariadení vylezú lezci z montážnej lavičky a ukotvia KZL kotevnou špirálovou svorkou a následne na to namontujú potrebný typ a počet tlmičov vibrácií
- potrebná rezerva na vytvorenie preponky medzi kotevnými svorkami sa musí vopred odhadnúť pri regulovaní KZL. Priehyb preponky KZL má byť cca 0,4 m od päty kotevnej stoličky
- uvoľní sa ťah navíjacieho zariadenia, čím sa spoj ťažné lano - KZL dostane na zem
- demontuje sa spoj ťažné lano - KZL a antitorzné zariadenie
- demontujú sa kotevné prípravky z koncových stožiarov
- zvinie sa ťažné lano a z brzdneho zariadenia sa vyvelečie koniec KZL
- brzdne a navíjacie zariadenie sa presunie k ďalšiemu kotevnému úseku
- po vyregulovaní priehybu KZL musí na oboch koncových stožiaroch zostať voľný zvod zo špice stožiara až po zem +3 m (prípadne ako je uvedené v projekte)
- svorkovanie na nosných stožiaroch kotevného úseku sa musí uskutočniť pomocou dvojháku cez vzperu, pridvihnutím KZL do montážnej polohy bez poškodenia povrchu lana
- špirálové nosné a kotevné svorky sa na KZL namontujú podľa pokynov výrobcu
- z montážnej lavičky (2,5 m), (prípadne výstužného rebríka) zavesenej na KZL a ukotvenej na stožiaroch sa namontujú špirálové tlmiče vibrácií

**Technologický postup**

- upevní sa prúdové prepojenie KZL a stožiara, upevní sa preponka na priebežných kotevných stožiaroch príchytkami na rohové uholníky
- zvody z KZL zo špic koncových stožiarov kotevného úseku do spojovacej krabice optických vlákien sa pripevnia ku konštrukcii stožiara príchytkami na to určenými. Príchytky zvodov sa pripevnia v odstupe po cca dvoch metroch. Žiadne svorky obopínajúce KZL (teda ani príchytky zvodov) sa nedotáhujú silou, aby sa radiálnym tlakom nepoškodili vnútorné optické vlákna (uťahovací moment 20 Nm)
- zvody KZL zo špic koncových stožiarov sa prevlečú dovnútra stožiara v mieste rozšírenia drieku, alebo nad miestom prichytenia spojovacej krabice optických vlákien (určí sa v projekte). Pri prevliekaní treba zabrániť zalomeniu lana, jeho oteru o oceľovú konštrukciu, alebo strhnutiu pečatnej bandáže konca lana (proti vnikaniu vlhkosti na optické vlákna)
- zvod lana sa stočí do kruhu s priemerom cca 1 meter, zaistí sa proti rozvinutiu a vo výške min 5 metrov nad zemou sa provizórne pripevní na stožiar, koniec KZL sa musí zaistiť proti vnikaniu vody
- pristúpi sa k montáži KZL nasledovného kotevného úseku vedenia
- montáž spojovacej krabice a zvarenie optických vlákien sa vykoná, ak sú k dispozícii potrebné konce KZL (2 v priamej trase, 3 v T-odbočke). Montáž spojovacích krabíc sa vykoná v priaznivých klimatických podmienkach. Nie je bezprostredne viazaná na montáž KZL. Pred montážou spojovacích krabíc sa vykoná reflektometrické meranie optických vlákien.

**01.04.03. Zoznam pracovníkov**

vedúci skupiny  
montážni pracovníci - lezci  
strojníci stavebných strojov  
pomocní pracovníci

**01.04.04. Mechanizmy a doprava**

nákladný automobil (PV3S, Tatra) 1 ks  
autožeriav nosnosti min. 5 t 1 ks

**01.04.05. Súpis strojov a zariadení**

brzda TESMEC (min. brzdný ťah 2 t) 1 ks  
navijak TESMEC (min. ťah 2 t) 1 ks  
bubon s lanom TESMEC (Ø7, 10, 13 mm) podľa potreby  
delený bubon TESMEC 2 ks  
kladka Ø600 mm podľa potreby  
dvojkladka Ø320 mm podľa potreby  
montážna lavička min. 2,5 m 2 ks  
(alebo výstužný rebrík)  
reťazový zdvihák 0,8 t podľa potreby  
reťazový zdvihák 1,6 t podľa potreby

**Technologický postup**

pákové nožnice	2 ks
ručný lisovací prístroj PFISTERER	1 ks
čeluste k lisovaniu káblových ôk	1 sada
vysielačky	podľa potreby
lesanka	podľa potreby
pomocná kladka	podľa potreby
vzpera kompletná na odvesovanie nosných svoriek	podľa potreby
úpinka vzpery	podľa potreby
odvesovací dvojhák	podľa potreby
koncová rozvinovacia dvojkladka L,P	podľa potreby
úpinka výkyvnej kladky	podľa potreby
vzpera výkyvnej kladky	podľa potreby
ochranný rám jednoduchý	podľa potreby
ochranný rám dvojité	podľa potreby
pančuška jednoduchá (Ø podľa KZL)	podľa potreby
pančuška dvojité (Ø podľa KZL)	podľa potreby
otočná spojka	2 ks
antitorzné zariadenie	podľa potreby
rozvinovací stojan s hriadeľom - brzdený	1 ks
rozvinovací stojan na ťažné lano	1 ks

**01.04.06. Spotrebný materiál**

oceľový úväz Ø12,5 mm - 1 m, 2 m, 4 m	podľa potreby
oceľový úväz Ø16 mm - 4 m, 8 m	podľa potreby
textilný úväz 1 t - 2 m, 4 m	podľa potreby
POP lano Ø12-15 mm	200 m
oceľové lano Ø12,5 mm	200 m
svorky oceľového lana č.194 912	podľa potreby
svorky oceľového lana č.194 915	podľa potreby
klinová hákovnica č.257 400 (podľa ťaž. lana)	2 ks
strmeň Ø20 mm	podľa potreby
rúrkový kľúč č.17, 19, 24 (predĺžený)	po 3 ks
kľúč č.17, 19, 24	po 3 ks
skrutkovač č.5	2 ks
pílka na železo	2 ks
plátky do pítky na železo	20 ks
kladivo 1 kg, 2 kg	po 2 ks
kombinované kliešte	2 ks
pílka na drevo	1 ks
izolačná páska - textilná	podľa potreby
bandaska 20 l	2 ks
viazací drôt Ø1-1,5 mm	podľa potreby



 <b>elspol-sk</b> profesionálne a spoľahlivo	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od: <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

## 01.05. Montáž KZL výmenou za staré zemniace lano

Vzhľadom na skutočnosť, že montáž KZL je novou technológiou a vo väčšine prípadov nahradzuje staré zemné laná (SZL), je potrebné dodržiavať pri montáži príslušné predpisy a doporučená výrobcov a dodávateľov KZL.

### 01.05.01. Prípravné práce

- pred zahájením prác vedúci pracovník oboznámi pracovníkov s technologickým postupom montáže KZL
- vedúci pracovník zabezpečí kontrolu kompletnosti materiálu potrebného k montáži KZL podľa projektu
- obsluha si skontroluje funkčnosť brzdiaceho a navijacieho zariadenia
- poverený pracovník skontroluje funkčnosť spojenia (vysielačky)
- vykoná sa montáž rozvinovacích kladiek na určené miesta špíc stožiarov
- za brzdiace zariadenie sa osadí bubon s výrobnou dĺžkou KZL príslušného kotevného úseku vedenia
- umiestni a zakotví sa navijacie a brzdné zariadenie

### 01.05.02. Kládkovanie trasy

- zo zakotveného navijacieho zariadenia sa začne rozvíjať ťažné lano
- vlastné rozvinutie ťažného lana navijaka je potrebné uskutočniť podľa terénnych a dopravných podmienok a to pojazdom traktora, terénneho vozidla, prípadne pásového traktora
- začiatok ťažného oceľového lana sa pretiahne za stožiar do vzdialenosti rovnej dvojnásobku výšky stožiara
- začiatok lana sa odpojí od ťažného mechanizmu a spojí sa s konopným lanom, ktoré visí z rozvinovacej kladky
- ťahom za druhý koniec konopného lana sa ťažné lano vtiahne do rozvinovacej kladky a stiahne sa až na zem
- odpojí sa konopné lano
- ťažné oceľové lano sa znovu zapojí za ťažný mechanizmus
- takto sa postupuje až kým začiatok ťažného lana dostaneme k brzdnému zariadeniu, vovlečenie ťažného lana do brzdy
- v križovatkách s inými sieťami je nutné postupovať podľa platných TP pre rozvíjanie vodičov (križovanie vn, nn, železnice...)
- za brzdné zariadenie do rozv. stojana sa osadí bubon s KZL
- z bubna sa uvoľní začiatok KZL
- na začiatok KZL sa namontuje rozvinovacia pančuška
- pomocou otočnej spojky (rybičky) sa KZL spojí s ťažným lanom (ťažné lano je zakončené okom)
- do činnosti sa uvedie ťažné zariadenie
- povoľovanie na strane brzdy treba uskutočňovať opatrne (po predchádzajúcom natlakovaní systému), po pretočení spojenia KZL a ťažného lana sa ťahanie zastaví

**Technologický postup**

- a namontuje sa na KZL antitorzné zariadenie (počty antitorzných zariadení sa určia podľa tabuľky č.1)
- ku kritickým podperným bodom sa rozmiestnia pracovníci s vysielачkami. Ich úlohou bude sledovať plynulý prechod spojky KZL s ťažným lanom cez kladky, signalizovať zastavenie ťahania pri poruche kladky a zabrániť zadretiu alebo otieraniu KZL
  - vedúci pracovník skontroluje spojenie medzi jednotlivými pracovníkmi
  - ak je všetko v poriadku, dá povel k rozvinovaniu KZL
  - počas celého rozvinovania musí byť lano nad terénom a prekážkami pod vedením, aby sa zabránilo jeho zachyteniu alebo otieraniu o terénne prekážky. Dosiahne sa to ustáleným ťahom v lane, ktorý podľa uhla lomu, alebo prevýšenia trasy vedenia  $\alpha$  [°], nesmie pri priemere kladky  $D_k$  (mm), prekročiť hodnoty uvedené v nasledujúcej tabuľke :

***Dovolený ťah v KZL FOCAS pri jeho rozvinovaní [kN]***

Priemer kladky $D_k$ [mm]	Výstupný uhol KZL z kladky $\alpha$ [°]								
	20	25	30	35	40	45	50	55	60
100	16,2	13,6	11,1	8,8	6,7	4,8	3,0	1,5	1,1
150	17,6	14,9	12,5	10,2	8,1	6,2	4,4	2,9	1,5
200	18,9	16,3	13,8	11,5	9,4	7,5	5,8	4,2	2,8
250	20,3	17,6	15,2	12,9	10,8	8,9	7,1	5,6	4,2
300	21,6	19,0	16,5	14,2	12,1	10,2	8,5	6,9	5,5
350		20,3	17,8	15,6	13,5	11,5	9,8	8,2	6,9
400		21,6	19,2	16,9	14,8	12,9	11,1	9,6	8,2
450			20,5	18,2	16,1	14,2	12,4	10,9	9,5
500			21,8	19,5	17,4	15,5	13,8	12,2	10,8
550				20,8	18,7	16,8	15,1	13,5	12,1
600				22,1	20,0	18,1	16,4	14,8	13,4
650					21,3	19,4	17,7	16,1	14,7
700						20,7	18,9	17,4	16,0

- po pretiahnutí KZL za poslednú rozvinovaciu kladku sa rozvinovanie zastaví tak, aby zostala potrebná dĺžka KZL na zvod (výroba stož. + 5m)

**Poznámka:** V projekte sa uvažuje s výrobnou dĺžkou KZL prispôbenou dĺžke príslušného krabicového úseku vedenia. Rezerva dĺžky počítá s priehybom lana v rozpätiach a so zvodmi KZL zo špic krabicových stožiarov až na zem +5 m, kde sa vykoná zvarenie optických vlákien. Po rozvinutí a vyregulovaní priehybu musia zvody KZL zo špic stožiarov na oboch koncoch kotevného úseku dosiahnuť až na zem +5 m.

Nesmie sa stať, že na jednom konci siaha zvod na zem a na druhom konci je niekoľko metrov nad zemou!

V prípade kratšieho KZL sa rozvinovanie zastaví, keď koniec KZL sa odvinul z bubna. Z rozvinovacieho stojana sa zhodí prázdny bubon a miesto neho sa osadí bubon s ťažným lanom TESMEC. Na koniec KZL sa namontuje pančuška, ktorá sa pomocou rybičky spojí s ťažným lanom. V rozvinovaní sa pokračuje tak, aby zostala potrebná dĺžka na zvod (výška stožiaru +5 m). Po dosiahnutí tohto stavu sa rozvinovanie zastaví.

- na stožiar pri brzdnom zariadení vylezú dvaja lezci, ktorí z montážnej lavičky uskutočnia ukotvenie KZL kotevnou špirálovou svorkou priamo do kotevnej stoličky a zároveň namontujú požadovaný typ a počet tlmičov vibrácií
- kotevná špirálová svorka sa môže namontovať len raz. Pri opakovanej demontáži svorky sa poruší povlak stykovej plochy z kremenného piesku medzi svorkou a lanom, čo má za následok jej preklznutie pri regulovaní priehybu
- po zakotvení KZL lezci zlezú zo stožiaru dole, a brzda pomaly uvoľní ťah tak, aby ťah prebrala kotevná svorka
- vedúci pracovník dá povel k vyregulovaniu priehybu KZL ťahom navíjacieho zariadenia
- regulovanie sa vykoná ťahom navíjaka. Regulovanie treba uskutočniť postupne po jednotlivých kotevných úsekoch v montážnom úseku od brzdy
- po vyregulovaní priehybu sa navíjacie zariadenie zastaví
- na stožiar pri navíjacom zariadení vylezú lezci z montážnej lavičky a ukotvia KZL kotevnou špirálovou svorkou a následne na to namontujú potrebný typ a počet tlmičov vibrácií
- potrebná rezerva na vytvorenie preponky medzi kotevnými svorkami sa musí vopred odhadnúť pri regulovaní KZL. Priehyb preponky KZL má byť cca 0,4 m od päty kotevnej stoličky
- uvoľní sa ťah navíjacieho zariadenia, čím sa spoj ťažné lano - KZL dostane na zem
- demontuje sa spoj ťažné lano - KZL a antitorzné zariadenie
- demontujú sa kotevné prípravky z koncových stožiarov
- zvinie sa ťažné lano a z brzdného zariadenia sa vyvlečie koniec KZL
- brzdné a navíjacie zariadenie sa presunie k ďalšiemu kotevnému úseku
- po vyregulovaní priehybu KZL musí na oboch koncových stožiaroch zostať voľný zvod zo špice stožiaru až po zem +5 m (prípadne ako je uvedené v projekte)
- svorkovanie na nosných stožiaroch kotevného úseku sa musí uskutočniť pomocou dvojháku cez vzperu, pridvihnutím KZL do montážnej polohy bez poškodenia povrchu lana
- špirálové nosné a kotevné svorky sa na KZL namontujú podľa pokynov výrobcu
- z montážnej lavičky (2,5 m), (prípadne výstužného rebríka) zavesenej na KZL a ukotvanej na stožiaru sa namontujú špirálové tlmiče vibrácií
- upevní sa prúdové prepojenie KZL a stožiaru, upevní sa preponka na priebežných kotevných stožiaroch príchytkami na rohové uholníky
- zvody z KZL zo špic koncových stožiarov kotevného úseku do spojovacej krabice optických vlákien sa pripevnia ku konštrukcii stožiaru príchytkami na to určenými. Príchytka zvodov sa pripevnia v odstupe po cca dvoch metroch. Žiadne svorky

**Technologický postup**

- obopínajúce KZL (teda ani príchytky zvodov), sa nedotáhujú silou, aby sa radiálnym tlakom nepoškodili vnútorné optické vlákna (uťahovací moment 20 Nm)
- zvod KZL zo špic koncových stožiarov sa prevlečú dovnútra stožiara v mieste rozšírenia drieku, alebo nad miestom prichytenia spojovacej krabice optických vlákien (určí sa v projekte). Pri prevliekaní treba zabrániť zalomeniu lana, jeho oteru o oceľovú konštrukciu, alebo strhnutiu pečatnej bandáže konca lana (proti vnikaniu vlhkosti na optické vlákna)
  - zvod lana sa stočí do kruhu s priemerom cca 1 meter, zaistí sa proti rozvinutiu a vo výške min 5 metrov nad zemou sa provizórne pripevní na stožiar, koniec KZL sa musí zaistiť proti vnikaniu vody
  - pristúpi sa k montáži KZL nasledovného kotevného úseku vedenia
  - montáž spojovacej krabice a zvarenie optických vlákien sa vykoná ak sú k dispozícii potrebné konce KZL (2 v priamej trase, 3 v T-odbočke). Montáž spojovacích krabíc sa vykoná v priaznivých klimatických podmienkach. Nie je bezprostredne viazaná na montáž KZL. Pred montážou spojovacích krabíc sa vykoná reflektometrické meranie optických vlákien.

**01.05.03. Postup práce**

- za brzdu, v osi nábehu do jej kladiek, je potrebné umiestniť rozvinovací stojan s bubnom ťažného lana a zároveň aj stojan s bubnom KZL
- odsvorkovanie na nosných stožiaroch sa uskutoční cez vzperu reťazovým zdvihákom a následne sa SZL vloží do dvojkladky namontovanej na úpinke, alebo vzpere
- spojenie na kotevných priebežných stožiaroch SZL sa uskutoční dvojitou pančuskou po predchádzajúcom odľahčení reťazovým zdvihákom a odrezaní vyhovujúceho konca SZL
- po demontáži kotevnej stoličky sa namontuje kotevná úpinka (pre priamu alebo lomenú trasu) s dvojkladkou, prípadne so vzperou výkyvnej kladky a vzperou z nosných stožiarov v menej namáhaných kotevných stožiaroch v priamej trase
- pri montáži KZL zaťahovaním pomocou SZL je potrebné namontovať na koncové stožiare koncovú dvojkladku, prípadne výkyvnú dvojkladku
- SZL sa na oboch koncoch pritiahne klinovou hákovnicou, odvesí ťažným zariadením (navijakom na strane navijaka a na strane brzdy pomocou reťazového zdviháka), demontujú sa kotevné stoličky a na voľné konce sa namontujú jednoduché pančušky príslušného rozmeru SZL
- do oka pančušky sa pripoja oká ťažných lán pomocou otočnej spojky, ktoré sú už vtiahnuté do koncových dvojkladiek, navijaka a brzdného zariadenia
- zo strany brzdy je potrebné ťažné lano pripojiť otočnou spojkou a ručným otáčaním napnúť
- povoľovanie reťazového zdviháka na strane brzdy, ťah SZL preberie ťažné lano z brzdy (brzda musí byť pred tým dostatočne natlakovaná) a následne sa demontuje hákovnica s reťazovým zdvihákom
- pritiahnutím ťažného lana navijaka preberie tento ťah SZL a je možné demontovať hákovnicu s reťazovým zdvihákom na strane navijaka

**Technologický postup**

- navíjanie ťažného lana treba realizovať veľmi opatrne, vzhľadom na prechod spojovacích pančušiek cez kladky
- vlastné sťahovanie SZL treba realizovať veľmi opatrne, vzhľadom na prechod spojok a spojovacích pančušiek cez kladky
- ak je kvalita SZL ešte dostatočná na zaťahovanie KZL, cez brzdu sa vtiahne do rozvinovacieho poľa len jeden kus ťažného lana a zaň je možné zapojiť pomocou pančušky a otočnej spojky KZL
- po vťahnutí jedného kusa ťažného lana do rozvinovacieho poľa sa ťahanie zastaví tak, aby na bubne s ťažným lanom na strane brzdy zostalo min. 10 závitov ťažného lana
- ťažné lano vychádzajúce z kladky sa pomocou lanovej svorky ukotví o kotevné lano brzdy, až potom je možné vymotať zostávajúce závitov ťažného lana z bubna
- na tento koniec ťažného lana sa otočnou spojkou pripojí pančuška s KZL
- opatrným a pomalým pokračovaním ťahania a ručným brzdením za brzdu, sa priťahne celý spoj ťažného lana a KZL cez brzdu, za ktorou sa ihneď zastaví tak, aby bolo možné namontovať antitorzné zariadenie (počty podľa tabuľky č.1)

Vlastný záťah KZL sa musí uskutočňovať opatrne, hlavne pri prechode KZL cez kritické miesta (lomové stožiare, križovatky...) prechodu spojovacích častí (začiatku KZL a antitorzných zariadení) cez kladky. Celý záťah sa musí riadiť pomocou vysieláčiek.

Na každom kritickom mieste je potrebný dozor pracovníka s vysielачkou. Pri prechode antitorzných prípravkov cez kladky je potrebné ťahať pomaly a veľmi opatrne s pomocou pracovníka.

- Navíjanie SZL sa uskutoční na delené bubny vo zvinovači navijaka. Po navínutí plného množstva SZL na bubon sa lano zakotví, odreže a bubon vymení za prázdny. Po upnutí na nový bubon je možné pokračovať v ďalšom rozvíjaní, počas ktorého sa naplnený bubon rozoberie a SZL sa vysunie a zviaže kusom SZL pre ľahšiu manipuláciu na skládke
- prechod spojok SZL cez kladky navijaka je potrebné prebrať pomocou reťazového navijaka a príslušnej klinovej hákovnice opatrným poťahovaním SZL
- po vyregulovaní KZL na príslušný prieťah sa z koncových stožiarov nechajú pretiahnuť potrebné dĺžky na vytvorenie zvodov do spojovacích krabíc (minimálne na výšku stožiara 5 m)
- ukotvenie koncov KZL sa uskutoční najprv na strane brzdy kotevnou špirálovou svorkou z montážnej lavičky a zároveň sa namontuje požadovaný počet tlmičov vibrácií. Ak je pripravené prúdové prepojenie je možné ho namontovať na špicu stožiara
- demontuje sa z kotevného stožiara celý kotevný prípravok s kladkami
- po vyregulovaní KZL navijakom sa podobným spôsobom ako na strane brzdy ukončí i kotvenie KZL na strane navijaka
- podobným spôsobom sa ukotvuje i KZL v kotevných stožiaroch v priebežnej trase až na to, že vlastné odvesovanie je možné uskutočniť buď napínacími skrutkami v kotevnom závесе alebo pomocou reťazového zdviháka
- potrebná rezerva na vytvorenie preponky medzi kotevnými svorkami sa musí nechať v priebehu a dopredu odhadnúť pri regulovaní KZL. Ak nie je možné do-

 <b>elspol-sk</b> profesionálne a spoľahlivo	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od:  <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

- predu dostatočne presne odhadnúť rezervu na potrebné preponky (hlavne pri veľkých terénnych nerovnostiach), je nutné regulovať navijakom každé kotevné pole zvlášť postupne smerom od brzdy k navijaku. Priehyb preponky má byť bežne cca 0,4 m od päty stoličky
- svorkovanie na nosných stožiaroch sa musí uskutočniť pomocou reťazového navijaka a dvojháka cez vzperu pridvihnutím KZL do montážnej polohy. Namontuje sa armorodová svorka a zapne sa do upevneného kozlíka. Zvlášť veľký dôraz je potrebné dávať na doťahovanie skrutkového spoja na nosnej svorke! (uťahovací moment 20 Nm)
  - z montážnej lavičky zavesenej na KZL a ukotvenej na stožiar sa namontujú špirálové tlmiče
  - upevní sa prúdové prepojenie KZL a stožiara
  - upevní sa preponka na priebežných kotevných stožiaroch príchytkami na rohové uholníky
  - vytvaruje sa ohyb KZL na špici stožiara pomocou zvodových príchytiek až pod úroveň dolných konzol. Zvody sa na vhodnom mieste vtiahnu do stožiara. Potom sa zdvihnú a upevnia na stožiar do výšky aspoň 5 m od zeme až do zvarovania KZL
  - po zvarení optických vlákien a upevnení KZL do spojovacej krabice a jej pripevnení na stožiar, sa vytvaruje zvod KZL a upevnia sa zvodové príchytky

#### 01.05.04. Súpis strojov a zariadení

brzda	1 ks
navijak	1 ks
bubon s lanom TESMEC Ø13 mm dĺžky 800 m	podľa potreby
delený bubon TESMEC	2 ks
dvojkładka Ø320 mm	podľa potreby
lavička min.2,5 m	1 ks
(alebo výstužný rebrík)	
reťazový zdvihák 0,8 t	2 ks
reťazový zdvihák 1,6 t	2 ks
hydraulické kliešte CEMBRE	1 ks
(alebo pákové nožnice)	
ručný lisovací prístroj PFISTERER	1 ks
čeľuste pre lisovanie káblových ôk	1 sada
vysielačky	6 ks
lesanka	podľa potreby
pomocná kładka	3 ks
vzpera kompletná	podľa potreby
úpinka vzpery	podľa potreby
odvesovací dvojhák	podľa potreby
kotevný prípravok s otočnou dvojkładkou (P a L)	podľa potreby

**Technologický postup**

úpinka výkyvnej kladky	podľa potreby
vzpera výkyvnej kladky	podľa potreby
ochranný rám jednoduchý	podľa potreby
ochranný rám dvojité	podľa potreby
prípravok na bez špicové stožiare	podľa potreby
pančuška jednoduchá - veľkosť podľa priemeru lana KZL	podľa potreby
pančuška dvojité - veľkosť podľa priemeru lana SZL	podľa potreby
otočná rybička	2 ks
spojka malá	podľa potreby

**01.05.05. Spotrebný materiál**

oceľový úväz Ø12.5 mm - 1 m, 2 m, 4 m	podľa potreby
oceľový úväz Ø16 mm - 4 m, 8 m	podľa potreby
textilný úväz 1 t - 2 m, 4 m	podľa potreby
konopné lano Ø12 - 15 mm	200 m
oceľové lano Ø12,5 mm	200 m
svorky oceľového lana č.194 912	podľa potreby
svorky oceľového lana č.194 915	podľa potreby
klinová hákovnica - veľkosť podľa priemeru ťažného lana a SZL	2 ks
strmeň č.257 830	5 ks
strmeň Ø20 mm zinkovaný	5 ks
trhák rúrkový predĺžený č.17, 19, 24	po 2 ks
rúrkový kľúč č.17, 19, 24	po 3 ks
vidlicový kľúč č.17, 19, 24	po 3 ks
sekáč plochý	3 ks
pílka na železo	3 ks
plátky do pílky na železo	40 ks
kladivo 1 kg, 2 kg	po 2 ks
pílka na drevo	1 ks
izolačná páska	podľa potreby
bandaska 20 l	2 ks

**01.06. Spájanie optických vlákien KZL****01.06.01. Príprava spájaných koncov KZL s vláknami uloženými v centrálnej rúrke (konštrukcia lana firmy SIEMENS)**

- spájanie optických vlákien KZL sa robí v spojovacej krabici optických vlákien, na zemi pod stožiarom, na začiatku a na konci každej výrobnéj dĺžky lana. V priamej trase vedenia sa do krabice zaústia 2-spájané konce KZL a v T-odbočke z kmeňového vedenia 3 - spájané konce KZL
- zvody z KZL zo špic koncových stožiarov kotevného úseku do spojovacej krabice optických vlákien sa pripevnia ku konštrukcii stožiara príchytkami na to určenými. Príchytky zvodov sa pripevnia v odstupe po cca dvoch metroch. Žiadne svorky

**Technologický postup**

- obopínajúce KZL (teda ani príchytky zvodov) sa nedotáhujú silou, aby sa radiálnym tlakom nepoškodili vnútorné optické vlákna (uťahovací moment 20 Nm)
- zvod KZL zo špic koncových stožiarov sa prevlečú dovnútra stožiara v mieste rozšírenia drieku, alebo nad miestom prichytenia spojovacej krabice optických vlákien (určí sa v projekte). Pri prevliekaní treba zabrániť zalomeniu lana, jeho oteru o oceľovú konštrukciu, alebo strhnutiu pečatnej bandáže konca lana (proti vnikaniu vlhkosti na optické vlákna)
  - zvod lana sa stočí do kruhu s priemerom cca 1 meter, zaistí sa proti rozvinutiu a vo výške min 5 metrov nad zemou sa provizórne pripevní na stožiar, koniec KZL sa musí zaistiť proti vnikaniu vody
  - zvod stočený sa demontujú a spustia vnútom drieku stožiara až na zem. Nesmú sa náhodne stlačiť, prišliapnúť, prejsť autom, vytvoriť slučku a pod.
  - montáž spojovacej krabice a zvarenie optických vlákien sa vykoná, ak sú k dispozícii potrebné konce KZL (2 v priamej trase, 3 v T-odbočke). Montáž spojovacích krabíc sa vykoná v priaznivých klimatických podmienkach. Nie je bezprostredne viazaná na montáž KZL. Pred montážou spojovacích krabíc sa vykoná reflektometrické meranie optických vlákien
  - vo vnútri alebo vedľa drieku stožiara (podľa typu stožiara) sa osadí pracovná plošina. Na plošinu sa položí otvorená spojovacia krabica
  - z konca KZL sa odstráni pečatiaca bandáž, ktorá bráni prenikaniu vlhkosti k optickým vláknám centrálnej rúrky a vytečeniu gélu. Rozoberie sa priechodka a na koniec KZL sa navlečie jej vrchná kužeľová matica. Vnútorňa kužeľová časť priechodky s otvorom pre centrálnu rúrku s optickými vláknami sa odloží
  - vo vzdialenosti 1,1 metra od konca KZL sa lano zaistí proti rozpleteniu a 100 mm od tohto miesta (v dĺžke priechodky) sa kruhovou orezávačkou odstráni vrstva hliníkových drôtov lana. Ak sú v hliníkovom obale zapletené aj pohliníkové oceľové drôty, celá vrchná vrstva lana sa odpáli
  - tesne pri reznej hrane vrchnej vrstvy Al-drôtov sa napíliť a opatrne poolamujú oceľové drôty spodnej vrstvy lana. Nesmie sa pritom poškodiť (napíliť, zohnúť-zalomíť, stlačiť) centrálna polypropylénová rúrka s optickými vláknami. Napílenie oceľových drôtov má byť dostatočné na to, aby bola vzniknutá rezná hrana čistá, ale aby sa neopatrnosťou pri olamovaní drôtov nepoškodila centrálna rúrka
  - z povrchu centrálnej rúrky sa odstráni vrchná kevralová priadza. Odstrihne sa so špeciálnymi nožnicami s keramickými reznými hranami. Oceľové nožnice sa nepoužijú, lebo po prvom strihaní sa otupia a sú ďalej nepoužiteľné. Z obnaženej rúrky sa handričkou namočenou v liehu zotrie zbytok eleskonu, ktorým bola napustená kevralová priadza
  - centrálna rúrka sa prevlečie otvorom vnútornej kužeľovej časti priechodky. Voľné oceľové a hliníkové drôty prečnievajúce za zaistovacie miesto sa nasunú na kužeľovú plochu vnútornej časti priechodky. Prevlečná vrchná kužeľová matica priechodky sa nasunie na voľné drôty a zaskrutkovaním zovrie a pevne zafixuje koniec KZL k spojovacej krabici.

**Kritické operácie !**



Opatrne sa odstráni centrálna rúrka a obnažia sa optické vlákna. Rúrka sa odrezáva postupne od konca po cca 100 mm úsekoch. Vo zvolenom mieste sa po celom obvode nareže ostrým nožom alebo kruhovou orezávačkou, opatrne sa odlomí a stiahne z optických vlákien. Opakuje sa to viackrát, pričom sa dáva mimoriadny pozor na to, aby sa niektoré z vlákien nezlomilo (narezaním spolu s rúrkou, neprípustným ohybom alebo pri zotieraní gélu). Posledný obvodový rez rúrky sa robí v mieste zaústenia rúrky do ochrannej kazety holých vlákien a ich zvarov, ktorá je upevnená na základovej doske spojovacej krabice. Z obnaženého zväzku vlákien sa opatrne pozdĺžnym ťahom handričkou namočenou v liehu, zotrie zbytok gélu. Ak sa pritom zlomí vlákno, musí sa celá operácia opakovať znovu. Pretože treba odrezať ďalších 1,1 metra dĺžky KZL, musí sa zdvihnúť celá pracovná plošina.

Prečnievajúci koniec rúrky sa navinie tak, aby bol jej tvar od priechodky krabice po zaústenie do kazety plynulý, bez ostrého lomu. Rúrka sa v konečnom tvare fixuje príchytkami k základovej doske a viazacou prackou v mieste jej zaústenia do ochrannej kazety. Vytvarovaná rúrka nesmie byť napružená, nesmie sa z fixovanej polohy ani z miesta prechodu do kazety vyšmyknúť, aby sa vlákna v kritických miestach nezlomili.

Uvedeným postupom sa upravujú všetky konce KZL zaústené do spojovacej krabice optických vlákien. Úprava koncov KZL sa urobí tesne pred zvarovaním vlákien a skompletovaním spojovacej krabice.

#### **01.06.02. Príprava spájaných koncov KZL s vláknami uloženými v ochranných rúrkach profilového jadra (konštrukcia lana firmy FOCAS)**

- spájanie optických vlákien KZL sa robí v spojovacej krabici optických vlákien, na zemi pod stožiarom, na začiatku a na konci každej výrobnéj dĺžky lana. V priamej trase vedenia sa do krabice zaústia 2-spájané konce KZL a v T-odbočke z kmeňového vedenia 3 - spájané konce KZL
- zvody z KZL zo špic koncových stožiarov kotevného úseku do spojovacej krabice optických vlákien sa pripevnia ku konštrukcii stožiara príchytkami na to určenými. Príchytky zvodov sa pripevnia v odstupe po cca dvoch metroch. Žiadne svorky obopínajúce KZL (teda ani príchytky zvodov) sa nedotáhujú silou, aby sa radiálnym tlakom nepoškodili vnútorné optické vlákna (uťahovací moment 20 Nm)
- zvody KZL zo špic koncových stožiarov sa prevlečú dovnútra stožiara v mieste rozšírenia drieku, alebo nad miestom prichytenia spojovacej krabice optických vlákien (určí sa v projekte). Pri prevliekaní treba zabrániť zalomeniu lana, jeho oteru o oceľovú konštrukciu, alebo strhnutiu pečatnej bandáže konca lana (proti vnikaniu vlhkosti na optické vlákna)
- zvod lana sa stočí do kruhu s priemerom cca 1 meter, zaistí sa proti rozvinutiu a vo výške min 5 metrov nad zemou sa provizórne pripevní na stožiar, koniec KZL sa musí zaistiť proti vnikaniu vody
- zvody stočené sa demontujú a spustia vnútorom drieku stožiara až na zem. Nesmú sa náhodne stlačiť, prišliapnúť, prejsť autom, vytvoriť slučku a pod.

 <b>elspol-sk</b> profesionálne a spoľahlivo	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od:  <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

- montáž spojovacej krabice a zvarenie optických vlákien sa vykoná, ak sú k dispozícii potrebné konce KZL (2 v priamej trase, 3 v T-odbočke). Montáž spojovacích krabíc sa vykoná v priaznivých klimatických podmienkach. Nie je bezprostredne viazaná na montáž KZL. Pred montážou spojovacích krabíc sa vykoná reflektometrické meranie optických vlákien
- zvydy stočené podľa bodu 01.04.02 sa zdemontujú a spustia vnútram drieku stožiara až na zem. Nesmú sa náhodne stlačiť, prišliapnúť, prejsť autom, vytvoriť slučku a pod.
- vo vnútri alebo vedľa drieku stožiara (podľa typu stožiara) sa osadí pracovná plošina. Na plošinu sa položí otvorená spojovacia krabica
- z konca KZL sa odstráni pečatiaca bandáž, ktorá bráni prenikaniu vlhkosti k optickým vláknam centrálnej rúrky a vytečeniu gélu. Rozoberie sa priechodka a na koniec KZL sa navlečie jej vrchná kužeľová matica. Vnútoraná kužeľová časť priechodky s otvorom pre centrálnu rúrku s optickými vláknami sa odloží
- vo vzdialenosti 1,1 metra od konca KZL sa lano zaistí proti rozpleteniu a 100 mm od tohto miesta (v dĺžke priechodky) sa kruhovou orezávačkou odstráni vrstva hliníkových drôtov lana. Ak sú v hliníkovom obale zapletené aj pohliníkováné oceľové drôty, celá vrchná vrstva lana sa odpíli
- 100 mm od zaistenia drôtov KZL (v dĺžke priechodky) sa kruhovou orezávačkou odstráni vrstva hliníkových drôtov lana. Ak sú v hliníkovom obale zapletené aj pohliníkováné oceľové drôty, celá vrchná vrstva lana sa opatrne odpíli. Treba pritom dávať pozor, aby sa nenapílilo centrálné profilové jadro ani ochranné rúrky s optickými vláknami v drážkach profilového jadra
- z drážok profilového jadra sa vyberú ochranné rúrky s optickými vláknami. Nesmú sa pritom neprimerane zohnúť alebo zalomiť
- 50 mm za hranou odrezaných drôtov sa opatrne odreže profilové jadro z hliníkovej zliatiny
- zbytok profilového jadra pod uvoľnenými drôtmí až po koniec sa očistí bavlnenou handričkou namočenou v liehu a ovinie sa samovulkanizačnou páskou s polovičným prekrytím. Ovinutie musí byť pevné, stabilné a jeho hrúbka nesmie prekážať zasunutiu profilového jadra do otvoru vnútornej kužeľovej priechodky
- voľné drôty lana prečnievajúce za zaisťovacím oviňovacím drôtom sa nasunú na kužeľovú plochu vnútornej časti priechodky. Prevlečná vrchná kužeľová matica priechodky sa nasunie na voľné drôty a zoskrutkovaním zovrie a pevne zafixuje koniec KZL k spojovacej krabici
- na prečnievajúci koniec profilového jadra až po vstup do kazety sa na 1 m dĺžky nasunie ochranná ohybná plastická rúrka. Vo vstupe do kazety sa zovrie viazacou prackou tak, aby sa optické vlákna v rúrke nestlačili a nepoškodili
- uvedeným postupom sa upraví všetky konce KZL zaústené do spojovacej krabice optických vlákien.

## 01.07. Zváranie optických vlákien

### 01.07.01.Postup zvárania

Zvárajú sa vlákna s rovnakým číselným a farebným kódom označenia:

poradové číslo	farba vlákna	poradové číslo	farba vlákna
1	modrá	7	červená
2	oranžová	8	čierna
3	zelená	9	žltá
4	hnedá	10	fialová
5	bridlicová	11	ružová
6	biela	12	akvamarínová

- zo zväzku vlákien sa vyberie dvojica s rovnakým farebným kódom a cez jeden koniec vlákna sa navlečie ochranná zmrašťovacia trubička zvaru
- z obidvoch koncov spájaných vlákien sa sťahovačkou v dĺžke 20 mm stiahne primárna ochrana vlákna. Priemer vlákna s primárnou ochranou s kódovým zafarbením je 250  $\mu\text{m}$ . Nesmie sa pritom poškríbať funkčný plášť optického vlákna, ktorého priemer je po stiahnutí primárnej ochrany 125  $\mu\text{m}$ . Obnažené vlákno je bez primárnej ochrany krehké a lámavé
- zvyšky primárnej ochrany a prachu sa z vlákna očistia bavlnenou handričkou namočenou v liehu
- rezačkou sa odreže najprv čelo jedného spájaného vlákna tak, aby jeho obnažená dĺžka bola 16 mm. Uhol rezu nesmie byť väčší ako 5°. Vlákno sa znova utrie handričkou namočenou v liehu, a vloží sa do V-drážky zväračky, kde sa jeho poloha zafixuje sklopným držiakom. Rovnaký postup sa zopakuje s druhým koncom vlákna
- konce vlákien sa zvaria a vyhodnotí sa ich útlm. Ak je väčší ako 0,05 dB zopakuje sa celé zváranie vlákna znova
- na zvar sa navlečie ochranná zmrašťovacia trubička zvaru, vloží sa do piecky zväračky kde sa teplom zmraští a trvale ochráni zvar pred zlomením
- rezervná dĺžka zvarného vlákna sa opatrne vloží do kazety a zmraštená trubička sa zasunie do predpísanej polohy hrebeňa kazety. Rezervné vlákno sa stočí po odvode kazety s polomerom zakrivenia vymedzeným práve rozmerom kazety. Menší polomer ohybu vlákna nie je dovolený
- uvedený postup sa zopakuje so všetkými vláknami. Kazeta firmy HELLERMANN má 24 miestny hrebeň pre rovnaký počet zvarov. Z dôvodu dostatku miesta pre rezervné dĺžky vlákien a dodržania polomeru ich zakrivenia, však nedoporučujeme v jednej kazete umiestniť viac ako 12 zvarov. Väčší počet zvarov sa umiestni do ďalšej kazety
- ochranná kazeta zvarov optických vlákien sa uzatvorí a jej veko sa zaistí proti otvoreniu
- vodotesná spojovacia krabica optických vlákien sa uzatvorí vekom so skrutkami
- krabica sa vnútom drieku stožiaru vytiahne do výšky podľa projektu a príchytkami sa pripevní k priečkam stožiaru
- zvody KZL so špice stožiaru sú zaústené cez priechodky do krabice zospodu, aby lanom do nej nezatekala dažďová voda. Voľné zvody KZL zaústené do krabice vnútry drieku stožiaru sa príchytkami starostlivo pripevnia k stožiaru tak, aby sa

 <b>elspol-sk</b> profesionálne a spoľahlivo	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od: <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

dodržal predpísaný polomer ohybu KZL (vrstva drôtov najmä u jednovrstvového lana firmy FOCAS sa nesmie otvoriť), a aby vo vetre zvody lana nevibrovali. KZL sa nesmie v príchytkách stlačiť aby sa nezablokovali ani neporušili vnútorné optické vlákna

- z najbližšieho voľného konca KZL sa urobí reflektomické meranie a jeho výsledok sa zaznamená ako súčasť odovzdávacieho protokolu optickej trasy.

 <b>elspol-sk</b> profesionálne a spoľahlivo	<b>MONTÁŽ KOMBINOVANÉHO ZEMNÉHO LANA (KZL)</b>	platnosť od: <b>01.01.2024</b>
	<b>Technologický postup</b>	

**01.07.02.  
pracovníkov**

**Počet a kvalifikácia**

1 vedúci montér  
 4 montážni pracovníci (lezci)  
 2 pomocní robotníci  
 2 špecialisti na optické vláknové spoje

**01.07.03.  
mechanizmy a doprava**

**Základné**

špeciálne teréne vozidlo pre zváranie optík

**01.07.04.  
ochranné pomôcky**

**Pomocný materiál a**

PAD lano  $\phi$ 10 mm  
 viazací drôt  
 zvinovací dvojmeter  
 lezecký postroj  
 lezecké pomôcky pre lezenie po OK  
 horolezecké lano  
 ochranné rukavice  
 ochranná obuv  
 lekárnička

podľa potreby  
 podľa potreby  
 1 ks  
 4 ks  
 4 sady  
 podľa potreby  
 9 párov  
 9 párov  
 1 ks

**01.07.05.**

**Náradie**

montážne náradie  
 kombinované kliešte  
 píla na železo  
 píla na drevo  
 montážny kufrik s náradím pre prácu s optickými vláknami  
 zväračka optických vlákien  
 optický reflektometer  
 elektrocentrála 220 V, 7,5 A

2 sady  
 2 ks  
 1 ks  
 1 ks  
 1 ks  
 1 ks  
 1 ks  
 1 ks

**01.08. Montáž nosnej špirálovej svorky****01.08.01.****Všeobecne**

Dodávka nosnej špirálovej svorky pre KZL pozostáva zo :

- sady prútov predformovaných do špirály - na KZL (vnútorné armoro)
- sady prútov predformovaných do špirály
- neoprénovej vložky
- nosnej armatúry

VNÚTORNÉ ARMORO



VONKAJŠIE ARMORO



Pri montáži predformovaných drôtov je potrebné použiť ochranné rukavice !

**01.08.02.****Montáž nosnej špirály**

- KZL sa v mieste predpokladaného nasadenia nosnej armatúry označí značkou
- namontujú sa vnútorné prúty predformované do špirály, na povrch sa preniesie značka z KZL
- stredu oboch polovíc neoprénovej vložky sa priložia na označené miesto na KZL a aby pri ďalších manipuláciách držali pohromade ovinú sa v strede sedla lepiacou páskou. Deliaci rovina so vzduchovou medzerou medzi dvomi priloženými polvložkami musí byť vo vodorovnej polohe



- najprv sa v sedle neoprénovej vložky priloží len jeden špirálový prút (v mieste označenia stredu na ňom). Pevne sa pridrží jednou rukou a druhou sa ovíja na KZL až pokiaľ nezostane voľná dĺžka jedného jeho prúta



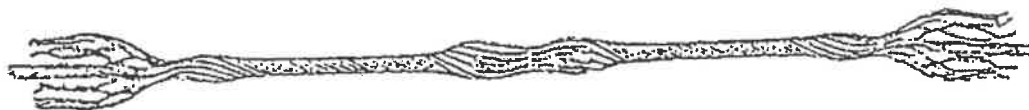
- potom sa dovinie druhá polovica prútu tiež tak, aby zostala jedna dĺžka jeho skrutu voľná



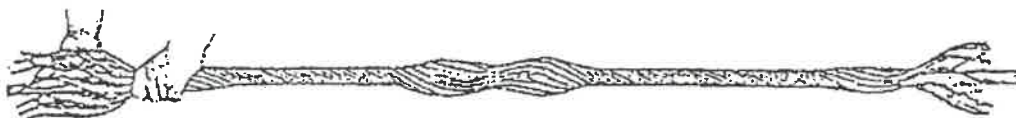
- druhý predformovaný špirálový prút sa ovinie tak ako v predchádzajúcom prípade, avšak najlepšie na náprotivnej strane vzhľadom k prvému prútu



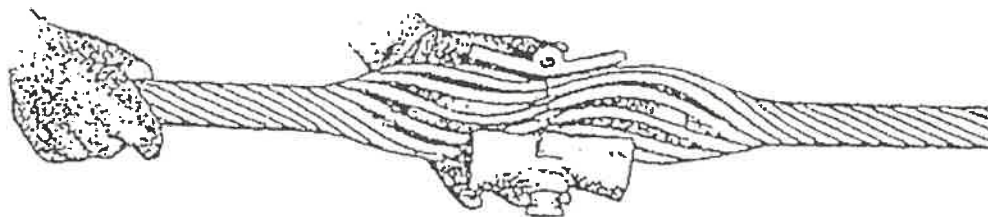
- ostávajúce prúty sa ovinú jeden po druhom tak ako to už bolo opísané. Medzery medzi jednotlivými prútmi na neoprénovej vložke majú byť podľa možnosti pravidelné



- ak je medzera medzi jednotlivými prútmi rovnaká, zostáva ešte dovinúť konce prútov na oboch stranách svorky. Ak by sa jednotlivé konce skrížili cez seba, tak ich treba dostať do predpísanej polohy pomocou skrutkovača



- otvorená nosná armatúra sa teraz nasadí cez špirálové prúty na neoprénovej vložke a starostlivo sa dotiahne skrutkou. Pánt nosnej armatúry má byť zospodu KZL

**Technologický postup**

- na zavesenie nosnej armatúry KZL ku kozlíku na špici stožiaru slúžia dve zalomené pásnice, ktoré sa zavesia na postranné čapy armatúry

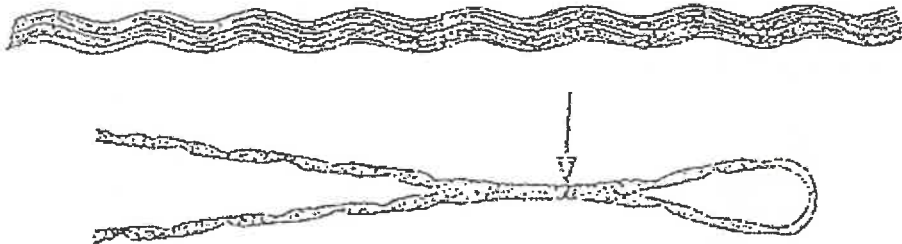




**01.09. Montáž kotevnej špirálovej svorky****01.09.01.****Všeobecne**

- kotevná špirála sa dodáva v stave ako je znázornené na obrázku. Jednotlivé drôty špirály sú zlepené do zväzku, na ktorého vnútornej strane je nalepená vrstva korundu. V blízkosti oka je na obidvoch polšpirálach farebná značka, ktorá udáva miesto nasadenia a začatia ovíjania na KZL. Pri montáži kotevnej špirálovej svorky je potrebné použiť ochranné rukavice !

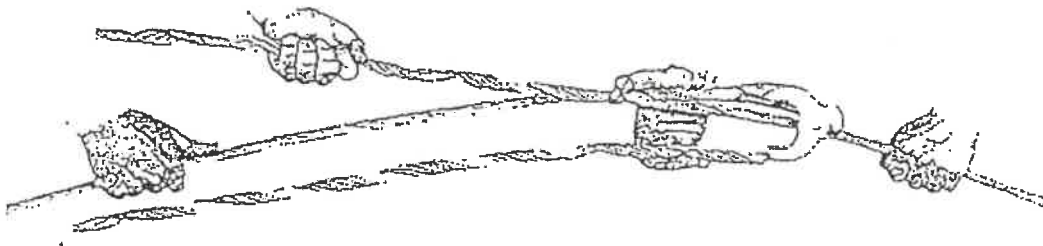
VNÚTORNÉ ARMORO



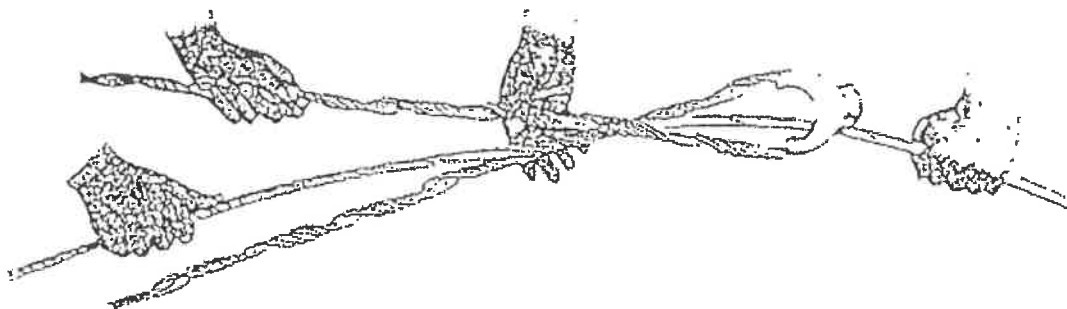
VONKAJŠIE ARMORO

**01.09.02.  
špirály****Montáž kotevnej**

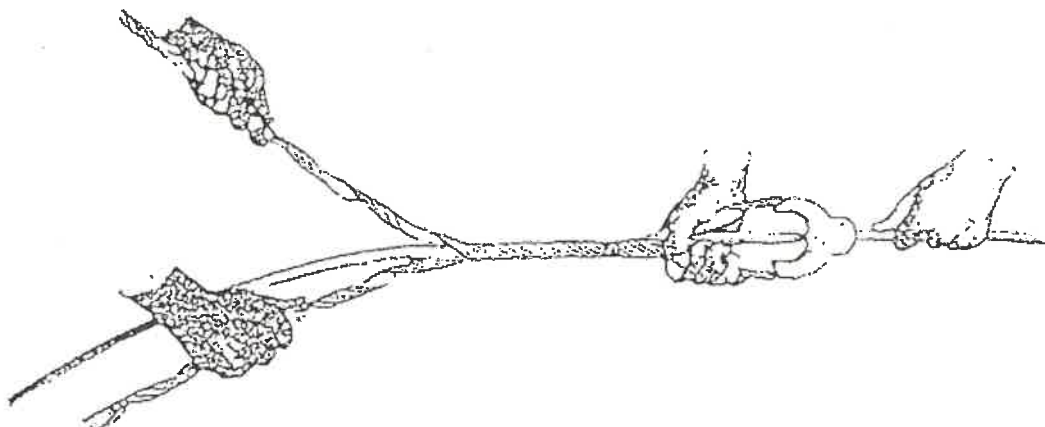
- na KZL sa namontuje ochranný armorod podľa značiek
- na drôty kotevnej špirály v jej slučke sa kvôli ochrane nasadí kovové oko
- jedna z polšpirál sa nasadí na ochranný armorod navinutý na KZL v mieste farebného označenia a jeden až dva závitov sa ovinú okolo ochranného armoroda



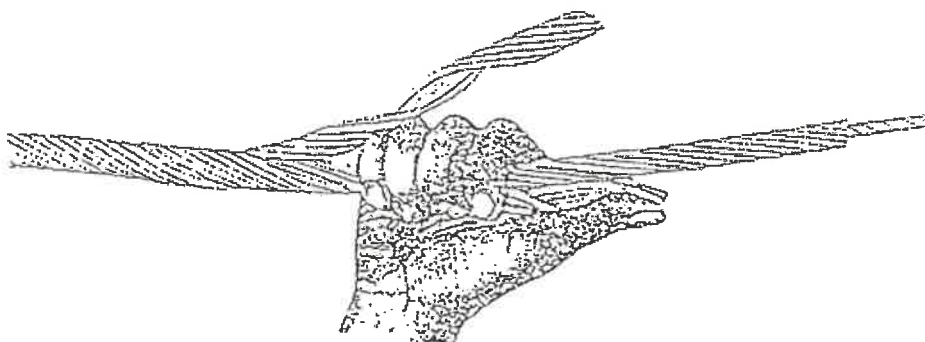
- v mieste označenia kríženia sa teraz na ochranný armorod KZL nasadí aj druhá polšpirála kotevnej svorky a tiež sa jeden až dvakrát ovinie okolo ochranného armoroda KZL
- ochranný armorod musí presahovať kotevnú špirálu (pri oku cca 0,5 m a na druhom konci cca 0,1 m)

**Technologický postup**

- obidve polšpirály sa ovinú okolo ochranného armoroda KZL súčasne až po jeden alebo dva posledné skruty

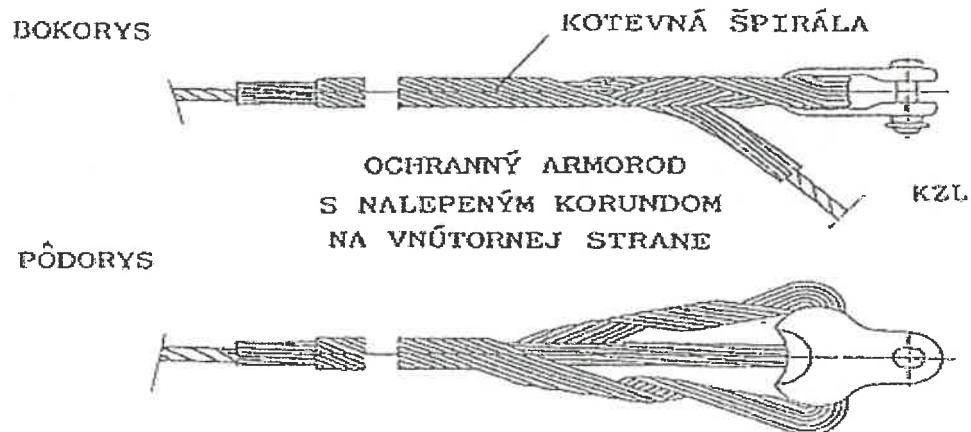


- každý koniec polšpirály sa teraz dovinie samostatne. Ak by sa nedostali do určenej polohy, môžu sa jednotlivé konce drôtov uložiť pomocou skrutkovača.

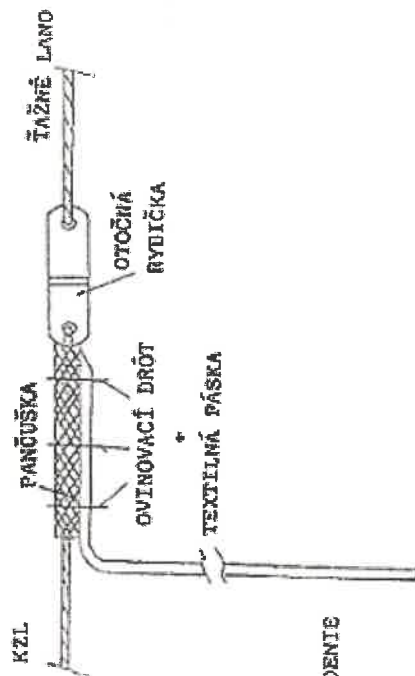


*Upozornenie :*

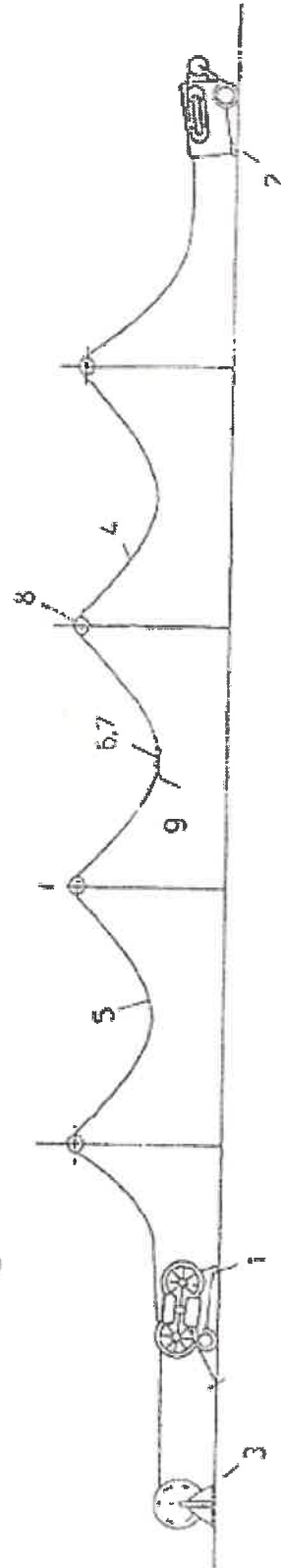
Pri napínaní KZL treba dávať pozor na polohu vidlice s okom. Z praktického hľadiska má byť poloha oka kolmá k rovine KZL. Na obrázku nižšie je riešenie pre vertikálny zvod KZL zo stožiara. Pri horizontálnom prevedení je oko otočené o 90°.



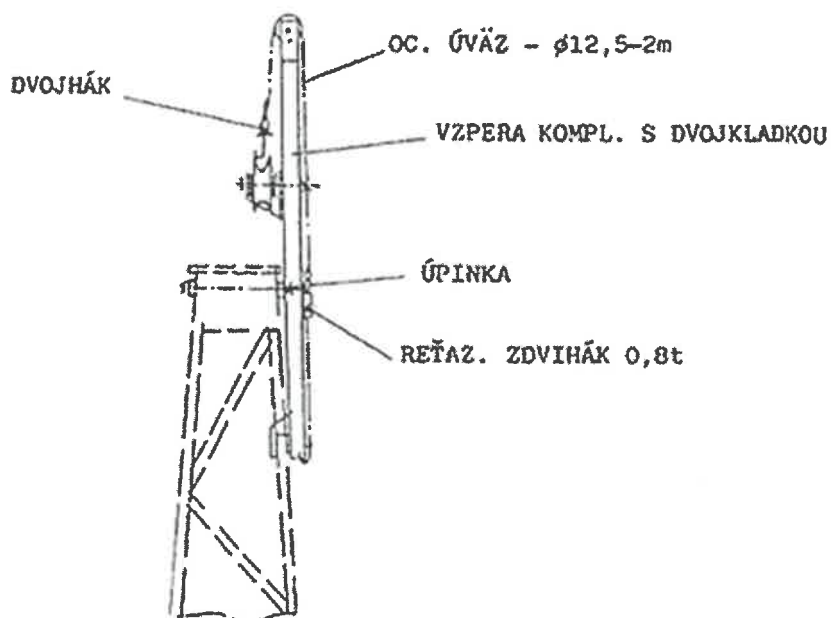
- 1 - BRZDNÉ ZARIADENIE
- 2 - NAVIJAK
- 3 - BRZDENÝ STOJAN
- 4 - ŤAŽNÉ LANO
- 5 - KZL
- 6 - OTOČNÁ SPOJKA
- 7 - PANČUŠKA NA KZL
- 8 - ROZVINOVACIA KĽADKA
- 9 - ANTIOTORZMÉ ZARIADENIE



ANTIOTORZMÉ ZARIADENIE



ROZVINOVANIE KZL



VZPERA KOMPLETNÁ S DVOJKLADKOU



## 01. Prostriedky osobného zabezpečenia

### Doporučená výbava jednotlivca

- Zachytávací postroj - MECHANICKÝ VÝSTUPNÝ POSTROJ
- Spojky ( karabíny )
- Ploché slučky
- Zachytávač pádovej energie - Popruhový zachytávač pádovej energie – Y s karabinami
- Pracovno - polohovací systém ( PPS ) – skracovač
- Čelová lampa
- Ochranná prilba
- Ochranný odev
- Pracovná obuv
- Pracovné rukavice

### Doporučená výbava pracovnej skupiny – záchranej skupiny

- Zlaňovací a záchranný prístroj AG 10
- Teleskopická tyč a príslušenstvo Zaisťovací systém J-RAF
- Teleskopický rebrík
- Špeciálna pracovná plošina
- Prenosný svetlomet

### Ďalšia špeciálna výbava a prostriedky pracovnej skupiny

Podľa jednotlivých pracovných postupov a alternatívnych riešení

### Zlaňovací a záchranný prístroj AG 10



Zlaňovací a záchranný prístroj AG 10 je jeden z mála certifikovaných zlaňovacích prístrojov, ktoré môžu byť použité pre zlaňovanie až do výšky max. 400m. Nezmenená rýchlosť zlaňovania max. 0,7 m/s je automaticky usmerňovaná cez brzdu odstredivej sily. Zlaňovanie môže byť kedykoľvek zastavené.

Záchrana viacerých osôb z veľkej výšky je možná pomocou kyvadlového pohybu (zlaňovanie vpravo – vľavo) v čo najkratšom možnom čase. Pomocou AG 10 Hub-A vzniká možnosť zdvihnúť osoby v strede ručnej kľuky zlaňovacieho prístroja.

Zlaňovací a záchranný prístroj AG 10 Hub môže byť podľa želania zákazníka vybavený rôznymi závesnými zariadeniami. Zlaňovacie a záchranné prístroje AG 10 a AG 10 Hub sú inak identické.



#### PARAMETRE AG10

Úžitkové zaťaženie:	2 osoby, 225kg pri max. 100m, 150kg pri max. 400m (1 osoba)
Hmotnosť:	1,4 kg (bez lana)
Rozmery:	200 x 120 x 10 mm
Rýchlosť:	0,7 m/sek.
Dĺžka spojenia:	max. 400 m
Príslušenstvo:	lano horolezecké dia 9,0 mm

#### PARAMETRE AG10 Hub A

Úžitkové zaťaženie:	2 osoby, 225kg pri max. 100m, 150kg pri max. 400m (1 osoba)
Hmotnosť:	3,5 kg (bez lana)





Rozmery:	230 x 180 x 20 mm
Rýchlosť:	0,7 m/sek.
Dĺžka spojenia:	max. 400 m
Príslušenstvo:	lano horolezecké dia 9,0 mm

## Spojky ( karabíny )STN EN 362

### 1. KONŠTRUKCIA, POPIS

Oválne oceľové galvanizované teleso s čapom a pohyblivou časťou ( západkou ); šraubová poistka

Statická pevnosť:	30 kN
Otvárateľnosť:	18,0 mm
Hmotnosť:	0,172 kg
Rozpätie teplôt:	od -40°C do +80°C
Životnosť:	neobmedzená v prípade stavu bez závad



### 2. FUNKCIA A URČENIE

Karabína spolu s povolenými OOPP je určená pre:

- spajovanie jednotlivých častí OOPP alebo ich systémov
- spajovanie zlaňovacích a záchranných prostriedkov

### 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE

- OOPP
- zlaňovacie a záchranné prostriedky

Poznámka: Spojku - karabínu je možné používať samostatne alebo ako súčasť OOPP, zlaňovacích a záchranných prostriedkov.

### 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

2200 daN



#### 4.1. Prehliadky a skúšky

4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav karabíny z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlin atď.

4.1.2. Skúškou sa zisťuje či jednotlivé súčasti a karabína ako celok nestratila svoju funkčnú schopnosť

- prehliadnite karabínu podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.

#### 4.2. Príprava na používanie

- odšraubujte poistku smerom k čapu
- tlakom otvorte pohyblivú časť ( západku )
- nasadte karabínu na príslušnú časť OOPP, zlaňovacieho alebo záchranného prostriedku
- uvoľnite tlak na pohyblivú časť a skontrolujte, či zapadla do zámku pevnej časti
- zašraubujte poistku nadoraz a odšraubujte späť o 1/2 otáčky

### 5. ZACHYTENIE PÁDU

Po zachytení pádu skontrolujte karabínu tak, ako je uvedené v bode 4.1. a pripravte na použitie podľa bodu 4.2.

Upozornenie: Prehliadky a skúšky preveďte súčasne u OOPP, použitých v kombinácií s karabínou



### 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

- 6.1. Nezachytený pád, prepadnutie alebo zosunutie - používanie povolených kombinácií OOPP, uvedených v kapitole 3 tohoto návodu
- 6.2. Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení
- 6.3. Deformácia alebo deštrukcia pri zachytení pádu,



prepadnutí alebo zosune - inštalácia karabíny tak, aby bola namáhaná len v pozdĺžnej osi

6.4. Samovoľné odšraubovanie poistky s možnosťou následného otvorenia - inštalácia karabíny tak, aby zaistená ( zašraubovaná ) poistka smerovala smerom dolu pohyblivej časti ( západky )

Upozornenie: Karabíny nesmú byť inštalované priamo na kotviaci prvok ( nebezpečie bodového napájania ). Musia byť preto zavesené na kotviaci prostriedok ( textilná alebo kotviaca oceľová slučka ) .

## 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

7.1 Použitie spojky ( karabíny ) k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.

7.2 Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:

- deformáciou, prasklinami alebo koróziou karabíny
- stratou funkcie poistky alebo pohyblivej časti ( západky )

Po vyradení z používania a evidencie musí byť karabína preukázateľne znehodnotená tak, aby nemohla byť použitá k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

## Zachytávač pádovej energie Popruhový zachytávač pádovej energie – Y s karabínami STN EN 355

### 1. KONŠTRUKCIA, POPIS

Zachytávač pádovej energie na popruhu s dlhou fixnou vidlicou na polyesterovom popruhu, šírka 23mm, dĺžka 1m alebo 2m, s konektorom, ktorý je vybavený ručnou blokovacou poistkou na absorbéri a s konektorom s automatickou blokovacou poistkou na každej vetve popruhov.

Statická pevnosť: 15 kN

Hmotnosť: 0,690 kg - 1,060 kg

Rozpätie teplôt: od -40°C do +80°C

Prípustné zaťaženie: 1 osoba / 130 kg )

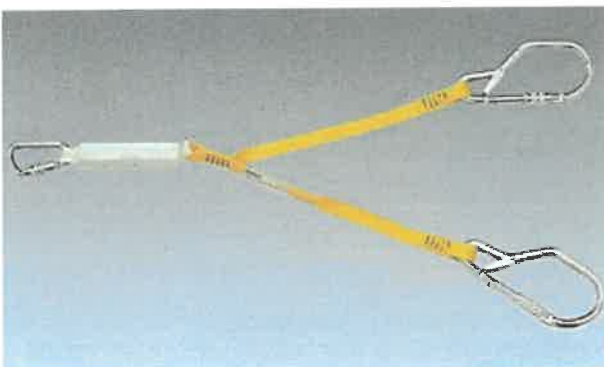
Životnosť: do zachytenia pádu spojeného s deštrukciou ( roztrhnutím ) tlmiča pádovej energie 10 rokov v prípade stavu bez závad

### 2. FUNKCIA A URČENIE

Tlmič pádovej energie so zachytávačom je v kombinácii so zachytávacím postrojom určený pre:

- zaisťovanie pracovníka ohrozeného pádom z výšky alebo do voľnej hĺbky na mieste práce
- priebežné zaisťovanie ohrozených pracovníkov pri vodorovnom pohybe na pracovisku
- zachytávanie pádu a ochranu pracovníka pred jeho dynamickými a statickými účinkami

### 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE



- zachytávací postroj s chrbtovým kotviacim prvkom

### 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

#### 4.1. Prehliadky a skúšky

##### 4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav

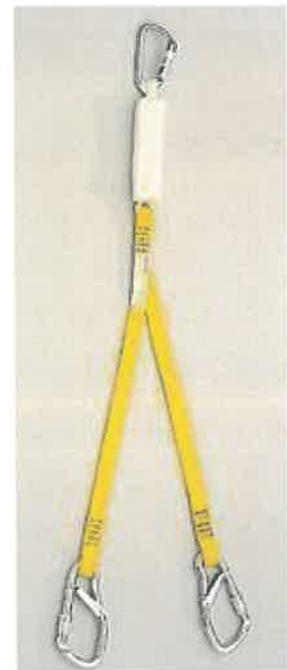
- a) textilných súčastí, najmä - tlmiče pádovej energie ( celistvosť ) vrátane spojovacieho miesta s karabínou
- b) kovových a plastových súčastí z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlin atď.

##### 4.1.2. Skúškou sa zisťuje, či jednotlivé súčasti a tlmič s lanom ako celok nestratili svoju

funkčnú schopnosť

Poznámka: Reduktor nesmie dovoliť pod tlakom zmenu nastavenej dĺžky zaisťovacieho lana

- prehliadnite celý tlmič podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.
- pokiaľ je všetko v poriadku, môžete začať s jeho prípravou na použitie





#### 4.2. Príprava na používanie

- zapnete karabínu tlmíča pádu do chrbtového kotviaceho krúžku postroja a zaistíte poistku
- nastavte podľa potreby reduktorom ( krúžkom ) dĺžku zaistovacieho lana

**Upozornenie:** Pri zapnutí do kotviaceho bodu je pracovník istený do vzdialenosti, rovnajúcej sa dĺžka tlmíča a zaistovacieho lana.

Pri zapnutí do vodorovného kotviaceho systému ( nosník, lano ) je pracovník istený podľa dĺžky tohoto systému.

### 5. ZACHYTENIE PÁDU

Po zachytení pádu zostaňte zavesený v postroji na lane tlmíča. Po vylezení späť na pracovisko skontrolujte celistvosť tlmíča pádov a zaistovacieho lana tak, ako je uvedené v bode 4.1. a pripravte na použitie podľa bodu 4.2.

**Upozornenie:** Prehliadky a skúšky preveďte súčasne u postroja, použitého v kombinácii s tlmíčom pádu

### 6. ZISŤOVANIE A ODSTRANOVANIE RIZÍK

6.1. Nezachytený pád, prepadnutie alebo zosunutie - používanie povolených kombinácií OOPP, uvedených v kapitole 3 tohoto návodu

6.2. Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení

6.3. Náraz na prekážku v priebehu zachytenia pádu - kontrola pracoviska pred začatím práce, odstránenie prekážok v predpokladanej dráhe pádu, pri použití zachytávača dĺžky 1,5 m musí byť voľná hĺbka min. 5,0 m; pre zachytávač dĺžky 2,0 m je voľná hĺbka min. 6,0 m

- nastavenie dĺžky lana zachytávača
- vylúčenie „ kyvadlového efektu“, t.j. zachytávača kotviť nad pracovným miestom užívateľa

6.4. Zachytenie pádu vo fyziologicky nevhodnej polohe ( poškodenie krčnej chrbtice, tváre ) - upevnenie zachytávača do chrbtového kotviaceho prvku

6.5. Vyprostenie užívateľa ( po zachytení pádu ) za dobu dlhšiu ako 20 minút - vybavenie pracoviska záchrannými alebo evakuačnými podmienkami umožňujúcimi vyprostenie do 20 minút ( záchranný prístroj, rebrík atď.)

6.6. Obmedzenie alebo strata funkčnosti a bezpečnosti - okamžité vyradenie z používania. Platí i pre ďalšie používané OOPP.

Vyššie uvedené riziká a ich odstránenie majú všeobecnú platnosť. Ďalšie riziká konkrétnej profesie alebo podmienok na pracovisku ( mieste práce ) musia byť zisťované a odstraňované priebežne a užívateľ musí byť s nimi zoznamovaný ( napr. v rámci školení )

### 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

7.1 Použitie zachytávača pádovej energie k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.

7.2 Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:

- čiastočným alebo úplným roztrhnutím tlmíča pádu vrátane obalu
- poškodením alebo narušením prameňov lana ( trhliny, rezy, zmena priemeru)
- narušením alebo pretrhnutím signálneho vlákna lana
- deformáciou, prasklinami alebo koróziou kovových alebo plastových súčastí alebo stratou ich funkcie

7.3 Po vyradení z používania a evidencie musí byť zachytávač pádovej energie preukázateľne znehodnotený tak, aby nemohol byť použitý k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

## **Pracovno - polohovací systém ( PPS ) REGLEX 3 000 STN EN 358**

### 1. KONŠTRUKCIA, POPIS

Polyamidové lano dia 15,0 - 16,0 mm, dĺžky 2,0 - 4,0 m; ochranný obal lana ( podľa typu ); skracovací mechanizmus - lanový labirint s rukoväťou; karabíny RAPIDEX 2000 a CS 20

Statická pevnosť: 15 kN  
Hmotnosť: 1,050 - 1,426 kg





Rozpätie teplôt: od -40°C do +80°C  
Životnosť: 10 rokov v prípade stavu bez závad

## 2. FUNKCIA A URČENIE

REGLEX v kombinácií s povolenými OOPP je určený pre:

- stabilizáciu pracovnej polohy užívateľa na zvislých a šikmých pracoviskách ( OK, stĺpy, stožiare )
- Upozornenie: PPS nie sú určené k zachytávaniu pádu z výšky alebo do voľnej hĺbky. Musia byť používané vždy v kombinácií s pevnými alebo pohyblivými zachytávacmi pádu.**

## 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE

- zachytávacie postroje s bočnými kotviacimi prvkami a bedrovou opierkou
  - bezpečnostné pásy
- Všetky uvedené OOPP musia odpovedať príslušným STN EN

## 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

### 4.1. Prehliadky a skúšky

#### 4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav

- a) textilných súčastí
  - laná z hľadiska poškodenia ( prerezanie, zodratie, deformácia ), tepelného ( zmena štruktúry alebo

farby ), prepálené miesta a chemického ( dtto tepelné poškodenia )

- signálneho vlákna ( porušenie, pretrhnutie )

- ochranného obalu ( mechanické, tepelné alebo chemické poškodenie )

- b) kovových súčastí najmä z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlin atď.

**Skúškou sa zisťuje, či jednotlivé súčasti a PPS ako celok nestratili svoju funkčnú schopnosť.**

- prehliadnite celý PPS podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.
- ak je všetko v poriadku môžete začať s jeho prípravou na použitie

### 4.2. Príprava na používanie

- inštalujte pevný alebo pohyblivý zachytávač pádu
- zapnite karabínu skracovacieho mechanizmu do pravého ( ľavého ) bočného kotviaceho prvku postroja a
  - zašraubujte poistku karabíny
- pretiahnite lano okolo vnútornej časti kolmého alebo šikmého prvku pracoviska ( stĺpy, konštrukcie, kmene stromov, atď. )
- zapnite karabínu RAPIDEX 2000 do ľavého ( pravého ) bočného kotviaceho prvku postroja
- zatiahnite rukoväť skracovacieho mechanizmu a upravte dĺžku lana podľa potreby
- uvoľnite rukoväť skracovacieho mechanizmu a upravte polohu lana PPS tak, aby smerovalo mierne nad úroveň bočných kotviacich prvkov postroja ( t.j. smerom hore )
- zaujmite pracovnú polohu a vyveste sa do PPS

## 5. ZACHYTENIE PÁDU

Pracovno-polohovacie systémy nie sú určené na zachytávanie pádu.

## 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

Pád pozdĺž stĺpu alebo zvislého prvku pracoviska - pracovno-polohovacie systémy musia byť používané v kombinácií s OOPP

6.2. Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení

6.3. Nadmerné mechanické opotrebovanie lana PPS - používanie PPS s ochranným obalom lana

6.4. Obmedzenie alebo strata funkcie a bezpečnosti - okamžité vyradenie PPS z používania. Platí i pre ďalšie používané OOPP

Vyššie uvedené riziká a ich odstránenie majú všeobecnú platnosť. Ďalšie riziká konkrétnych profesií alebo podmienok na pracovisku ( mieste práce ) musia byť zisťované a odstraňované priebežne a užívateľ musí byť s nimi zoznamovaný ( napr. v rámci školení ).

## 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

7.1 Použitie postroja k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.

7.2 Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:

- deformáciou, prasklinami alebo koróziou skracovacieho mechanizmu alebo karabín
- poškodením alebo narušením lana ( trhliny, rezy, zmena priemeru ) alebo oceľovej vložky





- porušením signálneho vlákna lana
- pretrhnutím jedného alebo viacerých prameňov lana
- stratou funkcie skracovacieho mechanizmu
- stratou funkcie poistiek karabín

7.3 Po vyradení z používania a evidencie musí byť PPS preukázateľne znehodnotený tak, aby nemohol byť použitý k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

## **Zachytávací postroj KOMET MECHANICKÝ VÝSTUPNÝ POSTROJ STN EN 358 + 361**

### **1. KONŠTRUKCIA, POPIS**

Protišmykový celotelový postroj s dvoma závesnými bodmi (chrbtový a hrudný); chrbtové zavesenie cez kovové oko; hrudné zavesenie dvoma okami na spojovacom remeni; upevňovací opasok na 2 krát 2 body; dva ekvivalentné bočné závesné body prostredníctvom kovových ok, dva brušné závesné body cez dve oká na spojovacom remeni; polyamidové popruhy šírky 44,0mm; nastaviteľné ramenné popruhy; rozšírená sedacia časť; chrbtové a hrudné kotviace body, bezpečnostné rýchlospony s dvoma poistkami, závesy na náradie;

Statická pevnosť:	15 kN
Hmotnosť:	2,430 kg
Rozpätie teplôt:	od -40°C do +80°C
Prípustné zaťaženie:	1 osoba ( 130 kg )
Výdrž vo vyse:	20 minút
Životnosť:	10 rokov v prípade stavu bez závad



### **2. FUNKCIA A URČENIE**

Postroj v kombinácii so stanovenými OOPP, pracovno-polohovacími systémami, zlaňovacími a záchrannými prostriedkami je určený pre:

- priebežné zaistovanie pracovníkov ohrozených pádom z výšky alebo do voľnej hĺbky
- zachytávanie pádov a ochrane pracovníka pred jeho dynamickými a statickými účinkami
- stabilizácia pracovnej polohy v prednej i zadnej pozícií
- záchranu
- zlaňovanie

### **3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE**

- tlmič pádovej energie so zachytávačom ( chrbtový kotviaci prvok )
- pohyblivé zachytávače pádu ( chrbtový, dvojica bočných kotviacich prvkov )
- pracovné polohovacie systémy ( dvojica bočných kotviacich prvkov )
- zlaňovacie prostriedky ( dvojica hrudných kotviacich prvkov )
- záchranné prostriedky ( dvojica hrudných kotviacich prvkov )
- spojovacie prvky : karabíny, slučky

Všetky uvedené OOPP, zlaňovacie a záchranné prostriedky musia odpovedať príslušným STN EN

### **4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA**

#### **4.1. Prehliadky a skúšky**

##### **4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav**

- textilných súčastí, najmä
  - stehov v okruhu do 20,0 mm od okraja šitia
  - popruhov z hľadiska poškodenia mechanického ( prerezanie, zodratie, deformácia ), tepelného ( zmena štruktúry alebo farby, prepálené miesta ) a chemického ( dtto tepelné poškodenia )
  - popruhov a ich spojenia s koncovými prvkami
- kovových a plastových súčastí najmä z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlin atď.



4.1.2. Skúškou sa zisťuje, či jednotlivé súčasti a postroj ako celok nestratili svoju funkčnú schopnosť.

**Pozor: Zriaďovacie prvky nesmú dovoliť pod ťahom posunúť popruhu.**

- prehladnite celý postroj podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.
- ak je všetko v poriadku môžete začať s jeho prípravou na použitie

4.2. Príprava na používanie

- skontrolujte, či chrbtový kotviaci krúžok je v polovici chrbtových popruhov, popr. nastavte jeho polohu
- chyťte postroj za závesný krúžok alebo chrbtové popruhy
- chyťte ľavý ( pravý ) ramenný popruh, pretiahnite cezeň ľavú ( pravú ) ruku a nasadte popruh na rameno
- chyťte opačný ramenný popruh, pretiahnite cezeň druhú ruku dopredu a nasadte popruh na rameno
- zapnite spony pomocného hrudného popruhu
- zapnite popruhy cez obe stehná, čo najbližšie k panvi
- zapnite uzatváraciu sponu brušného popruhu
- zapnite karabínu dvojice hrudných kotviacich prvkov a zašroubujte poistku
- popruhy zriadte v sponách tak, aby neobmedzovali vykonávanie pohybov v krajných polohách ( napr. pri drepe

## 5. ZACHYTENIE PÁDU

Po zachytení pádu zostaňte zavesený v postroji v polohe hlavou hore. Po vylezení späť na pracovisko skontrolujte postroj tak, ako je uvedené v bode 4.1 a pripravte na použitie podľa bodu 4.2.

Upozornenie: Prehliadky a skúšky prevádzajte súčasne pri OOPP, použitých v kombinácií so zachytávacím postrojom

## 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

6.1. Nezachytený pád, prepadnutie alebo zosunutie - používanie povolených kombinácií OOPP, uvedenými v kapitole 3. tohoto návodu

6.2. Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení

6.3. Náraz na prekážku v priebehu zachytenia pádu

- kontrola pracoviska pred začatím práce, odstránenie prekážok v predpokladanej dráhe pádu

- nastavenie dĺžky lana zachytávača s tlmičom pádu

- použitie pohyblivého zachytávača s najkratšou dĺžkou zachytenia pádu

- vylúčenie „ kyvadlového efektu“, t.j. OOPP kotviť nad pracovným miestom užívateľa

- použitie dvoch zachytávačov pádov umiestnených na dvoch kotviacich bodoch

6.4. Zachytenie pádu vo fyziologicky nevhodnej polohe ) poškodenie krčnej chrbtice, tváre )

- upevnenie OOPP do chrbtového kotviaceho prvku

Výnimkou je samočinný pohyblivý zachytávač pádu ( bezp. brzda ), pohybujúci sa na koľajniciach alebo bezpečnostnom lane uprostred rebríka, stúpadiel popr. na zvislej alebo šikmej streche. Brzdu je možné upevniť do dvojice bočných kotviacich prvkov postroja.

6.5. Jednostranné ( excentrické ) namáhanie postroja a organizmu užívateľa v prípade využitia hrudných prvkov - upevnenie OOPP, zlaňovacích a záchranných prostriedkov **do oboch** hrudných kotviacich prvkov

6.6. Vyprostenie užívateľa ( po zachytení pádu ) za dobu dlhšiu ako 20 minút - vybavenie pracoviska záchrannými prostriedkami, umožňujúcimi vyprostenie do 20 minút ( záchranný prístroj, rebrík atď. )

6.7. Obmedzenie alebo strata funkčnosti a bezpečnosti - okamžité vyradenie z používania. Platí i pre ďalšie používané OOPP.

Vyššie uvedené riziká a ich odstránenie majú všeobecnú platnosť. Ďalšie riziká konkrétnych profesií alebo podmienok na pracovisku ( mieste práce ) musia byť zisťované a odstraňované priebežne a užívateľ musí byť s nimi zoznamovaný ( napr. v rámci školení ).

## 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

7.1. Použitie postroja k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.

7.2. Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:

- poškodením alebo porušením popruhov ( trhliny, rezy, zmena hrúbky, diery )
- zmena farby alebo štruktúry povrchu popruhov
- porušením celistvosti stehov do vzdialenosti 20,0 mm od začiatku šitia
- deformáciou, prasklinami alebo koróziou kovových častí alebo prasklín kovových častí



- deformáciou alebo prasklinami plastových častí
  - nečitateľným evidenčným číslom
  - zmenou alebo stratou funkcie prístroja ako celku alebo niektorej jeho časti
- 7.3. Po vyradení z používania a evidencie musí byť postroj preukázateľne znehodnotený tak, aby nemohol byť použitý k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

## **Zachytávač pádu - Samonavíjacia kladka**

### **Zaťahovací zachytávač pádu**

### **KARLSTOP**

Alebo

**Zaťahovací zachytávač pádu**

**AVIABLOC**

**STN EN 360**

#### **KONŠTRUKCIA, POPIS**

Brzdný, blokovací a samonavíjací mechanizmus z antikoróznej ocele; poluamidový zaisťovací popruh dĺžky 1,5 m alebo 2,5 m s tmičom pádovej energie a karabínou, ochranný obal s karabínou

Statická pevnosť:	15 kN
Rozmery:	110mm x 95 mm x 80 mm
Hmotnosť:	1,195 kg resp. 1,500 kg
Rozpätie teplôt:	od -30°C do +40°C
Prípustné zaťaženie:	1 osoba ( 130 kg )
Životnosť:	10 rokov v prípade stavu bez závad



#### **1. KONŠTRUKCIA, POPIS KARLSTOP**

Brzdný, blokovací a samonavíjací mechanizmus z antikoróznej ocele; tmič pádovej energie; zaisťovacie oceľové galvanizované lano dia 4,8 mm, dĺžky 10,0 m alebo 15,0 m s otočnou oceľovou karabínou a integrovaným indikátorom pádu; ochranný obal so závesnou rukoväťou z plastického materiálu

Statická pevnosť:	12 kN
Rozmery:	560,0 mm x 130,0 mm x 220,0 mm
Hmotnosť:	5,2 kg resp. 6,2 kg
Rozpätie teplôt:	od -30°C do +40°C
Prípustné zaťaženie:	1 osoba ( 130 kg )
Životnosť:	bez obmedzenia v prípade stavu bez závad

#### **2. FUNKCIA A URČENIE**

KARLSTOP v kombinácii s povolenými OOPP, zlaňovacími a záchrannými prostriedkami je určený pre:

- priebežné zaisťovanie užívateľa ohrozeného pádom z výšky alebo do voľnej hĺbky v kolmici pod miestom ukotvenia prístroja s možnosťou vychýlenia zaisťovacieho lana prístroja max. +/- 30°
- zachytenie voľného pádu pracovníka

**Upozornenie:** Zachytenie pádu je podmienené výrazným zvýšením rýchlosti pohybu užívateľa a tým i rýchlosti odvíjania alebo navíjania zaisťovacieho lana prístroja - t.j. voľným pádom. Prístroj nesmie byť preto požívaný pre prepadnutie alebo zosunutie

#### **3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE**

- zachytávacie postroje ( chrbtový kotviaci prvok )
  - kotviace prostriedky ( slučky, priebežné zaisťovacie vodorovné laná, atď. )
  - spojovacie prostriedky ( karabíny )
  - zlaňovacie a záchranné prostriedky
- Všetky uvedené OOPP a pracovné prístroje musia odpovedať príslušným STN EN



#### 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

##### Prehliadky a skúšky

##### Prehliadkou sa zisťuje stav

- a) ochranného obalu so závesnou rukoväťou
- b) kotviacich a spojovacích komponentov
- c) zaisťovacieho lana s karabínou najmä z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlín atď.
- d) indikátora pádu z hľadiska celistvosti.

##### Skúškou sa zisťuje, či

- kotviace a spojovacie komponenty ( karabíny, kotviace slučky ) majú voľne pohyblivé otváracie čelúste a poistky
- rýchle zaťaženie ( trhnutie za zaisťovacie lano spôsobí zablokovanie jeho pohybu najďalej do vzdialenosti 60,0 cm
- prehliadnite celý prístroj podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.
- pokiaľ je všetko v poriadku, môžete začať s jeho prípravou na použitie

##### Príprava na používanie

- upevnite KARLSTOP pomocou kotviacej slučky alebo karabíny na kotviaci bod pracoviska, vodorovne vedené zaisťovacie lano alebo trojnožku
- preverte, či nehrozí nebezpečie dotyku prístroja a jeho príslušenstva so živými časťami elektrozariadení a zaisťovacie lano prístroja sa pohybuje voľne v celej používanej dĺžke
- karabínu zaisťovacieho lana upevnite do chrbtového kotviaceho prvku postroja

#### 5. ZACHYTENIE PÁDU

- Po zachytení pádu zistite, či došlo k deštrukcii indikátora pádu, umiestneného na konci zaisťovacieho lana prístroja.
- V prípade deštrukcie indikátora vyradíte KARLSTOP z používania a zašlite k revízií na autorizované pracovisko
- Pokiaľ nebol indikátor pádu poškodený, prevedte prehliadku a skúšku podľa bodu 4.1.1. a 4.1.2.
- Pokiaľ je všetko v poriadku, môže byť KARLSTOP používaný ďalej

**Upozornenie: Prehliadky a skúšky prevedte súčasne u OOPP, použitých v kombinácií s KARLSTOPOM**

#### 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

##### RIZIKO

##### ODSTRÁNENIE

- 6.1. Nezachytený pád - použitie KARLSTOPU v kombinácií so zachytávacím postrojom
- 6.2. Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení
- 6.3. Nezachytenie prepadnutia alebo zosunutia - KARLSTOP nesmie byť použitý pre ochranu pred prepadnutím alebo zosunutím

V týchto situáciách nemusí dôjsť k výraznému zvýšeniu rýchlosti odvíjania alebo navíjania zaisťovacieho lana prístroja a uvedeniu blokovacieho mechanizmu do činnosti.

**Upozornenie: Zaťahovacie zachytávače pádu ( samonavíjacie mechanizmy ) nesmú byť preto použité na šikmých pracoviskách ( napr. strechy ), v zásobníkoch sypkých hmôt a materiálov atď.**

6.4. Nárazy na prekážku v priebehu zachytenia pádu - kontrola stavu pracoviska pred zahájením práce, odstránenie prekážok v predpokladanej dráhe pádu

- bezpečná voľná hĺbka pod miestom práce užívateľa musí byť najmenej 2,5 m

6.5. Náraz na prekážku po zachytení pádu, tzv. kyvadlový efekt - pracovné miesto užívateľa nesmie byť odklonené o viac než +/- 30° od kolmice ukotvenia KARLSTOPU

- súčasné použitie 2 prístrojov KARLSTOP, umiestnených v takej vodorovnej vzdialenosti od seba, aby vychýlenie zaisťovacích lán nebolo väčšie než +/- 30°

- ukotvenie KARLSTOPU na horizontálnom ( vertikálnom ) kotviacom prvku ( lano, koľajnica atď. ), dovoľujúcim voľný pohyb prístroja v závislosti na vodorovnom pohybe užívateľa

Zachytenie pádu vo vzdialenosti väčšej než 60,0 cm ( pri správnej funkcii prístroja ) - miesto práce užívateľa nesmie byť v úrovni kotvenia prístroja alebo nad ním, t.j. KARLSTOP musí byť vždy nad užívateľom

6.7. Obmedzenie alebo strata funkcie prístroja - okamžité vyradenie prístroja z používania

#### 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA





7.1 Použitie KARLSTOPU k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.

7.2 Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:

- deformáciou, prasklinami obalu alebo rukoväťou prístroja
- deformáciou, prasklinami alebo koróziou zaistovacieho lana a karabín
- pretrhnutím jedného alebo viacerých drôtov zaistovacieho lana
- nečitateľným evidenčným číslom
- zmenou alebo stratou funkcie prístroja ako celku alebo niektorých jeho častí, najmä:
  - deštrukciou indikátora pádu
  - nepravidelným ( trhavým ) odvíjaním alebo navíjaním zaistovacieho lana
  - zablokovaním pohybu lana vo vzdialenosti väčšej než 60,0 cm
  - poškodením otočného čapu karabíny
  - nefunkčnou poistkou karabíny

Po vyradení z používania a evidencie musí byť KARLSTOP preukázateľne znehodnotený tak, aby nemohol byť použitý k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

## Teleskopický rebrík



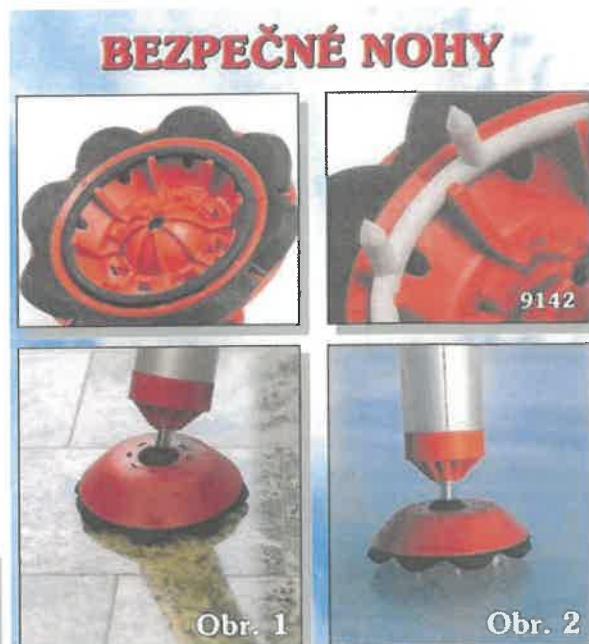
Po vybalení rebríka z prepravnej tašky opriete spodnú časť s nohami o podložku a ťahaním za hornú časť vysuniete rebrík do požadovanej výšky. V tejto polohe ostane fixovaný dovtedy, kým neuvolníte bezpečnostnú poistku. Tá je pre každú priečku zdvojená a umožňuje skladať rebrík po jednotlivých priečkach a meniť tým výšku vysunutia.

Na spodnú časť rebríka je možné upevniť „bezpečné nohy“ – protišmykové gumové nastavce obr.č.1, jednoduchým otočením venca s hrotmi je možné zabezpečiť rebrík na ľadovom povrchu, obr.č.2.

Bezpečnú polohu na nerovnom povrchu dosiahneme výsuvným podstavcom, ktorým sa nerovnosť odstráni. Na vrchnej časti rebríka sú ramená chránené gumovými puzdrami, ktoré bránia poškodeniu plochy o ktorú sa rebrík opiera

Objedn. číslo	Názov	Poskladaný	Rozložený	Hmotnosť	Počet priečok	Nosnosť	Rozpätie priečok
60133	Rebrík	78 cm	3,3 m	10,0 kg	11	150 kg	27 cm
60126	Rebrík	72 cm	2,6 m	7,7 kg	9	150 kg	27 cm
60120	Rebrík	67 cm	2,0 m	5,6 kg	7	150 kg	27 cm
9140	Bezpečné nohy nastaviteľné 0-23 cm						
9141	Bezpečné nohy štandard						
9142	Hroty						





## príslušenstvo

## Teleskopická tyč a

### **Zaist'ovací systém J-RAF STN, EN 795, 353-2**



#### **1. KONŠTRUKCIA, POPIS**

Kotviaca karabína alebo oceľová slučka; bezpečnostné ( zaist'ovacie ) lano s karabínou; pohyblivý zachytávač pádu ( brzda ); teleskopická kotviaca tyč ( sklolaminát, vinyl ) s adaptérom a fixačnými prvkami výsuvných sekcií.

Statická pevnosť: 15 kN ( mimo kotviacej tyče )

Hmotnosť: 5,7 kg - 10,5 kg ( podľa vybavenia a dĺžky lana )

Rozpätie teplôt: od - 40°C do + 80°C

Životnosť: - karabíny, oceľové slučky, pohyblivý zachytávač pádu, teleskopická kotviaca tyč - neobmedzená v prípade stavu bez závad



- bezpečnostné ( zaistovacie ) lano - 10 rokov v prípade stavu bez závad  
Výsuvná dĺžka: 7,50 m alebo 9,80 m ( podľa typu )

## 2. FUNKCIA, URČENIE

Zaistovací systém J-RAF umožňuje:

a) ukotvenie bezpečnostného ( zaistovacieho ) lana pred zahájením práce na vhodnom, zo zeme alebo inej časti pracoviska bezpečne nedostupnom mieste

b) odstránenie bezpečnostného ( zaistovacieho ) lana zo zeme alebo niektorej časti pracoviska po ukončení práce

Zaistovací systém J-RAF je v kombinácii s povolenými OOPP určený pre:

- priebežné zaistovanie prvolezca ohrozeného pádom z výšky
- priebežné zaistovanie ďalších pracovníkov ohrozených pádom z výšky
- zachytávanie pádov

## 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE

- zachytávací postroj

## 4. POUŽITIE, MANIPULÁCIA

### 4.1. Prehliadky a skúšky:

- karabín, bezpečnostného ( zaistovacieho ) lana a pohyblivého zachytávača pádov prevádzajte podľa návodu na používanie týchto OOPP

### Teleskopická kotviaca tyč J-RAF

4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav: telesa tyče z hľadiska poškodenia mechanického, tepelného alebo chemického, najmä jej celistvosti, deformácie napr.

porušenie izolačnej sklolaminátovej alebo vinylovej vrstvy.

4.1.2. Skúškou sa zisťuje, či jednotlivé výsuvné sekcie, fixačné prvky a tyč ako celok nestratili svoju funkčnú schopnosť

- prehliadnite tyč podľa bodu 4.1.1. a vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.
- ak je všetko v poriadku, môžete začať s jej prípravou na použitie

### 4.2. Príprava na použitie

- do adaptéra na poslednej výsuvnej sekcii zasuňte držiak kotviacej karabíny alebo oceľovej slučky
- skontrolujte, či sa aretačný čap držiaka vysunul z bočného otvoru adaptéra
- bezpečnostné ( zaistovacie ) lano zaveste pomocou karabíny do strmeňa karabíny
- vysúvajte postupne jednotlivé sekcie tyče a zaistujte pritom ich vzájomné polohy pomocou fixačných prvkov
- po dosiahnutí zvoleného miesta nainštalujte karabínu na kotviaci prvok pracoviska
- skontrolujte uzavretie pohyblivého ramena karabíny a polohu karabíny na kotviacom prvku
- nasadte na bezpečnostné ( zaistovacie ) lano pohyblivý zachytávač pádov
- karabínu zachytávača zapnite do chrbtového kotviaceho prvku postroja

## 5. ZACHYTENIE PÁDU

- po zachytení pádu zostanete visieť v pohyblivom zachytávači pádov do doby, pokiaľ vylezením späť na pracovisko alebo iným spôsobom nedôjde k odľahčeniu čelustí zachytávača
- po vylezení na pracovisko skontrolujte zaistovací systém tak, ako je uvedené v bode 4.1.

## 6. ZAISTOVANIE A ODSTRANOVANIE RIZÍK

6.1. Nezachytenie pádu, prepadnutie alebo zosun z dôvodu deštrukcie kotviaceho miesta

- kotviace miesta musia byť stanovené v Technologickom (pracovnom) postupe pred zahájením prác

6.2. Kyvadlový efekt po zachytení pádu (vodorovný alebo šikmý pohyb bezp. lana) - kotviaca karabína musí byť inštalovaná na vodorovnom kotviacom prvku nad miestom práce alebo na mieste, kde je jeho pohyb vylúčený alebo obmedzený

6.3. Styk zaistovacieho systému s nebezpečnými časťami pracoviska - zvýšená opatrnosť a kontrola v priebehu inštalácie systému pred zahájením práce a pri jeho odstraňovaní po ukončení práce





- 6.4. Nedosiahnutie miesta práce pri jednom vysunutí tyče do plnej dĺžky
- 6.5. Obmedzenie alebo strata funkčnosti a bezpečnosti - stanovenie „ stáleho dozoru „
- nevysúvať tyč na maximálnu dĺžku
  - opakované použitie tyče
  - pre dosiahnutie výšky cca 1,0 - 2,0 m pod kotviacim miestom sa pracovník zaistí proti pádu a stabilizuje pracovnú polohu
  - zaistovacie lano pretiahne brzdou smerom hore tak, aby jeho dĺžka nad brzdou odpovedala dĺžke tyče
  - otvorí pohyblivé rameno karabíny a vysunie ju z kotviaceho miesta
  - tyč podáva postupne smerom hore až dosiahne karabína ďalší kotviaci bod potom sa postup opakuje
  - pri zostupe z miesta práce sa postupuje opačným spôsobom
  - okamžité vyradenie systému alebo jeho časti z používania
  -
- Riziká, spojené s používaním jednotlivých súčastí zaistovacieho kotviaceho systému J-RAF ( karabíny, bezpečnostné ( zaistovacie ) lano, pohyblivé zachytávače pádov sú uvedené v príslušných „ Návodoch pre používanie“ týchto komponentov.

## 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

- 7.1. Použitie systému alebo niektorej jeho časti na iné účely alebo iným spôsobom, než je uvedené v tomto návode
- 7.2. Nadmerné mechanické, tepelné alebo chemické pôsobenie ich kombinácie prejavujúce sa:
- porušením celistvosti tyče alebo porušením izolačnej sklolaminátovej alebo vinylovej vrstvy ( používané pri elektrozariadení )
  - stratou funkčných schopností jednotlivých častí tyče
- 7.3. Dôvody vyradenia z používania ďalších súčastí zaistovacieho systému J-RAF t.j. karabín, bezpečnostného ( zaistovacieho ) lana a pohyblivých zachytávačov pádu, sú uvedené v kapitole 7 „ Návodov na používanie „ týchto komponentov.
- 7.4. Po vyradení z používania a evidencie musí byť systém alebo jeho časti preukázateľne znehodnotený tak, aby nemohol byť použitý k účelom, uvedeným v odstavci 2 tohoto Návodu.

## Spojky ( karabíny ) Karabína CROCHEVIT STN EN 795

### 1. KONŠTRUKCIA, POPIS

Kotviaca karabína zo zliatin hliníka; pohyblivé rameno ovládané rukou alebo na diaľku pomocnou šnúrou ( teleskop. kotviaca tyč ) s poistkou; závesný strmeň; držiak karabíny a aretačným čapom ( karabína pre teleskop. kotviacu tyč )

Statická pevnosť:	22 kN
Otvárateľnosť:	150,0 mm
Hmotnosť:	1,222 kg
Rozpätie teplôt:	od -40°C do +80°C
Životnosť:	neobmedzená v prípade stavu bez závad
Prípustné zaťaženie:	1 osoba ( 130 kg )

### 2. FUNKCIA A URČENIE

Karabína v kombinácii so stanovenými OOPP, zlaňovacími a záchrannými prostriedkami je určená ku kotveniu ( zaveseniu ) na pracovisku

### 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE

- bezpečnostné lano
- teleskopická tyč







- tlmiče pádu so zachytávačom
- pracovné prístroje
- zlaňovacie prostriedky
- záchranné prostriedky

#### 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

##### 4.1. Prehliadky a skúšky

4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav kovových súčastí z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlín atď.

4.1.2. Skúškou sa zisťuje, či karabína ako celok a jej časti nestratila svoju funkčnú schopnosť

- prehliadnite karabínu podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.
- ak je všetko v poriadku, môžete začať s prípravou na použitie

##### 4.2. Príprava na používanie

4.2.1 - nasadíte karabínu na kotviaci prvok a tlakom zospodu rozovrite pohyblivé čeluste

- pootočte karabínu o 90° a zaveste na kotviaci bod
- skontrolujte, či sú obe čeluste uzatvorené

4.2.2. V kombinácii s teleskopickou kotviacou tyčou

- nasadíte karabínu na adaptér tyče
- skontrolujte, či aretačný čap držiaka karabíny zapadol do otvoru adaptéra tyče
- zaveste zaisťovacie lano do strmeňa karabíny
- ďalej viď Návod na použitie zaisťovacieho systému J-RAF

#### 5. ZACHYTENIE PÁDU

Po zachytení pádu skontrolujte karabínu tak, ako je uvedené v bode 4.1.

Upozornenie: Prehliadky a skúšky prevedte súčasne u OOPP, pracovných, záchranných a evakuačných prístrojov, použitých v kombinácii s karabínou

#### 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

v kombinácii s teleskopickou kotviacou tyčou ( kotvenie na diaľku )

##### RIZIKO

##### ODSTRÁNENIE

6.1. Nezachytenie pádu, prepadnutie alebo zosunutie z dôvodu deštrukcie kotviaceho miesta - kotviace miesta musia byť stanovené pred zahájením prác v Technologickom (pracovnom) postupe

Kyvadlový efekt po zachytení pádu ( vodorovný alebo šikmý pohyb bezp. lana ) - kotviaca karabína musí byť inštalovaná na vodorovnom kotviacom prvku nad miestom práce alebo v mieste, kde je jej pohyb vylúčený alebo obmedzený

Zmena polohy kotviaceho miesta - karabína musí byť inštalovaná na pevný kotviaci prvok ( bod ) alebo vodorovný kotviaci systém ( bezp. lano, nosník atď. )

6.3. Obmedzenie alebo strata funkčnosti a bezpečnosti OOPP - okamžité vyradenie z používania. Platí i pre ďalšie

Vyššie uvedené riziká a ich odstránenie majú všeobecnú platnosť. Ďalšie riziká konkrétnej profesie alebo podmienok na pracovisku ( mieste práce ) musia byť zisťované a odstraňované priebežne a užívateľ musí byť s nimi zoznamovaný ( napr. v rámci školení )

#### 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

7.1 Použitie spojky ( karabíny ) k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.

7.2 Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:

- deformáciou, prasklinami alebo koróziou telesa karabíny alebo jej pohyblivého ramena
- stratou pohyblivosti pohyblivého ramena
- stratou funkcie poistky

Po vyradení z používania a evidencie musí byť karabína preukázateľne znehodnotená tak, aby nemohla byť použitá k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

### **Bezpečnostné lano so závažím**

STN EN 353 - 2



## 1. KONŠTRUKCIA, POPIS

Statické polyamidové lano dia 10,0-12,0 mm; dĺžka 10-50m; signálne vlákno; závažie  
Statická pevnosť: min. 22 kN  
Hmotnosť: 150-200 g/ 1m  
Rozpätie teplôt: od -40°C do +80°C  
Prípustné zaťaženie: 1 osoba ( 130 kg )  
Životnosť: 10 rokov v prípade bez závad

## 2. FUNKCIA A URČENIE

Lano je v kombinácii so stanovenými OOPP určené pre:

- priebežné zaistovanie pracovníkov ohrozených pádom, prepadnutím alebo zosunom

## 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE

- pohyblivý zachytávač pádu ( ručný alebo samočinná bezpečnostná brzda )

- zaistovací systém J-RAF

- spojovacie prvky: karabíny, kotviace slučky

Všetky tu uvedené OOPP a pracovné prístroje musia odpovedať príslušným STN EN.

## 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

### 4.1. Prehliadky a skúšky

Prehliadkou sa zisťuje stav

a) lana ako celku vrátane koncového oka z hľadiska mechanického, tepelného alebo chemického

poškodenia

b) úpletu a jadra lana

c) súčastí lana ( karabíny, kotviace slučky )

4.1.2. Skúškou sa zisťuje, či lano ako celok nestratilo svoju pružnosť

- prehliadnite lano podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.

- pokiaľ je všetko v poriadku, môžete začať s jeho prípravou na použitie

### 4.2. Príprava na používanie

#### 4.2.1. Všeobecne

- zapnite karabínu do koncového oka lana

- do karabíny inštalujte jedno oko kotviacej slučky

- slučku inštalujte na kotviaci bod pracoviska ( obtočením, zavesením )

- do karabíny inštalujte druhé oko kotviacej slučky

- zašraubujte poistku karabíny

- voľný koniec lana spustite na miesto práce a skontrolujte, či je dostatočne dlhé

- skontrolujte, či lano neprechádza blízko nebezpečných miest pracoviska, strojov atď.

- na voľnom konci lana uviažte uzol proti vyjdeniu pohyblivého zachytávača pádu ( brzdy )

- ťahom za takto inštalované lano sa presvedčíte, či je všetko v poriadku

#### 4.2.2. Systém J-RAF

- zapnite karabínu do koncového oka lana

- karabínu inštalujte do oka kotviacej karabíny teleskopickej tyče

- zašraubujte poistku karabíny lana

- ďalej pokračujte podľa Návodu na používanie teleskopickej kotviacej tyče

## 5. ZACHYTENIE PÁDU

Po zachytení pádu skontrolujte po celej používanej dĺžke lana, či nedošlo k jeho poškodeniu

Postupujte pritom podľa bodu 4.1

Upozornenie: Prehliadky a skúšky preved'te súčasne u postroja, použitého v kombinácii s bezpečnostným lanom

## 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

RIZIKO

ODSTRÁNENIE

Nezachytený pád, prepadnutie alebo zosunutie - používanie povolených kombinácií OOPP, uvedených v kapitole 3 tohoto návodu

Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení



- 6.3. Zdvíhanie voľného konca lana pohyblivým zachytávačom pádu ( brzdou ) - zaťaženie voľného konca lana popr. jeho upevnenie pod miestom práce
- 6.4. Mechanické, tepelné alebo chemické poškodenie lana - zamedzenie styku lana s nebezpečnými miestami na pracovisku
- používanie ochranného obalu v mieste prechodu cez nebezpečné časti pracoviska
  - zamedzenie styku lana s teplotou vyššou než + 80°C
- 6.5. Poškodenie lana z neznámej príčiny - úschova lana medzi smenami a v dňoch pracovného voľna
- neponechávanie lana bez dozoru
- 6.6. Porušenie zásady stáleho zaist'ovania proti pádu pri prepínaní brzdy z jedného lana na druhé v miestach ich spojenia - lano nesmie byť predlžované ďalším lanom
- 6.7. Strata rovnováhy pracovníka vzniknutá náhodným pohybom lana - lano nesmie používať viac než jeden užívateľ
- Pozn: Súčasné používanie lana viacerými užívateľmi je zakázané**
- 6.8. Zvýšené mechanické namáhanie lana, strhnutie lana z pracoviska - zamedzenie dotyku lana s nebezpečnými zariadeniami
- zamedzenie nekontrolovaného pohybu voľného konca lana
- 6.9. Vyjdenie pohyblivého zachytávača lana na jeho voľnom konci - uzol na voľnom konci lana
- 6.10. Obmedzenie alebo strata funkčnosti a nebezpečie - okamžité vyradenie z prevádzky

Vyššie uvedené riziká a ich odstránenie majú všeobecnú platnosť. Ďalšie riziká konkrétnej profesie alebo podmienok na pracovisku ( mieste práce ) musia byť zisťované a odstraňované priebežne a užívateľ musí byť s nimi zoznamovaný ( napr. v rámci školení )

## 7. DOVODY VYRADENIA Z POUŽÍVANIA

- 7.1 Použitie lana k iným účelom alebo iným spôsobom ako je uvedené v tomto návode.
- 7.2 Nadmerné mechanické, tepelné, chemické pôsobenie alebo ich kombinácia prejavujúca sa:
- poškodením alebo narušením vlákien lana ( trhliny, rezy, zmena priemeru )
  - narušením alebo pretrhnutím signálneho vlákna lana
  - zmenou farby alebo štruktúry prameňov lana
  - deformáciou, prasklinami alebo koróziou kovových súčastí lana alebo stratou ich funkcie ( karabína )
- 7.3 Po vyradení z používania a evidencie musí byť lano preukázateľne znehodnotené tak, aby nemohlo byť použitý k účelom uvedeným v odstavci 2. tohoto návodu

## Pohyblivý zachytávač pádu - bezpečnostná brzda

**STICK RUN**  
**STN EN 353 - 2**

### 1. KONŠTRUKCIA, POPIS

Kovové teleso s odklápacím krytom, poistným šraubom, západkou a ovládačom funkcií; samosvorné čel'uste so strmeňom; predlžovacie lano dia 12,0 mm dĺžky 0,3 m s karabínou RAPIDEX ( podľa typu ); nerezové prevedenie

Statická pevnosť: 15 kN  
Hmotnosť: 0,774 kg alebo 0,888 kg  
Rozpätie teplôt: od -40°C do +80°C  
Životnosť: 10 rokov v prípade stavu bez závad ( predlžovacie lano )

### 2. FUNKCIA A URČENIE

STICK RUN v kombinácii s povolenými OOPP je určený pre:

- priebežné zaist'ovanie pracovníkov ohrozených pádom z výšky alebo do voľnej hĺbky na zvislých, šikmých a vodorovných pracoviskách
- zachytávanie pádov, prepadnutia alebo zosunutia

### 3. POVOLENÉ KOMBINÁCIE





- bezpečnostné lano statické, točené, dia 12,0 mm alebo 15,0 - 16,0 mm (podľa typu)
- zachytávací postroj ( pád, prepadnutie, zosun )
- úchytné lano dĺžky 1,0 - 1,5 m s dvoma karabínami pre upevnenie do bočných ok postroja ( zosun )

Upozornenie: priemer bezpečnostného lana je uvedený na odklápacom kryte brzdy

#### 4. POUŽITIE A MANIPULÁCIA

##### 4.1. Prehliadky a skúšky

##### 4.1.1. Prehliadkou sa zisťuje stav

a) textilných súčastí, najmä z hľadiska poškodenia mechanického ( prerezanie, odery, zmena priemeru ),

tepelného ( zmena štruktúry alebo farby ) a chemického ( zmena štruktúry alebo farby )

- signálneho vlákna ( porušenie, pretrhnutie )

b) kovových súčastí z hľadiska tvarových deformácií, prasklín, trhlín atď.

##### 4.1.2. Skúškou sa zisťuje, či jednotlivé súčasti a brzda ako celok nestratili svoju funkčnú schopnosť

- prehliadnite celý OOPP podľa bodu 4.1.1., vyskúšajte podľa bodu 4.1.2.

- pokiaľ je všetko v poriadku, môžete začať s jeho prípravou na použitie

##### 4.2. Príprava na používanie

- otvorte kryt odklopením poist'ovacej západky a vyšraubovaním poistného šraubu

- strmene čel'uste posuňte v smere šípky t.j. hore

- bezpečnostné lano uložte do žliabku odklápacieho krytu tak, aby šípka na rukoväti smerovala ku kotviacemu miestu bezpečnostného lana

- uzavrite odklápací kryt, zašraubujte poistný šraub a zasuňte západku

- ovládačom zvolte buď a) samočinnou funkciou vid' obr. 4a alebo

b) ručnú funkcie vid' obr. 4b

- vyskúšajte voľný pohyb zachytávača na lane hore i dolu ťahom za predlžovacie lano brzdy

- ťahom za predlžovacie lana zachytávača smerom dolu vyskúšajte funkciu ( zaseknutie

zachytávajúcej

čel'uste v prípade pádu, prepadnutia alebo zosunu )

- karabínu predlžovacieho lana zachytávača inštalujte do chrbtového kotviaceho krúžku postroja

Upozornenie: Samočinná funkcia zachytávača môže byť použitá výhradne na zvislých pracoviskách pri zvislej polohe zaisťovacieho lana !!! Ručné funkcie zachytávača môžu byť použité pri akejkoľvek polohe zaisťovacieho lana.

#### 5. ZACHYTENIE PÁDU

Po zachytení pádu zostaňte zavesený v zachytávači do doby, než vylezením späť na pracovisko alebo iným spôsobom nedôjde k odľahčeniu čel'ustí.

Po vylezení späť na pracovisko skontrolujte zachytávač tak, ako je uvedené v bode 4.1. a pripravte na použitie podľa bodu 4.2.

Upozornenie: Prehliadky a skúšky prevedte súčasne u OOPP, použitých v kombinácii so zachytávačom

#### 6. ZISŤOVANIE A ODSTRÁŇOVANIE RIZÍK

##### RIZIKO

##### ODSTRÁNENIE

Nezachytený pád, prepadnutie alebo zosunutie - používanie povolených kombinácií OOPP, uvedených v kapitole 3 tohoto návodu

6.2. Nekvalifikované a nebezpečné používanie - absolvovanie základného a opakovacích školení

6.3. Náraz na prekážku v priebehu zachytenia pádu - kontrola pracoviska pred začatím práce,  
odstránenie prekážok v predpokladanej dráhe pádu - posunutie zachytávača na bezpečnostnom lane nad pracovné miesto užívateľa - bezpečná voľná hĺbka pod miestom práce

užívateľa je najmenej 3,0 m

6.4. Nezachytenie zosutia na šikmom pracovisku pri samočinnnej funkcii - na šikmom pracovisku výhradne ručné funkcie zachytávača

6.5. Vyprostenie užívateľa ( po zachytení pádu ) za dobu dlhšiu ako 20 minút - vybavenie pracoviska záchrannými alebo evakuačnými podmienkami umožňujúcimi vyprostenie do 20 minút ( záchranný prístroj, rebrík atď.)





6.6. Obmedzenie alebo strata funkčnosti - okamžité vyradenie z používania. Platí i pre ďalšie a bezpečnosti zachytávača používané OOPP.

## **Kladka Rescue**

Výrobok je určený na dvíhanie a dopravu osôb a bremien na lanách s priemerom do 11 mm.  
**Nie je určený na použitie na oceľových lanách!!!**

### **DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE:**

**Pred použitím je potrebný odborný tréning a zoznámenie sa s podmienkami bezpečnosti.**

Pred prvým použitím si pozorne prečítajte a preštudujte tento návod. Všetky činnosti vo výškach, napr. horolezectvo, vysokohorská turistika, zlaňovanie, skialpinizmus, tiež canyoning, jaskyniarstvo a záchranárstvo sú nebezpečné aktivity, ktoré môžu viesť ku vzniku úrazu alebo dokonca smrti. Znalosť a dodržiavanie bezpečnostných zásad, primeraný nácvik a tréning spadajú do sféry vašej zodpovednosti. Vy osobne zodpovedáte za všetky škody, zranenia alebo smrteľné úrazy, ktoré by sa mohli prihodiť pri používaní alebo následkom používania tohto výrobku. Ak nemôžete, alebo sa necítite byť schopný zobrať na seba vyššie uvedené riziká, tak radšej tento výrobok nepoužívajte.

### **Použitie**

Tento výrobok môže používať iba kompetentná a zodpovedná osoba, alebo pod priamym dohľadom takejto osoby. Výrobok je zaradený do kategórie prostriedkov osobnej ochrany. V systéme, do ktorého bude výrobok zaradený musí vždy byť prvok absorbujúci rázovú energiu - napr. dynamické lano UIAA a pod. Uistite sa, že je kompatibilný s ostatnými časťami vášho výstroja. Venujte výrobku maximálnu starostlivosť - predĺži sa tým jeho životnosť. Chráňte ho pred nárazmi o skalu, pred znečistením pieskom a odermi o ostré hrany.

### **Bezpečnosť a kontrola**

Pred každým použitím prekontrolujte stav výrobku. Neváhajte vyradiť výrobok, ktorý naznačuje známky opotrebenia alebo poškodenia, ktoré by mohlo ovplyvniť funkčnosť či pevnosť výrobku. Akákoľvek úprava alebo oprava mimo našej výroby sa zakazuje. Je zodpovednosťou užívateľa výrobku, aby dokázal predvídať nebezpečné situácie, ktoré by mohli nastať pri používaní tohto výrobku.

### **Pády**

Po zachytení ťažkého pádu by sa výrobok nemal ďalej používať. Narušenie vnútornej mikroštruktúry materiálu vedie k jeho urýchlenu starnutiu a k strate pevnosti.

### **SKLADOVANIE, ÚDRŽBA, ČISTENIE**

Výrobok sa dá umyť čistou vodou a dobre vysušiť. Zabráňte styku s koróznymi a agresívnymi látkami, neskladujte pri vysokých teplotách. Skontrolujte, či sa všetky časti výrobku voľne pohybujú. Pravidelné premazanie olejom zabezpečí jeho správnu funkciu.

### **CHEMIKÁLIE**

Všetky chemické výrobky, agresívne látky môžu narušiť výrobok. Ak je to nevyhnutné alebo existuje možnosť styku s koróznymi látkami, kontaktujte nás a my Vám pošleme presné stanovisko ku konkrétnym chemikáliám.

### **ŽIVOTNOSŤ**

Každý materiál sa používaním progresívne mení. Je ťažké uviesť presnú dobu životnosti. Jedným z dôležitých faktorov, ktoré prispievajú k starnutiu a únave materiálu je prostredie, kde sa výrobok používa. Nezabudnite, že použitie v horolezectve, na mori a pri jaskyniarstve značne prispieva k opotrebovaniu blokantov. Bez prihliadnutia k týmto skutočnostiam by sa výrobok nemal používať





dlhšie ako 5 rokov. Avšak poškodenie, ktoré vedie k jeho vyradeniu z používania sa môže objaviť už pri prvom použití. Pri dodržaní všetkých predpísaných podmienok sa môže výrobok skladovať najdlhšie 3 roky. Povrchové zmeny a mechanická funkčnosť sa dajú opticky dobre kontrolovať. Bežné kontroly pred a po každom použití je potrebné rozšíriť aj o detailnú kontrolu. Pre väčšiu bezpečnosť vám odporúčame viesť si záznam o každej prehliadke výrobku, alebo súbore výrobkov.

#### TEPLOTA

Tento výrobok je určený na použitie pri teplotách od -30 do +80 °C.

### **Kladka Kootenay**

**Výrobok je určený na použitie na oceľových lanách!!!**



#### **DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE:**

**Pred použitím je potrebný odborný tréning a zoznámenie sa s podmienkami bezpečnosti.**

Pred prvým použitím si pozorne prečítajte a preštudujte tento návod. Všetky činnosti vo výškach, napr. horolezectvo, vysokohorská turistika, zlaňovanie, skialpinizmus, tiež canyoning, jaskyniarstvo a záchranárstvo sú nebezpečné aktivity, ktoré môžu viesť ku vzniku úrazu alebo dokonca smrti. Znalosť a dodržiavanie bezpečnostných zásad, primeraný nácvik a tréning spadajú do sféry vašej zodpovednosti. Vy osobne zodpovedáte za všetky škody, zranenia alebo smrteľné úrazy, ktoré by sa mohli prihodiť pri používaní alebo následkom používania tohto výrobku. Ak nemôžete, alebo sa necítite byť schopný zobrať na seba vyššie uvedené riziká, tak radšej tento výrobok nepoužívajte.

#### **Použitie**

Tento výrobok môže používať iba kompetentná a zodpovedná osoba, alebo pod priamym dohľadom takejto osoby. Výrobok je zaradený do kategórie prostriedkov osobnej ochrany.

#### **Bezpečnosť a kontrola**

Pred každým použitím prekontrolujte stav výrobku. Neváhajte vyradiť výrobok, ktorý naznačuje známky opotrebenia alebo poškodenia, ktoré by mohlo ovplyvniť funkčnosť či pevnosť výrobku. Akákoľvek úprava alebo oprava mimo našej výroby sa zakazuje. Je zodpovednosťou užívateľa výrobku, aby dokázal predvídať nebezpečné situácie, ktoré by mohli nastať pri používaní tohto výrobku.

#### **Pády**

Výrobok nie je určený na zachytávanie pádov

#### **SKLADOVANIE, ÚDRŽBA, ČISTENIE**

Výrobok sa dá umyť čistou vodou a dobre vysušiť. Zabráňte styku s koróznymi a agresívnymi látkami, neskladujte pri vysokých teplotách. Skontrolujte, či sa všetky časti výrobku voľne pohybujú. Pravidelné premazanie olejom zabezpečí jeho správnu funkciu.

#### **CHEMIKÁLIE**

Všetky chemické výrobky, agresívne látky môžu narušiť výrobok. Ak je to nevyhnutné alebo existuje možnosť styku s korozívnymi látkami, kontaktujte nás a my Vám pošleme presné stanovisko ku konkrétnym chemikáliám.



### **ŽIVOTNOSŤ**

Každý materiál sa používaním progresívne mení. Je ťažké uviesť presnú dobu životnosti. Jedným z dôležitých faktorov, ktoré prispievajú k starnutiu a únave materiálu je prostredie, kde sa výrobok používa. Nezabudnite, že použitie v horolezectve, na mori a pri jaskyniarstve značne prispieva k opotrebovaniu blokov. Bez prihliadnutia k týmto skutočnostiam by sa výrobok nemal používať dlhšie ako 5 rokov. Avšak poškodenie, ktoré vedie k jeho vyradeniu z používania sa môže objaviť už pri prvom použití. Pri dodržaní všetkých predpísaných podmienok sa môže výrobok skladovať najdlhšie 3 roky. Povrchové zmeny a mechanická funkčnosť sa dajú opticky dobre kontrolovať. Bežné kontroly pred a po každom použití je potrebné rozšíriť aj o detailnú kontrolu. Pre väčšiu bezpečnosť vám odporúčame viesť si záznam o každej prehliadke výrobku, alebo súbore výrobkov.

### **TEPLOTA**

Tento výrobok je určený na použitie pri teplotách od -30 do +80 °C.

### **Osobný kladkostroj TROLL**

Zariadenie umožňujúce vyťahovanie aj spúšťanie osoby vlastnou rukou povelovaním alebo ťažovaním lana. Kladkostroj je vyhotovený na dvoch trojkľadkách so samostatnými ložiskami, čo umožňuje zníženie potrebnej sily na vytiahnutie bremena v pomere 6:1.

### **Navijak SELF TAILING**



Ručný navijak umožňujúci obojručné použitie s možnosťou samostatného navinutia v ktorejkoľvek časti polyamidového lana. Bubon je vyhotovený Power Rip systémom, ktorý zabraňuje svojim rebrovaním na obvode zabraňuje prešmyku lana. Umožňuje dobré uchopenie lana napriek jeho vysokej kĺzavosti. Je to dvojrýchlostný navijak a pri 500 kg nosnosti uchopenie lana začína prekĺzavať aby nedošlo k preťaženiu (používa sa 11 mm lano)

### **Pracovná sedačka**

Technológiou šitia bezpečnostných postrojov zhotovená sedačka s výstuhami, udržiavajúca tvar stoličky a tým zabezpečujúca oddych a pohodlné sedenie pracovníka aj pri dlhotrvajúcej práci vo výške. Pozor:

Nie je možné použiť samostatne bez doplňujúceho istenia vo vlastnom prostredku osobného zabezpečenia

### **Slučky a expresy**





Zhoda s EN 566  
Nosnosť 22kN

Výrobky sú navrhnuté a vyrobené pre použitie s dynamickým lanom UIAA. Ak bude použité statické vybavenie (statické lano, popruhy...) a ak existuje nebezpečenstvo pádu, je bezpodmienečne nutné použiť v reťazci istiacich pomôcok tlmič pádu na zníženie pádového rázu.

Pozor : Pred použitím je potrebný odborný výcvik!

Tento návod ukazuje rôzne možnosti použitia. Niektoré známe možnosti nesprávneho použitia sú zobrazené a preškrtnuté. Možnosti nesprávneho použitia tu nie sú vyčerpané a je ich nespočetné množstvo. Tento výrobok je možné používať len podľa nepreškrtnutých zobrazení. Každé iné použitie je zakázané a môže spôsobiť nehodu alebo smrť. V prípade problému s použitím alebo neporozumením kontaktujte firmu Sun sport , s.r.o.

Aktivity vo výškach ako je horolezectvo, jaskyniarstvo, zlaňovanie, skialpinizmus, jumping, záchranárske a výškové práce sú nebezpečné aktivity, pri ktorých je možné zranenie alebo smrť. Odpovedajúce znalosti spôsobov istenia a metodiky použitia výrobkov sú potrebné.

Osobne nesiete zodpovednosť za prípadné škody, zranenia alebo smrť, ku ktorým došlo v spojitosti s použitím tohto výrobku. Ak nie ste schopný niesť zodpovednosť za takéto riziko, nepoužívajte tento výrobok.

Tento výrobok môže používať iba osoba zodpovedná a odborne vycvičená alebo osoba pod trvalým priamym dohľadom takejto osoby. Skontrolujte, či tento výrobok je kompatibilný s ostatným vaším vybavením. Pre zvýšenie životnosti výrobku je nutná istá opatrnosť pri jeho používaní. Vyvarujte sa treniu textilných častí o drsné materiály a ostré hrany.

Aby bola zabezpečená čo najlepšia údržba a kontrola výrobku doporučujeme používanie výhradne jedným užívateľom. Pred použitím je potrebné vyskúšať si všetko vybavenie na bezpečnom mieste. Pred a po každom použití je potrebné kontrolovať stav popruhov a švov, taktiež v horšie prístupných miestach. Výrobok, ktorý vykazuje čo i len malé známky poškodenia je nutné ihneď vyradiť z používania. Všetky zásahy do konštrukcie alebo opravy našich výrobkov mimo výrobné priestory sú zakázané. Pri akejkoľvek pochybnosti kontaktujte Sun sport, s.r.o.

Užívateľ, ktorý používa tento výrobok, musí byť informovaný o možnostiach poskytnutia záchrany života v prípade, že dôjde k nehode.

Po veľkom tvrdom páde (napr. pádový faktor 1 na dynamickom lane UIAA) nepoužívajte viac tento výrobok, nakoľko jeho pevnosť môže byť znížená, aj keď na pohľad nie je poškodenie výrobku zjavné. Nezabudnite, že Váš život a vaša bezpečnosť má oveľa väčšiu cenu ako nový výrobok. V prípade pochybností zašlite výrobok na adresu výrobcu na kontrolu.

Údržba a skladovanie :

Špinavý výrobok je možné umyť čistou vodou alebo ľahkými pracími prostriedkami (teplota max. 30°C) a dobre usušiť v tmavej dobre vetranej miestnosti.

Ak je nutná dezinfekcia, musí byť použitý prípravok vhodný na polyamid a polyester.

Prípravok rozpustený v čistej vode (max. 20°C teplej) nechajte pôsobiť na textilnej časti jednu hodinu. Potom vyperte výrobok v čistej vode a sušte v málo vykúrenej, tmavej a dobre vetranej miestnosti.

Chráňte pred stykom so žieravinami a rozpúšťadlami (kyseliny). Tieto chemikálie sú pre tento výrobok veľmi nebezpečné.

Skladujte na suchom, tmavom a dobre vetranom mieste. Chráňte pred dlhodobým pôsobením UV žiarenia. Neskladujte ani nesušte v blízkosti priamych zdrojov tepla. Neskladujte výrobok príliš skrútený a stlačený. Doporučujeme používať v rozmedzí teplôt -40 °C až 80 °C.

Životnosť a prehliadky :

Bez prihliadnutia k opotrebeniu či mechanickému poškodeniu môže byť tento výrobok používaný aj dlhšie ako 3 roky od dátumu prvého použitia. Avšak mechanické poškodenie či opotrebenie môže viesť k vyradeniu výrobku z používania už pri jeho prvom použití a môže sa tak skrátiť životnosť výrobku na nulu.

Pri dodržaní všetkých podmienok môže byť tento výrobok skladovaný najviac po dobu 5 rokov od dátumu výroby do dátumu prvého použitia výrobku.

Okrem kontroly pred a po každom použití doporučujeme robiť každé 3 mesiace celkovú prehliadku.

EJ nutné kontrolovať:





Textilný materiál : Rezy, predratia, škody spôsobené vplyvom starnutia, vplyvom vysokej teploty, vplyvom chemikálií atď.

Švy : Pretrhnuté, prerezané alebo vypárané nite.

Záruka : Výrobca dáva záruku 3 roky na vady materiálu a výrobné vady.

Záruka sa nevzťahuje na vady spôsobené normálnym opotrebením, nedbalosťou, neodborným zachádzaním, nesprávnym použitím, zakázanými úpravami a nesprávnym skladovaním.

Nehody a škody vzniknuté nedbalosťou, alebo, ku ktorým dôjde v súvislosti so spôsobom použitia, pre ktorý nie je tento výrobok určený, nie sú taktiež kryté zárukou.

Výrobca nezodpovedá za priame, nepriame ani náhodné škody, ktoré súvisia s používaním výrobkov Sun sport, alebo sú jeho dôsledkom.

Tento výrobok je možné používať v kombinácií s ostatnými istiacimi pomôckami, ktoré tvoria navzájom jednotný zlučiteľný systém.

## **Ďalšie používané prostriedky osobného zabezpečenia a ich údržba**

### **PLOCHÝ POPRUH - SLUČKA**

Používame na podobné účely ako repšnúry. Široké uplatnenie našli najmä v kombinácii so zaisťovacími prostriedkami a ako predlžovacie slučky a nosné popruhy sedačky a pod. Rozoznávame dva základné konštrukčné typy:

4.1. plochý popruh,

4.2. dutý popruh.

Hrúbka pásov je 2-3 mm, šírka 10-70 mm. Nosnosť plochých lán vzhľadom na hmotnosť je podobná ako pri repšnúrach.

Konštrukcia	Rozmer	Nosnosť	Hmotnosť
Plochý popruh	20 x 2	8,0 kN	25 g.m <sup>-1</sup>
Plochý popruh	25 x 2	10,0 kN	30 g.m <sup>-1</sup>
Plochý popruh	45 x 2	18,0 kN	55 g.m <sup>-1</sup>
dutý popruh	12 x 3	7,2 kN	20 g.m <sup>-1</sup>
dutý popruh	16 x 3	9,6 kN	30 g.m <sup>-1</sup>
dutý popruh	20 x 3	12,0 kN	35 g.m <sup>-1</sup>

Nosnosť plochého alebo dutého popruhu môžeme vypočítať podľa návodu:

$$\text{Nosnosť (kN)} = \text{šírka (mm)} \times \text{hrúbka (mm)} \times 0,2$$

Podobne ako pre repšnúry aj pre ploché laná je vypracovaná UIAA norma, ktorá okrem iného predpisuje aj označenie nosnosti od podkladu farebne odlišnými pruhmi.

jeden pruh - nosnosť 5 kN  
 dva pruhy - nosnosť 10 kN  
 tri pruhy - nosnosť 15 kN  
 štyri pruhy - nosnosť 20 kN

Ploché laná s nosnosťou 15 - 20 kN sa v niektorých prípadoch použili na lezenie. Tieto laná však nespĺňajú požiadavky UIAA na lezecké lano, preto sa používanie neodporúča.

### **SLUČKY**

Zviazaním dvoch koncov repšnúry alebo plochého lana obmedzenej dĺžky odporúčaným uzlom vznikne tzv. slučka, ktorá má široké možnosti použitia. Dĺžka použitého lana býva od 0,3 do 2,5 m. (Dĺžka slučky 0,1 - 1,3 m.) Problematikou slučiek sa zaoberáme v inej kapitole, tu upriamime pozornosť na rýchloslučky. Ich tvorbu si vyžiadali športové lezecké trendy a najmä nové druhy



zaisťovacích prostriedkov. Pretože uzol redukuje nosnosť až o 50 %, hľadali sa nové formy. Rýchloslučky sú charakteristické tým, že nie sú spojené uzlom, ale vzájomným prešíťím voľných koncov. Podmienky použiteľnosti stanovuje norma UIAA. Rozoznávame dva základné typy:

- otvorené (dĺžka 15 - 130 cm),
- delené (osmičkové) (dĺžka 10 - 70 cm).

Podľa STN EN 354 a UIAA minimálna pevnosť trhu je 22 kN bez ohľadu na priemer, dĺžku a tvar slučky. Podľa normy šev musí mať odlišnú farbu ako popruh, aby bola uľahčená vizuálna kontrola prípadného porušenia. Na výrobu rýchloslučiek sa používa špeciálne konštruovaný plochý popruh. Samovýroba rýchloslučiek je zakázaná!

### ÚCHYTNÉ LANO

#### Charakteristika:

Úchytne lano je vyrobené z chemických vlákien (polyamid) s priemerom 12 mm. Najmenšia nosnosť lana je 2000 kg (tabuľková 2800 kg). Jedná sa o lano trojpramenné stáčané v dĺžke 2 m, s možnosťou jeho skrátenia na polovicu dĺžky. Jeden koniec lana je zapletený do slučky (prípadne oka s vložkou) a druhý do spony, pomocou ktorej sa nastavuje požadovaná dĺžka úchytneho lana v rozmedzí 1,0 až 2,0 m.

#### Použitie:

Úchytne lano sa používa najčastejšie ako jednoduchý kotviaci prostriedok, ktorý s možnosťou diaľkového nastavenia, doplnený vhodnými karabínami, tvorí v kombinácii s bezpečnostným postrojom kompletný systém proti pádu.

#### Návod na použitie:

Prehľadnite lano po celej jeho dĺžke a skontrolujte jeho vonkajší vzhľad a neporušenosť povrchu, vrátane zapletenej slučky resp. zápletu spony. Skontrolujte rovnako sponu a doplňujúce karabíny. Pomocou karabíny (AJ 501, AJ 514) upevnite lano k závesnému oku bezpečnostného postroja a nastavte požadovanú dĺžku lana pomocou spony. Lano je pripravené na použitie. Povolené kombinácie so všetkými vhodnými prostriedkami prípadne technikou firmy PROTECTA INTERNATIONAL prípadne technikou dodávanou firmou HAK CS spol. s r. o.

#### Zachytenie pádu:

V prípade zachytenia pádu skontrolujte, či nedošlo k poškodeniu úchytneho lana trením o konštrukciu (jej časť) nárazom na ňu, prerezaním o ostrú hranu a pod. a tým ku zníženiu nosnosti.

#### Zakázaná manipulácia:

Používať lano na iné účely (doprave bremien, ako viazací prostriedok, vymedzenie pracoviska apod.) ako je určené, je zakázané.

#### Dôvody k vyradeniu lana z používania:

- poškodenie lana – praskliny, rezy, rozsiahle odery jednotlivých prameňov
- deformácia alebo zmeny priemerov lana
- zmena štruktúry prípadne farby povrchu pôsobením tepla (spečenie vlákien)
- poškodenie (narušenie) povrchu lana pôsobením chemikálií (kyselín, žieravín)
- uvoľnenie jedného prameňa lana a zmena tvaru spleťania
- mäknutie povrchu pôsobením chemikálií alebo tepla

Poznámka: oleje, tuky, mazadlá a zvyšky farieb alebo riedidiel nie sú škodlivé. Iné

druhy chemických látok však môže spôsobiť narušenie a zoslabnutie štruktúry a praskanie alebo pretrhnutie vlákien.



## **Príloha č. 1**

Upozornenie: Pre použitie bezpečnostných lán platí ČSN 83 2612 bezpečnostné laná. Pri periodických kontrolách a kontrolách lana po zachytení pádu alebo o inej mimoriadnej udalosti musí byť lano prehliadnuté otáčaním po celej jeho dĺžke a takto kontrolovaný jeho stav.

