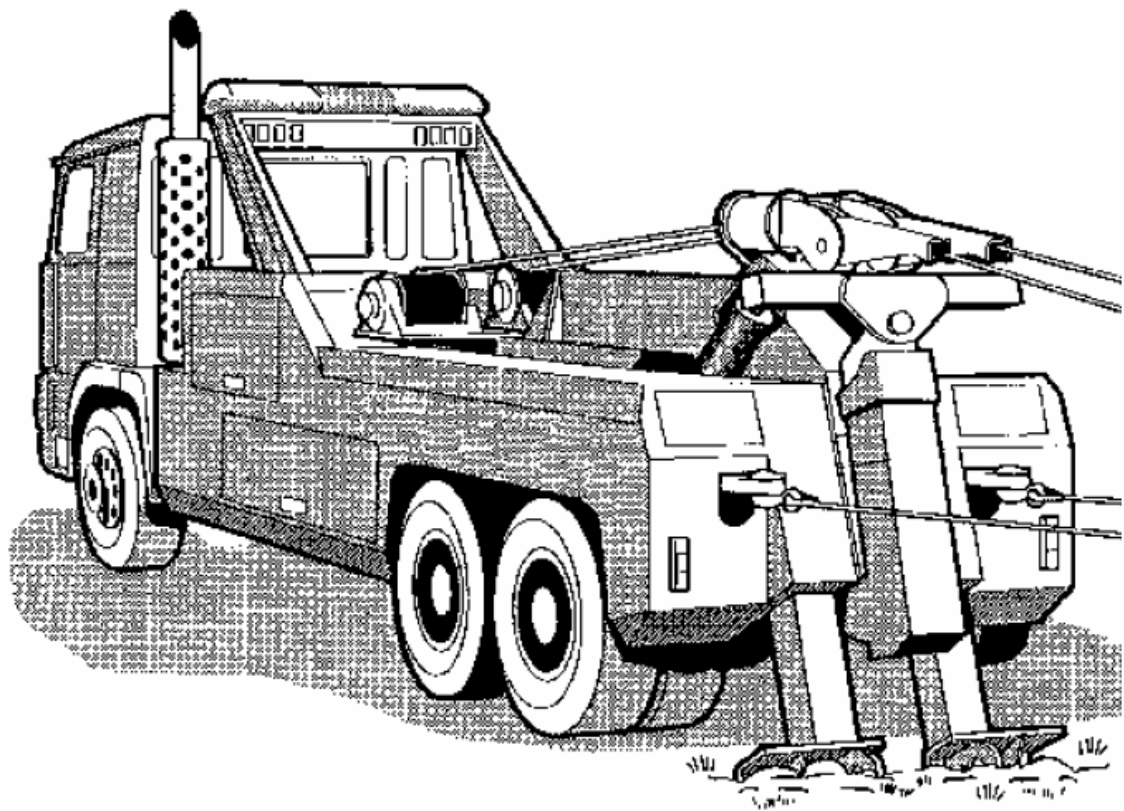


SUPERWINCH

MAŁY PODRĘCZNIK BEZPIECZEŃSTWA I TECHNIK PRACY Z WYCIĄGARKĄ



**PRZED MONTAŻEM I OBSŁUGĄ WYCIĄGARKI SUPERWINCH PRZECZYTAJ ZE
ZROZUMIENIEM PONIŻSZY PODRĘCZNIK**

Generalny importer i dystrybutor Superwinch w Polsce:

4x4 TERENOWIEC Sp. z o.o.

biuro handlowe
ul. Klimeckiego 8
30-705 Kraków
tel. (012) 266 27 54
fax. (012) 269 63 61

ROZKŁAD ZAGADNIENÍ

01	wprowadzenie	str. 2
02	teoria użytkowania wyciągarki	str. 3
03	akcesoria posługiwanie się zbloczem posługiwanie się taśmą i szekłą posługiwanie się rękawicami	str. 5
04	zasady bezpiecznego użytkowania wyciągarki zasady generalne zasady holowania	str. 7

01 WPROWADZENIE

Prosimy o przeczytanie ze zrozumieniem poniższej instrukcji przed przystąpieniem do użytkowania wyciągarki i akcesoriów Superwinch. Dołączyliśmy tę instrukcję do wyciągarki aby zachęcić Cię do bezpiecznego jej użytkowania – wyciągarka używana w sposób niebezpieczny lub niewłaściwy może spowodować straty materialne i uszkodzenia ciała. Bezpieczeństwo przy użytkowaniu tego urządzenia w dużej mierze zależy od osoby obsługującej. Zwróć szczególną uwagę na zawarty w tym podręczniku rozdział 04 ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA WYCIĄGARKI.

PROSZĘ ZAWSZE PRZECHOWYWAĆ TEN PODRĘCZNIK W POBLIŻU WYCIĄGARKI (RAZEM Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI)

OSTRZEŻENIA, UWAGI I PORADY

OSTRZEŻENIE: procedury, które muszą być wykonywane ściśle w określonej kolejności aby uchronić się od możliwości zranienia.

UWAGA: procedury, których wykonanie pozwala uchronić sprzęt od zniszczenia.

PORADA: porady, które ułatwiają pracę i podają pomocne informacje.

Wyciągarki Superwinch nie służą do podnoszenia, podtrzymywania ładunku i transportu ludzi. Każde tego typu użycie powoduje utratę gwarancji i Superwinch nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku takiego działania.

02 TEORIA UŻYTKOWANIA WYCIĄGARKI

W celu uzyskania jak najlepszych rezultatów podczas użytkowania wyciągarki i akcesoriów Superwinch powinieneś zrozumieć zasady mechaniki zaangażowane w proces wyciągania. W procesie wyciągania opór ruchu pojazdu zależy głównie od 5 czynników:

- (i) oporu własnego pojazdu
 - (ii) całkowitej masy pojazdu
 - (iii) rodzaju powierzchni po której pojazd jest ciągnięty
 - (iv) stopnia (kąta) nachylenia terenu
 - (v) stopnia uszkodzenia ciągniętego pojazdu
- (i) Opór własny pojazdu zależy od jego wagi i od tego, czy i jakiego uszkodzenia doznał układ jezdny, np. czy i ile kół brakuje, jaki jest stan opon na kołach (przebita opona powoduje znaczny opór i zaleca się wymianę koła przed przystąpieniem do wyciągania), czy występuje opór w układzie przeniesienia napędu.
- (ii) Masa pojazdu obejmuje także wyposażenie dodatkowe, bagaż, paliwo, pasażerów i inne rzeczy znajdujące się w samochodzie.
- (iii) Rodzaj powierzchni to druga co do wielkości zmienna w równaniu wyciągania. Pojazd w dobrym stanie technicznym, stojący na równej, metalowej powierzchni wymaga siły uciągu równej tylko ok. 4 % swej masy by ruszyć go z miejsca. Dla porównania: pojazd wyciągany z bagna wymaga siły uciągu równej około 50% masy samochodu. Poniższa tabela podaje związek rodzaju podłoża i siły niezbędnej do ruszenia pojazdu.

Typ podłoża	Siła niezbędna do ruszenia pojazdu jako ułamek całkowitej jego masy
Twarda (betonowa) droga	1/25 masy całkowitej
Trawa	1/7 masy całkowitej
Piasek (twardy, mokry)	1/6 masy całkowitej
Żwir	1/5 masy całkowitej
Piasek (miękki, mokry)	1/5 masy całkowitej
Piasek (miękki, suchy, sypki)	1/4 masy całkowitej
Płytkie błoto	1/3 masy całkowitej
Bagno twarde	1/2 masy całkowitej
Bagno miękkie	1/2 masy całkowitej
Glina (ił)	1/2 masy całkowitej

Proste równanie jest w stanie pomóc nam w oszacowaniu oporu jaki stawia nieuszkodzony pojazd na płaskim terenie. Przykładowo obliczymy siłę niezbędną do przeciągnięcia pojazdu o masie 2041kg po płaskiej plaży o mokrym, twardym piasku:

$$\frac{\text{masa pojazdu (kg)}}{\text{współczynnik oporu twardego mokrego piasku}} = \frac{2041\text{kg}}{6} = 340\text{kg}$$

Jednakże nie wszystkie powierzchnie są płaskie, dlatego obliczenia muszą zawierać współczynnik (kąta) nachylenia terenu.

- (iv) Współczynnik nachylenia terenu. Nachylenie terenu może obejmować krótki dystans w porównaniu do całej odległości na jakiej przeciągamy pojazd (np. rów lub kamień), ale może też dotyczyć całej długości odcinka na jakim ciągniemy pojazd pod górę. Nawet dla niewielkich wzniesień należy włączyć do obliczeń współczynnik nachylenia gruntu. Z praktyki wiadomo, że opór wzniesienia możemy obliczyć jako 1/60 masy pojazdu ciągniętego na każdy stopień nachylenia wzniesienia (aż do 45 stopni)
- Nachylenie terenu x masa pojazdu

60

Np. dla pochylenia 15 stopni współczynnik nachylenia wynosi 15/60 masy pojazdu co jest równe 1/4 masy

pojazdu. Dla pochylenia 45 stopni będzie to już 3/4 masy pojazdu. Fakt, że wzniesienie ma np. tylko 0,3m nie ma znaczenia dla tych kalkulacji.

(v) Zniszczenia pojazdu ciągniętego to największa zmienna w równaniu wyciągania. Zniszczenia te możemy prosto wyrazić:

$$\text{Masa pojazdu} \quad \times \quad \frac{\text{ilość uszkodzonych kół}}{\text{ilość kół w pojeździe}}$$

Koła podwójne liczymy jako jedno.

Tak więc jeśli nie ma uszkodzonych kół, nic nie doliczamy do równania, jeśli natomiast wszystkie koła są uszkodzone, musimy dodać całą masę pojazdu jako opór uszkodzeń pojazdu.

Jeśli połączymy masę samochodu, rodzaj i nachylenie powierzchni oraz zniszczenia pojazdu otrzymamy równanie:

$$\left(\frac{\text{masa.pojazdu}}{\text{rodzaj.powierzchni}} \right) + \left(\frac{\text{nachylenie}}{60} * \text{masa.pojazdu} \right) + \left(\frac{\text{uszkodzone.kola}}{\text{w.sumie.kola}} * \text{masa.pojazdu} \right)$$

równanie wyciągania ma postać:

$$W / S + (G*W) / S + (DW*W)/TW = \text{niezbędna siła uciągu}$$

Gdzie:

W - masa pojazdu

S - współczynnik oporu gruntu

G - nachylenie terenu (w stopniach)

TW - liczba kół pojazdu

DW - liczba uszkodzonych kół

Przykład:

Pojazd o masie 2041kg ma sprawne 2 z czterech kół, musi być wyciągnięty po skarpie o nachyleniu 45 stopni, porośniętej trawą.

Używając powyższego równania mamy:

$$W = 2041\text{kg}$$

$$S = 1/7 \text{ (trawa)}$$

$$G = 45 \text{ (nachylenie w stopniach)}$$

$$DW = 2$$

$$TW = 4$$

Mamy:

$$\frac{2041}{7} + \frac{(45 * 2041)}{60} + \frac{(2 * 2041)}{4} = 2843\text{kg}$$

Zmieniając nawierzchnię na płytkie błoto (współczynnik 1/3) otrzymamy:

$$\frac{2041}{3} + \frac{(45 * 2041)}{60} + \frac{(2 * 2041)}{4} = 3231\text{kg}$$

Uciąg wyciągarki może być niższy niż siła wymagana do wyciągnięcia pojazdu (maksymalna siła uciągu wyciągarki odnosi się do pierwszej warstwy liny na bębnie). Problem ten można rozwiązać albo odwijając maksymalnie dużo liny tak by wyciągarka pracowała na pierwszej warstwie bądź przy użyciu zblocza, zmniejszając prawie o połowę obciążenie wyciągarki.

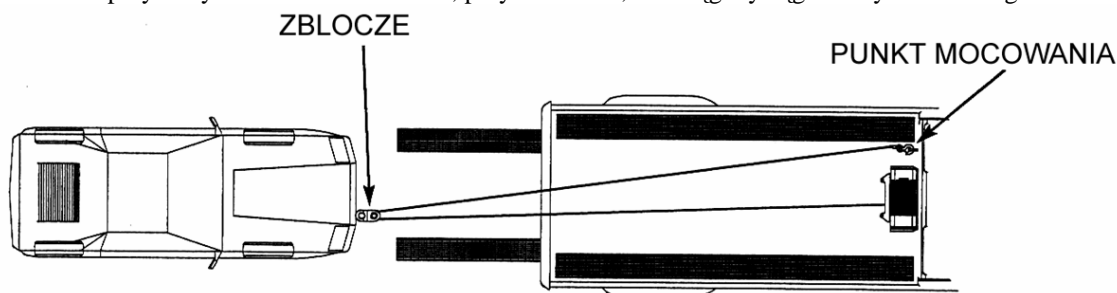
POSŁUGIWANIE SIĘ ZBLOCZEM

Najbardziej pomocnym urządzeniem podczas wyciągania pojazdu (po wyciągarce) jest zblocze. Możemy go używać w celu zwiększenia siły uciągu lub też gdy pojazd nie możemy ciągnąć w linii prostej. Zblocze może być zamocowane na dwa sposoby:

- do ciągniętego pojazdu
- do punktu mocowania/zakotwiczenia (drzewo, słup itp.)

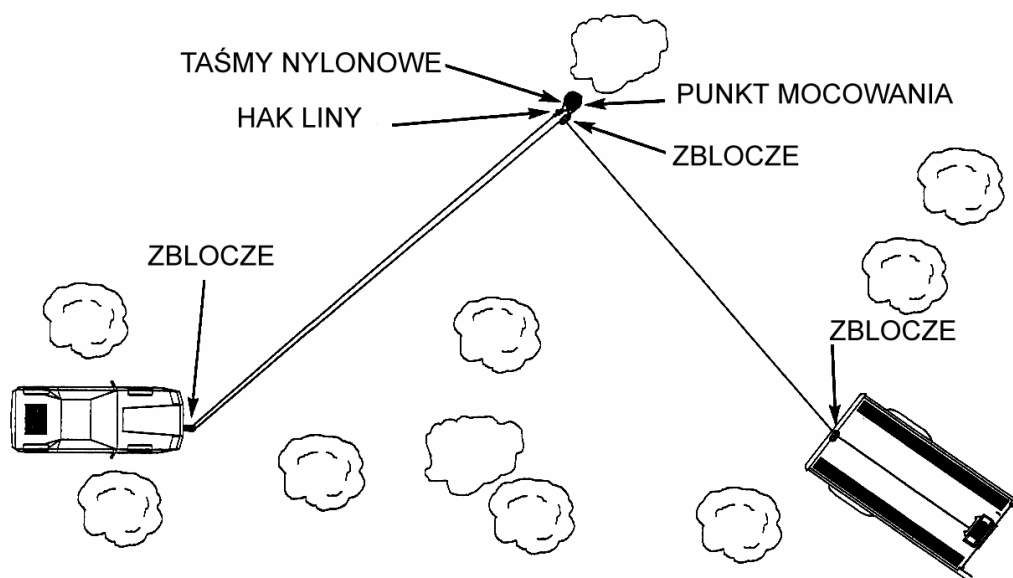
OSTRZEŻENIE:

Punkt mocowania musi być solidny, bezpieczny i dobrany swoją wytrzymałością do oporu ciągniętego pojazdu. Możemy wykorzystać duże drzewo, drugi samochód lub inną solidną konstrukcję do której możemy pewnie zaczepić zblocze. Rysunki 1-5 przedstawiają typowe przykłady zastosowania zblocza, przy założeniu, że uciąg wyciągarki wynosi 4080kg.



Rys. 1

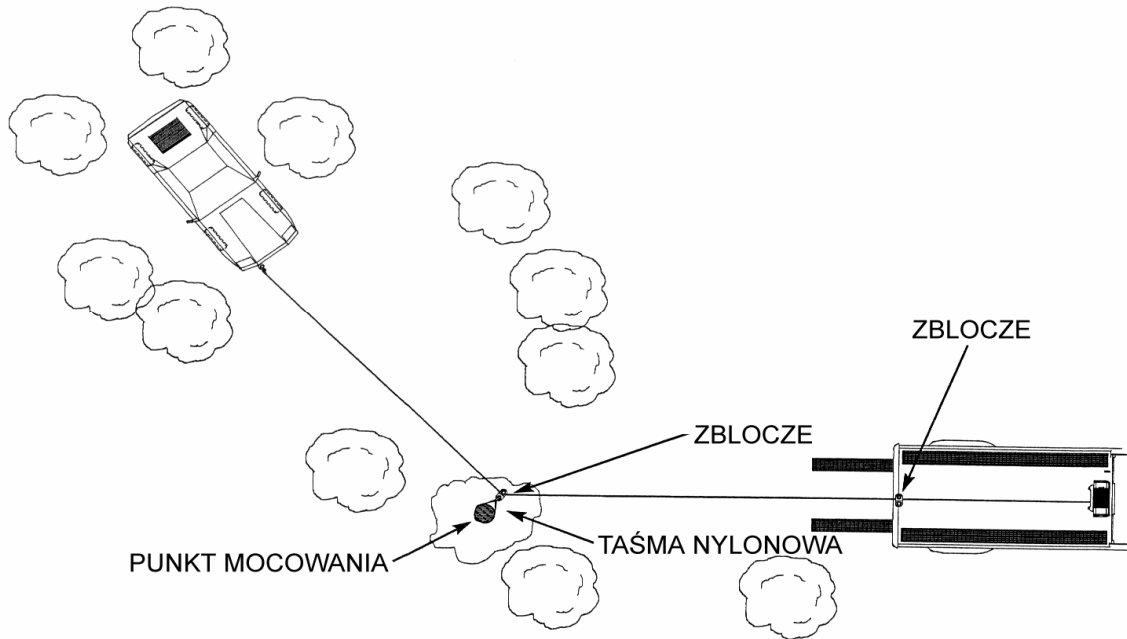
Rys. 1: Wyciąganie samochodu po linii prostej przy użyciu zblocza. Faktyczny uciąg wyciągarki w takiej sytuacji to 8160kg, prędkość wyciągania zmniejsza się o połowę



Rys. 2

Rys.2 Wyciąganie po linii łamanej wymuszone przez występujące przeszkody lub miękkie podłoże. Należy zwrócić uwagę na sposób prowadzenia linii przed wyciągarką - kąt między bębniem wyciągarki a liną powinien

wynosić 90 stopni. Faktyczny uciąg wyciągarki w takiej sytuacji to 8160kg, prędkość wyciągania zmniejsza się o połowę.

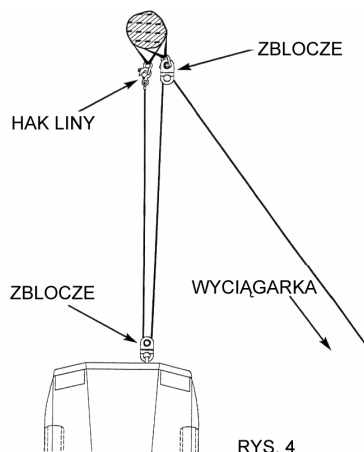


Rys. 3

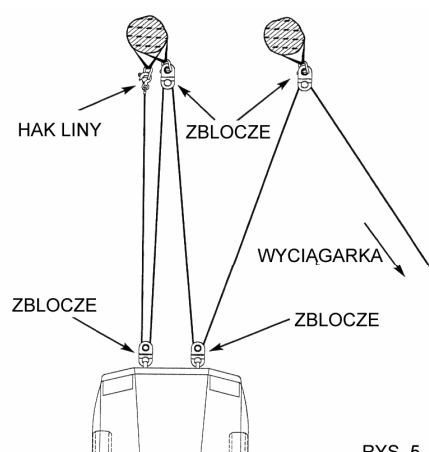
Rys. 3 - Wyciąganie po linii łamanej wymuszone przez występujące przeszkody lub niedogodne podłoże. Zblocze zaczeplone jest do punktu mocowania (drzewo). Faktyczny uciąg wyciągarki w takiej sytuacji to 4080kg.

Zwiększenie siły uciągu

Zblocze może być wykorzystane nie tylko do zmiany kierunku ciągnięcia, lecz też do zwiększenia siły uciągu wyciągarki. Możemy w ten sposób ciągnąć przedmioty stawiające większy opór niż nominalna siła uciągu wyciągarki. Na rys. 4 zakładamy, że siła na wyjściu z wyciągarki to 4080kg i że jest ona jednakowa na całej długości liny. Jeśli policzymy ile razy lina łączy się z przedmiotem ciągniętym i przemnożymy to przez siłę na wyjściu z wyciągarki to otrzymamy faktyczną siłę działającą na przedmiot. Dla rysunku 4 wynosi ona $2 \times 4080 = 8160\text{kg}$, dla rysunku 5 (lina zaczepiona 4 razy) jest to 16320kg .



RYS. 4



RYS. 5

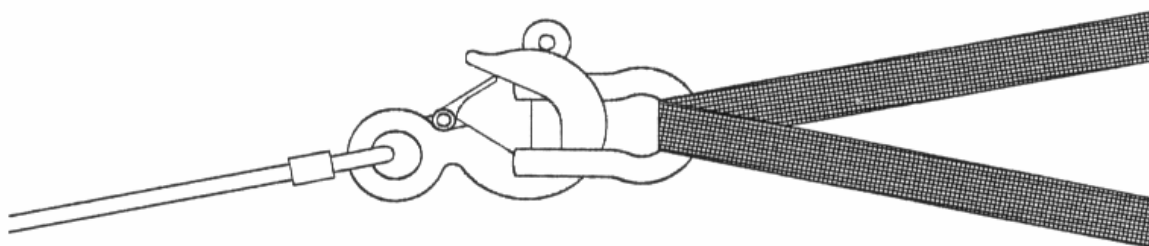
Wadą takiego sposobu jest zmniejszenie prędkości wyciągania. Prędkość wyciągarki dzieli się przez ilość złożów liny. W układzie na rys. 4 prędkość będzie o połowę mniejsza. Na rys.5 będzie ona wynosić 1/4 nominalnej prędkości.

Obciążenie drzewa po lewej to 12240kg, po prawej 16160kg

POSŁUGIWANIE SIĘ TAŚMĄ I SZEKŁĄ

Zawsze należy używać szekli w celu połączenia nylonowej taśmy z hakiem wyciągarki. Szekla musi przechodzić przez obydwie pętle na końcu taśmy (rys 6). Bezpieczne obciążenie taśmy jest obliczone dla jej użycia z podwójną pętlą.

RYS. 6



POSŁUGIWANIE SIĘ RĘKAWICAMI

Zawsze należy używać rękawic przy wszelkich pracach z liną. W ten sposób chronimy ręce od skaleczenia wystającymi, ostrymi elementami liny.

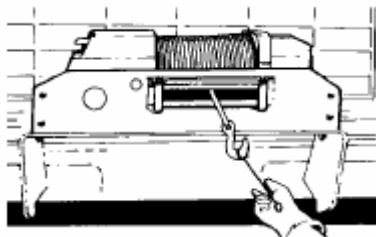
04 ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA

Twoja wyciągarka SUPERWINCH jest bardzo mocnym urządzeniem. Obsługuj ją z ostrożnością i zawsze trzymaj się przywołanych w tym rozdziale zasad. Wyciągarka jest zaprojektowana głównie do wyciągania pojazdów. W sytuacjach krytycznych, gdy zagrożone może być ludzkie życie, weź pod uwagę wszystkie reguły bezpieczeństwa łącznie z wymienionymi poniżej.

ZASADY GENERALNE – dotyczące wszystkich przypadków

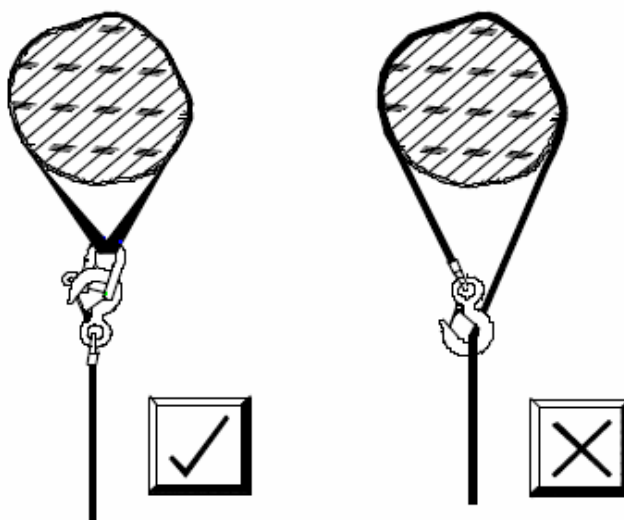
1. **NAUCZ SIĘ OBSŁUGI WYCIĄGARKI.** Po zainstalowaniu wyciągarki, naucz się z nią pracować w terenie aby dokładnie znać jej działanie, gdy nadejdzie prawdziwa potrzeba jej użycia. Okresowo sprawdzaj zamocowanie wyciągarki i upewnij się, że wszystkie śruby mocujące są dobrze dokręcone.
2. **ZADBAJ O TO, BY NIKT NIE PRZEBYWAŁ W ZASIĘGU WYCIĄGARKI, GDY TA PRACUJE.** Nie próbuj przechodzić przez napiętą linę wyciągarki i nie pozwalaj na to nikomu.
3. **CZĘSTO SPRAWDZAJ LINĘ I WYPOSARZENIE WYCIĄGARKI.** Lina stalowa powinna być sprawdzana pod kątem ewentualnych uszkodzeń, które powodują redukcję jej siły zrywającej. Postrzępiona lina z urwanymi włóknami powinna być natychmiast wymieniona. Zawsze wymieniaj linę na identyczną lub jej odpowiednik zalecany przez Superwinch. Odpowiedniki muszą mieć idealnie takie same parametry: siły uciągu, jakości, układania, parametry włókien.
4. **UŻYWAJ RĘKAWIC,** gdy prowadzisz linę rękami lub przewijasz ją, by uniknąć skaleczeń i zranień wywołanych odstającymi włóknami liny.
5. **ZAWSZE MIEJ PEWNOŚĆ,** że na bębnie wyciągarki jest **CO NAJMNIEJ 5 ZWOJÓW LINY**, zanim zaczniesz wyciągać. Sam zaczep liny na bębnie nie utrzyma nominalnego ładunku wyciągarki.
6. **TRZYMAJ RĘCE I PALCE Z DAŁA OD LINY I HAKA WYCIĄGARKI PODCZAS JEJ PRACY.** Nigdy nie trzymaj haka gdy wyciągarka zwija ostatnie metry liny. Jeśli twój palec zaczepi się za hak i

zostanie uwieczony – możesz go stracić. Używaj uchwyty do haka wyciągarki by prowadzić linę przy bębnie (Rys. 7). Nigdy nie rób tego rękami.



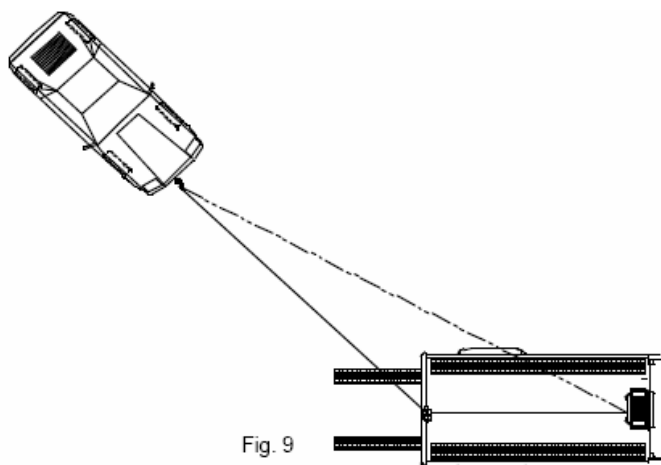
Rys. 7

7. **NIGDY NIE ZACZEPIAJ LINY O NIĄ SAMĄ.** Powoduje to niedopuszczalne napięcie i zrywa włókna, co prowadzi do osłabienia całej liny. Używaj taśmy jak na rys. poniżej (Rys. 8).



Rys. 8

8. **UNIKAJ DŁUGO TRWAJĄCYCH CIĄGNIĘĆ POD EKSTREMALNYMI KĄTAMI** ponieważ spowoduje to zwijanie się liny po jednej stronie bębna. Zawsze staraj się nawijać linę pod kątem prostym w stosunku do osi bębna wyciągarki (Rys. 9).



Rys. 9

Fig. 9

9. NIGDY NIE UŻYWAJ WYCIĄGARKI BEZ PROWADNICZY ROLKOWEJ. Może to spowodować niebezpieczeństwo dla obsługującego wyciągarkę i uszkodzić samą wyciągarkę.
10. NIGDY NIE PRZEŁĄCZAJ SPRZĘGŁA SWOBODNEGO ODWIJANIA LINY, GDY NA LINIE JEST ZACZEPIONY ŁADUNEK.
11. TRZYMAJ PILOT STERUJĄCY WYCIĄGARKĄ W BEZPIECZNYM MIEJSCU gdy go nie używasz aby nie dostał się w ręce dzieci lub innych niepowołanych osób, które mogłyby zranić siebie, innych lub uszkodzić sprzęt.
12. NIE UŻYWAJ WYCIĄGARKI GDY JESTEŚ POD WPŁYWEM ALKOHOLU, NARKOTYKÓW LUB LEKÓW.
13. ODŁĄCZ WYCIĄGARKĘ OD ŹRÓDEŁ ZASILANIA GDY ZAMIERZASZ PRACOWAĆ PRZY JEJ BĘBNIE LUB PROWADNICZY ROLKOWEJ.
14. NIE PRZECIĄŻAJ WYCIĄGARKI. Nie doprowadzaj do niej prądu, gdy silnik się zatrzymuje. Przeciążenia mogą spowodować zniszczenie pojazdu, wyciągarki i liny oraz powodują nie pewne warunki użytkowania sprzętu.
15. WYCIĄGARKI ELEKTRYCZNE: Jeśli pojazd, na którym zainstalowano wyciągarkę jest zasilany z akumulatora, zadбай o to by nie rozładować go do poziomu, z którego nie będzie możliwe uruchomienie silnika pojazdu. Zalecane jest utrzymywanie silnika w ruchu podczas wyciągania po to, żeby akumulator był cały czas ładowany.
16. Dobrze jest położyć ciężki koc lub kurtkę na linie podczas wyciągania. W razie zerwania liny waga takiego materiału częściowo zgasi siłę rozpędu liny i może uchronić przed jej uderzeniem. Pamiętaj żeby przesuwac koc/kurtkę na środek liny, gdy wyciąganie postępuje ale rób to zawsze po zatrzymaniu wyciągarki.

ZASADY HOLOWANIA – dotyczą tylko sytuacji holowania

1. Używając wyciągarkę do wyciągania innych pojazdów pamiętaj, żeby twój pojazd (z wyciągarką) bezpiecznie trzymał się podłoża. Dobrze jest podłożyć pod koła blokady, mając na względzie wagę ładunku i podłoże. Nigdy nie zostawiaj automatycznej skrzyni biegów w pozycji „park” (P).
2. NIE POMAGAJ pojazdem w pracy wyciągarki, np. przez cofanie. Tego rodzaju działanie może doprowadzić do katastrofalnych zniszczeń w pojeździe i naraża operatora sprzętu na duże niebezpieczeństwo.

POWODZENIA!