

Załącznik do zarządzenia nr 36  
Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych  
z dnia 20 kwietnia 2012 r.

**INSTRUKCJA**

**BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**  
**PRZY WYKONYWANIU PODSTAWOWYCH PRAC**  
**Z ZAKRESU GOSPODARKI LEŚNEJ**

Warszawa 2012

## Wprowadzenie

Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy do której niniejszy tekst stanowi wprowadzenie powstała wzorując się na dokumencie wprowadzonym w życie Zarządzeniem nr 19 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lipca 1997 r.

Zmiany jakie zaszły od 1997 roku w polskim prawodawstwie, tak jeśli chodzi o przepisy prawa ogólnego jak również wewnętrznego, postęp technologiczny ale i inne niemniej ważne aspekty wymusiły konieczność aktualizacji i dopasowania do obecnej rzeczywistości wielu zapisów tej, znanej większości, tzw. „zielonej książeczki”. Zespół zadaniowy, powołany Zarządzeniem Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych do pracy nad nowym tekstem instrukcji, przyjmując założenia nierewolucyjnej ingerencji w zapisy poprzedniej instrukcji, realizował swe zadania bazując nie tylko na powyższych kryteriach ale również na propozycjach zmian zgłoszonych przez jednostki organizacyjne LP, istniejące w strukturze Lasów Państwowych związki zawodowe, Państwową Inspekcję Pracy i inne.

Sposób korzystania z instrukcji w bieżącej pracy nie ulega jakiegokolwiek zmianie. Przepisy działu ogólnego są obowiązujące dla wszystkich, niezależnie od rodzaju wykonywanej pracy omówionej w którymś z kolejnych działów. Przepisy te stanowią więc zbiór zasad obligatoryjnych w stosowaniu niezależnie również od tego czy dane stanowisko pracy zostało wymienione w instrukcji czy też go w niej nie ma.

W przypadku stanowisk pracy nie zaistniałych w instrukcji, pracodawcy zobowiązani są na mocy Kodeksu Pracy opracować stosowne szczegółowe przepisy wewnętrzne.

## SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	<b>PRZEPISY OGÓLNE</b>	<b>5</b>
	Dopuszczenie do pracy	5
	Czynności podczas pracy	5
	Czynności zabronione	5
	Czynności po zakończeniu pracy	6
	Warunki, w których nie prowadzi się prac	6
	Nadzór	7
	Strefy niebezpieczne	7
	Obowiązki osoby kierującej pracownikami	8
	Podstawowe obowiązki pracownika	9
	Porozumiewanie się za pomocą sygnałów	9
	Wymagania dotyczące maszyn i urządzeń	10
	Paliwa i smary	10
	Uruchamianie i eksploatacja pilarek	11
<b>II.</b>	<b>ZAGOSPODAROWANIE LASU</b>	<b>12</b>
	Zbiór szyszek, nasion i pędów	12
	Wyluszczenie nasion	13
	Produkcja materiału sadzeniowego	13
	Zakładanie i pielęgnacja upraw i plantacji	14
	Stosowanie środków ochrony roślin i nawozów	15
	Zasady tymczasowego przechowywania środków ochrony roślin i nawozów	15
	Rozdrabnianie pozostałości pożębionych	17
<b>III.</b>	<b>POZYSKANIE I ZRYWKA DREWNA</b>	<b>18</b>
	<b>A. POZYSKANIE DREWNA RĘCZNO-MASZYNOWE</b>	
	1. Przepisy ogólne	18
	2. Prace przygotowawcze	19
	3. Przygotowanie stanowiska roboczego	21
	4. Ścinka i obalanie drzew	23
	<i>Ścinka i obalanie drzew za pomocą pilarki z użyciem</i>	
	<i>dźwigni-obracaka lub tyczki kierunkowej</i>	27
	<i>Ścinka i obalanie drzew za pomocą pilarki i klinów</i>	
	<i>lub innych urządzeń rozwierających rżaz</i>	30
	Ścinka drzew o średnicy mniejszej od użytecznej długości prowadnicy	30
	Ścinka drzew o średnicy przekraczającej użyteczną długość prowadnicy	30
	Ścinka drzew pochylonych	32
	Ścinka drzew hubiastych i dziuplastych	37
	Ścinka drzew o dwóch lub większej liczbie pni	38
	Ścinka drzew z pękniętym pniem	38
	Ścinka drzew w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych,	
	szlaków komunikacyjnych i budynków	39
	5. Ściąganie drzew zawieszonych	39
	6. Okrzesywanie drzew	42
	7. Przerzynka drewna	47
	8. Usuwanie złomów i wywrotów	49
	Przepisy ogólne	49
	Prace przygotowawcze	52
	Usuwanie złomów	52
	Usuwanie wywrotów	54
	Okrzesywanie złomów i wywrotów	59
	9. Korowanie drewna	60
	10. Łupanie drewna	60
	11. Zrębkowanie drewna	61

<b>B. MASZyny WIELOOPERACYJNE .....</b>	<b>61</b>
Przepisy ogólne .....	61
Czynności przed rozpoczęciem pracy .....	62
Czynności w trakcie pracy .....	62
Czynności po zakończeniu pracy .....	63
<b>C. ZRYWKA I UKŁADANIE DREWNA .....</b>	<b>63</b>
1. Ręczne przenoszenie i układanie drewna .....	64
2. Zrywka konna .....	64
3. Zrywka mechaniczna .....	65
4. Składowanie drewna na składnicach .....	66
<b>IV. WYWÓZ DREWNA .....</b>	<b>67</b>
Załadunek i wyładunek drewna wciągarką pojazdu .....	68
Załadunek i wyładunek drewna żurawiami hydraulicznym .....	69
Ręczny załadunek i wyładunek drewna .....	70
Załadunek i wyładunek zrębków .....	70
Załadunek drewna na wagony .....	70

## I. PRZEPISY OGÓLNE

### § 1

#### *DOPUSZCZENIE DO PRACY*

1. Do wykonywania pracy na danym stanowisku może być dopuszczony pracownik, który:
  - a) posiada stosowne, aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy;
  - b) posiada kwalifikacje zawodowe potwierdzone odpowiednim dokumentem jeżeli tak stanowią aktualne przepisy w odniesieniu do określonego stanowiska pracy;
  - c) ukończył z wynikiem pozytywnym szkolenie z zakresu bhp i posiada potrzebne umiejętności wykonywania pracy oraz niezbędną znajomość przepisów i zasad bhp;
  - d) został zapoznany z oceną ryzyka zawodowego, zagrożeniami w środowisku pracy w tym z zagrożeniami biologicznymi oraz profilaktyką w tym zakresie;
  - e) jest wyposażony w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze spełniające wymaganie określone odrębnymi przepisami;
  - f) jest w dyspozycji psychofizycznej i nie zgłasza w tym zakresie żadnych dolegliwości.
2. Niedopuszczalne jest kierowanie kobiet do prac uciążliwych lub szkodliwych dla zdrowia, określonych przepisami wyższego rzędu lub innymi wymogami.
3. Młodocianym nie wolno wykonywać prac im wzbronionych, określonych przepisami wyższego rzędu lub innymi wymogami.

### § 2

#### *CZYNNOŚCI PODCZAS PRACY*

1. Prace zespołowe wykonywać w sposób zapewniający kontakt wzrokowy lub głosowy pomiędzy współpracownikami.
2. Ścisłe przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych środków technicznych.
3. W przypadku zauważenia niesprawności lub innych symptomów świadczących o możliwości wystąpienia zagrożenia ze strony maszyny czy urządzenia należy je wyłączyć i zabezpieczyć przed uruchomieniem.
4. Stosować ergonomiczne techniki pracy.

### § 3

#### *CZYNNOŚCI ZABRONIONE*

1. Stosowanie zużytych lub uszkodzonych środków ochrony indywidualnej.
2. Nieuzasadnione przebywanie w strefie niebezpiecznej.
3. Dotykanie elementów maszyn i urządzeń oraz przedmiotów będących w ruchu lub pod napięciem.
4. Uruchamianie maszyn i urządzeń oraz wykonywanie czynności obsługowo-naprawczych przez osoby nieuprawnione.
5. Stosowanie nieustalonych przed rozpoczęciem pracy bądź zabronionych technologii.
6. Transport osób na zaczepionych lub zawieszonych maszynach, elementach tych maszyn i urządzeniach do tego nie przeznaczonych.
7. Przebywanie na transportowanym ładunku.
8. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi niezgodnie z ich przeznaczeniem.

9. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi niezgodnie z zaleceniami producenta.
10. Praca maszynami i innymi urządzeniami technicznymi pod liniami teleenergetycznymi w sytuacjach zagrażających zetknięciem się elementów maszyn lub urządzeń z przewodami tych linii.
11. Prowadzenie prac w pobliżu obiektów innej własności (zabudowania, linie energetyczne, drogi publiczne, itp.) bez wiedzy właściciela lub zarządcy, w sytuacji zagrożenia zniszczeniem, uszkodzeniem tych obiektów lub innym nieprzewidzianym skutkiem.
12. Przewożenie w kabinie pojazdu większej liczby osób niż ta, dla której kabina jest przystosowana.
13. Wprowadzanie zmian konstrukcyjnych urządzeń technicznych.
14. Praca urządzeniami silnikowymi i urządzeniami agregowanymi z ciągnikami bez wymaganych osłon.
15. Pozostawianie pojazdów, maszyn i urządzeń bez ich odpowiedniego zabezpieczenia przed uruchomieniem przez osoby niepowołane.
16. Przewożenie materiałów łatwo palnych i innych niebezpiecznych materiałów lub przedmiotów (np. substancji żrących, narzędzi o nie zabezpieczonych ostrzach, itp.) w części osobowej pojazdu.
17. Używanie pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie.
18. Przechowywanie i transportowanie narzędzi ręcznych o nie zabezpieczonych ostrzach.

#### § 4

##### *CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY*

1. Uporządkować miejsce pracy zwracając szczególną uwagę na likwidację możliwych zagrożeń.
2. Wszystkie maszyny, urządzenia i narzędzia zabezpieczyć przed użyciem przez osoby postronne, zabezpieczyć przed niekontrolowanym przemieszczeniem.
3. Po zakończeniu prac dokonać oględzin używanych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego pod kątem ich dalszej przydatności.

#### § 5

##### *WARUNKI, W KTÓRYCH NIE PROWADZI SIĘ PRAC*

Niedopuszczalne jest prowadzenie prac, w szczególności:

- a) podczas ulewnego deszczu, burzy, śnieżycy, okiści śniegowo-lodowej, gradu, w gęstej mgle i wiatru na tyle silnego, że może on wpłynąć na zmianę założonego kierunku obalania drzew, powodować przedwczesne obalanie, pękanie drzew i konarów lub stanowić inne, szczególne zagrożenie dla przebywających osób;
- b) przy temperaturze powietrza poniżej minus 20 stopni C, a w przypadku prac na drzewach stojących poniżej minus 5 stopni C;
- c) po zapadnięciu zmroku z wyłączeniem prac z użyciem maszyn wielooperacyjnych, wykonywanych przy oświetleniu sztucznym zapewniającym dobrą widoczność.

## § 6

### NADZÓR

1. Przy pracach leśnych stosuje się nadzór:
  - a) bezpośredni - polegający na stałym kontakcie pracodawcy lub osoby przez niego wyznaczonej z pracownikiem;
  - b) doraźny - polegający na kontakcie pracodawcy lub osoby przez niego wyznaczonej z pracownikiem, co najmniej raz pod koniec zmiany roboczej.
2. Nadzór bezpośredni stosuje się przy pracach szczególnie niebezpiecznych, do których należą, w szczególności:
  - a) prace na wysokości przy zbiorze szyszek, nasion i pędów z drzew stojących;
  - b) prace przy usuwaniu złomów i wywrotów;
  - c) prace przy usuwaniu drzew z pękniętym pniem;
  - d) prace przy usuwaniu drzew ze stwierdzoną zgnilizną wewnętrzną;
  - e) prace przy usuwaniu drzew silnie pochylonych przeciwnie do założonego kierunku obalania;
  - f) usuwanie drzew zawieszonych trudnych do ściągnięcia.
  - g) prace przy usuwaniu drzew wyjątkowo grubych (o średnicy powyżej dwóch długości użytecznej prowadnicy);
  - h) prace przy usuwaniu drzew zlokalizowanych w sąsiedztwie budynków, budowli, linii teleenergetycznych i szlaków komunikacyjnych;
  - i) prace przy użyciu środków chemicznych zaliczonych do niebezpiecznych.
3. Do pozostałych prac stosuje się nadzór doraźny.

## § 7

### STREFY NIEBEZPIECZNE

1. Strefa niebezpieczna jest to przestrzeń wokół urządzenia lub stanowiska pracy, w której wszyscy przebywający narażeni są na ryzyko urazu, utraty zdrowia lub życia.
2. Pracownicy wykonujący czynności operacyjne w tym samym czasie na danym terenie muszą znać przebieg granic powierzchni roboczej oraz działek roboczych, a także strefy niebezpieczne wszystkich rodzajów wykonywanych prac i mieć ustalone zasady porozumiewania się lub sygnalizacji.
3. Niedopuszczalne jest rozpoczynanie i prowadzenie prac bez upewnienia się, że w strefie niebezpiecznej nie znajdują się osoby postronne lub zwierzęta.
4. W strefie niebezpiecznej mogą znajdować się wyłącznie osoby dopuszczone do pracy oraz, w uzasadnionych przypadkach, osoby uprawnione (nadzór, koordynator, kontrolujący, prowadzący szkolenie).
5. Jeżeli instrukcja obsługi urządzenia nie stanowi inaczej, strefa niebezpieczna podczas prac wykonywanych z zastosowaniem narzędzi ręcznych z elementami:
  - a) tnącymi (np.: siekiera, kosa, tasak, motyka) wynosi co najmniej 5 m, a dla pilarki co najmniej 2 m;
  - b) rotacyjnymi (np.: glebogryzarka, kosiarka), wynosi co najmniej 5 m;
  - c) tnącymi na wysięgniku (np.: wykaszarka, wycinarka, podkrzesywarka) wynosi co najmniej 10 m.
6. Strefy niebezpieczne dla innych stanowisk pracy określono w dalszej treści instrukcji.

*OBOWIĄZKI OSOBY KIERUJĄCEJ PRACOWNIKAMI*

1. Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana, w szczególności do:
  - a) organizacji stanowisk pracy zgodnie z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
  - b) organizowania, przygotowania i prowadzenia prac, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
  - c) egzekwowania przestrzegania przez podległych pracowników przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
  - d) nie dopuszczenia do pracy osób o zauważalnych oznakach niedyspozycji fizycznej lub psychicznej oraz zgłaszających takie niedyspozycje;
  - e) odsunięcia od pracy osób nie przestrzegających przepisów i zasad bezpiecznej pracy;
  - f) wyznaczenia objazdów i oznakowania znakami zakazu wstępu na powierzchnie robocze, na których prowadzone są prace stanowiące zagrożenie dla osób postronnych;

Stosuje się wzór znaku zakazu wstępu do lasu:



przyczyna zakazu wstępu,  
np.: ścinka drzew

- g) wyznaczenia i zapoznania pracowników z przebiegiem granic powierzchni roboczej i działek roboczych oraz stref niebezpiecznych;
- h) zapoznania pracowników z organizacją pracy, technologią i techniką prac;
- i) zapoznania pracowników z występującymi zagrożeniami dla zdrowia lub życia z uwzględnieniem wymogów obowiązujących przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, w tym instruktaż pracowników obejmujący w szczególności: imienny podział prac, kolejność wykonywania zadań oraz wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach;
- j) ustalenia znaków i sygnałów bezpieczeństwa stosowanych podczas realizacji prac;
- k) kontroli stanu wyposażenia technicznego i jego kompletność;
- l) kontroli stanu używalności i kompletności wyposażenia pracowników w obowiązujące na stanowisku pracy środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze;
- m) zapewnienia miejsca do ogrzania się i spożywania posiłków spełniającego również wymogi ochrony przed opadami atmosferycznymi;
- n) zorganizowania systemu udzielania pierwszej pomocy oraz zapewnienie środków do jej udzielania (apteczki) z określeniem zasad postępowania i organizacji akcji ratunkowej;

- o) takiego zorganizowanie pracy, aby w jak największym stopniu wyeliminować ręczne przenoszenie ładunków.

## § 9







### PODSTAWOWE OBOWIĄZKI PRACOWNIKA





1. Przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wykonywanie pracy zgodnie z postanowieniami obowiązujących instrukcji technologicznych oraz poleceniami i wskazówkami przełożonych.
2. Używanie w czasie pracy przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Niezwłoczne zgłaszanie każdego zaistniałego wypadku oraz zagrożeń przełożonemu.
4. W przypadku prac realizowanych jednoosobowo, zapewnienie informacji o miejscu przebywania.

## § 10

### POROZUMIEWANIE SIĘ ZA POMOCĄ SYGNAŁÓW

1. Jeśli nie istnieje możliwość porozumiewania się głosem, członkowie obsługi środków technicznych powinni porozumiewać się ze sobą za pośrednictwem znaków umownych - sygnałów.
2. W zależności od warunków stosuje się sygnalizację świetlną, dźwiękową, słowną i ręczną.
3. Do podstawowych sygnałów ręcznych należą:

Znaczenie sygnału	Opis sygnału	Ilustracja poglądowa
<b>START</b> Uwaga! Początek kierowania	Obie ręce wyciągnięte poziomo, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu	
<b>ZATRZYMAĆ</b> Przerwa - koniec ruchu	Prawa ręka skierowana do góry, z wewnętrzną stroną dłoni skierowaną do przodu	
<b>KONIEC</b> Zatrzymanie działania	Obie ręce połączone na wysokości klatki piersiowej	
<b>PODNIĘŚĆ DO GÓRY</b>	Prawa ręka skierowana do góry z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu - wykonuje wolno ruch okrężny	
<b>OPUŚCIĆ DO DOŁU</b>	Prawa ręka skierowana do dołu z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu - wykonuje wolno ruch okrężny	
<b>RUCH DO PRZODU</b>	Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, przedramiona wykonują powolne ruchy w kierunku ciała	

<b>RUCH DO TYŁU</b>	Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną na zewnątrz, przedramiona wykonują powolne ruchy od siebie	
<b>RUCH W PRAWO OD SYGNALISTY</b>	Prawa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w prawo	
<b>RUCH W LEWO OD SYGNALISTY</b>	Lewa ręka wyciągnięta poziomo z dłonią zwróconą wewnętrzną stroną do dołu, wykonuje małe powolne ruchy w lewo	
<b>STOP</b> Zatrzymanie w nagłym przypadku	Obie ręce wyciągnięte do góry, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu	

4. Każda czynność urządzenia technicznego powinna być poprzedzona wyraźnym sygnałem zrozumiałym dla operatora oraz wszystkich pracowników. Jeżeli operator nie zrozumiał dokładnie sygnału, powinien działać tak, jakby był to sygnał „stop”.
5. Jeżeli stosowana jest sygnalizacja głosowa, operator powinien powtórzyć dany mu sygnał przed rozpoczęciem czynności roboczych.
6. Sygnały powinny być dawane przez wyznaczonych pracowników.
7. Każdy kolejny sygnał może być wydany po upewnieniu się, że w strefie niebezpiecznej nie przebywają osoby.
8. Sygnał „stop” musi być respektowany zawsze, niezależnie od kogo pochodzi. Jeżeli stosowanie takiego sygnału jest na danym stanowisku utrudnione, dopuszcza się stosowanie innego sygnału „stop”.
9. Urządzenia techniczne, sterowane zdalnie drogą radiową, muszą być wyposażone w system zabezpieczający, zatrzymujący ich ruchy robocze w przypadku awarii radiowego systemu sterowania.

## § 11

### WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN I URZĄDZEŃ

1. Wszystkie eksploatowane maszyny i urządzenia techniczne: zakupione przed 1 maja 2004 r. muszą spełniać minimalne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy (określone przepisami wyższego rzędu), a zakupione po tej dacie muszą posiadać deklarację zgodności oraz oznakowanie CE.
2. Ciągniki i maszyny samojezdne:
  - eksploatowane na powierzchniach leśnych, powinny być wyposażone w bezpieczne kabiny lub ramy ochronne,
  - wyposażone we wciągarki linowe winny posiadać kratownicę zabezpieczającą stanowisko operatora od strony wciągarki.

## § 12

### PALIWA I SMARY

1. Materiały pędne i smary należy przewozić i przechowywać jedynie w przystosowanych do tego celu, zamkniętych pojemnikach. Puste naczynia po materiałach pędnych i smarach powinny być szczelnie zamknięte.
2. Magazyn paliw i smarów powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych,

odpowiednio oznakowany i znajdować się w określonej właściwych przepisami odległości od budynków.

3. Przygotowanie paliwa i napełnianie zbiorników urządzeń spalinowych powinno odbywać się przy użyciu specjalnych kanistrów zabezpieczających przed rozlaniem się paliwa lub z zastosowaniem mat sorbencyjnych materiałów ropopochodnych.
4. Zabrania się przygotowywania paliwa i napełniania zbiorników urządzeń spalinowych w pobliżu otwartego ognia i miejsc iskrzenia.

### § 13

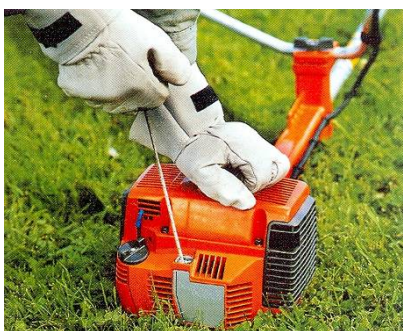
#### *URUCHAMIANIE I EKSPLOATACJA PILAREK*

1. W chwili uruchomienia silnika urządzenie tnące nie może dotykać do żadnego przedmiotu.
2. Dopuszcza się uruchamianie pilarki następującymi sposobami (rys.1) – stojącej na ziemi lub przytrzymywanej między udami.



Rys.1 Dopuszczalne sposoby uruchamiania pilarki

3. Pilarkę z urządzeniem tnącym na wysięgniku należy uruchamiać wspartą o ziemię lub w pozycji roboczej, zawieszoną na uprzęży (rys.2).



Rys.2 Dopuszczalne sposoby uruchamiania pilarki z urządzeniem tnącym na wysięgniku

4. Sprawdzenie stanu napięcia piły łańcuchowej i dotykane jakiegokolwiek części urządzenia tnącego jest dozwolone jedynie po wyłączeniu silnika i zatrzymaniu elementów układu tnącego pilarki. Nie należy dotykać tłumika układu wydechowego pilarki w czasie pracy silnika i bezpośrednio po jego zatrzymaniu.
5. Sprzęgło pilarki musi działać tak, aby urządzenie tnące nie poruszało się na biegu jałowym silnika.
6. Przy pracującym silniku pilarki zabronione są wszelkie czynności obsługowo-naprawcze poza regulacją gaźnika.

## § 14

1. Przy przenoszeniu pilarki na odległość powyżej 20 m oraz przez przeszkody należy wyłączyć silnik.
2. Podczas pracy pilarką uchwyt podtrzymujący (przedni) musi być trzymany tak, aby kciuk obejmował uchwyt przeciwnie do pozostałych palców.
3. Cięcie sztyletowe należy rozpoczynać zawsze dolną częścią końcówki prowadnicy (rys.3).



Rys.3 Bezpieczna strefa przyłożenia końcówki prowadnicy przy rozpoczynaniu cięcia sztyletowego.

4. Strefy pracy urządzeń tnących, w których występuje zagrożenie odbicia. Praca urządzeniem tnącym we wskazanych strefach jest zabroniona (rys.4).



Rys.4 Strefy pracy urządzeń tnących pilarki i tarczy tnącej zamontowanej na wysięgniku, w których występuje ryzyko odbicia.

## § 15

1. Przy organizowaniu prac z zastosowaniem pilarki należy dążyć do możliwie krótkiego czasu jej użytkowania w okresie zmiany roboczej. Pilarz w trakcie zmiany roboczej powinien wykonywać na przemian czynności z zastosowaniem pilarki i bez jej użycia, tak aby przerwy w pracy pilarką były możliwie częste i regularnie rozłożone.

## II. ZAGOSPODAROWANIE LASU

### § 16

#### *ZBIÓR SZYSZEK, NASION I PĘDÓW*

1. Prace przy zbiorze z drzew stojących muszą być wykonywane w zespołach co najmniej 2 osobowych, przy czym jedna osoba, jako asekurująca, musi znajdować się na ziemi.
2. Osoby na ziemi, współpracujące ze zbieraczami, są zobowiązane do zachowywania ostrożności oraz bezwzględного noszenia hełmów ochronnych. Osoby te nie powinny znajdować się bliżej niż 2 m od obrysu korony drzewa, na którym aktualnie pracuje zbieracz.
3. Zbieracz przy zbiorze z drzew stojących musi być wyposażony w specjalistyczny sprzęt w szczególności:
  - a) hełm ochronny, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym wraz z dwoma linami asekuracyjnymi z regulacją długości;
  - b) bloczki z liną o długości podwójnej wysokości drzewa, do wciągania

- i opuszczania segmentów drabiny przy jej montażu lub demontażu, wciągania i opuszczania narzędzi, zebranych szyszek, itp.;
  - c) linę ratowniczo-zjazdową o długości 80-100 m z urządzeniem zjazdowym i hamulcem, stosowaną do ewakuacji zbieracza z drzewa w sytuacjach konieczności udzielenia pierwszej pomocy lub w celu opuszczenia korony drzewa przez zbieracza wykorzystującego do zbioru drzewołazy;
  - d) narzędzia do przyginania gałęzi;
  - e) drabiny lub drzewołazy dopuszczone do stosowania przy tego rodzaju pracach;
  - f) sekatory na lekkich wysięgnikach do ścinania pędów;
  - g) ręczną piłę „lisi ogon”, siekierkę do obcinania suchych sęków i gałęzi przeszkadzających w wejściu na drzewo (nie dotyczy plantacji);
4. Zabrania się dokonywania zbioru:
    - a) przy widzialności w pionie mniejszej niż wysokość drzewostanu;
    - b) z drzew oblodzonych, zaśnieżonych lub mokrych;
    - c) przy wietrze silniejszym niż 7 m/s.
  5. Podczas wchodzenia i schodzenia z drzewa oraz pracy w koronie zbieracz musi być zabezpieczony przed upadkiem za pomocą szelek bezpieczeństwa z pasem biodrowym i lin asekuracyjnych.
  6. Podczas zbioru w koronie drzewa zbieracz powinien zabezpieczyć posiadane narzędzia przed nie kontrolowanym upadkiem, przez przymocowanie ich do szelek bezpieczeństwa.
  7. Zabrania się zrzucania jakichkolwiek przedmiotów z drzewa. Zebrane szyszki i narzędzia należy opuszczać w sposób bezpieczny, na lince.
  8. Zabrania się bezpośredniego przechodzenia z drzewa na drzewo.
  9. Przy zbiorze owoców i nasion z krzewów ciernistych należy stosować okulary ochronne i rękawice z długim mankietem.
  10. Zabrania się zbioru z drzew leżących na powierzchni roboczej, na której prowadzone są prace z zakresu pozyskania i zrywki.

## § 17

### *WYŁUSZCZANIE NASION*

1. Przemieszczanie się mechanicznych środków transportu pomiędzy pomieszczeniami oddzielonymi przesłonami musi być sygnalizowane w sposób dźwiękowy lub świetlny.
2. Pomieszczenia magazynu opału i kotłowni muszą być oddzielone ognioodpornymi drzwiami.
3. W pomieszczeniach produkcyjnych wyłuszczeni należy zapewnić skuteczny system wentylacyjny.
4. Hermetycznie zamykane drzwi muszą mieć urządzenia, pozwalające na otwarcie ich od wewnątrz oraz sygnalizację na wypadek odcięcia wyjścia znajdującemu się w pomieszczeniu pracownikowi.

## § 18

### *PRODUKCJA MATERIAŁU SADZENIOWEGO*

1. Przy wyjmowaniu sadzonek z gleby znajdującej się na przenośniku mechanicznym wyorywacza nie należy zagłębiać rąk w glebie.
2. Należy zapewnić bezpieczne i dogodne dojście do sadzonek przechowywanych w chłodniach i dołach - lodowniach. Ściany dołów głębszych niż 1 m powinny być zabezpieczone przed obsunięciem.

3. W pomieszczeniach zamkniętych, przeznaczonych do przechowywania sadzonek, powinny być wydzielone drogi transportu wewnętrznego oraz przejścia między boksami lub ustawionymi paletami o szerokości zgodnej z ogólnymi przepisami bhp.
4. Przy pracach szkółkarskich należy stosować w zależności od potrzeb: m.in. rękawice ochronne, ochrony kolan (nakolanniki), okulary, maski przeciwpyłowe itp.

#### § 19

#### *ZAKŁADANIE I PIELEGNACJA UPRAW I PLANTACJI*

Podczas pracy z wykorzystaniem mechanicznych świdrów glebowych należy wyłączyć napęd elementu roboczego (wiertła):

- w trakcie transportu świdra glebowego,
- w momencie napotkania przeszkody przez pracujący element roboczy.

#### § 20

Strefa niebezpieczna podczas pracy pługofrezarką lub frezem wynosi nie mniej niż 20 m.

#### § 21

Przy wycinaniu krzewów, drzewek, chwastów, traw itp., urządzeniami mechanicznymi na wysięgniku z napędem silnikowym obowiązują zasady:

- urządzenia te przeznaczone są do obsługi jednoosobowej,
- podczas pracy długość pasów uprząży musi być odpowiednio wyregulowana, a awaryjny zaczep bezpieczeństwa, umożliwiający natychmiastowe pozbycie się urządzenia, należy sprawdzić przed przystąpieniem do pracy.

#### § 22

Dokonując cięcia tasakiem lub siekierą pracownik powinien jedną ręką uchwycić wycinane drzewko lub krzew, przegiąć je, a drugą wykonać cięcie.

#### § 23

1. Przy podkrzesywaniu do wysokości 2 m, gałęzie należy odcinać narzędziami ręcznymi z ziemi, a powyżej 2 m narzędziami ręcznymi na wysięgniku lub z użyciem drabin i pomostów.  
Przy obcinaniu gałęzi za pomocą noża – sierpaka, cięcie należy prowadzić od dołu do góry, a przy zastosowaniu tasaka - z góry na dół.
2. Drabina powinna być mocna i lekka, ze szczeblami wpuszczonymi w prowadnice i okuciami zapewniającymi jej stabilność. W razie potrzeby (w zależności od grubości drzewa) górny koniec drabiny winien być wyposażony w odpowiedni uchwyt, zabezpieczający przed ześlizgnięciem.

#### § 24

Pracownicy prowadzący podkrzesywanie muszą być wyposażeni w hełmy, rękawice i okulary ochronne, a przy smarowaniu ran po odciętych gałęziach tylko w rękawice i okulary ochronne. Pracownik podkrzesujący z drabiny powinien być dodatkowo zabezpieczony pasem z linką bezpieczeństwa.

## § 25

### *STOSOWANIE ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN I NAWOZÓW*

1. Przy użytkowaniu środków ochrony roślin i nawozów należy przestrzegać zasad i wymagań bezpiecznego stosowania, użytkowania, wydawania i transportu, określonych przez producenta w karcie charakterystyki.
2. Zabiegi przy użyciu środków ochrony roślin mogą być wykonywane przez osoby, które ukończyły szkolenie w zakresie stosowania środków ochrony roślin i posiadają aktualne zaświadczenie o ukończeniu tego szkolenia.
3. Zabiegi ochronne z zastosowaniem pestycydów i nawożenie lasu muszą być wykonywane w zespole co najmniej 2-osobowym.
4. Przed przystąpieniem do zabiegów ochronnych lub nawożenia lasu obsługa powinna sprawdzić stan techniczny sprzętu, zwłaszcza szczelność zbiorników, przewodów i złączy oraz drożność przewodów i dysz.
5. Zabronione jest przebywanie osób postronnych i zwierząt gospodarskich na terenie objętym akcją, zarówno w czasie zabiegu, jak i w okresie prewencji.
6. Przelewanie i przesypywanie pestycydów i nawozów należy wykonywać w taki sposób, aby nie dopuszczać do roznoszenia ich przez wiatr oraz powstania wycieku lub rozlania środka. Jeśli dojdzie do wycieku lub rozlania środka należy zabezpieczyć miejsce rozlania (zgodnie z informacjami zawartymi w etykiecie-instrukcji).
7. Spożywanie posiłków i palenie tytoniu jest dopuszczalne tylko w wyznaczonych miejscach, po uprzednim starannym umyciu rąk i twarzy oraz przepłukaniu ust wodą. Nie wolno tego robić na opryskiwanych lub opylanych powierzchniach.
8. Gdy dojdzie do skażenia ludzi należy: przerwać pracę, usunąć źródło skażenia, usunąć skażoną odzież, umyć skażoną skórę, oczy i zwrócić się o pomoc medyczną (należy zabezpieczyć etykietę stosowanego środka).
9. Zabronione jest przedmuchiwanie ustami przewodów lub dysz opryskiwaczy i zamgławiaczy.
10. W przypadku prowadzenia na wyznaczonej powierzchni zabiegów kilkoma urządzeniami należy tak zaprojektować trasę przejazdu, aby pył lub mgła nie przemieszczały się na sąsiednie stanowiska pracy.

## § 26

### *ZASADY TYMCZASOWEGO PRZECHOWYWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN I NAWOZÓW*











1. Zasady mają zastosowanie do przechowywania środków chemicznych i nawozów tylko na czas wykonywania prac z ich wykorzystaniem, jeśli nie są sprzeczne z zaleceniami producenta tych preparatów.
2. W pomieszczeniu do przechowywania środków chemicznych ochrony roślin, mogą być przechowywane nawozy.
3. Pomieszczenie powinno być niedostępne dla osób nieupoważnionych.
4. Na drzwiach zewnętrznych pomieszczenia, na wysokości wzroku, umieszcza się ogólny znak ostrzegawczy (ostrzeżenie, ryzyko niebezpieczeństwa):



5. Pod znakiem ostrzegawczym umieszcza się napis:  
„ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN I NAWOZY”
6. W pomieszczeniu należy zapewnić temperaturę wymaganą przez producenta środka chemicznego.
7. Pomieszczenie powinno mieć zapewniony sprawny system wentylacji.
8. Okna powinny być wyposażone w elementy ograniczające działanie promieni słonecznych.
9. W widocznym miejscu umieszcza się numery telefonów najbliższego centrum powiadamiania ratunkowego lub zakładu opieki zdrowotnej.
10. Środki chemiczne i nawozy powinny być przechowywane wg następujących zasad:
  - a) w oryginalnych opakowaniach, zaopatrzone w czytelne etykiety;
  - b) posortowane wg rodzaju, przeznaczenia i toksyczności;
  - c) puste opakowania należy przechowywać w odrębnym miejscu.
11. Urządzenia i przedmioty używane do pracy ze środkami chemicznymi i nawozami, powinny być odpowiednio oznakowane.
12. Zabrania się:
  - a) przechowywania w pomieszczeniu: żywności, leków, odzieży, przedmiotów osobistego użytku, materiałów pędnych, smarów;
  - b) wykorzystywania do innych celów, a w szczególności, jako: miejsce wypoczynku, spożywania posiłków lub palarnia;
  - c) składowania saletry amonowej z innymi nawozami.

## § 27

Wybrane międzynarodowe symbole i ich objaśnienia dla środków ochrony roślin

<b>E</b>  <b>SUBSTANCJA WYBUCHOWA</b>	<b>O</b>  <b>SUBSTANCJA UTLENIAJĄCA</b>	<b>F</b>  <b>SUBSTANCJA ŁATWOPALNA</b>	<b>F+</b>  <b>SUBSTANCJA SZCZEGÓLNIE ŁATWOPALNA</b>	<b>T</b>  <b>SUBSTANCJA TOKSYCZNA</b>
<b>T+</b>  <b>SUBSTANCJA BARDZO TOKSYCZNA</b>	<b>C</b>  <b>SUBSTANCJA ŻRĄCA</b>	<b>Xn</b>  <b>SUBSTANCJA SZKODLIWA</b>	<b>Xi</b>  <b>SUBSTANCJA DRAŻNIĄCA</b>	<b>N</b>  <b>SUBSTANCJA NIEBEZPIECZNA DLA ŚRODOWISKA</b>

Międzynarodowe umowne znaki ostrzegawcze (piktogramy)

<p>1.</p>  <p>Koncentrat w formie płynnej do rozcieńczania</p>	<p>2.</p>  <p>Koncentrat w formie stałej do rozcieńczania</p>	<p>3.</p>  <p>Środek gotowy do użycia</p>	<p>4.</p>  <p>Chroń dłonie Używaj rękawic</p>	<p>5.</p>  <p>Chroń twarz. Używaj ekranu ochronnego</p>
<p>6.</p>  <p>Ręce myj pod bieżącą wodą</p>	<p>7.</p>  <p>Używaj fartucha ochronnego</p>	<p>8.</p>  <p>Używaj obuwia ochronnego. Nogawki spodni wkładaj na obuwie</p>	<p>9.</p>  <p>Używaj maski ochronnej</p>	<p>10.</p>  <p>Używaj respiratora</p>
<p>11.</p>  <p>Używaj kombinezonu ochronnego</p>	<p>12.</p>  <p>Środek szkodliwy dla ryb</p>	<p>13.</p>  <p>Środek szkodliwy dla zwierząt</p>	<p>14.</p>  <p>Przechowywać pod zamknięciem, chronić przed dziećmi</p>	

§ 28

*ROZDRABNIANIE POZOSTAŁOŚCI POZRĘBOWYCH*

1. Powierzchnia robocza na której prowadzone jest rozdrabnianie pozostałości pozębów powinna być oznaczona znakami zakazu wstępu ustawionymi w odległościach nie mniejszych niż strefy określone w punkcie 2.
2. Strefa niebezpieczna wokół urządzenia do rozdrabniania pozostałości pozębów wynosi 100 m, chyba że instrukcja obsługi rozdrabniacza stanowi inaczej.
3. Przed opuszczeniem kabiny, operator powinien wyłączyć napęd elementów roboczych oraz opuścić rozdrabniacz na podłoże.
4. Pracę rozdrabniaczem na zboczach należy prowadzić prostopadłe do warstw.

### 3. POZYSKANIE I ZRYWKA DREWNA

#### A. POZYSKANIE DREWNA RĘCZNO-MASZYNOWE

##### 1. Przepisy ogólne

###### § 29

1. Na powierzchni roboczej, na której wykonywane są prace związane ze ścinką i wyróbką drewna powinni przebywać co najmniej dwaj pracownicy pozostający ze sobą w kontakcie wzrokowym lub głosowym.
2. Zabrania się podejmowania pracy przy ścinie i wyróbce drewna z zastosowaniem pilarek bez kompletnej ochrony głowy (hełm ochronny), ochrony twarzy i oczu (przyłbice, gogle) ochrony słuchu (wkładki/nauszniki przeciwhałasowe), ochrony rąk (rękawice ochronne), ochrony nóg (spodnie/nogawice z wkładką przeciwprzecięciową, trzewiki z ochroną przed przecięciem i osłoną palców) oraz bez odzieży z elementami w kolorze ostrzegawczym.
3. Osoby uprawnione, obecne na powierzchni roboczej, na której są realizowane prace przy pozyskaniu drewna, są zobowiązane do używania kamizelki ostrzegawczej i hełmu ochronnego.
4. Przy wyznaczaniu i znakowaniu drzew I i II klasy wieku należy stosować ochrony oczu. W drzewostanach pozostałych w zależności od potrzeb.

###### § 30

1. Rozpoczęta ścinka powinna być zakończona obaleniem drzewa, a w przypadku jego zawieszenia – ściągnięciem przed przystąpieniem do jakichkolwiek innych prac w strefie niebezpiecznej.
2. Zasady ściągania drzew zawieszonych zawarto w §§ „Ściąganie drzew zawieszonych”.

###### § 31

1. Przystąpienie do cięcia drewna jest dozwolone jedynie w sytuacji gdy urządzenie tnące jest już w ruchu. Przed dotknięciem piłą łańcuchową drewna należy, jeśli to możliwe, oprzeć o nie piętę pilarki (zderzak oporowy zębaty).
2. W przypadku występujących w drzewie naprężeń pierwsze cięcie należy zakładać od strony włókien ściskanych, a końcowe – od strony włókien rozciąganych.

###### § 32

1. W przypadku zakleszczenia pilarki w rzazie należy natychmiast zatrzymać urządzenie tnące, a w razie potrzeby wyłączyć silnik.
2. Wyszarpowywanie pilarki z rzazu jest niedopuszczalne (dotyczy również piły ręcznej).
3. Zakleszczenia należy usuwać klinami, przez podważenie drewna lub inną techniką zachowując zasady bezpieczeństwa pracy.

### § 33

1. Na działkach zrębu zupełnego należy zachować następującą kolejność prowadzenia ścinki drzew (po uwzględnieniu drzew przewidzianych do pozostawienia ze względów hodowlanych lub ekologicznych):
  - a) drzewa trudne (złomy, wywroty, drzewa hubiaste, drzewa ze złamanymi, zwisającymi gałęziami, itp.);
  - b) podszyt i podrost (II piętro);
  - c) pozostałe drzewa, których obalanie jest możliwe zgodnie z ustalonym kierunkiem obalania;
  - d) drzewa, których kierunek obalania znacząco odbiega od głównego kierunku obalania drzew na danej powierzchni roboczej.
2. Na działkach rębni złożonych i w cięciach przedrębnych należy, w pierwszej kolejności, usunąć drzewa trudne (złomy, wywroty, drzewa hubiaste, drzewa ze złamanymi, zwisającymi gałęziami, itp.).

## 2. Prace przygotowawcze

### § 34

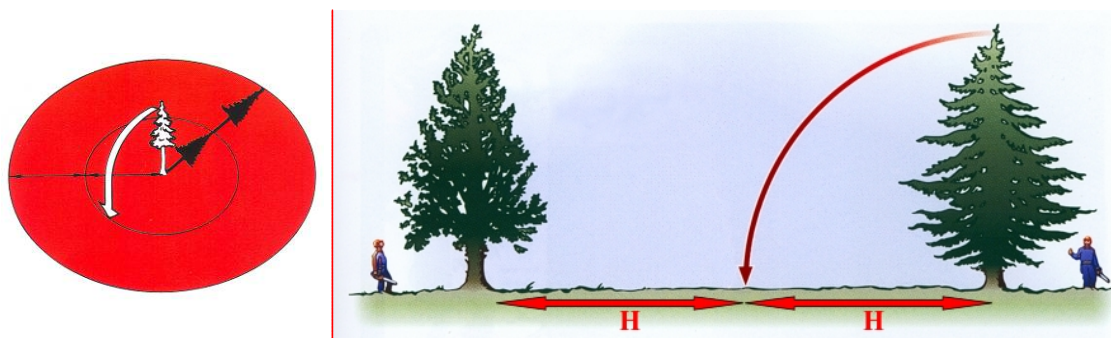
1. Przed przystąpieniem do ścinki i wyróbki drewna granice powierzchni roboczej oraz granice działek roboczych powinny być wytyczone w sposób wyraźnie widoczny. Z jednego punktu oznaczenia granicy muszą być dobrze widoczne dwa sąsiednie oznaczenia. Dopuszcza się naturalne granice powierzchni roboczej (potoki, grzbiety, drogi, itp.)
2. Powierzchnia, na której przewiduje się pracę więcej niż jednego zespołu roboczego, powinna być podzielona na działki robocze w taki sposób, aby odległość między stanowiskami roboczymi w każdej fazie prac nie była mniejsza niż podwójna wysokość ścinanych drzew.
3. Działki robocze powinny mieć szerokość co najmniej podwójnej wysokości ścinanych drzew.
4. Na jednej działce może pracować tylko jeden zespół roboczy.
5. W terenach górskich granice działek powinny przebiegać tylko prostopadle do warstwic.
6. Przy usuwaniu złomów i wywrotów powierzchniowych w terenie równinnym granice działek powinny przebiegać równolegle do kierunku złomów i wywrotów.

### § 35

1. Drogi leśne przebiegające przez powierzchnię roboczą należy na okres ścinki i obalania drzew zamknąć dla ruchu publicznego. Przy drogach przebiegających w pobliżu granic powierzchni roboczej należy ustawić znaki zakazujące wstępu do lasu.
2. Znaki zakazu, umieszczone nie bliżej granic powierzchni roboczej niż 100 m, muszą być dobrze widoczne i czytelne.
3. Jeżeli nie ma objazdu, a prace związane ze ścinką i wyróbką drewna zagrażają bezpieczeństwu użytkownikom drogi publicznej, to na odcinku drogi znajdującej się w strefie niebezpiecznej należy, w porozumieniu z właścicielem drogi i policją, ustawić posterunki regulujące ruch.
4. Między posterunkami, kierującymi ruchem na drodze, a pracującymi na zrębie robotnikami należy ustalić ściśle zasady porozumiewania się.
5. Drzewa obalone na drogę należy usunąć bezpośrednio po ścinie.

## § 36

Promień strefy niebezpiecznej przy ścinie i obalaniu drzew wynosi co najmniej dwie wysokości ścinanych drzew. W strefie tej zabronione jest lokalizowanie jakichkolwiek innych stanowisk pracy oraz przebywanie osób nieuprawnionych (rys.5).



Rys.5 Promień strefy niebezpiecznej przy ścinie i obalaniu drzew.

## § 37

1. Kierunek cięć (kierunek postępowania ścinki) powinien być z zasady przeciwny do głównego kierunku obalania, zgodnie z którą obalane drzewa powinny być kierowane na uprzednio uprzątniętą powierzchnię. Kierunek cięć wyznacza osoba uprawniona.
2. Główny kierunek obalania drzew ustala osoba uprawniona, uwzględniając: konfigurację terenu, nachylenie większości drzew, przebieg szlaków operacyjnych, rodzaj i kierunek zrywki oraz wymagania hodowli i ochrony lasu.
3. Indywidualny kierunek obalania dla każdego drzewa, który w zasadzie nie powinien odbiegać od kierunku głównego, ustala dokonujący ścinki uwzględniając w szczególności:
  - bezpieczeństwo prac,
  - przebieg szlaków operacyjnych,
  - konfigurację terenu,
  - pokrój drzewa, rozkład sił ciężenia, pochylenie,
  - uszkodzenia pnia, korony,
  - otoczenie drzewa (zagrożenia na kierunku obalania),
  - warunki pogodowe (kierunek wiatru),
  - względy hodowlane.

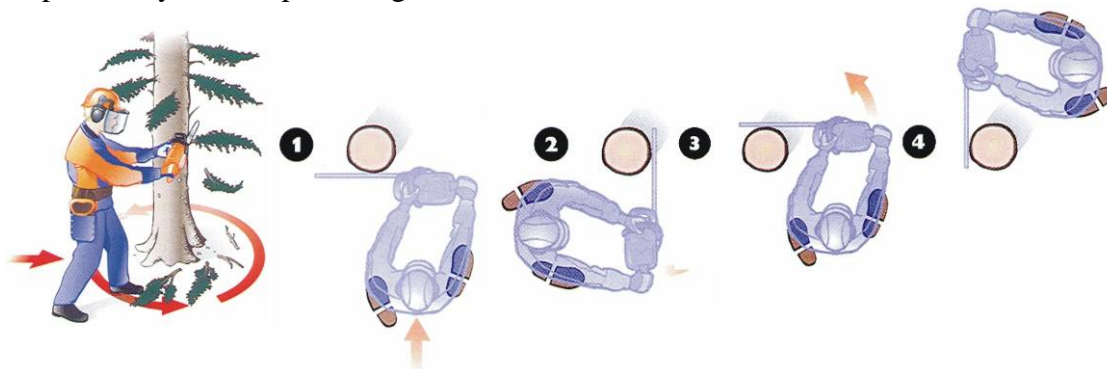
## § 38

1. W terenach górskich ścinkę drzew należy rozpocząć od dołu stoku i postępować z nią ku górze. Drzewa należy obalać w dół stoku.
2. Obalanie „po warstwiczy” jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy istnieje zabezpieczenie przed stoczeniem drzewa (płaski odcinek zbocza, zabezpieczenie w postaci innych drzew lub wbitych kołków).
3. Obalanie drzew w górę stoku dopuszczalne jest w wyjątkowych przypadkach, pod warunkiem zapewnienia utrzymania się drzewa na stoku i zachowania szczególnej ostrożności.

### 3. Przygotowanie stanowiska roboczego

#### § 39

1. Przeszkadzające przy ścinie gałęzie należy odciąć do wysokości wzrostu pnia. Podkrzesywanie z zastosowaniem pilarki można wykonać do wysokości barków pnia w taki sposób, aby pień drzewa oddzielał operatora od urządzenia tnącego pilarki (rys.6). Gałęzie wyżej usytuowane należy odcinać siekierą lub piłą ręczną do podkrzesywania, np. „lisi ogon”.



Rys.6 Technika podkrzesywania drzewa z zastosowaniem pilarki

2. Odcięte gałęzie należy usunąć z bezpośredniego otoczenia drzewa przeznaczonego do ścinki i ze ścieżek oddalania.
3. Gałęzie nadłamane i luźno zawieszane na drzewach przeznaczonych do ścinki oraz na drzewach sąsiednich należy w miarę możliwości usunąć przed rozpoczęciem ścinki.

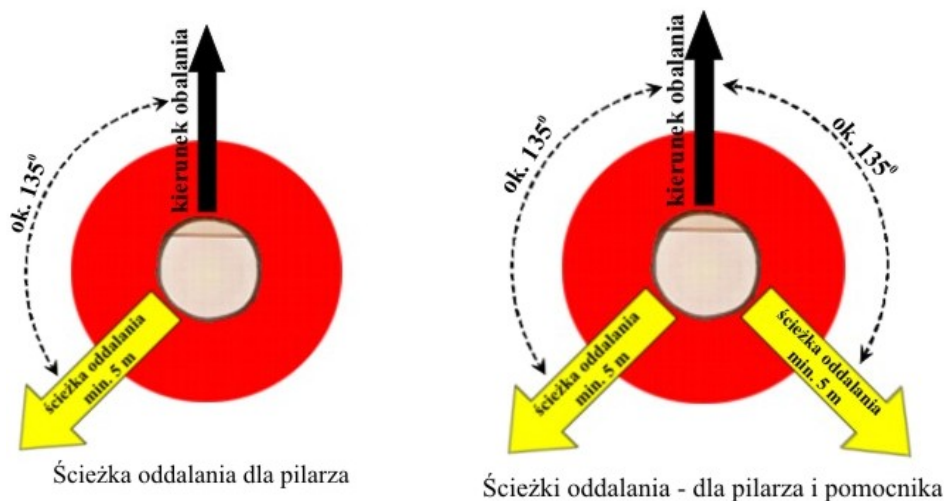
#### § 40

1. Podrost i podszyt przeszkadzający w ścinie drzewa musi być usunięty. Czynność tę należy wykonać również na ścieżkach oddalania uwzględniając, w miarę możliwości, ochronę cennych nalotów i podrostów.
2. Podrost i podszyt powinno się wycinać przy samej ziemi.
3. Wycięte drzewka i krzewy należy odrzucać na taką odległość, aby nie przeszkadzały pracującym.

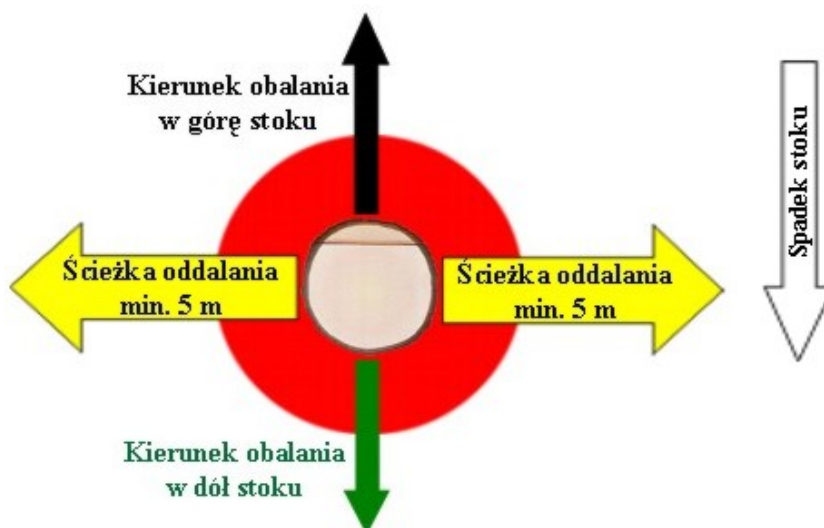
#### § 41

1. Przy ścinie jednoosobowej pniarz przygotowuje ścieżkę oddalania po stronie, po której przewiduje zakończenie rzazu ścinającego. Przy ścinie dwuosobowej muszą być wyznaczone dwie ścieżki oddalania – dla pniarza i pomocnika.
2. Ścieżka oddalania powinna przebiegać:
  - a) w terenie płaskim – pod kątem około  $135^{\circ}$  do kierunku obalania drzewa (rys.7);
  - b) na stoku :
    - w bok (po warstwicy) – przy obalaniu w dół stoku (rys.8),
    - w bok (po warstwicy) poza zasięg korony – przy obalaniu w górę stoku (rys.8),
    - do tyłu w bok (w górę stoku) – przy obalaniu wzdłuż warstwicy (rys.9).
3. Ścieżki oddalania muszą być dokładnie oczyszczone z wszelkich przeszkód na odległość co najmniej 5 metrów od pnia drzewa ścinanego. W drzewostanach I i II klasy wieku należy usuwać przeszkody na odległość nie mniejszą niż 1 metr.

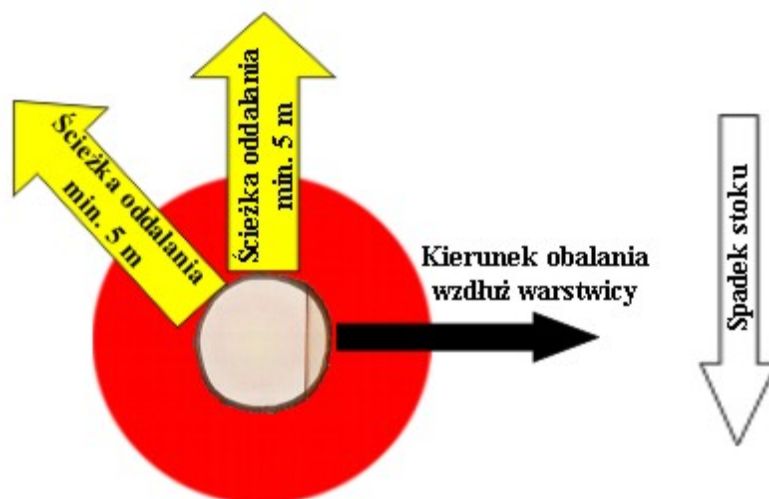
4. W obrębie szyi korzeniowej drzewa przeznaczonego do ścinki należy usunąć przeszkody mogące mieć wpływ na bezpieczeństwo pracy.
5. Jeżeli występuje pokrywa śnieżna utrudniająca pracę, należy ją odrzucić od ścinanego drzewa oraz ze ścieżek oddalania, w stopniu zapewniającym swobodę poruszania się robotników w czasie ścinki i obalania oraz odchodzenia od drzewa.
6. W przypadku oblodzenia, w miejscu wokół ścinanego drzewa i na ścieżkach oddalania należy skruszyć gładką powierzchnię oblodzenia.
7. Przed rozpoczęciem ścinki narzędzia pomocnicze należy ułożyć w zasięgu rąk.



Rys.7 Ścieżki oddalania w terenie płaskim.



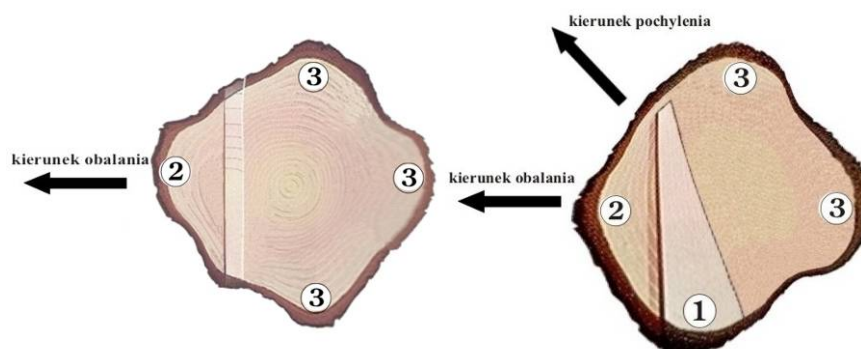
Rys.8 Ścieżka oddalania przy obalaniu w górę lub w dół stoku.



Rys.9 Ścieżka oddalania przy obalaniu wzdłuż warstwy.

## § 42

1. Przed przystąpieniem do usuwania nabiegów korzeniowych należy ustalić ich rodzaj z punktu widzenia wpływu na przewidziany kierunek obalania danego drzewa (rys.10).



Rys.10 Nabiegi korzeniowe: 1 – pomocniczy, 2 – przeszkadzający, 3 – obojętny.

2. Nie wolno usuwać nabiegów pomocniczych zwiększających bezpieczeństwo pracy i ułatwiających utrzymanie ustalonego kierunku obalania.
3. Nabiegi przeszkadzające należy usunąć, pamiętając aby jako pierwszy wykonać rżnię pionową. Przy usuwaniu nabiegów korzeniowych przy jednym drzewie może pracować tylko jeden robotnik.

## 4. Ścinka i obalanie drzew

## § 43

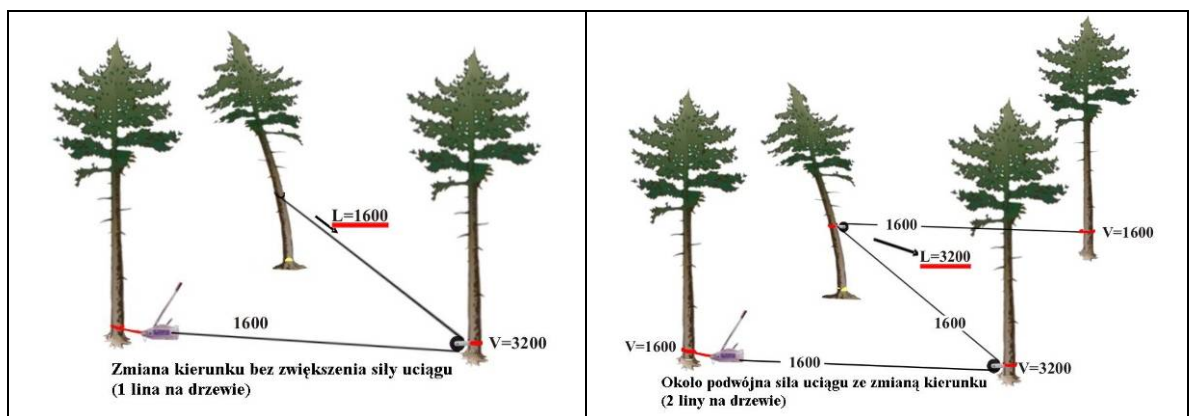
1. Ścinkę i obalanie drzew można prowadzić jedno- lub dwuosobowo.
2. W przypadku ścinki dwuosobowej przebiegiem pracy kieruje drwal-operator pilarki.

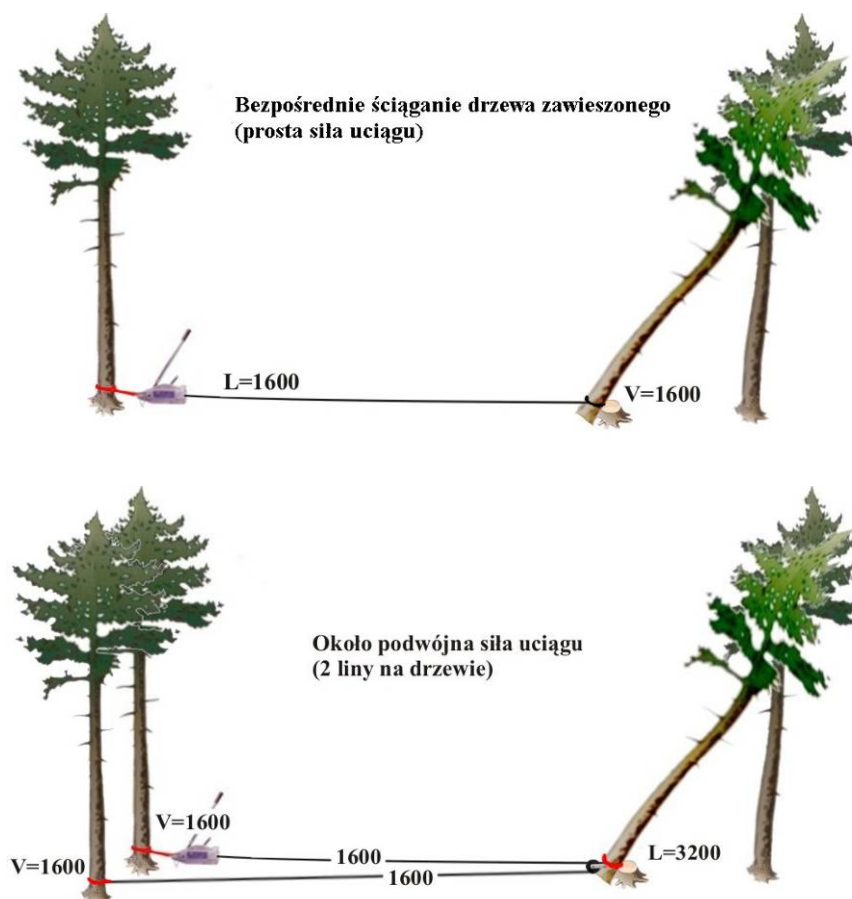
#### § 44

1. Przed rozpoczęciem ścinki drwal musi upewnić się, czy w strefie niebezpiecznej nie znajdują się osoby postronne lub zwierzęta. Osoby uprawnione muszą znajdować się przy pniu ścinanego drzewa - w strefie ścieżek oddalania.

#### § 45

1. Obalanie drzewa musi być poprzedzone lustracją przedpola oraz okrzykiem ostrzegawczym „UWAGA !”.
2. Rozwieranie się płaszczyzn rządu ścinającego, sygnalizujące rozpoczęcie upadku drzewa, jest nakazem odejścia od drzewa ścieżką oddalania na odległość:
  - a) nie mniejszą niż 5 m;
  - b) przy obalaniu w górę stoku poza obręb korony lecz nie mniejszą niż 5 m;
  - c) w czyszczeniach późnych i trzebieżach II klasy wieku nie mniejszą niż 1 m.
3. Do pniaka można wrócić dopiero po upewnieniu się, że nie zagraża żadne niebezpieczeństwo (np. zawieszona gałąź itp.).
4. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do utrzymania założonego kierunku obalania, mogących skutkować zagrożeniem bezpieczeństwa znajdującym się na powierzchni pracownikom należy stosować pomocniczo urządzenia linowe.
5. Przy stosowaniu urządzeń linowych do obalania należy uwzględnić następujące zasady:
  - a) linę zamocować na ciągniętym drzewie możliwie wysoko (np. za pomocą dwóch tyczek wyposażonych w widelki);
  - b) przed rozpoczęciem ścinki lina powinna być wstępnie napięta;
  - c) nie wolno ciągnąć drzewa bezpośrednio na siebie, przy linie krótszej niż dwie wysokości drzewa. Do zmiany kierunku stosować bloczki kierunkowe.
6. Obsługujący urządzenie linowe powinien ściśle dostosować się do sygnałów podawanych przez kierującego ścinką.
7. Z chwilą, gdy drzewo zaczyna padać, obsługujący ściągacz linowy powinien oddalić się w bok (co najmniej 5 m). Przykłady zastosowania ściągacza linowego przedstawia rys.11.





Rys.11 Przykłady zastosowania ściągacza linowego do obalania drzew (L – siła uciągu, V – obciążenie w punkcie zaczepienia).

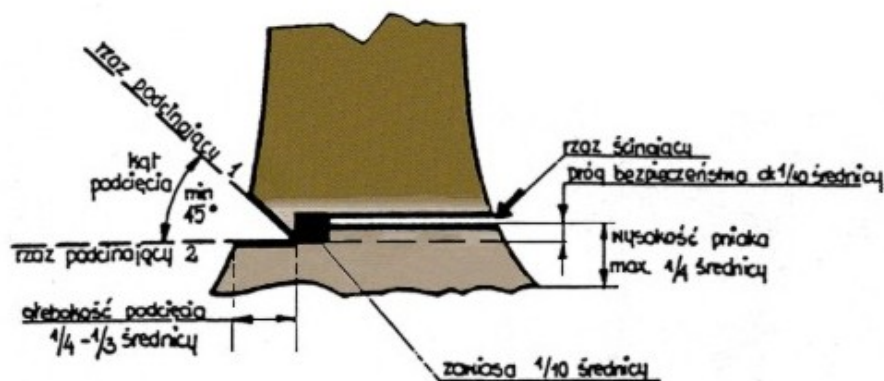
#### § 46

Przyjmuje się – jako podstawowy – następujący sposób wykonywania rzazów:

1. Rzaz podcinający powinien być wykonany tak, aby wysokość pniaka nie była większa niż  $1/4$  średnicy, zasadniczo na głębokość od  $1/4$  do  $1/3$  średnicy pnia w miejscu cięcia. Krawędź rzazu powinna być prostopadła do obranego kierunku obalania i w miarę możliwości pozioma.
2. Rzaz podcinający należy rozpocząć od cięcia ukośnego (1) pod kątem co najmniej  $45^{\circ}$ , następnie wykonać rzaz poziomy (2) i prowadzić go do rzazu ukośnego (rys.12).
3. Rzaz ścinający musi być założony prostopadle do strzały, około  $1/10$  średnicy pnia powyżej dolnej płaszczyzny rzazu podcinającego. Przy obalaniu drzew w górę stoku rzaz ścinający powinien być wykonany tak, aby próg bezpieczeństwa był wyższy niż 5 cm.
4. Wykonując rzaz ścinający należy zostawić niedopiłowaną część pnia (tzw. zawiasę) o szerokości około  $1/10$  średnicy pnia w miejscu cięcia.

Zabrania się przecinania drzewa na całej powierzchni przekroju.

Zaleca się obustronne skracanie zawiasy na głębokość nie większą niż 5 cm.



Rys.12 Zasady wykonywania rzazów przy ścinie drzewa


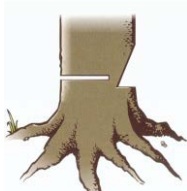

#### § 47


Przy skośnym przebiegu włókien drzewnych przebiegających w strefie zawiasy dopuszcza się ścinę drzewa z pozostawieniem wyższego pniaka przez wykonanie rzazu podcinającego w połowie wysokości nabiegów korzeniowych.

#### § 48

1. Dopuszcza się stosowanie następujących rzazów podcinających (rys.14):

- podcięcie jednym rzazem poziomym (1);
- podcięcie klinowe z poziomą dolną płaszczyzną podcięcia (2);
- podcięcie z górnym i dolnym rzazem ukośnym /rozwarłe/ (3);
- podcięcie klinowe z poziomą górną płaszczyzną podcięcia (4).

1.		<p>Rzaz podcinający wykonany jednym rzazem poziomym:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wykonywany jest przy ścinie drzew cieńszych – np.: żerdziowiny, drągowiny.</li> <li>Stosowany również przy ścinie drzew silnie pochylonych zgodnie z kierunkiem obalania z zastosowaniem techniki „przez kliny”.</li> </ol>
2.		<p>Rzaz podcinający klinowy z poziomą dolną płaszczyzną podcięcia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wykonywany jest w terenie płaskim przy ścinie drzew o średnicy w miejscu cięcia powyżej 20 cm.</li> <li>Wykonywany jest przy ścinie drzew o średnicy przekraczającej dwie długości użyteczne prowadnicy (drzewa szczególnie grube) z zastosowaniem tzw. rzazu dordzeniowego (sercowego)</li> <li>Stosowany również przy ścinie drzew silnie pochylonych zgodnie z kierunkiem obalania z zastosowaniem dwóch rzazów podcinających klinowych bocznych o wspólnym punkcie styku wyznaczającym kierunek obalania.</li> </ol>
3.		<p>Rzaz podcinający klinowy z górną i dolną płaszczyzną ukośną:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywany jest przy ścinie drzew w dół stoku na stromych zboczach,</li> <li>– pierwsze cięcie należy wykonać z góry, a następnie z dołu,</li> <li>– przy dużym kącie rozwarcia płaszczyzn rzazu podcinającego wydłuża się czas prowadzenia drzewa na wybranym kierunku obalania i spowolnia się jego upadek (ochrona surowca drzewnego),</li> <li>– przy odpowiednim kącie rozwarcia płaszczyzn rzazu - zawiasa nie ulega rozerwaniu, co zabezpiecza drzewo przed zsunięciem się ze stoku.</li> </ul>

4.		<p>Rząd podcinający klinowy z poziomą górną płaszczyzną podcięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywany jest przy ścinie drzew w dół stoku,</li> <li>– rząd poziomy należy wykonać na poziomie gruntu przy pniu od strony stoku, a ukośny poniżej; rząd ukośny należy wykonać jako pierwszy.</li> <li>– przy większym niż <math>45^0</math> kącie podcięcia zwiększa się opóźnienie zerwania zawiasy, co wydłuża i spowalnia upadek drzewa (ochrona surowca drzewnego).</li> </ul>
----	---	---

Rys.14 Dopuszczalne rodzaje rzazów podcinających

#### § 49

Ścinę drzew należy prowadzić uwzględniając następujące zasady:

1. Drzewa o średnicy w miejscu cięcia do 10 cm mogą być ścinane jednym rzazem.
2. Ścinę drzew o średnicy w miejscu cięcia do 20 cm można wykonywać:
  - a) narzędziami ręcznymi (siekiera, tasak) – przy pielęgnacji drzew i czyszczeniach wczesnych;
  - b) pilarką z piłą łańcuchową – bez sprzętu pomocniczego;
  - c) pilarką z urządzeniem tnącym na wysięgniku.
3. Ścinę lub obalanie drzew o średnicy w miejscu cięcia większej niż 20 cm można wykonywać jednoosobowo lub dwuosobowo przy użyciu pilarki i sprzętu pomocniczego w postaci:
  - a) dźwigni-obracaka lub tyczki kierunkowej – przy drzewach o grubości nie przekraczającej potrójnej szerokości prowadnicy pilarki;
  - b) klinów lub innych urządzeń rozwierających rząd – przy drzewach grubszych od potrójnej szerokości prowadnicy pilarki.

#### § 50

Do obalania drzew należy używać niezbędnej, zazwyczaj parzystej liczby klinów. Kliny należy wbijać promieniowo do środka pnia.

*Ścinka i obalanie drzew za pomocą pilarki z użyciem dźwigni-obracaka lub tyczki kierunkowej*

#### § 51

1. Ścinę i obalanie drzew za pomocą pilarki i dźwigni-obracaka wykonuje się jednoosobowo.
2. Głębokość podcięcia powinna wynosić około  $1/5$  średnicy drzewa w miejscu cięcia.
3. Drzewo należy obalać ciągnąć rękojeść dźwigni-obracaka do góry i prostując nogi z przysiadu (pracując głównie mięśniami nóg), przy wyprostowanym kręgosłupie.

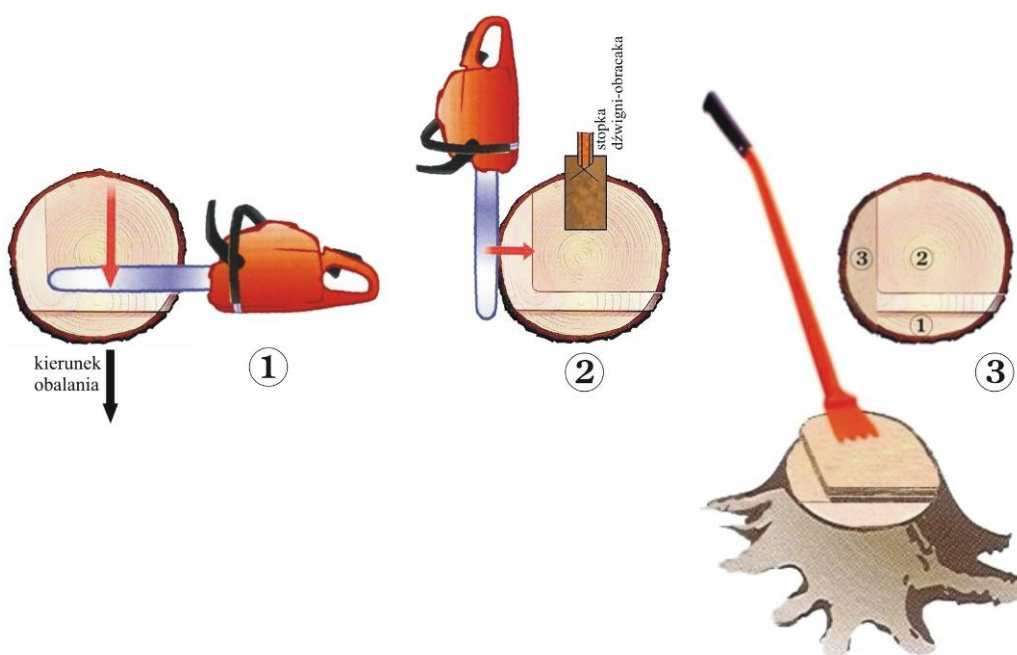
#### § 52

W przypadku drzew lekko pochylonych w kierunku zgodnym z kierunkiem obalania należy stosować podstawowe zasady wykonywania rzazów. Po wykonaniu rzazu ścinającego należy włożyć weń stopkę dźwigni-obracaka, a następnie przeciąć boczną listwę przytrzymującą (rys.15). Jeżeli drzewo nie obaliło się – należy uchwycić rękojeść dźwigni i obalić je.

## § 53

W przypadku drzew prosto stojących oraz trudnych do określenia środka ciężkości, po wykonaniu rzazu podcinającego, należy (rys.15):

- wykonać rżaz ścinający z pozostawieniem bocznej listwy przytrzymującej na około 1/4 średnicy drzewa oraz przepisową zawiasę, wyjąć pilarkę z rzazu (1);
- włożyć stopkę dźwigni-obracaka w rżaz ścinający, przeciąć listwę przytrzymującą prowadzonym z góry rżazem ukośnym lub poziomym, pozostawiając zawiasę (2);
- uchwycić rękojeść dźwigni i obalić drzewo (3).

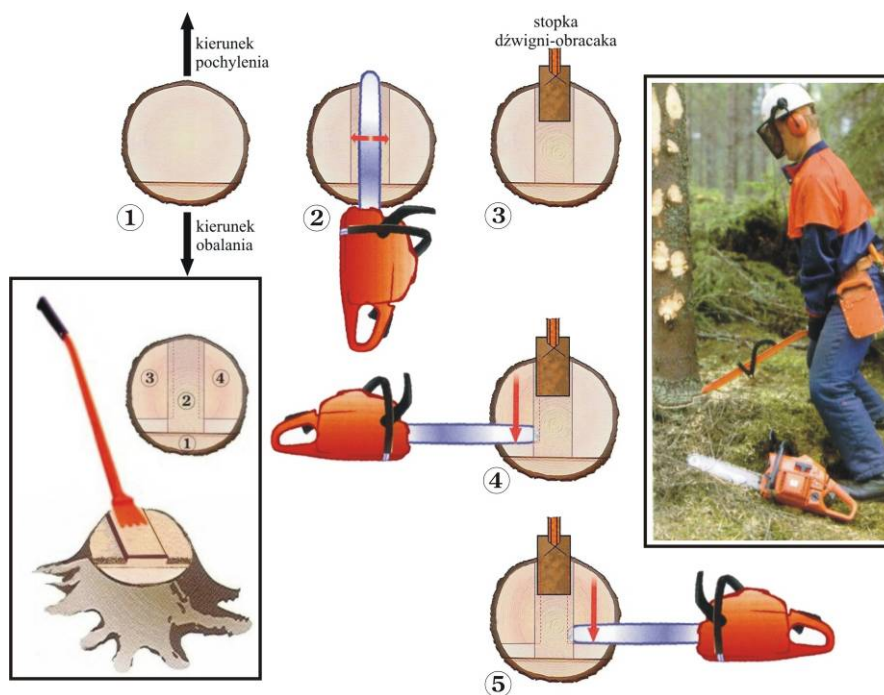


Rys.15 Technika ścinki i obalania drzewa z użyciem dźwigni-obracaka.

## § 54

W przypadku drzew lekko pochylonych w kierunku przeciwnym do kierunku obalania dopuszcza się dwa sposoby ścinki:

- Wykonać, w pierwszej kolejności, rżaz ścinający, a następnie:
  - włożyć stopkę dźwigni-obracaka w rżaz ścinający i wykonać rżaz podcinający 2-3 cm poniżej rżazu ścinającego, z pozostawieniem przepisowej zawiasy;
  - uchwycić rękojeść dźwigni i obalić drzewo.
- Wykonać, w pierwszej kolejności, rżaz podcinający, a następnie (rys.16):
  - wykonać prostopadle do tego rżazu, rozpoczynając od strony podcinanej, rżaz sztyletowy na poziomie nieco powyżej przyszłego rżazu ścinającego (2);
  - włożyć stopkę dźwigni-obracaka w wykonany rżaz sztyletowy od strony przeciwnej kierunkowi obalania (3);
  - wykonać rżaz ścinający, w dwu fazach, po bokach rżazu podcinającego i obalić drzewo (4-5).



Rys.16 Technika ścinki i obalania drzewa lekko pochylonego w kierunku przeciwnym do kierunku obalania z zastosowaniem pilarki i dźwigni-obracaka.

Dopuszcza się użycie klinów drewnianych lub z tworzywa zamiast dźwigni-obracaka, przy zachowaniu wyżej przedstawionych zasad.

## § 55

1. Ścinkę i obalanie pilarką z użyciem tyczki kierunkowej wykonuje się dwuosobowo.
2. Długość tyczki kierunkowej powinna wynosić nie mniej niż 4 m.
3. Widelki muszą być trwale osadzone na grubszym końcu tyczki.

## § 56

Przy ścinie i obalaniu drzew z zastosowaniem pilarki i tyczki kierunkowej należy stosować następujące zasady:

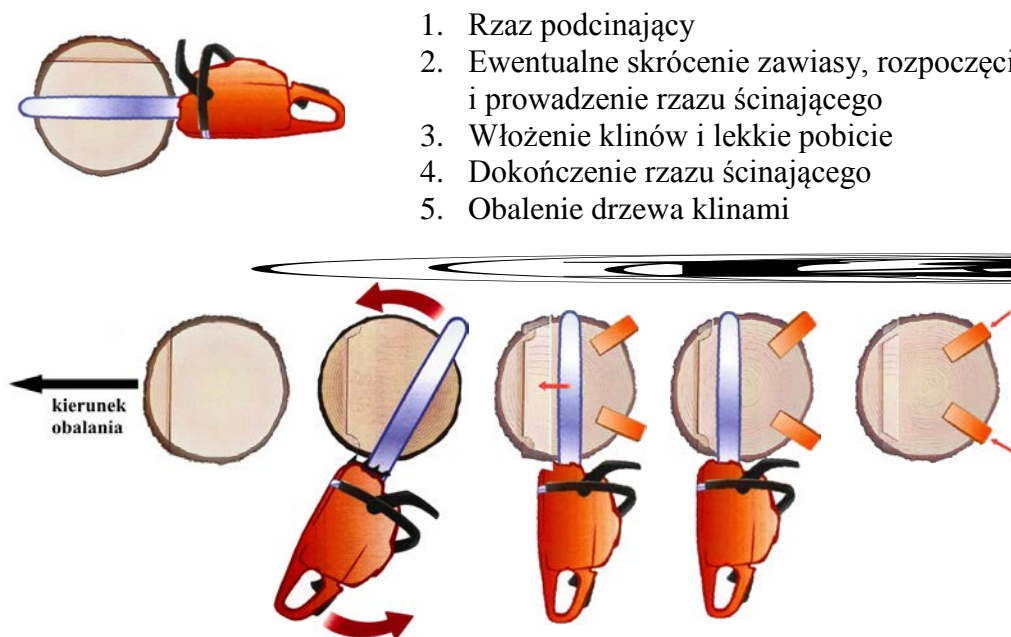
1. Drwal-operator pilarki wykonuje rzaz podcinający.
2. Po wykonaniu rzazu podcinającego, pomocnik wbija okuty koniec tyczki w drzewo na wysokości nie mniejszej niż 3 m nad ziemią, ustawiając się w takim miejscu, aby mógł napierać na drzewo w pożądanym kierunku.
3. W czasie prowadzenia rzazu ścinającego zabronione jest wyjmowanie widełek z drzewa.
4. Po uzyskaniu prawidłowej szerokości zawiasy drwal, w razie potrzeby, pomaga tyczkarzowi (pomocnikowi) w obalaniu drzewa.
5. W czasie napierania tyczka musi być trzymana z boku ciała.
6. Zabrania się stosowania tyczki kierunkowej przy ścinie drzew w górę stoku.
7. Zabrania się pozostawiania tyczki opartej o stojące drzewo

## *Ścinka i obalanie drzew za pomocą pilarki i klinów lub innych urządzeń rozwierających rżaz*

### § 57

#### **Ścinka drzew o średnicy mniejszej od użytecznej długości prowadnicy**

Ścinkę i obalanie drzew o średnicy w miejscu cięcia mniejszej od użytecznej długości prowadnicy należy prowadzić fazami, zgodnie z rysunkiem 17.



1. Rżaz podcinający
2. Ewentualne skrócenie zawiasy, rozpoczęcie i prowadzenie rżazu ścinającego
3. Włożenie klinów i lekkie pobicie
4. Dokończenie rżazu ścinającego
5. Obalenie drzewa klinami

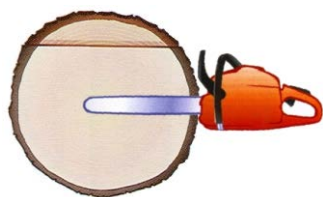
Rys.17 Technika ścinki i obalania drzewa o średnicy mniejszej od użytecznej długości prowadnicy

### § 58

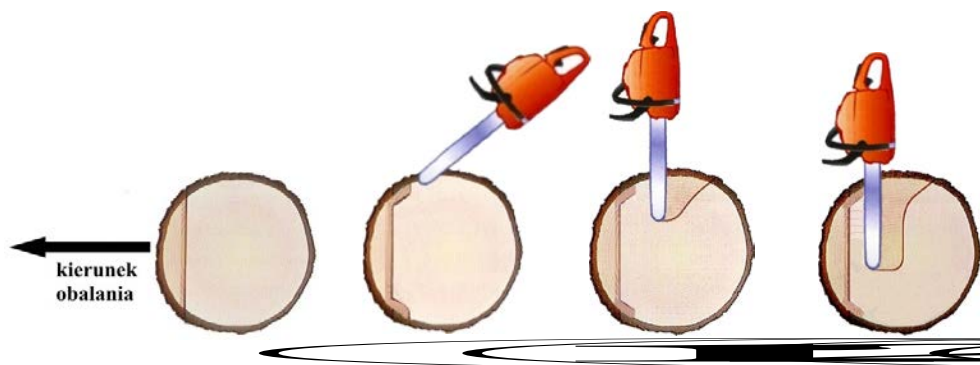
#### **Ścinka drzew o średnicy przekraczającej użyteczną długość prowadnicy**

Przy ścinie drzew grubych obowiązują podstawowe zasady wykonywania rżazów, z tym że:

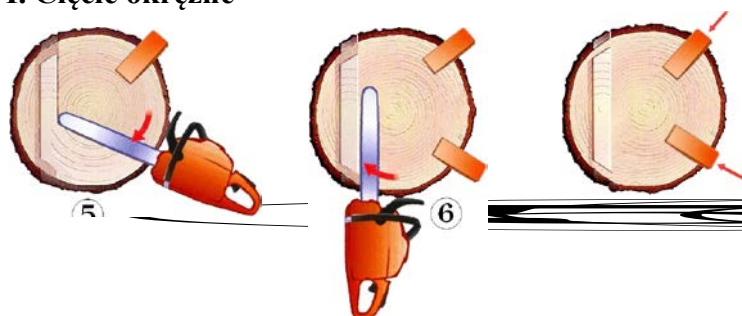
1. Jeżeli średnica drzewa w miejscu cięcia nie przekracza dwóch długości użytecznych prowadnicy, ścinkę należy prowadzić zgodnie z rysunkiem 18.



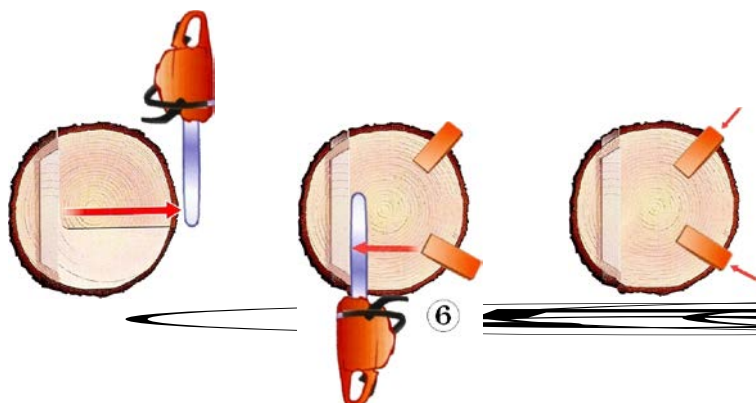
1. Rżaz podcinający
2. Skrócenie zawiasy, rozpoczęcie rżazu ścinającego cięciem sztyletowym
- 3-4 Uformowanie części zawiasy
- 5-6 Włożenie klina (klinów) i lekkie pobicie, dokończenie rżazu ścinającego i końcowe uformowanie zawiasy
7. Obalenie drzewa klinami



### Metoda I. Cięcie okrężne



### Metoda II. Cięcie złożone - na dwa wejścia

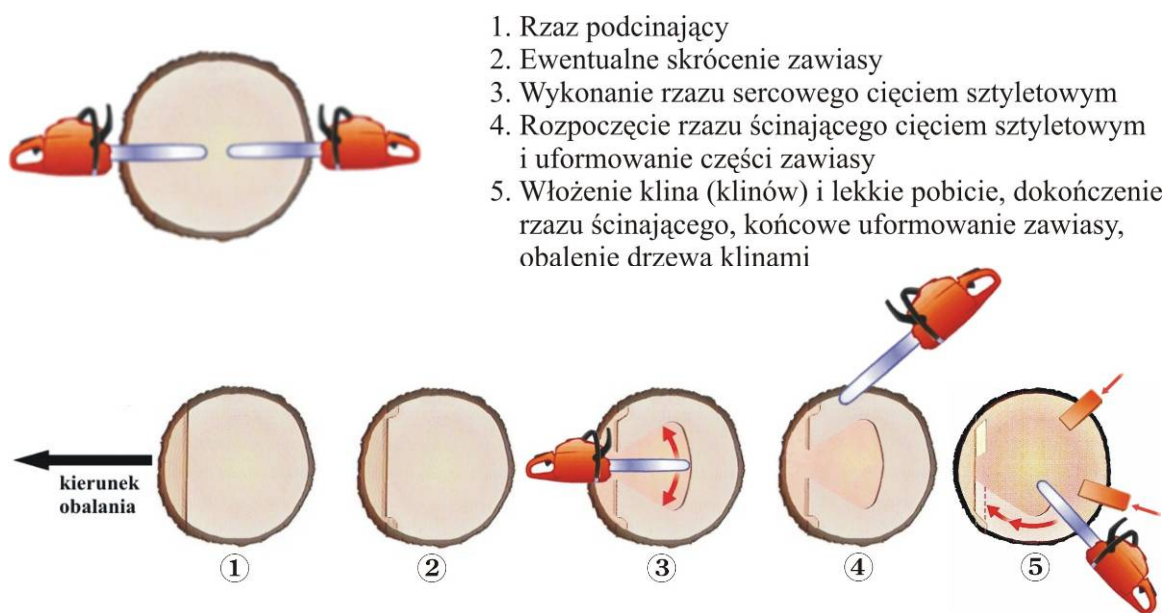


Rys.18 Technika ścinki i obalania drzewa o średnicy nie przekraczającej dwóch długości użytecznych prowadnicy.

2. Jeżeli średnica w miejscu cięcia przekracza dwie długości użyteczne prowadnicy, ścinkę należy prowadzić przy założeniu rzazu dordzeniowego (sercowego), zgodnie z rysunkiem 19.

Należy zachować następujące zasady:

- rzaz podcinający powinien być na tyle rozwarty, aby prawidłowo wykonać rzaz sercowy,
- rzaz dordzeniowy (sercowy) należy wykonać cięciem sztyletowym, na głębokość zależną od średnicy drzewa, na poziomie przewidzianym dla rzazu ścinającego,
- cięcie dordzeniowe (sercowe) i ewentualne skrócenie zawiasy nie może zlikwidować łącznie więcej niż 1/2 długości zawiasy.



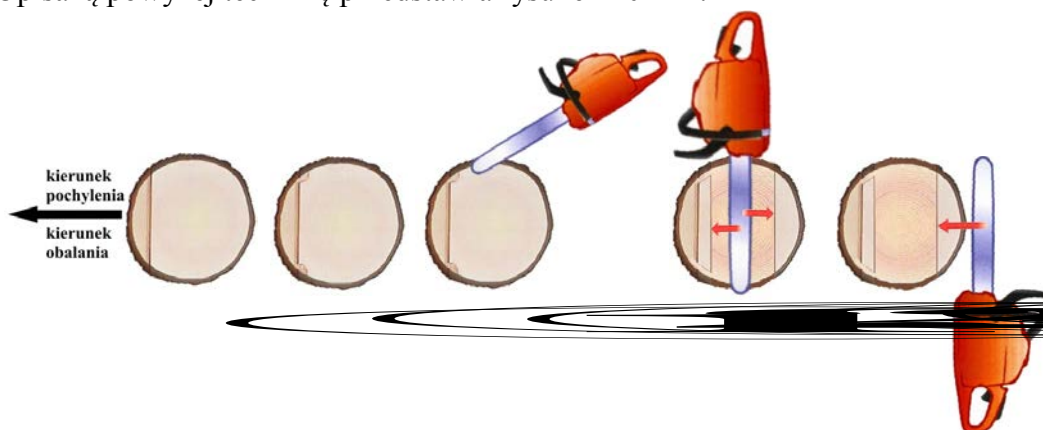
Rys.19 Technika ścinki i obalania drzewa o średnicy pnia przekraczającej dwie długości użyteczne prowadnicy.

## § 59

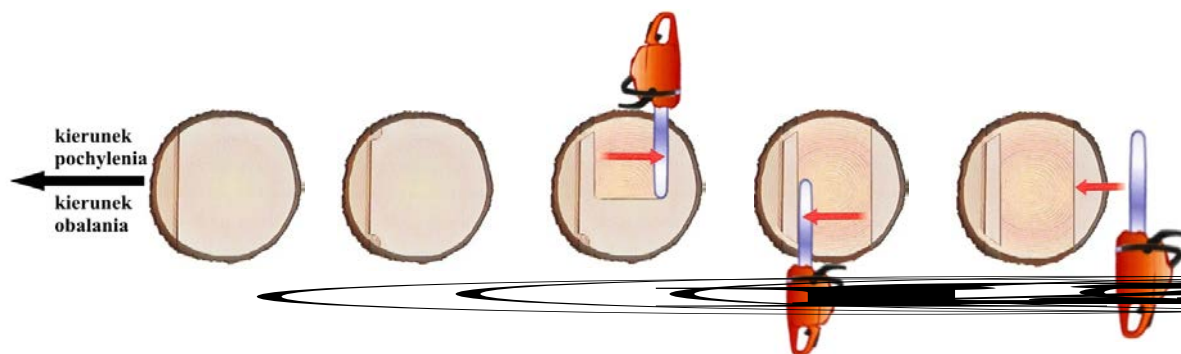
### Ścinka drzew pochylonych

1. Przy ścinie drzew pochylonych zgodnie z kierunkiem obalania obowiązują podstawowe zasady wykonywania rzazów, z tym że:
  - a) rzaz ścinający rozpoczyna się cięciem sztyletowym prowadzonym od zawiasy na zewnątrz pnia, z pozostawieniem tylnej listwy przytrzymującej o szerokości około  $1/4$  średnicy pnia w miejscu cięcia,
  - b) obalanie drzewa następuje przez przecięcie listwy przytrzymującej, przy czym pilarkę należy prowadzić od zewnątrz do wewnątrz drzewa,
  - c) przecięcie listwy należy wykonać cięciem ukośnym z góry, lub poziomym, z możliwie wyprostowanej pozycji ciała, stojąc z boku drzewa.
2. Przed przecięciem listwy przytrzymującej zalecane jest wprowadzenie klinów asekuracyjnych gwarantujących pewność nadania drzewu pożądanego kierunku obalania, szczególnie ważne w przypadku słabo zaznaczonego pochylenia drzewa lub panujących wiatrów utrudniających jego ścinkę i obalanie.

Opisaną powyżej technikę przedstawia rysunek 20 i 21.



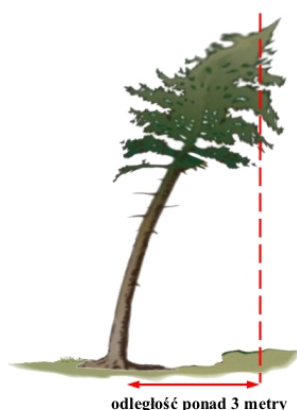
Rys.20 Technika ścinki i obalania drzewa pochylonego zgodnie z kierunkiem obalania – średnica pnia mniejsza od użytecznej długości prowadnicy.



Rys.21 Technika ścinki i obalania drzewa pochylonego zgodnie z kierunkiem obalania – średnica pnia większa od użytecznej długości prowadnicy.

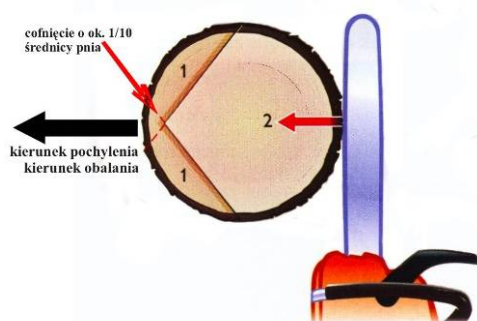
## § 60

1. Drzewa silnie pochylone, (odchylenie wierzchołka w rzucie pionowym mierzone do pnia przekracza 3 metry), powinny być w zasadzie obalane zgodnie z kierunkiem pochylenia (rys.22).

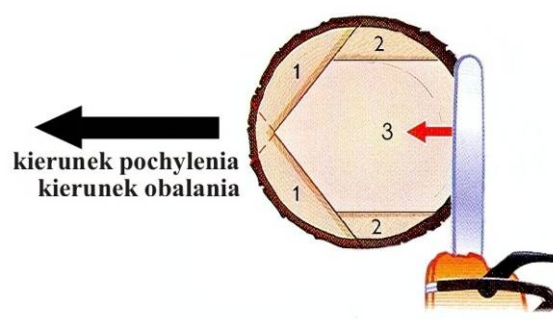


Rys.22 Drzewo silnie pochylone

2. Przy ścinie drzew silnie pochylonych, a w szczególności przy prowadzeniu rzazu ścinającego należy zachować dużą ostrożność.
3. Ścinka drzew silnie pochylonych zgodnie z kierunkiem obalania z zastosowaniem dwóch rzazów podcinających klinowych bocznych (rys.23):
  - wykonać dwa rzazy podcinające klinowe boczne tak, by punkt styku cięć był zgodny z kierunkiem pochylenia drzewa, a kąt między nimi wynosił ok.  $90^0$ ;
  - jeżeli średnica pnia jest większa od użytecznej długości prowadnicy, wykonać boczne cięcia (cięcia) skracające (rys.24);
  - punkt styku rzazów podcinających musi zawierać się w drewnie starszym posiadającym bardziej łamliwe włókna – cofnięcie o ok. 1/10 średnicy pnia;
  - rzaz ścinający wykonać szybkim cięciem z możliwie wyprostowanej pozycji ciała, stojąc z boku drzewa, daleko od pnia – cięcie prowadzić od tyłu drzewa w kierunku obalania z zachowaniem progu bezpieczeństwa;
  - z chwilą zaznaczenia obalania drzewa natychmiast się oddalić.



Rys.23 Technika ścinki i obalania drzewa o średnicy mniejszej od użytecznej długości prowadnicy

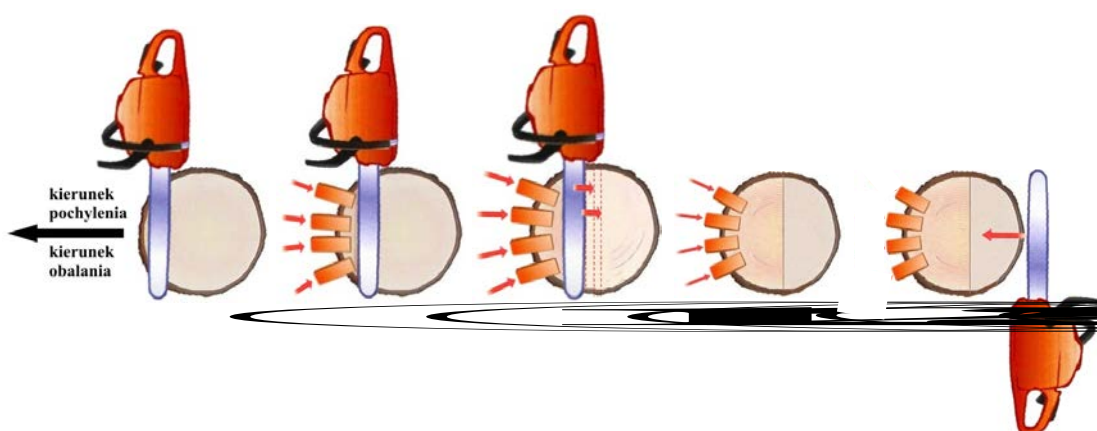


Rys.24 Technika ścinki i obalania drzewa o średnicy przekraczającej użyteczną długość prowadnicy

4. Ścinka drzew silnie pochylonych zgodnie z kierunkiem obalania z zastosowaniem metody „przez kliny” – zalecana dla drzew liściastych:

a) średnica pnia mniejsza od użytecznej długości prowadnicy(rys.25):

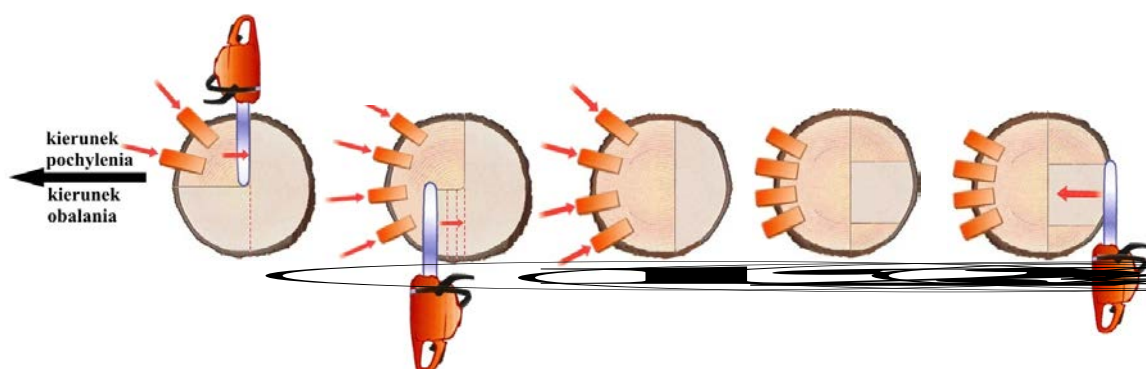
- rozpocząć podcięcie jednym rzazem poziomym - po zagłębieniu prowadnicy wprowadzić kliny celem zabezpieczenia prowadnicy przed zakleszczeniem – rzaz podcinający należy założyć możliwie jak najniżej (1),
- dalsze prowadzenie rzazu podcinającego na głębokość ok. 1/2 średnicy drzewa w miejscu ścinki, rozłożyć na kilka faz, po każdej z nich mocno pobijać kliny chroniąc prowadnicę przed zakleszczeniem (2-3),
- wyjąć piłę z rzazu podcinającego, maksymalnie pobić kliny (4);
- zakładając wysoki próg (ok. 8-12 cm) szybkim cięciem wykonać rzaz ścinający z możliwie wyprostowanej pozycji ciała, stojąc z boku drzewa, daleko od pnia (5);
- rzaz ścinający prowadzić aż do zaznaczenia obalania, po którym należy natychmiast się oddalić.



Rys.25 Technika ścinki i obalania drzewa silnie pochylonego zgodnie z kierunkiem obalania z zastosowaniem metody „przez kliny” - średnica pnia mniejsza od użytecznej długości prowadnicy.

- b) średnica pnia nie przekraczająca dwóch użytecznych długości prowadnicy (rys.26):
- wykonać podcięcie jednym rzazem poziomym podzielonym na dwa wejścia, z zabezpieczeniem klinami, na głębokość ok. 1/2 średnicy drzewa w miejscu ścinki (1-2),
  - wyjąć piłę z rzazu podcinającego, maksymalnie pobić kliny (3),
  - zakładając wysoki próg (ok. 8-12 cm) wykonać boczne skrócenie rzazu ścinającego (4),
  - szybkim cięciem wykonać rzaz ścinający z możliwie wyprostowanej pozycji ciała, stojąc z boku drzewa, daleko od pnia (5),
  - rzaz ścinający prowadzić aż do zaznaczenia obalania, po którym należy natychmiast się oddalić.

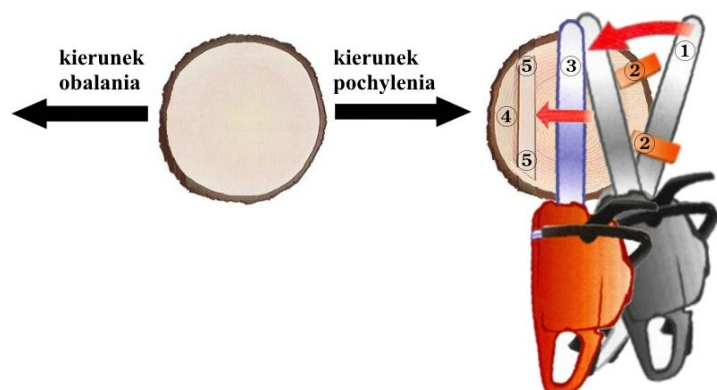
Opisana technika ścinki drzew z podcięciem poziomym podzielonym na dwa wejścia może być stosowana również do ścinki drzew silnie pochylonych w kierunku obalania o średnicy pnia mniejszej od użytecznej długości prowadnicy.



Rys.26 Technika ścinki i obalania drzewa silnie pochylonego zgodnie z kierunkiem obalania z zastosowaniem metody „przez kliny” - średnica pnia nie przekraczająca dwóch użytecznych długości prowadnicy.

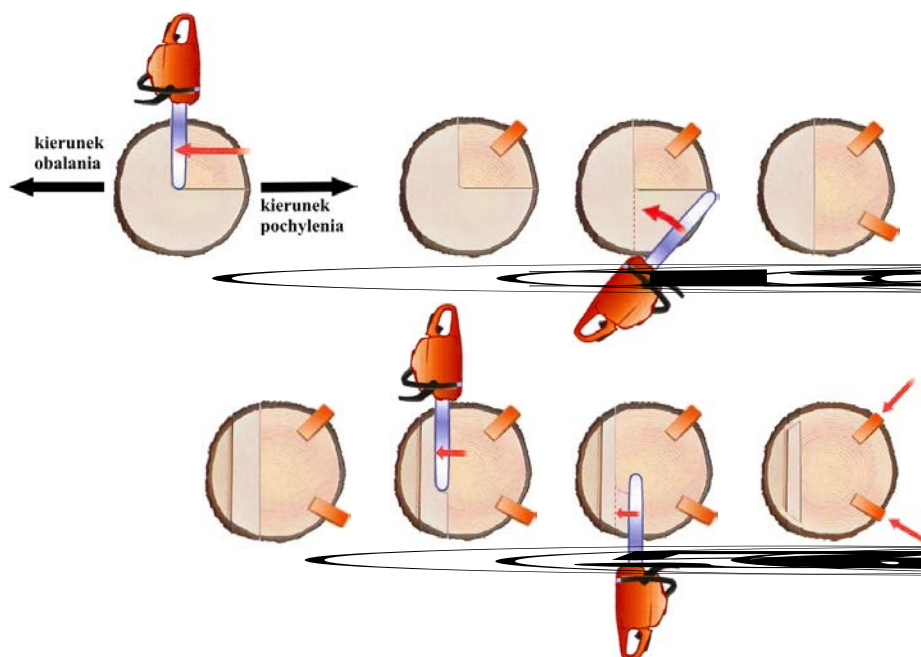
## § 61

1. Technika ścinki i obalania drzewa lekko pochylonego przeciwnie do kierunku obalania – średnica pnia mniejsza od użytecznej długości prowadnicy (rys.27).



Rys.27 Technika ścinki i obalania drzewa lekko pochylonego przeciwnie do kierunku obalania - średnica pnia mniejsza od użytecznej długości prowadnicy.

2. Przy ścinie drzew lekko pochylonych w kierunku przeciwnym do kierunku obalania, o średnicy większej niż użyteczna długość prowadnicy obowiązuje technika ścinki z zachowaniem następującej kolejności czynności (rys.28):
  - wykonać rżaz ścinający z jednej strony drzewa; zabezpieczyć go klinem (1-2),
  - wykonać rżaz ścinający z drugiej strony drzewa; również zabezpieczyć go klinem (3-4),
  - wykonać płytki rżaz podcinający (5),
  - dalsze wykonywanie rżazu ścinającego prowadzi w kierunku zawiasy, z jednoczesnym pobijaniem klinów aż do momentu wyprostowania drzewa (6-7),
  - skrócić zawiasę i obalić drzewo klinami (8).



Rys.28 Technika ścinki i obalania drzewa lekko pochylonego przeciwnie do kierunku obalania – średnica pnia większa od użytecznej długości prowadnicy.

3. Przy drzewach o średnicy większej niż dwie długości użyteczne prowadnicy należy dodatkowo stosować zasady podane w § 58 pkt.2.

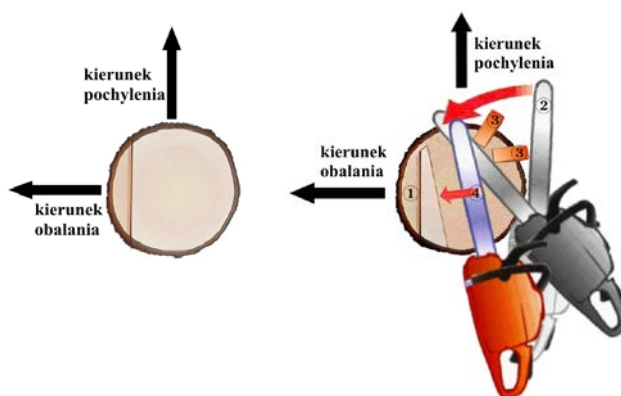
## § 62

1. Ścinka drzew pochylonych i silnie pochylonych w kierunku przeciwnym do zamierzonego kierunku obalania musi być wykonywana z zastosowaniem ściągacza linowego lub ciągnika z wciągarką linową, z użyciem bloczków kierunkowych.
2. Ponadto należy stosować przepisy § 45 pkt.5-7.
3. Obowiązują podstawowe techniki związane ze ściną drzew pochylonych przeciwnie do kierunku obalania zawarte w § 61, z zachowaniem następującej kolejności czynności:
  - zamocować linę na drzewie, możliwie wysoko i wstępnie ją naciągnąć,
  - rozpocząć rżaz ścinający – po zagłębieniu prowadnicy wprowadzić kliny celem zabezpieczenia prowadnicy przed zakleszczeniem,
  - dalsze prowadzenie rżazu ścinającego na głębokość ok. 1/2 średnicy drzewa w miejscu ścinki, rozłożyć na kilka etapów, po każdym z nich mocno pobijać kliny chroniąc prowadnicę przed zakleszczeniem,

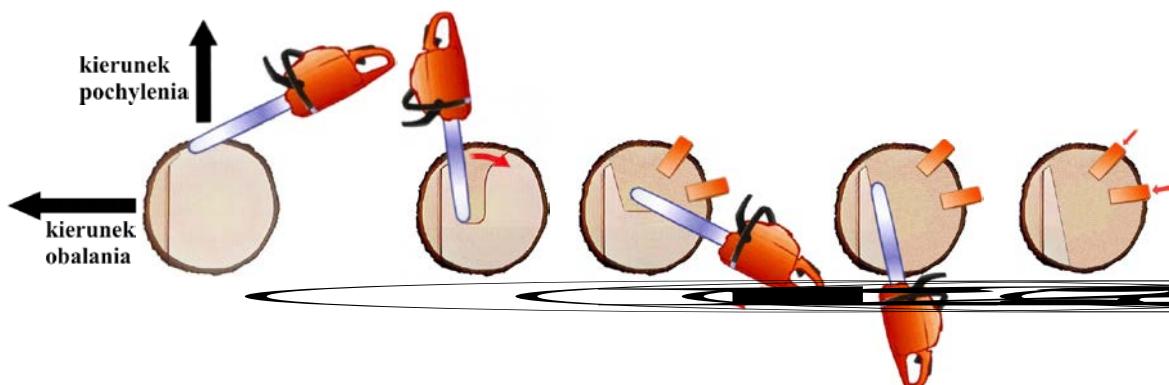
- wykonać płytki rzaz podcinający,
- dalsze wykonywanie rzazu ścinającego do momentu uformowania zawiasy prowadzić krótkimi etapami kończonymi pobijaniem klinów i naciąganiem liny, aż do wyprostowania drzewa,
- skrócić zawiasę i obalić drzewo przy pomocy urządzenia linowego.

### § 63

1. Przy ścinie drzew pochylonych w bok od kierunku obalania obowiązują podstawowe zasady wykonywania rzazów, z tym że rzaz ścinający należy wykonać cięciem sztyletowym, rozpoczynając od strony włókien ściskanych (od kierunku pochylenia) i prowadzić go w kierunku strony rozciąganej, zakładając kliny po stronie ściskanej i podbijając je.
2. Po stronie rozciąganej (przeciwnie do pochylenia) należy zastosować szerszą zawiasę (rys.29 i 30) i nie wolno jej skracać.



Rys.29 Technika ścinki i obalania drzewa pochylonego w bok od kierunku obalania – średnica pnia mniejsza od użytecznej długości prowadnicy.



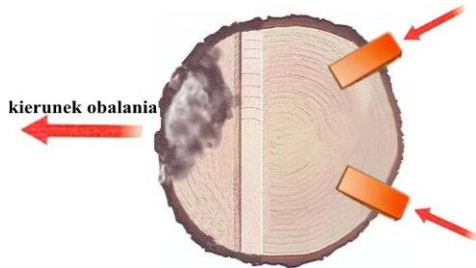
Rys.30 Technika ścinki i obalania drzewa pochylonego w bok od kierunku obalania – średnica pnia większa od użytecznej długości prowadnicy.

### § 64

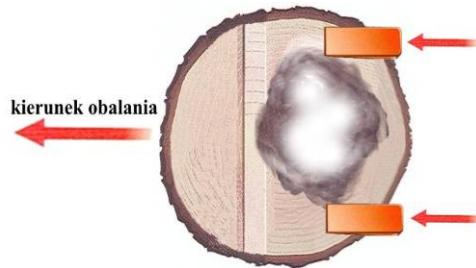
#### Ścinka drzew hubiastych i dziuplastych

Ścinkę należy prowadzić stosując podstawowe sposoby wykonywania rzazów, a dodatkowo należy stosować następujące zasady:

1. Jeśli w części odziomkowej widoczna jest dziupla lub huba, rżaz podcinający należy wykonać od strony ich występowania (rys.31).
2. Jeśli mursz występuje w środku (na co wskazuje barwa trocin), kliny należy umieszczać w strefie drewna zdrowego, pobijając je w kierunku równoległym do kierunku obalania (rys.32).
3. Rżaz podcinający należy wykonać na taką głębokość, aby zawiasa była położona w strefie drewna zdrowego bez jej skracania.
4. Jeżeli występuje podejrzenie, że zawiasa lub jej część znajduje się w strefie drewna z murszem należy zwiększyć jej szerokość zależnie od oceny jej prawdopodobnego osłabienia.



Rys.31 Umieszczenie klinów przy obalaniu drzewa z murszem zewnętrznym



Rys.32 Umieszczenie klinów przy obalaniu drzewa z murszem w części środkowej pnia

#### § 65

W przypadku występowania dziupli lub murszu w wyższych partiach drzewa należy uwzględnić, że przy wstrząsach – podczas obalania i padania – może się ono złamać. Ścinkę należy prowadzić dwuosobowo, z tym że pomocnik ma pełnić rolę obserwatora.

#### § 66

### Ścinka drzew o dwóch lub większej liczbie pni

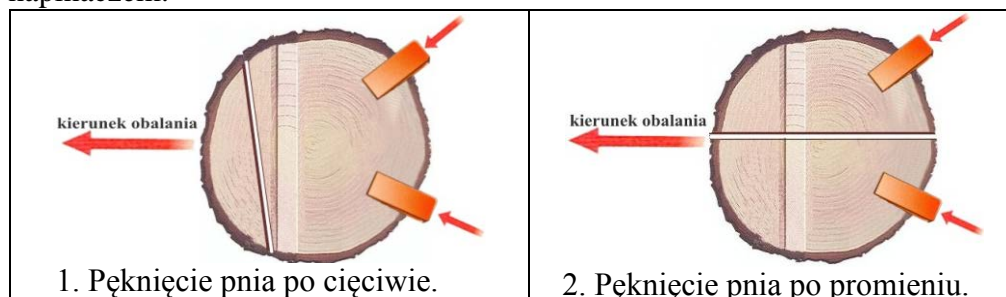
1. Każdy z pni należy oceniać oddzielnie i ścinać jak pojedyncze drzewo, wybierając odpowiednią dla ścinanego drzewa zasadę ścinki i obalania.
2. Poza wymienionymi w niniejszej instrukcji technikami dopuszcza się rozcinanie pnia wzdłuż włókien. Rozcinanie pnia wzdłuż włókien wykonuje się, jeżeli wysokość zrostu wynosi do 130 cm. Jeżeli wysokość zrostu przekracza 130 cm, ścinkę należy prowadzić tak, jak w przypadku pojedynczego drzewa.
3. Kolejne pnie należy ścinać, rozpoczynając od pnia najłatwiejszego do ścinki.
4. Rozwidlenie stwarzające zagrożenie rozłupu, należy zabezpieczyć przez opasanie wszystkich pni tego drzewa taśmą lub liną z napinaczem. Opasywać należy możliwie wysoko – stojąc na ziemi.
5. Drzewa o dwóch i większej liczbie pni zrosniętych powyżej 130 cm, należy obalać w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyznaczonej przez dwa pnie o największej masie.

#### § 67

### Ścinka drzew z pękniętym pniem

Ścinkę drzew z pękniętym pniem należy prowadzić stosując podstawowe sposoby wykonywania rżazów, a dodatkowo stosować zasady (rys.33):

1. Przy ścinie drzewa z pęknięciem, przebiegającym po cięciwie w obwodowej części pnia, rżaz podcinający zakładać tak, aby pęknięcie znalazło się w strefie podcięcia.
2. Przy ścinie drzewa z pęknięciem, przebiegającym w pobliżu osi drzewa, rżaz podcinający zakładać prostopadle do pęknięcia.
3. Przy wielu pęknięciach należy drzewa zabezpieczyć przez opasanie taśmą lub liną z napinaczem.



Rys.33 Wykonywanie rżazu podcinającego przy ścinie drzew z pękniętym pniem

## § 68

### **Ścinka drzew w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych, szlaków komunikacyjnych i budynków**

1. Zabrania się ścinki i obalania drzew znajdujących się w zasięgu linii i urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, szlaków komunikacyjnych i budynków bez porozumienia z właścicielem lub dysponentem tych linii lub urządzeń. Prace te muszą być wykonywane pod bezpośrednim nadzorem osób upoważnionych przez właściciela lub dysponenta tych obiektów.
2. Zabrania się dotykania i podchodzenia do drzew zawieszonych na linii lub urządzeniu energetycznym, będącym lub mogącym być pod napięciem.
3. Ściąganie drzew, zawieszonych na wyżej wymienionych obiektach, może się odbywać tylko w porozumieniu z właścicielem lub dysponentem tych obiektów, pod bezpośrednim nadzorem upoważnionych przez właściciela lub dysponenta osób.

## § 69

1. Drzewa rosnące w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych powinny być ścinane dwuosobowo, z zastosowaniem ściągacza linowego lub ciągnika wyposażonego we wciągarkę i bloček kierunkowy.
2. Drzewa pochylone w kierunku szlaków komunikacyjnych lub budynków należy ścinać dwuosobowo z zastosowaniem bločka kierunkowego i ściągacza linowego lub ciągnika wyposażonego we wciągarkę.

## 5. Ściąganie drzew zawieszonych

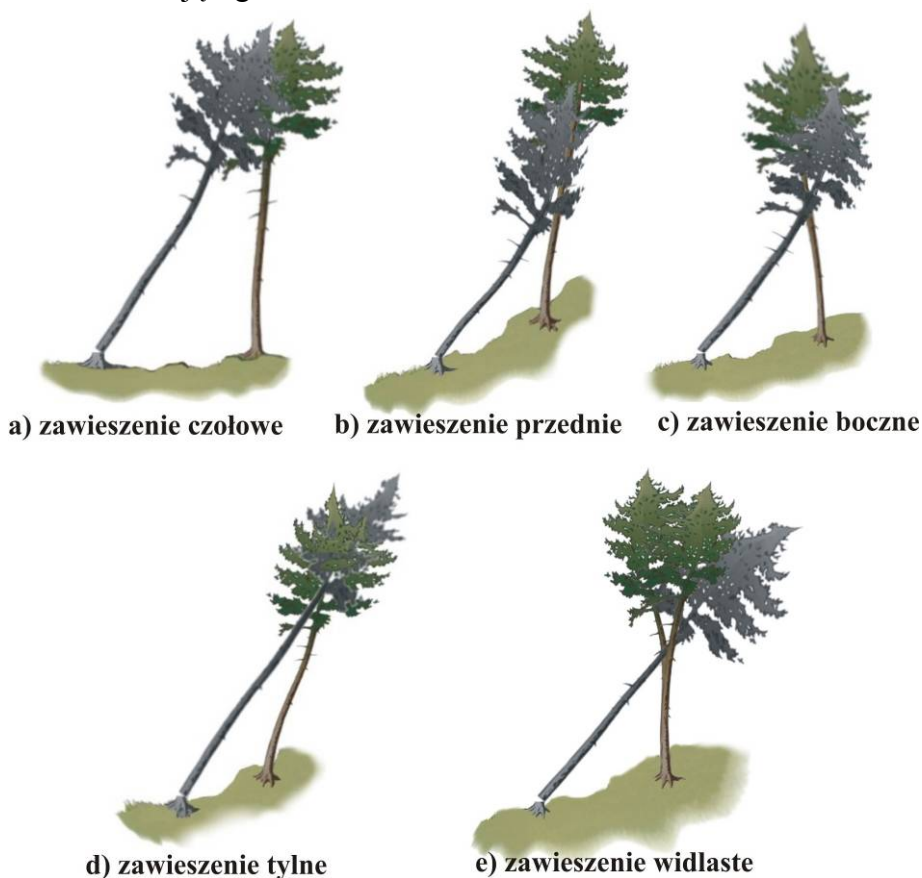
## § 70

1. Rozpoczęta ścinka powinna być zakończona obaleniem drzewa, a w przypadku jego zawieszenia – ściągnięciem przed przystąpieniem do jakichkolwiek innych prac w strefie niebezpiecznej.

2. Z chwilą zawieszenia drzewa drwal zobowiązany jest:
  - a) powiadomić współpracowników o zaistniałym zagrożeniu;
  - b) dokonać oceny zawieszenia i wybrać właściwy sposób ściągnięcia drzewa;
  - c) przystąpić do ściągnięcia drzewa zawieszonego.
3. Jeżeli ściągnięcie drzewa zawieszonego okazało się niemożliwe przy użyciu dozwolonych sposobów i środków, którymi dysponuje drwal, powinien on:
  - a) przerwać pracę a w przypadku odejścia oznakować jaskrawą taśmą teren wokół zawieszonego drzewa;
  - b) zawiadomić przełożonego lub koordynatora, który powinien zapewnić możliwość bezpiecznego ściągnięcia zawieszonego drzewa.
4. W drzewostanach I klasy wieku dopuszcza się prowadzenie śinki bez konieczności natychmiastowego obalania drzewa zawieszonego. Zawieszone drzewa muszą zostać obalone przed końcem zmiany roboczej.

## § 71

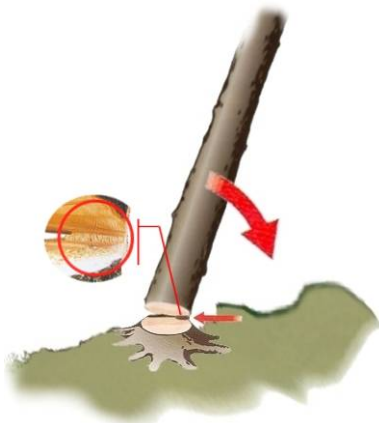
1. Wyróżnia się zawieszenia (rys.34):
  - a) czołowe – gdy padające drzewo całą koroną oparło się o inne, stojące drzewo;
  - b) przednie – gdy padające drzewo opiera się koroną o pień lub koronę innego drzewa poniżej wierzchołka;
  - c) boczne – gdy padające drzewo oparło się gałęziami o pień lub koronę innego drzewa z boku;
  - d) tylne – gdy padające drzewo oparło się pniem (strzałą) o koronę innego drzewa;
  - e) widlaste – gdy padające drzewo wpadło w rozwidlenia konarów innego, stojącego drzewa.



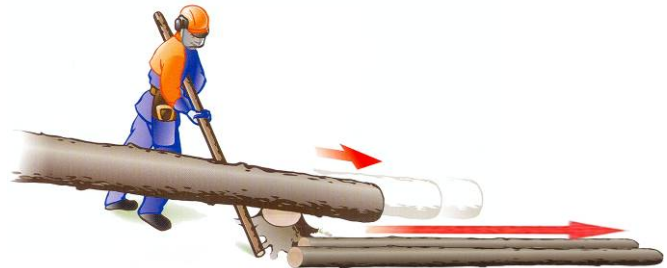
Rys.34 Rodzaje zawieszeń drzew.

## § 72

1. Przed przystąpieniem do ściągania drzewa zawieszonego należy całkowicie przeciąć zawiasę. W przypadku zawieszenia bocznego, wskazane jest pozostawienie ok. 10-15 % jej długości po stronie, na którą drzewo będzie zsuwane. Pozostawienie części zawiasy ma zapobiec zsunięciu się odziomka z pniaka i wymusić obrót zawieszonego drzewa wokół własnej osi (rys.35).
2. Dopuszcza się następujące sposoby ściągania zawieszonego drzewa:
  - a) odciąganie drzewa do tyłu rękoma lub narzędziami pomocniczymi, jeżeli średnica pnia w miejscu przecięcia nie przekracza 20 cm;
  - b) obrót drzewa obracakiem lub przesuwanie odziomka drągami – tylko przy zawieszeniu bocznym;
  - c) użycie drąga, obracaka lub urządzeń linowych, ciągników lub koni – przy zawieszeniu czołowym, przednim i bocznym;
  - d) wyłącznie użycie urządzeń linowych, ciągników lub koni – przy zawieszeniu tylnym i widlastym.



Rys.35 Obrót drzewa z wykorzystaniem fragmentu zawiasy



Rys.36 Ściąganie drzewa z wykorzystaniem ślizgu.

3. Zabrania się stosowania innych sposobów ściągania drzew zawieszonych niż wyżej wymienione.
4. Przy stosowaniu sposobów wymienionych w punkcie 2. należy przestrzegać następujących zasad:
  - a) robotnicy (najwyżej dwóch), pracujący przy odciąganiu, podważaniu lub obracaniu odziomków drzew zawieszonych, powinni znajdować się po tej samej stronie odziomka – przeciwnej do kierunku jego przesuwania, napierając na drąg lub obracak od siebie, a nie do siebie;
  - b) ściąganie drzew z wykorzystaniem ślizgu ogranicza wysiłek i usprawnia pracę (rys.36);
  - c) drąg lub obracaka nie należy w czasie pracy opierać o barki;
  - d) drąg powinien mieć około 3 m długości, aby zachować bezpieczną odległość robotnika od odziomka;
  - e) drąg obracaka powinien być mocny i nie popękany;
  - f) w chwili, gdy drzewo zaczyna padać lub obsuwać się, robotnicy powinni puścić drąg i szybko oddalić się od spadającego drzewa;

- g) przy ściąganiu drzew zawieszonych za pomocą urządzeń linowych linę umieszcza się na odziomku. Przy zawieszeniach bocznych zaleca się kilkakrotne owinięcie liny wokół odziomka, uwzględniając zamierzony kierunek obrócenia drzewa;
- h) przy ściąganiu drzewa w strefie niebezpiecznej mogą znajdować się tylko osoby uprawnione. Nie mogą one przebywać w strefie upadku drzewa.

Przy stosowaniu urządzeń linowych należy przestrzegać zasad podanych w § 45 pkt.5-7.

## 6. Okrzesywanie drzew

### § 73

1. Ręczne okrzesywanie drzewa może odbywać się dopiero po uprzednim jego obaleniu.
2. Dopuszcza się okrzesywanie złomów i wywrotów nie leżących na ziemi, jeżeli spowoduje to zmniejszenie naprężeń.
3. Jedno drzewo powinien okrzesywać tylko jeden robotnik.

### § 74

1. Przy wyborze optymalnej techniki okrzesywania drzew należy uwzględnić:
  - a) rodzaj drzewa (iglaste/liściaste), jego masę;
  - b) rozmieszczenie gałęzi, ich dostępność i grubość;
  - c) występujące w drewnie naprężenia ściskające i rozciągające;
  - d) położenie drzewa w stosunku do podłoża (uniesienie nad ziemią);
  - e) warunki terenowe i sytuacyjne.
2. Przed przystąpieniem do okrzesywania robotnik powinien:
  - a) sprawdzić położenie drzewa w celu zlokalizowania zagrożeń - jeśli drzewo grozi obsunięciem się lub stoczeniem, przed rozpoczęciem okrzesywania należy je zabezpieczyć;
  - b) sprawdzić, czy i na jakich gałęziach opiera się obalone drzewo (szczególnie ważne w przypadku gatunków liściastych);
  - c) przestrzegać zasady zbliżania się do odcinanej gałęzi od strony rozwartego kąta jej osadzenia (z wyjątkiem konieczności okrzesywania od wierzchołka).

### § 75

Podczas okrzesywania zabrania się:

1. odłamywania gałęzi i sęków;
2. stawania na drzewie, opierania stopy o drzewo, stawania okrakiem nad drzewem;
3. odcinania gałęzi i sęków końcówką prowadnicy;
4. odcinania gałęzi niewidocznych i niedostępnych (np. ukrytych w śniegu);
5. chodzenia w trakcie wykonywania cięcia;
6. trzymania uruchomionej pilarki tylko za uchwyt sterujący;
7. odcinania gałęzi od strony włókien ściskanych mogących spowodować zakleszczenie prowadnicy;
8. wyszarpywania zakleszczonej prowadnicy z rzazu;
9. odcinania gałęzi naprężonych przed usunięciem naprężenia;
10. pracy urządzeniem tnącym pilarki powyżej barków pilarza;
11. skracania gałęzi naprężonej stojąc po wypukłej stronie jej wygięcia;
12. obracania drzewa przy użyciu siekiery;
13. na stoku, stawania poniżej okrzesywanego drzewa.

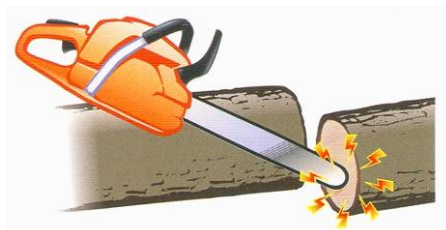
## § 76

1. Kierunek przesuwania się robotnika przy okrzyszowaniu drzew na powierzchni równej winien przebiegać od odziomka do wierzchołka.
2. Kierunek przesuwania się robotnika przy okrzyszowaniu drzew na stokach uzależnia się od kierunku obalania drzew:
  - a) przy obalaniu drzew w dół stoku należy postępować z okrzyszowaniem od odziomka do wierzchołka;
  - b) przy obalaniu drzew wzdłuż warstwic należy okrzyszować je stojąc powyżej okrzyszowanego drzewa;
  - c) przy obalaniu drzew w górę stoku należy okrzyszować je od wierzchołka do odziomka.

## § 77

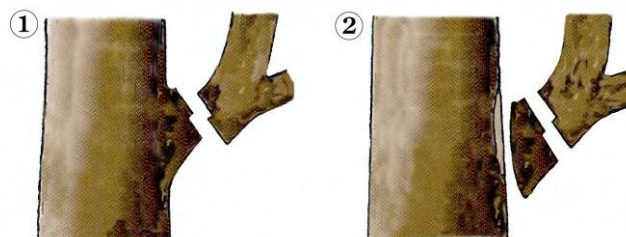
Podczas okrzyszowania drzew pilarką należy:

1. W miarę możliwości stosować pilarki lekkie.
2. Stosować zasadę opierania pilarki o strzałę lub na udzie.
3. Utrzymywać wyprostowany kręgosłup, unikać wymuszonej pozycji ciała.
4. Zachować bezpieczną postawę – stać pewnie na rozstawionych nogach, pilarkę trzymać blisko ciała.
5. Zachować szczególną ostrożność i bezpieczną odległość urządzenia tnącego od nóg, szczególnie ważne w przypadku wykonywania cięcia z góry, po stronie operatora.
6. Zachować szczególną ostrożność, by końcówką prowadnicy nie uderzyć w ukryte kłody, gałęzie lub inne przeszkody, które mogą spowodować odbicie (rys.37).



Rys.37 Ryzyko odbicia przy okrzyszowaniu.

7. W czasie przechodzenia włączyć hamulec bezpieczeństwa lub trzymać pilarkę urządzeniem tnącym po przeciwnej stronie pnia.
8. Przed odcięciem gałęzi usunąć naprężenia: przez skrócenie gałęzi, wykonanie kilku płytkich nacięć w miejscu naprężenia lub przez obrócenie drzewa.
9. Przy odcinaniu gałęzi i sęków z drzew grubszych (powyżej 50 cm średnicy w miejscu odcinania) robotnik powinien ustawić się po tej samej stronie strzały, po której znajduje się odcinana gałąź.
10. W przypadku gałęzi o znacznej grubości (szczególnie gatunków liściastych) pierwsze cięcie powinno być prostopadłe, z zastosowaniem dwóch rzazów (podcinający i ścinający), z uwzględnieniem występującego naprężenia ściskającego i rozciągającego (rys.38).



Rys.38 Technika odcinania grubych gałęzi.

#### § 78

1. Przeszkadzające gałęzie należy odrzucać od drzewa tak, by nie utrudniały wykonywania następnych operacji procesu pozyskania.

#### § 79

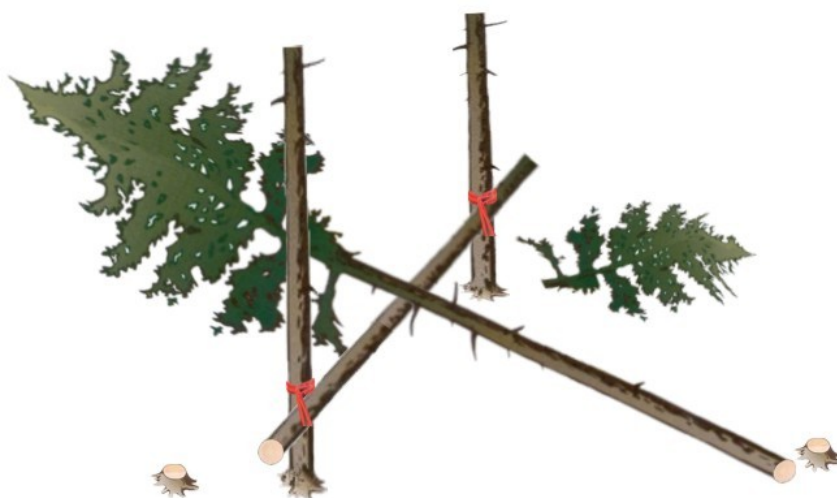
1. Do odcinania cieńszych gałęzi zaleca się stosowanie siekiery.
2. Przy odcinaniu siekierą gałęzi i sęków z drzew o średnicy poniżej 50 cm w miejscu cięcia robotnik powinien ustawić się po przeciwnej stronie strzały drzewa, w stosunku do odcinanej gałęzi lub sęka.
3. Przy drzewach o średnicy powyżej 50 cm robotnik powinien stać po stronie okrzesywanego sęka lub gałęzi, zajmując pozycję na wysokości odcinanej gałęzi.
4. Okrzesywanie wałków o długości do 1,5 m wykonuje się wyłącznie siekierą. Wałek powinien być oparty o podłoże w pozycji pionowej (lub zbliżonej) i podtrzymywany jedną ręką. Odcinanie sęków należy prowadzić od połowy długości wałka w dół a następnie odwrócić go.

#### § 80

1. W drzewostanach iglastych do II klasy wieku, dopuszcza się okrzesywanie drzew podniesionych za pomocą wideltek lub podwieszono drąga np. na pasach lub linach.
2. Widelki lub podwieszony drąg są podporami dla drzew okrzesywanych (rys. 39 i 40). Za pomocą tych urządzeń należy utrzymać okrzesywane drzewo na wysokości od pasa do kolan.
3. Każde okrzysane drzewo leżące na podporze może być wykorzystane jako podpora dla kolejnego drzewa przeznaczonego do ścinki i okrzysania.



Rys.39 Drzewo podniesione do okrzysywania na widelkach.



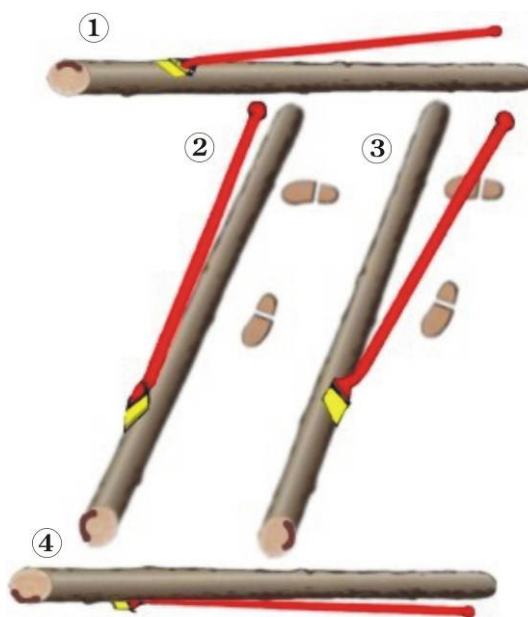
Rys.40 Drzewo podniesione do okrzyszowania na podwieszonym drągu.

### § 81

Okrzyszowanie cienkich gałęzi może być wykonane łopatką do okrzyszowania (rys.41). Okrzyszowanie łopatką należy wykonywać zgodnie z zasadami przedstawionymi na rysunku 42.



Rys.41 Łopatką do okrzyszowania



Rys.42 Zasady okrzyszowania przy użyciu łopatki.

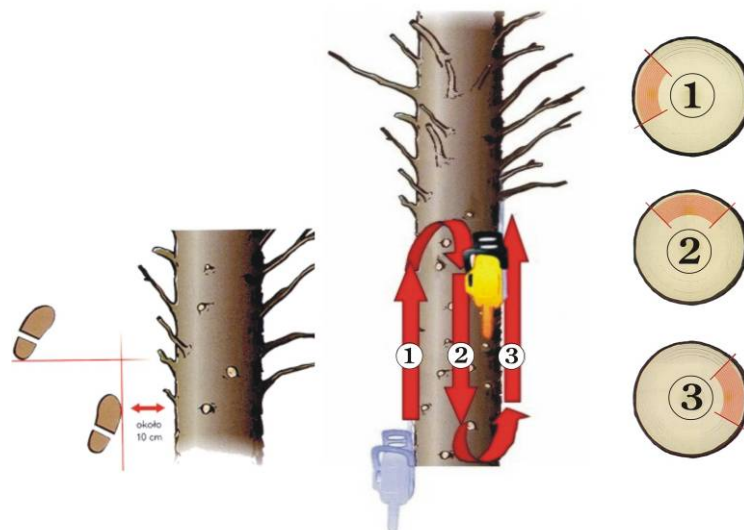
### § 82

Do okrzyszowania drzew przy użyciu pilarki zaleca się technikę wahadłową lub dźwigniową.

#### **Technika wahadłowa**

1. Stosowana przy okrzyszowaniu cienkich gałęzi ułożonych w gęstych okółkach.

2. Technika wahadłowa bazuje na trzech długich ruchach (80-100 cm), z których pierwszy rozpoczyna się po stronie operatora. Cięcia wykonywane są górną stroną prowadnicy. Zasada opierania pilarki o strzałę ma tu ograniczone zastosowanie.
3. Dopuszcza się cięcie dolną stroną prowadnicy sęków i gałęzi występujących w górnej strefie okrzyszwanego okółka.
4. Okrzyszwanie techniką wahadłową należy wykonywać zgodnie z zasadami przedstawionymi na rysunku 43.

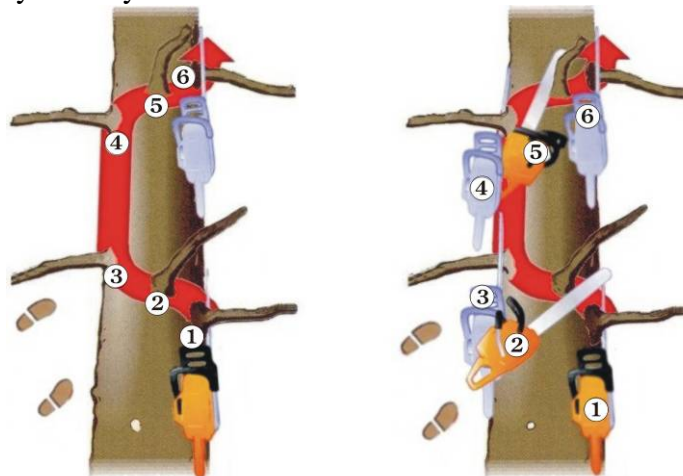


Rys.43 Wahadłowa technika okrzyszwania drzew.

5. Okrzyszanie dolnej strony strzały może nastąpić w czwartym ruchu jeżeli gałęzie są widoczne i dostępne. W przeciwnym razie okrzyszwanie należy przeprowadzić po obróceniu drzewa.

### Technika dźwigniowa

1. Techniką dźwigniową okrzyszwane są sęki i gałęzie w określonej kolejności wynikającej z ich rozmieszczenia wzdłuż strzały lub pnia drzewa.
2. Cięcia prowadzone są etapowo górną i dolną stroną prowadnicy, a pilarka w maksymalny sposób winna być opierana o drzewo lub nogę pilarza.
3. Okrzyszwanie techniką dźwigniową należy wykonywać zgodnie z zasadami przedstawionymi na rysunku 44.



Rys.44 Dźwigniowa technika okrzyszwania drzew.

4. Jeżeli gałęzie znajdujące się na dolnej stronie okrzyszowanego drzewa są dostępne, należy je usunąć - najkorzystniej górną stroną prowadnicy po wykonaniu piątego etapu. W przeciwnym razie okrzyszowanie należy przeprowadzić po obroceniu drzewa.

## 7. Przerzynka drewna

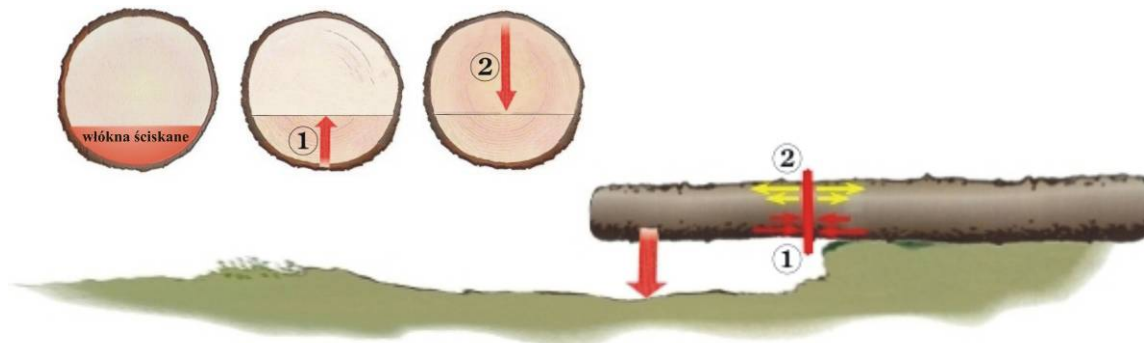
### § 83

Przed rozpoczęciem przerzynki należy:

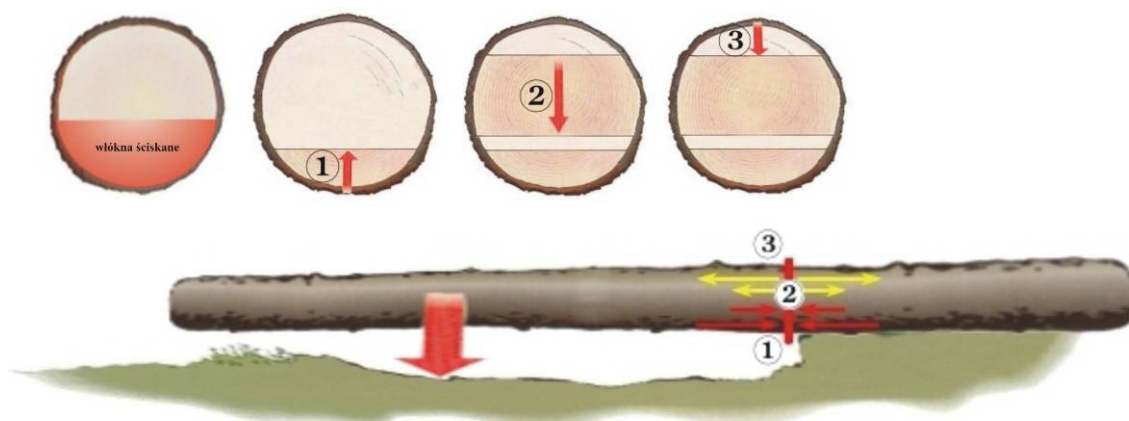
1. Sprawdzić, czy drewno nie zagraża obsunięciem się lub stoczeniem, a w razie potrzeby odpowiednio zabezpieczyć je w bliskim sąsiedztwie przyszłego rzazu, przez wbicie mocnych kołków lub podłożenie klinów.
2. Usunąć gałęzie i śnieg z miejsc zakładania rzazu.
3. Dokonać oceny naprężeń występujących w strzale.
4. Jeżeli drewno leży na stoku wzdłuż warstwicy, robotnik powinien znajdować się powyżej drewna.

### § 84

1. W czasie cięcia nie należy dopuszczać do powstawania zakleszczeń przez stosowanie odpowiednich technik:
  - a) technika przerzynki drewna o średnicy mniejszej od użytecznej długości prowadnicy, w którym włókna ściskane znajdują się po dolnej stronie strzały (rys. 45 i 46):

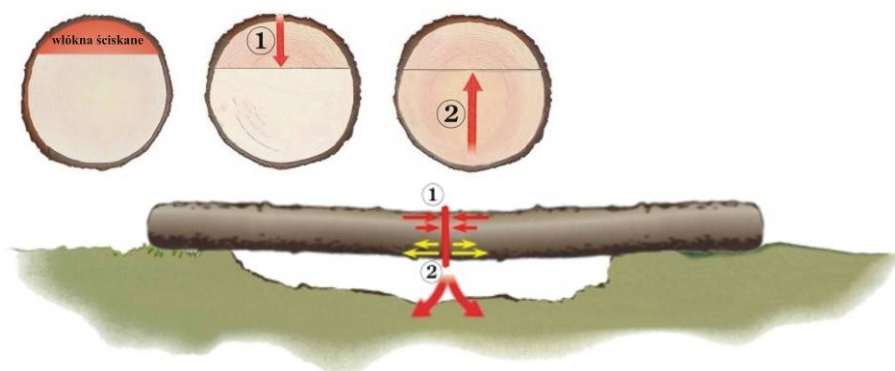


Rys.45 Technika przerzynki drewna słabo naprężonego.

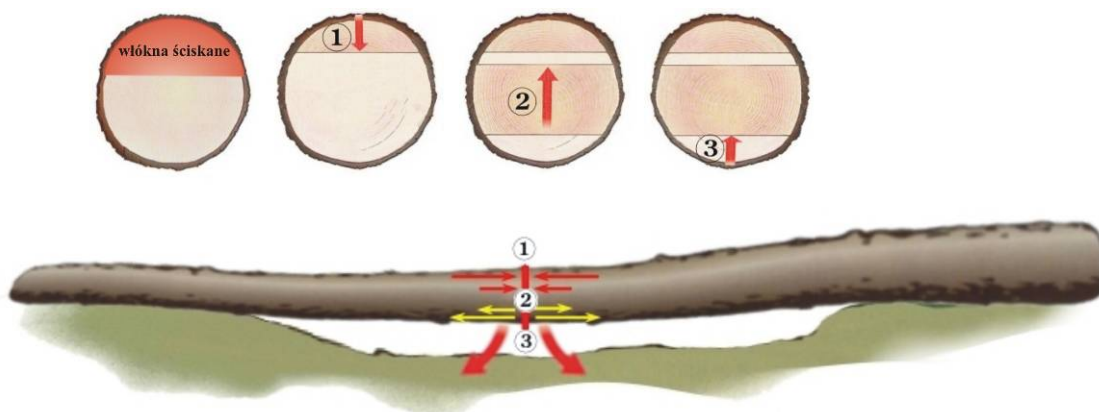


Rys.46 Technika przerzynki drewna mocno naprężonego.

- b) technika przerzynki drewna o średnicy mniejszej od użytecznej długości prowadnicy, w którym włókna ściskane znajdują się po górnej stronie strzały (rys. 47 i 48):

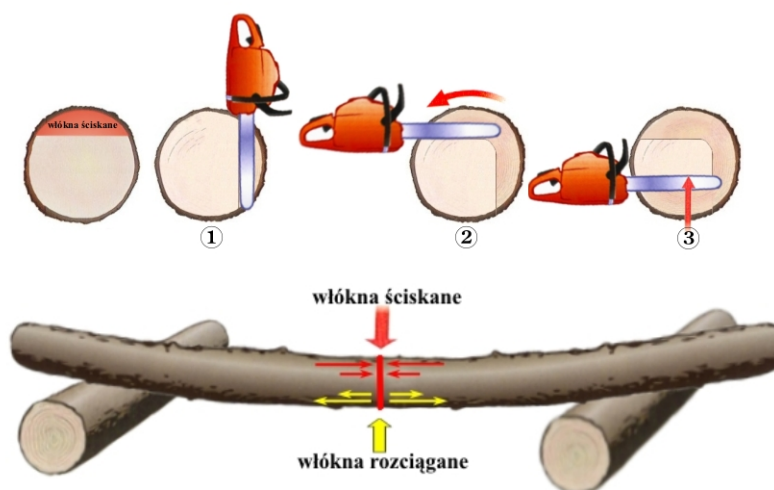


Rys.47 Technika przerzynki drewna słabo naprężonego.



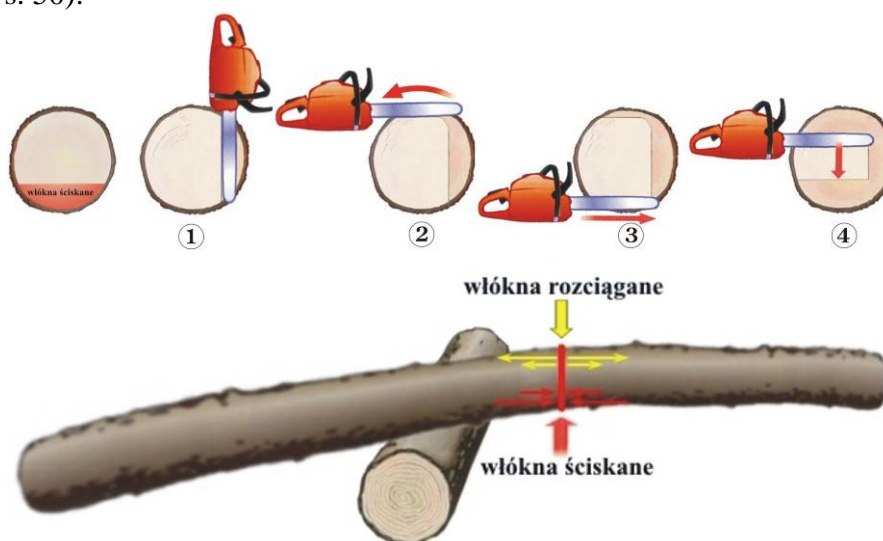
Rys.48 Technika przerzynki drewna mocno naprężonego.

- c) technika przerzynki drewna o średnicy większej od użytecznej długości prowadnicy, w którym włókna ściskane znajdują się po górnej stronie strzały (rys.49):



Rys.49 Przerzynka drewna, w którym włókna ściskane znajdują się w górnej części pnia.

- d) technika przerzynki drewna o średnicy większej od użytecznej długości prowadnicy, w którym włókna ściskane znajdują się po dolnej stronie strzały (rys. 50):



Rys.50 Przerzynka drewna, w którym włókna ściskane znajdują się w dolnej części pnia.

2. Cięcie od dołu powinno być, w koniecznych przypadkach, poprzedzone przygotowaniem podkopu zapobiegającego dotykaniu elementami tnącymi ziemi, kamieni itp.
3. Cięcie sztyletowe należy prowadzić od strony włókien rozciąganych w kierunku włókien ściskanych, pozostawiając niedopił szerokości ok. 1/10 średnicy pnia w miejscu cięcia.
4. Drewno należy przecinać całą długością prowadnicy. Nie dopuszczać do kontaktu urządzenia tnącego z innymi elementami poza przerzynanym drewnem.

#### § 85

Dopuszcza się cięcie drewna na mygłach do wysokości 1 m, pod warunkiem upewnienia się, że mygła nie grozi rozsunięciem.

Ponadto należy stosować następujące zasady:

- pilarz musi stać na ziemi (nie może stać na mygle),
- unikać przerzynki pojedynczych sztuk końcówką prowadnicy,
- jeśli w mygle znajdują się sztuki skrzyżowane, nie wolno prowadzić przerzynki.

#### § 86

Przy rozpoczynaniu rzazu piłą ręczną zabrania się opierać dłoń o drewno w pobliżu piły.

## 8. Usuwanie złomów i wywrotów

#### § 87

##### *PRZEPISY OGÓLNE*

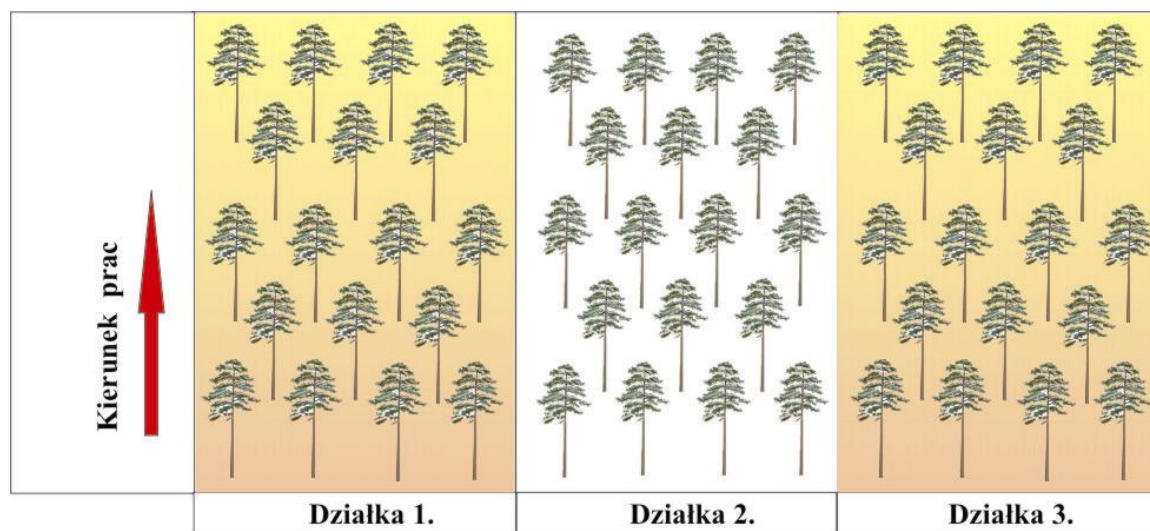
1. Do usuwania złomów i wywrotów należy zatrudniać doświadczonych pracowników o wysokich kwalifikacjach i umiejętnościach. Należy przy tym zwrócić szczególną

uwagę na wyposażenie w sprzęt, taki jak: ciągnik zrywkowy, wciągarki i ściągacze linowe, bloczki kierunkowe, wielokrążki, bosaki, tyczki itp.

2. Pilarki, w zależności od grubości drzew, powinny być wyposażone w długie prowadnice pozwalające na bezpieczniejszą ścinę i przerzynkę bez konieczności stosowania cięć złożonych.
3. Występujące w drewnie naprężenia należy likwidować zachowując kontrolę nad reakcjami przecinanego drewna.
4. Przed przystąpieniem do odcinania złamanych części drzewa (złomów) oraz ścinki i odcinania wywrotów od bryły korzeniowej, należy dążyć do likwidacji naprężeń drewna za pomocą posiadanego sprzętu.
5. Do odcinania bryły korzeniowej oraz odcinania złomów zaleca się również stosowanie technik z wykorzystaniem cięć sztyletowych.

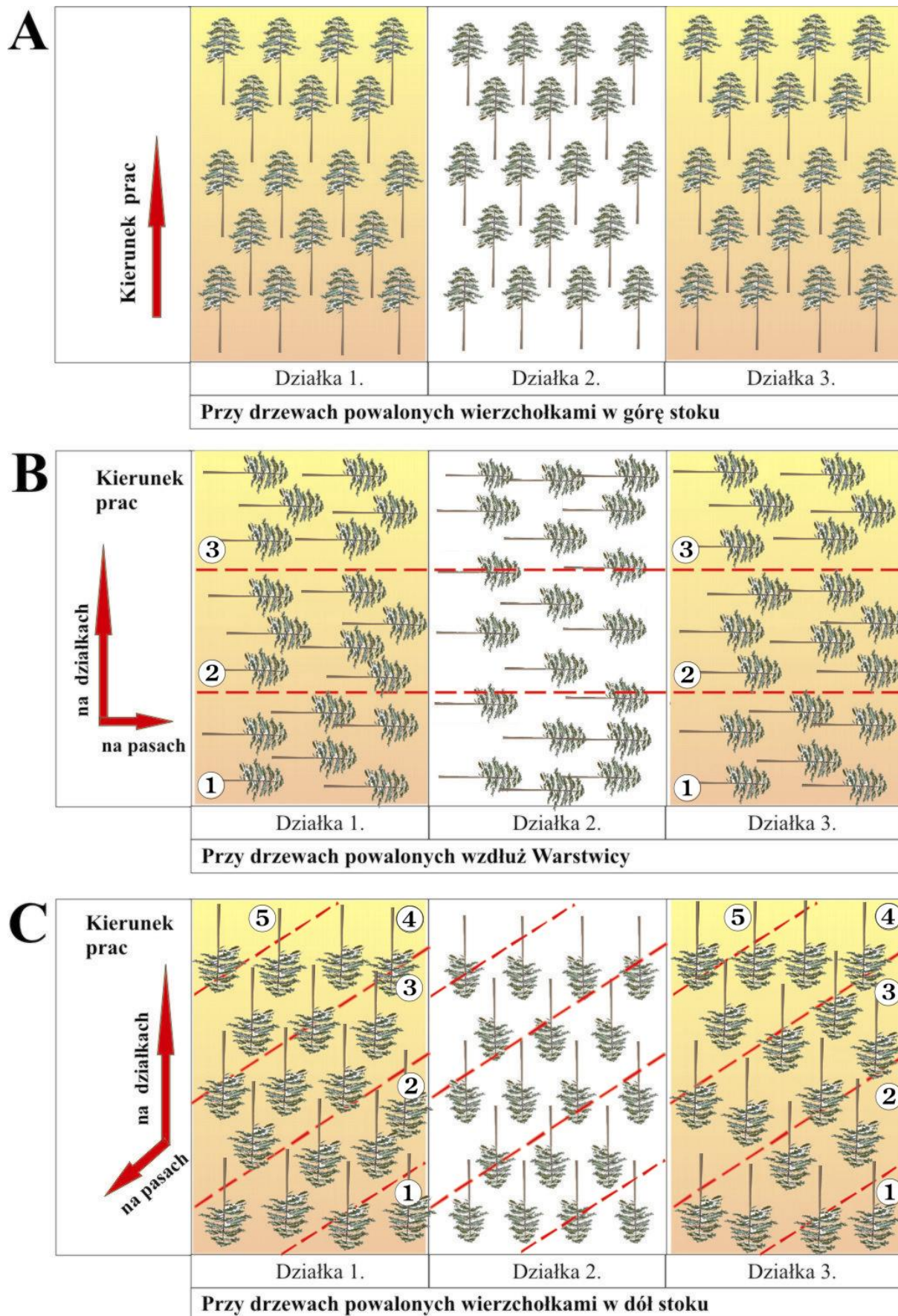
## § 88

1. Prace należy prowadzić na co drugiej działce (rys. 51 i 52 – działka 1. i 3.).
2. Kierunek postępowania z pracami na działkach uzależniony jest od konfiguracji terenu i kierunków wywrotów.
3. Na terenach równinnych należy posuwać się zgodnie z kierunkiem wywrotów (rys.51).



Rys.51 Kierunek postępu prac w terenach równinnych

4. W terenach górskich prace powinny być prowadzone zasadniczo od dołu w górę stoku, zgodnie z następującymi zasadami:
  - a) przy drzewach powalonych wierzchołkami w górę stoku – całą szerokością działek (rys.52 A);
  - b) przy drzewach powalonych wzdłuż warstwy należy posuwać się na działkach w górę stoku pasami kilkunastometrowej szerokości. Na pasach należy zachować kierunek wyznaczony przez powalone drzewa (rys.52 B);
  - c) przy drzewach powalonych wierzchołkami w dół stoku należy posuwać się pasami w górę stoku. Na poszczególnych pasach należy schodzić skosem w dół (rys.52 C).

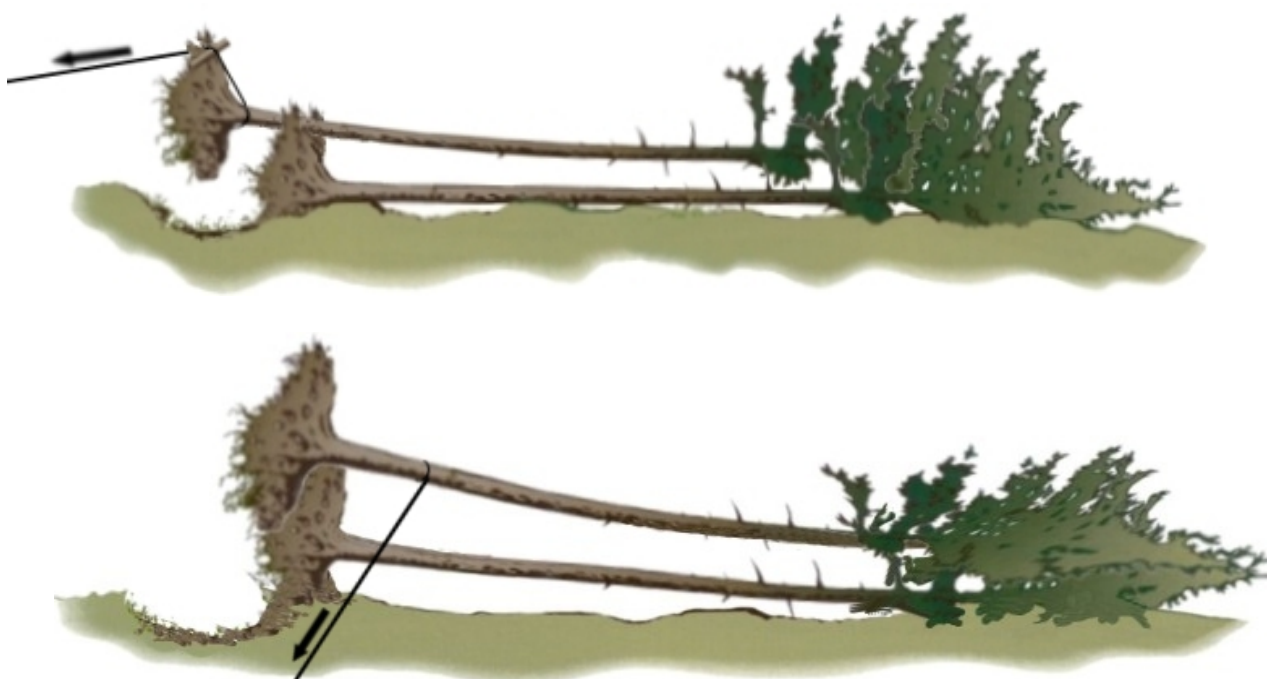


Rys.52 Kierunek postępu prac w terenach górskich

*PRACE PRZYGOTOWAWCZE*

W ramach prac przygotowawczych, poza ogólnymi zasadami podanymi wcześniej należy:

- ściągnąć na ziemię złamane, zwisające gałęzie lub wierzchołki połamanych drzew za pomocą bosaka na długim trzonku, podjąć próbę oderwania złamanej części drzewa za pomocą ściągacza linowego lub wciągarki ciągnika. W tym celu należy założyć linę na złamanej części w pobliżu miejsca złamania i ciągnąć w kierunku złamania lub pod kątem  $90^0$  do niego, zachowując bezpieczną odległość;
- ściągnąć na ziemię drzewa wiszące oraz leżące na innych drzewach;
- ściąganie drzew leżących na innych drzewach należy wykonać za pomocą ściągacza linowego lub wciągarki ciągnika (rys.53).



Rys.53 Kierunki ściągania wywrotów leżących na innych drzewach.

*USUWANIE ZŁOMÓW*

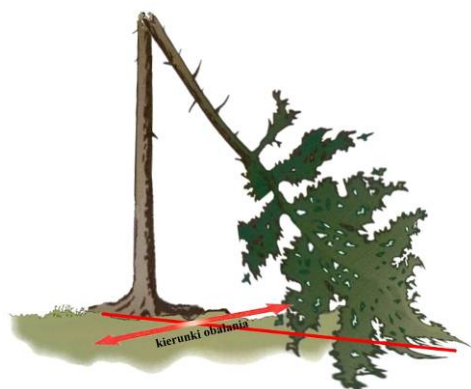
Wybierając kierunek obalania należy przestrzegać następujących zasad:

- drzewa ze zwisającymi, złamanymi wierzchołkami należy obalać w kierunku złamanego wierzchołka (rys.54);
- drzewa ze wspierającymi się na ziemi lub innych drzewach złamanymi wierzchołkami należy obalać w kierunku prostopadłym do kierunku złamanego wierzchołka, a przy tym drwal podczas ścinki powinien znajdować się po przeciwnej, niż złamany wierzchołek, stronie pnia (rys.55);

- c) w terenach górskich drzewa stojące ze złamanymi, odpadniętymi wierzchołkami można obalać w górę stoku, jeżeli nie zagraża to zsunięciem się drzewa po jego ścinie (rys.56);
- d) drzewa zagrażające zsunięciem się w dół na łagodnych stokach należy obalać wzdłuż warstwy; drzewa na stromych stokach oraz na skarpach – obalać w dół stoku;
- e) drzewa pochylone powinny być zasadniczo obalane w kierunku pochylenia;
- f) drzewa powinny być obalane na teren uprzednio uprzętnięty.



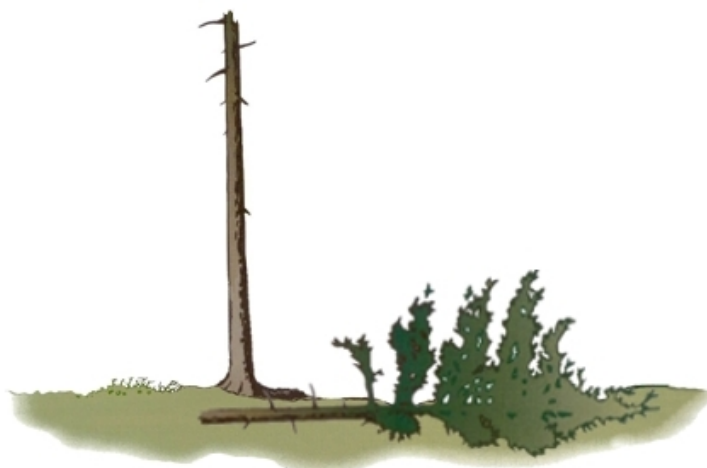
Rys.54 Złom z koroną złamaną, zwisającą wzdłuż strzały.



Rys.55 Złom z koroną złamaną, opartą na ziemi.

#### § 91

Do ścinki drzew ze złamanym, odpadniętym wierzchołkiem należy bezwzględnie stosować kliny lub tyczkę kierunkową (rys.56).

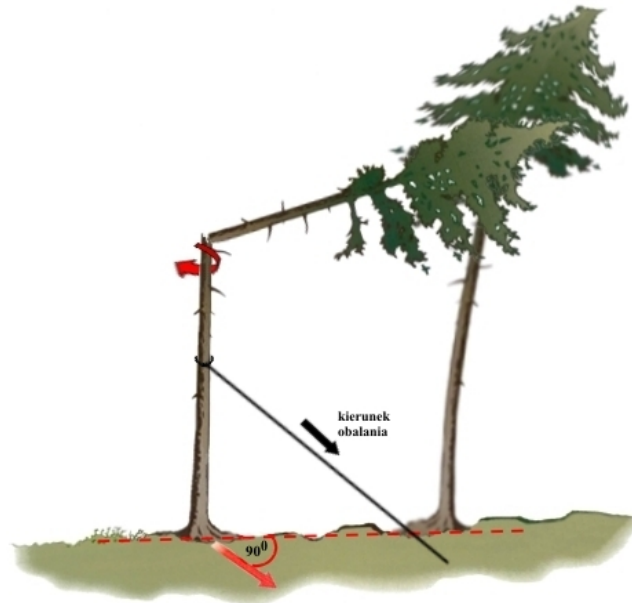


Rys.56 Złom z odpadniętym, złamanym wierzchołkiem.

#### § 92

1. Przy ścinie i obalaniu złomów bramowych należy bezwzględnie stosować urządzenia linowe.
2. Przy stosowaniu urządzeń linowych należy przestrzegać zasad podanych w § 45 pkt.5-7.

3. Drzewo należy obalać w kierunku prostopadłym do kierunku wytyczonego przez złamaną część strzały. Po założeniu liny, wykonaniu wszystkich rzazów i oddaleniu się drwala na bezpieczną odległość złom bramowy należy obalić przez naciągnięcie liny (rys.57).



Rys.57 Kierunek obalania złomu bramowego.

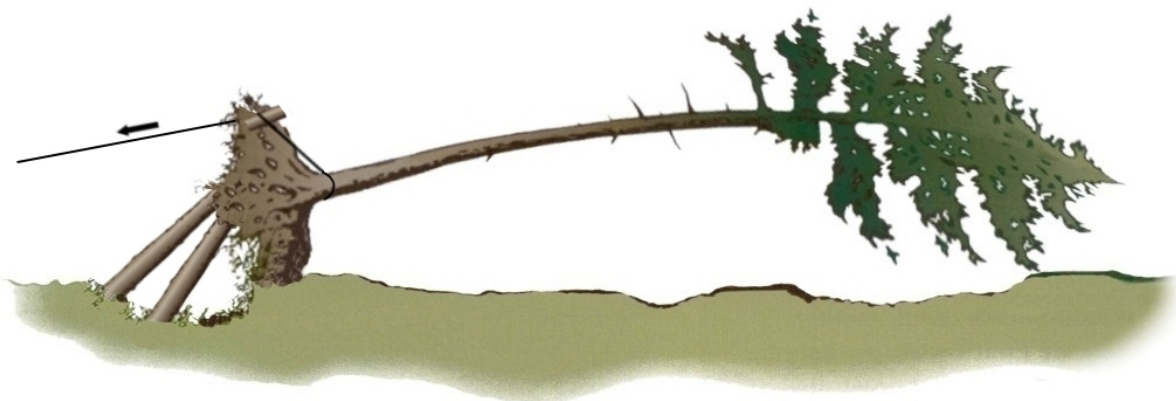
#### § 93

Przed przystąpieniem do następnych operacji należy, o ile to możliwe, wyciągnąć drzewo na wolną przestrzeń.

#### § 94

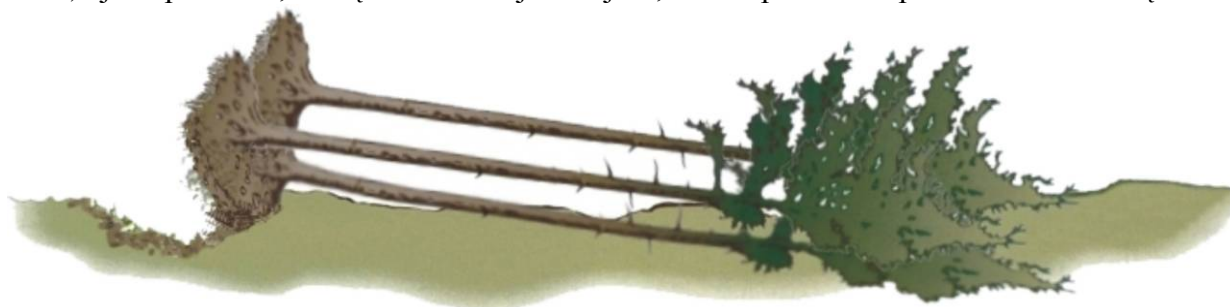
#### *USUWANIE WYWROTÓW*

1. Przed przystąpieniem do odcinania wywrotu należy, za pomocą urządzenia linowego, zabezpieczyć bryłę korzeniową przed upadkiem w kierunku strzały. W przypadku wątpliwości co do zachowania się bryły korzeniowej w trakcie odcinania wywrotu zaleca się podparcie jej dodatkowymi podporami od strony wykrotu (rys.58).



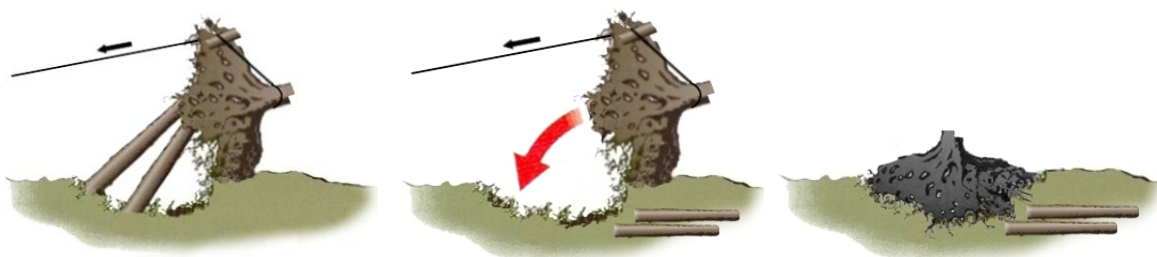
Rys.58 Zabezpieczenie bryły korzeniowej przed niekontrolowanym upadkiem.

2. W przypadku kilku drzew wywróconych na wspólnej bryle korzeniowej, należy (rys.59):
  - a) linę zabezpieczającą założyć na drzewie, które będzie odcinane w ostatniej kolejności;
  - b) jako pierwsze, odciąć drzewo najłatwiejsze, które upadnie bezpośrednio na ziemię.



Rys.59 Drzewa obalone grupowo na wspólnej bryle korzeniowej

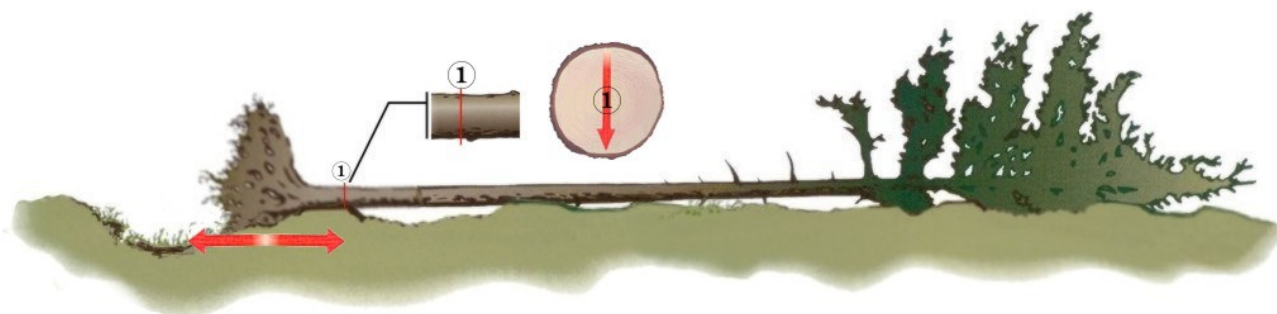
3. Bezpośrednio po odcięciu należy bryłę korzeniową ściągnąć za pomocą tych samych urządzeń linowych, którymi była ona zabezpieczona przed upadkiem w kierunku strzały. Dodatkowe podpory zabezpieczające bryłę korzeniową przed niekontrolowanym powrotem do wykrotu należy usunąć za pomocą narzędzi pomocniczych, np. bosaka, tyczki (rys.60).



Rys.60 Ściąganie bryły korzeniowej.

## § 95

W przypadku drewna nie wykazującego naprężeń można odciąć bryłę korzeniową jednym rzazem. (rys.61).

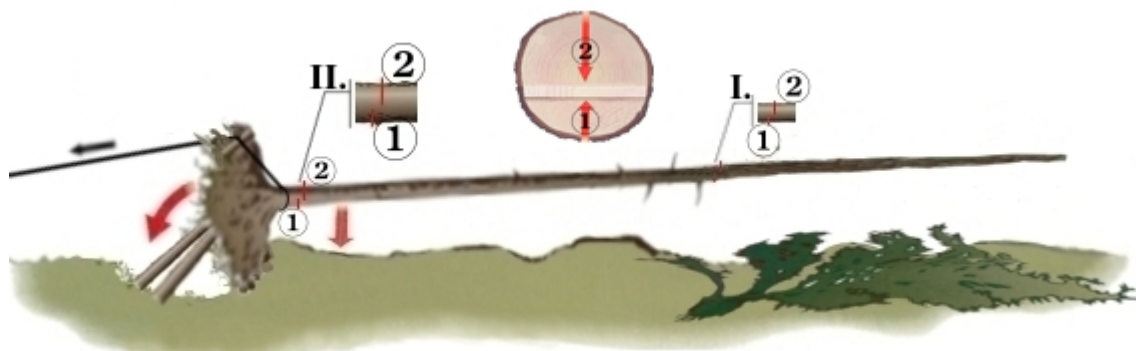


Rys.61 Odcięcie bryły korzeniowej jednym rzazem.

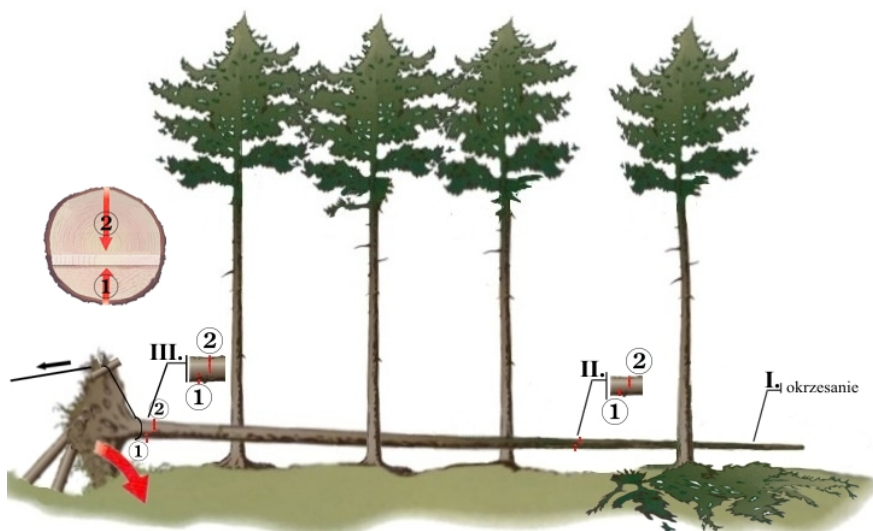
## § 96

1. W przypadku drewna naprężonego konieczne jest zakładanie pierwszego cięcia od strony włókien ściskanych i prowadzenie go do momentu zaciskania piły, a końcowego cięcia – od włókien rozciąganych.

2. Przy cięciu drewna wykazującego małe naprężenia należy stosować dwa rzazy, przy czym:
- jeżeli drugi rżaz (kończący cięcie) wypada od góry, należy przesunąć go w kierunku wierzchołka o 2-5 cm w stosunku do rzazu pierwszego (rys.62 i 63);

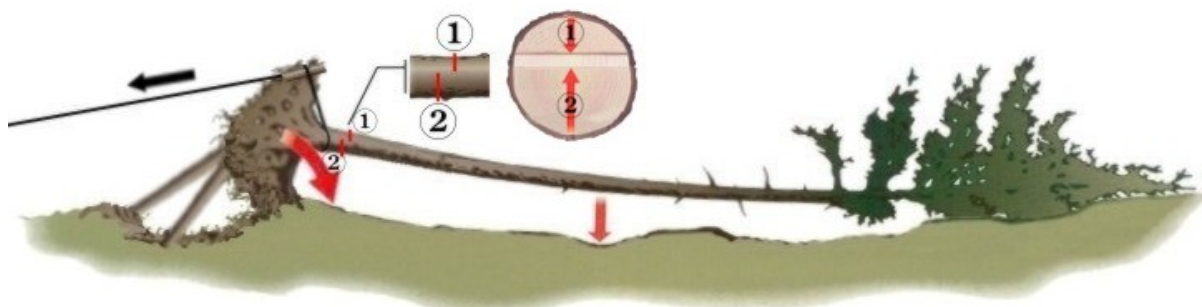


Rys.62 Kolejność i przesunięcie rżazów przy cięciu drewna o mniejszych naprężeniach przy strzałach nie podpartych – włókna ściskane znajdują się po dolnej stronie strzały.



Rys.63 Kolejność i przesunięcie rżazów przy drzewach obalonych ze strzałami wplecionymi między drzewa stojące.

- jeżeli rżaz drugi (kończący cięcie) wypada od dołu, należy przesunąć go o 2-5 cm w stronę odziomka w stosunku do rzazu pierwszego, założonego od góry (rys.64).

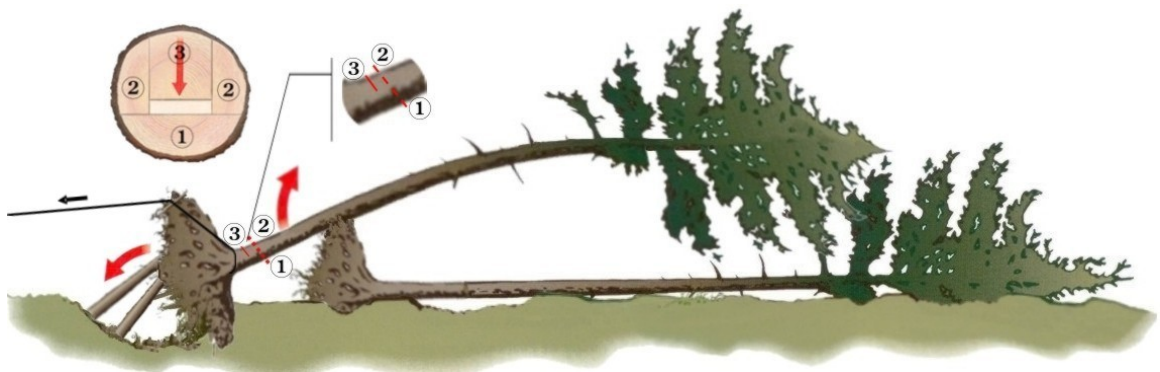


Rys.64 Kolejność i przesunięcie rżazów przy cięciu drewna o mniejszych naprężeniach przy strzałach podpartych – włókna ściskane znajdują się po górnej stronie strzały.

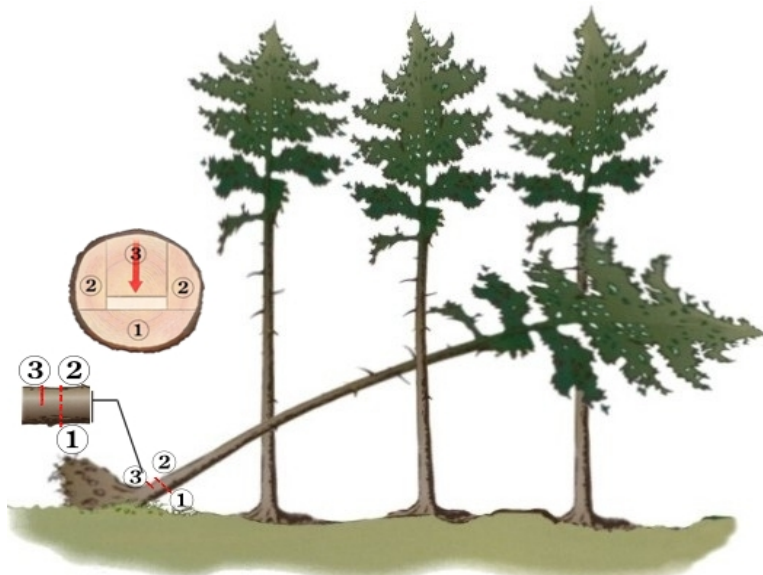
## § 97

W przypadku większych naprężeń (np. przy odcinaniu od bryły korzeniowej) należy stosować trzy rodzaje rzazów:

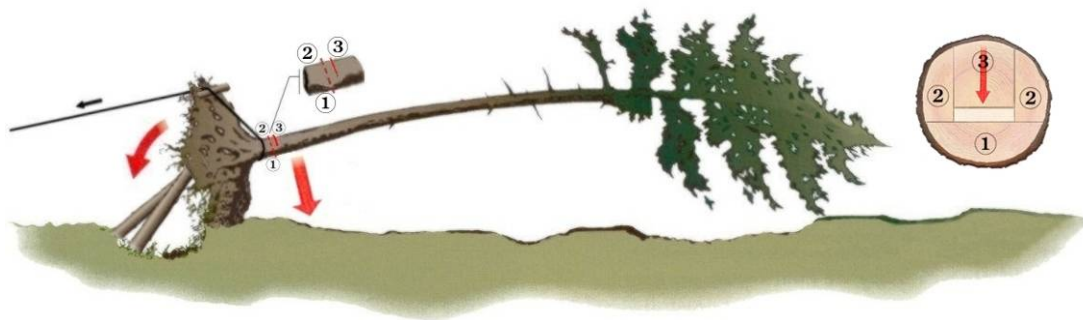
1. Rzaz pierwszy – podcinający – od strony włókien ściskanych należy prowadzić do momentu zaciskania piły w rzazie.
2. Cięcie boczne po obu stronach pnia – prostopadłe do rzazu podcinającego.
3. Rzaz trzeci – ścinający – od strony włókien rozciąganych. Rzaz ścinający powinien być przesunięty o 2-5 cm w stosunku do rzazu podcinającego:
  - a) w dół, w kierunku bryły korzeniowej, przy strzałach podpartych, ze środkiem ciężkości za podporą – rys.65;
  - b) w dół, w kierunku bryły korzeniowej, przy strzałach pochylonych wplecionych między drzewa stojące – rys.66;
  - c) w górę, w kierunku wierzchołka, przy strzałach nie podpartych – rys.67.



Rys.65 Kolejność i przesunięcie rzazów przy cięciu drewna o większych naprężeniach na przykładzie odcinania bryły korzeniowej wywrotów wspartych na strzałach lub bryłach korzeniowych innych drzew, ze środkiem ciężkości za podporą.



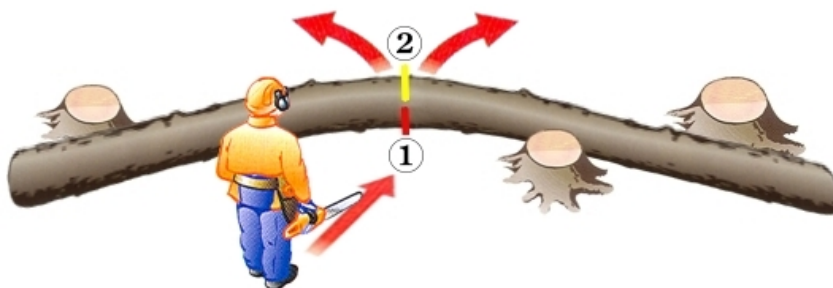
Rys.66 Kolejność i przesunięcie rzazów przy cięciu drewna o większych naprężeniach na przykładzie odcinania bryły korzeniowej wywrotów pochylonych, wplecionych między drzewa stojące.



Rys.67 Kolejność i przesunięcie rzazów przy cięciu drewna o większych naprężeniach na przykładzie odcinania bryły korzeniowej wywrotów nie podpartych.

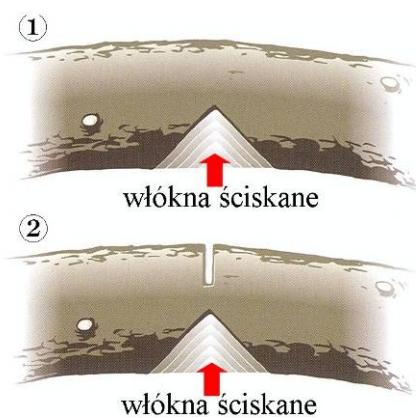
## § 98

1. W przypadku bocznego wygięcia strzały drwal wykonujący cięcie powinien znajdować się po wklęsłej stronie wygięcia (rys.68).



Rys.68 Właściwe ustawienie pilarza przy przerzynie drewna naprężonego – po wklęsłej stronie wygięcia (strona włókien ściskanych).

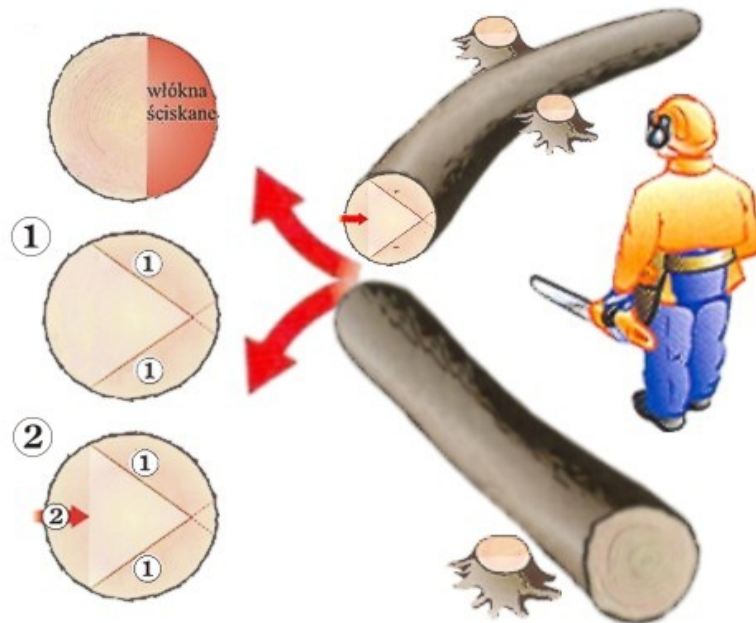
2. W przypadku dużych naprężeń bocznych dopuszcza się stosowanie rzazu w kształcie litery „V” zgodnie z zasadami przedstawionymi na rysunku 69. Drwal wykonujący cięcie powinien stać po wklęsłej stronie wygięcia.



- a) rzaz rozwarty po wewnętrznej stronie wygięcia (1);
- b) ostrożne cięcie od zewnętrznej strony w kierunku ostrej krawędzi rzazu rozwartego "V", aż do przełamania się dłużycy (2).

Rys.69 Cięcie drewna o dużych naprężeniach – rzaz w kształcie litery „V”.

3. W przypadku szczególnie dużych naprężeń zaleca się stosowanie rzazu z dwoma podcięciami (rys.70):
  - a) wykonać dwa rzazy podcinające tak, aby wierzchołek skierowany był do wewnątrz wygięcia (1);
  - b) stopniowe nacinanie od zewnątrz w kierunku włókien ściskanych (2).
 Drwal wykonujący cięcie powinien stać po wklęsłej stronie wygięcia.



Rys.70 Cięcie drewna o dużych naprężeniach - dwa rzazy podcinające.

## § 99

### OKRZESYWANIE ZŁOMÓW I WYWROTÓW

1. Okrzesywanie złomów i wywrotów wykonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami. Dopuszcza się przy tym okrzesywanie strzał nie leżących na ziemi, jeżeli spowoduje to zmniejszenie naprężeń.
2. Podczas okrzesywania strzał nie leżących na ziemi należy przestrzegać następujących zasad:
  - a) okrzesywanie może być prowadzone do wysokości barków robotnika stojącego bezpośrednio na ziemi;
  - b) robotnik powinien znajdować się po tej stronie strzały, po której odcina gałęzie;
  - c) drzewa zorientowane wzdłuż warstwicy należy okrzesywać zgodnie z postanowieniami § 76 pkt.2;
  - d) gałęzie przygniecione przez inne drzewa należy przecinać najpierw przy drzewie, które je przygniata, a następnie przy okrzesywanej strzale;
  - e) gałęzie wygięte i naprężone należy przecinać najpierw w miejscu wygięcia, stojąc po wklęsłej stronie wygięcia;
  - f) dopuszcza się okrzesywanie od wierzchołka do odziomka strzały;
  - g) nie wolno wchodzić na drzewo ani okraczać okrzesywanych drzew, zarówno leżących na ziemi, jak i uniesionych nad ziemią.

## 9. Korowanie drewna

### § 100

1. Przy korowaniu ręcznym, jedną strzałę może korować tylko jeden robotnik.
2. Drewno korowane na stoku powinno być zabezpieczone przed obsuwaniem i staczaniem się. Po obróceniu drewna do dalszego korowania należy je ponownie zabezpieczyć przed obsunięciem lub stoczeniem.
3. Jeżeli drewno leży na stoku równoległe do warstwicy, robotnik powinien korować je stojąc powyżej.

### § 101

1. Podczas mechanicznego korowania drewna, za strefę niebezpieczną uważa się powierzchnię, na której znajdują się:
  - a) mygła drewna przeznaczonego do korowania wraz z urządzeniami podawczymi;
  - b) korowarka i mygła drewna okorowanego wraz z urządzeniami odbiorczymi.
2. Przy ręcznym podawaniu drewna do korowania należy zachować szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do uchwycenia lub przyciśnięcia ręki przez urządzenia stołu podawczego lub walce posuwowe korowarki.

### § 102

Zabrania się:

- a) przebywania między podajnikiem a korowanym drewnem w czasie podawania drewna do korowarki;
- b) stawania okraciem nad podawanym do korowania drewnem;
- c) stawania w czasie pracy korowarki naprzeciwko otworu wyjściowego;
- d) przebywania naprzeciwko otworu wyrzutowego kory;
- e) uruchamiania ciągnika przy włączonym biegu wału napędowego;
- f) chwytania okorowanego sortymentu przed zwolnieniem go przez walce posuwowe.

## 10. Łupanie drewna

### § 103

1. Przy łupaniu ręcznym na stanowisku roboczym może pracować tylko jeden robotnik.
2. Łupanie drewna wykonuje się specjalnymi siekierami, siekieromłotami, młotami, klinami do łupania oraz łuparkami mechanicznymi.

### § 104

Zabrania się:

- a) łupania drewna dwoma siekierami w ten sposób, że jedna pozostaje wbita w drewno a drugą rozszerza się miejsce rozłupu;
- b) stania okraciem nad łupanym drewnem;
- c) dotykania drewna znajdującego się w elementach roboczych łuparki.

## 11. Zrębkowanie drewna

### § 105

1. Zrębkowania drewna wykonuje się jednoosobowo przy obsłudze rębaka z podajnikiem mechanicznym. W pozostałych przypadkach pracę należy wykonywać w zespołach dwuosobowych.
2. Drewno do komory rąbania może być podawane dopiero po uzyskaniu pełnych obrotów rębaka.
3. Nie wolno przytrzymywać drewna uchwyconego przez noże rębaka.
4. Zabrania się:
  - przebywania w zasięgu rury wylotowej w czasie pracy rębaka,
  - otwierania pokryw komory w czasie ruchu elementów roboczych rębaka lub przy włączonym silniku.

## B. MASZYNY WIELOOPERACYJNE

### § 106

#### *PRZEPISY OGÓLNE*

1. Dopuszcza się wykonywanie pracy w obsadzie jednoosobowej pod warunkiem wyposażenia stanowiska pracy w skuteczny środek łączności.
2. Nie należy w żadnym wypadku przekraczać parametrów roboczych maszyn.
3. Strefa niebezpieczna wokół pracy żurawia z chwytnikiem (nie dotyczy harwestera) obejmuje przestrzeń objętą maksymalnym zasięgiem żurawia i długością przemieszczanego drewna.
4. Strefa niebezpieczna wokół harwestera jest równa dwóm wysokościami ścinianych drzew powiększoną o maksymalny zasięg żurawia.
5. Szczególną ostrożność powinno się zachować podczas wymiany oraz ostrzenia łańcuchów tnących. Wymianę trzeba przeprowadzać zawsze przy wyłączonej maszynie, głowicy opartej o ziemię i w rękawicach ochronnych.
6. Rozpoczęta ścinka powinna zostać zakończona obaleniem drzewa, a w przypadku jego zawieszenia ściągnięciem przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac w strefie niebezpiecznej.
7. Przy usuwaniu złomów i wywrotów dopuszcza się współpracę operatora harwestera z drwalem odcinającym bryły korzeniowe od pni leżących na gruncie.  
Praca drwala w strefie niebezpiecznej może nastąpić po:
  - nawiązaniu łączności pomiędzy nimi,
  - przerwaniu pracy harwestera i oparciu głowicy o ziemię.Operator harwestera może przystąpić do pracy ze złomem lub wywrotem po oddaleniu się drwala poza strefę niebezpieczną.
8. W przypadku pozyskania drewna w zasięgu linii i urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, szlaków komunikacyjnych i budynków należy stosować przepisy zawarte w §§ „Ścinka drzew pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych, szlaków komunikacyjnych i budynków”.

## § 107

### *CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY*

Przed rozpoczęciem pracy należy:

- a) zapoznać się z powierzchnią roboczą, ustalić trasy przejazdów, miejsca składowania drewna, określić kierunek obalania drzew, biorąc pod uwagę ich pochylenie, a także sposób i kierunek zrywki;
- b) zawsze upewnić się, czy nikt nie przebywa w strefie niebezpiecznej.

## § 108

### *CZYNNOŚCI W TRAKCIE PRACY*

1. W czasie jazdy bez ładunku chwytak żurawia powinien być zamknięty na poprzeczce ramy ciągnika, zaś w czasie jazdy z ładunkiem żuraw powinien być położony możliwie jak najniżej na ładunku.
2. Maksymalny spadek powierzchni, na której można podjąć pracę wynosi 30 procent z zastrzeżeniem, iż producent może określić inny próg spowodowany uwarunkowaniami konstrukcyjnymi maszyny.
3. W czasie jazdy wzdłuż warstwic żuraw może być, w wyjątkowych sytuacjach wykorzystany jako przeciwwaga.
4. Należy unikać pracy maszyną przy maksymalnym wysięgu żurawia.
5. Podczas pracy na stokach:
  - a) maszyny powinny poruszać się prostopadle do warstwicy, a z ładunkiem wyłącznie w dół stoku;
  - b) należy zachować szczególną ostrożność i zwrócić uwagę na zachowanie maszyny.

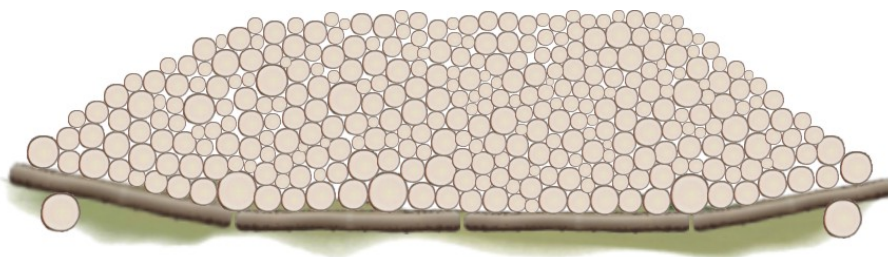
## § 109

Przy zrywce drewna środkami nasiębiernymi obowiązują następujące zasady:

1. Jeżeli silnik ciągnika jest wyłączony, chwytak żurawia musi być oparty o ramę ciągnika lub trwałe podłoże.
2. Zabrania się przebywania i przechodzenia pod ładunkiem wiszącym na chwytaku żurawia.
3. Zabrania się pozostawiania ładunku zawieszonego na żurawiu w czasie, gdy nie jest on przemieszczany.
4. Zrywka drewna odbywa się po szlakach operacyjnych, których parametry powinny być dostosowane do gabarytów maszyny i zapewnić jej swobodę manewrowania dostosowaną do przyjętej technologii.

## § 110

1. Dopuszcza się wysokość układanych stosów nieregularnych po zrywce nasiębiernej (rys. 71):
  - do 2 m dla kłód i wyrzynków,
  - do 3 m dla pozostałego drewna o długości do 2 m,
  - do 4 m dla pozostałego drewna o długości powyżej 2 m.
2. Stos powinien być stabilny, z wyrównanymi czołami ułożonymi prostopadle do podłoża, zabezpieczony przed rozsunięciem.



Rys.71 Przykład zabezpieczenia stosu nieregularnego.

#### § 111

##### *CZYNNOŚCI PO ZAKOŃCZENIU PRACY*

Po zakończeniu pracy głowica lub chwytak powinny być oparte o podłoże lub zaczep transportowy, tak aby nie powstało zagrożenie z powodu jej niekontrolowanego przemieszczenia się.

### C. Zrywka i układanie drewna

#### § 112

Przed przystąpieniem do zrywki drewna należy:

- a) ustalić sposoby i metody przeprowadzenia pracy – w zależności od aktualnych warunków terenowych, potrzeb i możliwości;
- b) dokonać wyboru i przygotować miejsca składowania drewna;
- c) usunąć ze szlaków zrywkowych wszelkie przeszkody.

#### § 113

1. Drewno przygotowane do wywozu powinno być zerwane do dróg dostępnych dla pojazdów wywozowych.
2. Dopuszcza się ułożenie mygły przemiennie odziomkami przy załadunku żurawiami.
3. Dopuszcza się układanie mygieł do załadunku żurawiem równolegle lub prostopadle do drogi wywozowej w zależności od możliwości składowania (ilości wolnego miejsca). W przypadku załadunku linowego, mygły powinny być układane na legarach, równolegle do drogi wywozowej.
4. Drewno do zrębkowania powinno być ułożone zgodnie z wymogami dla poszczególnych typów rębarki.
5. Drewno stosowe przeznaczone do ręcznego załadunku na pojazdy powinno być ułożone prostopadle do drogi wywozowej w miejscu nie ograniczającym ruchu ładowaczy.

#### § 114

Zabrania się zakładania mygieł:

- a) bezpośrednio przy drogach publicznych;

- b) w miejscach uniemożliwiających dokonywanie prawidłowego i bezpiecznego załadunku drewna, na przykład: pod napowietrznymi liniami energetycznymi, w pobliżu tych linii, na stokach, itp.

## 1. Ręczne przenoszenie i układanie drewna

### § 115

1. Ręczne przenoszenie i układanie drewna może być prowadzone gdy nie ma możliwości zastosowania sprzętu mechanicznego.
2. Do ręcznego przenoszenia drewna należy stosować przeznaczone do tego celu narzędzia pomocnicze (haki, kleszcze, capiny itp.).

### § 116

Zabrania się:

- a) przenoszenia drewna za pomocą siekiery;
- b) załadunku i układania drewna wielkowymiarowego;
- c) załadunku i układania drewna na wysokość powyżej 1,5 m od podłoża, na którym stoi robotnik;
- d) przebywania pracowników pomiędzy legarami. podczas wtaczania drewna na mygłę lub pojazd.

## 2. Zrywka konna

### § 117

1. Na szlakach, na których będą się poruszały zwierzęta, należy usunąć wszelkie przeszkody.
2. Zrywkę drewna należy wykonywać w obsadzie dwuosobowej.
3. Dopuszcza się wykonywanie zrywki w obsadzie jednoosobowej, pod warunkiem zachowania łączności wzrokowej lub głosowej z innymi pracownikami.

### § 118

1. Zrywka może być prowadzona przez wleczenie przy użyciu łańcucha, liny lub z zastosowaniem sprzętu pomocniczego w postaci czepców zrywkowych, kleszczy i tarcz poślizgowych.
2. Stosowane do zrywki łańcuchy lub stalowe liny zaczepowe powinny być takiej długości, aby odległość między orczycą, a czołem ładunku wynosiła co najmniej 1,5 m,
3. Przy zaczepianiu łańcucha lub liny zaczepowej na ładunku i przy zaczepianiu łańcucha od orczycy należy zwracać uwagę, aby w trakcie wykonywania tych czynności konie nie ruszyły z miejsca.
4. Łańcuch lub lina zaczepowa musi być doczepiana do orczycy po uprzednim zamocowaniu na ładunku; przy odpinaniu łańcucha (liny) kolejność jest odwrotna.
5. W przypadku konieczności poprawienia mocowania ładunku, konie należy wyprząc.

### § 119

1. Przy wykonywaniu zrywki wozak powinien iść zawsze obok konia ( w terenach górzystych od strony stoku ) lub za ładunkiem. Pomocnik wozaka powinien iść za ładunkiem w odległości nie mniejszej niż 3 m.

2. Należy używać dostatecznie długich lejc, umożliwiających swobodne kierowanie koniem.
3. Przy zrywce sprzętem wyposażonym w urządzenia hamulcowe wozak lub pomocnik wozaka powinien iść obok hamulca, w takiej odległości, aby w każdej chwili mógł go użyć.

### 3. Zrywka mechaniczna

#### § 120

##### *ZRYWKA CIĄGNIKAMI SKIDER I ROLNICZYMI Z URZĄDZENIEM ZRYWKOWYM*

1. Wciągarki montowane na ciągnikach zrywkowych powinny być wyposażone w urządzenie do natychmiastowego zwalniania liny pod obciążeniem.
2. Pomocnik może iść za zrywaniem ładunkiem w odległości nie mniejszej niż 5 m.

#### § 121

1. Należy zachować szczególną ostrożność przy podciąganiu drewna pod kątem większym niż 45°.
2. Ładunek należy podciągnąć jak najbliżej płyty oporowej ciągnika lub wciągarki.
3. W czasie pracy na zboczu należy unikać ostrych skrętów, zwłaszcza w górę zbocza.

#### § 122

Zabrania się:

- a) dotykania lin, łańcuchów i drewna będącego w ruchu;
- b) przechodzenia przez liny i ciągnięte drewno, w czasie ich ruchu;
- c) przebywania i chodzenia przed, obok lub w zasięgu zrywanego drewna;
- d) odpinania ładunku przed zatrzymaniem pojazdu i pełnym zwolnieniem lin;
- e) łączenia liny za pomocą węzłów;
- f) wleczenia luźnej liny wciągarki za ciągnikiem.

#### § 123

##### *ZRYWKA KOLEJKAMI LINOWYMI*

1. Zrywka kolejkami linowymi musi być wykonywana w zespołach co najmniej dwuosobowych. Między wszystkimi członkami obsługi kolejki musi być zapewniona niezawodna łączność.
2. Stanowisko operatora musi być zabezpieczone przed uderzeniem linami, ładunkiem lub innymi ruchomymi elementami.
3. Uruchomienie lin kolejki może nastąpić dopiero po podaniu sygnału.
4. Należy natychmiast przerwać pracę jeżeli:
  - a) podano sygnał stop;
  - b) podany sygnał jest niezrozumiały bądź niejasny;
  - c) wystąpiło uszkodzenie systemu łączności;
  - d) występują problemy z oprzyrządowaniem;
  - e) polecenie takie wyda operator;
  - f) wystąpiły warunki atmosferyczne uniemożliwiające bezpieczną pracę.

5. Zaczepianie, poprawianie i odczepianie ładunków może odbywać się tylko przy całkowicie zwolnionej linie. Odczepiania można dokonywać tylko po upewnieniu się, że ładunek nie grozi obsunięciem.
6. Lina nośna kolejki nie może uderzać lub ocierać się o stojące drzewa itp. Nie wolno dopuszczać do tarcia o siebie lin będących w ruchu.

#### § 124

1. Za strefę niebezpieczną uważa się powierzchnię objętą linami (między linami) oraz powierzchnię znajdującą się na zewnątrz lin, w odległości równej dwukrotnej długości zrywanego drewna.
2. Działka robocza nie może być mniejsza niż strefa niebezpieczna.

#### § 125

Zabrania się przebywania pod napiętą liną nośną kolejki.

### 4. Składowanie drewna na składnicach

#### § 126

1. Na powierzchniach nieutwardzonych, miejsca pod stosy i mygły powinny być zalegarrowane w celu zabezpieczenia stabilności stosu lub mygły.
2. Odstępy między legarami pod mygłą powinny wynosić 2-3 m.

#### § 127

1. Stosy powinny być zabezpieczone za pomocą urządzeń stałych:
  - słupków na końcach stosów, osadzonych w podstawach betonowych – jeżeli powierzchnia pod stosami jest utwardzona,
  - słupków na końcach stosów, wkopanych w ziemię - jeżeli powierzchnia jest nie utwardzona.
2. Stosy powinny być ustawiane w kierunku prostopadłym do toru załadowniczego.
3. Jeżeli wzdłuż toru nie ma drogi, to odległość boku stosu od osi toru załadowniczego powinna wynosić przynajmniej 2,5 m.

#### § 128

1. Między czołami mygieł powinny być zachowane odstępy o szerokości co najmniej 3,5 m.
2. Kąt nachylenia ścian mygieł nie zabezpieczonych dodatkowymi podporami nie powinien przekraczać 30°.
3. Drewno w mygłe powinno być ułożone ściśle a czoło mygły powinno być wyrównane.
4. W przypadku wysokiego mygłowania, mygłę należy zabezpieczyć przed rozsuwaniem.
5. Przy roztaczaniu mygły należy przebywać z boku - poza czołami sztuk drewna.

## § 129

Zabrania się:

- przebywania pod zawieszonym ładunkiem,
- przebywania na mygłach w czasie układania,
- przebywania na środkach transportowych w czasie za- i rozładunku,
- przebywania i chodzenia w zasięgu myglowanych dłuźyc i kłód,
- dotykania lin i drewna będącego w ruchu,
- przechodzenia przez liny i ciągnięte drewno w czasie ich ruchu,
- odpinania ładunku przed zatrzymaniem i zupełnym zwolnieniem lin,
- łączenia lin za pomocą węzłów.

## 4. WYWÓZ DREWNA

### § 130

1. Transport drewna po drogach publicznych regulują przepisy Prawo o ruchu drogowym.
2. Przed przystąpieniem do za- i wyładunku drewna pojazd należy unieruchomić hamulcami, a jeśli to konieczne, podłożyć pod koła kliny.
3. Ładunek na pojeździe umieszcza się w taki sposób, aby:
  - a) nie powodował przekroczenia dopuszczalnych nacisków osi pojazdu na drogę;
  - b) nie naruszał stateczności pojazdu;
  - c) nie utrudniał kierowania pojazdem;
  - d) nie ograniczał widoczności drogi lub nie zasłaniał światła, urządzeń sygnalizacyjnych, tablic rejestracyjnych lub innych tablic albo znaków, w które pojazd jest wyposażony.
3. Ładunek umieszczony na pojeździe powinien być zabezpieczony przed zmianą położenia.
4. W przypadku konieczności przewozu dłuźyc, których długość wraz z pojazdem przekracza długość dopuszczalną przez prawo o ruchu drogowym, należy uprzednio uzyskać zezwolenie właściwych organów.
5. Stan ładunku oraz pojazd powinien być kontrolowany przez kierowcę i pozostałych członków załogi według zasady:
  - bezpośrednio po załadunku,
  - przed wjazdem na drogę publiczną.

### § 131

1. Przy wywozie drewna pojazdem wyposażonym we wciągarkę linową, obsadę pojazdu powinny stanowić 2 osoby.
2. Obsadę jednoosobową dopuszcza się przy wywozie drewna pojazdami wyposażonymi w żurawie hydrauliczne oraz przy wywozie zrębków, pod warunkiem wyposażenia stanowiska pracy w skuteczny środek łączności.

### § 132

1. W przypadku konieczności załadunku drewna na pojazd stojący na drodze publicznej należy zachować szczególną ostrożność, zapewniając bezpieczeństwo innym użytkownikom drogi, poprzez : wstrzymanie ruchu, wyznaczenie objazdów, itp., po uzgodnieniu z właścicielem drogi.
2. Pracownicy są zobowiązani do używania kamizelek ostrzegawczych.

### § 133

1. Przed dokonaniem rozładunku kierowca powinien sprawdzić czy miejsce odpowiada wymogom bezpiecznego rozładunku.
2. Kierowcom i członkom załóg pojazdów zabrania się obsługiwanie wszelkich urządzeń, stanowiących własność odbiorcy drewna, a przeznaczonych do rozładunku bądź myłowania drewna.
3. W przypadku rozładunku drewna urządzeniami stanowiącymi własność odbiorcy surowca, kierowca pojazdu powinien, przed przystąpieniem do rozładunku, ustalić zasady sygnalizacji z operatorem tego urządzenia.

### § 134

1. Strefa niebezpieczna dla pojazdów przeznaczonych do zrywki i wywozu drewna, wyposażonych w urządzenia linowe, obejmuje:
  - a) w przypadku załadunku drewna - przestrzeń wyznaczoną przez obrys pojazdu powiększony o 10 m, obrys stosu drewna długiego, zwanego dalej "mygłą", powiększony o 1 m oraz przestrzeń pomiędzy mygłą a pojazdem, jednak nie mniej niż 10 m od napiętych lin;
  - b) w przypadku rozładunku drewna - przestrzeń wyznaczoną przez obrys pojazdu z drewnem powiększony o 10 m od strony wyładowczej i o 5 m od strony przeciwnej pojazdu, jednak nie mniej niż 10 m od napiętych lin.
2. Strefa niebezpieczna przy załadunku i rozładunku pojazdów przeznaczonych do zrywki i wywozu drewna wyposażonych w żurawie obejmuje przestrzeń objętą obrysem pojazdu i mygły wraz z przestrzenią między pojazdem i mygłą oraz przestrzenią sięgającą dookoła poza maksymalny wysięg żurawia i długość przemieszczanego drewna.

### § 135

Zabrania się:

- wchodzenia w obszar strefy niebezpiecznej i wykonywania tam jakichkolwiek czynności bez wyraźnego polecenia kierowcy,
- rozładowywania dłużyc przez kłonice, jeśli nie używa się do tego celu specjalnych urządzeń.

### § 136

#### *ZAŁADUNEK I WYŁADUNEK DREWNA WCIĄGARKĄ POJAZDU*

1. Po każdym rzucie ładunku na pojazd, do czasu postawienia kłonic, należy zabezpieczyć drewno przed staczaniem się z pojazdu.
2. Zamknięcie kłonic na pojazdach musi nastąpić po załadowaniu nie więcej niż ½ ładunku, albo wcześniej, o ile sposób położenia części ładunku wskazuje na niebezpieczeństwo w przypadku dalszego prowadzenia załadunku przy otwartych kłonicach.
3. Długość pojazdu powinna być taka, aby załadowane na pojazd dłużycy wystawały poza przednie i tylne kłonice co najmniej 50 cm.

### § 137

1. Wyładunek drewna długiego wciągarką pojazdu powinien odbywać się na stanowisko rozładownicze o wysokości nie przekraczającej poziomu osi kół pojazdu.

2. Jeżeli wysokość stanowiska przekracza wysokość osi kół pojazdu, przy wyładunku powinno się stosować urządzenia rozładownicze odbiorcy.

#### § 138

Zabrania się:

- ładowania drewna powyżej wysokości kłonic,
- ręcznego przetaczania drewna długiego na mygle i pojeździe bez użycia łomów, obracaków itp.,
- poprawiania napiętych lin,
- przebywania między pojazdem a wciągany drewnem oraz pod pojazdem,
- mygłowania dłużyć za pomocą wciągarki pojazdu.

#### § 139

##### *ZAŁADUNEK I WYŁADUNEK DREWNA ŻURAWIAMI HYDRAULICZNYMI*

1. Przygotowanie drewna do wywozu przez obsługę pojazdów wywozowych może być wykonywane tylko w wyjątkowych przypadkach i ograniczać się do przerzynki pojedynczych sztuk drewna.
2. W przypadku konieczności dokonania przerzynki, operator żurawia rozmygłowuje drewno tak, aby dłużyce leżały osobno, nie stykały się ze sobą i nie były skrzyżowane.

#### § 140

Zasady załadunku drewna:

1. Dokonać załadunku przenosząc drewno ponad kłonicami. Kłody należy chwycić możliwie w pobliżu środka ciężkości i upewnić się czy nie następuje utrata stateczności zestawu.
2. W przypadku wystąpienia objawów utraty stateczności, należy natychmiast opuścić ramię i zmniejszyć wielkość ładunku lub skrócić długość ramienia.
3. Kłody i drewno stosowe należy układać w następujący sposób:
  - pierwszą partię drewna na samochodzie do około 2/3 wysokości kłonic,
  - załadować przyczepę do odpowiedniego wykorzystania jej ładowności,
  - uzupełnić ładunek na samochodzie.

#### § 141

Kolejność wyładunku drewna:

- drewno leżące na samochodzie - do około 2/3 wysokości kłonic,
- drewno leżące na przyczepie - do całkowitego jej rozładowania,
- pozostałe drewno leżące na samochodzie, po stronie przeciwnej do wyładunku jako ostatnie.

#### § 142

Zabrania się:

- równoczesnego wykonywania pracy żurawiem i przerzynki drewna,
- przerzynki dłużyć skrzyżowanych, nierozmygłowanych lub niedokładnie rozmygłowanych,
- przebywania osób w kabinie samochodu podczas pracy żurawiem, jeżeli żuraw sterowany jest spoza kabiny,
- przewożenia ładunku w chwytaku żurawia,
- przerzynki drewna zawieszonego na chwytaku.

## § 143

### *RĘCZNY ZAŁADUNEK I WYŁADUNEK DREWNA*

W ostatniej fazie załadunku lub w początkowej fazie rozładunku drewna stosowego zezwala się pracownikowi układającemu drewno, by stał na burcie bocznej. Burta musi być odpowiednio umocowana w położeniu poziomym, na przykład zaczepiona łańcuchem do burty przedniej i tylnej.

## § 144

Zabrania się:

- rzucania drewna na pojazd w czasie układania drewna na pojeździe przez innych ładowaczy,
- podawania drewna ponad głowę i rzucania do rąk odbierającego,
- zrzucania drewna na ziemię w trakcie układania drewna przez innych ładowaczy,
- stania na mygłach i chodzenia po nich.

## § 145

### *ZAŁADUNEK I WYŁADUNEK ZRĘBKÓW*

1. Ładunek zrębków musi mieścić się w burtach pojazdu.
2. Zrębki powinny być rozmieszczone równomiernie na skrzyni ładunkowej pojazdu oraz zabezpieczone przed rozsypywaniem w czasie jazdy.
3. Kierowca może wejść na ładunek w celu wyrównania go, po przeznaczonej do tego celu drabinie.

## § 146

1. Wyładunek zrębków może być wykonywany tylko sposobem mechanicznym.
2. Wyładunek ręczny dopuszcza się wyłącznie w przypadku awarii, w celu usunięcia ładunku z pojazdu.

## § 147

Zabrania się przebywania w czasie ładowania w zasięgu rury wylotowej - w odległości nie mniejszej niż 1m od miejsca podania zrębków.

## § 148

### *ZAŁADUNEK DREWNA NA WAGONY*

1. Załadunek drewna na wagony powinien być prowadzony tylko w warunkach pełnej widoczności.
2. Pojazdy z których przeładowywane jest drewno na wagony muszą być ustawione w bezpośrednim sąsiedztwie ściany wagonu.
3. Schodzenie z załadowanego wagonu może odbywać się tylko przy użyciu odpowiednich urządzeń (np. drabin).