

## **Warunki techniczne – Zasady przygotowania do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie surowca drzewnego**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot warunków technicznych**

Przedmiotem warunków technicznych są zasady przygotowania do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie surowca drzewnego obowiązujące podczas obrotu surowcem drzewnym w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe.

#### **1.2. Zakres stosowania**

Zasady stosuje się przy pozyskiwaniu i obrocie surowca drzewnego mierzonego:

- w sztukach pojedynczo: drewno wielkowymiarowe i średniowymiarowe z grupy S1,
- w sztukach grupowo: wybrane sortymenty drewna wielkowymiarowego oraz średniowymiarowe z grupy S3B,
- w stosach: drewno z grupy S2, S3A, S4, M1 i M2, pozostałości drzewne w formie balotów oraz wybrane sortymenty drewna wielkowymiarowego,
- w pojemnikach i kontenerach: zrębki i pozostałości drzewne,
- według wagi: zrębki, pozostałości drzewne oraz drewno średniowymiarowe i małowymiarowe.

Poniższe zasady są zasadami ogólnymi. Szczegółowe przyporządkowanie sposobu pomiaru do sortymentów, z ewentualnym doszczegółowieniem lub jego modyfikacją, zawarte jest w warunkach technicznych dla poszczególnych sortymentów.

#### **1.3. Określenia**

Określenia zgodnie z *Warunki techniczne – Podział, terminologia i symbole stosowane w obrocie surowcem drzewnym*.

Zasady zapisywania liczb zgodnie z *PN-N-02120:1970 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb*.

### **2. Czynności technologiczne związane z wyrobem drewna**

Do czynności związanych z wyrobem drewna należą:

- a) okrzesywanie,
- b) przerzynka i przycinanie czół,
- c) wyrównanie napływów korzeniowych,
- d) wyrób w korze lub korowanie.

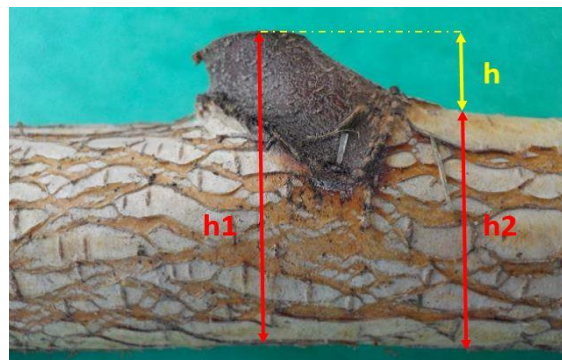
#### **2.1. Okrzesywanie**

Drewno okrągłe lub łupane powinno być okrzeseane z gałęzi i wystających sęków otwartych. Jakość okrzesywania dzieli się na:

- bardzo dobrą – okrzesywanie, po którym pozostają sęki o wysokości do 1 cm oraz jeden sęk wyższy na sztuce lub sekcji drewna,
- dobrą – okrzesywanie, po którym pozostają sęki o wysokości do 3 cm oraz jeden sęk wyższy na sztuce lub sekcji drewna,
- dostateczną – okrzesywanie, po którym pozostają sęki o wysokości do 5 cm oraz 1 sęk wyższy na sztuce lub sekcji drewna,
- okrzesywanie zgrubne – polegające na częściowym odcięciu cienkich (uigłonych lub ulistnionych) części gałęzi.

We właściwych warunkach technicznych dopuszcza się ustalenie wysokości pozostających sęków wprost, bez przytaczania powyższego podziału jakości okrzesywania.

Wysokość sęka otwartego ( $h$ ) stanowi różnica pomiaru średnicy drewna mierzonej w najwyższym punkcie sęka ( $h_1$ ) oraz pomiaru średnicy drewna poniżej wystąpienia sęka otwartego w kierunku grubszego końca ( $h_2$ ). Wysokość wyraża się w centymetrach (cm).



Ryc. 1. Pomiar wysokości sęka

## 2.2. Przycięcie końców

Końce sztuki drewna powinny być przycięte prostopadłe do jego podłużnej osi. Zaleca się, aby odchylenie czoła nie było większe niż 1/10 średnicy. Dla drewna z grupy S1 w górnym końcu oraz grupy S3, S4, M1, M2 w obu końcach dopuszcza się dowolne przycięcia, np. wykonane siekierą.

Dopuszcza się pozostawienie zawiasy oraz rzazu podcinającego z wyjątkiem drewna S1 oraz WK.

## 2.3. Wyrównywanie napływów korzeniowych

Dla zachowania parametrów bezpiecznej ścinki dopuszcza się usunięcie napływów korzeniowych i zgrubień odziomkowych. Odcinek z usuniętymi napływami i zgrubieniami nie pomniejsza długości drewna służącej do wyliczenia miąższości.

## 2.4. Wyrób w korze i korowanie

Za wyrób w korze uznaje się przygotowanie drewna do dalszego obrotu bez celowego zdejmowania korowiny z drewna (z wyjątkiem usunięcia kory w celu wykonania pomiarów). Odarcia z kory wynikające z procesu pozyskania i zrywki drewna oraz odpadanie kory z drewna posuszowego nie uznaje się za działanie celowe, a drewno z ww. odarciami klasyfikowane jest jako wyrobione w korze. Dla drewna mierzonego w stosach, gdy pozostające fragmenty korowiny nie przekraczają 20%, stosuje się przeliczniki zamienne właściwe dla drewna korowanego.

Korowanie polega na celowym zdjęciu korowiny z drewna. Wyróżnia się następujące rodzaje korowania:

- korowanie na czerwono – zdjęcie z powierzchni drewna korowiny i częściowo łyka, przy czym dopuszcza się powierzchniowe przecięcia włókien drzewnych o głębokości do 5 mm oraz pozostawienie fragmentów korowiny w rozmiarze nie przekraczającym 20% powierzchni drewna;
- korowanie na białło – zdjęcie z powierzchni drewna korowiny i łyka, przy czym dopuszcza się powierzchniowe przecięcia włókien drzewnych do 5 mm oraz pozostawienie fragmentów łyka i łyka z korowiną w łącznym rozmiarze nie przekraczającym 20% powierzchni drewna;
- korowanie pośrednie – zdjęcie z powierzchni drewna korowiny i częściowo łyka, przy czym dopuszcza się powierzchniowe przecięcia włókien drzewnych o głębokości do 5 mm oraz pozostawienie fragmentów korowiny w łącznym rozmiarze nie przekraczającym 5% powierzchni drewna;
- łuszczenie – zdjęcie z powierzchni drewna całej korowiny wraz z łykiem na początku okresu wegetacyjnego. Dopuszcza się zbrunatniałe pozostałości miazgi.

### 3. Przygotowanie drewna do pomiaru

#### 3.1. Drewno mierzone w sztukach pojedynczo

Drewno wielkowymiarowe i średniowymiarowe mierzone w sztukach pojedynczo można układać w mygły na legarach. Legary mogą stanowić inne sztuki drewna będące częścią mygły. Dopuszcza się odstępstwo od stosowania legarów przy składowaniu drewna w przypadku zaistnienia warunków zapewniających ochronę drewna przed deprecjacją.

#### 3.2. Drewno mierzone w sztukach grupowo

##### Drewno wielkowymiarowe

Drewno układa się na legarach, z wyrównanymi czołami, tak aby płaszczyzna czoł była zbliżona do pionu, górnymi końcami w jednym kierunku. Mygły powinny zawierać sztuki o jednakowej długości nominalnej. Legary mogą stanowić sztuki drewna będące częścią mygły. Dopuszcza się odstępstwo od stosowania legarów przy składowaniu drewna w przypadku zaistnienia warunków zapewniających ochronę drewna przed deprecjacją



Ryc. 2. Drewno wielkowymiarowe w mygłach mierzone w sztukach pojedynczo

##### Drewno średniowymiarowe

Drewno układa się na legarach, końcami dolnymi w jednym kierunku, tak aby płaszczyzna czoł dolnych końców była zbliżona do pionu. W mygłach co do zasady powinno znajdować się drewno jednej grupy, jednego rodzaju oraz jednej klasy wymiarowej. Legary mogą stanowić sztuki drewna będące częścią mygły. Dopuszcza się odstępstwo od stosowania legarów przy składowaniu drewna w przypadku zaistnienia warunków zapewniających ochronę drewna przed deprecjacją.



Ryc. 3. Drewno wielkowymiarowe kładowane w mygłach mierzone w sztukach grupowo – ułożone górnym końcem w jedną stronę – mygła w kształcie „kołyski”

#### 3.3. Drewno w stosach

Stosy drewna powinny być stabilne i bezpieczne (tj. ułożone w sposób uniemożliwiający ich samoistne rozsunięcie lub przewrócenie się). Płaszczyzny stosu (dolna i górna) powinny być ułożone równolegle do powierzchni terenu, a sposób przygotowania stosu powinien gwarantować możliwość pomiaru.

##### Drewno wielkowymiarowe i średniowymiarowe z grupy S2

Stosy układa się na legarach, oddzielnie dla każdej grupy (sortymentu) i rodzaju drewna, a w przypadku drewna wielkowymiarowego jednej klasy jakości i grubości, o ile warunki techniczne nie stanowią inaczej. Stos powinien zawierać drewno o jednej długości nominalnej. Dopuszcza się zabezpieczanie stosów drewna z grupy S2 pionowymi kołkami (tzw. palikowanie), w szczególności podczas układania stosu w terenie pochyłym. Objętość stosu powinna wynosić minimum 1 m<sup>3</sup>p, zaś minimalna wysokość stosu powinna wynosić 1 m.



Czoła stosu powinny być równe i pionowe. Drewno należy układać na przemian grubszymi końcami w taki sposób, aby poszczególne sztuki w stosie nie krzyżowały się, a stos był ścisły. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie stosów krzyżowych, w którym kolejne warstwy drewna ułożone są na przemian, tzn. poszczególne sztuki krzyżują się w sposób uporządkowany.

### **Drewno z grupy S3A i M1**

Stosy układa się na legarach oddzielnie dla każdej grupy (sortymentu) i rodzaju drewna. Dopuszcza się ułożenie stosu z różnych rodzajów. Wówczas stos taki nosi nazwę rodzaju drewna, o największym udziale. Dopuszcza się układanie w jednym stosie drewna z grup sortymentowych (łączenie grup) S3A i M1 – wówczas dokonujący pomiaru stosu określa w sposób szacunkowy udziały poszczególnych sortymentów w stosie. Dopuszcza się zabezpieczanie stosów pionowymi kołkami, w szczególności podczas układania stosu w terenie pochyłym. Objętość stosu powinna wynosić minimum 1 m<sup>3</sup>p. Drewno należy układać grubszymi końcami w jedną stronę, a czoło stosu powinno być możliwie równe i pionowe.

### **Drewno z grupy S4 i M2 oraz drewno w balotach**

Stosy układa się na legarach oddzielnie dla każdej grupy (sortymentu) i rodzaju drewna. W przypadku S4 stos powinien zawierać drewno o jednej długości nominalnej, dla drewna S4 pozyskiwanego na zasadach samowyrobu dopuszcza się układanie stosów składanych z drewna o długości od 0,5 m tak, aby długość stosu osiągnęła wymaganą długość nominalną. Dopuszcza się ułożenie stosu z różnych rodzajów tej samej grupy drewna, wówczas stos taki nosi nazwę rodzaju drewna, które w nim przeważa. W przypadku sortymentu M2 w jednym stosie dopuszcza się udział zarówno drewna liściastego, jak i iglastego, wówczas stos nosi nazwę rodzaju drewna, o największym udziale. W przypadku drewna pozyskiwanego na drodze samowyrobu dopuszcza się układanie w jednym stosie drewna z grup sortymentowych (łączenie grup) S4 i M2 – wówczas dokonujący pomiaru stosu określa w sposób szacunkowy udziały poszczególnych sortymentów w stosie. Dopuszcza się zabezpieczanie stosów pionowymi kołkami, w szczególności podczas układania stosu w terenie pochyłym. Objętość stosu powinna wynosić minimum 1 m<sup>3</sup>p. Drewno należy układać na przemian grubszymi końcami w taki sposób, aby poszczególne sztuki w stosie nie krzyżowały się, a stos był ścisły. Jedno z czoł stosu powinno być pionowe. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie drewna S4 w stosie krzyżowym, w którym kolejne warstwy drewna ułożone są na przemian, tzn. poszczególne sztuki krzyżują się w sposób uporządkowany. Dla drewna pozyskiwanego na zasadach samowyrobu dopuszcza się odstępstwo od stosowania legarów oraz wymagań minimalnej objętości stosu.

We wszystkich ww. grupach dopuszcza się rozdzielanie (w celu ewidencji drewna) poszczególnych stosów tego samego sortymentu i rodzaju, np. farbą lub lubryką.



Ryc. 4. Drewno S2B w stosach z podporami bocznymi (stosy zapalikowane)



Ryc. 5. Drewno S3A i M1 ułożone w stosy bez podpór bocznych





Ryc. 6. Drewno WK ułożone w stosie bez podpór bocznych, z legarami w kształcie „kołyski”



Ryc. 7. Drewno S2A ułożone w stos kombinowany, w którym podpórę boczną stanowi stos krzyżowy



Ryc. 8. Drewno S2A ułożone w stos z legarami uniesionymi skośnie do podłoża, w kształcie „kołyski”

### 3.4. Drewno w pojemnikach i kontenerach

W pojemnikach i kontenerach mierzy się drewno rozdrobnione. Kształt pojemników i kontenerów do składowania drewna musi być zbliżony do prostopadłościanu. Górna płaszczyzna ładunku powinna być wyrównana.

### 4. Pomiar drewna w miejscu pozyskania (na gruncie)

**Długość drewna:** pomiaru dokonuje się taśmą lub innym przyrządem pomiarowym. Pomiar powinien być wykonany wzdłuż najkrótszej linii łączącej obydwa czoła lub określone miejsca na sztuce drewna (w tym końcu sekcji). W przypadku, gdy w mierzonej sztuce drewna występuje pozostałość po rzazie podcinającym, pomiar należy wykonać z pominięciem tego rzazu. Odcinek z rzazem podcinającym nie jest zaliczany do długości sztuki (rzazem podcinającym nie są ślady po usuwaniu napływów korzeniowych lub zgrubienia odziomkowego).

Za długość nominalną (netto) do obliczenia miąższości należy przyjąć:

- długość znormalizowaną lub podaną w zamówieniu, jeżeli pomiar wykaze, że długość rzeczywista jest zgodna z warunkami technicznymi lub zamówieniem, a stwierdzone różnice mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,



Ryc. 9. Pomiar długości sztuki drewna z pominięciem rzazu podcinającego

- najbliższą, mniejszą długość znormalizowaną według przyjętego stopniowania, jeżeli pomiar wykaze, że długość brutto jest inna niż długość przewidywana stopniowaniem.

**Średnica środkowa:** pomiaru dokonuje się w połowie długości sztuki lub sekcji, średnicomierzem lub innym urządzeniem pomiarowym, prostopadle do osi podłużnej przechodzącej przez środek geometryczny przekroju poprzecznego sztuki. Dla drewna o regularnym lub zbliżonym do regularnego kształcie wykonuje się jeden pomiar. Jeżeli miejsce pomiaru średnicy wypada na zniekształceniach powierzchni drewna, wówczas dokonuje się pomiaru na drewnie ukształtowanym regularnie – poniżej i powyżej zniekształcenia, w jednakowej odległości od właściwego miejsca pomiaru, a za właściwą średnicę środkową drewna przyjmuje się średnią arytmetyczną z ww. pomiarów. Jeżeli drewno obarczone jest listwą mrozową lub piorunową, pomiaru średnicy dokonuje się z pominięciem zniekształcenia. Jeżeli drewno jest wyraźnie spłaszczone, pomiaru dokonuje się dwukrotnie po największej i najmniejszej średnicy, a za średnicę środkową drewna przyjmuje się średnią arytmetyczną z ww. pomiarów.

Średnicę środkową mierzy się w korze z zastosowaniem potrąceń według tablicy 1 lub bez kory po jej zdjęciu w miejscu wykonania pomiaru. Do obliczania miąższości wykorzystuje się średnicę bez kory.

Pomiaru dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Wyniki pomiarów oraz średnią arytmetyczną średnic zaokrągla się do pełnych centymetrów w dół.

**Średnica górna:** wykonuje się przymiarem liniowym lub średnicomierzem, po najmniejszej średnicy, bez kory, z dokładnością do 1 mm. Wynik pomiaru zaokrągla się do pełnych centymetrów w dół.

Dopuszcza się odmienny sposób pomiaru średnicy górnej, jeżeli zostanie on określony we właściwych warunkach technicznych.

**Średnica dolna:** pomiaru dokonuje się przymiarem liniowym z dokładnością do 1 mm, po najmniejszej średnicy, w korze, a wynik pomiaru zaokrągla się do pełnych centymetrów w dół.

**Średnica znamionowa:** pomiaru dokonuje się średnicomierzem lub innym urządzeniem pomiarowym, w korze w odległości 1 m od czoła dolnego sztuki drewna po najmniejszej średnicy, z dokładnością do 1 mm, a wynik pomiaru zaokrągla się do pełnych centymetrów w dół.

**Tablica 1. Potrącenia na korę w różnych rodzajach drewna**

Rodzaj drewna	Potrącenia na korę przy średnicy drewna w korze (cm)				
	do 16	od 17 do 24	od 25 do 34	od 35 do 49	50 i powyżej
Sosnowe, modrzewiowe, daglezjowe	1	2	2	3	4
Świerkowe, jodłowe oraz pozostałe iglaste	1		2	2	3
Bukowe, grabowe, klonowe	1		1	2	2
Dębowe (bez dęba czerwonego), akacjowe, wierzbowe	3		4	5	6
Brzozowe	2		2	3	4
Pozostałe niewymienione liściaste	2		3	3	4

#### 4.1. Pomiar surowca drzewnego w sztukach pojedynczo

**Elementami pomiaru są:** długość ( $l$ ) oraz średnica środkowa ( $d$ ) lub średnica górna ( $d_g$ ).

Pomiaru długości dokonuje się z dokładnością do 5 cm, w przypadku drewna kładowanego (wyrabianego według odrębnych warunków technicznych właściwych wyłącznie dla drewna kładowanego) do 1 cm. W drewnie wielkowymiarowym obowiązuje stosowanie nadmiarów długości. Dla drewna wielkowymiarowego od długości rzeczywistej (brutto) odejmuje się wymagany nadmiar, a otrzymany wynik zaokrągla w dół zgodnie z odstopniowaniem.

Drewno wielkowymiarowe dzieli się według średnicy środkowej na trzy klasy wymiarowe, według tablicy 2.

**Tablica 2. Podział drewna wielkowymiarowego mierzonego wg średnicy środkowej**

Klasa wymiarowa	Średnica ( $d$ ) bez kory (cm)
1	do 24
2	od 25 do 34
3	35 i powyżej

Drewno wielkowymiarowe mierzone z wykorzystaniem średnicy górnej dzieli się na trzy klasy wymiarowe, według tablicy 3.

**Tablica 3. Podział drewna wielkowymiarowego mierzonego wg średnicy górnej**

Klasa wymiarowa	Średnica górna ( $d_g$ ) bez kory (cm)
1K	do 22
2K	od 23 do 32
3K	33 i powyżej

#### 4.2. Pomiar surowca drzewnego w sztukach grupowo

**Elementami pomiaru są:** dla drewna wielkowymiarowego długość ( $l$ ) oraz średnica górna ( $d_g$ ); dla drewna średniowymiarowego średnica znamionowa ( $d_z$ ) pojedynczych sztuk w mygłe oraz liczba sztuk.

Pomiaru długości drewna dokonuje się z dokładnością do 1 cm. W drewnie wielkowymiarowym obowiązuje stosowanie nadmiarów długości.

Dopuszcza się pomiar drewna mierzonego w sztukach grupowo z zastosowaniem specjalistycznych urządzeń elektronicznych wykorzystujących tzw. fotooptyczne metody pomiarowe.

Drewno wielkowymiarowe mierzone z wykorzystaniem średnicy górnej dzieli się na trzy klasy wymiarowe według tablicy 3.

Drewno grupy S3B dzieli się według średnicy znamionowej w korze na trzy klasy wymiarowe według tablicy 4.

**Tablica. 4. Podział drewna S3b mierzonego wg średnicy znamionowej**

Klasa wymiarowa	Średnica znamionowa ( $d_z$ ) w korze (cm)
1	od 7 do 9
2	od 10 do 11
3	od 12 do 14

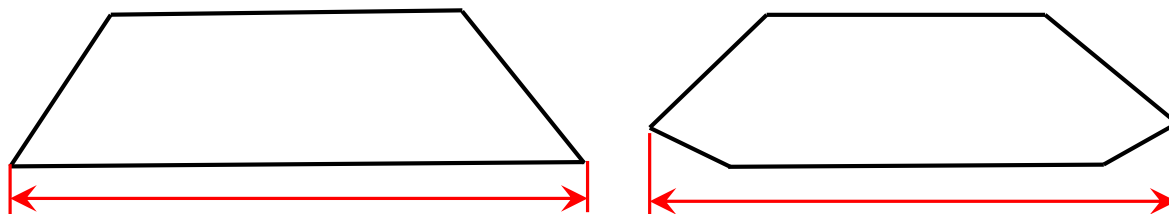


### 4.3. Pomiar surowca drzewnego w stosach

**Elementami pomiaru są:** długość ( $l$ ), wysokość stosu ( $h$ ) i szerokość ( $s$ ). Pomiary wykonuje się taśmą lub innym przyrządem pomiarowym.

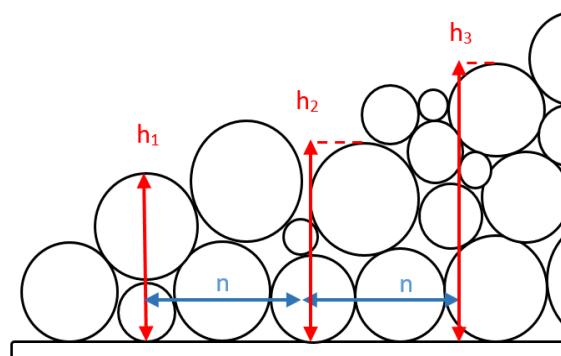
Za długość stosu uznaje się nominalną długość złożonych w nim kłód, wałków lub szczap, a w przypadku drewna S3A, M1, M2 i pozostałości drzewnych w balotach określa się szacunkową długość przeciętną. Długość określa się dokładnością do 1 cm, pozostałości drzewnych w balotach do 10 cm.

Szerokość stosu mierzy się równoległe do dolnej krawędzi czoła stosu, w najszerszym jego miejscu (ryc. 10), z dokładnością do 1 cm, a w przypadku pozostałości drzewnych w balotach do 10 cm, po dwóch stronach stosu, przyjmując średnią arytmetyczną z tych pomiarów. Dopuszcza się wykonanie pomiaru szerokości z jednej strony stosu.



Ryc. 10. Pomiar szerokości stosów w przypadku stosów bez podpór bocznych oraz w formie tzw. kołyski, wzdłuż dolnej krawędzi

Wysokość stosu należy mierzyć prostopadłe, od dolnej krawędzi stosu do górnej krawędzi stosu z dokładnością do 1 cm, w przypadku pozostałości drzewnych w balotach do 10 cm. Wysokość stosu, dla każdej ze stron, określa się jako średnią arytmetyczną co najmniej czterech pomiarów (ryc. 11 i 12). Dopuszcza się pomiar wysokości z jednej strony stosu. Miejsca pomiaru powinny być rozłożone równomiernie wzdłuż szerokości stosu i trwale oznaczone. Odległości pomiędzy pomiarami ( $n$ ) nie powinny być większe niż 1 m (dla stosów o szerokości do 10 m) oraz 2 m (dla stosów szerszych niż 10 m). Pierwszy pomiar wysokości stosu rozpoczyna się na nie mniej niż dwóch ułożonych na sobie wałkach, szczapach lub kłodach. Ostatni pomiar wysokości nie może być niższy niż wysokość dwóch ułożonych na sobie równoległe, nie skrzyżowanych kłód, wałków lub szczap.



Ryc. 11. Przykład rozmieszczenia pomiarów wysokości i określenia górnej krawędzi stosu. Jeżeli pomiar wypada między dwoma wałkami ( $h_2$ ) należy przyjąć wysokość dla niższego, sąsiadującego wałka lub kłody



Ryc. 12. Pomiar wysokości stosu. Na czoło stosu naniesiono siatkę pomiarową, w której odległości pomiędzy pomiarami wynoszą 2 m

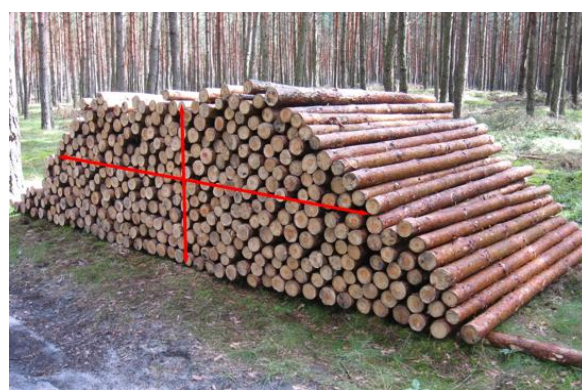


Pomiar szerokości i wysokości stosu uznanych za przeciętną wykonuje się:

- w przypadku drewna S3A i M1 oraz drewna wyrabianego na zasadach samowyrobu. Jeżeli drewno S3A i M1 ułożono między palikami, wówczas wysokość stosu należy mierzyć w połowie oszacowanej długości;
- w przypadku pozostałych sortymentów, jeżeli obrysy czół stosu przyjmują postać zbliżoną do prostokąta lub trapezu o szerokości do 10 m.



Ryc. 13. Pomiar przeciętnej szerokości i wysokości w stosie S2A zabezpieczonym palikami



Ryc. 14. Pomiar przeciętnej szerokości i wysokości w stosie S2B



Ryc. 15. Pomiar przeciętnej szerokości i wysokości w stosie S3A i M1 bez palików



Ryc. 16. Pomiar przeciętnej szerokości w stosie S3A i M1 zabezpieczonym palikami. Pomiar wysokości w połowie długości



Ryc. 17. Pomiar przeciętnej szerokości i wysokości w stosie drewna zabezpieczonym palikami, wyrabianego samowyroblem



Ryc. 18. Pomiar przeciętnej szerokości i wysokości w stosie S4



Obliczoną średnią wysokość stosu w miejscu pozyskania drewna (na gruncie) pomniejsza się:

- o 5% dla drewna z grupy S2 i S4,
- o 10% dla drewna grupy S3A i M1,
- o 10% dla drewna grupy M2 i pozostałości drzewnych w balotach.

W przypadku układania stosu u odbiorcy nie stosuje się nadmiarów.

Dopuszcza się pomiar drewna mierzonego w stosach z zastosowaniem specjalistycznych urządzeń elektronicznych wykorzystujących tzw. fotooptyczne metody pomiarowe, których zasada działania opiera się na obliczeniu pola powierzchni czoła stosu.

#### **4.4. Pomiar drewna na pojeździe wywozowym**

##### **4.4.1. Pomiar drewna mierzonego w sztukach pojedynczo oraz w sztukach grupowo**

W przypadku drewna wielkowymiarowego oraz średniowymiarowego mierzonego w sztukach nie dokonuje się pomiarów. Kontroli podlega liczba sztuk na pojeździe wywozowym oraz ich zgodność z właściwym dokumentem rozchodowym.

##### **4.4.2. Pomiar drewna mierzonego w stosach**

W przypadku drewna mierzonego w stosach dokonuje się obmiaru ładunku w celu kontroli ilości wydawanego drewna.

**Elementami pomiaru są:** długość (l), wysokość (h), szerokość (s) poszczególnych części (rzędów) ładunku – elementy te należy określać oddzielnie dla poszczególnych części (rzędów) ładunku z dokładnością do 1 cm.

Za długość części ładunku przyjmuje się nominalną długość złożonych w nim kłód, wałków lub szczap.

Za szerokość ładunku przyjmuje się nominalną szerokość przestrzeni ładunkowej środka transportu. W przypadku stwierdzenia odchylenia szerokości rzeczywistej przestrzeni ładunkowej od jej wartości nominalnej za szerokość przyjmuje się średnią szerokość przestrzeni ładunkowej dla każdej części (rzędów) ładunku.

Wysokość części ładunku określa się jako średnią arytmetyczną dwóch pomiarów wykonanych w połowie długości po obu stronach pojazdu. W przypadku pomiaru drewna na pojeździe wywozowym nie stosuje się nadmiarów.



Ryc. 19. Pomiar kontrolny drewna na pojeździe wywozowym

#### **4.5. Pomiar drewna w pojemnikach i kontenerach**

W pojemnikach i kontenerach mierzone jest drewno rozdrobnione. Dopuszcza się pomiar bezpośrednio na pojeździe wywozowym.

**Elementami pomiaru są:** długość (l), wysokość (h), szerokość (s) ładunku surowca drzewnego w skrzyni ładunkowej.

Za długość uznaje się dłuższy bok skrzyni ładunkowej. Pomiaru dokonuje się dla długości uznanej jako średnia.

Za szerokość uznaje się krótszy bok skrzyni ładunkowej. Pomiaru dokonuje się dla szerokości uznanej jako średnia.

Za wysokość uznaje się średni poziom wypełnienia skrzyni ładunkowej surowcem drzewnym.

#### **5. Pomiar drewna u odbiorcy**

Stosowanie pomiaru u odbiorcy możliwe jest jedynie pod warunkiem obopólnej zgody stron umowy sprzedaży, według szczegółowych zasad zapisanych w zawartej umowie. Warunki techniczne pomijają szczegółowe sposoby wyliczania miąższości, opisując jedynie ogólnie rozpowszechnione metody.

##### **5.1. Pomiar drewna na podstawie wagi**

Pomiar drewna na podstawie jego wagi polega na określeniu masy dostarczonego do zakładu produkcyjnego drewna. Co do zasady, do pomiaru miąższości wykorzystywana jest masa (wyliczona na podstawie gęstości i objętości) drewna suchego (o wilgotności 0%) – tzw. metoda ATRO (niem. Absolut trocken).

Ze względu na technikę pomiarów metody mogą być stosowane wyłącznie u odbiorców wyposażonych w odpowiednie zaplecze techniczne, posiadających certyfikaty poświadczające prawidłowość dokonywanych pomiarów, wydane przez odpowiednie terytorialnie instytucje ds. nadzoru miar i wag.

##### **5.2. Pomiar miąższości za pomocą urządzeń elektronicznych u odbiorcy**

Pomiar drewna polega na pomiarze poszczególnych sztuk lub stosów (partii) drewna za pomocą elektronicznych urządzeń pomiarowych u odbiorcy posiadających aktualny dowód legalizacji poświadczający prawidłowość dokonywanych pomiarów, wydany przez odpowiednie terytorialnie instytucje ds. nadzoru miar i wag.

#### **6. Obliczanie miąższości**

Jednostką miary miąższości (objętości) drewna jest metr sześcienny ( $m^3$ ).

Jednostką pomocniczą przy ustalaniu miąższości drewna jest metr przestrzenny ( $m^3p$ ).

##### **6.1. Miąższość surowca drzewnego mierzonego w sztukach pojedynczo**

Miąższość surowca drzewnego mierzonego w sztukach pojedynczo należy określać z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Dopuszcza się, za zgodą stron, określenie miąższości drewna wielkowymiarowego z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Dopuszcza się, za zgodą stron, określenie miąższości drewna grupy S1 na podstawie przeciętnej miąższości sztuki. Przeciętną miąższość drewna grupy S1 należy obliczać jako średnią arytmetyczną miąższości wszystkich sztuk wyrobionych na powierzchni lub jako próbę losową. Próba losowa powinna stanowić minimum 15% całości pozyskanych sztuk w danej partii (metoda statystyczna).



Miąższość drewna (V) z wykorzystaniem średnicy środkowej sztuki oblicza się w metrach sześciennych (m<sup>3</sup>) na podstawie wzoru:

$$V = \frac{\pi \cdot d^2}{40000} \cdot l,$$

w którym:

d – średnica środkowa drewna bez kory, w centymetrach (cm),

l – długość nominalna drewna, w metrach (m),

π – 3,14.

Miąższość drewna iglastego V z wykorzystaniem średnicy górnej sztuki oblicza się w metrach sześciennych na podstawie wzoru:

$$V = \frac{\pi}{40000} \cdot (d_g + z \cdot \frac{l}{2})^2 \cdot l,$$

w którym:

d<sub>g</sub> – średnica górna drewna, w centymetrach (cm),

l – długość nominalna drewna, w metrach (m),

z – zbieżystość na odcinku kłody od średnicy górnego końca do średnicy środkowej,

π – 3,14.

Dopuszcza się pomiar drewna mierzonego w sztukach pojedynczo przy wykorzystaniu specjalistycznych urządzeń elektronicznych, np. zamontowanych w maszynach wielooperacyjnych lub w zakładach przerobu drewna, posiadających certyfikaty poświadczające prawidłowość dokonywanych pomiarów, wydanych przez odpowiednie terytorialnie instytucje ds. nadzoru miar i wag, jeżeli metodyka pomiarów jest zgodna z metodami pomiaru drewna na gruncie.

Dopuszcza się odmienny sposób obliczania miąższości, jeżeli zostanie on określony w warunkach technicznych właściwych dla poszczególnych sortymentów.

## **6.2. Miąższość surowca drzewnego mierzonego w sztukach grupowo**

Miąższość surowca drzewnego w sztukach grupowo należy określać z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Dopuszcza się, za zgodą stron, określenie miąższości drewna wielkowymiarowego z dokładnością do jednego znaku po przecinku.

Miąższość drewna iglastego (V) z wykorzystaniem średnicy górnej sztuki oblicza się w metrach sześciennych (m<sup>3</sup>) na podstawie wzoru:

$$V = \frac{\pi}{40000} \cdot (d_g + z \cdot \frac{l}{2})^2 \cdot l,$$

w którym:

d<sub>g</sub> – średnica górna drewna, w centymetrach (cm),

l – długość nominalna drewna, w metrach (m),

z – zbieżystość na odcinku kłody od średnicy górnego końca do średnicy środkowej,

π – 3,14.

Dopuszcza się pomiar drewna mierzonego w sztukach grupowo przy wykorzystaniu specjalistycznych urządzeń elektronicznych, np. zamontowanych w maszynach wielooperacyjnych lub w zakładach przerobu drewna, posiadających certyfikaty poświadczające prawidłowość dokonywanych pomiarów, wydanych przez odpowiednie terytorialnie instytucje ds. nadzoru miar i wag, jeżeli metodyka pomiarów jest zgodna z metodami pomiaru drewna na gruncie.

Dopuszcza się odmienny sposób obliczania miąższości, jeżeli zostanie on określony w warunkach technicznych właściwych dla poszczególnych sortymentów.

Mięszczość drewna grupy S3B mierzy się na podstawie danych tabelarycznych zgodnie z tablicą 5.

**Tablica. 5. Mięszczość surowca drzewnego S3B**

Grupa/ podgrupa	Klasa wymiarowa	Modrzewiowe, sosnowe, dąglęzjowe	Jodłowe, świerkowe	Liściaste
		mięszczość 100 sztuk w m <sup>3</sup>		
S3B	1	1,60	2,20	1,50
	2	3,60	4,40	3,50
	3	6,00	6,80	5,70

### 6.3. Mięszczość surowca drzewnego mierzonego w stosach

Mięszczość surowca drzewnego w stosach należy określać z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Mięszczość drewna w stosach (V) oblicza się w metrach sześciennych (m<sup>3</sup>) na podstawie wzoru:

$$V = V_p \cdot x$$

$$V_p = l \cdot s \cdot h,$$

w którym:

$V_p$  – objętość stosu w metrach przestrzennych (m<sup>3</sup>p),

$x$  – współczynnik zamienny zgodnie ze współczynnikami zamieszczonymi we właściwych warunkach technicznych,

$l$  – długość stosu w metrach (zgodnie z pkt 4.3.),

$s$  – szerokość stosu w metrach (zgodnie z pkt 4.3.),

$h$  – wysokość stosu w metrach (zgodnie z pkt 4.3.),

Dla stosów krzyżowych należy przyjąć, że 1 m<sup>3</sup>p stosu jest równy 0,75 objętości stosu. Wówczas wzór otrzymuje postać:

$$V = V_p \cdot x \cdot 0,75$$

W przypadku drewna w postaci balotów, gdy wymiary balotów są zestandaryzowane, dopuszcza się, za zgodą stron, bez wcześniejszego składania drewna w stosy, zliczenie sztuk i ich przeliczenie przez przeciętną objętość balotu zgodnie ze wzorem:

$$V = V_b \cdot a \cdot x,$$

w którym:

$V_b$  – przeciętna objętość balotu w metrach przestrzennych (m<sup>3</sup>p),

$a$  – liczba balotów (sztuki),

$x$  – współczynnik zamienny zgodnie ze współczynnikami zamieszczonymi we właściwych warunkach technicznych.

### 6.4. Mięszczość surowca drzewnego mierzonego na środkach transportowych

Mięszczość surowca drzewnego mierzonego na środkach transportowych podczas kontroli wydatku drewna należy określać z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Mięszczość drewna (V) oblicza się w metrach sześciennych (m<sup>3</sup>) na podstawie wzoru:

$$V = l \cdot s \cdot h \cdot x,$$

w którym:

l – długość w metrach (zgodnie z pkt 4.4.),

s – szerokość w metrach (zgodnie z pkt 4.4.),

h – wysokość w metrach (zgodnie z pkt 4.4.),

x – współczynnik zamienny zgodnie ze współczynnikami zamieszczonymi we właściwych warunkach technicznych.

### **6.5. Miąższość surowca drzewnego mierzonego w kontenerach i pojemnikach**

Miąższość surowca drzewnego w kontenerach i pojemnikach należy określać z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Miąższość drewna w stosach V oblicza się w metrach sześciennych na podstawie wzoru:

$$V = l \cdot s \cdot h \cdot x,$$

w którym:

l – długość pojemnika w metrach (zgodnie z pkt 4.5.),

s – szerokość pojemnika w metrach (zgodnie z pkt 4.5.),

h – wysokość wypełnienia pojemnika w metrach (zgodnie z pkt 4.5.),

x – współczynnik zamienny zgodnie ze współczynnikami zamieszczonymi we właściwych warunkach technicznych.

## **7. Cechowanie drewna**

Drewno pozyskane w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe podlega cechowaniu na zasadach określonych w rozporządzeniu ministra właściwego ds. środowiska w przedmiotowym zakresie.

Cechowanie drewna polega na trwałym umieszczeniu na pozyskanym drewnie znaku graficznego, literowego lub cyfrowego oraz kolejnego numeru sztuki albo numeru stosu drewna (w formie np. plastikowej płytki). Numeracja umieszczona jest w dwóch rzędach: górny umożliwia identyfikację kolejnego numeru ewidencyjnego (dokumenty rozchodowe zawierają ww. część numeru umożliwiającą identyfikację stosu lub sztuki drewna), dolny określa miejsce pozyskania (numer regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych - RDLP, numer nadleśnictwa, numer leśnictwa). Płytką z numeracją może dodatkowo zawierać kod paskowy.

Cechowania drewna w lasach stanowiących własność Skarbu Państwa dokonuje się po jego pozyskaniu, przed wywozem z lasu lub przerobem. W przypadku częściowego rozchodu stosu dopuszcza się brak płytki na części stosu.

### **7.1. Cechowanie surowca drzewnego mierzonego w sztukach pojedynczo**

Cechowanie drewna mierzonego w sztukach pojedynczo polega na naniesieniu wymaganego oznakowania na każdą sztukę drewna oddzielnie.

### **7.2. Cechowanie surowca drzewnego mierzonego w sztukach grupowo**

Cechowanie drewna mierzonego w sztukach grupowo polega na naniesieniu wymaganego oznakowania na jedną ze sztuk tworzących mygłę.

### **7.3. Cechowanie surowca drzewnego mierzonego w stosach**

Cechowanie drewna mierzonego w stosach polega na naniesieniu wymaganego oznakowania na jedną ze sztuk tworzących stos.