

Warunki techniczne – Drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste

1. Wstęp

1.1. Przedmiot warunków technicznych

Przedmiotem warunków technicznych jest drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste.

1.2. Zakres stosowania

Warunki techniczne mają zastosowanie do klasyfikacji jakościowo-wymiarowej i obrotu drewna wielkowymiarowego kładowanego iglastego (WK) w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe.

1.3. Określenia

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

Wady drewna zgodnie z *Warunki techniczne – Wady drewna*.

2. Podział i oznaczenia

Drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste oznaczone jest jako WK wraz z przyporządkowaniem do odpowiedniej klasy jakości i klasy wymiarowej lub wyłącznie klasy jakości.

Przykładowe oznaczenia:

SO WBK 2400 – drewno wielkowymiarowe kładowane sosnowe, w klasie jakości B, w 2 klasie wymiarowej o długości nominalnej 4 m,

SW WCK X440 – drewno wielkowymiarowe kładowane świerkowe, w klasie jakości C, w określonym zakresie średnic górnych o długości nominalnej 4,4 m.

3. Wyrób

Drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste należy wyrabiać w korze, w postaci kłód. Czynności technologiczne związane z wyrobem drewna zgodnie z *Warunki techniczne – Zasady przygotowania do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie surowca drzewnego*. Okrzesywanie w stopniu bardzo dobrym. Drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste wyrabia się w długościach od 1,6 m do 5 m. Za zgodą stron postanowienia niniejszych warunków technicznych stosuje się przy wyrobie kłód w długościach do 6 m.

4. Jakość drewna

Każdą sztukę należy zaliczyć do klasy A, B, C lub D na podstawie wymiarów oraz wielkości i rozmiaru wad podanych w tablicy: dla drewna sosnowego, modrzewiowego i daglezwego *Drewno wielkowymiarowe kładowane sosnowe (SO), modrzewiowe (MD) i daglezwowe (DG). Wymagania jakościowo-wymiarowe*; dla drewna świerkowego i jodłowego *Drewno wielkowymiarowe kładowane świerkowe (SW) i jodłowe (JD). Wymagania jakościowo-wymiarowe*. Dopuszcza się stosowanie klasy łączonej BC. Drewno zaliczone do klasy BC powinno spełniać wymagania minimalne jak dla klasy C i maksymalne jak dla klasy B. Klasy jakości A, B i D oznacza się poprzez naniesienie symbolu klasy na czole górnego końca. Klasę jakości C i BC pozostawia się bez oznaczenia.

5. Pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie

Obowiązuje nadmiar długości kłód nie mniejszy niż 5 cm i nie większy niż 10 cm.

5.1. Kłody mierzone w sztukach pojedynczo i w sztukach grupowo

Pomiar w sztukach grupowo dokonuje się dla kłód o długości od 2,4 m do 6,0 m

Przygotowanie do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie w oparciu o zasady przyjęte dla drewna mierzonego w sztukach pojedynczo lub grupowo z zastosowaniem pomiaru średnicy górnej zgodnie z *Warunki techniczne – Zasady przygotowania do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie surowca drzewnego*. Na czole każdej kłody mierzonej w sztukach grupowo (za wyjątkiem zastosowania elektronicznych metod pomiarowych) zapisuje się wymiar średnicy górnej.

Przy obliczaniu miąższości drewna z wykorzystaniem średnicy górnej bez kory (d.g.b.k.) jako wartość współczynnika „z” – zbieżystość na odcinku kłody od średnicy górnego końca do średnicy środkowej – przyjmuje się wartość 0,75 cm/m.

Miąższość pojedynczych kłód iglastych mierzonych w sztukach pojedynczo lub w sztukach grupowo poglądowo zamieszczono w tablicy *Tabela miąższości kłód iglastych*.

5.2. Kłody mierzone w stosach

W stosach mierzymy kłody BC, C i D, w długościach od 1,6 m do 6,0 m.

Przygotowanie do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie w oparciu o zasady przyjęte dla drewna mierzonego w stosach zgodnie z *Warunki techniczne – Zasady przygotowania do pomiaru, pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie surowca drzewnego*. Dopuszcza się układanie drewna wielkowymiarowego kładowanego iglastego w klasach jakości C lub D oraz BC bez podziału na klasy wymiarowe – wówczas w stosach układa się i klasyfikuje drewno o średnicy w górnym końcu bez kory (d.g.b.k.) do 32 cm włącznie. Dla tak przygotowanego do pomiaru drewna dopuszcza się udział do 10% sztuk o średnicy w górnym końcu bez kory powyżej 32 cm.

Przeliczniki zamienne dla drewna wielkowymiarowego iglastego mierzonego w stosach przyjmuje się według tablicy *Drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste. Współczynniki zamienne*.

Tablica – Drewno wielkowymiarowe kładowane iglaste. Współczynniki zamienne

Rodzaj drewna	Długość (m)	m(p) w korze na m ³ bez kory dla klas grubości
Sosna, modrzew, daglezja	1,6–2,6	0,62
	2,7–5,0 ¹⁾	0,61
Świerk, jodła	1,6–2,6	0,67
	2,7–5,0 ¹⁾	0,66
¹⁾ Za zgodą stron współczynniki stosuje się dla drewna wyrabianego od 5 do 6 m.		

6. Kontrola jakości

Kontrolę przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

W zależności od sposobu pomiaru dokonuje się:

- oceny każdej sztuki drewna z wymaganiami warunków technicznych, tj. wszystkich badanych sztuk w partii – w przypadku pomiaru drewna wielkowymiarowego kładowanego iglastego w sztukach pojedynczo i w sztukach grupowo,
- kontroli wyrywkowej dla danej partii drewna – w przypadku pomiaru drewna wielkowymiarowego kładowanego iglastego w stosach.

Tablica – Drewno wielkowymiarowe kładowane sosnowe (SO), modrzewiowe (MD) i daglezjowe (DG). Wymagania jakościowo-wymiarowe

Nazwa wady lub cechy drewna			Dopuszczalny rozmiar występowania wad lub cech drewna w klasie ¹⁾				
			A		B	C	D
Najmniejsza średnica górna bez kory			30 cm		23 cm	14 cm	
Długość nominalna			1,6– 6,0 m, z odstopniowaniem co 10 cm				
Długość standardowa			1,8; 2,4; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0				
Sęki	otwarte		niedopuszczalne	dopuszczalne do 3 cm		dopuszczalne	
	guzy		o wysokości do 1 cm nie bierze się pod uwagę, wyższe:			dopuszczalne	
			niedopuszczalne	dopuszczalne na 1/2 obwodu			
Pęknięcia	czołowo-boczne	głębokie	niedopuszczalne			niedopuszczalne	dopuszczalne
		przechodzące				dopuszczalne do 1/10 Ø czoła	
Krzywizna			do 1 cm/m nie bierze się pod uwagę, większa dopuszczalna jednostronna do:				
			1 cm / 1 m		2 cm / 1 m	2 cm / 1 m	5 cm / 1 m; wielostronna 2 cm / 1 m
Wielordzenność			niedopuszczalna			dopuszczalna	
Zabarwienia	sinizna	czołowa	niedopuszczalna			dopuszczalna na przekrojach do 1/2 powierzchni bielu	dopuszczalna
		boczna	dopuszczalna do 3 mm głębokości ²⁾				
	brunatnica		niedopuszczalna				dopuszczalna
Zgnilizny	wewnętrzna i rozproszona		niedopuszczalna				dopuszczalna do 1/3 średnicy czoła
	zewnątrzna		niedopuszczalna			dopuszczalna na ¼ obwodu do 1/10 średnicy	dopuszczalna na ½ obwodu do 1/10 średnicy
Spała żywiczna			niedopuszczalna				dopuszczalna
Chodniki owadzie głębokie			niedopuszczalne				dopuszczalne
Obecność obcych ciał			niedopuszczalna				dopuszczalna
Uszkodzenia technologiczne	czołowe		niedopuszczalne			dopuszczalne na jednym z czoł do:	
						1/5 średnicy czoła	1/3 średnicy czoła
		boczne	dopuszczalne o głębokości do 2 cm				dopuszczalne o głębokości do 4 cm

¹⁾ Wad niewymienionych w tablicy nie bierze się pod uwagę.

²⁾ Nie bierze się pod uwagę w strefie występujących, dopuszczalnych uszkodzeń technologicznych bocznych

¹⁾ Wad niewymienionych w tablicy nie bierze się pod uwagę.

²⁾ Nie bierze się pod uwagę w strefie występujących, dopuszczalnych uszkodzeń technologicznych bocznych

Tablica – Drewno wielkowymiarowe kładowane świerkowe (SW) i jodłowe (JD). Wymagania jakościowo-wymiarowe

Nazwa wady lub cechy drewna			Dopuszczalny rozmiar występowania wad lub cech drewna w klasie ¹⁾			
			A	B	C	D
Najmniejsza średnica górna bez kory			30 cm	23 cm	14 cm	
Długość nominalna			1,6–6,0 m, z odstopniowaniem co 10 cm			
Długość standardowa			1,8; 2,4; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0			
Sęki otwarte			dopuszczalne do 2 cm		dopuszczalne	
Pęknięcia	czołowo-boczne	głębokie	niedopuszczalne		niedopuszczalne	dopuszczalne
		przechodzące			dopuszczalne do 1/10 Ø czoła	
Krzywizna			do 1 cm/m nie bierze się pod uwagę, większa dopuszczalna jednostronna do:			
			1 cm / 1 m		2 cm / 1 m	5 cm / 1 m
Rak			niedopuszczalny			dopuszczalny
Zabarwienia	sinizna	czołowa	dopuszczalna do 1/10 powierzchni bielu	dopuszczalna na przekrojach do 1/2 pow. bielu		dopuszczalna
		boczna	dopuszczalna do 3 mm głębokości ²⁾			
	brunatnica		niedopuszczalna			dopuszczalna
Zgnilizny	wewnętrzna i rozproszona		niedopuszczalna			dopuszczalna do 1/5 średnicy czoła
	zewnątrzna		niedopuszczalna			dopuszczalna na ½ obwodu do 1/10 średnicy
Chodniki owadzie głębokie			niedopuszczalne			dopuszczalne
Obecność obcych ciał			niedopuszczalna			dopuszczalna
Uszkodzenia technologiczne	czołowe		niedopuszczalne		dopuszczalne na jednym z czoł do:	
	boczne				1/5 średnicy czoła	1/3 średnicy czoła
			dopuszczalne o głębokości do 2 cm			dopuszczalne o głębokości do 4 cm

¹⁾ Wad nie wymienionych w tabeli nie bierze się pod uwagę.

²⁾ Nie bierze się pod uwagę w strefie występujących, dopuszczalnych uszkodzeń technologicznych bocznych

Tablica –Tabela miąższości kłód iglastych

<i>Długość [m]</i>	<i>Średnica w d.g.b.k. [cm]</i>										
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2,0	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07
2,1	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
2,2	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
2,3	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08
2,4	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
2,5	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09
2,6	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
2,7	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09
2,8	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
2,9	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10
3,0	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
3,1	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
3,2	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
3,3	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
3,4	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
3,5	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
3,6	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
3,7	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
3,8	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14
3,9	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14
4,0	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15
4,1	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15
4,2	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15
4,3	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16
4,4	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16
4,5	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17
4,6	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17
4,7	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17
4,8	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18
4,9	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,18
5,0	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19
5,1	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,19
5,2	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20
5,3	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20
5,4	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21
5,5	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21
5,6	0,06	0,08	0,09	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21
5,7	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22
5,8	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,22
5,9	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23
6,0	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,23
6,1	0,07	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
6,2	0,07	0,09	0,10	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
6,3	0,08	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25
6,4	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25
6,5	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26
6,6	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26
6,7	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24	0,27
6,8	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,23	0,25	0,27
6,9	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,25	0,28
7,0	0,09	0,10	0,12	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,26	0,28

Długość [m]	Średnica w dg.b.k. [cm]									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2,0	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15
2,1	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
2,2	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
2,3	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17
2,4	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
2,5	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19
2,6	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20
2,7	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20
2,8	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21
2,9	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,21	0,22
3,0	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,23
3,1	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24
3,2	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24
3,3	0,13	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,25
3,4	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26
3,5	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,20	0,22	0,24	0,25	0,27
3,6	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28
3,7	0,15	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22	0,23	0,25	0,27	0,29
3,8	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,26	0,28	0,29
3,9	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21	0,23	0,25	0,27	0,28	0,30
4,0	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,29	0,31
4,1	0,16	0,18	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32
4,2	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33
4,3	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34
4,4	0,18	0,19	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35
4,5	0,18	0,20	0,22	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,35
4,6	0,19	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36
4,7	0,19	0,21	0,23	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,35	0,37
4,8	0,20	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,36	0,38
4,9	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39
5,0	0,21	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,33	0,35	0,37	0,40
5,1	0,21	0,23	0,25	0,27	0,29	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41
5,2	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,32	0,34	0,37	0,39	0,42
5,3	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,33	0,35	0,37	0,40	0,43
5,4	0,22	0,24	0,27	0,29	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,43
5,5	0,23	0,25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,36	0,39	0,42	0,44
5,6	0,23	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,40	0,43	0,45
5,7	0,24	0,26	0,28	0,31	0,33	0,35	0,38	0,41	0,43	0,46
5,8	0,24	0,27	0,29	0,31	0,34	0,36	0,39	0,41	0,44	0,47
5,9	0,25	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,40	0,42	0,45	0,48
6,0	0,25	0,28	0,30	0,32	0,35	0,38	0,40	0,43	0,46	0,49
6,1	0,26	0,28	0,31	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50
6,2	0,26	0,29	0,31	0,34	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51
6,3	0,27	0,29	0,32	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52
6,4	0,28	0,30	0,32	0,35	0,38	0,41	0,43	0,46	0,50	0,53
6,5	0,28	0,30	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,54
6,6	0,29	0,31	0,34	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,51	0,55
6,7	0,29	0,32	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,56
6,8	0,30	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,50	0,53	0,57
6,9	0,30	0,33	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,51	0,54	0,58
7,0	0,31	0,33	0,36	0,39	0,42	0,45	0,48	0,52	0,55	0,58

Długość [m]	Średnica w dg.b.k. [cm]									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
2,0	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26
2,1	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26	0,27
2,2	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,25	0,26	0,27	0,29
2,3	0,18	0,19	0,21	0,22	0,23	0,25	0,26	0,27	0,29	0,30
2,4	0,19	0,20	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,29	0,30	0,32
2,5	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30	0,31	0,33
2,6	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,31	0,33	0,34
2,7	0,22	0,23	0,25	0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36
2,8	0,23	0,24	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32	0,34	0,35	0,37
2,9	0,23	0,25	0,26	0,28	0,30	0,31	0,33	0,35	0,37	0,38
3,0	0,24	0,26	0,27	0,29	0,31	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40
3,1	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,34	0,35	0,37	0,39	0,41
3,2	0,26	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43
3,3	0,27	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,44
3,4	0,28	0,30	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45
3,5	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,42	0,45	0,47
3,6	0,30	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,42	0,44	0,46	0,48
3,7	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,47	0,50
3,8	0,31	0,33	0,35	0,37	0,40	0,42	0,44	0,46	0,49	0,51
3,9	0,32	0,34	0,36	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53
4,0	0,33	0,35	0,37	0,40	0,42	0,44	0,47	0,49	0,52	0,54
4,1	0,34	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,56
4,2	0,35	0,37	0,39	0,42	0,44	0,47	0,49	0,52	0,54	0,57
4,3	0,36	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,56	0,58
4,4	0,37	0,39	0,41	0,44	0,46	0,49	0,52	0,54	0,57	0,60
4,5	0,38	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,56	0,58	0,61
4,6	0,39	0,41	0,44	0,46	0,49	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63
4,7	0,40	0,42	0,45	0,47	0,50	0,53	0,55	0,58	0,61	0,64
4,8	0,41	0,43	0,46	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66
4,9	0,41	0,44	0,47	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67
5,0	0,42	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59	0,62	0,66	0,69
5,1	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,70
5,2	0,44	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65	0,68	0,72
5,3	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,67	0,70	0,73
5,4	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,65	0,68	0,71	0,75
5,5	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59	0,63	0,66	0,69	0,73	0,76
5,6	0,48	0,51	0,54	0,57	0,61	0,64	0,67	0,71	0,74	0,78
5,7	0,49	0,52	0,55	0,58	0,62	0,65	0,69	0,72	0,76	0,79
5,8	0,50	0,53	0,56	0,60	0,63	0,66	0,70	0,73	0,77	0,81
5,9	0,51	0,54	0,57	0,61	0,64	0,68	0,71	0,75	0,79	0,83
6,0	0,52	0,55	0,59	0,62	0,65	0,69	0,73	0,76	0,80	0,84
6,1	0,53	0,56	0,60	0,63	0,67	0,70	0,74	0,78	0,82	0,86
6,2	0,54	0,57	0,61	0,64	0,68	0,71	0,75	0,79	0,83	0,87
6,3	0,55	0,58	0,62	0,65	0,69	0,73	0,77	0,81	0,85	0,89
6,4	0,56	0,59	0,63	0,67	0,70	0,74	0,78	0,82	0,86	0,90
6,5	0,57	0,61	0,64	0,68	0,72	0,75	0,79	0,83	0,88	0,92
6,6	0,58	0,62	0,65	0,69	0,73	0,77	0,81	0,85	0,89	0,93
6,7	0,59	0,63	0,66	0,70	0,74	0,78	0,82	0,86	0,91	0,95
6,8	0,60	0,64	0,67	0,71	0,75	0,79	0,83	0,88	0,92	0,97
6,9	0,61	0,65	0,69	0,73	0,77	0,81	0,85	0,89	0,94	0,98
7,0	0,62	0,66	0,70	0,74	0,78	0,82	0,86	0,91	0,95	1,00

Długość [m]	Średnica w dg.b.k. [cm]									
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
2,0	0,27	0,29	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37	0,39	0,40
2,1	0,29	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,41	0,43
2,2	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45
2,3	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45	0,47
2,4	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49
2,5	0,35	0,36	0,38	0,40	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51
2,6	0,36	0,38	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53
2,7	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55
2,8	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57
2,9	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,53	0,55	0,57	0,59
3,0	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57	0,59	0,62
3,1	0,43	0,45	0,47	0,50	0,52	0,54	0,56	0,59	0,61	0,64
3,2	0,45	0,47	0,49	0,51	0,54	0,56	0,58	0,61	0,63	0,66
3,3	0,46	0,48	0,51	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,65	0,68
3,4	0,48	0,50	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62	0,65	0,67	0,70
3,5	0,49	0,52	0,54	0,56	0,59	0,62	0,64	0,67	0,70	0,72
3,6	0,51	0,53	0,56	0,58	0,61	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75
3,7	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62	0,65	0,68	0,71	0,74	0,77
3,8	0,54	0,56	0,59	0,62	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79
3,9	0,55	0,58	0,61	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81
4,0	0,57	0,59	0,62	0,65	0,68	0,71	0,74	0,77	0,80	0,83
4,1	0,58	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85
4,2	0,60	0,63	0,66	0,68	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,88
4,3	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90
4,4	0,63	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,82	0,85	0,89	0,92
4,5	0,64	0,67	0,71	0,74	0,77	0,80	0,84	0,87	0,91	0,94
4,6	0,66	0,69	0,72	0,75	0,79	0,82	0,86	0,89	0,93	0,97
4,7	0,67	0,71	0,74	0,77	0,81	0,84	0,88	0,91	0,95	0,99
4,8	0,69	0,72	0,76	0,79	0,83	0,86	0,90	0,93	0,97	1,01
4,9	0,71	0,74	0,77	0,81	0,84	0,88	0,92	0,96	0,99	1,03
5,0	0,72	0,76	0,79	0,83	0,86	0,90	0,94	0,98	1,02	1,06
5,1	0,74	0,77	0,81	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08
5,2	0,75	0,79	0,82	0,86	0,90	0,94	0,98	1,02	1,06	1,10
5,3	0,77	0,81	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,12
5,4	0,78	0,82	0,86	0,90	0,94	0,98	1,02	1,06	1,10	1,15
5,5	0,80	0,84	0,88	0,92	0,96	1,00	1,04	1,08	1,13	1,17
5,6	0,82	0,85	0,89	0,93	0,98	1,02	1,06	1,10	1,15	1,19
5,7	0,83	0,87	0,91	0,95	0,99	1,04	1,08	1,12	1,17	1,22
5,8	0,85	0,89	0,93	0,97	1,01	1,06	1,10	1,15	1,19	1,24
5,9	0,86	0,91	0,95	0,99	1,03	1,08	1,12	1,17	1,21	1,26
6,0	0,88	0,92	0,96	1,01	1,05	1,10	1,14	1,19	1,24	1,29
6,1	0,90	0,94	0,98	1,03	1,07	1,12	1,16	1,21	1,26	1,31
6,2	0,91	0,96	1,00	1,04	1,09	1,14	1,18	1,23	1,28	1,33
6,3	0,93	0,97	1,02	1,06	1,11	1,16	1,21	1,25	1,30	1,36
6,4	0,95	0,99	1,04	1,08	1,13	1,18	1,23	1,28	1,33	1,38
6,5	0,96	1,01	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40
6,6	0,98	1,02	1,07	1,12	1,17	1,22	1,27	1,32	1,37	1,43
6,7	1,00	1,04	1,09	1,14	1,19	1,24	1,29	1,34	1,40	1,45
6,8	1,01	1,06	1,11	1,16	1,21	1,26	1,31	1,36	1,42	1,47
6,9	1,03	1,08	1,13	1,18	1,23	1,28	1,33	1,39	1,44	1,50
7,0	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25	1,30	1,35	1,41	1,46	1,52

Długość [m]	Średnica w dg.b.k. [cm]									
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
2,0	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51	0,52	0,54	0,56	0,58
2,1	0,44	0,46	0,48	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61
2,2	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64
2,3	0,49	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,63	0,65	0,67
2,4	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,68	0,70
2,5	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,64	0,66	0,68	0,71	0,73
2,6	0,55	0,57	0,59	0,62	0,64	0,66	0,69	0,71	0,73	0,76
2,7	0,57	0,60	0,62	0,64	0,66	0,69	0,71	0,74	0,76	0,79
2,8	0,60	0,62	0,64	0,67	0,69	0,72	0,74	0,77	0,79	0,82
2,9	0,62	0,64	0,67	0,69	0,72	0,74	0,77	0,79	0,82	0,85
3,0	0,64	0,66	0,69	0,72	0,74	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88
3,1	0,66	0,69	0,71	0,74	0,77	0,80	0,82	0,85	0,88	0,91
3,2	0,68	0,71	0,74	0,77	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94
3,3	0,71	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97
3,4	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97	1,00
3,5	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,93	0,97	1,00	1,03
3,6	0,77	0,80	0,83	0,87	0,90	0,93	0,96	1,00	1,03	1,06
3,7	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92	0,96	0,99	1,02	1,06	1,09
3,8	0,82	0,85	0,88	0,92	0,95	0,98	1,02	1,05	1,09	1,13
3,9	0,84	0,88	0,91	0,94	0,98	1,01	1,05	1,08	1,12	1,16
4,0	0,87	0,90	0,93	0,97	1,00	1,04	1,07	1,11	1,15	1,19
4,1	0,89	0,92	0,96	0,99	1,03	1,07	1,10	1,14	1,18	1,22
4,2	0,91	0,95	0,98	1,02	1,06	1,09	1,13	1,17	1,21	1,25
4,3	0,93	0,97	1,01	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,24	1,28
4,4	0,96	0,99	1,03	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27	1,31
4,5	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14	1,18	1,22	1,26	1,30	1,34
4,6	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20	1,25	1,29	1,33	1,38
4,7	1,03	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,27	1,32	1,36	1,41
4,8	1,05	1,09	1,13	1,17	1,22	1,26	1,30	1,35	1,39	1,44
4,9	1,07	1,11	1,16	1,20	1,24	1,29	1,33	1,38	1,42	1,47
5,0	1,10	1,14	1,18	1,23	1,27	1,31	1,36	1,41	1,45	1,50
5,1	1,12	1,16	1,21	1,25	1,30	1,34	1,39	1,44	1,49	1,53
5,2	1,14	1,19	1,23	1,28	1,32	1,37	1,42	1,47	1,52	1,57
5,3	1,17	1,21	1,26	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60
5,4	1,19	1,24	1,28	1,33	1,38	1,43	1,48	1,53	1,58	1,63
5,5	1,22	1,26	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,56	1,61	1,66
5,6	1,24	1,29	1,33	1,38	1,43	1,48	1,54	1,59	1,64	1,70
5,7	1,26	1,31	1,36	1,41	1,46	1,51	1,56	1,62	1,67	1,73
5,8	1,29	1,34	1,39	1,44	1,49	1,54	1,59	1,65	1,70	1,76
5,9	1,31	1,36	1,41	1,46	1,52	1,57	1,62	1,68	1,74	1,79
6,0	1,34	1,39	1,44	1,49	1,54	1,60	1,65	1,71	1,77	1,83
6,1	1,36	1,41	1,46	1,52	1,57	1,63	1,68	1,74	1,80	1,86
6,2	1,38	1,44	1,49	1,54	1,60	1,66	1,71	1,77	1,83	1,89
6,3	1,41	1,46	1,52	1,57	1,63	1,68	1,74	1,80	1,86	1,92
6,4	1,43	1,49	1,54	1,60	1,66	1,71	1,77	1,83	1,89	1,96
6,5	1,46	1,51	1,57	1,63	1,68	1,74	1,80	1,86	1,93	1,99
6,6	1,48	1,54	1,59	1,65	1,71	1,77	1,83	1,89	1,96	2,02
6,7	1,51	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86	1,93	1,99	2,06
6,8	1,53	1,59	1,65	1,71	1,77	1,83	1,89	1,96	2,02	2,09
6,9	1,56	1,61	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,99	2,05	2,12
7,0	1,58	1,64	1,70	1,76	1,82	1,89	1,95	2,02	2,09	2,16