

HUBERT LACHOWICZ, EMILIA WYSOCKA-FIJOREK,  
PIOTR PASCHALIS-JAKUBOWICZ

## Rynek drzewnego surowca brzozonego w Polsce w latach 2008-2012\*

Silver birch timber market in Poland in 2008-2012

### ABSTRACT

Lachowicz H., Wysocka-Fijorek E., Paschalis-Jakubowicz P. 2016. Rynek drzewnego surowca brzozonego w Polsce w latach 2008-2012. Sylwan 160 (12): 971-980.

The article presents an analysis of the birch market in Poland in 2008-2012, including the acquisition (supply) of birch wood, the income structure, prices of birch wood, the structure of birch wood recipients and the volume of purchased timber. The necessary materials were obtained from the Forest Data Bank (BDL) and the State Forests Information System (SILP). The S2 wood assortment representing more than 54% of all assortment groups is most often harvested in Poland. Next come M1 representing 14%, as well as S4 and WC – each with share slightly exceeding 11%. The vast majority of the harvested and handled birch wood is in the group of medium-sized assortments S representing 66%, and in the group of small-sized assortments M representing 14%. Birch wood classified as large-sized W totals 20%. Similarly, timber assortments from group S2 also generate the largest portion of revenues (over 50% of total revenues from birch wood sales). High fluctuations in the prices of certain groups of birch wood assortments constitute a significant problem from the point of view of both the State Forests and wood consumers. A possible reduction in the supply of wood of this species in the future may deepen this phenomenon. Average sales prices of birch wood on the Polish market are lower than the prices obtained by timber producers in the neighbouring countries. The price differences in favour of foreign timber producers reach up to 20% and relate to roundwood in different quality and size classes. The exceptionally high technical quality of birch wood in our country does not translate to higher prices per cubic meter of raw timber in the domestic turnover. The sharp increase in the demand for a special type of fibres for the manufacture of many products characterized by exceptional strength (i.e. products from polymers) and textiles with special insulating properties, as well as the production of certain grades of paper and board, will stimulate the consumption of birch wood in the future.

### KEY WORDS

silver birch, timber market, sales of timber, wood prices

### ADDRESSES

Hubert Lachowicz <sup>(1)</sup> – e-mail: hubert.lachowicz@wl.sggw.pl  
Emilia Wysocka-Fijorek <sup>(2)</sup> – e-mail: e.wysocka-fijorek@ibles.waw.pl  
Piotr Paschalis-Jakubowicz <sup>(1)</sup> – e-mail: piotr.paschalis@wl.sggw.pl

<sup>(1)</sup> Katedra Użytkowania Lasu, SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

<sup>(2)</sup> Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn

\*Badania współfinansowane przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych (umowa nr EO-2717-13/13).

## Wstęp

Brzoza brodawkowata jest jednym z najważniejszych gatunków gospodarczych w Polsce. Wśród gatunków liściastych ustępuje pod względem udziału powierzchniowego tylko dębowi, a pod względem udziału miąższościowego dębowi i bukowi [Raport... 2014; Wielkoobszarowa... 2015]. Z uwagi na ilości dostarczanego i sprzedanego surowca brzoza zajmuje pierwsze miejsce wśród gatunków liściastych, wyprzedzając buk i dąb, a po sosnie i świerku jest najważniejszym rodzajem drewna w obrocie w Polsce. Według danych Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe (PGL LP) rocznie pozyskuje się i sprzedaje około 2,5 mln m<sup>3</sup> surowca brzożowego. Szacuje się także, że właściciele lasów prywatnych dostarczają na rynek około 300 tys. m<sup>3</sup> surowca brzożowego rocznie. Drewno brzozy znajduje powszechne zastosowanie w przemyśle celulozowo-papierniczym, płytowym, sklejkowym, tartacznym, meblarskim i modelarskim. Specjalne drewno brzożowe jest w niewielkich ilościach przedmiotem sprzedaży na aukcjach i submisjach drewna cennego [Paschalis-Jakubowicz i in. 2015; Zastocki i in. 2012, 2015].

Obserwuje się ciągle zwiększanie udziału gatunków liściastych w naszych lasach, w tym również brzozy. Zmianie ulegają także naturalne zasięgi głównych gatunków lasotwórczych w Polsce [Łukaszewicz 2015]. Zmiany zachodzące na rynku surowca drzewnego w Europie i w Polsce wymuszają na sektorze leśnym działania dotyczące nowych sposobów prowadzenia monitoringu i analiz zmian zachodzących zarówno w technologiach przerobu surowca drzewnego, jak i kierunkach dalszego jego wykorzystania. Szczególnie dotyczy to drewna gatunków liściastych, którego podaż zwiększa się na rynku europejskim i polskim, co wywołane jest między innymi wprowadzaniem przez leśników drzew liściastych, jak i postępującym ociepleniem klimatu. Drewno brzozy uważane jest w środkowej i północno-wschodniej części Europy za jeden z najważniejszych i najbardziej przydatnych gatunków drewna do dalszego przerobu i wykorzystania zarówno przez przemysł drzewny, jak i energetykę.

Główna baza surowcowa drewna brzożowego w Polsce znajduje się w północnej i wschodniej części kraju. Mniejsze skupiska brzozy występują w południowej części RDLP Zielona Góra oraz północnej części RDLP Wrocław, tworząc grupę nadleśnictw z istotnym udziałem brzozy w drzewostanie. Drugie skupisko ze znaczącym udziałem brzozy znajduje się w centralnej części RDLP Katowice. Brzoza zdecydowanie rzadziej występuje na terenach wyżynnych, natomiast praktycznie nie występuje na terenach górskich i podgórskich.

Z analizy powierzchniowo-miąższościowych tabel klas wieku wynika, że najwięcej drzewostanów z brzozą jako gatunkiem panującym jest w RDLP Olsztyn oraz Białystok, odpowiednio 48,1 oraz 46,4 tys. ha. Najmniejsza powierzchnia drzewostanów brzożowych występuje w RDLP Kraków – 2 tys. ha. W przypadku miąższości sytuacja wygląda podobnie. Największym zapasem charakteryzują się drzewostany brzożowe w RDLP Olsztyn oraz Białystok – odpowiednio 12,1 i 10,1 mln m<sup>3</sup> [Wyniki... 2016].

Niepokojącym zjawiskiem w kontekście potencjalnej bazy surowcowej jest bardzo mała powierzchnia drzewostanów brzożowych w młodszych klasach wieku. We wszystkich regionalnych dyrekcjach LP zauważyć można małą powierzchnię drzewostanów brzożowych w IA podklasie wieku (1-10 lat) oraz mniejszą niż w innych podklasach powierzchnię drzewostanów w IB podklasie wieku (11-20 lat). Natomiast znaczący udział drzewostanów brzożowych w klasie odnowienia (KO) i klasie do odnowienia (KDO) może wynikać ze stosowania tego gatunku jako przedplonu przed wprowadzeniem gatunku docelowego – szczególnie na gruntach porolnych.

Celem pracy była analiza rynku surowca brzozonego w Polsce w latach 2008-2012, odnosząca się do elementów pozyskania (podaży) drewna brzozy, struktury przychodów, cen surowca brzozonego, struktury odbiorców drewna brzozonego oraz miąższości nabywanego przez nich drewna.

## **Materiał i metody**

Dane dotyczące rozmiaru pozyskania drewna brzozonego, ilości oraz miąższości odebranego drewna w układzie grup odbiorców drewna, a także struktury przychodów ze sprzedaży drewna brzozonego w latach 2008-2012 pochodziły z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) oraz Banku Danych o Lasach (BDL) [Lachowicz 2015a]. Dotyczą one całkowitego pozyskania oraz sprzedaży drewna brzozonego niezależnie od składu gatunkowego drzewostanów, w których drewno było pozyskane. Zestawienia dotyczące struktury sortymentowej surowca brzozonego w poszczególnych rodzajach zabiegów gospodarczych przygotowano na podstawie danych zawartych w BDL. Analizie poddano drzewostany, w których brzoza była gatunkiem panującym w drzewostanie (definicja gatunku panującego zgodna z Instrukcją... [2012]), będące w zarządzie PGL LP. Pozwoliło to na przedstawienie wyników zrealizowanego pozyskania w drzewostanach, w których dominuje brzoza. Analizy oparto o jedenaście głównych grup sortymentowych, w których sprzedawany jest surowiec brzozy z podziałem na trzy rodzaje zabiegów gospodarczych: rębnie zupełne, rębnie złożone i cięcia przedrębne. Wyniki opracowano na podstawie pozyskania zrealizowanego w 2012 roku. W związku z innym podejściem do prezentacji danych mogą one nieznacznie odbiegać od danych dotyczących pozyskania drewna brzozonego niezależnie od struktury gatunkowej wyłączeń taksacyjnych.

## **Wyniki i dyskusja**

**STRUKTURA SORTYMENTOWA DREWNA BRZOZONEGO, POZYSKANIE (PODAŻ) SUROWCA BRZOZONEGO.** W badanym okresie największą miąższość pozyskanego surowca brzozonego stanowiły sortymenty S2A, wśród których zdecydowanie przeważało drewno długie S2A D. Widoczne było także coroczne zwiększanie się pozyskania sortymentu S2A D: od 815,8 tys. m<sup>3</sup> w 2008 roku do 1115,8 tys. m<sup>3</sup> w 2012 roku. Kolejne sortymenty drewna brzozonego pozyskiwane w ilościach przekraczających 250 tys. m<sup>3</sup> rocznie to drobnica M2 i drewno średniowymiarowe stosowe opałowe S4. W grubiznie pozyskanie na poziomie przekraczającym 100 tys. m<sup>3</sup>/rok zanotowano także w przypadku drewna średniowymiarowego w S2B K oraz wielkowymiarowego WC0 1 i WC0 2 (tab. 1).

W okresie 2008-2012 można zauważyć zmiany w kierunkach pozyskania grup sortymentów surowca brzozonego. Całkowite pozyskanie w odniesieniu do 2008 roku wzrosło o 11,8%. Najwięcej, bo około 40 i 36%, wzrosło pozyskanie drewna S4 oraz S2A D, a także sortymentów klasy WD 2 i 3 klasy grubości. W porównaniu z rokiem 2008 w kolejnych latach widoczne jest znaczne pozyskanie sortymentów cennych okleinowych. W przypadku drewna łuszczarskiego w 2 i 3 klasie grubości, po wzroście pozyskania w 2009 roku w stosunku do roku 2008, obserwuje się malejące pozyskanie tych sortymentów w kolejnych latach (tab. 1).

**STRUKTURA PRZYCHODÓW LASÓW PAŃSTWOWYCH ZE SPRZEDAŻY SUROWCA BRZOZONEGO.** Struktura wiekowa [Raport... 2014; Wielkoobszarowa... 2015] drzewostanów brzozonych ma istotny wpływ na rodzaje zabiegów gospodarczych oraz strukturę pozyskiwanych sortymentów. Do oceny znaczenia drewna brzozonego z ekonomicznego punktu widzenia konieczna jest analiza struktury przychodów uzyskiwanych ze sprzedaży poszczególnych sortymentów (tab. 2). Zmiany wielkości przychodów zależne od struktury sortymentowej pozyskiwanego drewna są istotne ze

Tabela 1.

Wielkość (P [m<sup>3</sup>]) oraz dynamika (D [2008=100%]) pozyskania surowca brzoźowego z podziałem na sortymenty w latach 2008-2012

Amount (P [m<sup>3</sup>]) and rate of its changes (D [2008=100%]) in silver birch harvest by assortments in 2008-2012

	P2008	P2009	P2010	P2011	P2012	D2009	D2010	D2011	D2012
M1	14 320	13 981	11 967	12 752	12 475	97,6	83,6	89,1	87,1
M2	264 298	287 237	274 170	343 384	316 893	108,7	103,7	129,9	119,9
S10	519	103	18	42	2	19,8	3,5	8,1	0,4
S11	421	85	2	7	0	20,2	0,5	1,7	0,0
S2A D	815 806	882 871	933 874	998 960	1 115 823	108,2	114,5	122,5	136,8
S2A K	451 257	496 172	381 204	333 230	298 823	110,0	84,5	73,8	66,2
S2B D	24 279	20 645	29 470	27 767	27 508	85,0	121,4	114,4	113,3
S2B K	137 623	116 608	118 114	119 476	117 988	84,7	85,8	86,8	85,7
S3A	5 438	5 280	4 257	5 895	4 926	97,1	78,3	108,4	90,6
S3B	90	82	78	86	71	91,1	86,7	95,6	78,9
S4	239 346	260 129	254 048	301 564	335 480	108,7	106,1	126,0	140,2
WA0 2	168	79	64	49	45	47,0	38,1	29,2	26,8
WA0 3	221	116	120	94	67	52,5	54,3	42,5	30,3
WA1 2	35	0	4	2	9	0,0	11,4	5,7	25,7
WA1 3	168	0	8	9	28	0,0	4,8	5,4	16,7
WB0 1	5 394	2 986	3 197	3 099	2 445	55,4	59,3	57,5	45,3
WB0 2	21 460	17 237	17 933	17 535	15 209	80,3	83,6	81,7	70,9
WB0 3	5 695	4 828	4 996	5 041	4 404	84,8	87,7	88,5	77,3
WB1 1	28 421	24 990	21 558	21 133	20 850	87,9	75,9	74,4	73,4
WB1 2	69 075	76 928	67 799	61 546	60 307	111,4	98,2	89,1	87,3
WB1 3	12 420	13 335	11 795	11 348	10 838	107,4	95,0	91,4	87,3
WC0 1	114 902	99 276	109 224	109 720	101 610	86,4	95,1	95,5	88,4
WC0 2	145 352	155 292	167 770	167 656	166 440	106,8	115,4	115,3	114,5
WC0 3	20 858	22 074	24 171	23 965	24 490	105,8	115,9	114,9	117,4
WD 1	34 031	34 738	41 848	41 698	40 813	102,1	123,0	122,5	119,9
WD 2	54 935	62 507	70 008	73 257	77 590	113,8	127,4	133,4	141,2
WD 3	11 478	12 903	14 257	15 261	16 100	112,4	124,2	133,0	140,3
ZO	78	103	-	0	0	132,1	0,0	0,0	0,0
ZP		25	-	0	0	-	-	-	-
Razem Total	2 478 087	2 610 614	2 561 956	2 694 575	2 771 235	105,3	103,4	108,7	111,8

względem na optymalizację struktury sortymentowej drewna uwzględniającej ceny poszczególnych grup sortymentów oraz popyt na nie.

Tak jak w przypadku miąższowości pozyskanego drewna, dominują przychody z grupy sortymentów S2. Przychody ze sprzedaży wszystkich sortymentów grupy S2 stanowią ponad 50% przychodów ze sprzedaży drewna brzoźowego. Najwyższe, bo rzędu 30% w 2008 roku i wzrastające do prawie 41%, osiągnięto ze sprzedaży sortymentu S2A D. Istotnym sortymentem w kontekście uzyskiwanych przychodów był również S2A K, ze sprzedaży którego przychody zawierały się w przedziale od 12% w 2012 roku do 19% w 2009 roku. Kolejnym ze względu na osiągnięte przychody z tytułu sprzedaży jest sortyment S4, z którego przychody stanowią około 9%. Dopiero na kolejnych pozycjach znalazły się sortymenty wielkowymiarowe WB1 2 oraz WC0 2, z których uzyskuje się po około 5-7% wszystkich przychodów ze sprzedaży drewna brzoźowego.

Tabela 2.

Struktura (SP [%]) oraz dynamika (D [2008=100%]) przychodów ze sprzedaży drewna brzożowego z podziałem na sortymenty w latach 2008-2012

Structure (SP [%]) and rate of its changes (D [2008=100%]) in the revenues from silver birch timber sales by assortments in 2008-2012

	SP2008	SP2009	SP2010	SP2011	SP2012	D2009	D2010	D2011	D2012
M1	0,38	0,30	0,29	0,29	0,35	82,1	88,0	107,4	130,1
M2	3,41	3,73	3,30	3,52	3,31	112,2	109,6	144,6	135,0
S10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84,2	28,6	39,4	7,0
S11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
S2A D	30,46	34,04	37,78	38,68	40,77	114,6	140,4	177,8	186,4
S2A K	16,81	18,73	15,78	13,94	11,68	114,3	106,3	116,1	96,8
S2B D	1,23	0,93	1,51	1,38	1,21	77,6	139,4	157,1	137,3
S2B K	6,49	4,87	5,20	5,11	4,62	76,9	90,8	110,3	99,2
S3A	0,14	0,14	0,10	0,13	0,11	100,7	80,8	127,5	109,3
S3B	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	157,4	69,7	89,8	60,0
S4	7,87	8,77	8,44	8,97	10,27	114,3	121,4	159,6	181,8
WA0 2	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	70,7	31,5	30,9	29,2
WA0 3	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	89,9	46,7	43,5	35,3
WA1 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,7	13,0	3,8	25,1
WA1 3	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	9,5	11,0	4,6	14,7
WB0 1	0,34	0,19	0,16	0,17	0,14	55,6	53,7	70,4	58,0
WB0 2	1,58	1,12	1,06	1,13	0,99	72,6	75,8	99,8	87,0
WB0 3	0,48	0,37	0,33	0,37	0,33	79,7	79,3	108,2	95,1
WB1 1	2,50	1,74	1,50	1,48	1,48	71,3	67,9	82,7	82,3
WB1 2	7,67	7,17	6,12	5,67	5,66	95,8	90,4	103,5	102,8
WB1 3	2,07	1,88	1,64	1,53	1,51	93,1	89,8	103,3	102,0
WC0 1	5,29	3,83	4,05	4,21	3,97	74,3	86,6	111,3	104,5
WC0 2	7,41	6,57	6,92	7,24	7,25	90,9	105,7	136,9	136,3
WC0 3	1,24	1,13	1,17	1,24	1,26	92,9	106,4	139,0	140,9
WD 1	1,37	1,26	1,39	1,44	1,39	94,1	114,5	146,9	141,6
WD 2	2,45	2,48	2,62	2,83	2,98	104,0	120,9	162,1	169,9
WD 3	0,56	0,58	0,59	0,65	0,68	106,2	118,9	162,6	169,0
ZO	0,00	0,03	0,00	0,01	0,02	1 488,9	125,7	552,2	1 064,9
ZP	0,17	0,09	0,02	0,01	0,02	56,5	10,4	12,2	16,6
Razem Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	102,5	113,2	140,0	139,3

CENY DREWNA BRZOŻOWEGO. Czynnikiem, który znacząco wpływa na rozmiar osiągniętych przychodów z tytułu sprzedaży drewna, jest średnia cena pozyskiwanych sortymentów oraz jej zmiany w poszczególnych latach (tab. 3). Ceny poszczególnych sortymentów w kolejnych latach ulegają mniejszym lub większym wahaniom. O ile w przypadku sortymentów o małym udziale w całkowitym pozyskaniu nie ma to aż tak dużego znaczenia (np. w grupie sortymentów WA), o tyle ma to ogromną wagę przy wahaniami cen sortymentów o kluczowym znaczeniu na rynku drewna brzożowego. Takim sortymentem jest S2A D, którego średnia cena w 2008 roku wynosiła 101,99 zł, następnie rosła corocznie i w roku 2011 osiągnęła poziom 150,93 zł/m<sup>3</sup> (wzrost o 48%). W kolejnym roku nastąpił spadek do 142,57 zł. Średnia cena sortymentu S2A K wahała się od 105,65 zł w 2008 roku do 153,37 zł/m<sup>3</sup> w 2011 roku (wzrost o 45%), natomiast w 2012 roku nastąpił spadek do 145,72 zł. W przypadku sortymentów S2B K i S2B D ceny także ulegały wahaniami: od około

Tabela 3.

Średnia (C [zł/m<sup>3</sup>]) oraz dynamika (D [2008=100%]) ceny drewna brzozonego z podziałem na sortymenty w latach 2008-2012

Average (C [zł/m<sup>3</sup>]) and rate of its changes (D [2008=100%]) price of silver birch timber by assortments in 2008-2012

	C2008	C2009	C2010	C2011	C2012	D2009	D2010	D2011	D2012
M1	74,64	62,30	79,57	92,98	105,68	83,5	106,6	124,6	141,6
M2	36,20	37,42	38,38	40,12	40,91	103,4	106,0	110,8	113,0
S10	142,41	169,19	135,53	137,16	179,44	118,8	95,2	96,3	126,0
S11	115,79	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	–	–	–	–
S2A D	101,99	106,34	129,75	150,93	142,57	104,3	127,2	148,0	139,8
S2A K	105,65	111,38	128,76	153,37	145,72	105,4	121,9	145,2	137,9
S2B D	133,25	122,40	141,37	168,46	159,48	91,9	106,1	126,4	119,7
S2B K	131,05	118,88	135,74	167,56	161,21	90,7	103,6	127,9	123,0
S3A	73,00	77,51	76,00	86,88	85,37	106,2	104,1	119,0	117,0
S3B	96,64	181,19	82,16	97,60	79,44	187,5	85,0	101,0	82,2
S4	92,22	97,12	104,82	116,26	122,07	105,3	113,7	126,1	132,4
WA0 2	267,68	434,55	246,15	328,12	310,05	162,3	92,0	122,6	115,8
WA0 3	324,57	512,69	282,11	376,34	386,89	158,0	86,9	116,0	119,2
WA1 2	371,54	b.d.	434,64	664,00	353,77	–	117,0	178,7	95,2
WA1 3	389,25	b.d.	474,37	455,73	393,02	–	121,9	117,1	101,0
WB0 1	180,71	175,43	166,01	218,18	228,46	97,1	91,9	120,7	126,4
WB0 2	209,96	185,66	190,59	252,22	258,35	88,4	90,8	120,1	123,1
WB0 3	239,77	222,19	216,24	287,29	293,98	92,7	90,2	119,8	122,6
WB1 1	180,46	151,15	158,51	187,55	195,78	83,8	87,8	103,9	108,5
WB1 2	243,51	202,48	214,13	254,03	264,88	83,2	87,9	104,3	108,8
WB1 3	363,05	304,90	317,12	376,54	391,94	84,0	87,4	103,7	108,0
WC0 1	147,41	127,63	134,78	174,99	180,45	86,6	91,4	118,7	122,4
WC0 2	167,29	142,55	150,50	196,50	201,17	85,2	90,0	117,5	120,3
WC0 3	193,38	168,56	172,37	225,54	231,07	87,2	89,1	116,6	119,5
WD 1	126,55	112,37	115,39	150,04	151,59	88,8	91,2	118,6	119,8
WD 2	139,49	122,02	126,94	165,37	167,71	87,5	91,0	118,6	120,2
WD 3	151,73	136,32	137,23	178,48	181,85	89,8	90,4	117,6	119,9
ZO	13,58	b.d.	12,11	13,57	22,27	–	89,2	99,9	164,0
ZP	100,69	b.d.	91,08	99,74	144,67	–	90,5	99,1	143,7
Średnia Average	112,83	109,39	124,10	144,15	141,78	97,0	110,0	127,8	125,7

b.d. - brak danych; no data

132 zł/m<sup>3</sup> w 2008 roku do około 168 zł w 2011 roku (wzrost o 27%). W 2012 roku nastąpił spadek cen sortymentów S2B do około 160 zł. Średnia cena sortymentu S4 w 2008 roku wynosiła 92,22 zł i rosła co roku, osiągając poziom 122 zł w 2012 roku (wzrost o 32%). Dość dużym wahaniom, sięgającym około 30%, podlegają ceny sortymentów cennych. Wśród nich dający największe przychody sortyment WB1 2 osiągał w 2008 roku średnią cenę 243,51 zł, w kolejnym roku nastąpił jej spadek do 202,48 zł, a w następnych latach cena nieprzerwanie rosła – do 264,88 zł w 2012 roku. Ten sam trend obserwowany jest wśród sortymentów wielkowymiarowych, np. WC0 2 osiągał w 2008 roku średnią cenę 167,29 zł, w następnym roku nastąpił jej spadek do 142,55 zł, a w kolejnych latach cena rosła – do 201,17 zł w 2012 roku (wzrost o 41% pomiędzy rokiem 2009 a 2012). Opisanie zmiany średnich cen mają istotny wpływ zarówno na wielkość przychodów z tytułu sprzedaży drewna brzozonego, jak i obciążenia finansowe odbiorców drewna.

Tabela 4.

Struktura liczby nabywców oraz miąższości drewna odebranego w latach 2008-2012 w zależności od miąższości kupowanego drewna [m<sup>3</sup>]

Structure of the number and volume of timber received in years 2008-2012 by volume of purchased timber [m<sup>3</sup>]

	2008	2009	2010	2011	2012
Udział odbiorców drewna [%]					
Timber recipients					
<1000	94,64	93,82	93,85	94,20	94,16
1001-5000	4,27	5,01	4,50	4,29	4,27
5001-10000	0,36	0,45	0,66	0,55	0,63
10001-25000	0,32	0,37	0,54	0,52	0,56
25001-50000	0,20	0,11	0,25	0,18	0,17
50001-100000	0,12	0,15	0,12	0,18	0,10
> 100000	0,08	0,07	0,08	0,07	0,10
Struktura kupców drewna [%]					
Timber buyers					
<1000	16,71	17,22	16,89	17,22	17,35
1001-5000	11,32	14,26	11,60	10,59	11,44
5001-10000	3,41	4,90	6,17	5,41	6,79
10001-25000	6,60	8,23	11,28	11,08	11,82
25001-50000	10,70	5,98	12,35	8,11	7,98
50001-100000	9,30	13,26	12,80	17,22	10,05
>100000	41,96	36,14	28,92	30,37	34,57
Średnia miąższość kupiona przez jednego odbiorcę [m <sup>3</sup> ]					
Average volume purchased by one recipient					
<1000	127	130	132	131	128
1001-5000	1 909	2 008	1 892	1 775	1 853
5001-10000	6 767	7 695	6 860	7 008	7 518
10001-25000	14 757	15 524	15 430	15 381	14 723
25001-50000	38 264	37 597	36 594	31 537	31 802
50001-100000	55 432	62 523	75 900	66 943	66 778
>100000	375 004	340 842	257 112	295 104	229 609

STRUKTURA ODBIORCÓW DREWNA BRZOWEGO ORAZ MIĄŻSZOŚCI KUPOWANEGO DREWNA. Ogólna liczba nabywców surowca brzozonego wahała się od 2421 w 2010 roku do 2878 w 2012 roku. Istotną cechą z punktu widzenia producentów drewna, a więc w znacznej mierze PGL LP, jest struktura zakładów odbierających drewno według rozmiaru miąższościowego nabywanego drewna (tab. 4). Nabywców drewna podzielono na siedem grup według miąższości kupowanego drewna zgodnie z klasyfikacją prezentowaną przez DGLP. W pierwszej grupie znaleźli się odbiorcy kupujący do 1 tys. m<sup>3</sup> drewna rocznie, którzy stanowią około 93-94%. Kolejna grupa to nabywcy kupujący rocznie od 1,001 do 5 tys. m<sup>3</sup> surowca brzozonego – stanowili oni około 4-5% wszystkich odbiorców. Ich liczba mieściła się w przedziale pomiędzy 106 zakładami w 2008 roku a 134 w 2009 roku. W pozostałych grupach udział nabywców nie przekraczał 1% ogólnej ich liczby i było to od kilku do kilkunastu zakładów w każdej grupie nabywców. Najmniej liczną i utrzymującą się na tym samym poziomie była siódma grupa, kupująca powyżej 100 tys. m<sup>3</sup> drewna rocznie. Stanowiły ją dwa zakłady przemysłowe, a w 2012 roku trzy.

Struktura nabywanej miąższości w kolejnych latach w układzie grup odbiorców nie ulegała znaczącym zmianom. Pierwsza grupa, stanowiąca ponad 93% wszystkich odbiorców drewna,

kupuje około 17% miąższości drewna brzożowego. Druga pod względem liczności grupa nabywców kupiła od 10,6% miąższości surowca brzożowego w 2011 roku do 14,26% w 2009 roku. Podobnych zakupów w latach 2008-2012 dokonali nabywcy z grupy szóstej. Obserwuje się jednak większe zróżnicowanie zaopatrywania się w tej grupie w poszczególnych latach – wahało się ono od 9,3% w 2008 roku do 17,22% w 2011 roku. Największym zróżnicowaniem, ale i rozmiarem zaopatrywania się charakteryzuje się grupa siódma (odbiorcy powyżej 100 tys. m<sup>3</sup> drewna rocznie), której zakupy zawierają się w przedziale pomiędzy niespełna 29% w 2010 roku a prawie 42% w 2008 roku. Duże zróżnicowanie występowało także w piątej grupie odbiorców: od 5,98% w 2009 do 12,35% w 2010 roku. Najmniejsze ilości surowca brzożowego w badanym okresie nabyli klienci z grupy trzeciej: od 3,4 do 6,8%.

Analizując średnią ilość drewna nabywanego przez jeden zakład w badanym okresie, zauważyć można utrzymywanie się zaopatrzenia w drewno na zbliżonym poziomie. W pierwszej grupie przeciętny odbiorca kupował średnio około 130 m<sup>3</sup> drewna rocznie i nie ulegało to zmianie w okresie analizy. Podobnie było też w drugiej grupie, w której miąższość drewna nabywanego przez jeden zakład zawierała się w przedziale 1,8-2,0 tys. m<sup>3</sup> drewna rocznie. Zbliżoną sytuację odnotowano w przypadku trzeciej, czwartej i piątej grupy odbiorców. W szóstej grupie różnice były większe i wynosiły od 55,4 tys. m<sup>3</sup> w 2008 roku do 75,9 tys. m<sup>3</sup> w 2010 roku. W siódmej grupie różnice były największe i zaobserwowano tendencję spadkową w zakupach. Najwięcej drewna brzożowego nabyto w 2008 roku – 375,0 tys. m<sup>3</sup> w przeliczeniu na jednego odbiorcę, a najmniej w 2012 roku – 229,6 tys. m<sup>3</sup>.

POZYSKANIE SUROWCA BRZOŻOWEGO W POSZCZEGÓLNYCH RODZAJACH ZABIEGÓW GOSPODARCZYCH. Najczęściej pozyskiwanym sortymentem drewna brzożowego jest S2, stanowiący ponad 54% wszystkich grup sortymentów (tab. 5). W dalszej kolejności znalazły się sortymenty M1 (14%) oraz S4 i WC, każdy nieznacznie ponad 11%. W zdecydowanej większości drewno brzożowe jest pozyskiwane i manipulowane w grupie sortymentów średniowymiarowych S (65,75%), następ-

**Tabela 5.**

Struktura sortymentów (Sortymenty [%]) i pozyskania (Pozyskanie [%]) surowca brzożowego w rębniach zupełnych (RZup) i złożonych (RZł) oraz w cięciach przedrębnych (CPR) w rozbiciu na grupy sortymentów

Structure of assortments (Sortymenty [%]) and harvest (Pozyskanie [%]) of birch wood in clear- (RZup) and complex (RZł) cuts as well as in intermediate cuts (CPR) by assortment group

	Sortymenty				Pozyskanie			
	RZup	RZł	CPR	Razem Total	RZup	RZł	CPR	Razem Total
M	11,85	18,96	12,59	13,92	7,02	29,75	63,24	100
S1	0	0	0	0	0	31,81	68,19	100
S2	48,25	39,04	60,03	54,48	7,30	15,65	77,05	100
S3A	0,10	0,07	0,24	0,19	4,51	8,12	87,37	100
S3B	0	0	0	0	4,92	5,25	89,83	100
S4	13,64	9,92	11,14	11,08	10,15	19,56	70,30	100
WA	0,01	0,01	0	0,01	13,67	34,41	51,91	100
WB	6,39	7,36	3,34	4,47	11,79	35,95	52,27	100
WC	13,52	16,71	8,96	11,03	10,11	33,08	56,81	100
WD	6,11	7,73	3,63	4,73	10,65	35,69	53,66	100
Z	0,12	0,20	0,06	0,10	10,45	45,39	44,16	100
Razem Total	100,00	100,00	100,00	100,00	8,24	21,84	69,92	100



nie małowymiarowych M (13,92%). Drewno brzozone klasyfikowane jako wielkowymiarowe W stanowi ogółem 20,24%. W cięciach przedrębnych S2 stanowi aż 60% wszystkich grup sortymentów. Istotny udział w cięciach przedrębnych mają także M1 (12,6%) oraz S4 (11,1% wszystkich pozyskiwanych sortymentów). W rębniach złożonych dominują S2, M1 i WC, stanowiąc odpowiednio 39, 19 i 17% wszystkich grup. W cięciach rębnych zupełnych również dominuje S2 – 48%, kolejne grupy to S4 i WC – ponad 13% oraz M1 – prawie 12% wszystkich grup sortymentów.

Z cięć przedrębnych pochodzi prawie 70% całkowitego pozyskania drewna brzozonego (tab. 5). W rębniach złożonych pozyskiwane jest prawie 22% surowca brzozonego, a w cięciach rębnych rębnią zupełną nieznacznie ponad 8%. Ponad 60% sortymentów mało- i średniowymiarowych oraz ponad 50% drewna wielkowymiarowego pozyskiwane jest w cięciach przedrębnych. Około 35% drewna brzozonego wielkowymiarowego pozyskiwane jest w cięciach rębnych w rębniach złożonych. Tam też obserwuje się znaczne wielkości pozyskania dla drewna średniowymiarowego S1 (31,81%) i małowymiarowego M1 (29,75%). W rębniach zupełnych obserwuje się w porównaniu z pozostałymi formami zabiegów w miarę wyrównaną strukturę pozyskania poszczególnych grup sortymentów. Zrębki drzewne brzozone wyrabiane są na podobnym poziomie zarówno w wyniku prowadzenia cięć przedrębnych, jak i rębni złożonych – odpowiednio 44,16 i 45,39%. W rębniach zupełnych zdecydowanie mniej – 10,45% (tab. 5).

EUROPEJSKI RYNEK DREWNA BRZOZONEGO. Główni gracze na rynku międzynarodowym, którzy uczestniczą w obrocie drewnem brzozy, to przede wszystkim Finlandia, Łotwa, Estonia i Polska (spośród krajów unijnych) oraz Federacja Rosyjska i Ukraina. Na terenie państw unijnych brzoza występuje jako główny gatunek domieszkowy, podobnie jak i na Ukrainie, natomiast na terenach leśnych Federacji Rosyjskiej jest ona również głównym gatunkiem lasotwórczym. W 2014 roku poziom cen na drewno okrągłe brzozy przedstawiał się w wybranych krajach europejskich następująco: Polska 50 €/m<sup>3</sup> ([www.e-drewno.pl](http://www.e-drewno.pl)), Estonia 59 €/m<sup>3</sup>, Litwa 63 €/m<sup>3</sup> ([www.fordaq.com](http://www.fordaq.com)), a Ukraina 42 €/m<sup>3</sup>. Porównując te dane, zauważa się wyraźną różnicę w cenach osiągniętych na rynku polskim i ukraińskim w stosunku do rynku państw bałtyckich.

Walory jakościowe drewna brzozonego powodują, że zainteresowanie określonych gałęzi przemysłu drzewnego przerobem tego drewna jest bardzo duże, a ceny uzyskiwane za najwyższą jakość techniczną drewna tego gatunku należą do bardzo wysokich na rynkach międzynarodowych. Dotyczy to zarówno drewna brzozonego wykorzystywanego (i niezastępowalnego żadnym innym gatunkiem) w produkcji instrumentów muzycznych, jak i w budowie modeli i statków latających: począwszy od dronów, a skończywszy na raketach kosmicznych. Udowodnione wyjątkowe właściwości budowy drewna brzozy powodują, że także przemysł celulozowo-papierniczy jest zainteresowany tym surowcem do produkcji mas włóknistych i celulozy [Lachowicz 2015a, b].

Międzynarodowy rynek drzewny na drewno brzozone jest w dużej części kontrolowany przez Finlandię, która pozyskuje najwięcej surowca brzozonego. Z państw europejskich uczestniczących w obrocie drewnem brzozymym jedynie Polska jest w stanie pokryć popyt krajowych odbiorców na ten surowiec ze źródeł krajowych. Wszystkie pozostałe kraje, a przede wszystkim Finlandia, kupują brakujące ilości drewna brzozy głównie w Federacji Rosyjskiej. Finlandia jest również głównym pośrednikiem w obrocie drewnem brzozymym na świecie.

## Wnioski

✦ Największa miąższość drewna brzozonego jest pozyskiwana i manipulowana jako sortymenty średniowymiarowe S (66%) i małowymiarowe M (14%). Drewno brzozone klasyfikowane

- jako wielkowymiarowe *W* stanowi ogółem około 20%. W badanym okresie rocznie wzrastało pozyskanie drewna średniowymiarowego, a malało wielkowymiarowego wyższych klas jakości.
- ✦ Podobnie jak w strukturze sortymentowej pozyskania, dominują przychody z grupy sortymentów S2. Przychody ze sprzedaży wszystkich sortymentów grupy S2 stanowią ponad 50% przychodów ze sprzedaży drewna brzozonego.
  - ✦ Istotnym problemem z punktu widzenia zarówno PGL LP, jak i odbiorców drewna są znaczące wahania cen niektórych grup sortymentów drewna brzozonego. Możliwe zmniejszanie się podaży drewna tego gatunku w przyszłości może pogłębiać to zjawisko.
  - ✦ Średnie ceny sprzedaży surowca drzewnego brzozonego są niższe na rynku polskim od uzyskiwanych przez producentów w krajach ościennych. Różnice in minus dochodzą nawet do 20% i odnoszą się do drewna okrągłego w różnych klasach jakościowo-wymiarowych.
  - ✦ Wyjątkowo wysoka średnia jakość techniczna drewna brzozy w naszym kraju nie przekłada się na uzyskiwanie wyższych cen za 1 m<sup>3</sup> surowca w obrocie wewnętrznym.
  - ✦ Wyraźny wzrost zapotrzebowania na specjalny rodzaj włókien do produkcji wielu wyrobów o wyjątkowej wytrzymałości (tzw. wyroby z polimerów) oraz materiały włókiennicze o specjalnych właściwościach izolacyjnych, a także produkcja niektórych gatunków papieru i kartonów będą stymulowały wielkość popytu na drewno brzozone w przyszłości.

## Literatura

- Instrukcja urządzania lasu. 2012. CILP, Warszawa.
- Lachowicz H. 2015a. Wieloczynnikowa analiza jakości technicznej drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.) w Polsce. Temat badawczy finansowany przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych. Katedra Użytkowania Lasu SGGW, Warszawa.
- Lachowicz H. 2015b. Wieloczynnikowa analiza zmienności wybranych właściwości strukturalnych, fizycznych i mechanicznych drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.). Rozprawy Naukowe i Monografie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Łukaszewicz J. 2015. Weryfikacja istniejących zasięgów występowania głównych lasotwórczych gatunków drzew w Polsce na podstawie nowych badań. Temat badawczy finansowany przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary.
- Paschalis-Jakubowicz P., Kulik P., Lachowicz H. 2015. Kształtowanie cen oraz metody sprzedaży surowca cennego w Polsce. Sylwan 159 (4): 267-277.
- Raport o stanie lasów w Polsce. 2014. Dyрекcja Generalna Lasów Państwowych, CILP, Warszawa.
- Wielkoobszarowa inwentaryzacja stanu lasów. Wyniki II cyklu (lata 2010-2014). 2015. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Sękocin Stary.
- Wyniki aktualizacji stanu powierzchni leśnej i zasobów drzewnych w Lasach Państwowych na dzień 1 stycznia 2015 r. 2016. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, Sękocin Stary.
- Zastocki D., Dobosz L., Moskalik T., Sadowski J. 2012. Wyniki submisji drewna cennego na przykładzie RDLP Krosno. Sylwan 156 (7): 483-493.
- Zastocki D., Moskalik T., Sadowski J. 2015. Ocena submisji jako formy sprzedaży drewna najwyższej jakości. Sylwan 159 (9): 707-713.