

Wybrane wskaźniki techniczno-ekonomiczne pozyskania drewna na przykładzie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012

Dariusz Zastocki, Tadeusz Moskalik, Jarosław Sadowski, Jakub Lisiecki

Abstrakt: W pracy przedstawiono zróżnicowanie sortymentowe pozyskanego surowca drzewnego w zależności od gatunku drzew oraz grup czynności. Jednocześnie została obliczona pracochłonność przy pozyskaniu i zrywce drewna oraz zapotrzebowanie na pracowników i maszyny do prac związanych z pozyskaniem i zrywką drewna, a także określono stawki godzinowe za pozyskanie oraz zrywkę drewna. Przeanalizowano działalność prywatnych firm leśnych świadczących usługi na terenie nadleśnictwa.

Analiza uzyskanych wyników pozwala stwierdzić, że w strukturze pozyskania dominuje drewno średniowymiarowe zarówno dla gatunków iglastych, jak i liściastych. Natomiast głównym pozyskiwanym gatunkiem była sosna. Pracochłonność podczas pozyskania i zrywki drewna średniowymiarowego jest znacznie wyższa niż dla sortymentów wielkowymiarowych a prywatne firmy leśne dysponują wystarczającą liczbą pracowników oraz maszyn do pozyskania i zrywki drewna. Wyliczone stawki godzinowe dla zrywki drewna są wyższe dla gatunków iglastych niż dla liściastych.

Słowa kluczowe: Pozyskanie drewna, pracochłonność, sortyment, prywatna firma leśna, stawka godzinowa.

Abstract: Selected technical and economic indicators of a timber harvest on the example of the Radzyń Podlaski Forest District in the years 2006–2012.

The paper presents an assortment diversity of the harvested raw wood material depending on the species of trees and groups of activities. At the same time, a labor intensity in harvesting and skidding of timber, a demand for workers and machines used for the timber harvest and skidding, as well as the hourly rates for the timber harvest and skidding were calculated. Moreover, the activities of private forestry companies providing services in the Forest District were analyzed. The analysis results indicated that the structure of the timber harvest is dominated by medium sized wood for both conifers and deciduous species. The main harvested species was Scots pine. Labor intensity during harvesting and skidding of medium sized wood is much higher than for large-sized assortments and private forestry companies have sufficient staff and equipment for the timber harvest and skidding. The calculated hourly rates for the timber harvest are higher for conifers than for deciduous species.

Key words: timber harvesting, labor intensity, timber assortment, private forest enterprise, hourly rate in timber harvesting.

Wstęp

Zrównoważona gospodarka leśna jako główna strategia w Lasach Państwowych ma prowadzić do wielofunkcyjnego charakteru gruntów leśnych zarządzanych przez PG_LLPP oraz opierać się na planie urządzania lasu. Współczesna gospodarka leśna kładzie coraz większy nacisk na funkcję społeczną oraz ochronną lasu. Jednak Lasy Państwowe jako instytucja samofinansująca się musi przykładać dużą uwagę do pozyskania drewna, ponieważ jest to główne źródło utrzymania. Dlatego w czasach zrównoważonej gospodarki leśnej, gdzie funkcje pozaprodukcyjne nabierają coraz większego znaczenia, ważną rzeczą jest zrównoważone użytkowanie lasu.

Czynności związane z użytkowaniem lasu takie jak np. pozyskanie drewna muszą być podporządkowane wymogom dotyczącym ekonomii i rynku oraz wymaganiom ochrony środowiska [Suwała 1998, 2006]. Oznacza to, że w niektórych przypadkach należy zrezygnować z bardziej ekonomicznych nowoczesnych technologii użytkowania lasu na rzecz przyrody jej ochrony i dbania o jej niezmienną strukturę. W przypadku gdzie większość czynności związanych z gospodarką leśną jest wykonywane przez prywatne firmy działające na rzecz leśnictwa, stwarza to niebezpieczeństwo stosowania technologii wpływających niekorzystnie na ekosystem leśny. Dlatego nadleśnictwa, które zatrudniają tego typu firmy, muszą szczegółowo przejrzeć składane oferty, a następnie kontrolować wykonanie. Analizie podlegają prace w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, dowody potwierdzające, że zamówienia zostały wykonane należycie oraz wykaz narzędzi, wyposażenia i urządzeń technicznych, dostępnych u wykonawcy usług w celu realizacji zamówienia. Do wyboru najlepszej oferty nadleśnictwo bierze pod uwagę w 90% cenę oferty, a w 10% doświadczenie wykonawcy. Oferta, która uzyskała największą ilość punktów, wygrywa przetarg na zamówienie. W związku z tym niezbędne jest stałe monitorowanie tego sektora, aby określić jego aktualny stan [Kocel 1994, 2005, 2010].

Material i metody

Podstawowym celem pracy była analiza wybranych parametrów charakteryzujących pozyskiwanie drewna w Nadleśnictwie Radzyń Podlaski. Badano strukturę zatrudnienia i wyposażenie w środki techniczne prywatnych firm leśnych. Jednocześnie określono pracochłonność, zapotrzebowanie na pracowników oraz stawki godzinowe przy pozyskiwaniu i zrywce drewna.

Do obliczania pracochłonności przy pozyskiwaniu drewna wielkowymiarowego oraz średniowymiarowego korzystano z katalogu norm czasu dla prac leśnych wykonywanych w zagospodarowaniu lasu. Znając ilość pozyskanego drewna w poszczególnych klasach sortymentów oraz gatunek drewna i stopień trudności, odczytywano z katalogu czas potrzebny na pozyskanie 1 m³ drewna, po czym przemnażano go przez ilość pozyskanego surowca drzewnego dla poszczególnych klas sortymentów i gatunku. W wyniku przeprowadzonej symulacji uzyskano informacje o czasie wyrażonym w godzinach potrzebnym na pozyskanie określonego surowca drzewnego.

Natomiast wyliczając zapotrzebowanie na pracowników przy pozyskaniu drewna w poszczególnych latach, przyjęto ośmiogodzinny dzień pracy jednego pracownika. Liczba pracowników niezbędnych do wykonania zadań jest ilorazem obliczonej pracochłonności i dni roboczych w danym roku.

Punktem wyjściowym przy obliczaniu pracochłonności zrywki było poznanie średnich odległości zrywki w analizowanym okresie. Informacje dotyczące odległości, na jaką odbywała się zrywka surowca drzewnego, były zapisane w zawartych umowach pomiędzy nadleśnictwem

a właścicielami Zakładów Usług leśnych. W latach 2006–2008 średnia odległość zrywki wynosiła 300 metrów, w 2009–2010 wartość ta wynosiła 400 metrów, natomiast w latach 2011 i 2012 średnia odległość zrywki wynosiła odpowiednio 420 oraz 450 metrów. Drewno wielkowymiarowe było zrywane metodą półodwieszaną, natomiast drewno średniowymiarowe metodą zrywki nasiębniernej z mechanicznym załadunkiem. Pracochłonność tabelaryczna zrywki 1 m³ drewna została odczytana w zależności od rodzaju cięć dla metody zrębowej i bezzrębowej. Do wyliczenia stawek jednostkowych za zrywkę drewna w zależności od sortymentu, gatunku drzew czy kategorii cięć, z których surowiec drzewny jest zrywany, potrzebna jest informacja na temat stawki jednostkowej za zerwanie jednego m³ drewna, ilość zerwanego drewna oraz wyliczona pracochłonność potrzebna do wykonania danej pracy.

Wyniki i ich analiza

Po przeanalizowaniu informacji na temat liczby firm zatrudnionych na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 liczba ta nie uległa większym zmianom i w latach 2006–2008 ilość podmiotów gospodarczych pracujących na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski wyniosła 6, natomiast w roku 2009 oraz 2010 liczba ta zmniejszyła się do 5 zakładów usług leśnych. W roku 2011 nadleśnictwo zawarło kontrakt z sześcioma przedsiębiorstwami i ta liczba utrzymała się także do 2012 roku, a wszystkie podmioty gospodarcze były firmami wieloosobowymi.

Liczba pracowników zatrudnionych w zakładach usług leśnych pracujących dla Nadleśnictwa Radzyń Podlaski była różna i w 2006 roku wynosiła 104 osoby. W ostatnich dwóch latach 2011–2012 liczba pracowników ulegała zmniejszeniu i wynosiła odpowiednio 91 oraz 90 pracowników zatrudnionych w Zakładach Usług Leśnych świadczących usługi na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski (tab. 1).

Tab. 1. Struktura zatrudnienia w prywatnych firmach leśnych pracujących w Nadleśnictwie Radzyń Podlaski w latach 2006–2012

Table 1. The structure of employment in private forestry companies working in the Radzyń Podlaski Forest District in 2006–2012

Lata	Ilość firm leśnych	Ilość pracowników
2006	6	104
2007	6	93
2008	6	100
2009	5	91
2010	5	96
2011	6	91
2012	6	90

Wahania w liczebności zatrudnionych robotników leśnych można tłumaczyć fuzjami pomiędzy mniejszymi podmiotami gospodarczymi, które miały większe szanse wygrać przetarg. Sytuacja w ostatnich trzech analizowanych latach, gdzie liczba osób zatrudnionych w Zakładach Usług Leśnych ulegała spadkowi, było spowodowane zatrudnieniem na umowę zlecenie lub bez umowy tzw. na czarno.

Zakłady Usług Leśnych startujące do przetargów w nadleśnictwach są zobowiązane do wpisania w swoich ofertach informacji na temat zaplecza technicznego, rodzaju oraz ilości

posiadanego sprzętu. Jest to informacja dla zleceniodawcy, który na podstawie tych danych może stwierdzić czy dane przedsiębiorstwo sprostą stawionym mu przez nadleśnictwo zadaniom.

W wyniku analizy zaplecza technicznego Zakładów Usług Leśnych pracujących na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 stwierdzono, że głównym sprzętem do pozyskania drewna we wszystkich firmach są pilarki spalinowe. Dopiero w 2011 roku jeden z właścicieli ZUL-i zakupił maszynę wielooperacyjną „harwester”. W roku 2006 liczba pilarek spalinowych wynosiła 34 sztuki, po czym w kolejnych latach rosła i w 2008 roku osiągnęła największą ilość wynoszącą 54 sztuki. W 2009 roku liczba pilarek ponownie spadła i wynosiła 38 egzemplarzy, a w latach 2010–2012 ilość pilarek będących na wyposażeniu firm leśnych kształtowała się na poziomie 45–50 sztuk. Wahania liczby posiadanych pilarek spalinowych przez ZUL-e w latach 2008–2010 były spowodowane zakupieniem w tych latach nowych pilarek, co zwiększyło liczbę tego sprzętu. Podmioty gospodarcze pracujące na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 do zrywki drewna najczęściej stosowały ciągniki rolnicze z podczepionymi do nich wyciągarkami bądź przyczepami z wysięgnikiem HDS, w mniejszym stopniu wózków zrywkowych, forwaderów oraz ciągników leśnych typu „skider”. Liczba ciągników rolniczych będących na wyposażeniu ZUL-i pracujących w nadleśnictwie w roku 2006 wynosiła 27 egzemplarzy. Następnie do 2012 roku liczba ich spadła do 20 sztuk co było spowodowane sprzedażą starych o małej mocy maszyn i zamienianie ich nowymi bardziej wydajnymi egzemplarzami. Następnym omawianym urządzeniem jest wciągarka, która jest montowana do ciągnika rolniczego w celu zwiększenia wydajności pracy podczas zrywki drewna. W 2006 roku liczba wciągarek wynosiła 5 sztuk i w kolejnych latach spadła do 3 sztuk, po czym w latach 2009–2012 wzrosła do 8–9 sztuk. Przyczepy z wysięgnikiem HDS pojawiły się w zapleczu technicznym podmiotów gospodarczych pracujących na terenie nadleśnictwa w 2007 roku a ich ilość wynosiła 4 egzemplarze. W kolejnym 2007 roku liczba tego typu urządzeń wzrosła do 6 egzemplarzy, jednak w kolejnych latach zmniejszyła się i w 2010 roku stwierdzono 2 sztuki. W latach 2011–2012 na terenie nadleśnictwa pracowały 4 przyczepy z wysięgnikiem HDS. W przypadku ciągników zrywkowych typu „Skinder” w latach 2006–2009 na wyposażeniu firm leśnych było 2 egzemplarze, po czym w kolejnych latach liczba ich wzrosła do 4 sztuk. Jeden z właścicieli firmy leśnej pracującej na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w 2011 roku zakupił forwader a w następnym roku zakupiono kolejną tego typu maszynę (tab. 2)

Tab. 2. Zaplecze techniczne ZUL-i pracujących na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012

Table 2. Technical facilities of private forestry companies working in the Radzyń Podlaski Forest District in 2006–2012

Rodzaj sprzętu	Lata						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Forwarder						1	2
Harwester						1	1
Ciągniki rolnicze	27	25	23	23	20	21	20
Skidery (LKT)	2	2	2	2	3	4	4
Wyciągarki	5	4	3	9	8	8	8
Pilarki	34	39	54	38	50	50	45
Kosy spalinowe	11	6	3	5	6	5	6
Wózki zrywkowe	2	2	2	2	2	2	3
Mygłownica	4	3	-	-	-	-	-
Przyczepy z HDS	-	4	6	4	2	4	4

W Nadleśnictwie Radzyń Podlaski w analizowanych latach 2006–2012 firmy leśne pozyskały ogółem 437 577,11 m³ drewna, z czego drewna wielkowymiarowego pozyskano 179 534,48 m³ a drewna średniowymiarowego 258 043,73 m³. Ogólne pozyskanie drewna iglastego na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 wyniosło 243 391,45 m³, z czego drewna wielkowymiarowego 119 145,48 m³ a drewna średniowymiarowego 124 245,97 m³, co stanowiło odpowiednio 98% oraz 102% przyjętego do realizacji planu. Natomiast drewna liściastego pozyskano ogółem 194 186,52 m³, z czego drewna wielkowymiarowego 60 388,76 m³ a drewna średniowymiarowego 133 797,28 m³, co stanowiło odpowiednio 95 i 107 procent ogólnego planu pozyskania na lata 2006–2012 w Nadleśnictwie Radzyń Podlaski

Po szczegółowej analizie zebranych danych stwierdzono, że na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski do pozyskania drewna wielkowymiarowego w latach 2006–2012 potrzebnych było 143 851,8 roboczogodzin. Największą pracochłonność podczas pozyskiwania drewna wielkowymiarowego na terenie nadleśnictwa zanotowano w 2012 roku, w którym do pozyskania 33 481,48 m³ omawianego sortymentu było potrzebnych 28 693,67 roboczogodzin. Natomiast najmniejszą pracochłonność przy pozyskiwaniu drewna wielkowymiarowego zanotowano w roku 2009, w którym to do pozyskania 17 303,1 m³ tego surowca drzewnego potrzebnych było 14 025,45 roboczogodzin.

Na terenie nadleśnictwa w analizowanym okresie suma pracochłonności przy pozyskaniu drewna średniowymiarowego w ilości 258 280,8 m³ wyniosła 585 563,5 roboczogodzin. Największą pracochłonność podczas pozyskiwania drewna średniowymiarowego na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski miała miejsce w roku 2012, w którym na pozyskanie 47 630,8 m³ trzeba było przeznaczyć 101 322,1 roboczogodzin. Najmniejszą liczbę roboczogodzin przeznaczonych przy pracach związanych z pozyskaniem drewna średniowymiarowego zanotowano w roku 2006, w którym do pozyskania 32 326 m³ potrzebnych było 67 422,74 roboczogodzin.

Na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 największe zapotrzebowanie na pracowników przy pozyskaniu drewna średniowymiarowego zanotowano w roku 2012, w którym do pozyskania obliczonej miąższości drewna średniowymiarowego potrzebnych było 50 osób. Natomiast najmniejsze zapotrzebowanie na pracowników do pozyskania drewna średniowymiarowego miało miejsce w 2006 roku, a liczba ta wynosiła 33 osoby. Zapotrzebowanie na pracowników przy pozyskaniu drewna wielkowymiarowego było największe tak samo jak przy drewnie średniowymiarowym w 2012 roku i liczba ta wynosiła 14 osób. Natomiast najmniejsze zapotrzebowanie na pracowników wynoszące 7 osób przy pozyskaniu drewna średniowymiarowego miało miejsce w latach 2009–2010 (tab. 3).

Po szczegółowej analizie zebranych danych stwierdzono, że na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w badanych latach największą pracochłonność przy zrywce drewna wielkowymiarowego miała miejsce w roku 2012, w którym to potrzebnych było 15 938,39 roboczogodzin przeznaczonych na tę czynność. Natomiast najmniejszą pracochłonność podczas zrywki drewna wielkowymiarowego zanotowano w roku 2009, w którym potrzebnych było 3 419,28 roboczogodzin.

Na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 największą pracochłonność drewna średniowymiarowego zanotowano podobnie jak przy sortymencie wielkowymiarowym w 2012 roku, w którym to do zrywki tego sortymentu potrzebowano 15 938,39 roboczogodzin. Natomiast w roku 2007 zanotowano najmniejszą pracochłonność przy zrywce drewna średniowymiarowego w analizowanych latach, która wyniosła 10 516,42 roboczogodzin.

Tab. 3. Pracochłonność oraz zapotrzebowanie na pracowników przy pozyskaniu drewna na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012

Table 3. Labor intensity and the demand for workers in harvesting of timber within in the Radzyń Podlaski Forest District in 2006–2012

Lata	Pracochłonność przy pozyskaniu drewna (roboczogodziny)		Zapotrzebowanie na pracowników przy pozyskaniu drewna (osoby)	
	drewno wielkowymiarowe	drewno średniowymiarowe	drewno wielkowymiarowe	drewno średniowymiarowe
2006	20676	67422	10	33
2007	25129	76552	12	37
2008	19961	86181	10	43
2009	14025	85655	7	42
2010	14907	81719	7	40
2011	20459	86711	10	43
2012	28694	101322	14	50

Po obliczeniu pracochłonności zrywki surowca drzewnego obliczono także zapotrzebowanie na sprzęt zrywkowy, korzystając z takich samych założeń jak w przypadku pozyskania drewna do wykonania zrywki drewna średniowymiarowego w 2006 roku potrzebnych było 6 ciągników, po czym w kolejnym roku ich liczba spadła do 5 sztuk. W latach 2008–2009 zapotrzebowanie na ciągniki do zrywki drewna średniowymiarowego wzrosło do 6 sztuk, po czym w kolejnym 2010 roku liczba ta wyniosła 7 sztuk. W 2011 roku zapotrzebowanie na ciągniki do wykonania zrywki drewna średniowymiarowego spadła do 6 sztuk, a w 2012 osiągnęła maksimum wynoszące 8 sztuk. Zapotrzebowanie na sprzęt zrywkowy w przypadku drewna wielkowymiarowego w latach 2006–2008 wyniosło trzy sztuki, po czym w dwóch kolejnych latach spadło do dwóch sztuk. W związku ze zwiększeniem pozyskania drewna wielkowymiarowego w latach 2011–2012 liczba ciągników potrzebnych do wykonania zrywki wzrosła odpowiednio do trzech i czterech sztuk (tab. 4).

Tab. 4. Pracochłonność oraz zapotrzebowanie na ciągniki zrywkowe na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012

Table 4. Labor intensity and the demand for skidders in the Radzyń Podlaski Forest District in 2006–2012

Lata	Pracochłonność przy zrywce drewna (roboczogodziny)		Zapotrzebowanie na sprzęt do zrywki drewna (szt.)	
	drewno wielkowymiarowe	drewno średniowymiarowe	drewno wielkowymiarowe	drewno średniowymiarowe
2006	5126	11246	3	6
2007	5578	10516	3	5
2008	4753	12260	3	6
2009	3419	12142	2	6
2010	3855	14478	2	7
2011	5221	12442	3	6
2012	6600	15938	4	8

Z umów pomiędzy nadleśnictwem a właścicielami firm Zakładów Usług Leśnych znana jest stawka jednostkowa za zrywkę jednego metra sześciennego drewna, która w 2006 roku wynosiła 11,68 zł/m³ i w kolejnych latach rosła, wynosząc odpowiednio w 2007 – 13,19, 2008 – 15,83, 2009 – 18,31, 2010 – 19,52, 2011 – 19,78 i 2012 – 20,57 zł/m³ zerwanego drewna.

W wyniku przeprowadzonej analizy informacji dotyczących zrywki surowca drzewnego na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski stwierdzono, iż stawka godzinowa za zrywkę drewna wielkowymiarowego iglastego na powierzchniach zrębowych wyniosła od 77,87 zł/h zrywki w 2006 roku, która rosła w kolejnych latach aż do 124,61 zł/h zrywki w 2012 roku. Natomiast stawka godzinowa za wykonanie zrywki drewna wielkowymiarowego liściastego na powierzchniach zrębowych w badanych latach była niższa i wyniosła 79,96 zł/h w 2007 roku, po czym wzrosła do 112,35 zł/h w roku 2012.

Tab. 5. Stawki godzinowe za zrywkę iglastego oraz liściastego drewna wielkowymiarowego oraz drewna średniowymiarowego na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012

Table 5. Hourly rates for skidding of coniferous and deciduous large sized wood and medium sized wood in the Radzyń Podlaski Forest District in 2006–2012

Lata	Powierzchnie zrębowe		Powierzchnie bezzrębowe		Powierzchnie leśne	
	wielko-wymiarowe iglaste (zł/h)	wielko-wymiarowe liściaste (zł/h)	wielko-wymiarowe iglaste (zł/h)	wielko-wymiarowe liściaste (zł/h)	średnio-wymiarowe iglaste (zł/h)	średnio-wymiarowe liściaste (zł/h)
2006	77,87		65,52	59,59	40,64	34,58
2007	87,93	79,94	74,10	61,35	46,22	39,05
2008	95,88	86,45	83,26	73,58	51,60	44,07
2009	110,97	100,05	96,37	85,16	59,72	51,00
2010	118,30	106,67	102,74	90,79	63,67	54,53
2011	119,88	108,09	104,11	92,00	64,51	55,16
2012	124,61	112,35	108,21	95,63	67,06	57,33

Stawka godzinowa za zrywkę drewna wielkowymiarowego iglastego na powierzchniach bezzrębowych wzrosła w 2006 roku z 65,62 do 108,21 zł/h w roku 2012, natomiast stawka jednostkowa za zrywkę drewna liściastego wielkowymiarowego w tym samym czasie wzrosła z 59,59 do 95,63 zł/h.

Analizując koszty zrywki drewna średniowymiarowego, nie stwierdzono różnicy w stawkach godzinowych za zrywkę tego sortymentu pomiędzy powierzchniami zrębowymi oraz bezzrębowymi, różnica natomiast występowała pomiędzy gatunkami drzew iglastych i liściastych.

Na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2012 stawki godzinowe za zrywkę drewna średniowymiarowego liściastego wynosiły od 34,58 zł/h w roku 2006 do 57,33 zł/h w 2012 roku. W przypadku zrywki drewna średniowymiarowego iglastego stawka godzinowa w tym samym czasie wzrosła z 40,64 zł/h w 2006 roku do 67,06 zł/h w 2012 roku (tab. 5).

Wnioski

W wyniku przeprowadzonych analiz sformułowano następujące wnioski:

1. Na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski w latach 2006–2008 oraz 2011–2012 działało 6 natomiast w latach 2009–2010 5 prywatnych firm leśnych zatrudniających od 104 pracowników w roku 2006 do 90 osób w 2012 roku. Do pozyskania drewna ZUL-e używały od 38 do 54 sztuk pilarek spalinowych a do zrywki drewna średniowymiarowego używano głównie ciągników rolniczych z zamontowanymi przyczepami z wysięgnikiem HDS bądź wyciągarkami, natomiast do drewna długiego ciągników specjalistycznych LKT.
2. Pracochłonność podczas pozyskania oraz zrywki drewna średniowymiarowego jest znacznie wyższa niż sortymentów wielkowymiarowych, a świadczące swoje usługi na terenie Nadleśnictwa Radzyń Podlaski prywatne firmy leśne dysponują wystarczającą liczbą pracowników oraz maszyn do pozyskania i zrywki drewna przewidzianego obowiązującymi planami cięć.
3. Stawki godzinowe za zrywkę drewna wielkowymiarowego są wyższe na powierzchniach zrębowych niż bezzrębowych, a w przypadku drewna średniowymiarowego nie ma takiej zależności. Natomiast w grupie sortymentów wielkowymiarowych i średniowymiarowych stawki godzinowe za zerwanie drewna są większe przy gatunkach iglastych niż liściastych, a średnia różnica wynosi około 10 zł.

Literatura

Katalog norm czasu dla prac leśnych wykonywanych przy zrywce drewna środkami mechanicznymi.

Katalog norm czasu dla prac leśnych wykonywanych w pozyskiwaniu drewna.

Kocel J. 2005. Prywatny sektor usług leśnych w latach 1999–2003. *Leśne Prace Badawcze*.

Kocel J. 2010. Prywatny sektor usług leśnych z perspektywy 20 lat. *Forum Leśne Człowiek Las Drewno*.

Kocel J. 1994. Analiza działalności firm prywatnych w Lasach Państwowych. Dok. Instytutu Badawczego Leśnictwa. Warszawa.

Suwała M. 2006. „Ocena procesów technologicznych pozyskiwania drewna pod względem kryteriów społecznych”. *Leśne Prace Badawcze* nr 2.

Suwała M. 1998. Kryteria i oceny procesów technologicznych pozyskania drewna w trwałej i zrównoważonej gospodarce leśnej. Materiały sympozjum „Użytkowanie lasu i problemy regulacji użytkowania lasu w Polsce”.

Dariusz Zastocki, Tadeusz Moskalik, Jarosław Sadowski, Jakub Lisiecki

Katedra Użytkowania Lasu

Wydział Leśny

SGGW w Warszawie