

# **PRÓBA OCENY RYNKU CZĘŚCI ZAMIENNYCH DO CIĄGNIKÓW I MASZYN ROLNICZYCH W POLSCE**

**Edmund LORENCOWICZ, Hanna LORENCOWICZ**

**Streszczenie:** Polskie rolnictwo eksploatuje blisko 1,47 mln ciągników, 152 tysiące kombajnów zbożowych i setki tysięcy innych maszyn. Wartość ich wynosi 36,5 mld zł, a średni wiek ponad 20 lat. Wskazuje to na wysokie zapotrzebowanie na części zamienne. Opracowane dwie metody szacowania wartości rynku – kalkulacyjną i porównawczą. Z przeprowadzonej analizy wynika, że wartość rocznego rynku części zamiennych do ciągników i maszyn rolniczych w Polsce mieści się w przedziale od 470 do 632 mln zł rocznie, a sezonowość popytu powoduje, że kwartalna wartość rynku wynosi od 65 do 254 milionów złotych.

**Słowa kluczowe:** części zamienne, maszyny rolnicze, rolnictwo

## **1. Wprowadzenie**

Rolnictwo jest ważnym działem produkcji w gospodarce narodowej. Pomimo stosunkowo niskiej wartości produkcji stanowiącej około 3% produktu krajowego brutto, wymaga ono dużego zaangażowania środków trwałych w tym technicznych środków pracy. Eksploatowana w polskim rolnictwie liczba ciągników wzrosła w latach 2002 -2010 o 9,9% i wynosiła 1 471 tysięcy sztuk a kombajnów zbożowych o 23,6% do poziomu 152 tysięcy sztuk. Jednak średni stopień zużycia środków trwałych oceniany jest według GUS na 76,7% [18]. Przy wartości odtworzeniowej tych środków rzędu 36 miliardów złotych roczne nakłady na naprawy (w tym koszt części zamiennych) mogą sięgać od kilkuset milionów do nawet jednego miliarda złotych. Z punktu widzenia producentów i dostawców ważne jest oszacowanie wartości rynku części zamiennych, jego zróżnicowania regionalnego i ewentualnych tendencji zmian.

## **2. Cel, materiał i metody badań**

### **2.1. Cel i zakres badań**

Celem przeprowadzonych badań była ocena wartościowa rynku części zamiennych do ciągników i maszyn rolniczych w Polsce oraz jego zróżnicowania regionalnego i sezonowego.

### **2.2. Materiał i metody**

Materiał stanowiły dane udostępnione przez Główny Urząd Statystyczny (GUS) uzyskane w wyniku Powszechnego Spisu Rolnego (PSR) przeprowadzonego w 2010 roku [17,18]. Jako dodatkowe dane wykorzystano informacje z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPiK) dotyczące pierwszych rejestracji ciągników w Polsce oraz publikacje

w prasie fachowej i w internecie dotyczące oceny funkcjonowania rynku części zamiennych i firm z tej branży [1,2] oraz strony internetowe firm [14, 16]

Do oceny wartości rynku części zamiennych zaproponowano dwie metody.

1. Metoda kalkulacyjna wykorzystująca dane dotyczące wartości odtworzeniowej trwałych środków technicznych wykorzystywanych w rolnictwie oraz przewidywanych wskaźników kosztów napraw i okresów użytkowania. Do trwałych środków technicznych wykorzystywanych w rolnictwie zaliczono ciągniki i przyczepy – podgrupa 74 według Klasyfikacji Środków Trwałych (KŚT) oraz maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze – podgrupa 59 według KŚT) [15].

Znając wartość odtworzeniową środków technicznych eksploatowanych w rolnictwie można określić wartość rocznego rynku części zamiennych ( $Wrcz$ ), na który składa się wartość rynku części zamiennych zużytych do napraw poszczególnych grup środków technicznych - maszyn, urządzeń i narzędzi oraz środków transportowych.

$$Wrcz = \sum Wrcz_i \quad \dots (1)$$

gdzie: -  $Wrcz$  – roczna wartość części zamiennych zużytych do napraw środków technicznych w rolnictwie [zł/rok],

-  $Wrcz_i$  – roczna wartość części zamiennych zużytych przy naprawach i-tej grupy środków technicznych [zł/rok]

Przy określaniu rocznej wartości części zamiennych zużytych do napraw wykorzystano współczynnik kosztów napraw ( $wkn$ ), który określa stosunek łącznych kosztów napraw w okresie użytkowania środków technicznych do ich wartości odtworzeniowej.

$$wkn_i = \sum Kn_i / Wst_i \quad \dots (2)$$

gdzie: -  $wkn_i$  – współczynnik kosztów napraw i-tej grupy środków technicznych [-]

-  $Kn_i$  – roczny koszt napraw środka technicznego z i-tej grupy [zł/rok]

-  $Wst_i$  – wartość odtworzeniowa środków technicznych z i-tej grupy [zł]

Wartości współczynników  $wkn$  są dostępne i publikowane [13], jednak – jak wynika z badań innych autorów [3, 5, 12] – ich wielkości są zawyżone, i należy je zredukować o około 30%. Ponieważ jednak koszty napraw zawierają nie tylko koszty części zamiennych, ale także robocizny, materiałów i energii zużytej do naprawy należało je skorygować dodatkowo współczynnikiem uwzględniającym udział kosztów części zamiennych w kosztach napraw ( $ukcz$ ), który według różnych badań waha się od 68 do 71% [4,5]. Stąd roczną wartość części zamiennych zużytych do napraw środków technicznych ( $Wrcz$ ) można określić według wzoru (3).

$$Wrcz_i = Wst_i / T_i * wkn_i * ukcz \quad \dots (3)$$

gdzie: -  $Wrcz_i$  – wartość części zamiennych zużytych do napraw i-tej grupy środków technicznych w ciągu roku [zł/rok]

-  $Wst_i$  – wartość odtworzeniowa i-tej grupy środków technicznych [zł]

-  $T_i$  – przewidywany okres użytkowania i-tej grupy środków technicznych [rok]

-  $wkn_i$  – współczynnik kosztów napraw i-tej grupy środków technicznych [-]

-  $ukcz$  – udział kosztów części zamiennych w kosztach napraw [-]

Przewidywany okres użytkowania środków technicznych ulega zmianom w stosunku do stosowanych norm [13] i – jak wskazują badania autora [10] wydłuża się nawet do 30 i więcej lat. Do obliczeń przyjęto wartości  $T_i$  25 lat (środki transportowe) i 30 lat (pozostałe trwałe środki techniczne), a współczynniki kosztów napraw  $r_i$  równe odpowiednio 0,7 i 0,9 [13].

2. Metoda porównawcza w oparciu o dane wybranych firm z branży. Korzystając z publikowanych w prasie fachowej bądź na stronach internetowych informacji o wartości obrotów ( $O$ ) i udziale w rynku ( $urcz$ ) można określić wartość rynku części zamiennych według zależności:

$$Wrcz = Or_n / urc_n \quad \dots (4)$$

gdzie: -  $Or_n$  – obroty roczne n-tej firmy ze sprzedaży części zamiennych [zł]  
-  $urc_n$  – szacowany udział n-tej firmy w rynku części zamiennych [-]

W obu przypadkach uzyskane wyniki należy traktować jako szacunek. Podawane przez firmy obroty i udziały nie są precyzyjne, a dodatkowo często nie ma informacji o poszczególnym asortymencie. Podawane obroty mogą więc w niektórych przypadkach dotyczyć także takich pozycji jak np. płyny eksploatacyjne, smary czy też narzędzia i ubrania robocze.

## 2. Ogólna charakterystyka rolnictwa i wyposażenia technicznego

Polskie rolnictwo jest specyficzne w Unii Europejskiej (UE). Charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem i wynika to m.in. z zasłóci historycznych. Przez okres blisko 50 lat po drugiej wojnie światowej hamowany był rozwój rolnictwa prywatnego a popierany państwowego i spółdzielczego. Spowodowało to rozwarstwienie obszarowe gospodarstw w poszczególnych regionach (tab.1). W województwach południowych (małopolskie, podkarpackie) średnia powierzchnia gospodarstw nie przekracza 5 ha, gdy tym czasem województwa północne i zachodnie charakteryzują się średnią powierzchnią od 20 do ponad 30 hektarów.

To zróżnicowanie powoduje, że gospodarstwa mają także zróżnicowane wyposażenie w środki techniczne, zarówno pod względem ilości jak i jakości. Na przykład w województwie zachodniopomorskim średnia moc ciągników wynosi ponad 52 kW, a w małopolskim jedynie 30 kW (tab.2). Także średni wiek rejestrowanych po raz pierwszy w Polsce ciągników (nowych i używanych sprowadzonych zza granicy) waha się w zależności od województwa od niecałych 10 (zachodniopomorskie) do blisko 15 lat (małopolskie) [8, 9, 11].

Czynniki te wskazują na zróżnicowanie regionalne na części zamienne – w województwach posiadających rolnictwo gorzej wyposażone (mniejsze moce ciągników, wyższy średni wiek maszyn) zapotrzebowanie na części będzie większe ilościowo, jednak ich cena jednostkowa jest niższa (stare modele maszyn, dostępne zamienniki). W województwach o wyższym poziomie wyposażenia technicznego gospodarstw pojawia się popyt mniejszy, ale na części do dużych, nowszych maszyn wraz z obsługą serwisową co generuje wyższe koszty jednostkowe napraw.

Tab.1. Liczba gospodarstw i średnia powierzchnia użytków rolnych w województwach

Województwo	Liczba gospodarstw o powierzchni > 1 ha [tys.]	Udział w ogólnej liczbie gospodarstw w Polsce [%]	Średnia powierzchnia gospodarstwa [ha]
Dolnośląskie	63	4,1	16,05
Kujawsko-Pomorskie	68	4,4	15,04
Lubelskie	190	12,3	7,45
Lubuskie	24	1,6	20,78
Łódzkie	114	7,4	7,52
Małopolskie	163	10,6	3,88
Mazowieckie	238	15,4	8,5
Opolskie	29	1,9	17,99
Podkarpackie	145	9,4	4,56
Podlaskie	86	5,6	12,2
Pomorskie	43	2,8	18,94
Śląskie	77	5,0	7,14
Świętokrzyskie	103	6,7	5,49
Warmińsko-Mazurskie	44	2,9	22,88
Wielkopolskie	124	8,0	13,41
Zachodniopomorskie	32	2,1	30,67
<b>POLSKA</b>	<b>1 543</b>	<b>100,0</b>	<b>10,38</b>

Tab.2. Liczba ciągników i kombajnów zbożowych w Polsce w 2010 roku według województw (według GUS [17])

Województwo	Liczba ciągników [tys.]	Udział [%]	Średnia moc ciągników [kW]	Liczba kombajnów zbożowych [tys.]	Udział [%]
Dolnośląskie	59	4,0	46,8	8	5,3
Kujawsko-pomorskie	89	6,1	45,1	13	8,6
Lubelskie	174	11,8	35,7	20	13,2
Lubuskie	20	1,4	45,7	3	2,0
Łódzkie	127	8,6	34,9	10	6,6
Małopolskie	117	8,0	30,2	8	5,3
Mazowieckie	214	14,5	36,6	17	11,2
Opolskie	39	2,7	46,9	7	4,6
Podkarpackie	109	7,4	29,9	5	3,3
Podlaskie	102	6,9	41,3	11	7,2
Pomorskie	47	3,2	47,2	7	4,6
Śląskie	53	3,6	35,0	5	3,3
Świętokrzyskie	84	5,7	33,4	6	3,9
Warmińsko-mazurskie	52	3,5	48,7	7	4,6
Wielkopolskie	153	10,4	43,2	19	12,5
Zachodniopomorskie	32	2,2	52,4	6	3,9
<b>POLSKA</b>	<b>1 471</b>	<b>100,0</b>	<b>38,6</b>	<b>152</b>	<b>100,0</b>

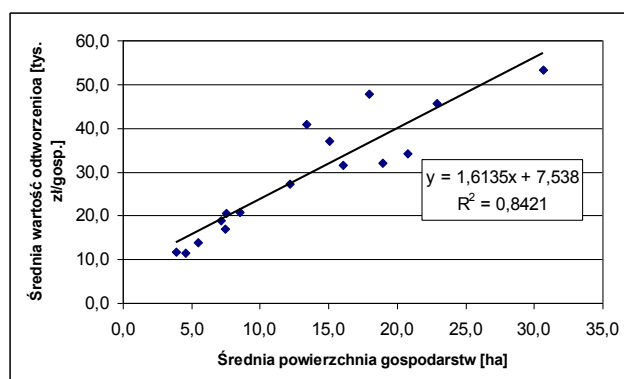
Tab.3. Wartość brutto środków trwałych wykorzystywanych w rolnictwie

Województwo	Wartość brutto środków trwałych ogółem * [mln zł]	- w tym: maszyny, narzędzia, i środki transportowe ** [mln zł]
Dolnośląskie	6812,4	1 997,7
Kujawsko-Pomorskie	8598,0	2 521,3
Lubelskie	10932,3	3 205,9
Lubuskie	2730,8	800,8
Łódzkie	9479,1	2 779,7
Małopolskie	6481,3	1 900,6
Mazowieckie	16841,3	4 938,7
Opolskie	4639,0	1 360,4
Podkarpackie	5707,1	1 673,6
Podlaskie	7967,7	2 336,5
Pomorskie	4670,9	1 369,7
Śląskie	4975,8	1 459,1
Świętokrzyskie	4855,0	1 423,7
Warmińsko-Mazurskie	6911,6	2 026,8
Wielkopolskie	17230,0	5 052,6
Zachodniopomorskie	5792,0	1 698,5
<b>POLSKA</b>	<b>124 624,3</b>	<b>36 545,7</b>

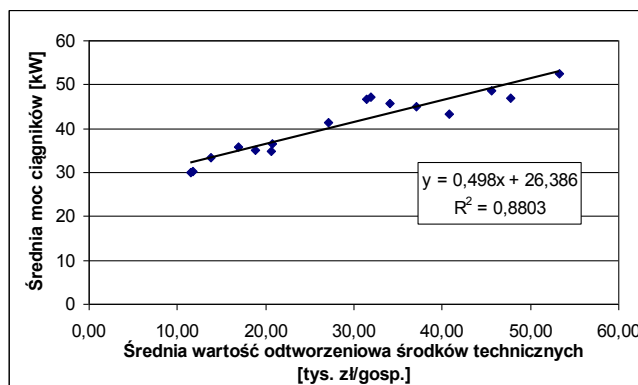
\* według GUS [18]

\*\* obliczenia własne

Wartość brutto środków trwałych eksploatowanych w rolnictwie wynosiła w 2010 roku ogółem 124,6 mld zł, w tym wartość maszyn, urządzeń, narzędzi i środków transportowych 36,5 mld zł. W poszczególnych województwach wartość technicznych środków trwałych wahała się od 0,8 (lubuskie) do ponad 5 mld złotych w województwie wielkopolskim (tab.3). Wartość ta jest silnie związana zarówno z wielkością gospodarstwa (rys.1) a także ze średnią mocą ciągników (rys.2).



Rys.1. Zależność pomiędzy średnią powierzchnią gospodarstw w województwach a wartością odtworzeniową środków trwałych przypadających na jedno gospodarstwo powyżej 1 ha



Rys.2. Zależność pomiędzy wartością odtworzeniową środków trwałych przypadających na jedno gospodarstw powyżej 1 ha w województwach a średnią mocą ciągników

### 3. Ocena rynku części zamiennych dla ciągników i maszyn rolniczych

#### 3.1. Wartość rynku części zamiennych – ocena kalkulacyjna

Wykorzystując podane w metodyce założenia, wskaźniki i zależności można ocenić, że wartość rynku części zamiennych dla rolnictwa wynosi w Polsce ogółem około 470 milionów zł. Regionalnie jest to znacznie zróżnicowane (tab.4).

Tab.4. Kalkulacyjna wartość rynku części zamiennych dla rolnictwa (w cenach 2010 r.)

Województwo	Wartość rynku części zamiennych [mln zł/rok]
Dolnośląskie	25,722
Kujawsko-Pomorskie	32,464
Lubelskie	41,277
Lubuskie	10,311
Łódzkie	35,790
Małopolskie	24,472
Mazowieckie	63,588
Opolskie	17,516
Podkarpackie	21,548
Podlaskie	30,084
Pomorskie	17,636
Śląskie	18,787
Świętokrzyskie	18,331
Warmińsko-Mazurskie	26,096
Wielkopolskie	65,056
Zachodniopomorskie	21,869
<b>POLSKA</b>	<b>470,547</b>

Największe zapotrzebowanie na części zamienne występuje w województwach wielkopolskim i mazowieckim (ponad 60 mln zł rocznie) natomiast najmniejsze

zapotrzebowanie (poniżej 20 mln zł) w województwach: lubuskim, opolskim, pomorskim, śląskim i świętokrzyskim.

### 3.2. Wartość rynku części zamiennych – ocena porównawcza

Według szacunków jednej z większych firm tego sektora – Granit Parts, która w roku 2011 miała obroty rzędu 90 mln zł w 2011 roku, wartość rynku części zamiennych wynosi od około 600 do 800 mln złotych rocznie [1].

Inny wielki dystrybutor części zamiennych w tym sektorze – Grene - podaje obroty rzędu 240 mln zł rocznie (2010) a swój szacunkowy udział w rynku ocenia na poziomie około 10%. Wydaje się, że wartość ta jest zaniżona, gdyż w innych źródłach można znaleźć informację o 38% udziale. Na tej podstawie można określić wartość rynku równą około 632 mln zł rocznie.

### 3.3. Ocena sezonowości rynku części zamiennych

Rynek części zamiennych dla środków technicznych w rolnictwie charakteryzuje się dużą zmiennością sezonową [6]. Wynika to z sezonowości prac polowych, których największe spiętrzenie jest w okresie lipiec-wrzesień. Na przykład najwyższy udział napraw gwarancyjnych w jednej z badanych firm wystąpił w trzecim kwartale – od 26 do 35%, a następnie w drugim – 25-29%. Jeśli chodzi o naprawy pogwarancyjne to także spiętrzenia następowało w trzecim kwartale, ale udział ich wzrastał nawet do 47% całości napraw tej grupy. Miesięczne różnicowanie wynosiło od kilkudziesięciu do nawet kilkuset procent. Średni kwartalny rozkład zapotrzebowania na naprawy pogwarancyjne z lat 2008-2010 określony na podstawie badań wybranej firmy [7] wynosił odpowiednio: I kwartał – 13,7%, II kw. – 23,5%; III kw. – 40,2% i IV kwartał – 22,6%. Zakładając analogiczny rozkład zapotrzebowania na części zamienne można określić, że wartość kwartalnego zapotrzebowania na części zamienne waha się od około 65 do nawet 254 milionów złotych. w zależności od przyjętej podstawy kalkulacji (tab.5).

Tab. 5. Rozkład kwartalny wartości rynku części zamiennych

Kwartał	Udział w rocznych obrotach [%]	Wartość kwartalna rynku [mln zł]	
		ocena kalkulacyjna	ocena porównawcza
I kw.	13,7	64,6	86,7
II kw.	23,5	110,6	148,4
III kw.	40,2	189,2	253,9
IV kw.	22,6	106,2	142,5
Razem	100,0	470,5	631,6
Średnio	x	117,6	157,9
Odchylenie standardowe	x	51,98	69,77
Współczynnik zmienności	x	44,2%	44,2%

Średnie kwartalne zapotrzebowanie wynosi od ok. 52 do blisko 70 milionów złotych, jednak współczynnik zmienności wynoszący 44,2% świadczy o dużej jego sezonowości.

#### 4. Podsumowanie

Ocena wartości rynku części zamiennych do środków technicznych eksploatowanych w rolnictwie jest trudna i ma charakter szacunkowy. Wynika to z kilku uwarunkowań, w tym z następujących faktów:

1. Nie jest znana rzeczywista wartość środków technicznych eksploatowanych w rolnictwie oraz stopień ich zużycia.
2. Brak jest badań określających rzeczywiste współczynniki kosztów napraw ciągników i pozostałych maszyn rolniczych, w tym zależności tych kosztów od wieku maszyn oraz udziału kosztów części zamiennych w kosztach napraw. Wykorzystywane współczynniki [13] zostały określone w latach siedemdziesiątych i ewentualnie skorygowane o dostępne dane zagraniczne. Także udział kosztów zamiennych w kosztach napraw podawany w literaturze [3,4,5] jest oszacowany na podstawie badań w wybranych firmach. Podobne zastrzeżenia można mieć do informacji dotyczących sezonowości napraw [6,7].
3. Brak jest w pełni wiarygodnych informacji dotyczących wartości sprzedaży części zamiennych przez poszczególne firmy działające na tym rynku. Nawet jeśli firmy te mają obowiązek publikacji swoich sprawozdań finansowych to brak jest w nich specyfikacji asortymentowej.

Wyniki przeprowadzonej analizy wartości rynku części zamiennych, pomimo ich szacunkowego charakteru, wskazują na duży potencjał rynku części zamiennych. Pomimo trudności logistycznych wynikających na przykład z dużej sezonowości popytu rynek ten jest na tyle obiecujący, że ciągle jeszcze rozwijają się w Polsce firmy rodzime, a także wchodzą na niego koncerny zagraniczne.

#### Literatura

1. Granits Parts – optymizm gwarantowany. Aktualności Techniki Rolniczej <http://www.atrexpess.com.pl/atr/strona-z-newsem-atr/article/granit-parts-optimizm-gwarantowany/> (pobrane dnia 8.01.2013 r.)
2. Grene – rok mocnych przemian. Aktualności Techniki Rolniczej. <http://www.atrexpess.com.pl/atr/strona-z-newsem-atr/article/grene-rok-mocnych-przemian/> (pobrane dnia 8 stycznia 2013 r.)
3. Grześ Z.: Ekonomiczne aspekty obsługi technicznej maszyn rolniczych nowej generacji w warunkach polskiego rolnictwa. Postępy Nauk Rolniczych nr1/2004, s.141-147
4. Grześ Z.: Koszty planowej obsługi technicznej ciągników rolniczych nowej generacji. Acta Scientiarum Polonorum-Technica Agraria 2(2)/2003, s. 53-57
5. Grześ Z.: Metoda wyznaczania aktualnych wartości wskaźnika kosztów napraw maszyn rolniczych. Journal of Research and Application of Agricultural Engineering 47 (3)/2002, s. 23-25
6. Juściński S., Piekarski W.: Systemy zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwie prowadzącym autoryzowaną dystrybucję pojazdów i maszyn rolniczych. Zarządzanie Przedsiębiorstwem nr 2 2009, s. 42-48
7. Juściński S.: Innowacyjne ujęcie zarządzania logistycznego obsługą techniczną



- pojazdów i maszyn rolniczych. Zarządzanie Przedsiębiorstwem nr 4 2012, s. 12-24
8. Lorencowicz E., Pawelec P.: Prawie 3 miliardy zł. Rolniczy Przegląd Techniczny, 2012, 2 (156), s.74-75
  9. Lorencowicz E.: Ocena jakości ciągników eksploatowanych w Polsce. Referat wygłoszony na konferencji „Problematyka bezpieczeństwa, ekonomii oraz ekologii w użytkowaniu maszyn i ciągników rolniczych” Poznań 2012 (maszynopis zgłoszony do druku)
  10. Lorencowicz E.: Okresy użytkowania ciągników i maszyn w wybranych gospodarstwach rodzinnych województwa lubelskiego. Inżynieria Rolnicza, 2010, 2 (120), s.27-32
  11. Lorencowicz E.: Rynek ciągników rolniczych w Polsce. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 2011, XIII, z. 3, s. 173-17
  12. Mohylewski K., Tomczyk W.: Analiza kosztów napraw maszyn rolniczych w gospodarstwie – Kombinat rolny Kietrz sp. z o.o. Inżynieria Rolnicza 5(130)/2011, s.185-190
  13. Muzalewski A.: Koszty eksploatacji maszyn rolniczych. IBMER Warszawa 2009
  14. O Grene w skrócie. <http://www.grene.pl/o-grene/> (pobrano dnia 8 stycznia 2013 r.) (obroty w 2009 roku – 200 mln zł)
  15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (KŚT).  
<http://www.stat.gov.pl/klasyfikacje/kst/pdf/klasyfikacja2010.12.10.pdf>
  16. Show&Co. Annual Report 2011.  
[http://www.schouw.dk/media/schouw\\_annual\\_report\\_2011\\_eng.pdf](http://www.schouw.dk/media/schouw_annual_report_2011_eng.pdf) (pobrano dnia 8 stycznia 2013 r.)
  17. Środki produkcji w rolnictwie. GUS Warszawa 2011.  
[http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/RL\\_PSR\\_srodki\\_produkcji.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/RL_PSR_srodki_produkcji.pdf)
  18. Środki trwałe w gospodarce narodowej. GUS Warszawa 2012.  
[http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/pbs\\_sr\\_tr\\_w\\_gos\\_nar\\_w\\_r\\_2011.pdf](http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/pbs_sr_tr_w_gos_nar_w_r_2011.pdf)

Dr hab. inż. Edmund Lorencowicz  
Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
20-612 Lublin, ul. Głęboka 28  
e-mail: [edmund.lorencowicz@up.lublin.pl](mailto:edmund.lorencowicz@up.lublin.pl)

Mgr Hanna Lorencowicz  
e-mail: [h.lorencowicz@gmail.com](mailto:h.lorencowicz@gmail.com)