

dr inż. Henryk CHROSTOWSKI  
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Legnicy  
dr inż. Zygmunt POPCZYK  
Politechnika Wroclawska  
dr inż. Jolanta SZADKOWSKA  
Politechnika Krakowska

## Turbulencje na globalnym, europejskim i krajowym rynku maszyn i urządzeń oraz techniki płynowej

### Streszczenie

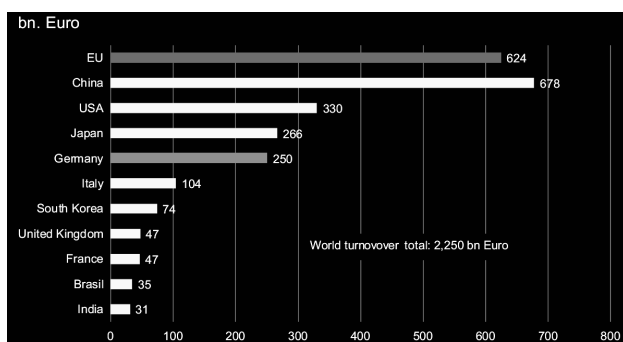
W artykule przedstawiono rynek przemysłu maszyn i urządzeń i jego głównych udziałowców. Pokazano zależność rynku maszynowego od wzrostu PKB (GNP). Przedstawiono strategie europejskich firm przemysłu maszynowego w okresie kryzysu. Omówiono stan i pozycję krajowego przemysłu maszynowego i jego możliwości i ograniczenia rozwoju. Pokazano turbulencje rynku hydrauliki maszynowej. Na zakończeniu pokazano prognozy na lata 2013-2017 głównych potęg gospodarczych USA, UE, Chin, Niemiec, Japonii, Indii, Brazylii i Rosji w postaci wzrostów: PKB, produkcji przemysłowej i produkcji maszyn i urządzeń.

### Summary

The paper presents the equipment and machinery industry market and its major shareholders. It was analysed relation between growth (decline) in machinery and equipment sales and GNP economic factor. There are presented different business strategies adopted by large European companies of machinery industry. Against this background it is shown the situation of national machinery industry, its possibilities and limitations of development. There is presented turbulence of fluid power market. At the end of the paper there is shown a forecast (for the period 2013-2017) the major economic powers: USA, EU, Japan, China, Germany, India, Brazil, Russia, in the form of predicted: GNP growth, general production, production of machinery and equipment.

## 1. Światowy przemysł maszynowy wobec kryzysu

Kryzys finansowy i związany z nim kryzys gospodarczy mocno wstrząsnął globalną ekonomią. Znalazło to oczywiście swoje odbicie na rynku dóbr i usług przemysłowych (inwestycyjnych), a w szczególności na rynku maszyn i urządzeń. Dotyczy to zarówno głównych udziałowców – producentów maszyn i urządzeń, jak i małych i średnich dostawców komponentów i usług. Aktualny w 2009 roku obraz rankingu 10 najważniejszych udziałowców tego rynku przedstawiono na rysunku 1.



Rys.1. Pierwsza dziesiątka na rynku maszynowym [9]

Porównanie obrotów w latach 2008 i 2005 pokazuje wzrost w przypadku Chin +122%, Rosji +108%, co

wydaje się zrozumiałe, natomiast wartości ujemne w przypadku USA -10% i Japonii -20% [11] można wyjaśnić przechodzeniem tych gospodarek w kierunku "high technology" i przenoszeniem produkcji maszyn i urządzeń do tańszych, słabiej rozwiniętych krajów.

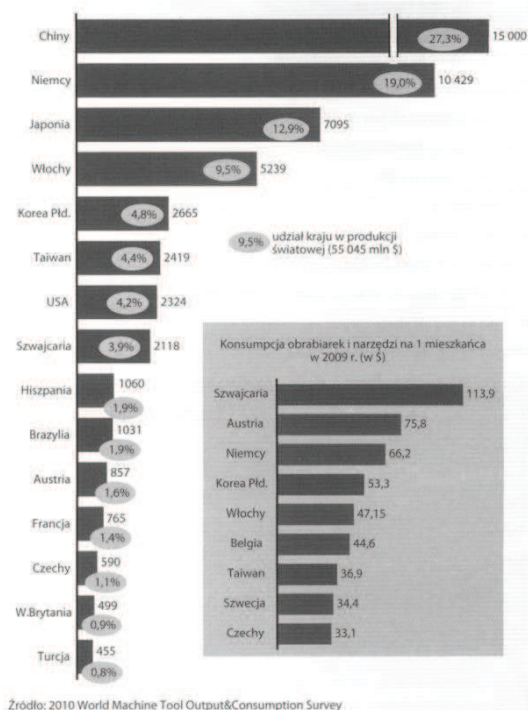
Porównanie rankingu z lat 2009 i 2008 daje diametralnie inny obraz [12]. Po pierwsze z pierwszej dziesiątki wypadły Hiszpania i Rosja kosztem Brazylii i Indii. Te dwa ostatnie kraje i Chiny odnotowały wzrost obrotów przemysłu maszynowego.

O pozycji na mapie światowego przemysłu maszynowego może świadczyć miejsce w rankingu czołowych wytwórców obrabiarek i narzędzi (rys. 2).

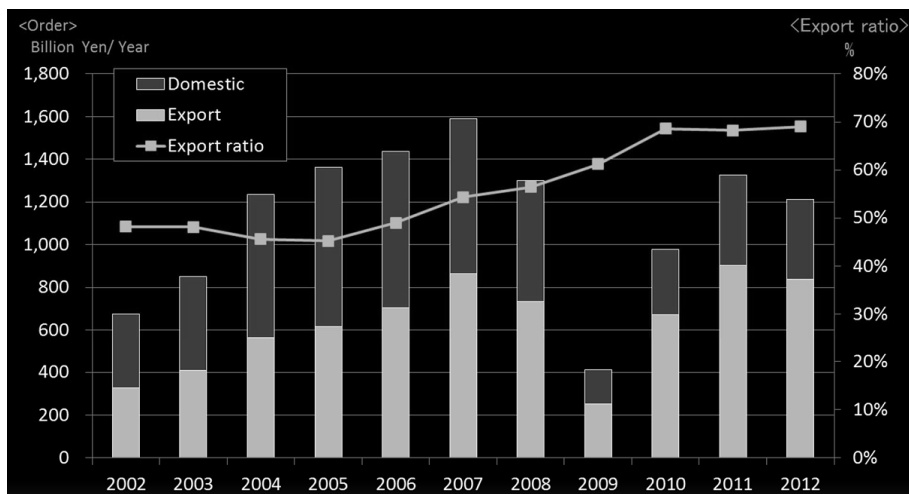
Może to wydawać się przykre, ale Polska zajmuje na tej liście miejsce w trzeciej dziesiątce.

O gwałtowności i głębokości kryzysu na tym ważnym rynku może świadczyć przykład Japonii od wielu lat producenta znakomitych maszyn i urządzeń technologicznych (rys. 3) oraz maszyn i urządzeń budowlanych (rys. 4).

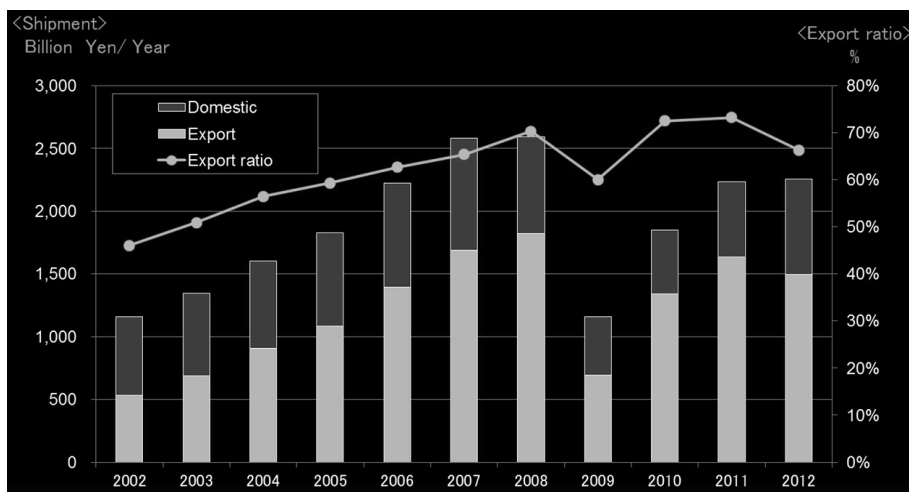
Głównym celem tej pracy jest pokazanie zmian zachodzących na rynku maszyn i urządzeń wywołanych kryzysem gospodarczym i wychodzeniem ze stanu zapaści.



Rys.2. Czołowi producenci obrabiarek i narzędzi skrawających oraz do obróbki plastycznej w 2009 roku [4]



Rys.3. Zamówienia na maszyny do produkcji maszyn – obrabiarki w Japonii 2002 do 2012 [6]



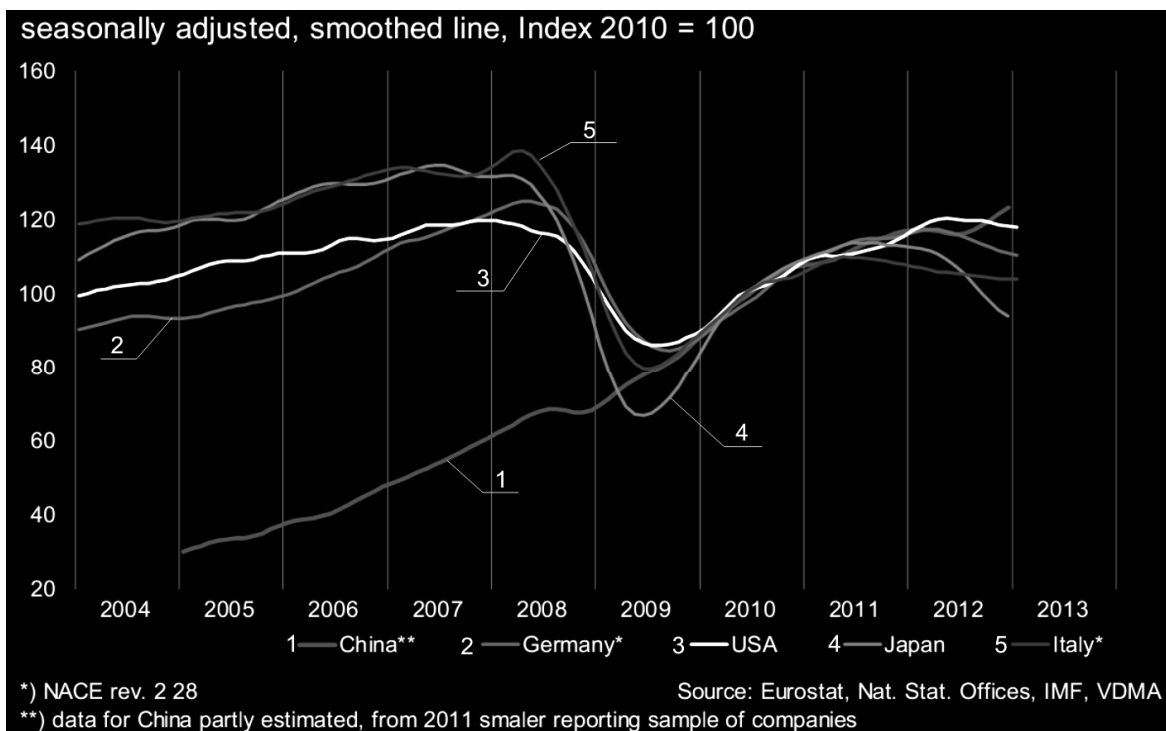
Rys.4. Dostawy maszyn i urządzeń budowlanych w Japonii w latach 2002-2012 [6]

Rozwój produkcji i sprzedaży maszyn i urządzeń przodujących ilościowo, a przede wszystkim jakościowo i innowacyjnie gospodarek, w okresie poprzedniej dekady zmieniał się dynamicznie, przy czym druga jej połowa to stały wzrost obrotów (rys. 5).

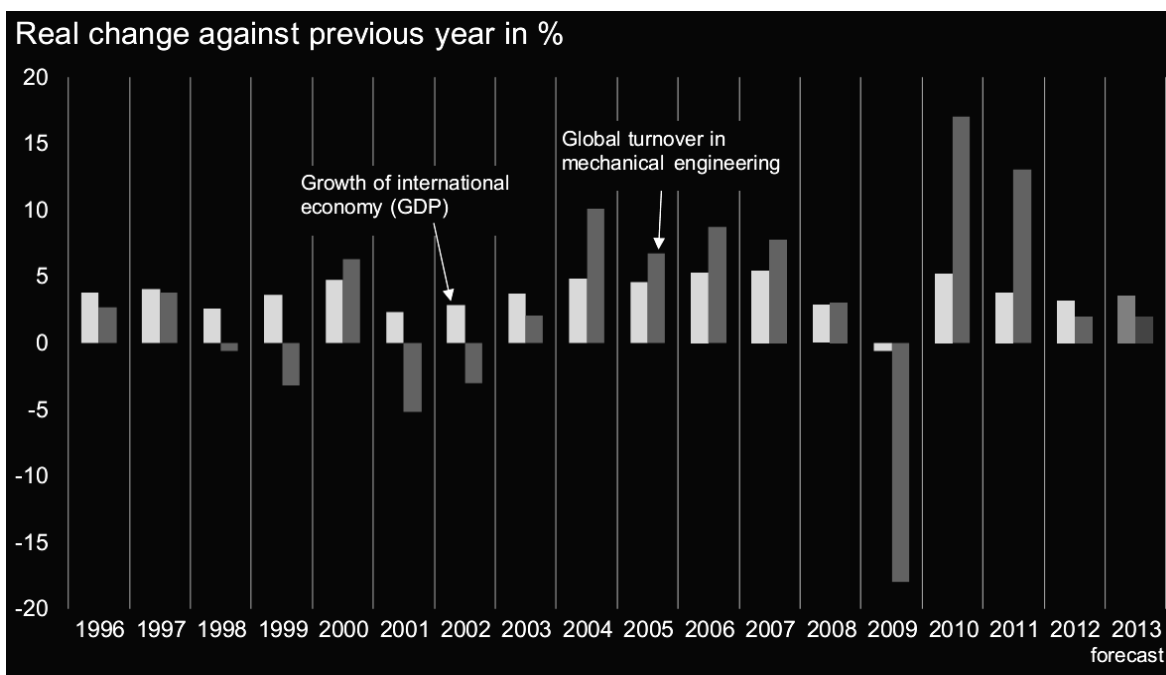
Nie powinno więc dziwić załamanie koniunktury na przełomie lat 2008 i 2009 – tym bardziej, że znamy przyczyny tej bessy. Dobrym wyjaśnieniem tych zjawisk może być przedstawiony na rysunku 6 przebieg

zmiany wzrostu gospodarczego (PKB) i wzrostu obrotów w przemyśle maszynowym. Można łatwo zauważyć, że spadek PKB poniżej +2% oznacza ujemne wartości wzrostu obrotów na rynku maszyn i urządzeń.

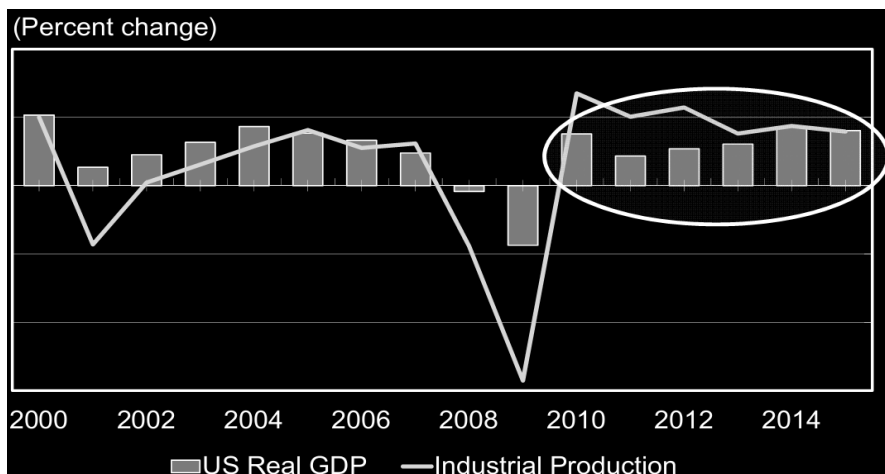
Ilustracją i zarazem dowodem tego zjawiska mogą być przedstawione na rysunku 7 zmiany wzrostu PKB i produkcji przemysłowej w USA oraz dynamika rynku przekładni zębatych w tym kraju (rys. 8).



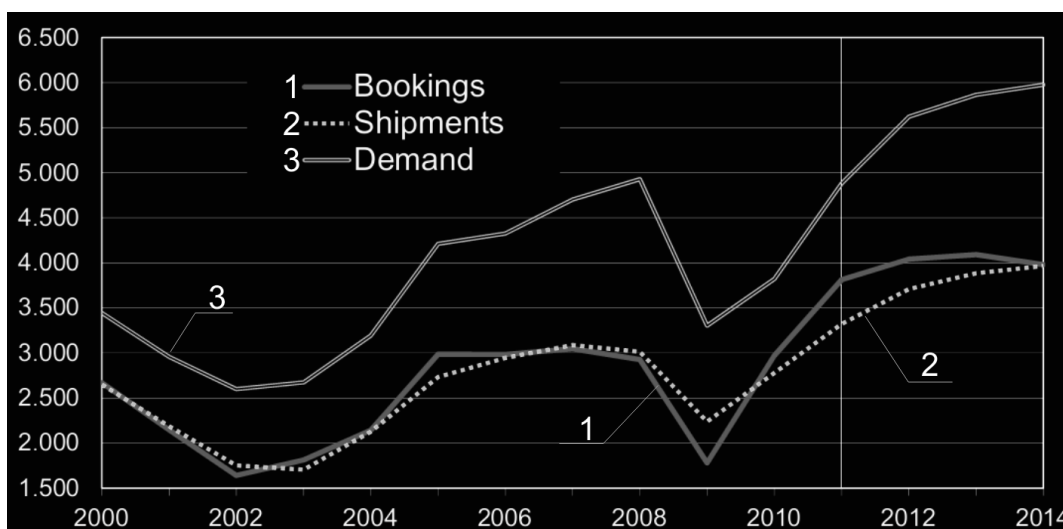
Rys.5. Dynamika produkcji maszyn i urządzeń w 5 najważniejszych krajach [10]



Rys.6. Rozwój gospodarki globalnej a obroty na rynku maszyn i urządzeń [10]



Rys.7. Wzrost PKB a wzrost produkcji przemysłowej USA w latach 2000-2014 [7]



Rys.8. Dynamika rynku przekładni zębatych w USA w latach 2000-2014 [7]

Z naszych analiz i konsultacji z kompetentnymi ekonomistami i praktykami (są wśród nich byli ministrowie gospodarki i finansów) wynika, że to zjawisko dotyczy całej sfery rynku dóbr i usług inwestycyjnych i może trwać aż do wyczerpania zapasów i zdolności produkcyjnych. Wzrost PKB jest nakręcany przede wszystkim popytem na dobra konsumpcyjne i robotami publicznymi finansowanymi przez państwo lub samorządy terytorialne a w naszym przypadku także z funduszy UE.

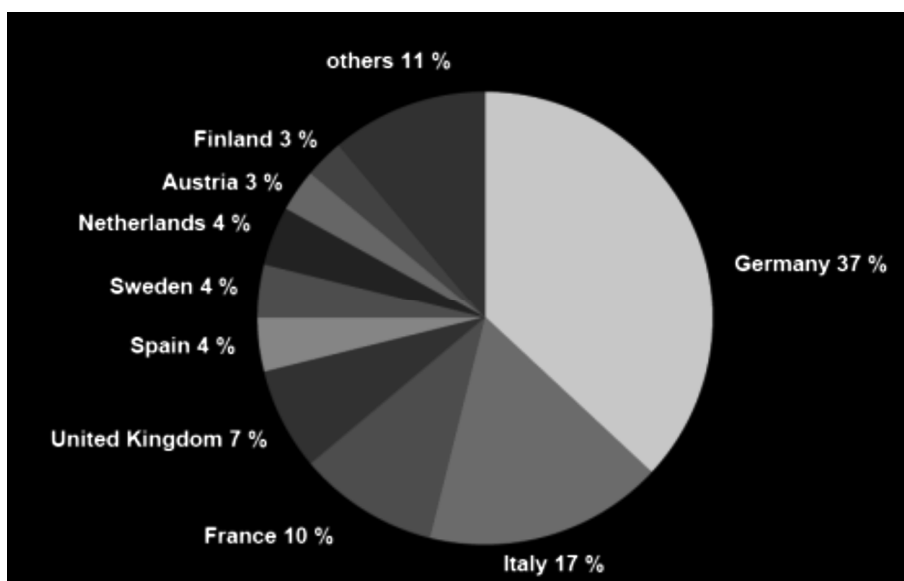
## 2. Przemysł maszynowy i elektromaszynowy krajów UE

Przemysł maszynowy i elektromaszynowy krajów UE jest ważnym bo 45% udziałowcem handlu globalnego. Ponad 156 tys. firm zatrudniało w 2007 roku około 3,2 mln pracowników, obroty wynosiły 615 mld EURO. Około 31% produkcji zostało wyeksportowane poza UE.

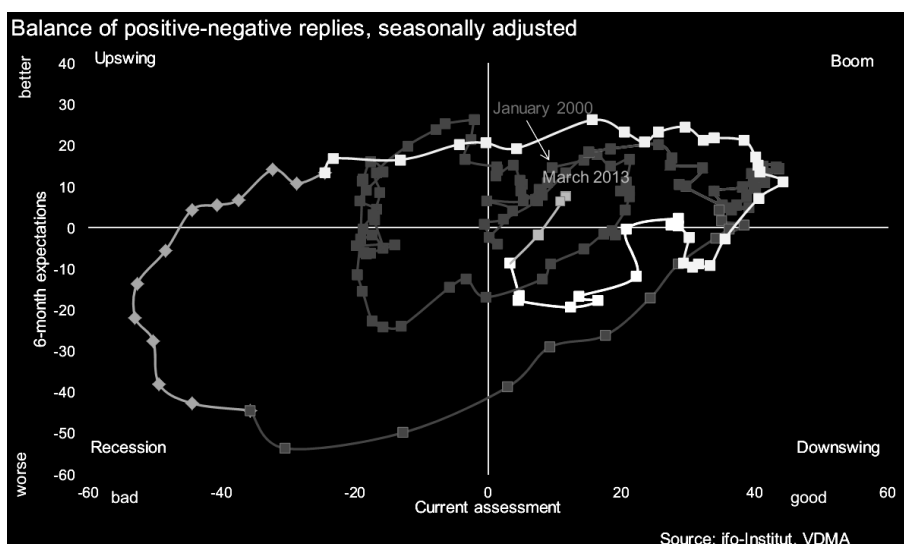
Kryzys gospodarczy spowodował spadek sprzedaży w 2009 roku do poziomu 450 mld EUR (-27%) oraz obniżenie poziomu zatrudnienia do ok. 3 mln pracowników (-7%).

Udziały w wartości sprzedaży (obrotów) poszczególnych krajów UE, która wyniosła w 2008 roku 636 mld EUR, przedstawiono na rysunku 9. Widać, że obroty pierwszej trójki: Niemiec, Włoch i Francji stanowią równo 2/3 wartości obrotów rynku europejskiego.

Udziały poszczególnych krajów UE w obrotach przemysłu maszynowego nie ulegały większym zmianom. Na rysunku 10 przedstawiono cykl biznesu (tzw. zegar gospodarki) w obszarze przemysłu maszynowego największego udziałowca rynku europejskiego - Niemiec. Ten ciekawy diagram wyraża bieżące oszacowanie bilansu pozytywnych i negatywnych odpowiedzi (oś pozioma) i sezonowego, 6-cio miesięcznego oczekiwania (oś pionowa). Diagram wyróżnia, na przecięciu się odpowiednich współrzędnych, 4 pola: recesji, boomu, wiatru w oczy i wiatru w plecy. Bliższa analiza tego diagramu pokazuje jak bardzo turbulentna była sytuacja największego udziałowca rynku maszynowego w Europie w okresie od stycznia 2000 do marca 2013.



Rys.9. Udziały poszczególnych krajów UE w obrotach przemysłu maszynowego w 2008 roku – 636 mld EURO [11]



Rys.10. Cykl biznesu w przemyśle maszynowym Niemiec styczeń 2000 - marzec 2013 [10]

### Lekcja z kryzysu – strategie ważnych firm przemysłu maszynowego [12]

Tabela 1

STRATEGIA DEFENSYWNA (15,1%)	STRATEGIA BUFOROWA (31,8%)	STRATEGIA OFENSYWNA (41,8%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Obniżanie ryzyka (22%)<sup>1)</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalowanie systemów wczesnego ostrzegania</li> <li>- doskonalenie zarządzania ryzykiem</li> <li>- zmniejszanie zależności od nowych biznesów</li> </ul> </li> <li>- <b>Zmniejszanie tempa wzrostu (9%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmniejszanie wielkości</li> <li>- spowolnienie inwestowania</li> <li>- więcej ostrożnego wzrostu</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Wzrost elastyczności (43%)<sup>1)</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystania wielkości (efekt skali)</li> <li>- kosztów stałych</li> <li>- czasu pracy</li> </ul> </li> <li>- <b>Doskonalenie rozsądnego finansowania (28%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ulepszanie przejrzystości zarządzania</li> <li>- korzystanie z alternatywnych źródeł finansowania</li> <li>- tworzenie źródeł finansowania</li> <li>- koncentracja na wybranych produktach</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Wzmacnianie potencjału innowacyjnego (56%)<sup>1)</sup></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwój nowych produktów</li> <li>- doskonalenie procesów</li> <li>- stosowanie nowych technologii</li> </ul> </li> <li>- <b>Rozwój zasobów ludzkich (pracowniczych) (31%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- doskonalenie kompetencji</li> <li>- strategie utrzymania zatrudnienia</li> </ul> </li> </ul>

<sup>1)</sup> Udział odpowiedzi otrzymanych od głównych firm przemysłu maszynowego (obroty pow. 10 mln EUR)

Niezwykle ciekawe jest stanowisko ważnych przedsiębiorstw przemysłu maszynowego (obroty powyżej 10 mln EUR) w sprawie kryzysu. W tabeli 1 przedstawiono różne rodzaje strategii i udziały ich potencjalnej realizacji jako lekcja wynikająca z doświadczeń kryzysu gospodarczego.

### 3. Krajowy przemysł maszynowy i elektromaszynowy

Przemysł maszynowy silniej niż inne branże odczuł spowolnienie polskiej gospodarki. Dotyczy to szczególnie produktów stanowiących dobra inwestycyjne (przemysłowe). O ile w 2009 roku produkcja całego przetwórstwa przemysłowego zmniejszyła się o 3%, to w przypadku maszyn i urządzeń spadła o 7,8%. W 2010 roku trendy te rozeszły się – w ciągu 8 miesięcy sprzedaż przetwórstwa przemysłowego wzrosła w porównaniu z analogicznym okresem w 2009 roku o 11,6%, natomiast produkcja maszyn i urządzeń obniżyła się o 4,5% [9].

Krajowy przemysł maszynowy to produkcja sprzedana za około 40 mld zł (2011), co stanowi ok. 5% łącznej produkcji przetwórstwa przemysłowego.

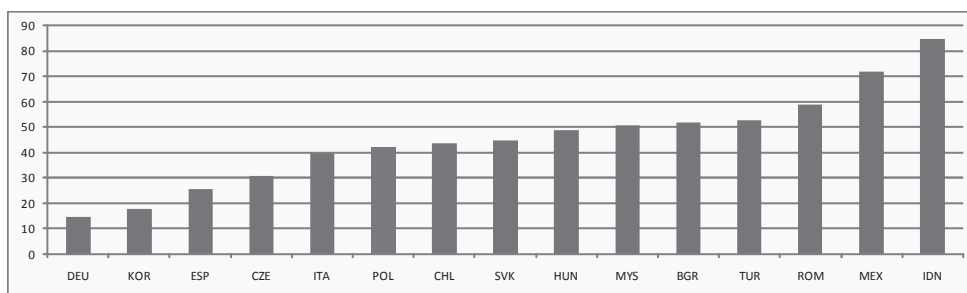
Krajowy przemysł maszynowy stanowi 50-60 dużych firm wytwarzających szeroki asortyment maszyn i urządzeń, poczynając od silników różnej mocy, w tym okrętowych, dźwigów, maszyn rolniczych (ciągniki, kombajny i inne), a kończąc na wielu rodzajach obrabiarek (w tym CNC) oraz maszynach i urządzeniach dla przemysłu wydobywczego, chemicznego, spożywczego, włókienniczego, papierniczego itp.

Zatrudnienie znajduje w nim ok. 185 tys. osób (sierpień 2010), co stanowi ok. 6,1% zatrudnionych w sektorze przedsiębiorstw. Nakłady inwestycyjne wyniosły w 2009 roku ok. 1,4 mld zł co stanowi 4,1% ogółu inwestycji w przetwórstwie przemysłowym.

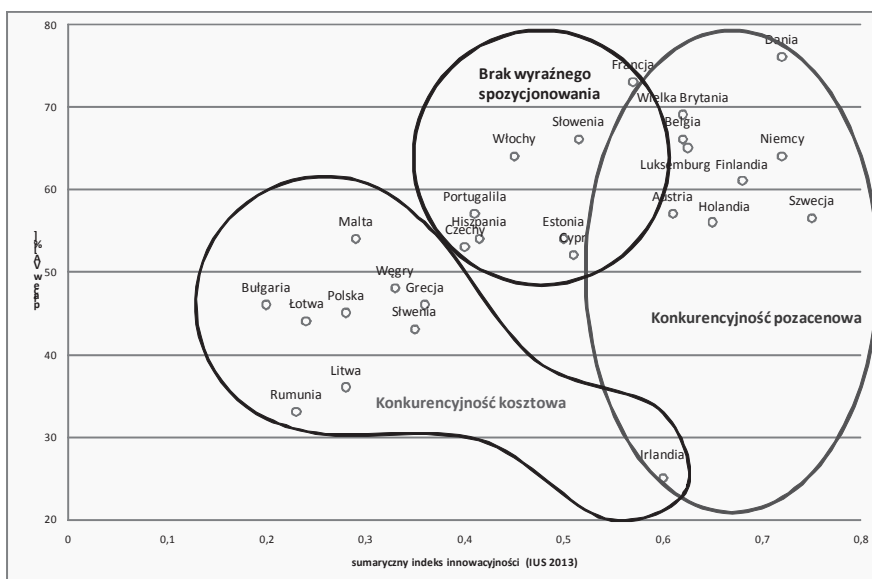
Eksport i import są w tych branżach zrównoważone i stanowią 26% polskiej wymiany zagranicznej w 2009 roku, z wyraźną tendencją wzrostu eksportu.

Istotny udział ma przemysł maszynowy i elektromaszynowy w produkcji dóbr konsumpcyjnych. W 2011 roku wyprodukowano (według Rocznika GUS 2012):

- 741 tys. samochodów osobowych (spadek o 10% w stosunku do roku 2009),
- 4 mln pralek automatycznych,



Rys.11. Ocena konkurencyjności Polski na tle wybranych krajów dotyczące gotowości technologicznej w rankingu GCR 2012/2013 [8]



Rys.12. Udział płac w wartości dodanej przemysłu przetwórczego (2011) a wartość sumarycznego wskaźnika innowacyjności według IUS 2013 [8]

- 2,066 mln chłodziarek (wzrost o 10,7% w stosunku do 2010),
- 20,673 mln telewizorów (spadek o 21,5% w stosunku do 2010),
- 23,2 mln silników elektrycznych (wzrost o 6,9% w stosunku do 2010).

Symptomatyczne jest jednak, że na rynku UE pod względem produkcji maszyn i urządzeń zajmujemy 13 miejsce, a pod względem liczby pracowników tego przemysłu 5 miejsce. Potwierdza to, że pod względem zaangażowania kapitału – wyposażenia, a także wydajności pracy – wyraźnie ustępujemy krajom „starej piętastki”.

Krajowy przemysł maszynowy podobnie jak inne gałęzie przemysłu ma charakter produkcyjno-odtwórczy. Świadczą o tym wskaźniki innowacyjności gospodarki. I tak sumaryczny wskaźnik innowacyjności uwzględniający m.in. wydatki na badania, liczbę naukowców, rezultaty badań, patenty i firm innowacyjnych wynosi dla Polski 0,3 przy średniej UE 0,55. Jesteśmy na 5 miejscu od końca [1].

Wydatki naszych przedsiębiorstw na badania i rozwój innowacji stanowią 16% średnich wydatków

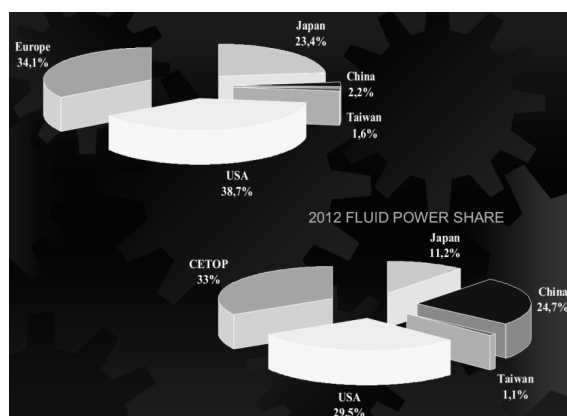
w UE, natomiast wydatki na zakup gotowych technologii i urządzeń to aż 176% średnich wydatków w UE [1]. Plany rządowe przewidują wzrost z 0,6% do 1,7% w 2020 roku udziału środków B+R w PKB. Znając to środowisko wydaje się, że czynnik finansowy to tylko jeden z elementów, niekoniecznie najważniejszy.

Aktualna ocena konkurencyjności naszego kraju dotycząca gotowości technologicznej, a więc zdolności gospodarki do absorbowania technologii zwiększających wydajność czynników wytwórczych nie nastroja zbyt optymistycznie (rys. 11).

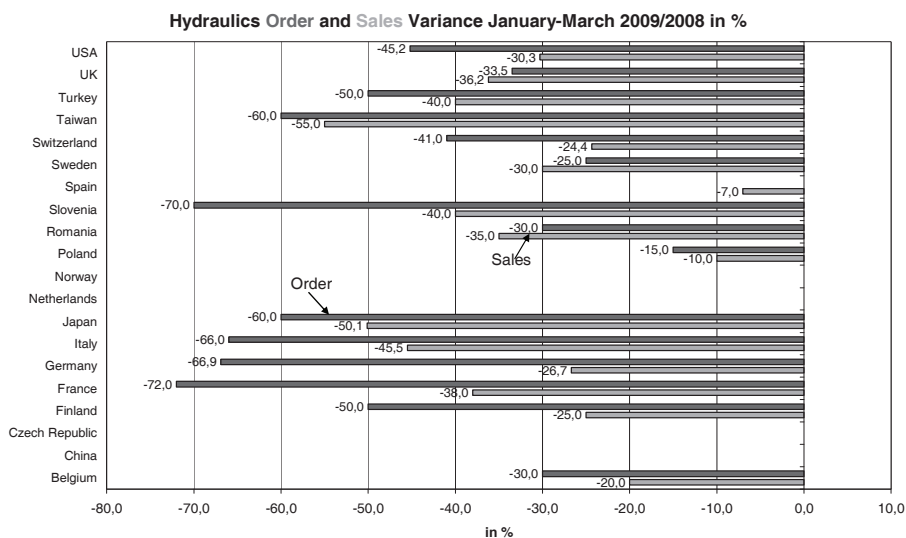
Poziom innowacyjności polskiej gospodarki jest przedmiotem dyskusji, krytyki naukowców, przedstawicieli przemysłu, decydentów. Zwraca się uwagę na niski poziom płac, jako przyczynę tego stanu. Dobrze jednak przeanalizować takie elementy, jak płace i poziom innowacyjności oraz związane z tym strategie konkurencyjne (rys. 12).

#### 4. Rynek techniki płynowej

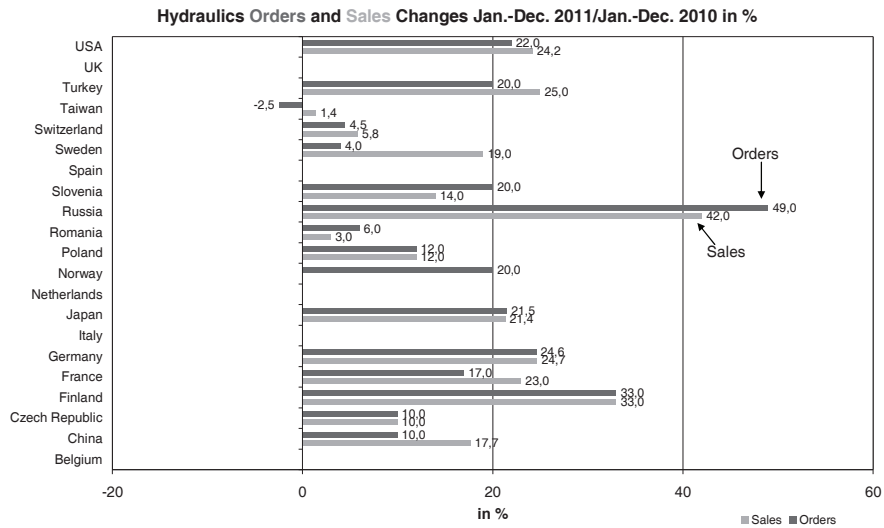
W ciągu ostatnich 15 lat globalny rynek wyrobów i usług hydrauliki i pneumatyki rozwinął się z 23 mld EUR (1998 r.) do ponad 37 mld EUR w 2012 roku. Nie



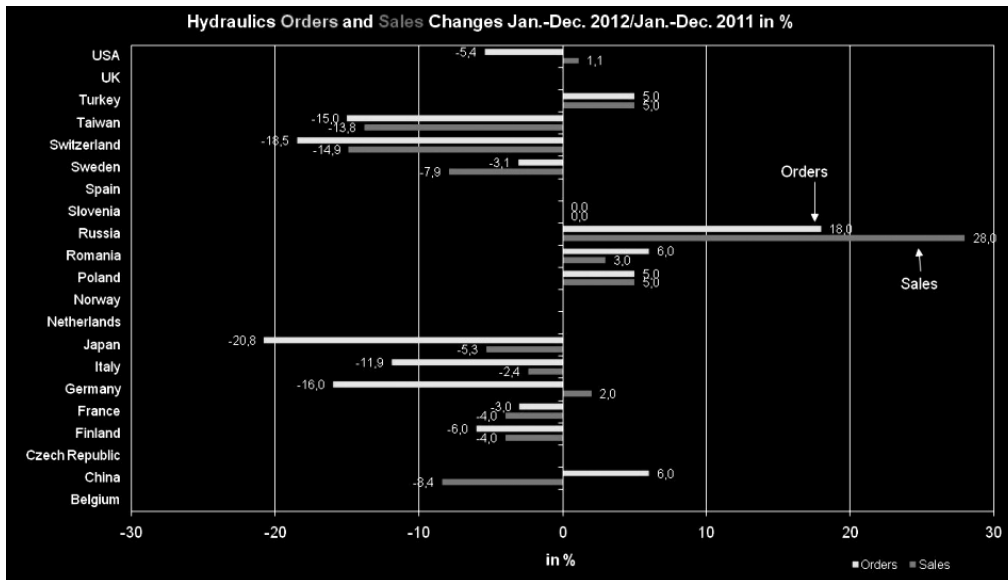
Rys.13. Rozwój rynku techniki płynowej i jego główni udziałowcy [1]



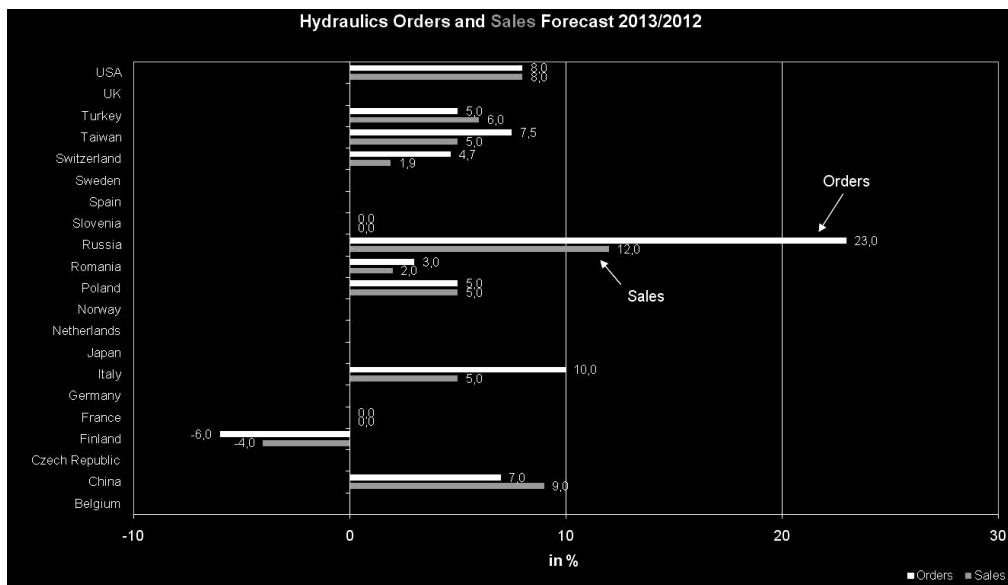
Rys.14. Dynamika sprzedaży i dynamika zamówień produktów hydrauliki styczeń-grudzień 2008 do 2007 [4]



Rys.15. Dynamika sprzedaży i zamówień produktów hydraulicznych rok 2011 do 2010 [4]



Rys.16. Dynamika sprzedaży i zamówień produktów hydraulicznych styczeń-grudzień 2012 do 2011 [5]



Rys.17. Prognoza sprzedaży i zamówień na produkty hydrauliczne 2013 do 2012 [5]



uległy zmianie proporcje między hydrauliką a pneumatyką (ok. 2:1). Zmieniły się natomiast udziały głównych uczestników tego rynku: ponad 9-krotnie wzrósł udział Chin, a kraje zrzeszone w CETOP są liderem na tym rynku (rys. 13).

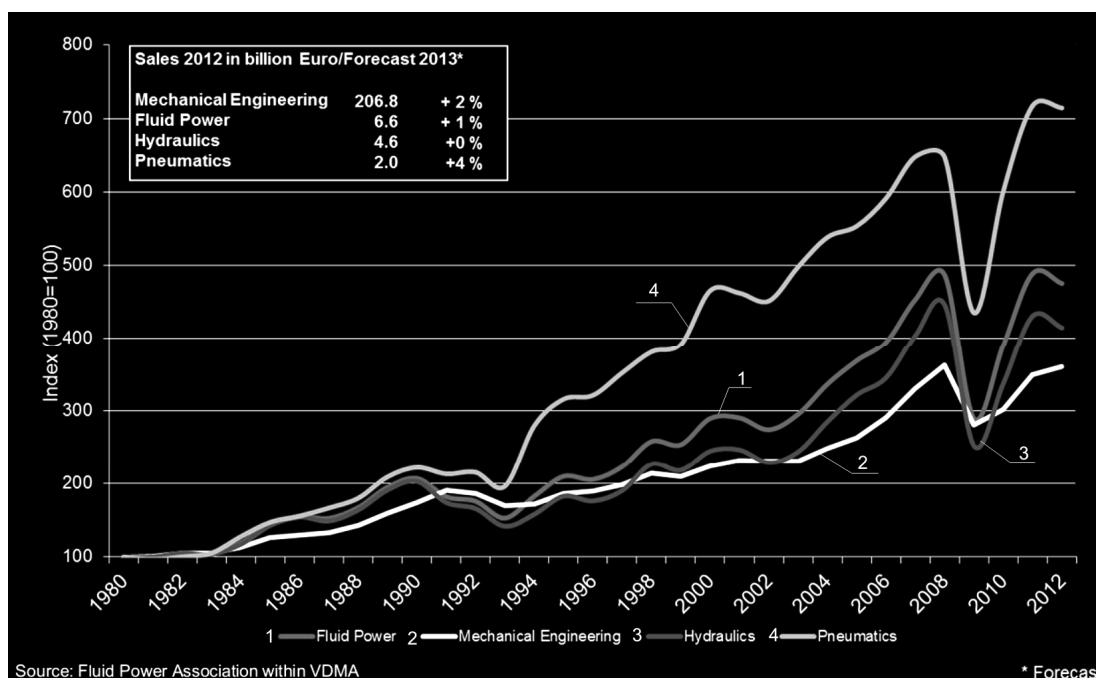
Rynek ten jako rynek komponentów maszyn i urządzeń podlega takim samym prawom jak rynek wyrobów finalnych maszyn i urządzeń.

Poniżej przedstawiono takie dane wskazujące na duże dynamiczne - turbulentne zmiany na rynku hydrauliki maszynowej (rys. 14 - 17).

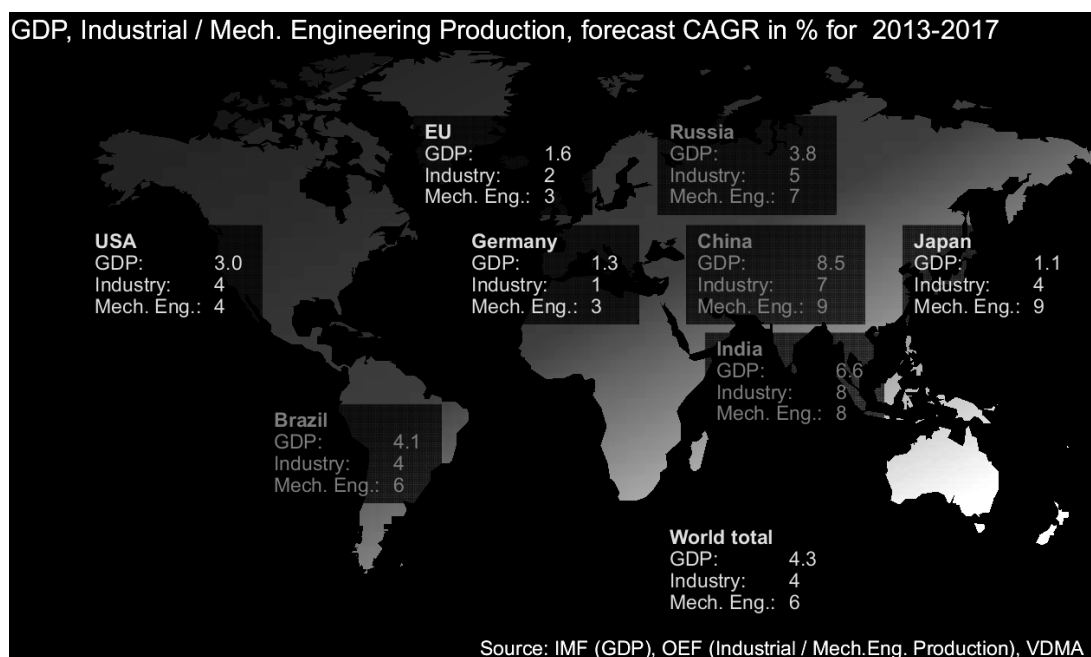
## 5. Prognoza dla przemysłu maszyn i urządzeń

Prognozowanie funkcjonowania rynku jest niezwykle ryzykowne, z drugiej zaś strony po prostu konieczne. Biorąc pod uwagę najsilniejszy maszynowy przemysł w UE, czyli Niemcy (37% udział w produkcji) możemy uchwycić pewne prawidłowości.

Analizując rozwój sprzedaży (rys. 18) maszyn oraz wyrobów i usług hydrauliki i pneumatyki można powiedzieć, że proces wychodzenia z kryzysu lat 2008 i 2009 był realnym faktem.



Rys.18. Wzrost obrotów światowego rynku maszyn i urządzeń 2012-2013 [10]



Rys.19. Prognoza głównych wskaźników ekonomicznych ważnych krajów i regionów 2013-2017 [10]

---

Prognozy rozwoju światowego przemysłu maszynowego mają różnorodny charakter od 6-8% wzrostów do 5% spadków obrotów, średnia globalna to wzrost 2% w latach 2012 i 2013 (rys. 19).

Przeanalizowanie danych zawartych na rysunkach 19 pozwala, z pewną dozą ostrożności, patrzeć optymistycznie w bliższą i nieco dalszą przyszłość.

## Literatura

1. Bolzani A.: Fluid power home consumption. International Statistics Committee. Hannover Messe Industrie, April 9, 2013.
2. Buzek J.: Badania i innowacyjność. Teraz Polska 2013 nr 01.
3. CETOP/ISC Trend Surrey State of Business. Hydraulic 1-4 Quarter 2012.
4. Chrostowski H., Popczyk Z., Szadkowska J.: Napędy płynowe na początku XXI wieku. Hydraulika i Pneumatyka 2012 nr 6.
5. Chrostowski H., Popczyk Z., Szadkowska J.: Globalny, europejski i polski rynek maszyn i urządzeń oraz techniki płynowej w okresie turbulencji w gospodarce. Hydraulika i Pneumatyki 2013 nr 3.
6. Fluid power industry in Japan. Japan Fluid Power Association. International Fluid Power Summit. Milano Fair, 06 May 2010.
7. Franklin J.T. Jr: US Economic and Gear Industry Outlook. American Gear Manufacturers Association. June 2012.
8. Hausner J. (red.): Raport - Konkurencyjna Polska. Jak awansować w światowej lidze gospodarczej. Kraków 2013.
9. Ostrowski A.: Maszynówka czeka na lepsze czasy. Magazyn Przemysłowy 11-12/2010.
10. Uhlig A.: Global Mechanical Industry - current situation and outlook. VDMA International Fluid Power Summit. Hannover Messe Industrie, April 9, 2013.
11. Wiechers R.: EU Mechanical Engineering 2009. Broken Thread. VDMA International Fluid Power Summit Hannover Messe Industrie, 21 April 2009.
12. Wiechers R.: How Mechanical Engineering got the Mojo back. VDMA International Fluid Power Summit Hannover Messe Industrie, 05 April 2011.

*Artykuł wpłynął do redakcji w listopadzie 2013 r.*