



POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Seminarium

Nauka, gospodarka, rynek pracy –

Możliwości dla uczelni technicznych w Programie Leonardo da Vinci - Monitoring tematyczny w ramach Roku Kreatywności i Innowacji

Prezentacja wprowadzająca

dr inż. Marek Polak

Centrum Współpracy Międzynarodowej PW

20 listopada 2009 r.



Plan prezentacji

- Krótko o Politechnice Warszawskiej
- Relacje: Nauka / Uczelnie Wyższe -
Gospodarka - Rynek Pracy

Politechnika Warszawska

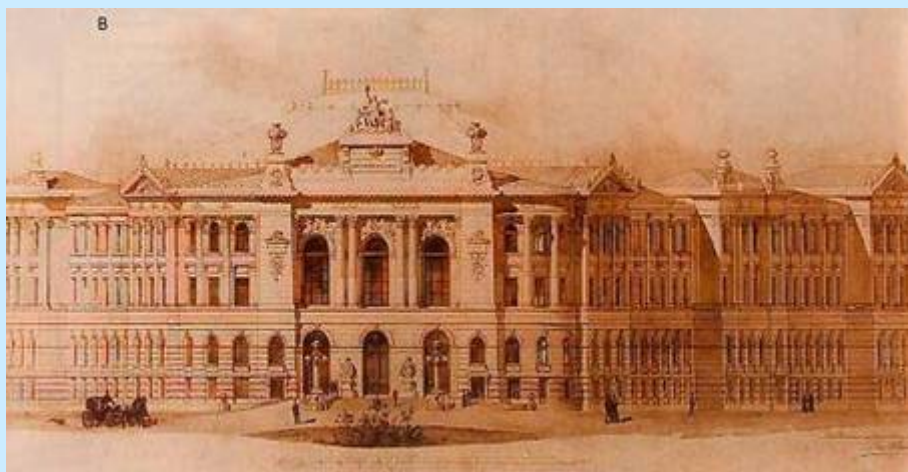
Historia



4 stycznia 1826 – Szkoła Przygotowawcza,

8 czerwca 1898 – Instytut Politechniczny imienia
Cara Mikołaja II,

15 listopada 1915 – Politechnika Warszawska
(z polskim językiem wykładowym).



Politechnika Warszawska

- Największa uczelnia techniczna w Polsce.
- Od kilku lat **pierwsze miejsce w rankingach** wśród 18 uczelni technicznych w kraju.
- Prawie **9%** spośród prezesów 520 największych firm w Polsce ukończyło Politechnikę Warszawską (ankieta „Rzeczpospolitej”, listopad 2009)

Politechnika Warszawska

20 Wydziałów, 28 kierunków studiów

Administracja
Architektura i Urbanistyka
Automatyka i Robotyka
Biotechnologia
Budownictwo
Ekonomia
Elektrotechnika
Elektronika i Telekomunikacja
Energetyka
Fizyka Techniczna
Geodezja i Kartografia
Gospodarka Przestrzenna
Informatyka
Inżynieria Biomedyczna
Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Inżynieria Materiałowa
Inżynieria Środowiska
Lotnictwo i Kosmonautyka
Makrokierunek: Elektronika i Techniki Informacyjne
Matematyka
Mechanika i Budowa Maszyn
Mechatronika
Ochrona Środowiska
Papiernictwo i Poligrafia
Technologia Chemiczna
Transport
Zarządzanie (Zarządzanie i Marketing)
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji



Szkoła Biznesu (International Business School)

- Szkoła Biznesu działa w oparciu o współpracę Politechniki Warszawskiej i trzech wiodących europejskich uczelni o profilu biznesowym:

HEC – School of Management, Paryż, **Francja**
LBS – London Business School, **Wielka Brytania**
NHH – Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen, **Norwegia**

- Studia podyplomowe w dziedzinie Business Administration (około 250 studentów rocznie):

International MBA

Master en sciences de Gestion Approfondies HEC

Executive MBA

Politechnika Warszawska

Infrastruktura

- Około 320 laboratoriów dydaktycznych i badawczych
- Biblioteka Centralna i Biblioteki Wydziałowe - około 1.6 mln pozycji
- 12 domów studenckich - około 5 500 miejsc
- Hale sportowe,
- 2 przychodnie medyczne,
- Kluby studenckie („Stodoła”, „Remont” i inne)

Politechnika Warszawska

Pracownicy 2008/2009

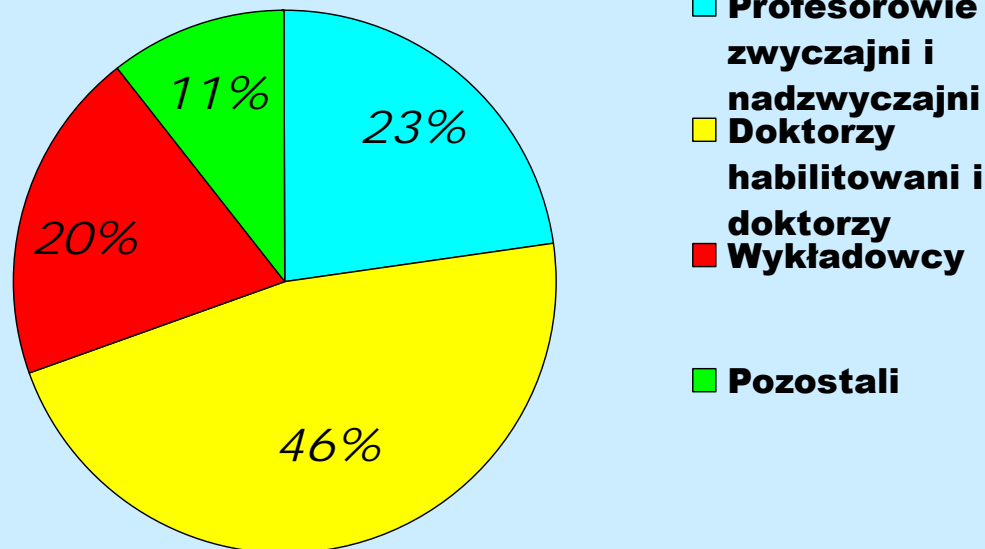


Łącznie: **4 687 pracowników**

Pracownicy nieakademiccy: **2 216 osób (47%)**

Pracownicy akademicy: **2 471 osób (53%)**

Kadra naukowa:

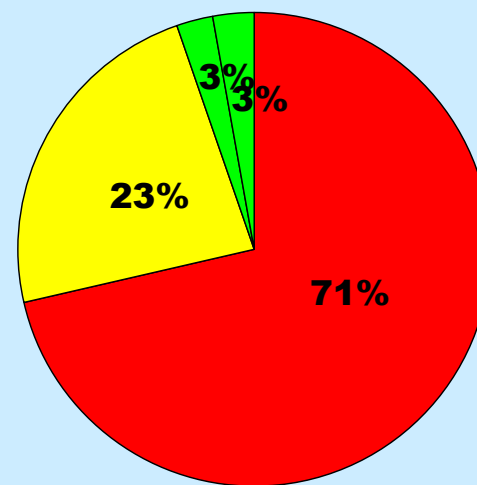


Politechnika Warszawska

Studenci 2008/2009



- Łączna liczba studentów – 32 004
- Studenci studiów dziennych – 22 816
- Studenci studiów zaocznych – 7 455
- Studenci studiów wieczorowych – 830
- Studenci studiów III stopnia – 903



- Studenci studiów dziennych
- Studenci studiów zaocznych
- Studenci studiów wieczorowych
- Studenci studiów III stopnia

Politechnika Warszawska

Leonardo da Vinci i inne programy edukacyjno-szkoleniowe

■ Leonardo da Vinci

- Mobilność - staże dla absolwentów
- Transfer innowacji (przedtem projekty pilotażowe)
- Wizyty studyjne i udział ekspercki

■ Erasmus – mobilność studentów (studia i praktyki), mobilność nauczycieli akademickich i pracowników Uczelni, organizacja mobilności

■ Erasmus Mundus – 3 programy wspólnych studiów

■ Erasmus Mundus Cooperation Window (lot 13 - Indie)

■ Tempus

■ EU Co-operation Programmes z krajami rozwiniętymi gospodarczo (EU-Canada, EU-Korea)

■ ATHENS

Politechnika Warszawska

Współpraca z przemysłem (najważniejsze przykłady)

- Siemens AG (Niemcy i Polska),
- PKN Orlen SA (Polska),
- BASF (Niemcy),
- General Electric (USA),
- Pratt & Whitney (USA),
- ABB Ltd (Szwajcaria),
- Carl Zeiss (Niemcy),
- Polimex-Mostostal (Polska)
- Autodesk (USA),
- Cummins Filtration (USA),
- FIAT (Włochy & Polska),
- Telekomunikacja Polska S.A.,
(Polska) & France Telecom (Francja)
- LG Electronics (Korea Płd. i Polska)
- SAMSUNG (Korea Płd. i Polska)

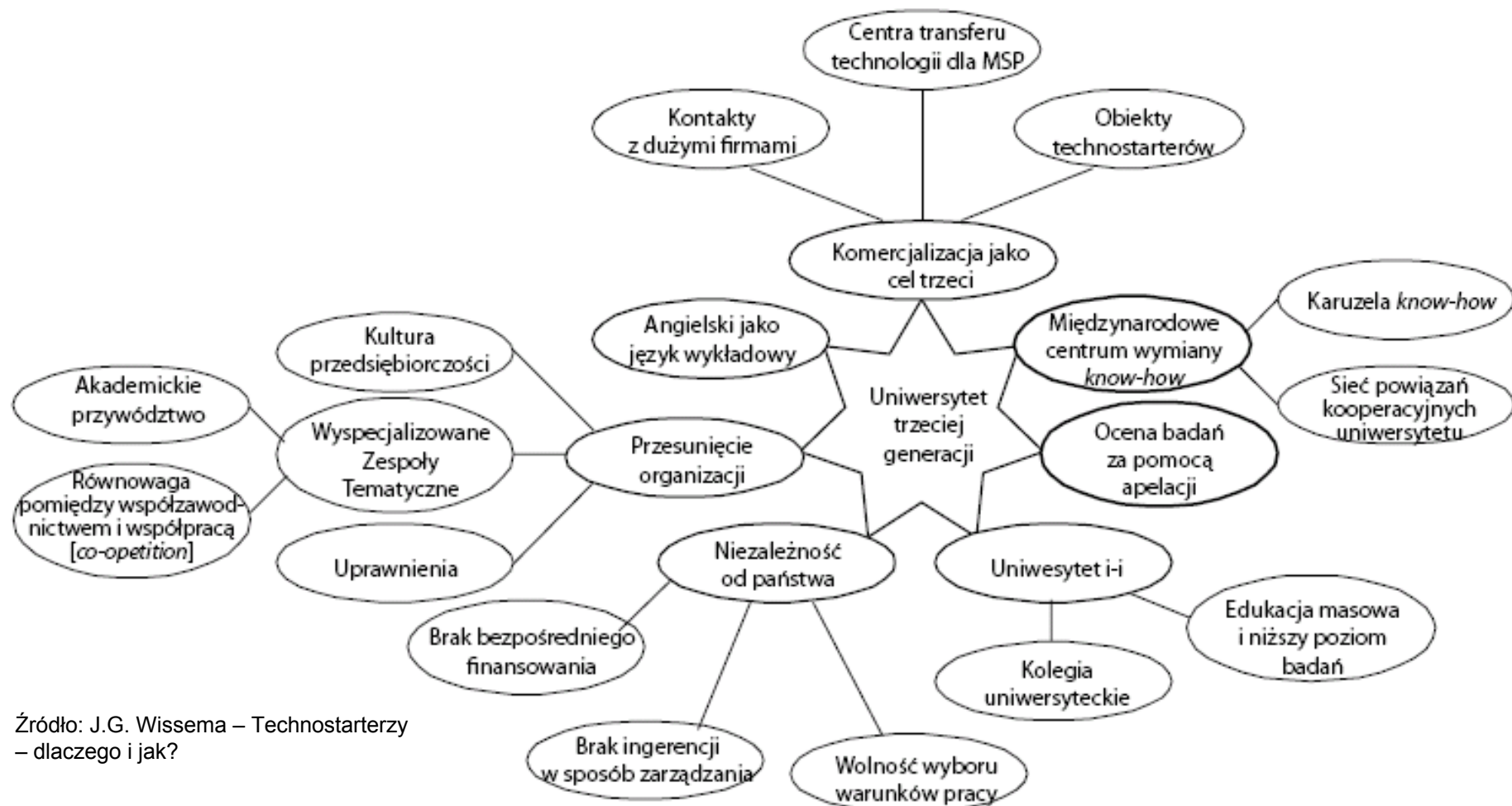


Zdjęcie za www.orien.pl

Model współczesnego uniwersytetu

- **Uniwersytet III Generacji (U3G)** realizujący trzy misje w swojej działalności:
 - tradycyjne: **kształcenie i badania naukowe**
 - **odniesienie społeczne, przedsiębiorczość i innowacyjność**
- Wpisuje się w ideę **Trójkąta Wiedzy: Edukacja – Badania – Innowacje**
- Działa pomiędzy konserwatywną przeszłością (historia, tradycja, wartości, ...) i innowacyjną przyszłością (profesjonalizm, efektywność, przedsiębiorczość, konkurencyjność, transfer technologii, ...)
- Typowe zmiany i zachowania (pozytywne i negatywne):
 - Trendy kooperacyjne i konsolidacyjne (konsorcja, sieci, platformy współpracy, fuzje, ..)
 - Komercyjne / rynkowe podejście (usługi akademickie towarem, studenci klientami, decyduje popyt i podaż, konkurencja z innymi podmiotami, ...)
 - Zmiany w wartościach akademickich (liczy się użyteczność i wartość rynkowa w ocenach osób i efektów działalności)
 - Częste zmiany nazwy (rebranding)
 - Zarządzanie uczelnią coraz częściej w rękach menadżerów
 - Coraz większy udział biznesu / przedsiębiorczości w finansowaniu uczelni
 - Postępująca internacjonalizacja i dominujący język angielski

Cechy Uniwersytetu II Generacji



Źródło: J.G. Wissema – Technostarterzy – dlaczego i jak?

Oczekiwania dot. współpracy uczelni z gospodarką i rynkiem pracy (1)

- Komisja Europejska w komunikacie do Rady UE „Realizacja programu modernizacji dla uniwersytetów: edukacja, badania naukowe i innowacje” z maja 2006 r. określa, jako jeden z dziewięciu obszarów wymagających działania, **rozwiniecie przez uczelnie ustrukturyzowanych związków ze środowiskiem przedsiębiorstw skutkujących pomocą w przeformułowaniu programów nauczania i przekształcaniu ich systemów zarządzania oraz udziałem w finansowaniu uczelni.**
- Rada Europy w rezolucji dot. unowocześniania szkół wyższych wydanej w listopadzie 2007 r. wzywa, między innymi, do „**propagowania wkładu instytucji szkolnictwa wyższego w innowacyjność, wzrost gospodarczy i zatrudnienie, a także w sferę społeczną i kulturalną, przez zachęcanie tych instytucji do tworzenia i umacniania partnerstwa z innymi podmiotami, takimi jak sektor prywatny, instytucje badawcze, władze lokalne i regionalne oraz organizacje społeczeństwa obywatelskiego**”.
- **MNiSW**, w oparciu o rozporządzenie z 24 lipca 2009 r. **dokonuje oceny parametrycznej jednostek naukowych, między innymi w zakresie zastosowań praktycznych wyników badań naukowych i prac rozwojowych, gdzie ocenie podlegają:**
 - nowe technologie, materiały, wyroby, systemy, usługi i metody,
 - wdrożenia wyników badań naukowych i prac rozwojowych,
 - patenty, licencje, prawa ochronne na wzory użytkowe,
 - posiadanie laboratoriów z akredytacją Polskiego Centrum Akredytacji.

Oczekiwania dot. współpracy uczelni z gospodarką i rynkiem pracy (2)

□ Raport Polska 2030

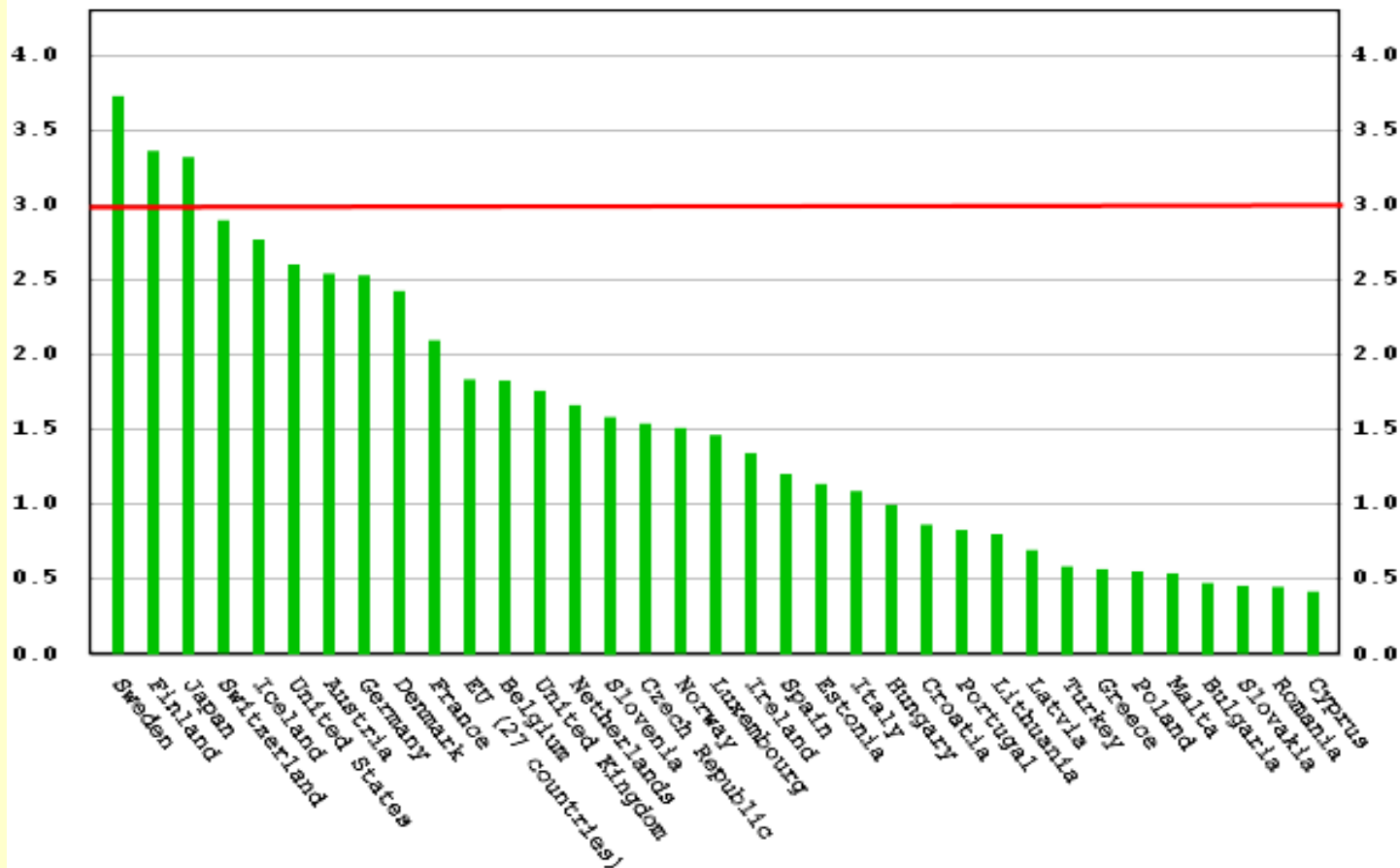
- Mocniejsze powiązanie instytucji sektora edukacji na wszystkich jego poziomach z sektorem gospodarki. **Na poziomie ponadgminajalnym i wyższym niezbędne jest istotne upowszechnienie tzw. krótkich cykli kształcenia wyższego** oraz odejście od przeważającego wciąż modelu, w którym po długim okresie przeznaczonym na zdobywanie wiedzy i umiejętności czysto teoretycznych następuje brutalne zderzenie z rynkiem pracy i uzupełnianie deficytu kompetencji praktycznych. **Nauka w miejscu pracy – poprzez staże, praktyki, a także tzw. job-shadowing – powinna stać się normalnym i niezbędnym etapem edukacji na poziomie ponadgimnazjalnym i wyższym.** Powinna się przeplatać z pozyskiwaniem wiedzy czysto teoretycznej.
- W Polsce szkoły i uczelnie – nawet najlepsze – są zbyt słabo zintegrowane ze swym otoczeniem. Należy wprowadzić prawny obowiązek powoływania w instytucjach edukacyjnych ciał kolegialnych o charakterze programowo-doradczym (rady interesariuszy, rady patronackie), których zadaniem będzie **zapewnienie coraz większej synergii i spójności między realizowaną misją edukacyjną a potrzebami lokalnych, regionalnych i krajowych społeczności.**

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

Statystyki - Wydatki krajowe brutto na badania i rozwój jako % PKB

Gross domestic expenditure on R&D (GERD)

Percentage of GDP

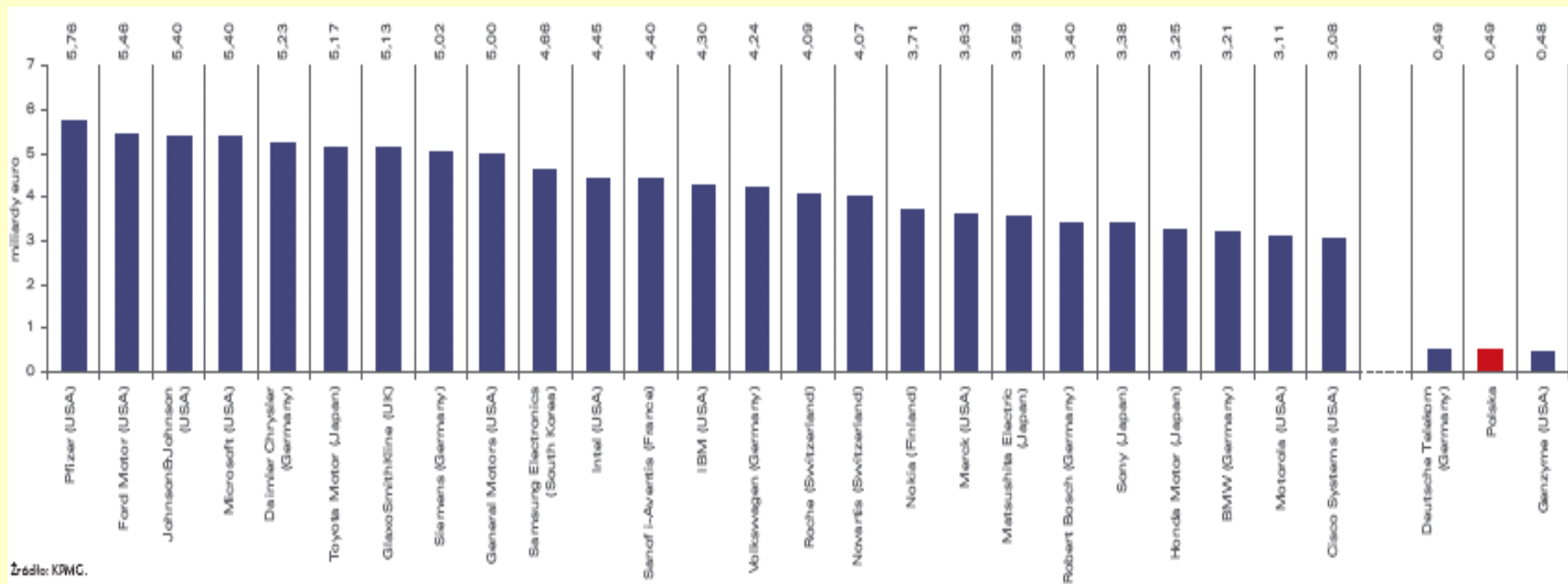


2006

Lisbon Target

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

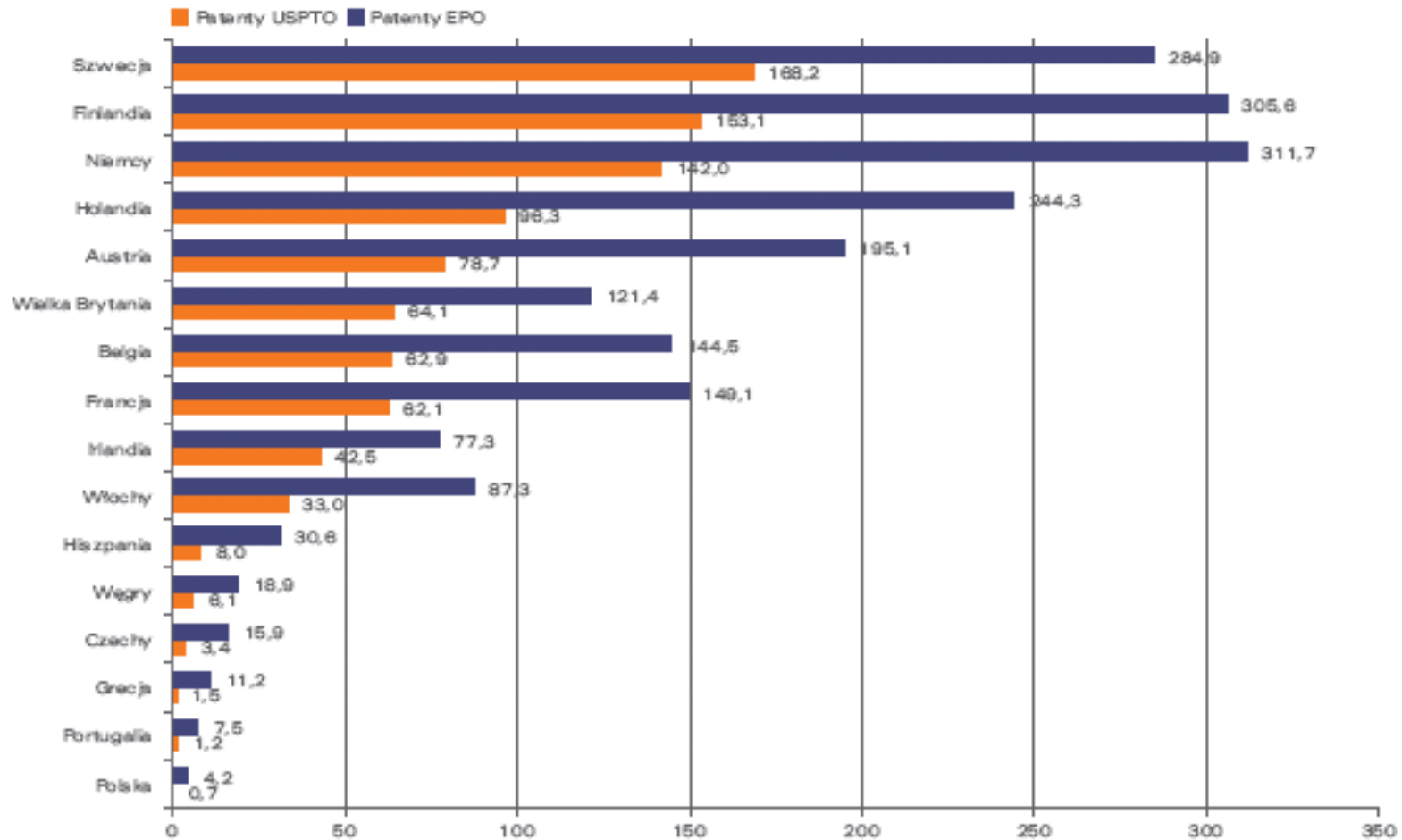
Statystyki - Inwestycje w B&R, ranking firm na świecie, 2006 r.



Źródło: KPMG.

Realia współpracy nauka↔gospodarka

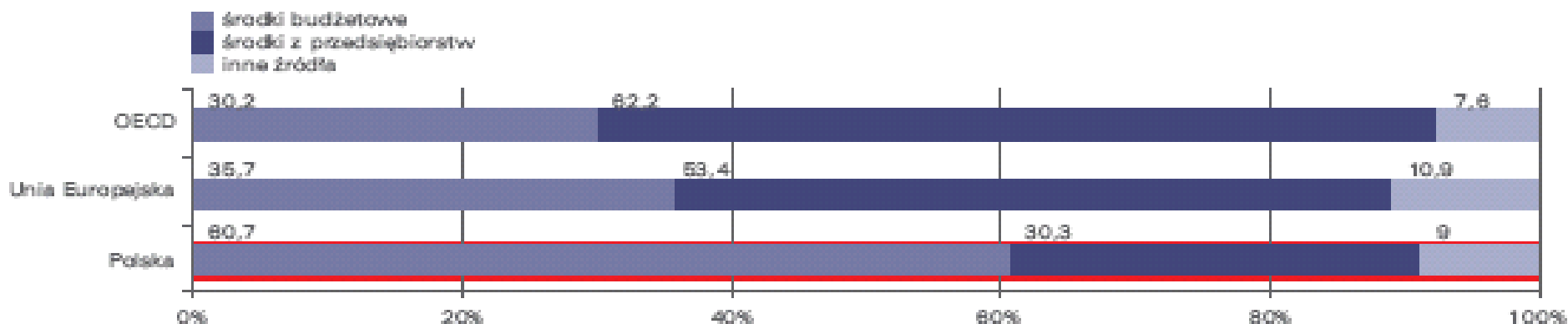
Statystyki - Patenty USPTO/EPO na 1 mln mieszkańców



Źródło: Eurostat.

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

Statystyki - Źródła finansowania działalności B&R



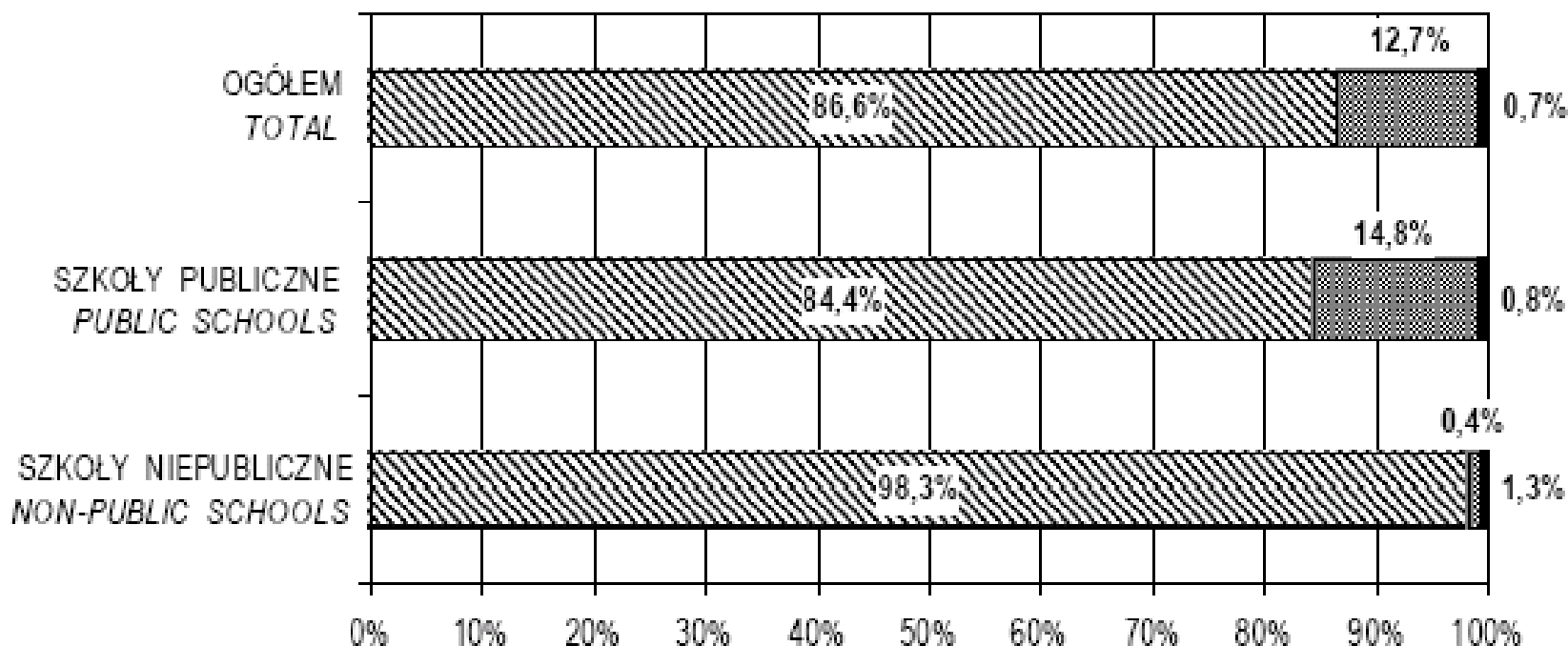
Źródło: OECD, Eurostat.

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

Statystyki – struktura przychodów szkół wyższych

WYKRES 1. STRUKTURA PRZYCHODÓW SZKÓŁ WYŻSZYCH W 2008 R.

STRUCTURE OF REVENUES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN 2008



z działalności dydaktycznej
from teaching activity



z działalności badawczej
from research activity



z wydzielonej działalności gospodarczej
from rationed economic activity

Realia współpracy nauka↔gospodarka

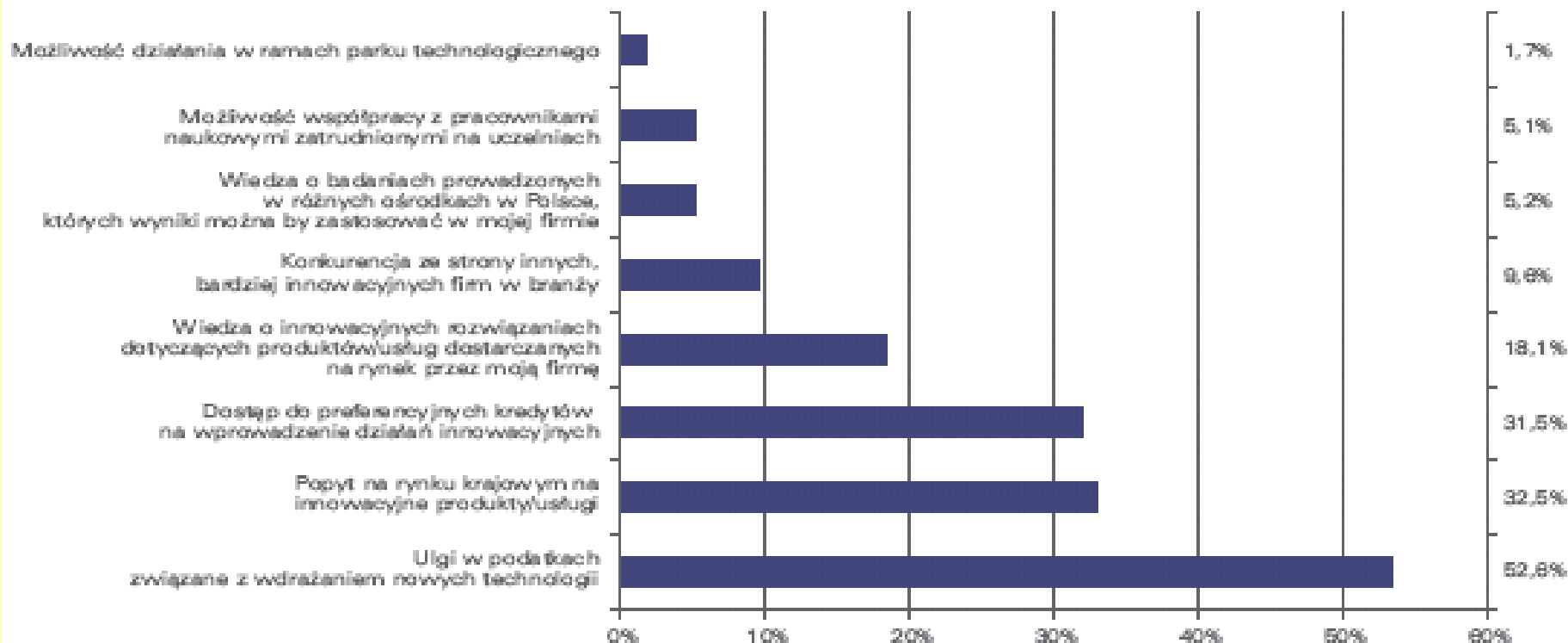
Bariery i problemy (1)

Raport MNiSW, Dep. Wdrożeń i Innowacji, 2006:

- **Współpraca z nauką oczami przedsiębiorców**
 - Aż 20% polskich przedsiębiorców nie wie o możliwościach współpracy ze środowiskiem naukowym
 - Prawie 40% firm nie wie, jak dotrzeć do ośrodków naukowych zainteresowanych komercjalizacją badań
 - 56% z nich wskazuje wprost, że nie widzi potrzeby takiej współpracy
 - 51% z tych, którzy współpracowali z ośrodkami naukowymi, ocenia współpracę jako raczej pozytywną, a tylko 17% jako zdecydowanie pozytywną
 - Przedsiębiorcy narzekają na brak uregulowań prawnych i zachęt podatkowych oraz konkretnych ofert ze strony środowisk naukowych

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

Bariery i problemy (2)



Źródło: PKPP Lewiatan.

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

Bariery i problemy (3)

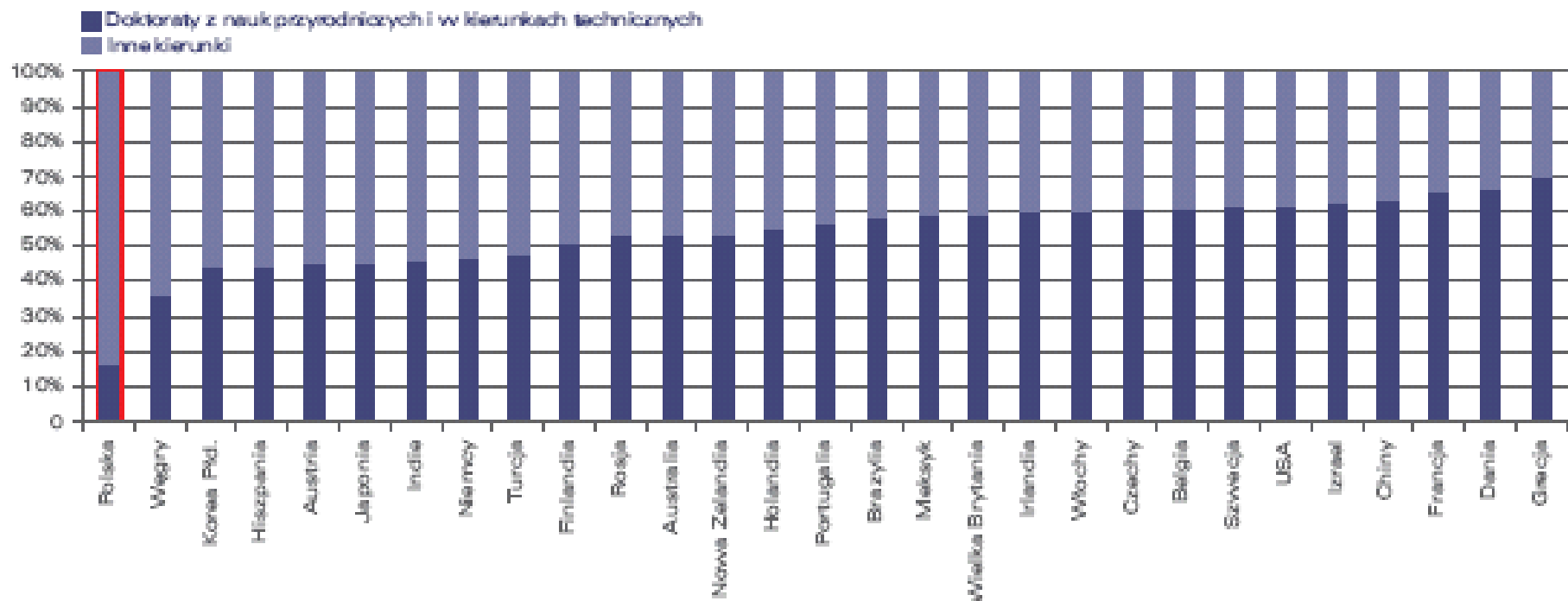
Raport MNiSW, Dep. Wdrożeń i Innowacji, 2006:

□ Współpraca z nauką oczami naukowców:

- 62% naukowców deklaruje, że są autorami rozwiązania, które nadaje się do komercjalizacji
- Zdaniem 30% naukowców przedsiębiorcy przejawiają zbyt mało inicjatywy w poszukiwaniu pól współpracy
- 99% naukowców deklaruje chęć poszukiwania przedsiębiorców zainteresowanych współpracą
- brak zachęt ze strony władz państwowych
- brak kompetentnych pośredników we współpracy

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

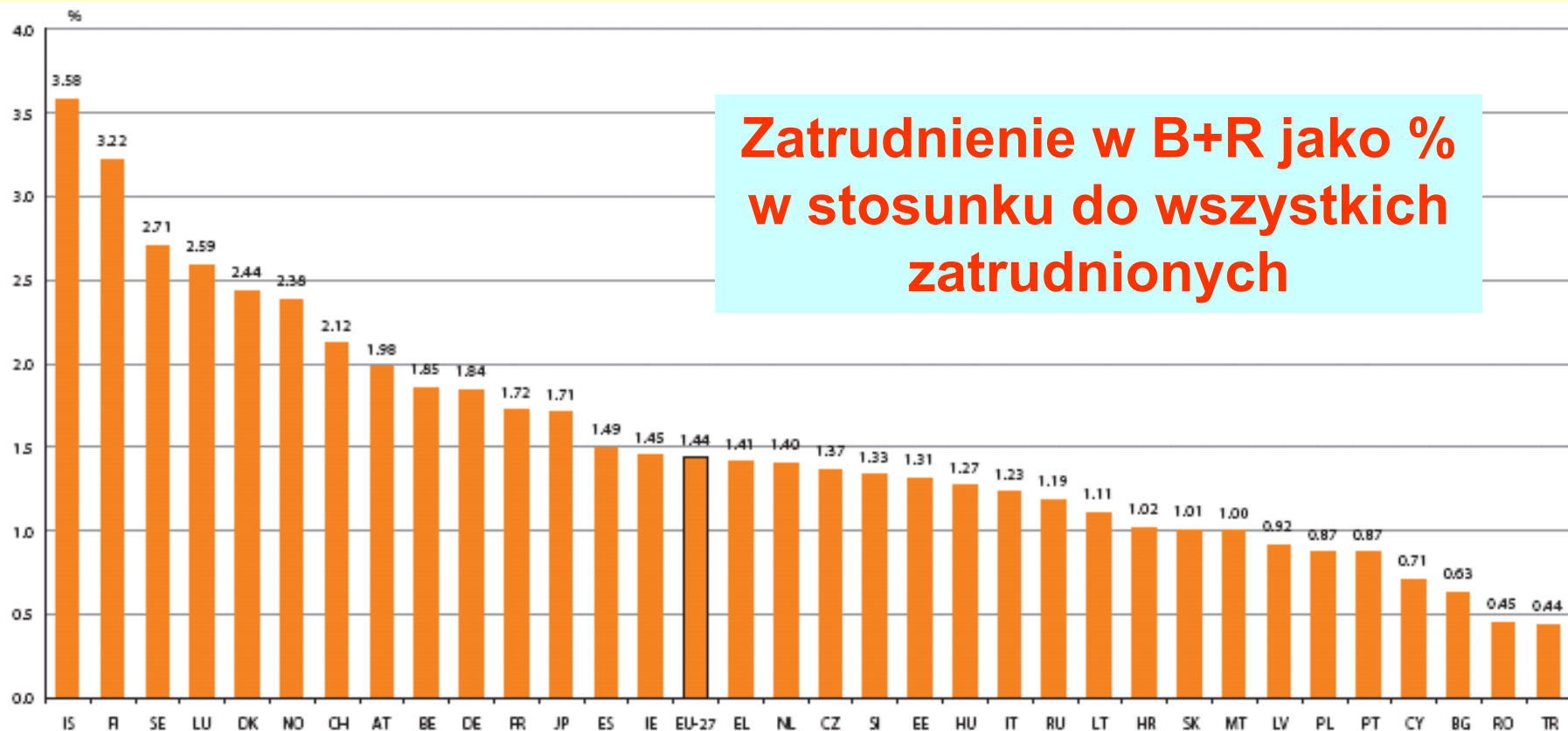
Bariery i problemy (4)



Źródło: Science and Engineering Indicators 2008.

Realia współpracy nauka ↔ gospodarka

Barierzy i problemy (5)



EU-27: Eurostat estimation — 2004: AT, CH — Provisional data: NL — Break in series: SE — Data not available: UK.
FR: defence excluded (all or mostly) — RU: underestimated or based on underestimated data.

Source: Eurostat, R&D statistics - OECD - MSTI.

Rozwój zawodowy i rynek pracy (1)

□ Raport Polska 2030

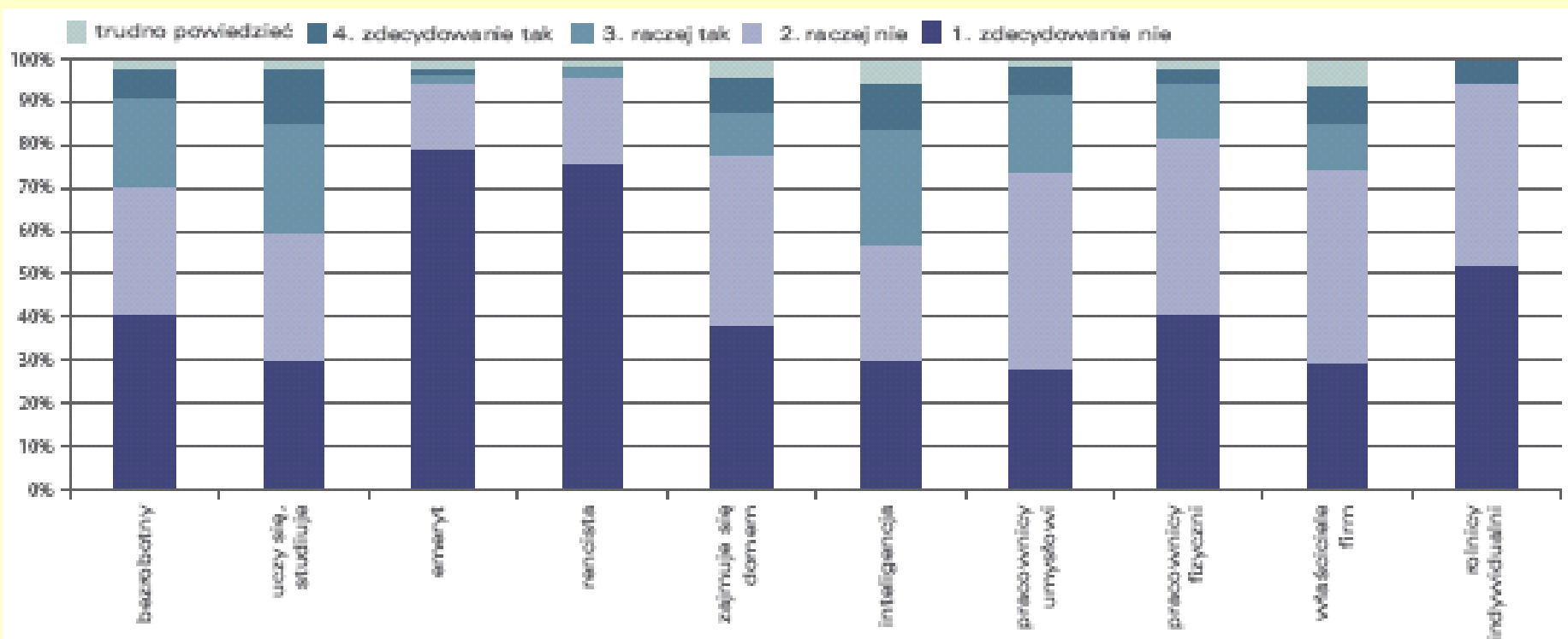
- Celem jest by polscy pracownicy, instytucje rynku pracy, system zabezpieczenia społecznego oraz pracodawcy nadążali za toczącymi się w coraz szybszym tempie zmianami gospodarczymi, społecznymi i technologicznymi. Co zrobić, aby jak największa liczba Polaków mogła produktywnie wykorzystać swoje talenty?
- Zmiana dominującej formuły kształcenia dorosłych – opartej na szkolnych metodach edukacji formalnej na rzecz **zwiększenia dostępu do różnorodnych form edukacji pozaformalnej i nieformalnej**. Ponieważ dwoma kluczowymi czynnikami efektywności kształcenia dorosłych są zapewnienie wysokiej motywacji do uczenia się oraz stan wiedzy „na starcie”, nowe metody kształcenia dorosłych muszą kłaść nacisk na **użyteczność przekazywanego materiału oraz dopasowanie go do stylu uczenia się konkretnej osoby**, który na tym etapie życia bywa mało elastyczny. Należy też uwzględnić w procesie uczenia możliwość rozpoznania i walidacji kompetencji nabytych w sposób nieformalny.

Rozwój zawodowy i rynek pracy (2)

- **Raport Polska 2030 - w całej Europie zmienia się model rynku pracy. Konieczna elastyczność rynku pracy jest łączona z bezpieczeństwem zatrudnienia. Rozwija się model flexicurity:**
 - **Bezpieczeństwo zatrudnienia, a nie etatu – mobilność zawodowa**
Bezpieczeństwo pracy nie jest powiązane z utrzymaniem konkretnego etatu, lecz z łatwością znalezienia kolejnej pracy
 - **Rozwinięty system edukacji ustawicznej i gotowość do uczenia się przez całe życie**
Pracownicy muszą być, po pierwsze, gotowi do częstych zmian pracy, a po drugie, muszą ciągle zwiększać swoje kwalifikacje, tak aby nadążały one za zmieniającymi się technologiami. Konieczny jest rozwój systemu edukacji ustawicznej.
 - **Mobilność przestrzenna**
Zmiany pracy często muszą się wiązać z odległymi dojazdami, a nawet ze zmianą miejsca zamieszkania - gotowość do podejmowania pracy poza miejscem swojego zamieszkania, a jeśli trzeba, to także do przeprowadzki
 - **Niekonwencjonalne formy zatrudnienia**
Bezpieczny i elastyczny rynek pracy oferuje miejsca pracy niekoniecznie wiążące się z zatrudnieniem w określonym miejscu, na pełen etat i na czas nieokreślony. Wiele umów ma charakter tymczasowy, często związany z konkretnym przedsięwzięciem realizowanym przez firmę. Pracodawcy poszukują osób gotowych pracować w niepełnym wymiarze lub poza siedzibą firmy.
 - **Elastyczne prawo pracy i płace**
Taki rynek pracy wymaga specyficznych rozwiązań prawnych oraz instytucjonalnych. Prawo pracy powinno pozwalać swobodnie regulować czas pracy, jej formę oraz okres zatrudnienia. Płace zaś powinny się dostosowywać do zmiennych warunków rynkowych.

Rozwój zawodowy i rynek pracy (3)

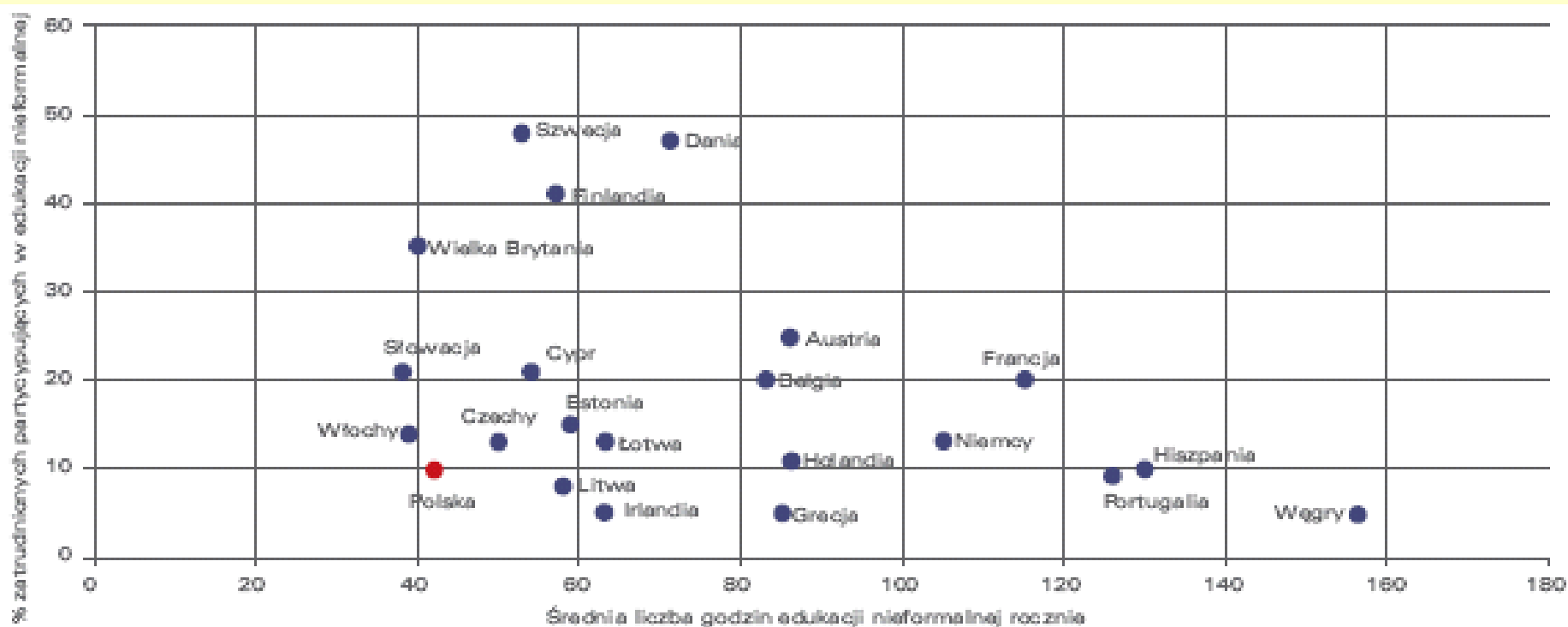
Potrzeba rozwoju zawodowego



Źródło: Fundacja Obserwatorium Zarządzania, obliczenia własne 2007

Rozwój zawodowy i rynek pracy (4)

Udział w edukacji nieformalnej i jej intensywność w krajach UE



Źródło: Eurostat, LFS 2003.

Sugerowane kierunki działania i tematyka projektów

- ❑ Obszar „Education Market Intelligence” (zbieranie, przetwarzanie i analiza informacji dot. rynku edukacyjnego):
 - ❑ w odniesieniu do regionu / Kraju,
 - ❑ w odniesieniu ponadnarodowym,
 - ❑ w odniesieniu do studiów międzynarodowych.
- ❑ Mobility (staże) – organizowane w uczelniach i jednostkach badawczo-rozwojowych **dla absolwentów zatrudnionych w przedsiębiorstwach**
- ❑ Opracowanie i modyfikacje programów studiów w partnerstwie z przedsiębiorcami / biznesem
- ❑ Rozpracowanie i promocja idei studiów łączonych („dual studies” lub „apprentice studies”)
- ❑ Aktywizacja absolwentów, zarówno tych w kraju, jak i pracujących za granicą, projekty profesjonalnych systemów współpracy z absolwentami
- ❑ Promowanie przy ocenie projektów wartościowych związków partnerskich z organizacjami gospodarczymi i przedsiębiorstwami

Przykłady projektów LdV, dotyczących relacji nauka-gospodarka-rynek pracy

- Career Global Net, projekt zrealizowany przez Biuro Karier UJ,
- InIT – innowacyjna baza informacyjna, przedstawiająca perspektywy i możliwości dot. rynku edukacji i pracy, projekt zrealizowany przez T-Matic Grupa Computer Plus Sp. z o.o. we współpracy z Uniw. Białostockim i partnerami zagranicznymi
- Projekty TOI (przedtem pilotażowe) realizowane przez Wydział Inżynierii Lądowej PW (zespół dr A. Minasowicza)
- INNOMET – system doradczy on-line określający zakres, metodologię i standardy szkolenia zawodowego na potrzeby przemysłu, projekt zrealizowany w konsorcjum uniwersytecko-przemysłowym, koordynowanym przez EML, Estonia



Dziękuję za uwagę

Marek Polak

Centrum Współpracy Międzynarodowej

Politechnika Warszawska

Email: mpolak@cwm.pw.edu.pl

Tel.: +48-22-234 7185