



Politechnika Łódzka

Instytut Elektroniki

Systemy wspomagania osób starszych i z niepełnosprawnościami

Paweł Strumiłło

Michał Strzelecki (michal.strzelecki@p.lodz.pl)

Zakład Elektroniki Medycznej





Forma zajęć i zaliczenie

- Wykłady 15 godz.
- Laboratorium/projekt 15 godz.



-
- Test wyboru waga: 0.4
 - Projekt i raport waga: 0.6





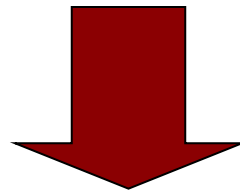
Literatura

- Notatki wykładowe (*.pdf) udostępnione na stronie internetowej:
http://www.eletel.p.lodz.pl/med/pl/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=40
<http://www.eletel.p.lodz.pl/~pstrumil/>
- [eletel.eu/med](http://www.eletel.eu/med) -> Pracownicy -> Paweł Strumiłło
- A. Helal, M. Mokhtari, B. Abdulrazak, *The Engineering Handbook of Smart Technology for Aging, Disability and Independence*, John Wiley, 2008
- wiele stron internetowych związanych z tematyką wykładu:
disability, aging technology, human-computer-interaction (HCI), universal design, accessibility, wearable computing, electronic aids for the disabled, intelligent homes, assisted living, ...



Zakres tematyczny przedmiotu

I. Zapoznanie z problematyką niepełnosprawności
(aspekty etyczne, medyczne, społeczne,
i ekonomiczne)



II. Zapoznanie z technologiami wspomagania osób
niepełnosprawnych



Zakres tematyczny przedmiotu I

1. Demografia niepełnosprawności, starzejące się społeczeństwa (kim jest osoba starsza?)
2. Definicja i rodzaje niepełnosprawności (ruchowa, sensoryczna, kognitywna, zaburzenia mowy)
3. Niepełnosprawności związane z wiekiem
4. Zalecenia instytucji rządowych, normy i standardy w odniesieniu do niepełnosprawnych i systemów wspomagania niepełnosprawnych; Inicjatywy Komisji Europejskiej





Przykład

ŻYCIE WARSZAWY.PL

Jak przełamać opór metra w sprawie „bąbli”, 8/10/2009

Niewidomy wpadł pod metro i przeżył



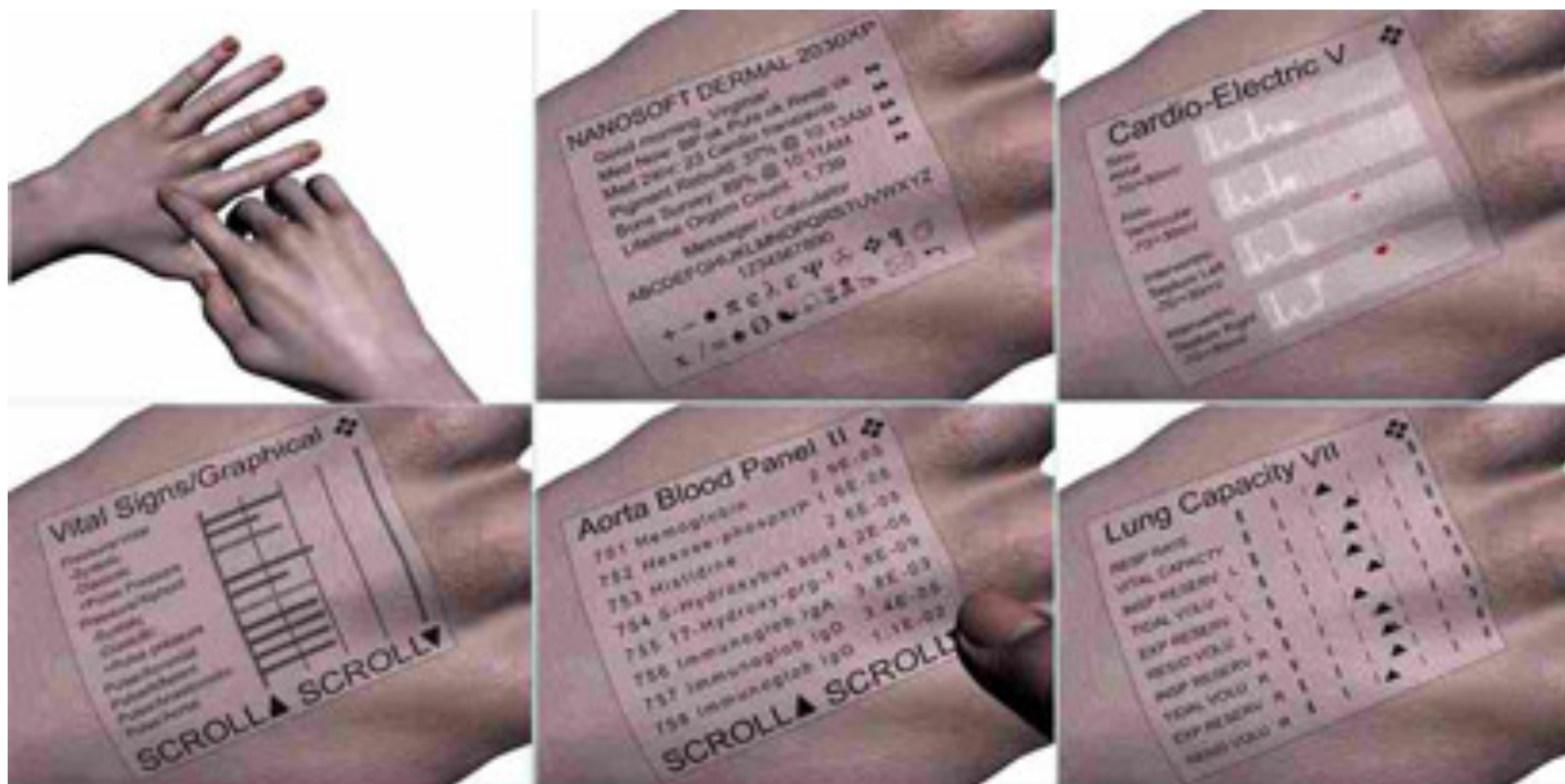
Ratusz ogłosił przetarg na koncepcję przebudowy pierwszej linii metra dla niepełnosprawnych. Czy na peronach pojawią się oznaczenia dla niewidomych?



Zakres tematyczny przedmiotu II

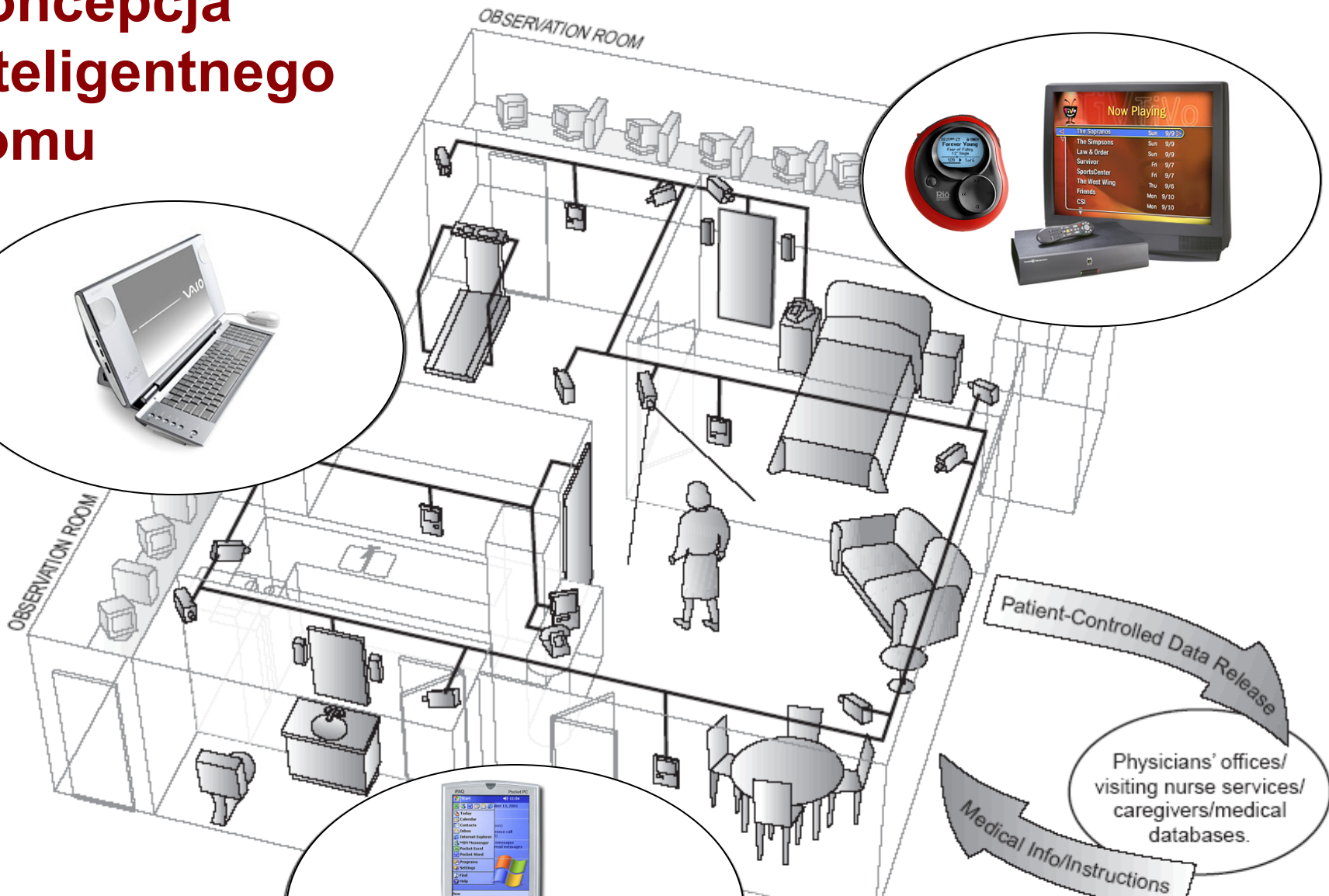
1. Zasady projektowania uniwersalnego, tzw. projektowanie dla wszystkich (dostępność, e-dostępność); normy i standardy
2. Technologie dla niepełnosprawnych i starszych
3. Przegląd systemów teleinformatycznych stosowanych w teleopiece starszych i niepełnosprawnych (technologie inteligentnego domu)
5. Inteligentne urządzenia rehabilitacyjne i oprogramowanie rehabilitacyjne
6. Urządzenia personalne (noszone i implantowane) dla niepełnosprawnych
7. Interfejsy człowiek-komputer
(ang. *human-computer interfaces* – HCI)

Przykład – wyświetlacz dermalny



Wizja artysty: Gina Miller, 2007

Konceptja inteligentnega domu



**Proactive Health Lab,
Intel®**

**EasyLiving-
a ubiquitous computing project,
Microsoft®**

Przykład – rehabilitacja ruchowa



CyberGlove (Virtual Technologies, Inc.)

Elastyczna rękawica wyposażona w czujniki zgięcia palców i nadgarstka



Rutgers Master II-ND

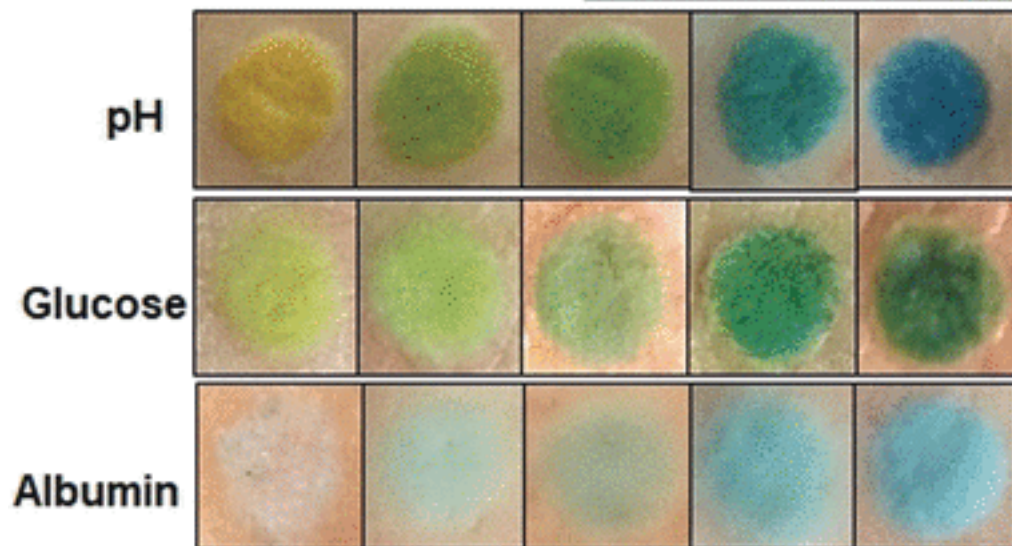
Rękawica typu egzozkielet wyposażona w czujniki położenia palców i wywierająca niewielkie siły do poszczególnych palców („Force Feedback”).



Tatuaż – wskaźnik biomarkerów



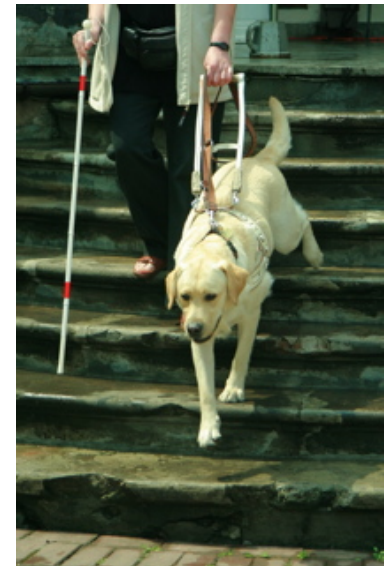
Technical
University of
Munich, Germany



<https://www.smart-industry.net/dermal-tattoo-sensors-display-blood-ph-change-and-metabolite-levels/>

Otwarte pytania

- Co wiemy o osobach niepełnosprawnych?
- Na jakie problemy napotykają?
- Jak ludzie sprawni odnoszą się do niepełnosprawnych?
- Jak można pomóc niepełnosprawnym?
- Dlaczego tak mało widać inwalidów na ulicach?





Inwalidztwo, niepełnosprawność

- łac. ***invalidus*** – człowiek bezsilny, inwalida
- **Inwalida** – osoba upośledzona, trwale poszkodowana na zdrowiu, „osoba z odchyleniami od normy”

Takie definicje inwalidztwa mają wyraźnie negatywne konotacje

- Termin **inwalidztwo** zostało zastąpione słowem **niepełnosprawność**
- wg przyjętej Konwencji Narodów Zjednoczonych zaleca się stosowanie terminu:
„osoba z niepełnosprawnością”
(ang. ***Person with disabilities***)



Niepełnosprawność w mediach

„Często w prezentowaniu niepełnosprawności media korzystają ze skrajnych sposobów pokazywania osób z niepełnosprawnością - bądź jako herosów, bądź jako osoby godne politowania. Jednak w środowisku dziennikarskim istnieje potrzeba, aby niepełnosprawność traktować w kategoriach normalności.”

www.niepelnosprawni.pl

Kampanie społeczne, spoty, reklamy - w polskich mediach temat niepełnosprawności gości od kilku dobrych lat.

O swoich pomysłach na pokazywanie niepełnosprawności a także o osobistych doświadczeniach w tym temacie mówią przedstawiciele świata kultury i dziennikarstwa.



Niepełnosprawność w mediach

Reklamy z udziałem Billa Shannona, niepełnosprawnego „performera” dotkniętego obustronnym zniekształceniem stawu biodrowego.

Niezwykła reklama

<http://z-ne.pl/s,doc,35272,1,1531.html>

Visa TV Ad starring Bill Shannon

<http://www.youtube.com/watch?v=I6RGyJirL3g>

The making of Visa's new 'flow' ad starring Bill Shannon:

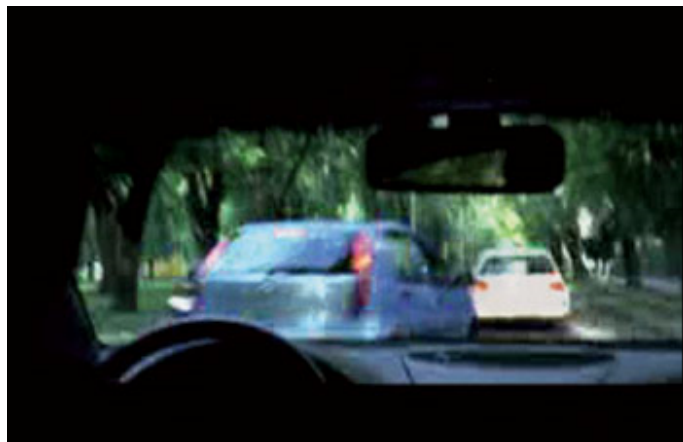
<http://www.youtube.com/watch?v=-UmRoSeVV94&NR>





Reklama „Pirat drogowy”

1



2



2



4



http://www.niepelnosprawni.pl/content/cms/sites/www.niepelnosprawni.pl/default/images/movie/spot_pirat_drogowy.mpg



Strony internetowe poświęcone niepełnosprawności

Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji oraz Fundacja Integracja:
www.niepelnosprawni.pl



Portal: „Przedsiębiorczość bez barier”:
www.bezbarier.pl



Internetowy portal osób niepełnosprawnych:
www.ipon.pl



Portal dla osób niepełnosprawnych wzrokowo:
www.new.tyfloswiat.pl



Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych:
www.pfron.org.pl



Internet dla niepełnosprawnych: www.idn.org.pl

Tab. 6. Strony internetowe poruszające problematykę osób niepełnosprawnych

Organizacja	Adres strony internetowej
Stowarzyszenie na Rzecz Niepełnosprawnych SPES	http://www.spes.org.pl/
Stowarzyszenie Młodzieży Niepełnosprawnej ALFA	http://www.alfabytom.com/MY/historia01.htm
Centrum Polskiej Rehabilitacji	http://www.rehabilitacja.pl/
Fundacja Pomocy Osobom Niepełnosprawnym PATRON	http://strony.wp.pl/wp/a.meger/
GRUPA N Biuletyn Informacyjny Niepełnosprawnych	http://www.grupan.softland.com.pl/
Śląski Klub Sportowców Niepełnosprawnych	http://sksn.home.pl/
Bez Barrier	http://republika.pl/bezbarier/
Internet dla Niepełnosprawnych	http://www.idn.org.pl/
MedykON, Polski Serwis Medyczny Osób Niepełnosprawnych ich Rodzin, Bliskich, Przyjaciół i Opiekunów	http://medykon.prv.pl
Strona dzieci sprawnych inaczej	http://dzieci.ariadna.pl/
Organizacja Niesłyszących-Słabosłyszących Internatutów	http://www.onsi.pl/
Portal osób z uszkodzonym słuchem	http://www.glusi.pl/
Stowarzyszenie niesprawnych Wzrokowo SZANSA	http://free.polbox.pl/s/snws/
Biblioteka Centralna Polskiego Związku Niewidomych	http://www.biblioteka-pzn.org.pl/
Centrum Integracji Niepełnosprawnych	http://www.cin.org.pl/
Sami Sobie Stowarzyszenie Internetowej Społeczności Osób Niepełnosprawnych	http://samisobie.clan.pl/



Demografia niepełnosprawności

Ponad 500 mln ludzi,
tj. ok. 10% populacji świata
to niepełnosprawni



wg. Balcerzak-Paradowska B., (2002), red., Sytuacja osób niepełnosprawnych w Polsce, Warszawa

W Polsce żyje ok. **5,5 miliona osób niepełnosprawnych** w ostatnich 20 latach liczba ta wzrosła o **50%**

Źródło: Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej



Statystyka niepełnosprawności w Polsce



Human functioning and disability

[Introduction](#) | [Statistics](#) | [Standards and methods](#) | [Meetings](#)

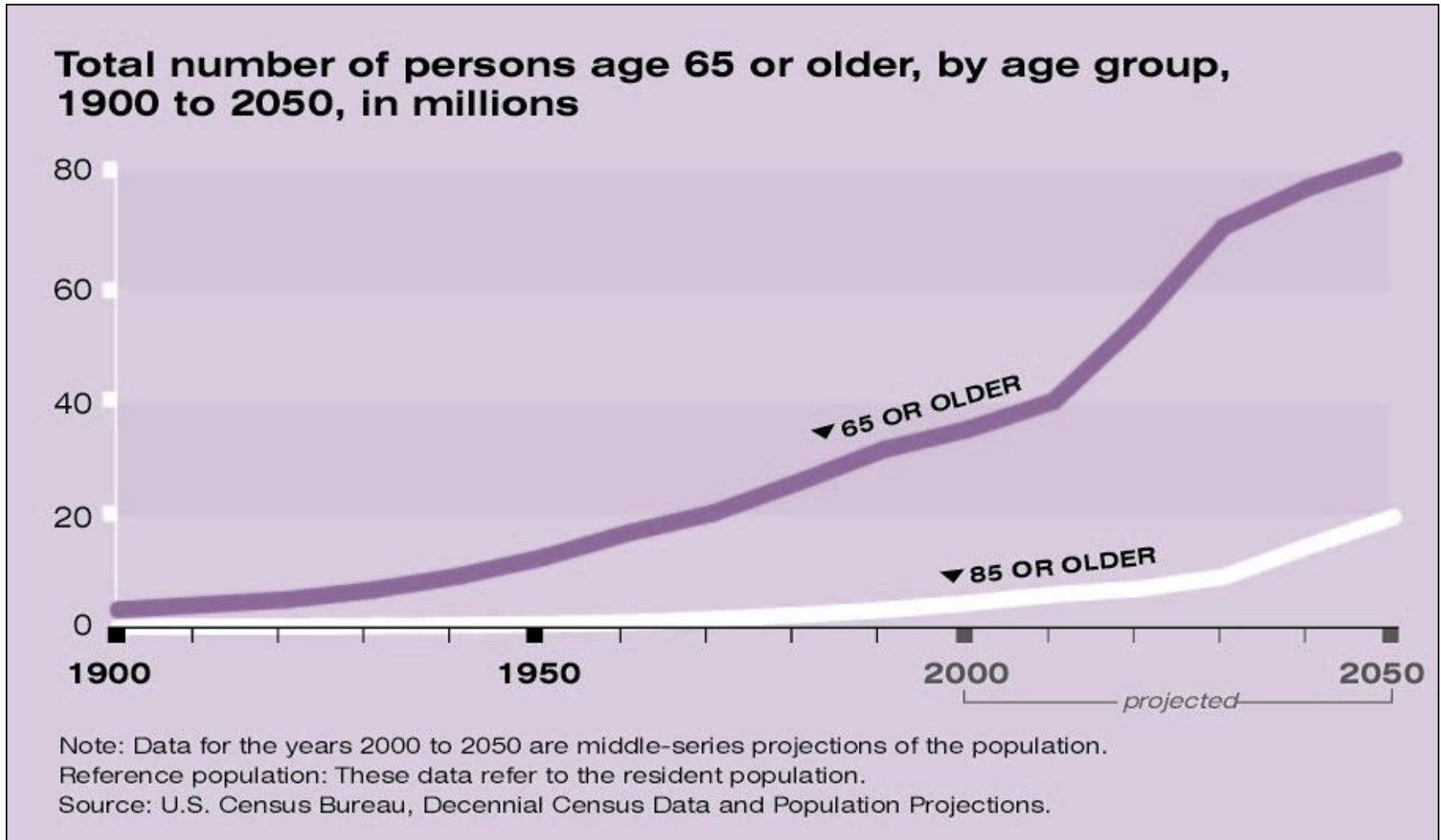
Percentage of persons with disability by age and sex

Poland 1988 Census

All areas	Total	0-14	15-59	60 +
Total	9.9	0.5	7.9	34.2
Male	9.4	0.6	8.1	35.9
Female	10.3	0.4	7.7	33.0
Urban	Total	0-14	15-59	60 +
Total	9.8	0.6	10.6	35.9
Male	9.0	0.6	10.1	36.0
Female	10.6	0.5	11.1	35.8
Rural	Total	0-14	15-59	60 +
Total	9.9	0.4	9.9	32.1
Male	10.0	0.4	8.3	35.7
Female	9.8	0.3	10.6	29.5



„Siwiejące” społeczeństwa

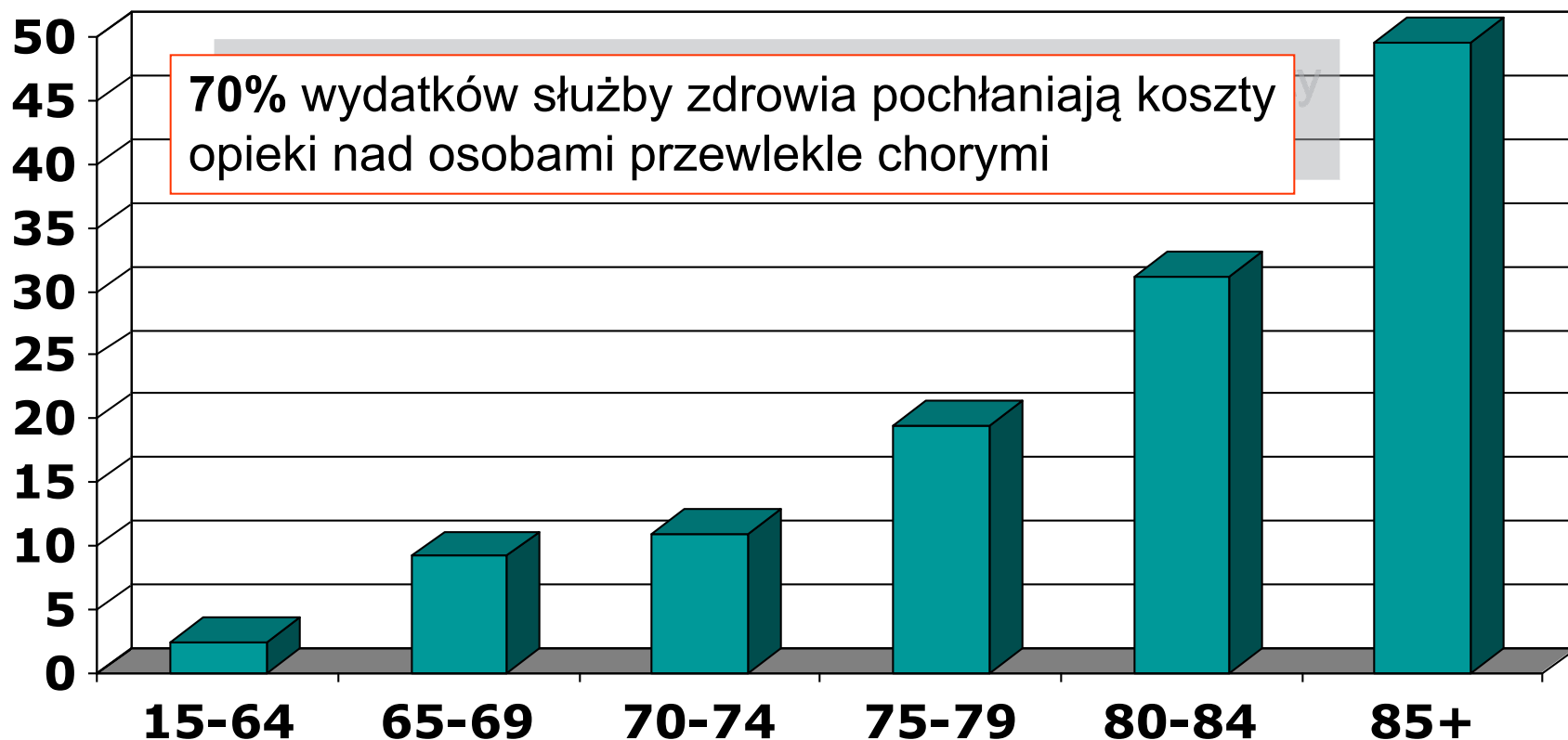




Osoby wymagające opieki zdrowotnej w poszczególnych grupach wiekowych

[%]

Dane z USA



70% wydatków służby zdrowia pochłaniają koszty opieki nad osobami przewlekle chorymi

Piramidy wieku w USA

1950

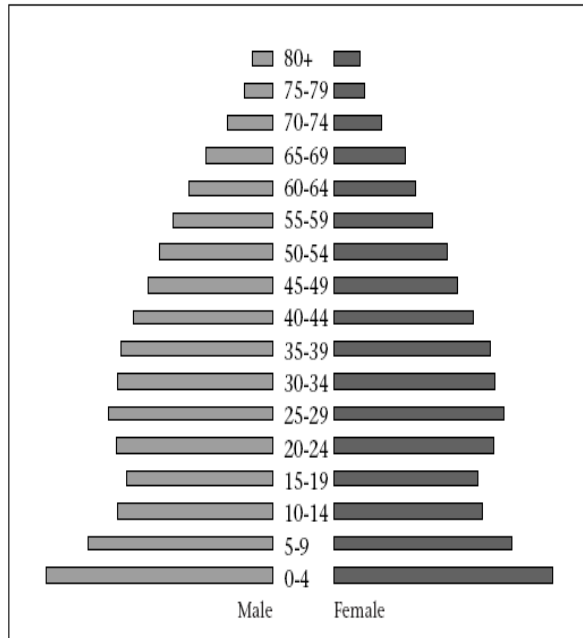


Figure 1. Population Pyramid for the United States in 1950.

2000

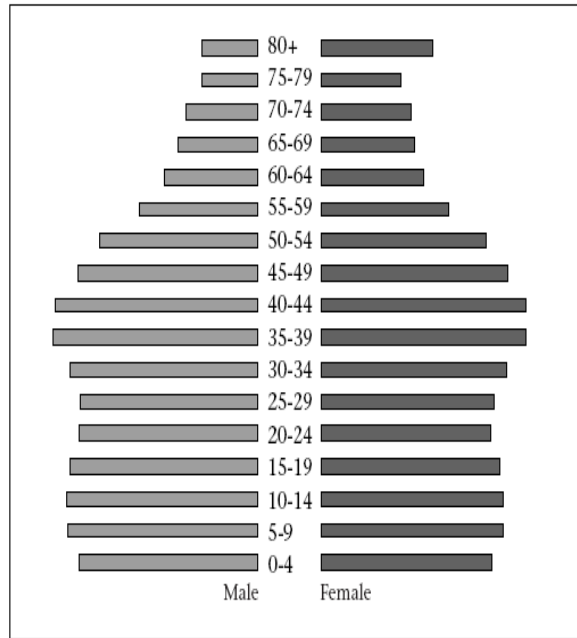


Figure 2. Population Pyramid for the United States in 2000.

2030

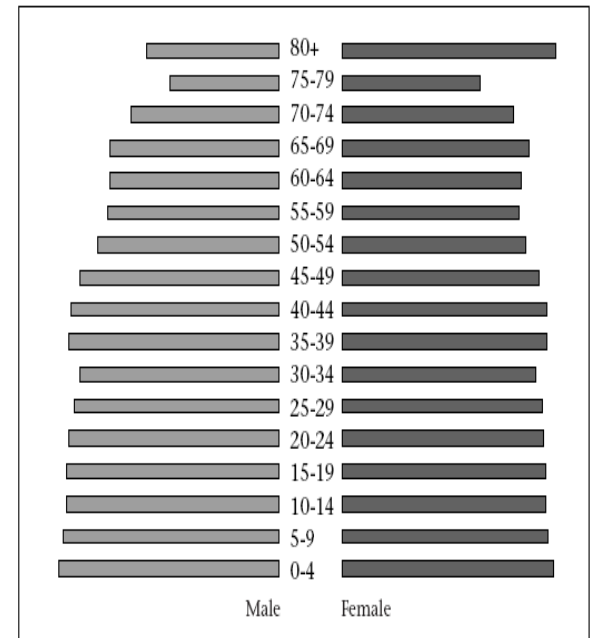
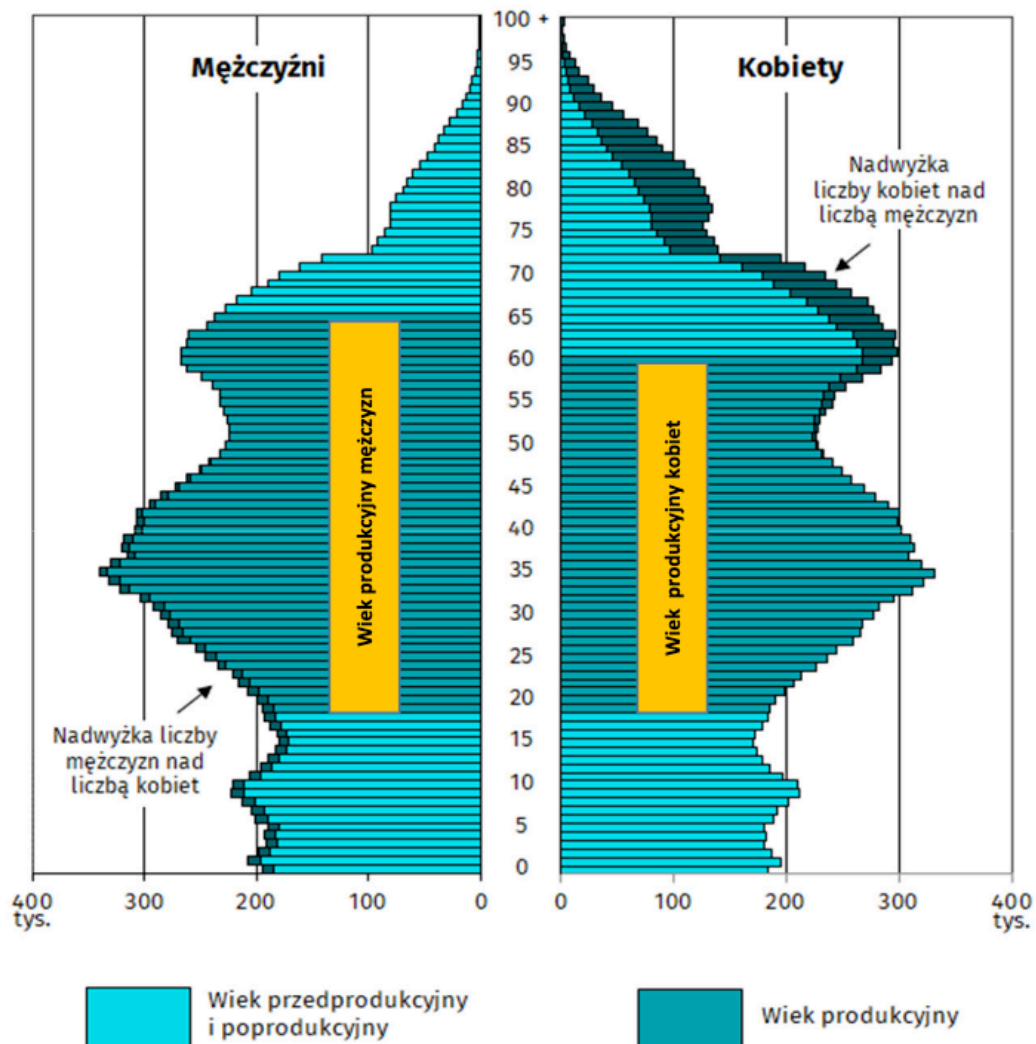


Figure 3. Population Pyramid for the United States in 2030.

Źródło: M. E. Pollack, Intelligent Technology for an Aging Population: the Use of AI to Assist Elders with Cognitive Impairment, American Association for Artificial Intelligence, 2005

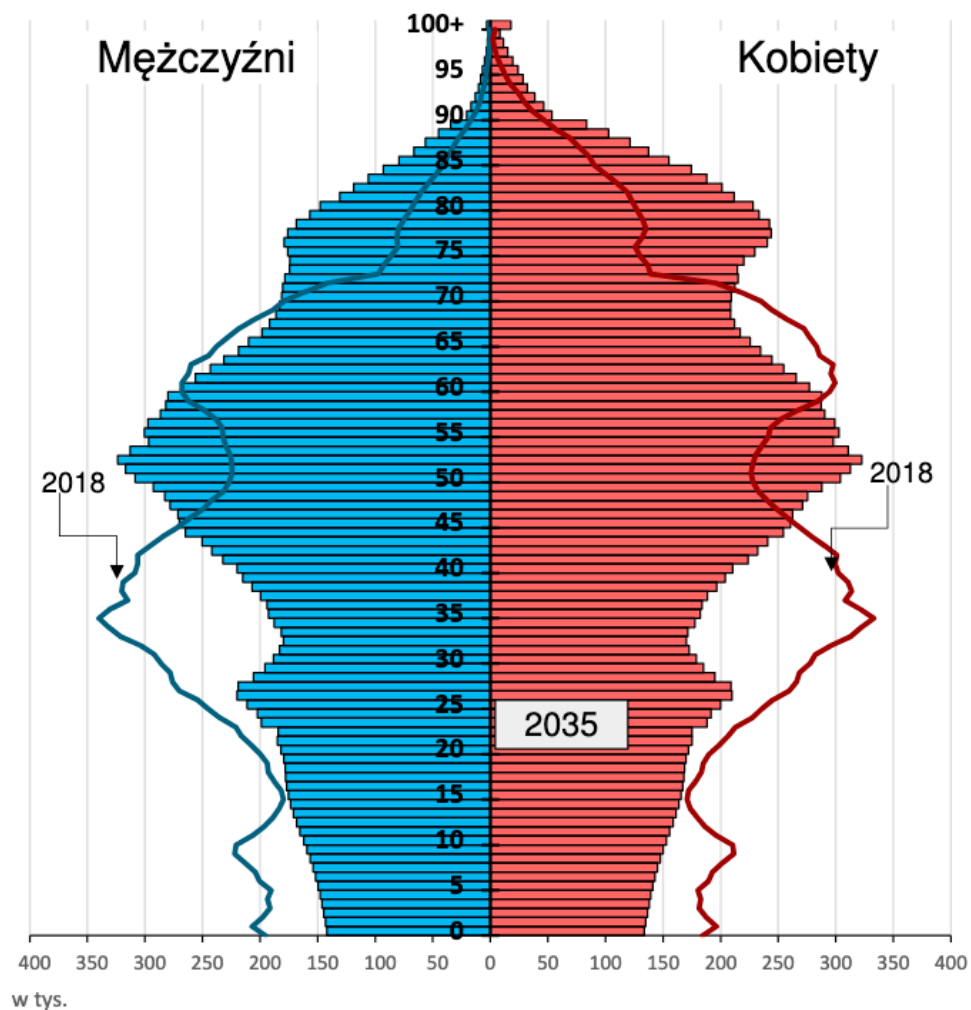


Piramida wieku w Polsce 2018





Piramida wieku lata 2018 i 2035





Demografia niepełnosprawności

„Siwiejące” społeczeństwa:
Za 15 lat co 4 Europejczyk
będzie w wieku emerytalnym

Źródło: WHO

Potrzeba nowych rozwiązań
organizacyjnych i technologicznych
programy **e-Zdrowia (e-Health)**





Inicjatywy UE dotyczące osób z niepełnosprawnością

Czołową rolę odgrywa Europejskie Forum Niepełnosprawnych (ang. European Disability Forum - EDF) – www.edf-feph.org

EDF jest międzynarodową, nieochodową organizacją pozarządową zrzeszającą krajowe organizacje osób niepełnosprawnych z uprawnieniami legislacyjnymi.

EDF koordynuje współpracę pomiędzy podmiotami lokalnymi, krajowymi i europejskimi działającymi na rzecz niepełnosprawności.

Jedną z inicjatyw EDF jest Biblioteka wirtualna <http://bidok.uibk.ac.at> zawierająca wielką liczbę dokumentów tekstowych nt niepełnosprawności oraz uczestnictwo w inicjatywie dostępności stron Web.





Inicjatywy UE dotyczące osób z niepełnosprawnością

Inne inicjatywy:

Traktat Amsterdamski (1997) – kamień milowy w polityce Unii wobec niepełnosprawności, „ ... nałożono m.in. obowiązek przeciwdziałania dyskryminacji osób niepełnosprawnych”

Deklaracja Madrycka (2002) – *hasła*: „polityka równych szans, tworzenie dostępnego otoczenia, nic o o niepełnosprawnych o niepełnosprawnych, ...”

Deklaracja Reykjavíku (2003) – „Plan równych szans dla osób niepełnosprawnych w Europie”.

Strategia i2010 (część strategii Lizbońskiej) – projekt innowacyjnej strategii rozwoju technologii **ICT** (ang. *Information and Communication Technologies*) z uwypukleniem specjalnych potrzeb osób niepełnosprawnych



Cel przedmiotu

Zastosowanie innowacyjnych technologii, m.in. komputerów, robotów lub innych specjalnych technologii wspomagających (ang. *Assistive technologies –AT*) umożliwia kompensację utraconej sprawności i poprawę jakości życia osób starszych i niepełnosprawnych.

