



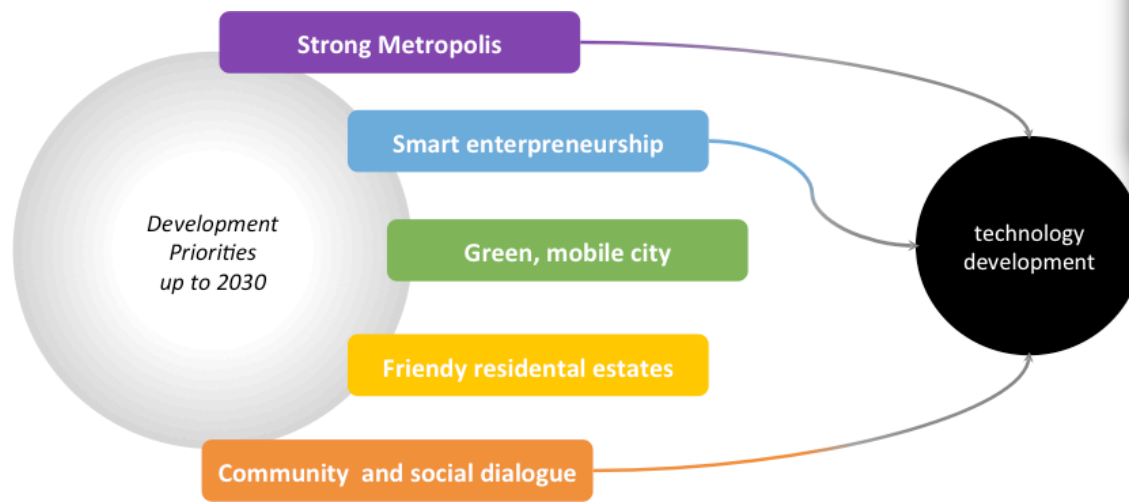
Rozwój inteligentnego miasta z wykorzystaniem podejścia „Citizen Science”

Cezary Mazurek, Maciej Stroiński

Poznańskie Centrum Superkomputerowo–Sieciowe

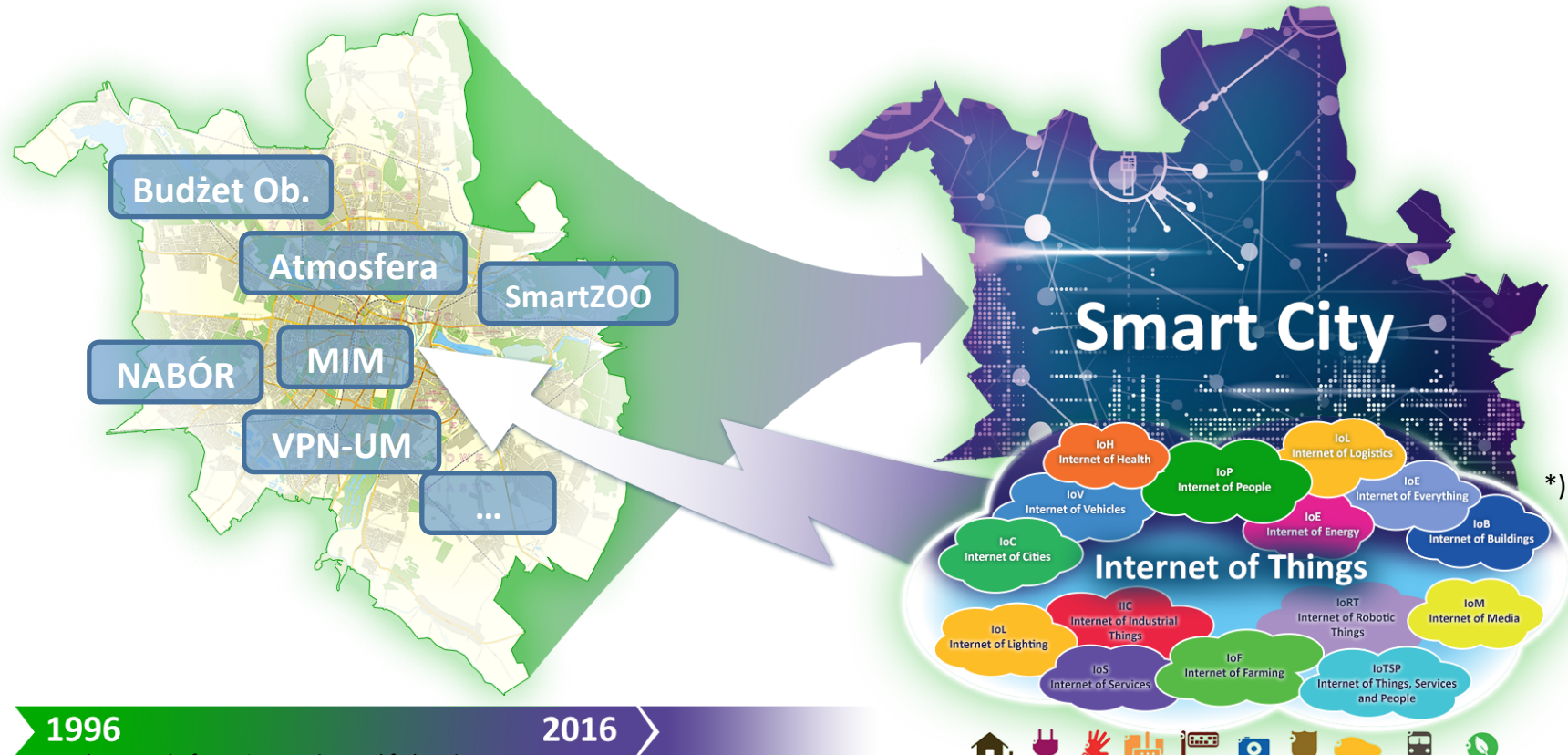
Partnerstwo technologiczne PCSS – Urząd Miasta Poznania

- Współpraca od 1996 roku
- Podstawą realizacji Miejskiego Informatora Multimedialnego (MIM) jako „pilotowego systemu dla nowej generacji usług w Poznaniu” jest **Porozumienie Miasto Poznań – IChB PAN** z 9 września 1996 roku
- 2017 – nowe otwarcie: **Partnerstwo Publiczno–Publiczne**



^{*)} Marcin Borkowski (City of Poznań) Civil society needs and expectations: What does NGI do for the people?, The New Generation Internet Workshop, Poznań, 8.06.2017r.

W kierunku *Smart City* i Internetu Następnej Generacji



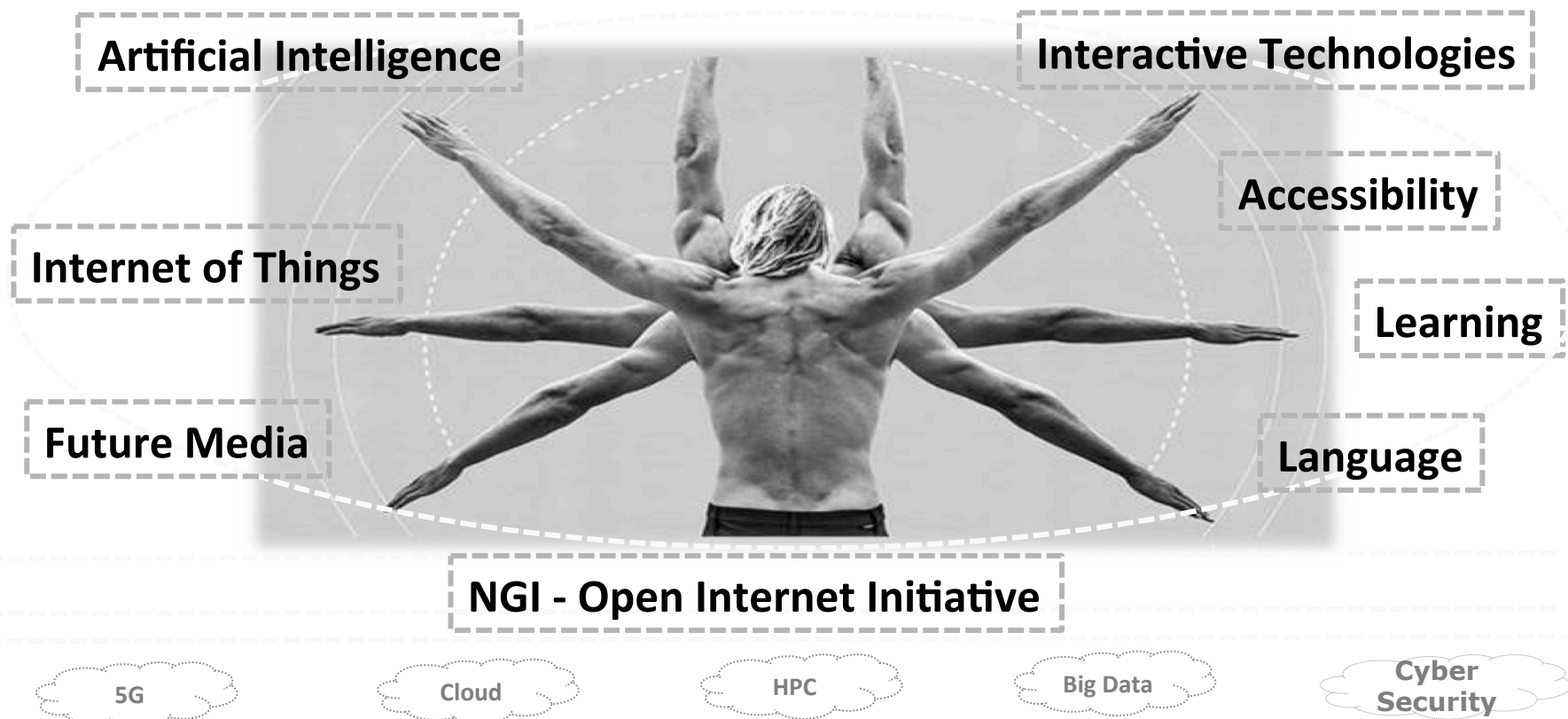
1996

2016

*) Oprac. na podst.: IoT platforms integration and federation in Vermesan, Ovidiu; Friess, Peter (Eds.) Digitising the Industry Internet of Things Connecting the Physical, Digital and Virtual Worlds (2016) pp.22

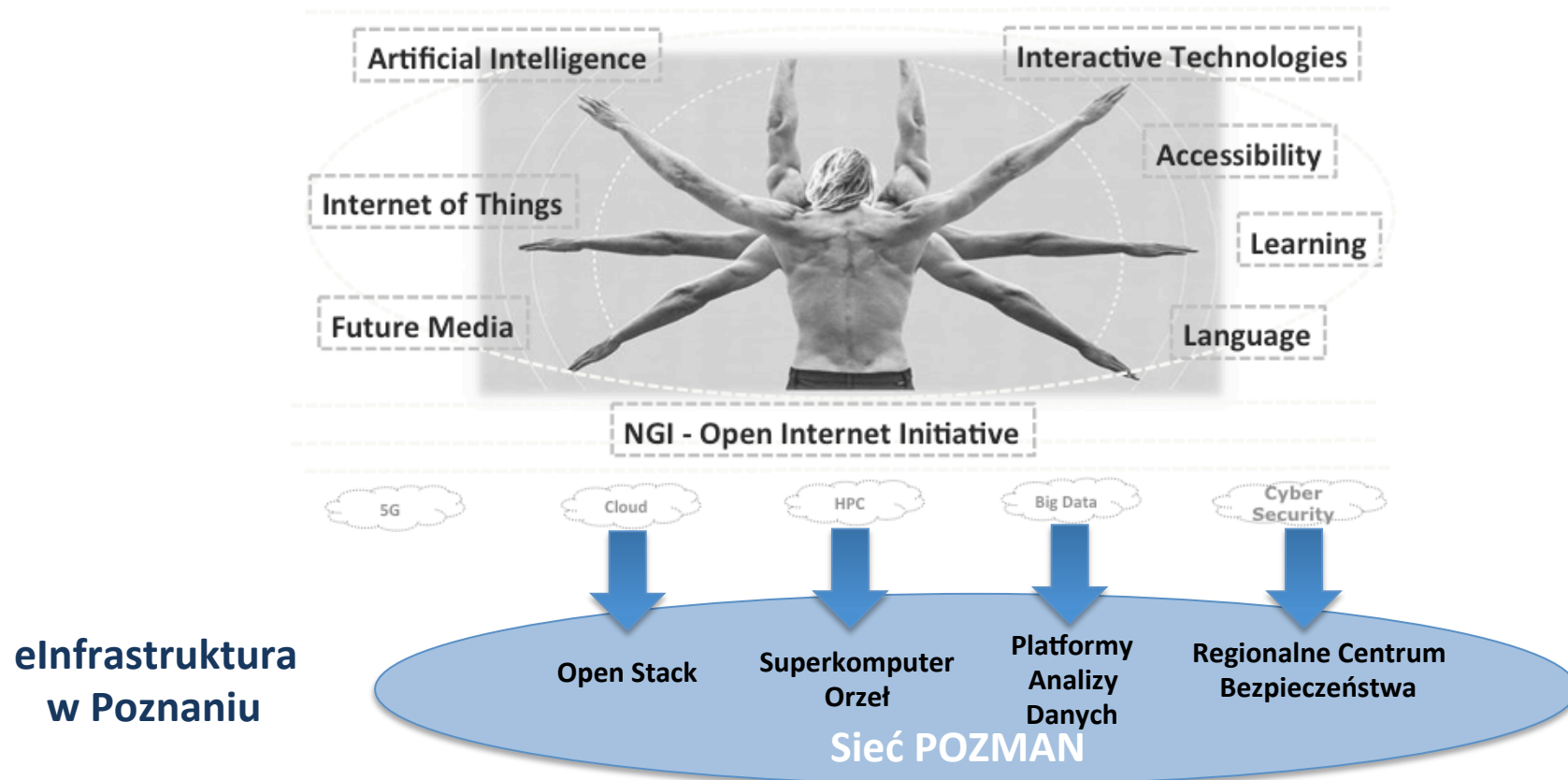


Człowiek w centrum uwagi Internetu Następnej Generacji *)



*) Next Generation Internet for the Creative Industries, Loretta Anania, Albert Gauthier and Philippe Gelin. The 23rd NEM General Assembly, 11 May 2017

Potencjał eInfrastruktury dla rozwoju *Smart City* i Internetu Następnej Generacji



Wizja Smart City ^{*)}

Otwarte
Dane

Informacja
Miejska

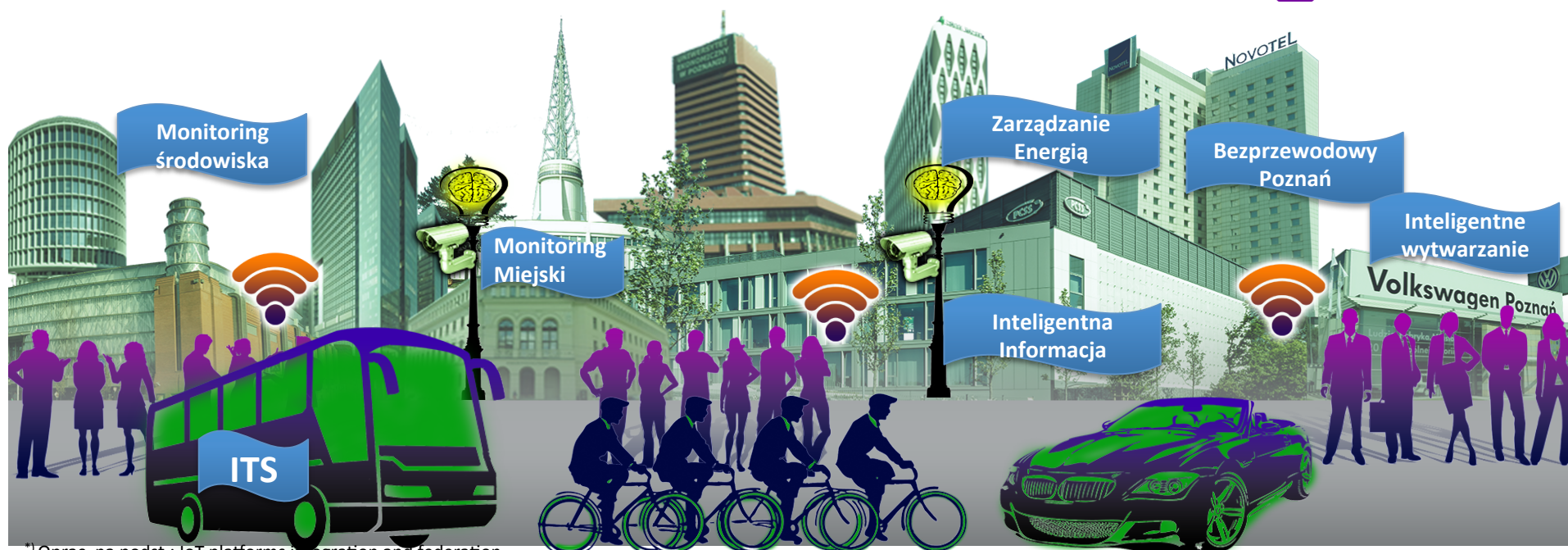
Klimat
Pogoda

Zdrowie
Opieka spot.

Edukacja
Kultura

Monitoring
Bezpieczeństwo

Turystyka



^{*)}Oprac. na podst.: IoT platforms integration and federation in Vermesan, Ovidiu; Friess, Peter (Eds.) Digitising the Industry Internet of Things Connecting the Physical, Digital and Virtual Worlds (2016) pp.70

Przykładowe usługi Inteligentnego Miasta: SmartZOO

SmartZOO - osobisty przewodnik i asystent zwiedzającego dostarczający atrakcyjnych treści edukacyjnych – przed, w trakcie i po wizycie

- Funkcjonalność:
 - Mobilność zwiedzającego
 - Infotainment
 - Usługi oparte na lokalizacji
 - Innowacyjne funkcje:
 - Rozszerzona rzeczywistość
 - Wideo na żywo z niedostępnych miejsc
 - Usługi osadzone w eInfrastrukturze Poznania

- Weryfikacja założeń: Ogród Zoologiczny w Lizbonie



- Wdrożenie: Poznański Ogród Zoologiczny,



www.smartzoo.eu

Przykładowe usługi Inteligentnego Miasta: Atmosfera dla Poznania

Informacja na temat prognozowanego oraz rzeczywistego stanu jakości powietrza w Poznaniu, odniesionych do obowiązujących w Polsce przepisów prawa

- Dostęp z komputera, tabletu, smartfona (aplikacja internetowa z responsywnym interfejsem użytkownika)

Usługa składa się z 5 części:

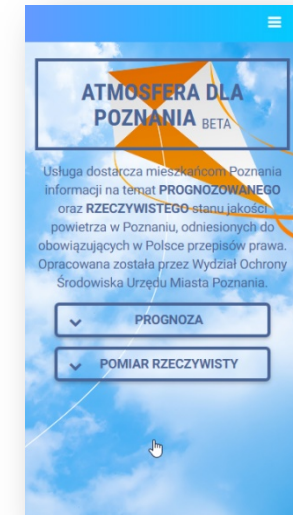
- Trzydniowej prognozy stężeń pyłów PM10 na terenie Poznania
- Aktualnych warunków atmosferycznych
- Bieżących wyników badań jakości powietrza - aktualizowane co godzinę, przedstawiające stan rzeczywisty w Poznaniu, odniesione do wymagań prawnych
- Trzydniowej prognozy rozkładu na obszarze Europy pyłów mineralnych z nad Sahary, pyłów PM10 oraz ozonu

Wykorzystanie otwartych danych - integracja z zewnętrznymi źródłami danych

- Dane ze stacji pomiarowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (WIOŚ) w Poznaniu
- Wizualizacje ekoprognozy dla Europy z Głównego Instytutu Meteorologii i Geodynamiki (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, ZAMG, Wiedeń, Austria)

Kluczowy element procesu określenia darmowej komunikacji w mieście w sytuacji przekroczenia wartości progowej PM10

- Integracja z Centrum Nadzoru Ruchu MPK Poznań



www.poznan.pl/atmosfera/



Wyzwanie: Dane o jakości powietrza – jak informować?

Fakt: dostępne są otwarte, referencyjne bazy danych, powstają pierwsze aplikacje

Problem: pokazywanie godzinowych odczytów tworzy niezrozumienie problemu, a przyczynia się do niepokoju mieszkańców

Potrzeba: usługa pokazująca informację dot. jakości powietrza (w kontekście obowiązującego prawa, powstałego w oparciu o aktualny stan wiedzy dziedzinowej) podnosząca świadomość/edukująca, zmieniająca nawyki

Efekt: stworzenie usługi internetowej jako narzędzia podnoszącego poziom wiedzy i świadomości mieszkańców Miasta Poznania

KOMUNIKACJA MIEJSKA W POZNANIU

na DZIŚ (poniedziałek 4.12)

Wartość prognozowana pyłu PM10 na dziś

31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(odczyt wartości z 2017-12-04 01:25:02)

Wartość średnia pyłu PM10 z wczoraj

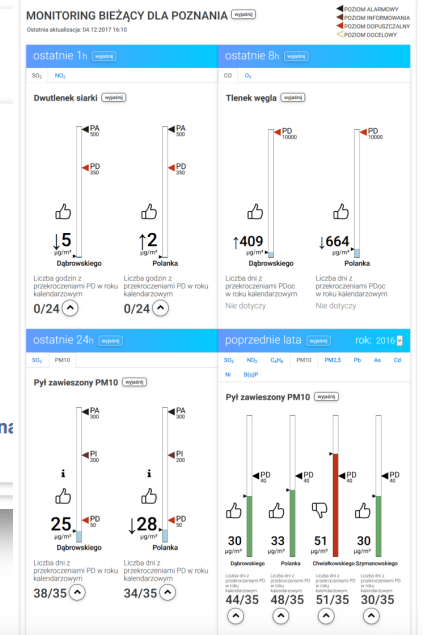
wartość wyższa z dwóch stacji automatycznych

42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

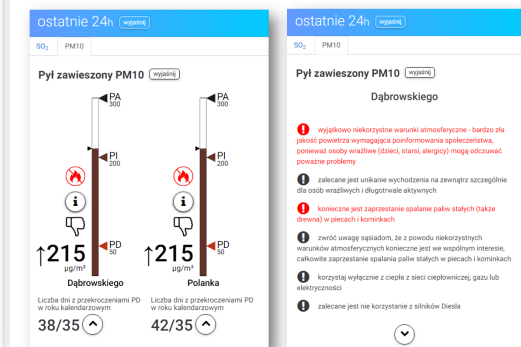
(dane pochodzą z systemu monitoringu jakości powietrza WIOŚ)

Decyzja

Opłata za przejazd środkami lokalnego transportu zbiorowego Miasta Poznania zgodna z taryfikatorem.

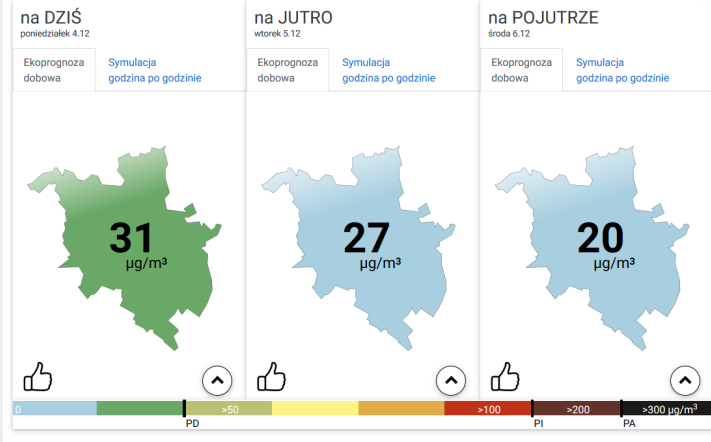


Odczyty – przekroczenia – przykład

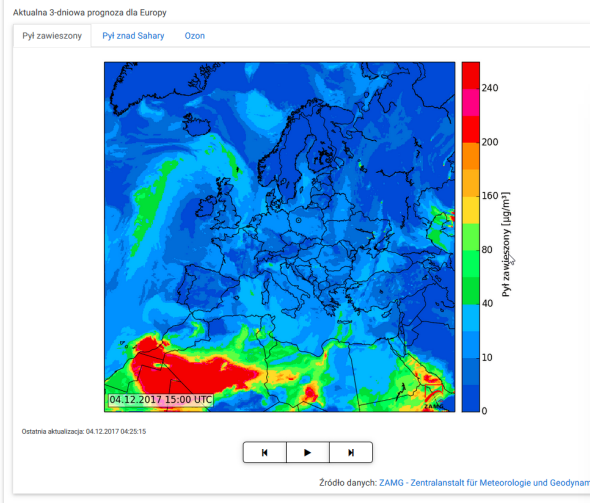


EKOPROGNOZA DLA POZNANIA

prognozowane stężenie pyłu zawieszzonego PM10 dla Poznania



PROGNOZA DLA EUROPY



Przykładowe usługi Inteligentnego Miasta: Informacja kontekstowa w przestrzeni miasta

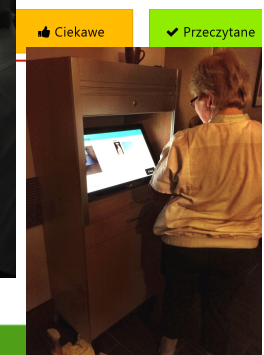
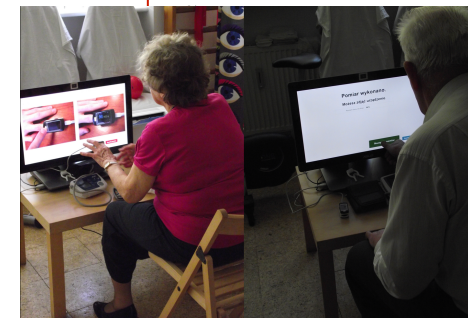
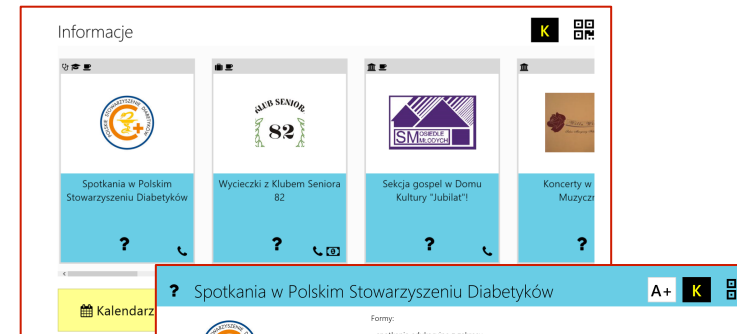
Pilotaż w zakresie prezentacji informacji kontekstowych w otoczeniu przystanków komunikacji miejskiej z wykorzystaniem QR-kodów jako wyznaczników lokalizacji

- Kontekst miejsca i czasu
- Rozkład jazdy,
- Wydarzenia w pobliżu,
- POI: biletomaty, punkty sprzedaży biletów, atrakcje turystyczne



Przykładowe usługi Inteligentnego Miasta: Jakość życia

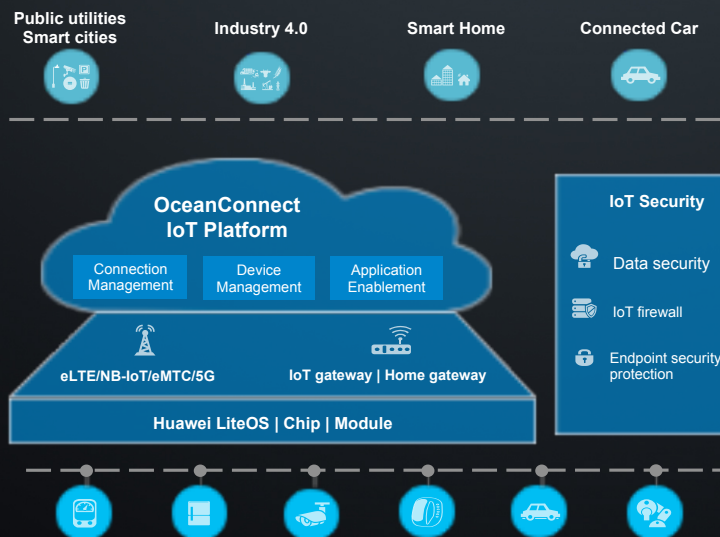
- Cyfrowy Informator Seniora (HELPS)
 - Współprojektowany z seniorami współpracującymi z Centrum Inicjatyw Senioralnych
 - Aplikacja funkcjonuje w punktach informacyjnych Miasta: CIS, CIM, CK Zamek
- Współdzielona stacja profilaktyki zdrowotnej
- Aplikacja wsparcia pracownika z niepełnosprawnością intelektualną



Przykład integracji technologii dla *Smart City*



Huawei OceanConnect - Przykład platformy IOT - PaaS



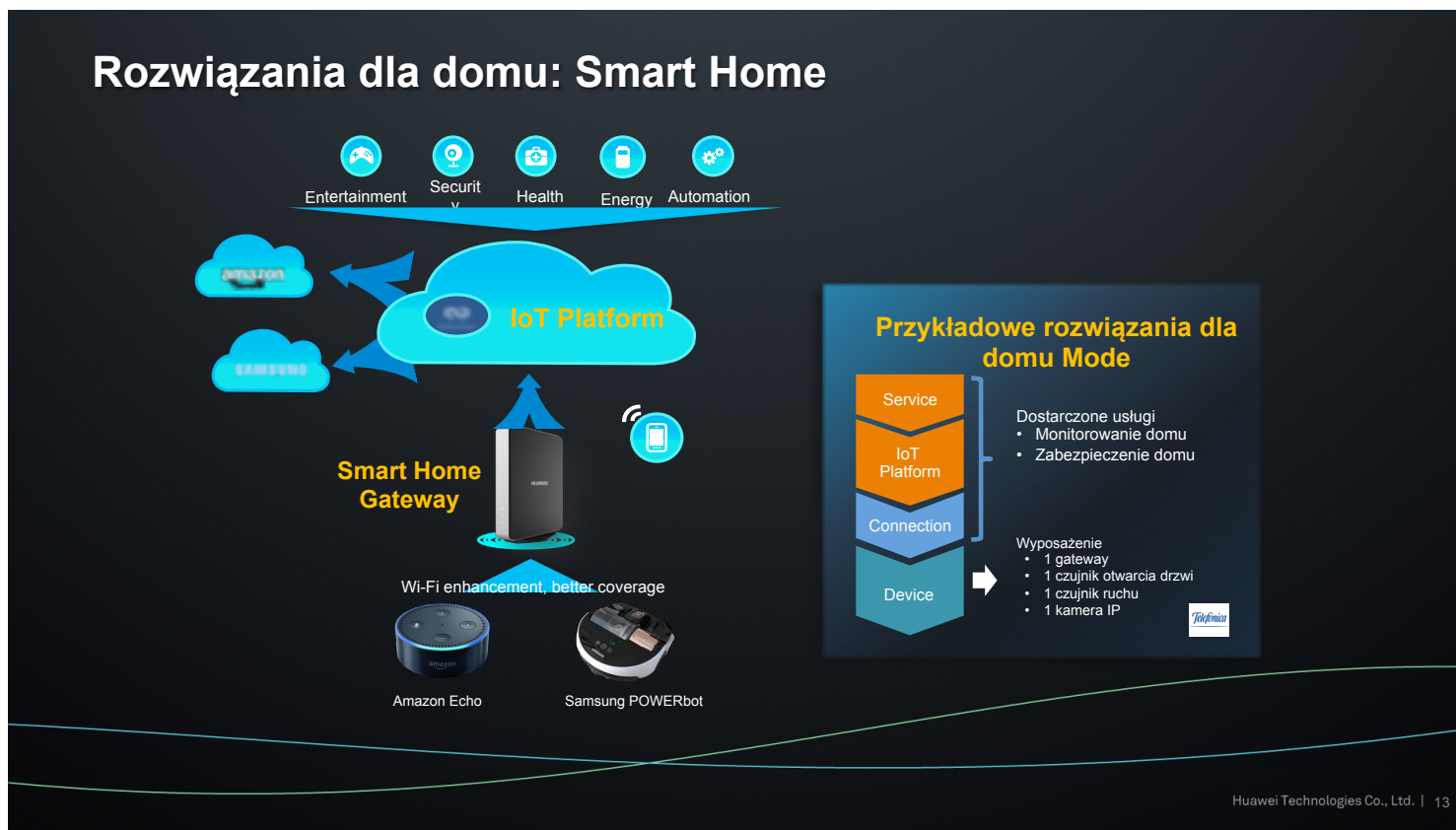
Obsługa i integracja:

- Bezpieczeństwo IOT
- Sieci bezprzewodowe: domowe miejskie, komunikacja w standardzie przemysłowym
- Platforma OceanConnect IoT (PaaS)
- Obsługa modułów i urządzeń (LiteOS inside)
- Integracja sieci i usług IoT

Huawei Technologies Co., Ltd. | 12

Slide Owner: Liu Jianfeng (00202977) Marketing Operation P&S, Huawei Technologies Co., Ltd.

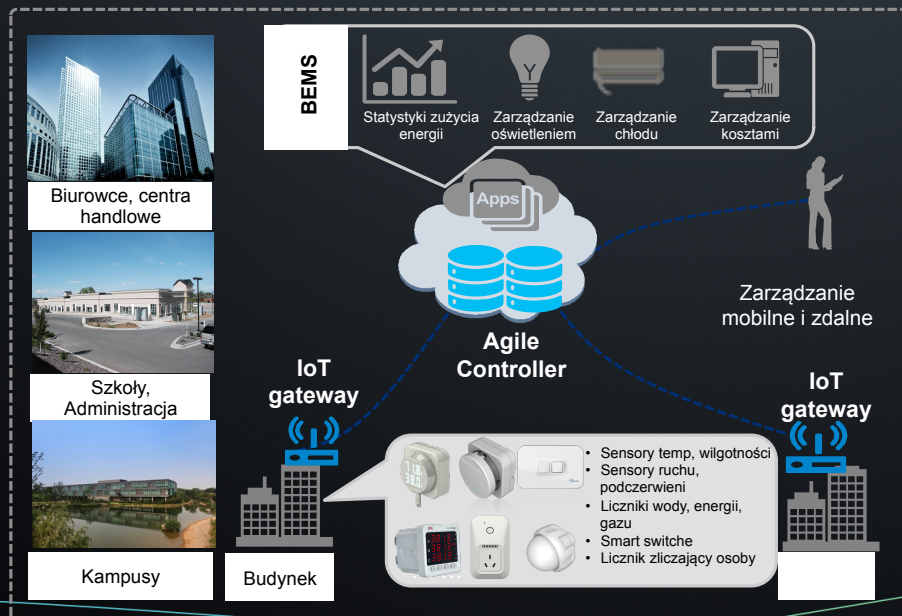
Przykład integracji technologii dla *Smart City*



Slide Owner: Liu Jianfeng (00202977) Marketing Operation P&S, Huawei Technologies Co., Ltd.

Przykład integracji technologii dla *Smart City*

BEMS – w kierunku Green Buildings



Scenariusz

- Zarządzanie „zielonym budynkiem” poprzez zbieranie statystyk zużycia energii wszystkich jego komponentów.
- Zmniejszenie kosztów zużycia energii.

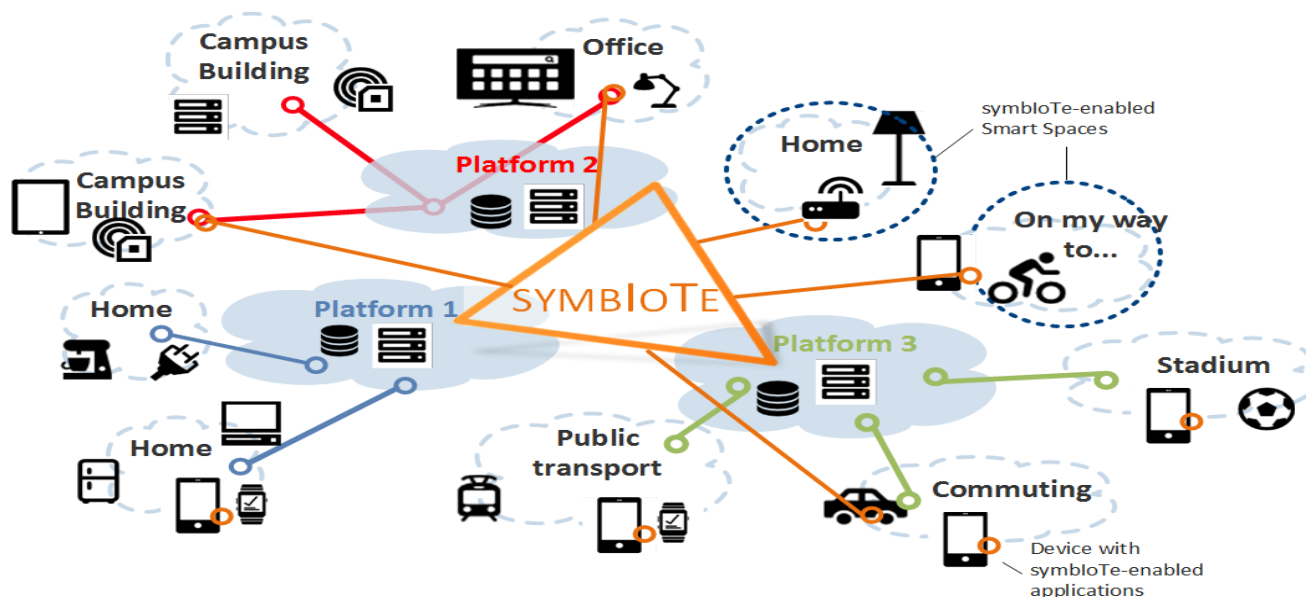
Przykładowe rozwiązanie Huawei

- **Huawei:**
 - Gateway (AR160-M series)
 - Agile Controller
- terminale, sensory
- System zarządzania efektywnością energetyczną budynku (oprogramowanie)

Huawei Technologies Co., Ltd. | 14

Slide Owner: Liu Jianfeng (00202977) Marketing Operation P&S, Huawei Technologies Co., Ltd.

System Integracji Platform IoT i Inteligentnych Scenariuszy



-  **Smart Residence**
-  **EduCampus**
-  **Smart Stadium**
-  **Smart Mobility and Ecological Routing**
-  **Smart Yachting**



European Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

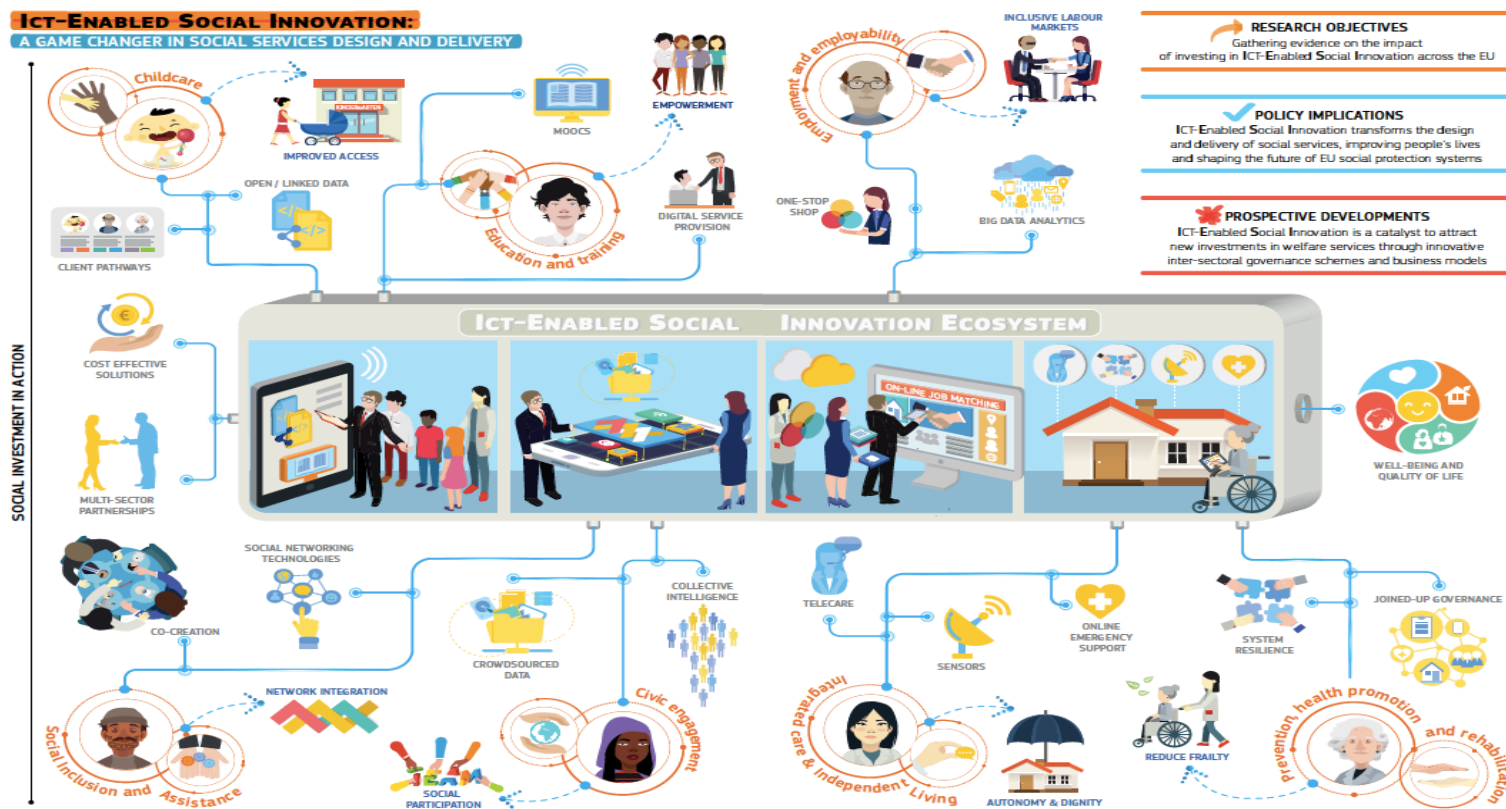


<https://www.symbiote-h2020.eu/>

Smart City i Ekosystem Innowacji Społecznych

- Wdrożenie rozwiązań Smart City prowadzi do Innowacji Społecznych.
- W kontekście szybko zmieniających się technologii EKOSYSTEM INNOWACJI wymaga udziału mieszkańców w obszarze badań i wdrożeń.
 - Najlepiej w modelu CITIZEN SCIENCE.

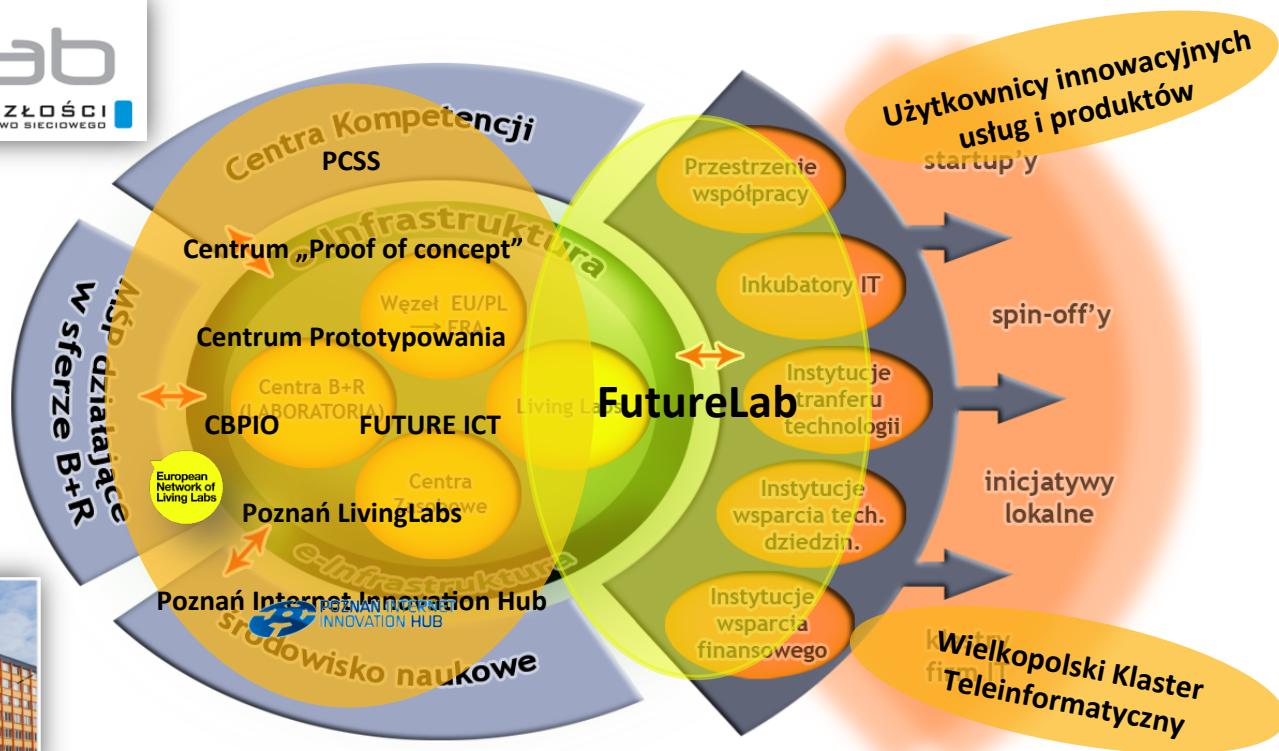
Smart City i Ekosystem Innowacji Społecznych



*)

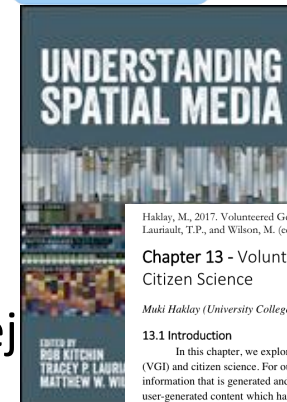
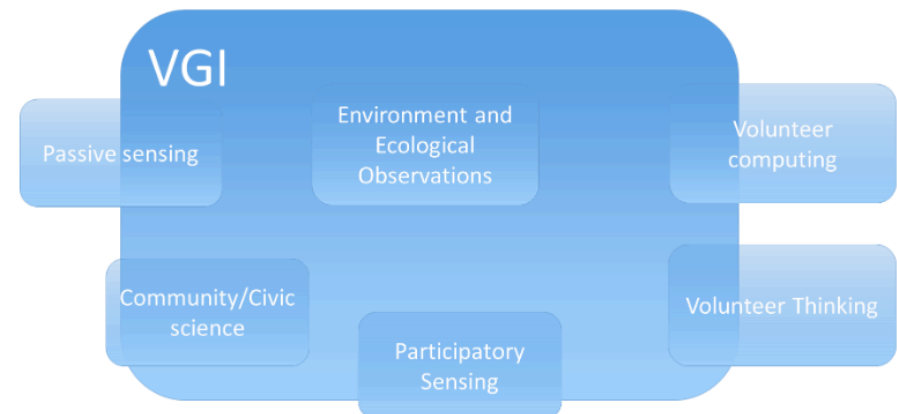
*) Misuraca, G., Pasi, G and Urzi Brancati, C., ICT-Enabled Social Innovation: Evidence & Prospective, EUR 28814 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-73964-4, doi:10.2760/494727, JRC108517

Aktywność PCSS w kierunku otwartych innowacji



Nauka Obywatelska (*Citizen Science*)

- Wirtualne obserwatoria mieszkańców - interpretacja danych
 - Klimat
 - Jakość życia
 - Informacja geograficzna (VGI)
- Crowdsourcing, crowdfunding – współpraca naukowa
 - Projekty online
 - Wspólne eksperymenty z udziałem mieszkańców
 - Wolontariaty
- Cyfrowe zasoby i kształtowanie świadomości historycznej
- Wymiary:
 - lokalny, regionalny, krajowy, globalny -> WIRTUALNY



Haklay, M., 2017. Volunteered Geographic Information and Citizen Science, in Kitchin, R., Lauriault, T.P., and Wilson, M. (eds.), *Understanding Spatial Media*. London: Sage, pp. 127-135

Chapter 13 - Volunteered Geographic Information and Citizen Science

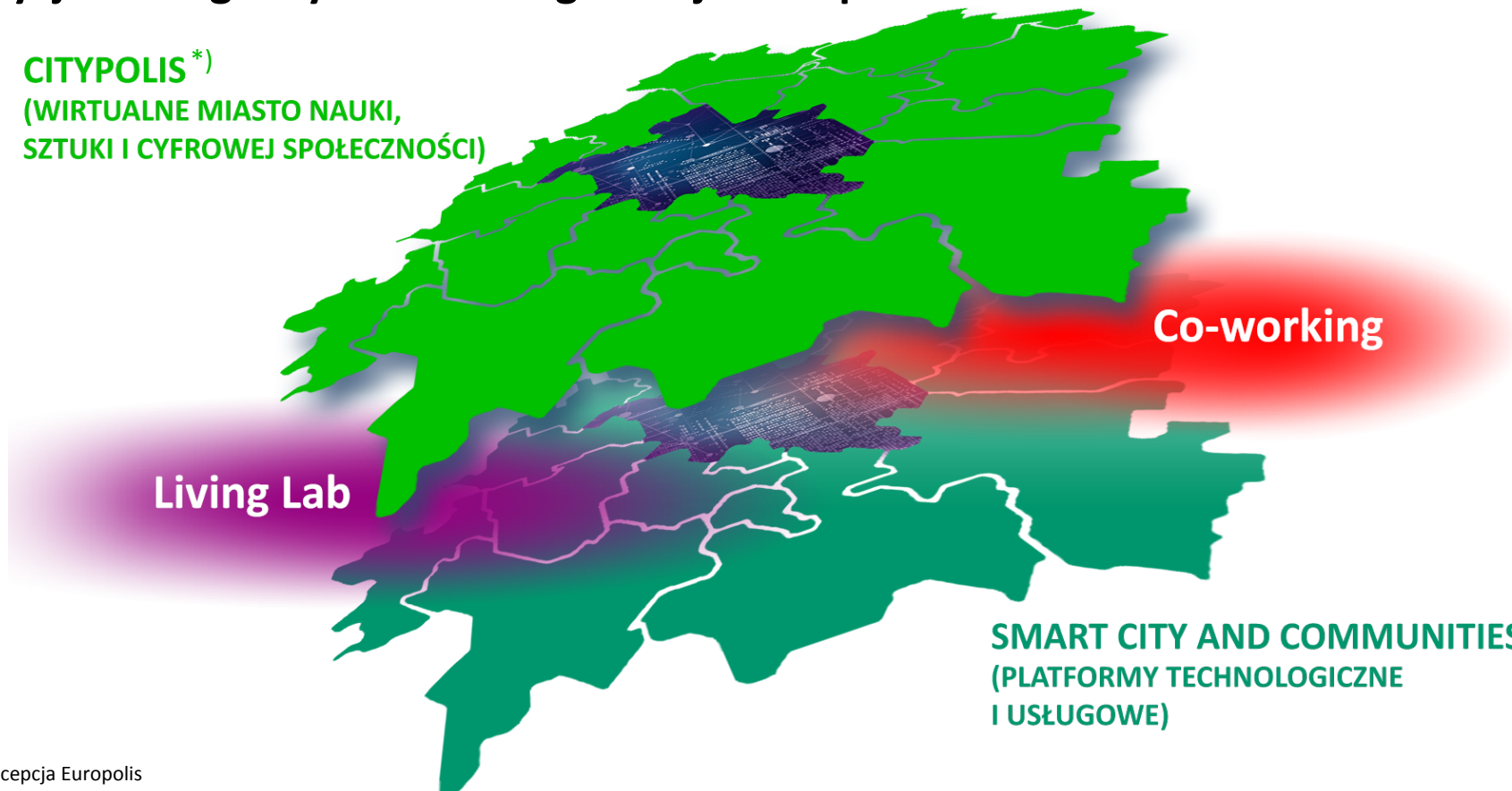
Muki Haklay (University College London)

13.1 Introduction

In this chapter, we explore the related areas of Volunteered Geographic Information (VGI) and citizen science. For our purpose here, we will define VGI as digital geographical information that is generated and shared by individuals. VGI can be viewed as the part of user-generated content which has become a major element of Web media over the past two decades. Within VGI, geographical information is an integral part of the digital media object – for example coordinates as an integral part of the Exchangeable image file format (Exif) element of a picture taken with a digital camera (Goodchild, 2007). Citizen science, on the other hand, is defined by the Oxford English Dictionary as ‘scientific work undertaken by members of the general public, often in collaboration with or under the direction of professional scientists and scientific institutions’ (2014). Citizen science can also be considered as a type of user-generated content, whereas this content refers to scientific facts, observations or analysis.

Propozycja nowego wymiaru inteligentnej metropolii

CITYPOLIS^{*)}
 (WIRTUALNE MIASTO NAUKI,
 SZTUKI I CYFROWEJ SPOŁECZNOŚCI)



^{*)} PCSS: Koncepcja Europolis

Pamiętajmy o barierach

- Wiarygodność danych
- Dostęp do danych naukowych i komercyjnych
- Interoperacyjność zbiorów danych
- Własność i IPR dla danych i wyników
- Prywatność i techniki anonimizacji
- Oprogramowanie – otwartość i modularność
- Różnorodność kulturowa i językowa
- Bezpieczeństwo



Myśląc o *Smart City* i *Citizen Science* w kategorii ekosystemu, możemy stworzyć warunki dla pokonania tych barier poprzez skoordynowane działania w sferach: samorządowej, naukowo-technologicznej i społecznej.



Poznańskie Centrum Superkomputerowo - Sieciowe

afiliowane przy Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN,

ul. Jana Pawła II 10, 61-139 Poznań,

tel : (+48 61) 858-20-01, fax: (+48 61) 850-25-01,

e-mail: office@man.poznan.pl, <http://www.pcass.pl>