

Smart City - výzva pro budoucí vývoj metropolí

**Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr.h.c.
Fakulta dopravní, ČVUT
Konviktská 20
110 00 Praha 1
svitek@fd.cvut.cz**



Obsah

- Koncept chytrých měst
- Urbanizmus a chytrá města
- Kybernetická infrastruktura pro chytrá města
- Ukázky konkrétních záměrů chytrých měst v ČR
- Pokročilá centra řízení chytrých měst

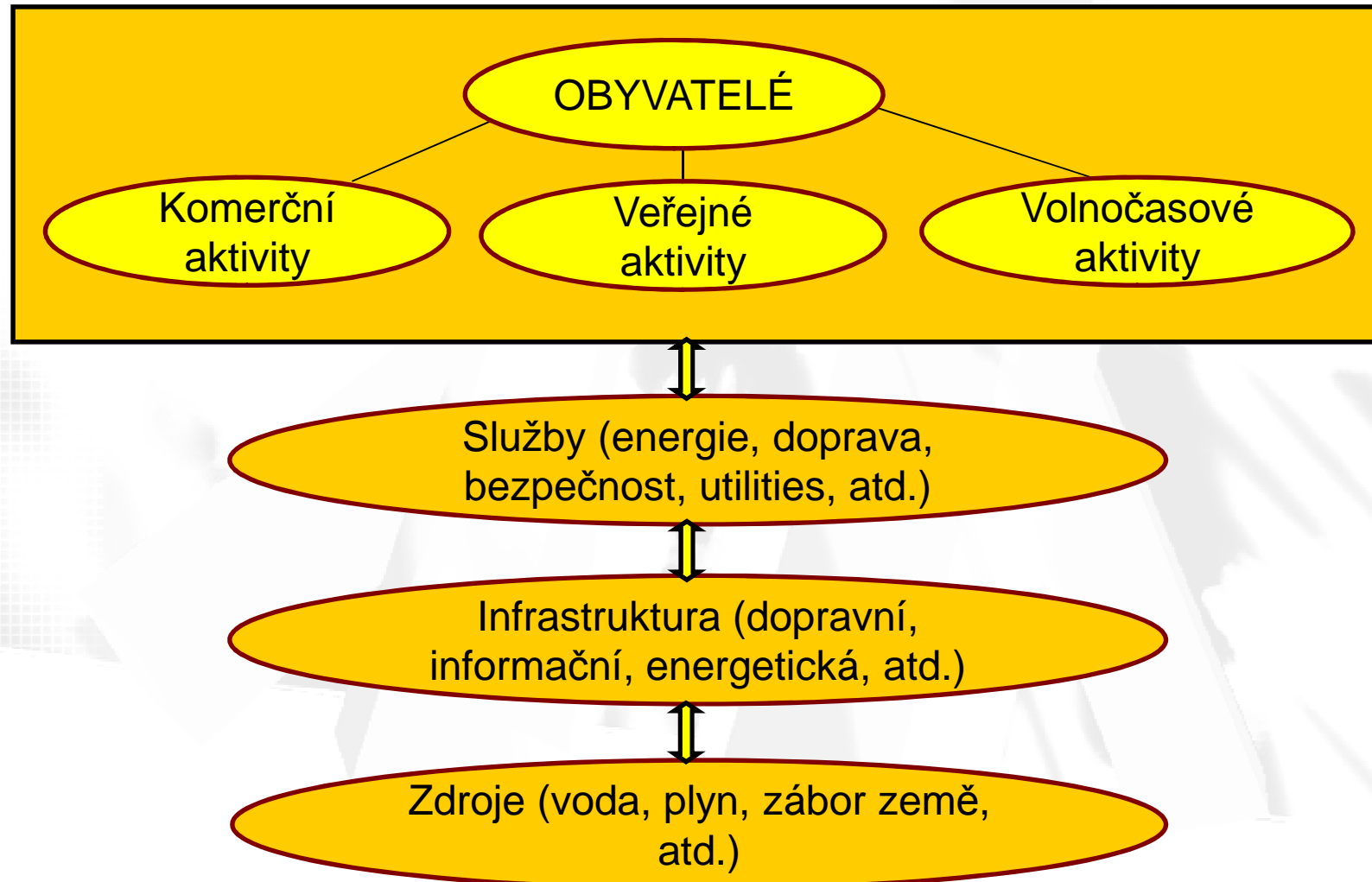




Koncept chytrých měst



Koncept chytrých měst



Koncept chytrých měst

Multidisciplinární obor

Integrace znalostí z několika síťových odvětví:

- Doprava,
- Energetika,
- Bezpečnost,
- Logistika a další

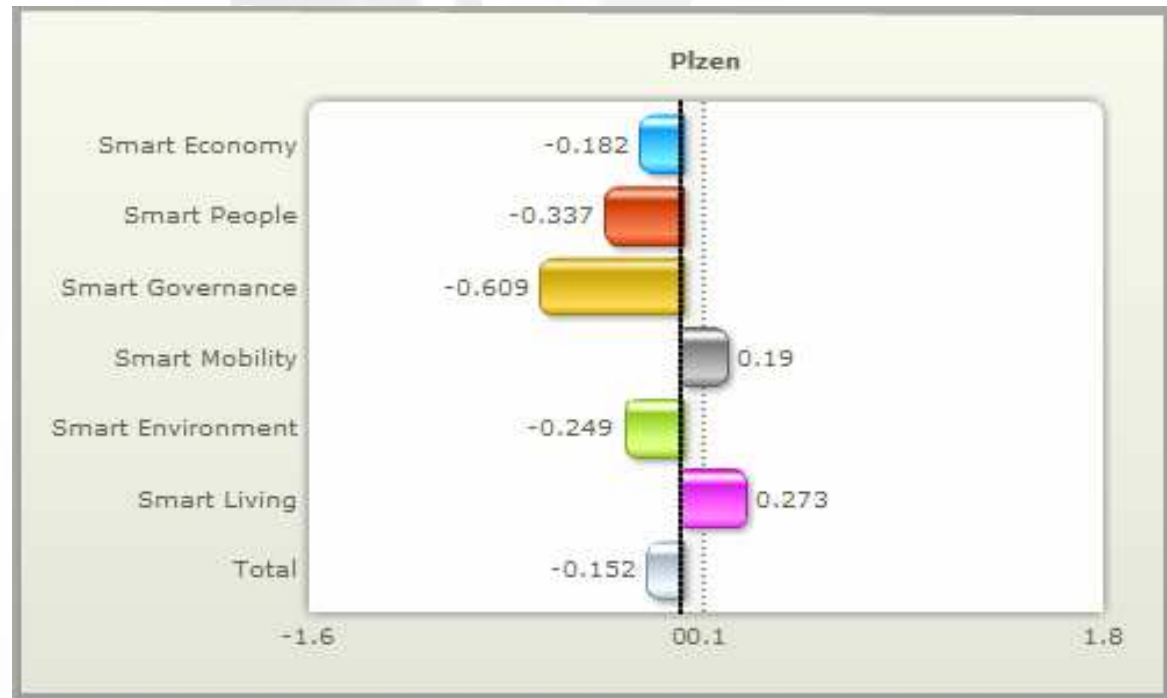
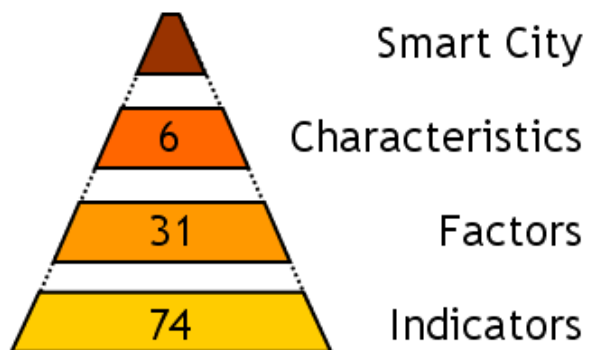
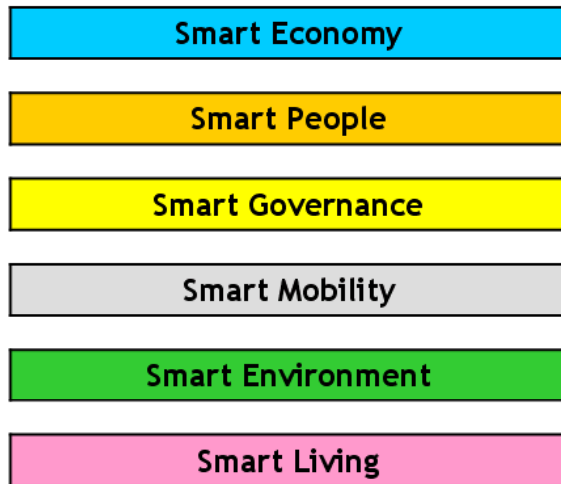
Systémová nadstavba nad aktivitami:

- Chytrých budov (smart buildings)
- Chytrých sítí (smart grids, intelligent infrastructure)
- Inteligentních dopravních systémů (intelligent transport systems)
- Chytrého průmyslu (Industry 4.0)



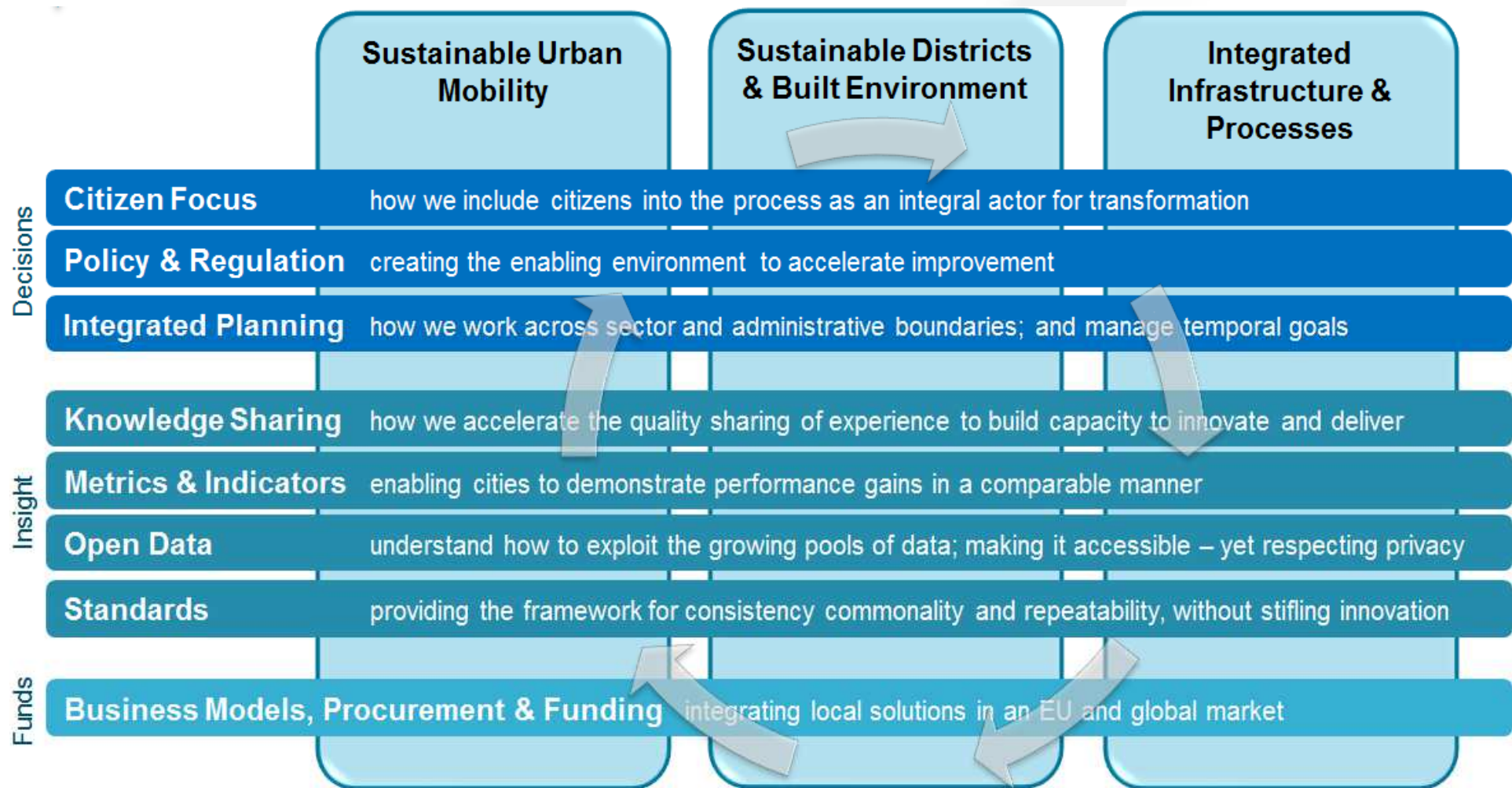
EU smart-cities project – příklad hodnocení města Plzeň

www.smart-cities.eu



Evropské inovační partnerství pro Smart Cities and Communities (EIP-SCC)

www.eu-smartcities.eu



Smart Cities Council

www.smartcitiescouncil.com

The screenshot shows the Smart Cities Council website in a browser window. The browser's address bar displays the URL <http://smartcitiescouncil.com/>. The website's header features the logo "SmartCitiesCouncil®" with the tagline "Livability | Workability | Sustainability" and a search bar. The navigation menu includes links for HOME, OUR PARTNERS, CITY RESOURCES, PREMIUM RESOURCES*, GLOBAL ALLIANCES, JOIN SCC, ABOUT US, CONTACT US, and LOGIN. The main content area is divided into several sections: "Learn about the Council's Smart_" with a large image of a modern building interior; "BE A SMART CITY INSIDER!" featuring a quote from Jesse Berst, SCC Chairman, and a "CONTACT ME" link; "LATEST NEWS AND TRENDS" with three news items, each accompanied by a small image and a "MORE" link; "Smart Cities Solutions" with two articles about clean water and economic development; and "SCC Partner Spotlight" featuring Verizon's Smart Cities solutions. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 10:22 on 28.10.2015.



Urbanizmus a chytrá města

Ing. Arch. Michal Postránecký

Horizontální urbanizmus



Horizontální urbanizmus



Vertikální urbanizmus



Vertikální urbanizmus



Kombinovaný urbanizmus



Nové pohledy na urbanizmus chytrých měst

- Kombinace horizontálního a vertikálního urbanizmu povede na vznik nových 3D „City megastructures“
- Tyto nové 3D „City megastructures“ budou vyžadovat jiný přístup k poskytování služeb (doprava, produkce potravin, dodávka vody, svoz odpadů, atd.)





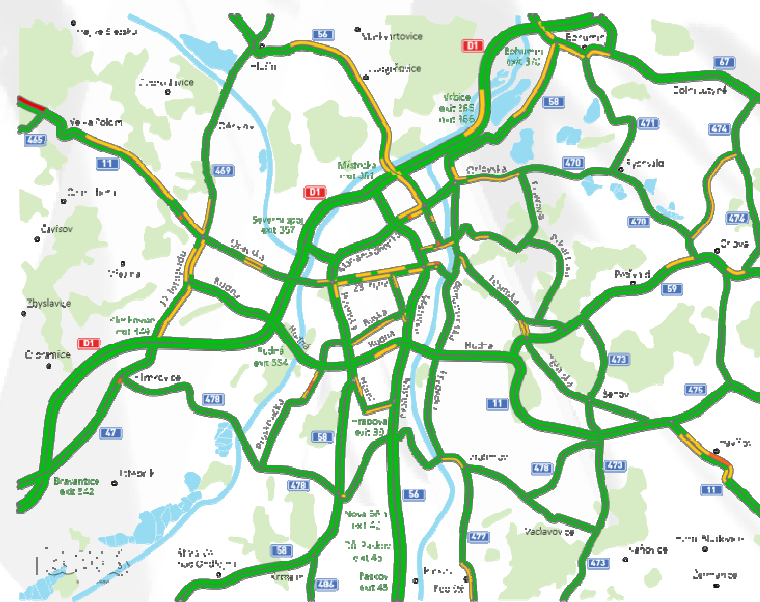
Kybernetická infrastruktura pro chytrá města

Projekt RODOS – Rozvoj dopravních systémů (získávání dopravních informací)

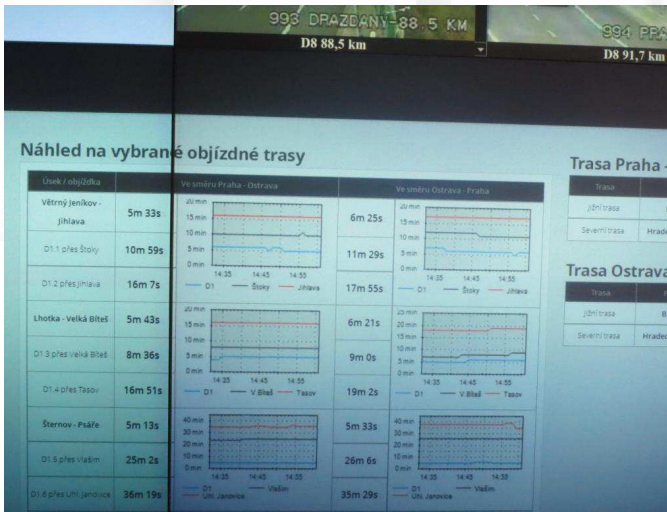
Floating Car Data (GPS/GPRS) - asi 140 000 vozidel, pokrytí přibližně 5%

Data ze systému elektronického mýta (Electronic Toll Collection System) – data vozidel nad 3,5t pohybující se na zpoplatněné infrastruktuře - 7,2 milionů transakcí za den

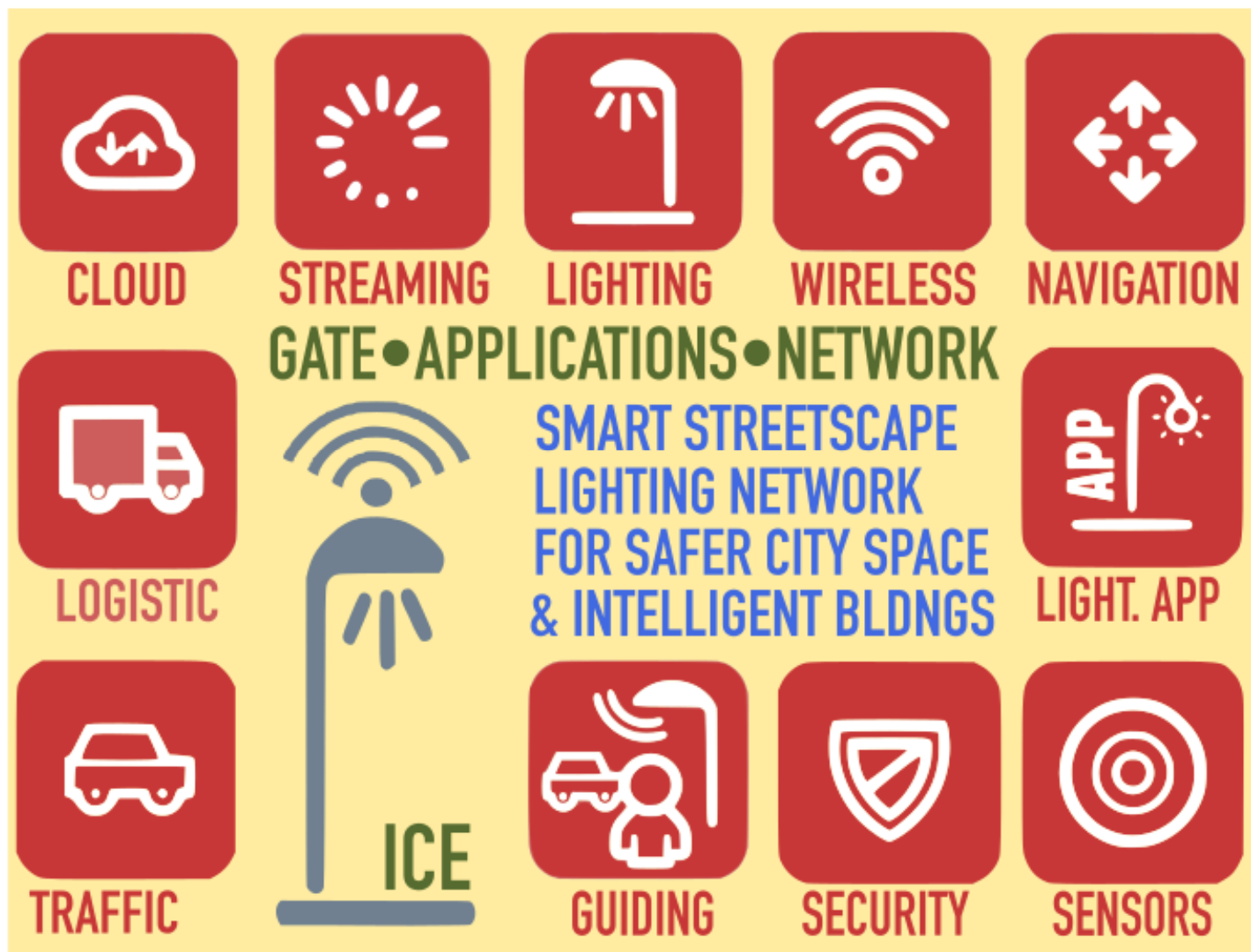
Signalizační data od GSM operátorů – anonymní monitorování mobility v konkrétním čase a prostoru – přibližně 5 milionů uživatelů GSM sítě



Projekt RODOS – Rozvoj dopravních systémů



Kybernetická infrastruktura pro chytrá města – chytré osvětlení



Cloudové služby (Cloud services) pro chytrá města

- **PaaS** (Platform as a Service)
- **SaaS** (Software as a Service)
- **IaaS** (Infrastructure as a Service)
- **NaaS** (Network as a Service)
- **STaaS** (Storage as a Service)
- **DaaS** (Data as a Service)
- **DBaaS** (Database as a Service)
- **TEaaS** (Test as a Service)
- **BaaS** (Backend as a Service)
- **XaaS (Everything as a Service)**
 - Internet of Things (IoT)
 - Internet of Services (IoS)
 - Internet of Energy (IoE)



Open Data – ukázka: San Francisco

<https://data.sfgov.org/>

The screenshot shows the SF OpenData website in a browser window. The browser's address bar displays <https://data.sfgov.org/>. The website's header includes the title "SF OpenData" and navigation links for "About", "Data", "Developers", "Showcase", and "Help". A main text block reads: "Welcome to SF OpenData! SF OpenData is the central clearinghouse for data published by the City and County of San Francisco and is part of the broader open data program, DataSF. Explore, view, and download our data. Developers - check out our developer page for tips on API access and use. Read more on our About page." Below this is a search bar with the placeholder text "search SF OpenData". A grid of ten teal-colored buttons, each with an icon and a label, represents different data categories: "Economy and Community", "City Management and Ethics", "Transportation", "Public Safety", "Health and Social Services", "Geographic Locations and Boundaries", "Energy and Environment", "Housing and Buildings", "City Infrastructure", and "Culture and Recreation". A "View data by department" button is positioned below the grid. The background of the website is a night-time photograph of the San Francisco skyline and the Golden Gate Bridge. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 14:10 on 1.5.2015.



Ukázky konkrétních záměrů chytrých měst v ČR

Ing. Ivo Vaněk, EUR ING
Mgr. Lukáš Zicha
Ing. Vladimír Zadina

Písek – Pilotní Projekt Smart City

- Vedení města
- Průmysloví partneři
 - Technologické Centrum Písek (TCP)
 - Schneider Electric
 - Smart Plan
 - Inovation Centre of Excellence
 - E-ON
 - Česká Spořitelna
- Akademičtí partneři
 - Fakulta dopravní, ČVUT
 - Jihočeská univerzita
 - Vysoká škola logistiky



Příprava „Smart City Cluster“ & budování ukázkového „show room“ možných aplikací

Písek – Pilotní Projekt Smart City

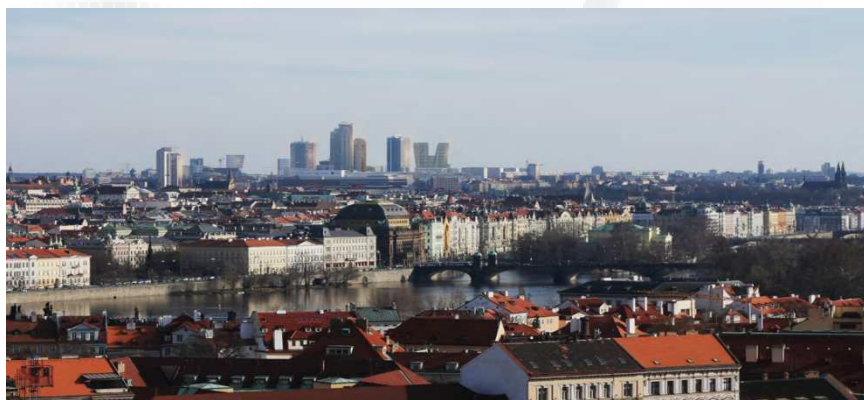
Modrožlutá kniha Smart Písek – oficiální strategický dokument

<http://www.piseckysvet.cz/zastupitele/hlasovani/29>



MendelCity – Pilotní projekt smart city v Praze

- Vytvořit pilotní projekt Smart City v Praze
- Ing. Ivo Vaněk, EUR ING zastupitel Prahy 4, koordinátor pilotního projektu
- Mgr. Lukáš Zicha, první místostarosta MČ Praha 4, odpovědný za nemovitosti, movitý majetek a podporu podnikání



MendelCity – Pilotní projekt smart city v Praze

- Společný cíl: realizace projektů ve veřejném prostoru
 - celoplošné pokrytí wifi připojením k internetu,
 - chytré odpadové koše na solární energii,
 - chytrá mobilita (eMobilita, pokročilé navigační systémy)
 - chytré osvětlení (vytvoření senzorické sítě), atd.



MendelCity – Pilotní projekt smart city v Praze

- Postupné kroky pilotního projektu MendelCity:
 - Vytvořit Asociaci developerů a provozovatelů projektů na území MendelCity
 - Zřídit Správní radu a Výkonný management projektu MendelCity
 - Vzájemně koordinovat developerské projekty
 - Vybrat osobu hlavního architekta „masterplanu“ MendelCity
 - Zřídit společný fond na přípravu a realizaci jednotlivých aktivit Smart city
 - Efektivněji čerpat ekologické a další dotace EU, MŽP aj. do rozvoje veřejných prostor
 - Zapojit akademickou, kulturní i uměleckou obec do přípravy projektu MendelCity
 - Pořádat přednášky mezinárodně respektovaných architektů a dalších odborníků, ale i komunálních politiků k aktivitám Smart city
 - Pořádat různé ankety pro veřejnost s cílem zapojit ji do rozvoje aktivit Smart city
 - Vydávat kulturní a společenský měsíčník MendelCityNews (MCN)

MendelCity – Pilotní projekt smart city v Praze

- MendelCity je projektem pro cca 20 000 lidí
- Jde o 16 projektů za 50-100 mil Euro (celkově cca 1.2 mld Euro)
- Jde o projekt srovnatelný s Royal Albert Dock London (1 mld Liber) – největší zahajované dílo v Evropě včetně vlastního transkontinentálního letiště





Pokročilá centra řízení chytrých měst

Intelligence – využívání znalostních systémů pro simulace

- **Macro/micro simulace** (použití on-li dat, simulace různých řídicích strategií)



Macro/micro simulace města



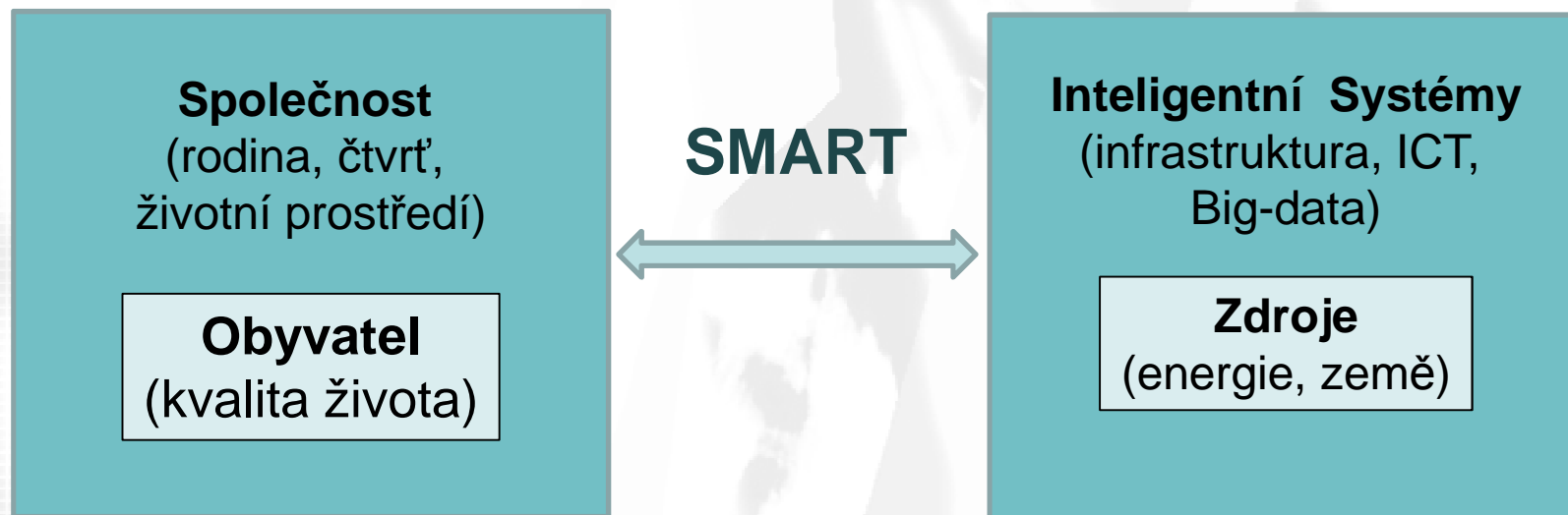
Intelligence – vytváření virtuálního města

- **Virtuální město** (inspirace - Second life)



Výzva konceptu chytrých měst pro budoucí vývoj metropolí

„Dělejme města více humánními
a ne pouze více technologickými“



S Y N O P C I T Y
SMART CITY ENTITIES SOCIAL NETWORK
CONNECTING PEOPLE AND KNOWLEDGE

Dílčí cíle konceptu chytrých měst:

- Vyšší bezpečnost obyvatelstva
- Kvalitnější dopravní obslužnost
- Efektivní krizový management
- Šetrnější čerpání přírodních zdrojů (energie, voda, atd.)
- Efektivní správa a údržba městské infrastruktury
- Efektivní svoz a likvidace odpadů
- Chytré osvětlení města
- Lepší a efektivnější výrobní procesy
- Atd.



Děkuji za pozornost

