

# Chytrá města a regiony

Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr.h.c.  
Fakulta dopravní, ČVUT  
Konviktská 20  
110 00 Praha 1  
[svitek@fd.cvut.cz](mailto:svitek@fd.cvut.cz)



# Koncept Industry 4.0

Prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc., dr.h.c.  
Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.  
Ing. Arch. Michal Postránecký

# Chytré služby v konceptu Industry 4.0 – základní princip

*Předchozí průmyslové revoluce:*

1. Rozmach mechanických výrobních zařízení poháněných párou,
2. Zavedení hromadné výroby s využitím elektrické energie
3. Využití elektronických systémů a výpočetní techniky ve výrobě

*Nová průmyslová revoluce: **Industry 4.0:***

4. Propojování dílčích komponent výrobního procesu pomocí internetu

Výrobní prostředí je formováno nástupem nových technologií:

- autonomní roboty,
- analýza velkých dat (Big data),
- počítačová simulace a virtualizace,
- cloudové služby,
- aditivní výroba (3D tisk),
- rozšířená realita (augmented reality),
- atd.

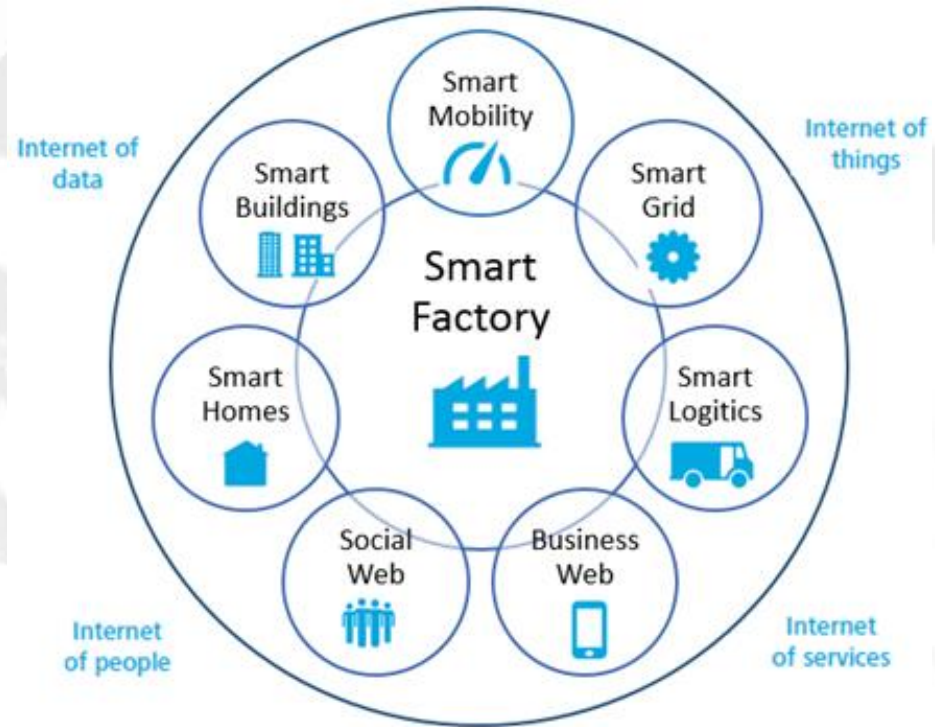


Národní iniciativa Průmysl 4.0:

<http://www.mpo.cz/dokument162351.html>

# Chytré služby v konceptu Industry 4.0 – základní princip

- Každá **komponenta výrobního procesu** (díl produktu, materiál, dopravní prostředek, zaměstnanec, organizační jednotka, atd.) má svoji inteligenci a vyjednávací pravomoce/priority
- Komponenta výrobního systému si **volá chytrou službu** (smart service), pouze když ji potřebuje (demand-oriented)
- **Optimalizační algoritmus** kontinuálně vyhodnocuje všechny vzniklé požadavky na chytré služby
- Systém Industry 4.0 poskytuje **chytré služby v reálném čase** s ohledem na minimalizaci zdrojů a maximalizaci využití existující infrastruktury (efektivní uspokojení všech požadavků)



# Chytré služby v konceptu Industry 4.0 - optimalizace

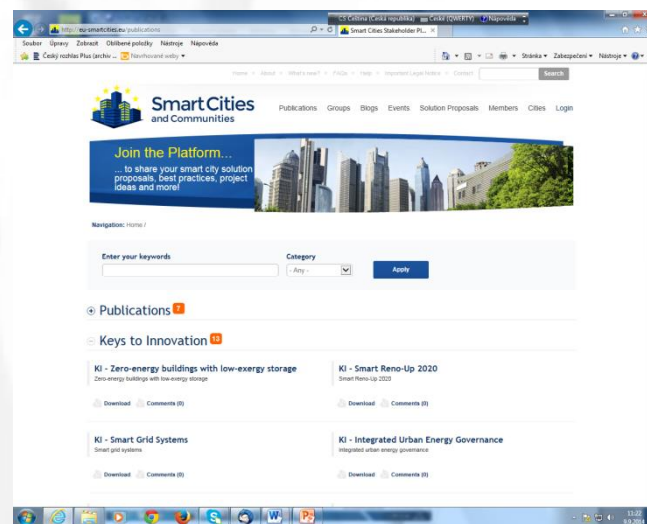
- Výsledný efekt optimalizace je **maximální sdílení/využití/vytížení** dílčích komponent výrobního procesu
- Příklady efektivního sdílení/využití/vytížení dílčích komponent výrobního procesu:
  - Optimalizace elektrické energie, výrobních prostor, frekvenčního pásma, atd.
  - Optimalizace využití infrastruktur – lepší průjezd po dopravní infrastruktuře, lepší využití parkovacích míst, energetické infrastruktury, atd.
  - Optimalizace různých technických prostředků – lepší vytížení flotily vozidel, výpočetních systémů, atd.
  - Optimalizace využití lidského potenciálu – vytváření virtuálních týmů odborníků, které se mohou specializovat pouze na určitou činnost, teleworking, atd.



# Chytré města v konceptu Industry 4.0

- Industry 4.0 vede na **optimální prostorové i časové rozmístění** dílčích aktivit (výroba, bydlení, vzdělávání, volnočasové aktivity), které budou vzájemně propojeny chytrými službami
- Integrace všech inteligentních komponent v rámci uceleného územního celku vede na:
  - **chytrou čtvrt'** (smart district),
  - **chytré město** (smart city)
  - **chytrý region** (smart region)

<http://amsterdamsmartcity.com/>



Smart Mobility



Smart Living



Smart Society



Smart Areas



Smart Economy



Big & Open Data



Infrastructure



Living Labs

# Chytré města v konceptu Industry 4.0

- **Interoperabilita** - Město jako chytrá továrna má propojené jednotlivé části svého kyberneticko - sociálně - fyzického systému, jako jsou:  
budovy, inženýrské sítě, integrovaný systém dopravy, prvky veřejných prostor jako je veřejného osvětlení, kontejnery tříděného odpadu, komplexy škol, nemocnic, ubytovacích kapacit, infrastruktury rozvodu vody, energií, sociálních sítí obyvatel, obchodních či logistických zásobovacích center.
- **Virtualizace** - Město je vizuálně zrcadleno ve své virtuální kopii.
- **Decentralizace** - Možnost decentralizace řízení umožňuje v rámci města činit samostatná rozhodnutí a vytvářet aliance různých inteligentních komponent pro řešení různých situací.
- **Rozhodování v téměř reálném čase** - Řídicí systémy města mají schopnost na základě získávaných dat a jejich okamžité analýzy vytvářet rozhodnutí v téměř reálném čase.
- **Orientace na služby** - V rámci interakce mezi jednotlivými částmi města, obyvatel, návštěvníků a byznysů je aktivní nabídka služeb zásadním obchodním artiklem, který je nabízen pomocí sítě služeb.
- **Modularita** - Flexibilní adaptace města na změnu objednávky směrem od klienta je řešena výměnou nevyhovujícího individuálního modulu či přidáním nových modulů splňujících nové požadavky, například v dopravě nebo dodávce energií.

The background features a complex geometric design with overlapping planes and shapes in shades of yellow, grey, and white. A semi-transparent grey horizontal band is positioned across the middle of the image, serving as a backdrop for the title text. On the left side, there is a vertical grid pattern that fades into the background.

# Koncept chytrých měst a regionů

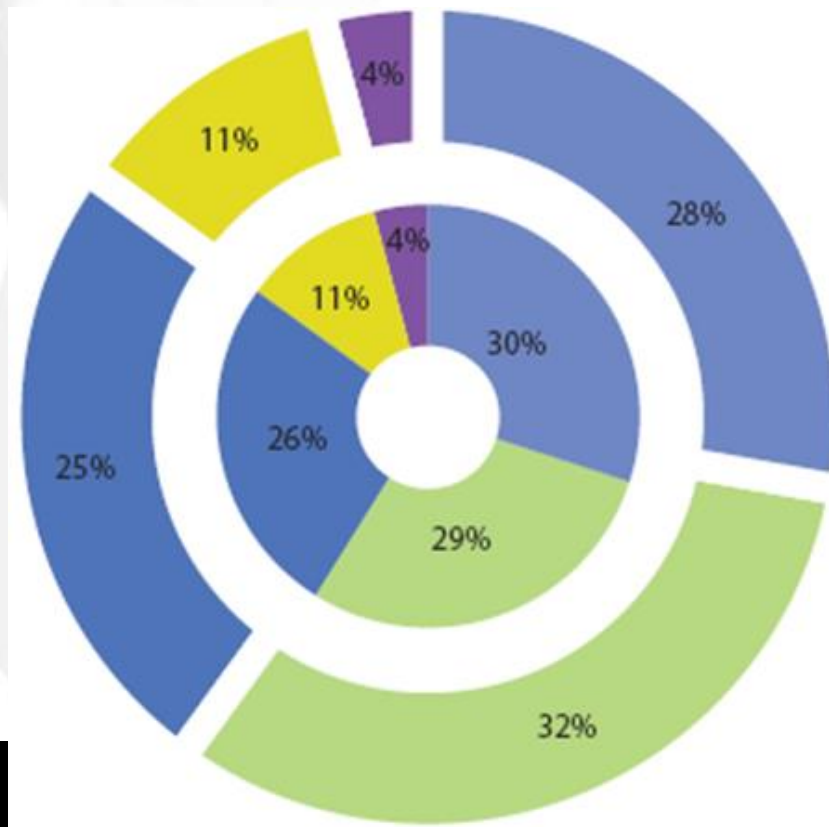


# Statistika počtu obyvatel ve městech

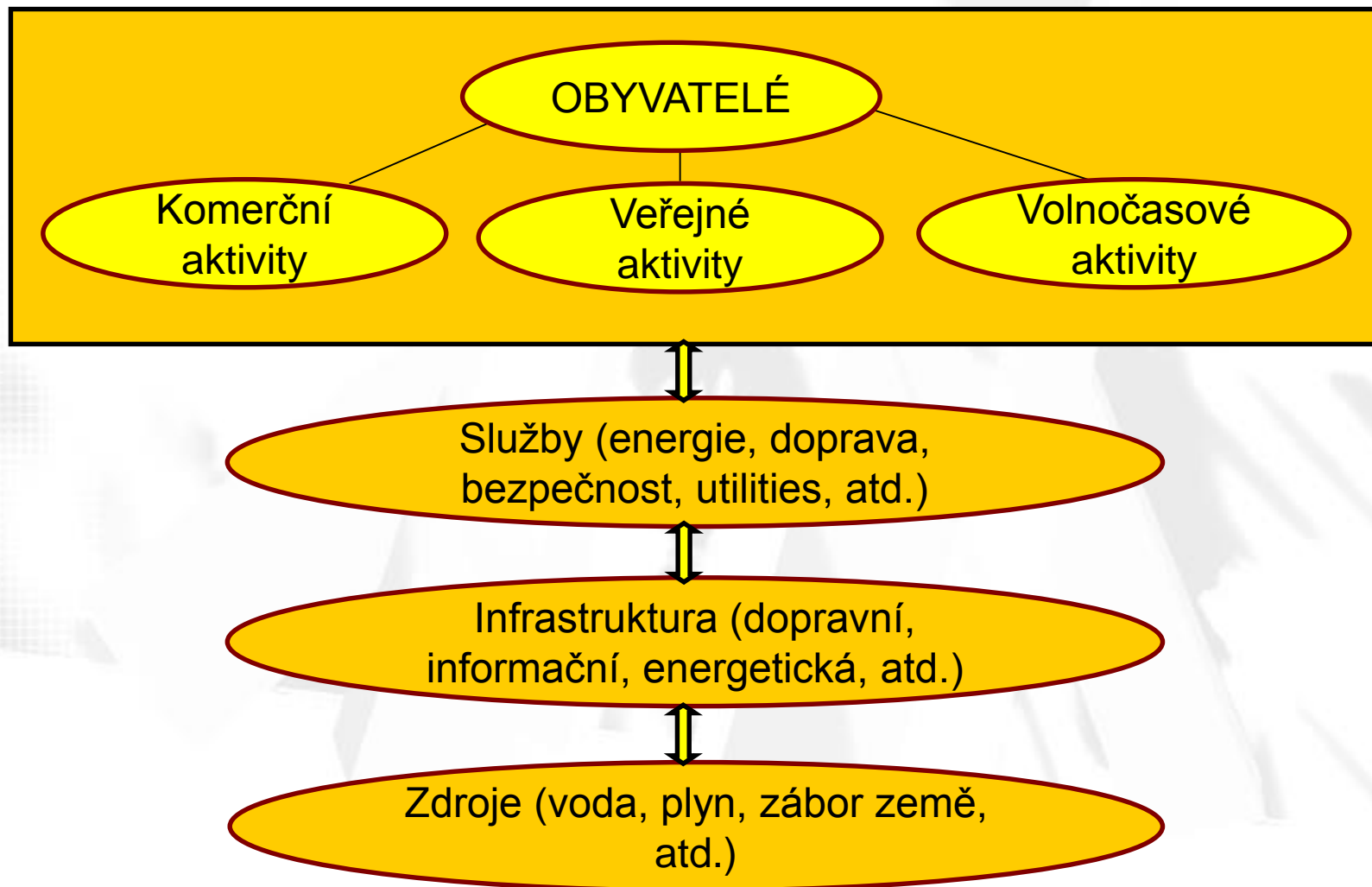
- Kolik procent lidí žije ve městech (2015)
  - Česká republika – 73%
  - Brazílie – 85%
  - Dánsko – 88%
  - Argentina – 92%
  - Japonsko – 93%



EU-27 final energy consumption of 1997 & 2007  
Breakdown by sector

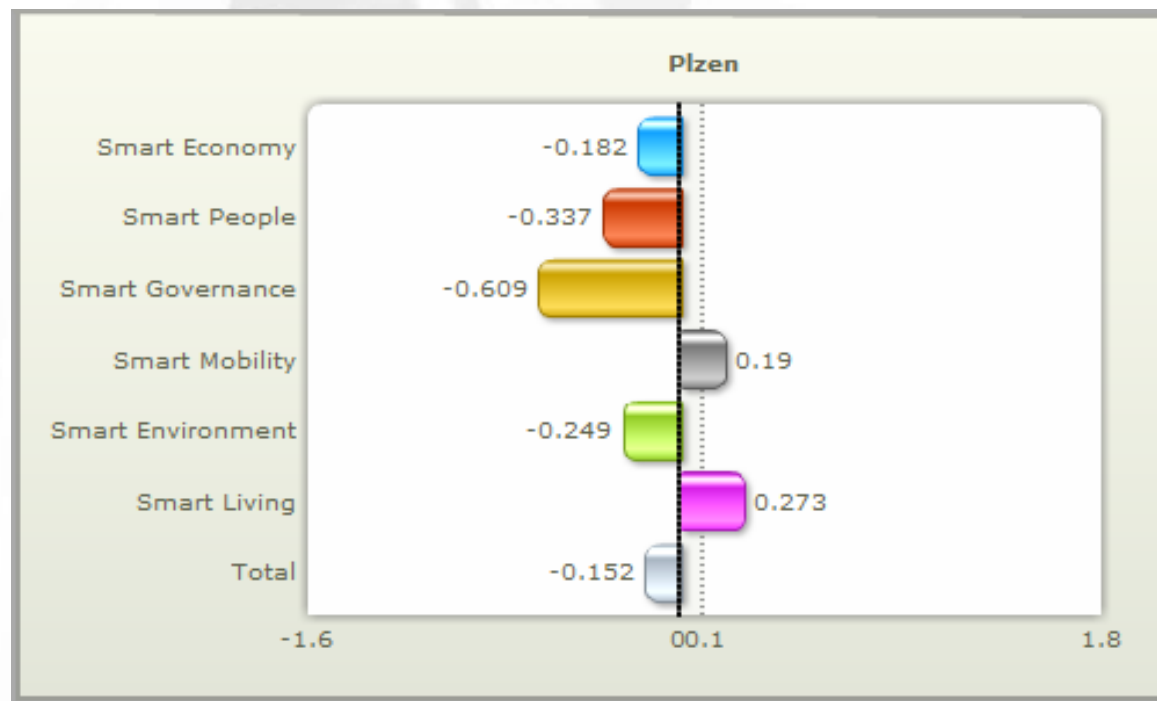
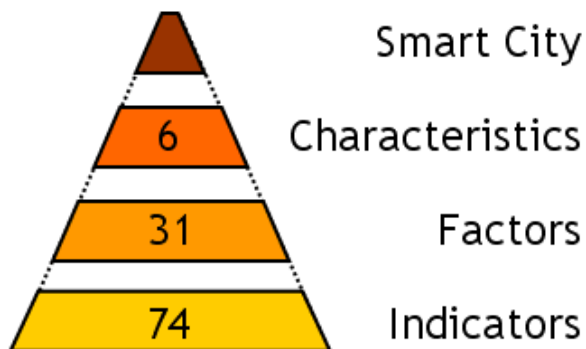
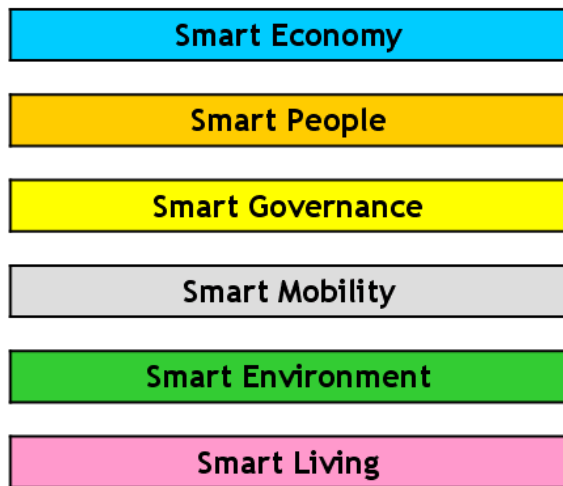


# Problematika chytrých měst a regionů



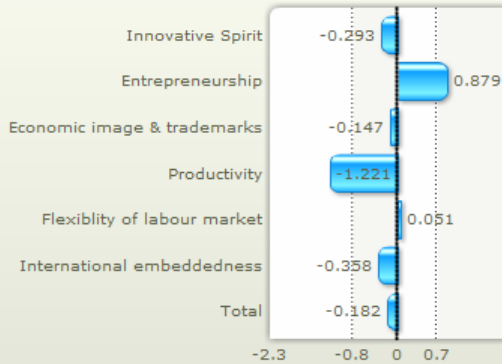
# EU smart-cities project – příklad hodnocení města Plzeň

[www.smart-cities.eu](http://www.smart-cities.eu)

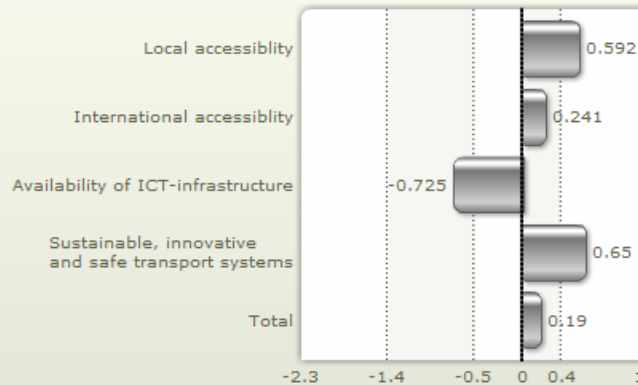


# EU smart-cities project – příklad hodnocení města Plzeň

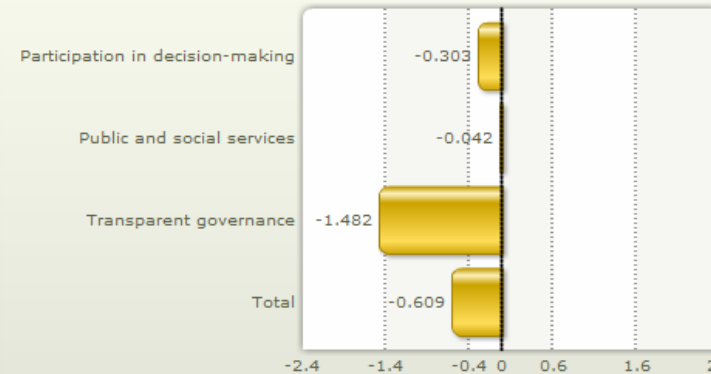
Smart Economy PLZEN



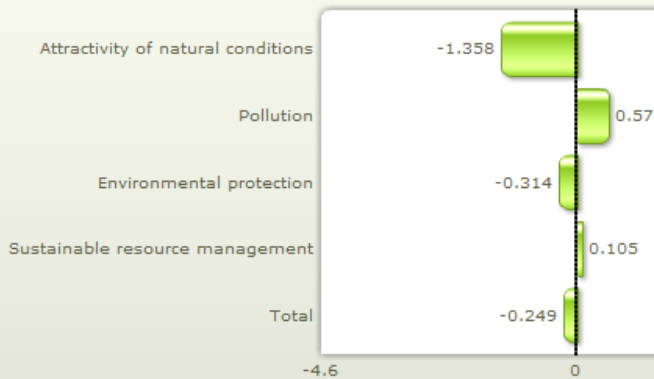
Smart Mobility PLZEN



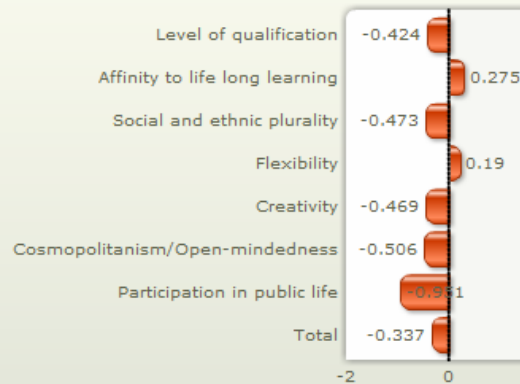
Smart Governance PLZEN



Smart Environment PLZEN



Smart People PLZEN



Smart Living PLZEN



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

[www.eu-smartcities.eu](http://www.eu-smartcities.eu)

The screenshot shows the website's header with the logo and navigation menu. A prominent blue banner reads "Join the Platform... to share your smart city solution proposals, best practices, project ideas and more!". Below the banner, there is a "Navigation: Home /" link.

## Miroslav Svítek (svitek)

View Edit

### Dr Miroslav Svítek



Czech Technical University in Prague Faculty of Transportation Sciences  
Dean of Faculty

Miroslav Svítek was born in Rakovník, Czech Republic, in 1969. He graduated in radioelectronic from Czech Technical University in Prague, in 1992. In 1996, he received the Ph.D. degree in radioelectronic at Faculty of Electrical Engineering, Czech Technical University in Prague. Since 2002, he has been associated professor in engineering informatics at Faculty of Transportation Sciences, Czech Technical University in Prague. Since 2005, he has been nominated as the extraordinary professor in applied informatics at Faculty of Natural Sciences, University of Matej Bel in Banská Bystrica, Slovak Republic. Since 2008, he has been full professor in engineering informatics at Faculty of Transportation Sciences, Czech Technical University in Prague. He is currently teaching courses and doing research in theoretical telematics, intelligent transport systems and smart cities. Miroslav Svítek is president of Association of transport telematics of the Czech and Slovak Republic (it covers more than 80 public and private

The screenshot shows a browser window with the URL [http://eu-smartcities.eu/solution\\_proposal\\_intro](http://eu-smartcities.eu/solution_proposal_intro). The page features the same "Join the Platform..." banner as the home page. Below the banner, the text reads: "Thank you for your interest in submitting a Solution Proposal." followed by "Please find a description of the objective and the process of collecting Solution Proposals below." and "Why collect Solution Proposals?".

**Submitting a Solution Proposal**

The link at the bottom of this page takes you to the Solution Proposal form. This asks for information about the technology or process, the benefits it can achieve, and the requirements for cities to implement them successfully. Please ensure that you complete the different sections of the form, so that cities can judge whether they are suitable for their circumstances. This enhances the chances of your Solution Proposal being taken up and implemented in European cities.

**What happens next?**

After a Solution Proposal has been submitted, the relevant Working Group chair reviews it for errors or gaps, after which it is published on the platform website. From this moment, cities visiting the platform can find it when looking for solutions.

During the year, the members of the Working Groups review the Solution Proposals submitted, to select the most promising and innovative suggestions. These reviews are based on clearly defined evaluation criteria for each working group topic:

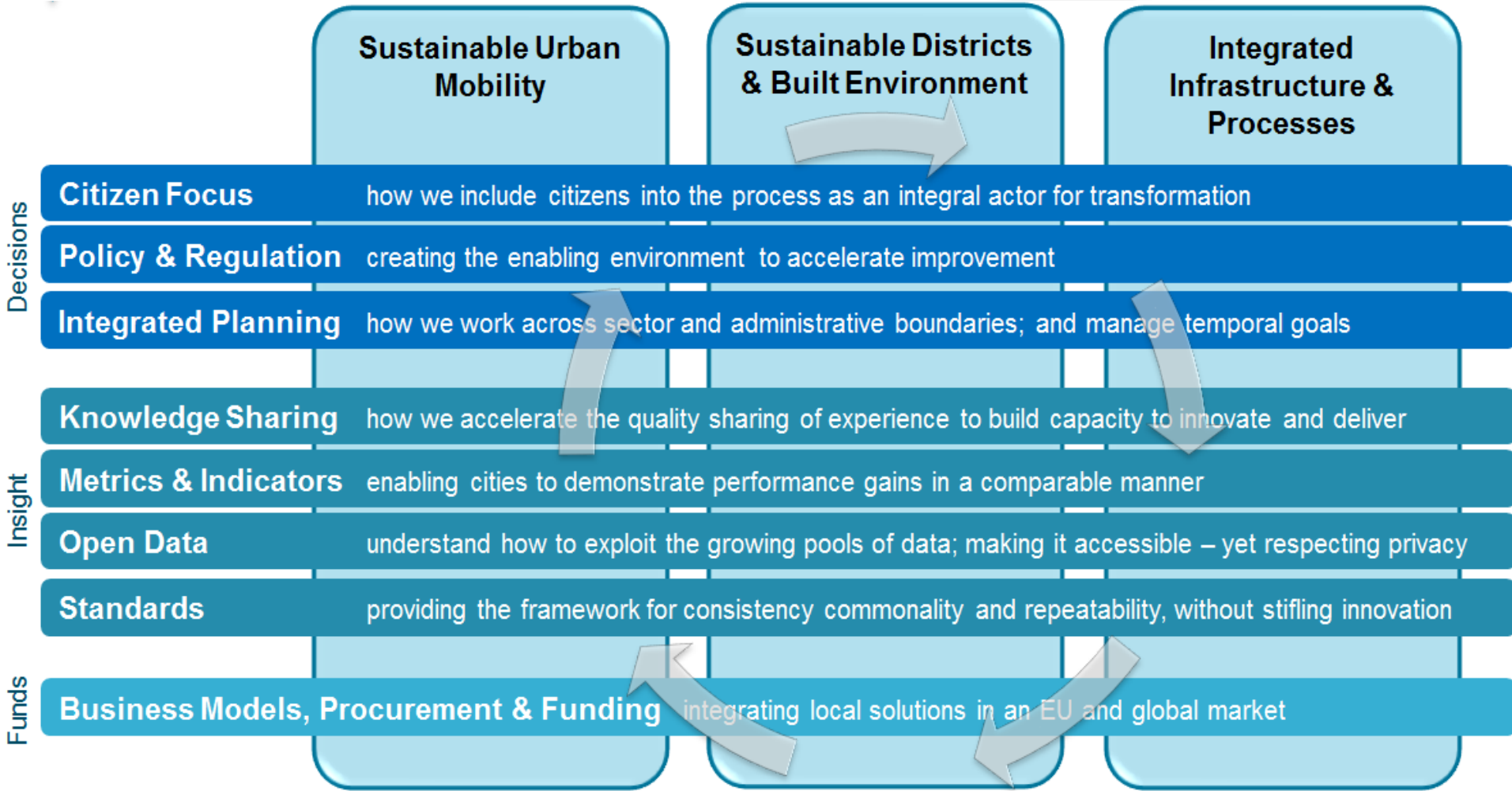
- Energy Efficiency and Buildings
- Energy Supply & Networks
- Transport and Mobility

The next review date is 30 April 2013. Solution Proposals submitted up to and including this date will be considered in the subsequent review cycle.

The Solution Proposals selected are developed into Key Innovations. Apart from enhancing their profile, these provide input for the Smart City Toolkits, that explain in detail they can be applied and what financing tools are available. They are therefore more likely to attract the attention of cities and be realized.

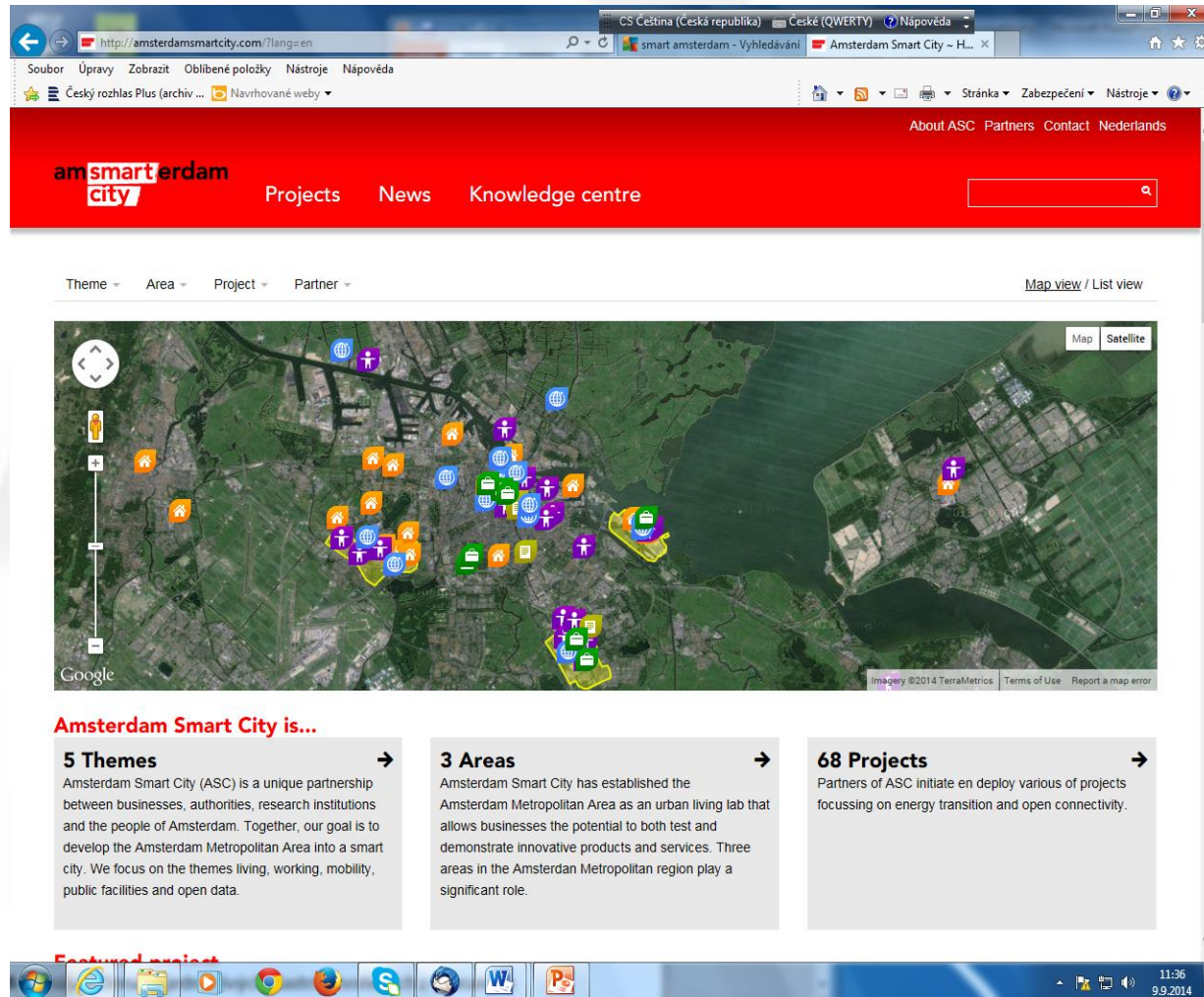
The screenshot shows a Windows taskbar with various application icons. A small browser window is open, displaying the text: "Mascalucia - Sicily Italy Interesting! Title: Houses for Smart Cities -". The system clock shows 13:42 on 28.4.2014.

# Implementační plán EIP-SCC



# Prezentace a vyhodnocení dílčích projektů/inovací

- Každý projekt se musí odkazovat na **konkrétní oblast (číslo projektu)** implementačního plánu EIP-SCC, který je klíčovým dokumentem pro další rozvoj „Smart cities“
- Každý projekt/inovace je vyhodnocován podle **jednotné metodiky EIP-SCC**
- V rámci EIP-SCC jsou následovně vytvářeny **klastry projektů/inovací** jako předstupeň budoucích možných konsorcií H2020



The screenshot displays the Amsterdam Smart City website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'amsterdam smart city' and menu items for 'Projects', 'News', and 'Knowledge centre'. Below the navigation bar, there is a search bar and a filter menu with options for 'Theme', 'Area', 'Project', and 'Partner'. The main content area features a satellite map of the Amsterdam Metropolitan Area, overlaid with numerous colorful icons representing different smart city projects. Below the map, there are three summary cards:

- Amsterdam Smart City is...**
  - 5 Themes**: Amsterdam Smart City (ASC) is a unique partnership between businesses, authorities, research institutions and the people of Amsterdam. Together, our goal is to develop the Amsterdam Metropolitan Area into a smart city. We focus on the themes living, working, mobility, public facilities and open data.
  - 3 Areas**: Amsterdam Smart City has established the Amsterdam Metropolitan Area as an urban living lab that allows businesses the potential to both test and demonstrate innovative products and services. Three areas in the Amsterdam Metropolitan region play a significant role.
  - 68 Projects**: Partners of ASC initiate and deploy various of projects focussing on energy transition and open connectivity.

At the bottom of the screenshot, there is a 'Featured project' section and a Windows taskbar showing the system tray with the date 9.9.2014 and time 11:36.

# „Big-data“ pro chytrá města a regiony

Prof. Ing. Emil Pelikán, CSc.  
Prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc.  
Ing. Martin Hájek

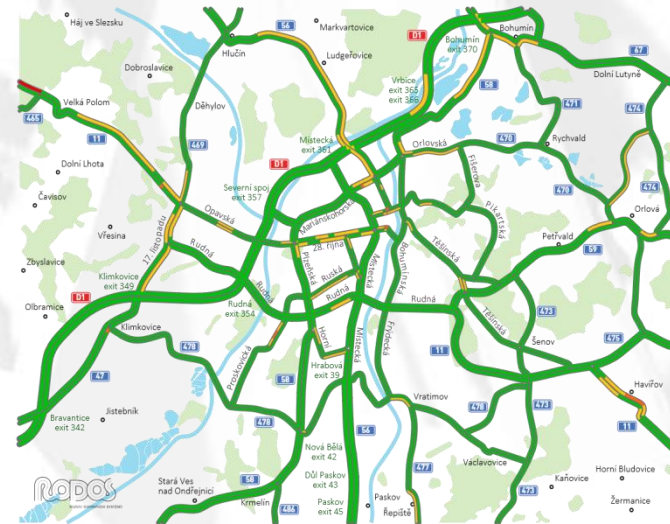


# Projekt RODOS – Rozvoj dopravních systémů

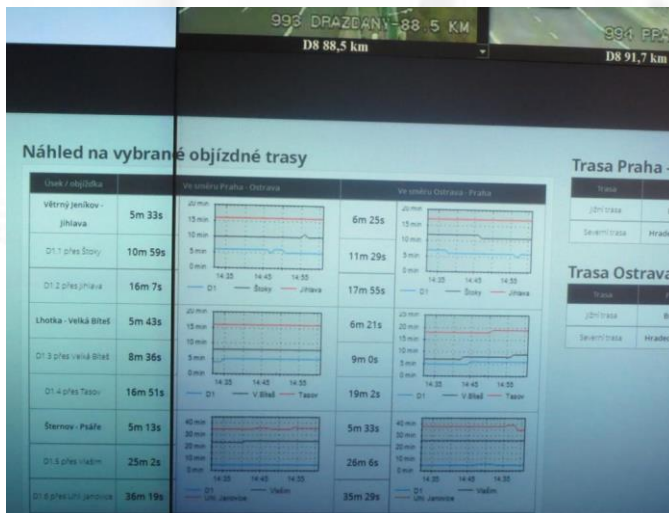
**Floating Car Data (GPS/GPRS)** - asi 140 000 vozidel, pokrytí přibližně 5%

**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

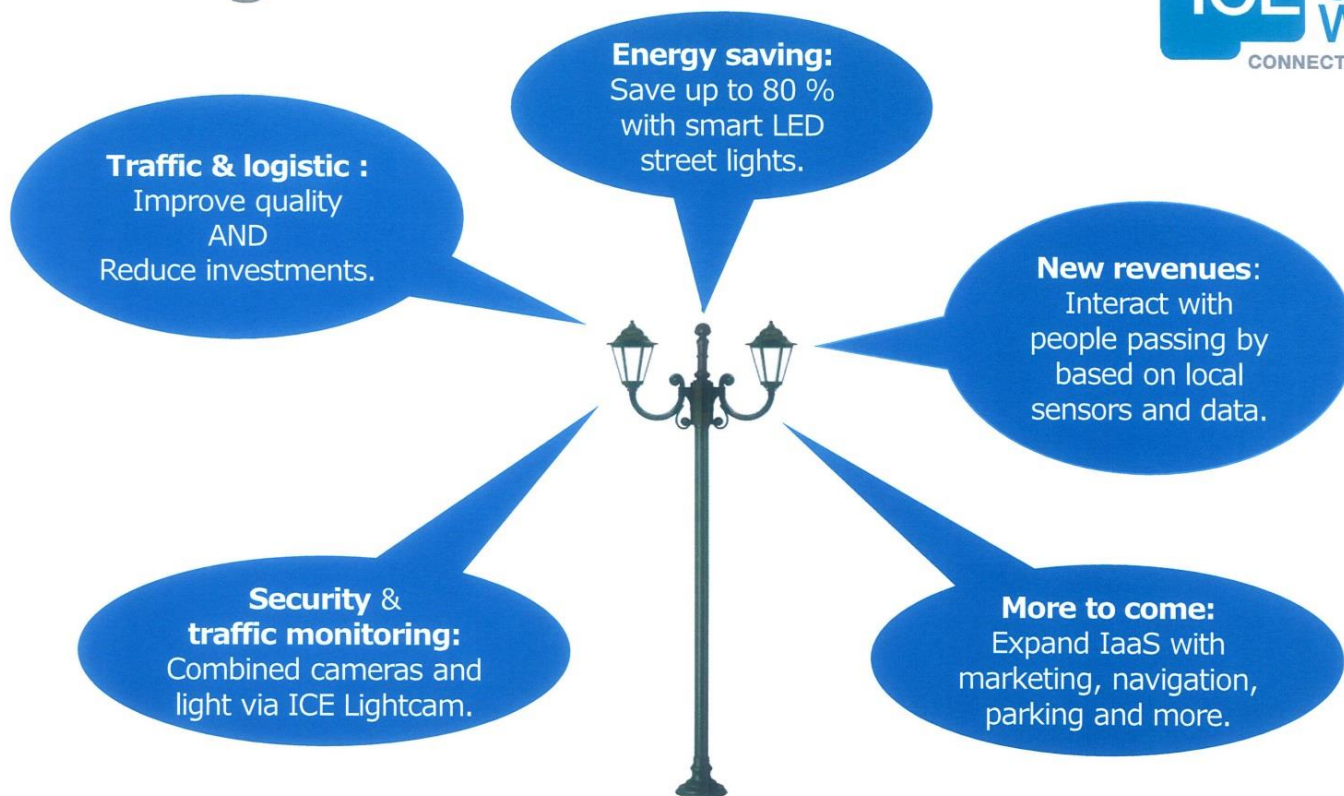


# Projekt RODOS – Rozvoj dopravních systémů

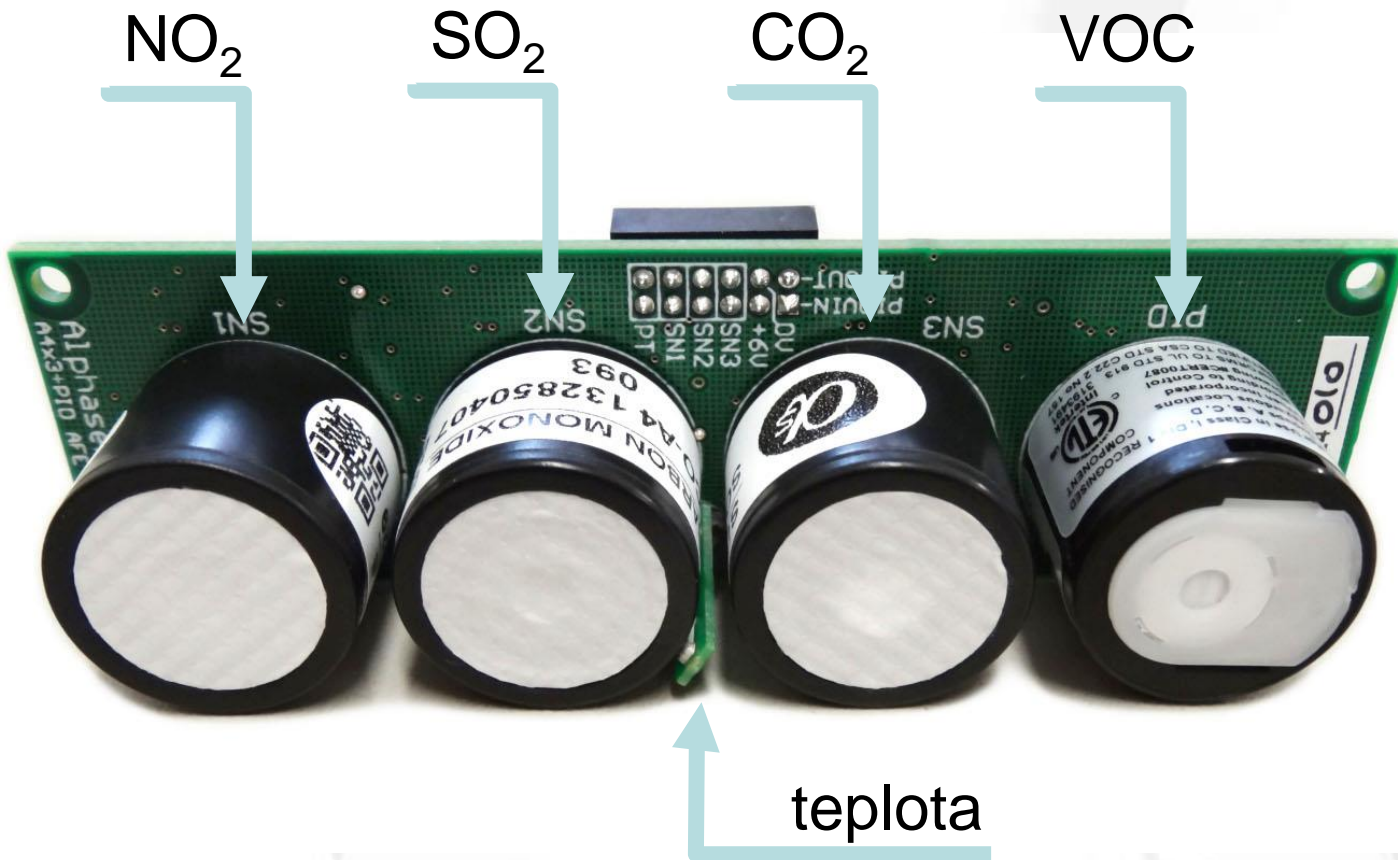


# Kybernetická infrastruktura pro chytrá města – chytré osvětlení

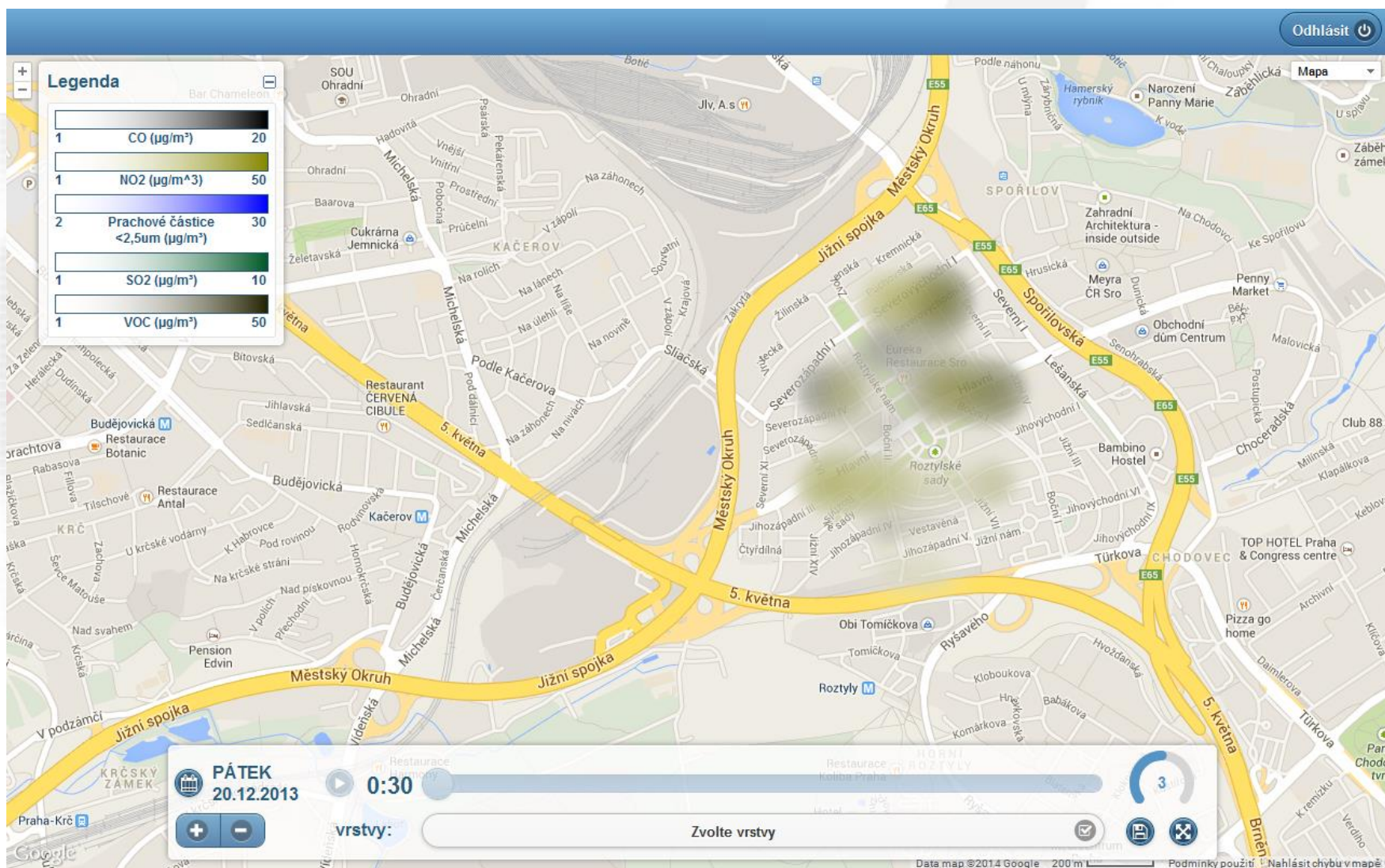
## → Lights as Cash cow



# Příklad senzorní sítě Trafficsens - Fakulta dopravní ČVUT



# Příklad sensorické sítě Trafficsens – Praha 4



# Ukázka – využití dálkového průzkumu země

## Urbanizace Evropy:

A – Anglie,

B – Belgie, Holandsko, Německo

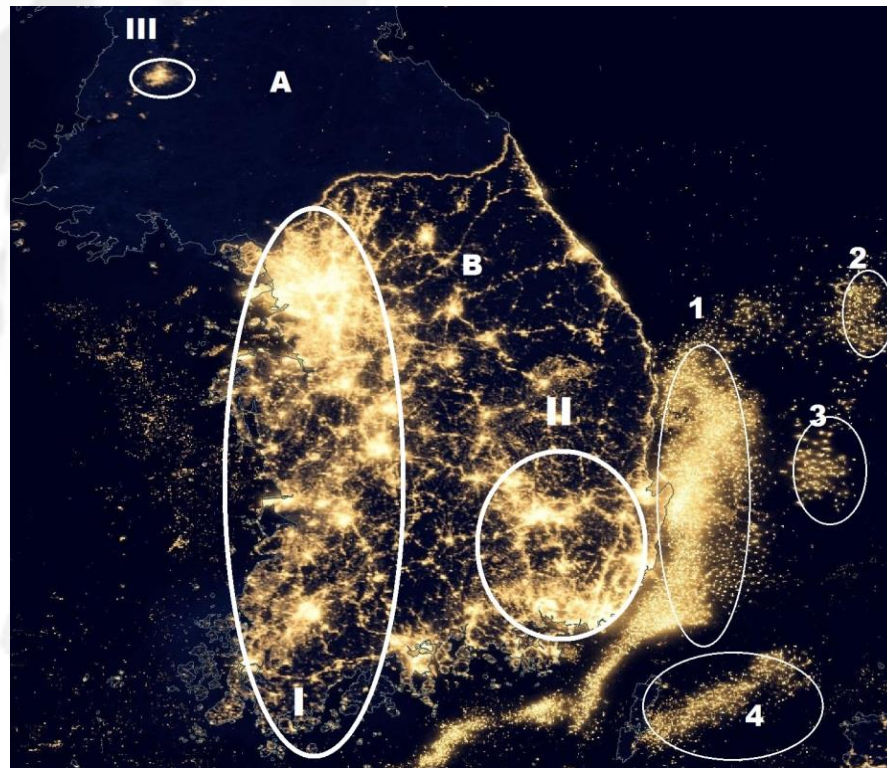
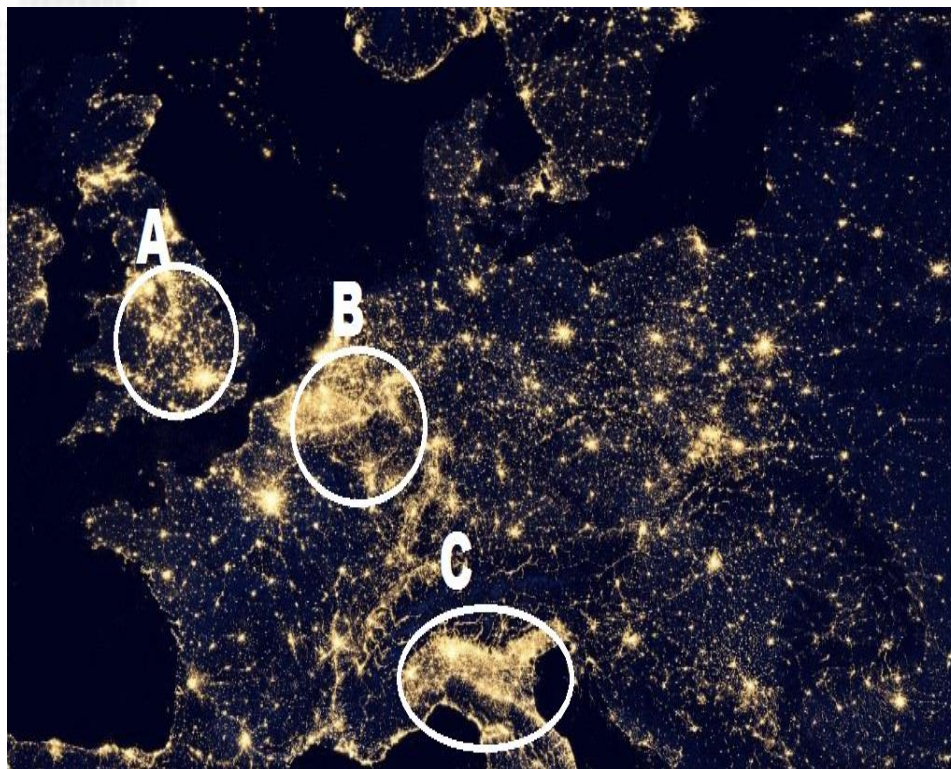
C – sever Itálie

## Rozsah osvětlení:

A - Severní Korea

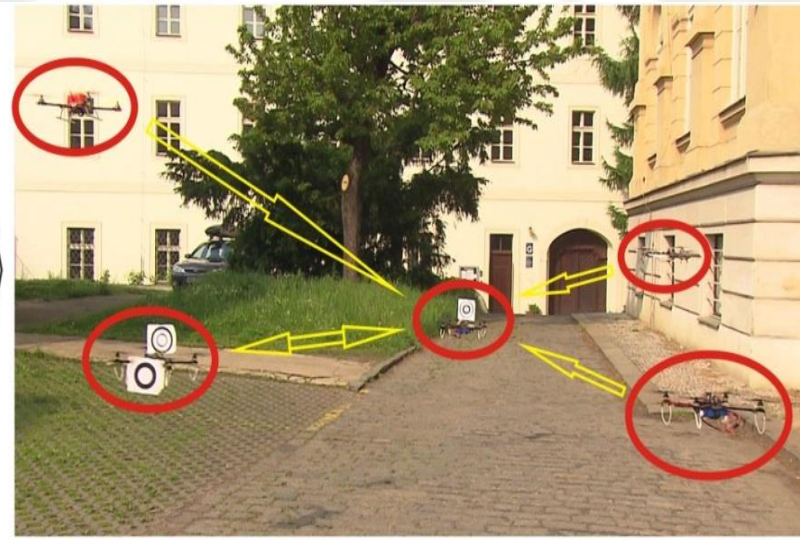
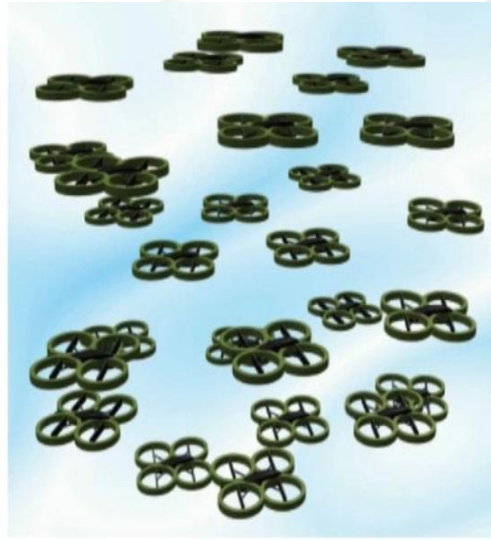
B – Jižní Korea

1 – 4 Sledování námořní dopravy



# Roj létajících robotických senzorů

- <http://mrs.felk.cvut.cz/research/swarm-robotics>
- Micro Aerial Vehicles (MAVs) – každý létající objekt je senzorem
- Roj senzorů je schopen adaptivně sbírat data v různých částech města a řešit tak specifické (krizové) situace
- Budoucí vývoj je očekáván v autonomním chování létajícího roje senzorů



# 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

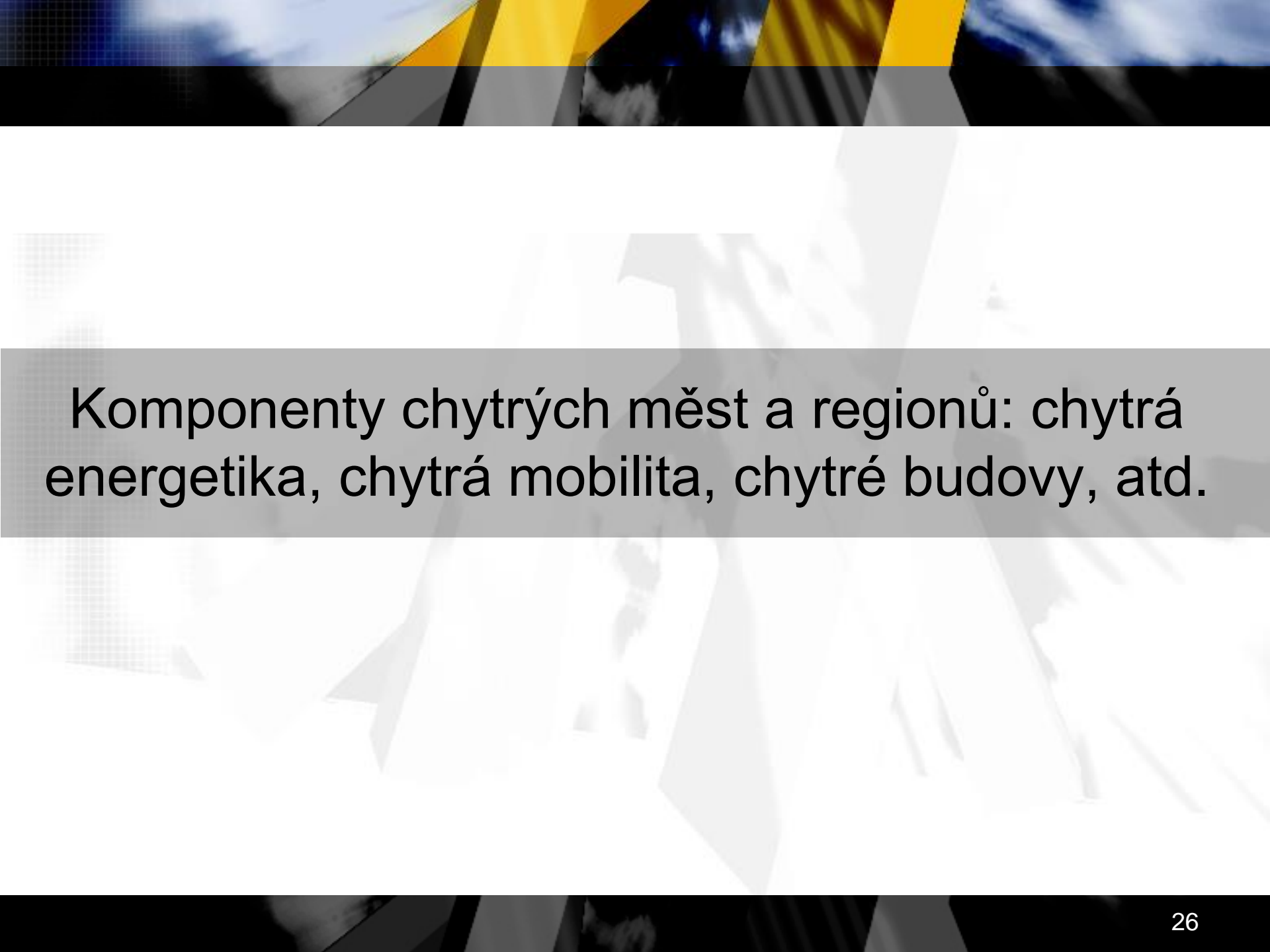
<https://data.sfgov.org/>

The screenshot displays the SF OpenData website interface. At the top, there is a navigation bar with the site name 'SF OpenData' and menu items: 'About', 'Data', 'Developers', 'Showcase', and 'Help'. Below the navigation bar, a welcome message 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.'

A search bar is located below the welcome message, containing the text 'search SF OpenData'. Below the search bar, there are ten teal-colored boxes, each representing a different department or category of data, arranged in two rows of five. Each box contains an icon and a text label:

- Row 1:
  - Economy and Community (Icon: Coffee cup)
  - City Management and Ethics (Icon: Building)
  - Transportation (Icon: Map with location pin)
  - Public Safety (Icon: Car)
  - Health and Social Services (Icon: Two people)
- Row 2:
  - Geographic Locations and Boundaries (Icon: Map)
  - Energy and Environment (Icon: Leaf)
  - Housing and Buildings (Icon: House)
  - City Infrastructure (Icon: Wrench)
  - Culture and Recreation (Icon: Picture)

At the bottom of the main content area, there is a button labeled 'View data by department'. The background of the website is a scenic view of San Francisco at sunset, featuring the Golden Gate Bridge and the city skyline. The footer of the page includes a link to the sign-up page: 'https://data.sfgov.org/signup'. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screenshot, showing various application icons and the system clock displaying 14:10 on 1.5.2015.



Komponenty chytrých měst a regionů: chytrá energetika, chytrá mobilita, chytré budovy, atd.

# Komponenty chytrých měst a regionů – chytré sítě

## Úsporné energetické sítě

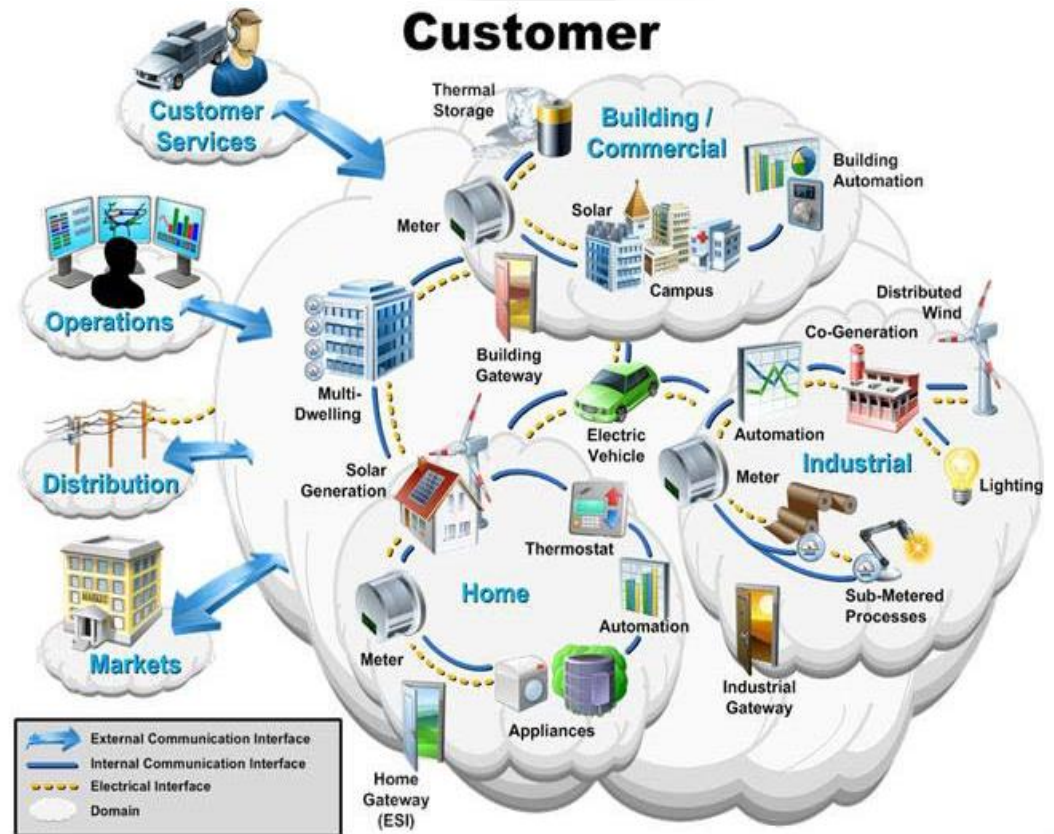
- Redukce spotřeby
- Využití obnovitelných zdrojů
- Sdílené sítě
- Řízení poptávky i nabídky energií

## Úsporné vodní hospodářství

- Redukce spotřeby vody
- Detekce ztrát
- Likvidace odpadních vod

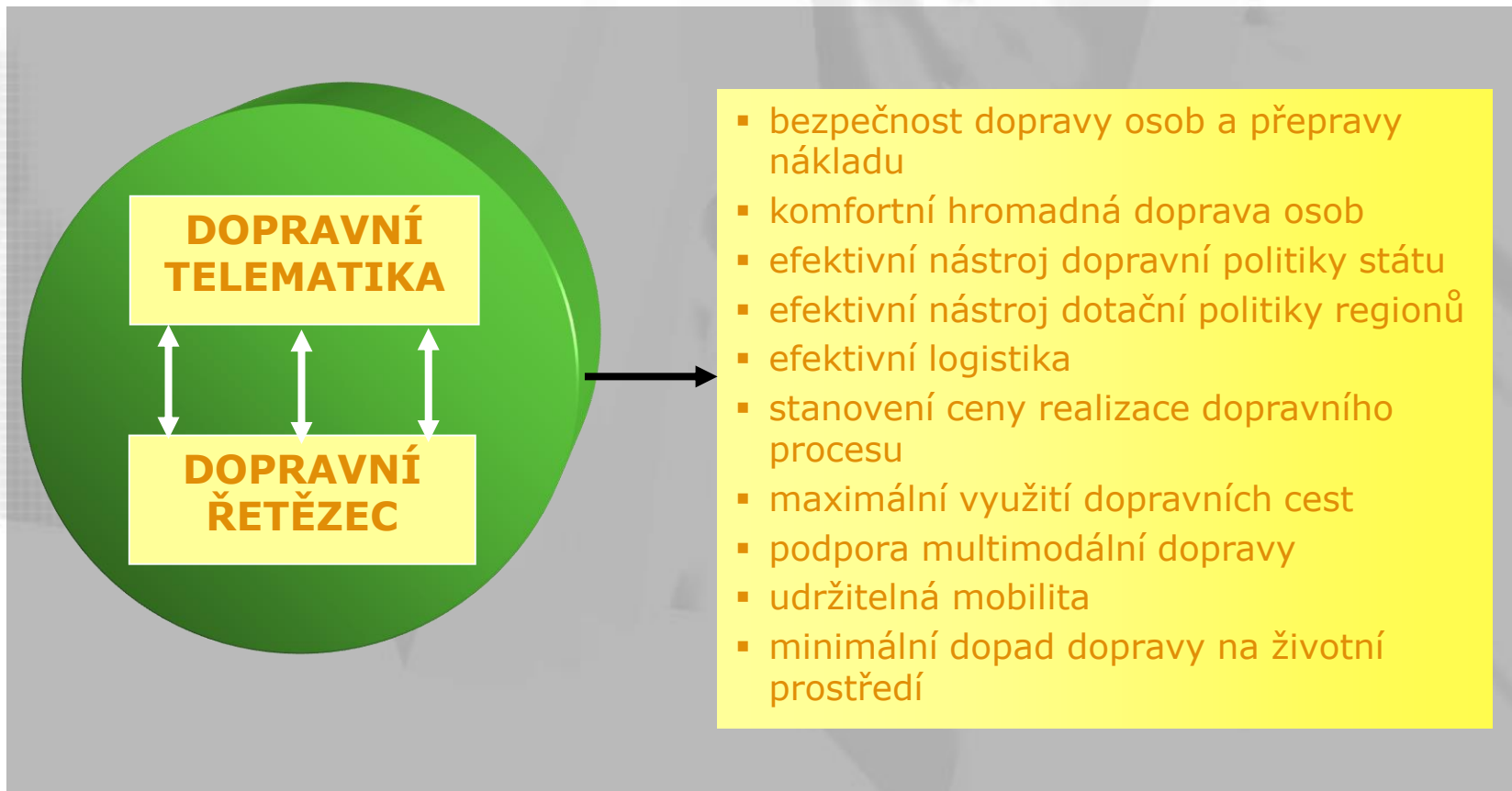
## Úsporné dopravních sítě

- Optimalizace dopravní infrastruktury
- Řízení dopravních toků



# Definice dopravní telematiky

- **Dopravní telematika (ITS)** integruje informační a telekomunikační technologie s dopravním inženýrstvím tak, aby se pro stávající infrastrukturu zajistily systémy řízení dopravních a přepravních procesů (zvýšily přepravní výkony, stoupla bezpečnost a zvýšil se komfort cestujících)



# Komponenty chytrých měst a regionů – inteligentní dopravní systémy

- Inteligentní řízení dopravy na křižovatkách
- Řízení energetické spotřeby vozidel
- Řízení dopravy v klidu
- Řízení MHD
- Management dopravních procesů
- Dynamické dopravní informace pro řidiče
- Ekologický management dopravy
- atd.

Akční plán rozvoje  
inteligentních dopravních systémů (ITS)  
v ČR do roku 2020  
(s výhledem do roku 2050)



## C-ROADS

CZECH REPUBLIC

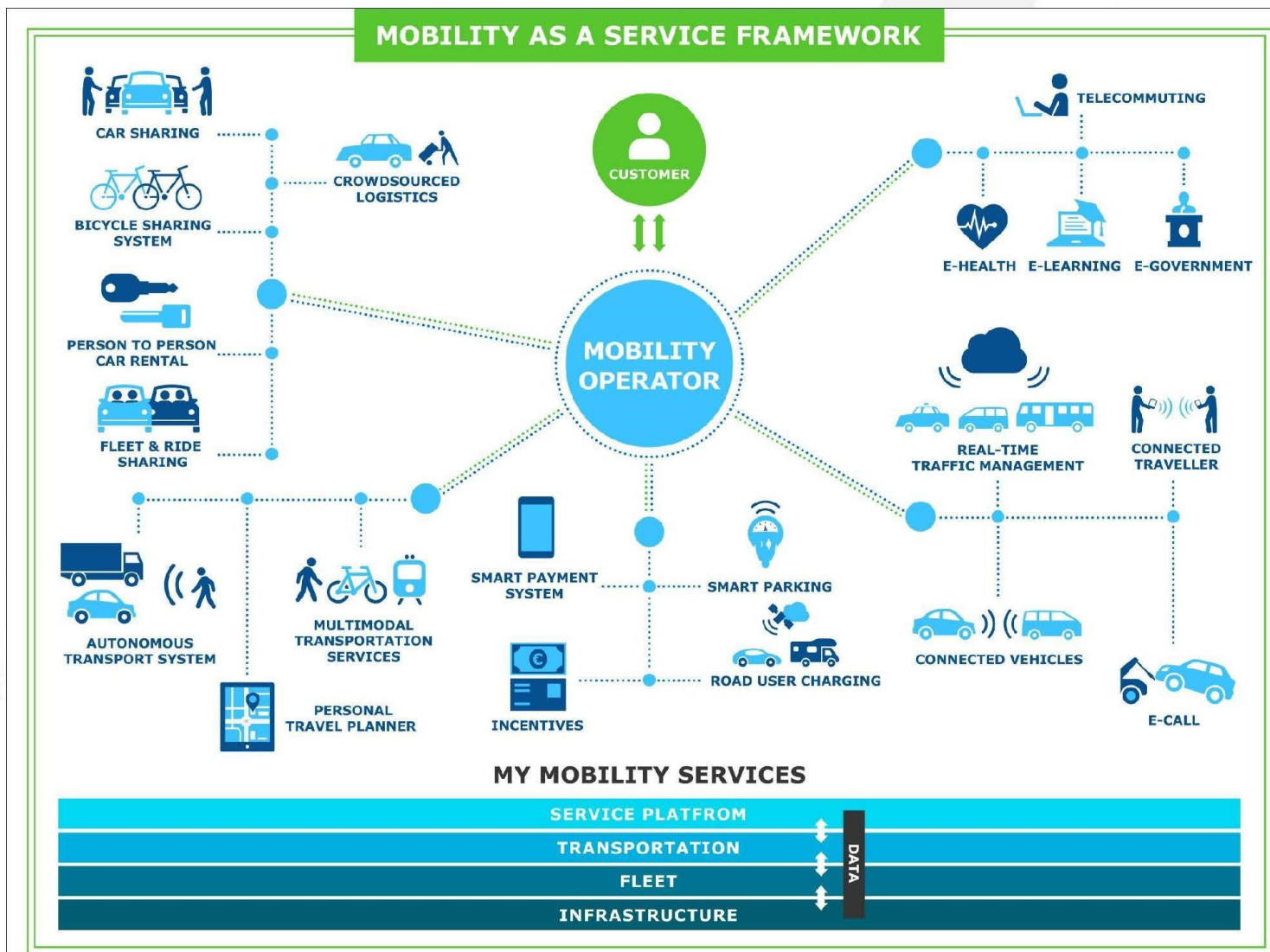
MEMBER OF  C-ROADS PLATFORM



Ministerstvo dopravy

ČERVEN 2016

# Mobilita jako služba - MaaS (Mobility as a Service)



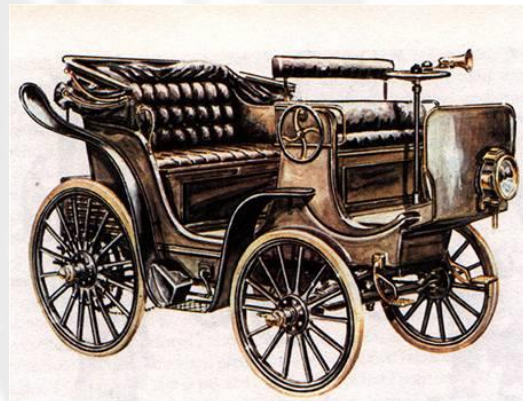
# Elektromobilita

- Electro-mobilita je definována v širším slova smyslu
- Elektrické dopravní prostředky neznečišťují životní prostředí nanočásticemi, které jsou velmi nebezpečné
- Každým rokem jsou baterie o 5–7 % levnější
- Zároveň jejich cena každým rokem klesá o 5–7 %
- Dle dostupných studií nastane bod obrátu v 2022, kdy bude elektromobilita ekonomicky výhodnější než klasická paliva



## Historie se opakuje

- 1895 František Křižík zkonstruoval první elektromobil a slavnostně s ním vyjel Nerudovou ulicí na Pražský Hrad



- 2012 Škoda-Auto předává elektromobil fakultě pro testování





# Autonomní mobilita

SmartShuttle Sion:

<https://www.youtube.com/watch?v=I7cfRZPKu7E>

France, Bordeaux:

<https://www.youtube.com/watch?v=RwX7HTFHB8w>

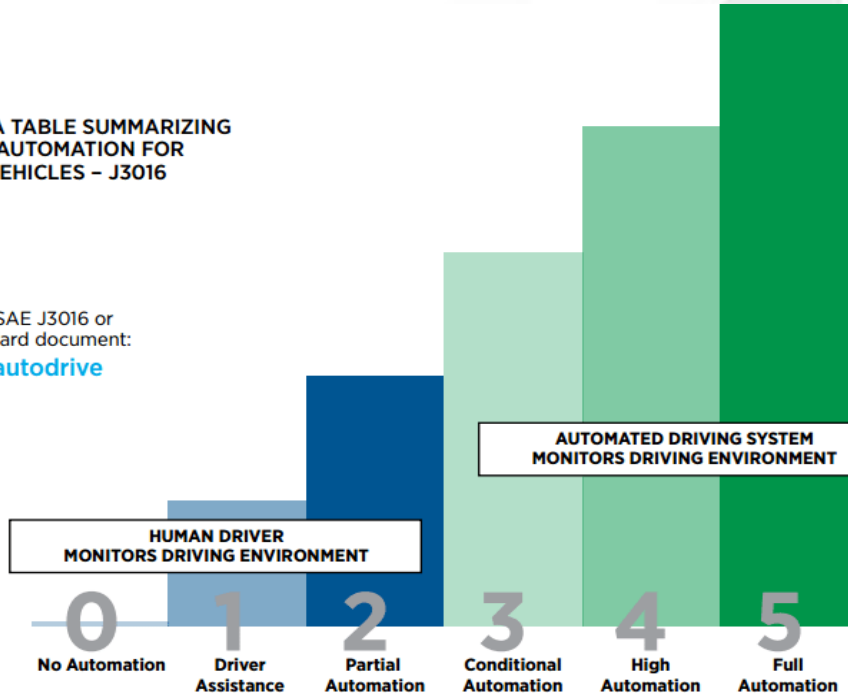
USA, Las Vegas:

<https://www.youtube.com/watch?v=qKvJg6GsHWQ>



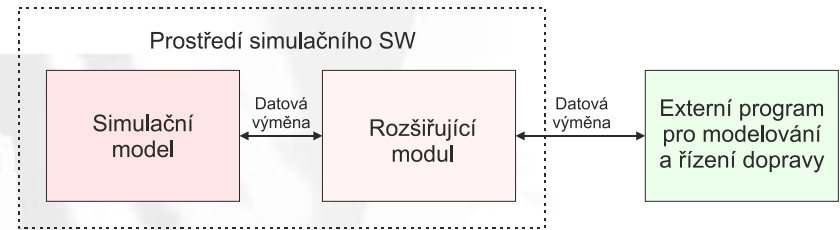
▶ OVER FOR A TABLE SUMMARIZING LEVELS OF AUTOMATION FOR ON-ROAD VEHICLES - J3016

Learn more about SAE J3016 or purchase the standard document: [www.sae.org/autodrive](http://www.sae.org/autodrive)



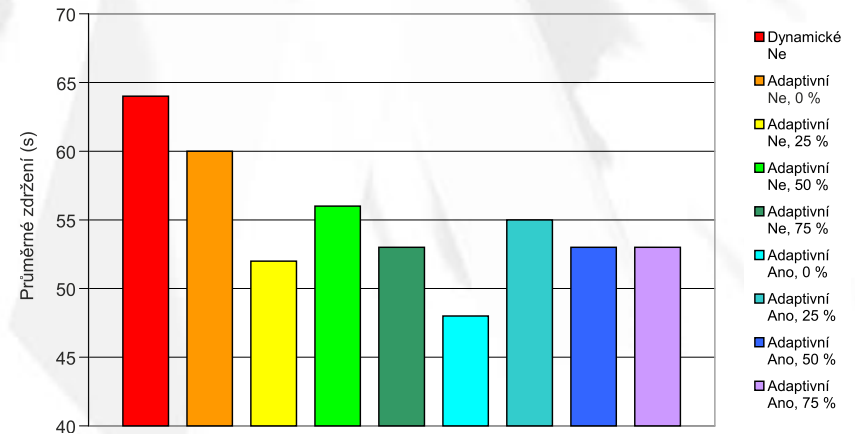
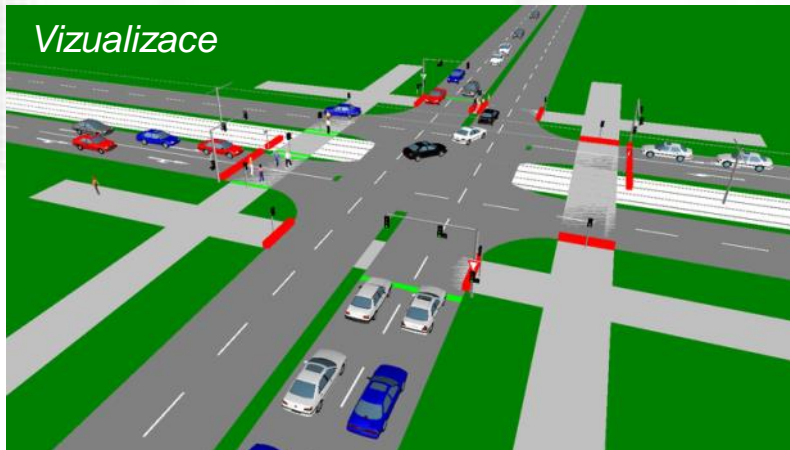
# Inteligentní řízení dopravy – modelování a simulace dopravy

- Optimalizace řídicí metody
  - Využití SW pro dopravní simulace
  - AIMSUN, VISSIM, VISUM, OmniTrans, Paramics, ...
  - Programovací nadstavba
  - Vyhodnocení kvality řízení pro různé dopravní scénáře
  - Vizualizace dopravního chování



*SW moduly pro simulaci*

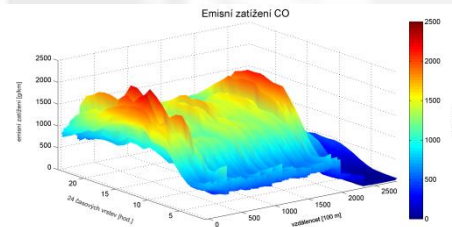
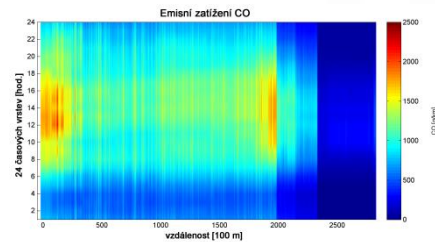
*Porovnání zdržení vozidel při různých metodách řízení*



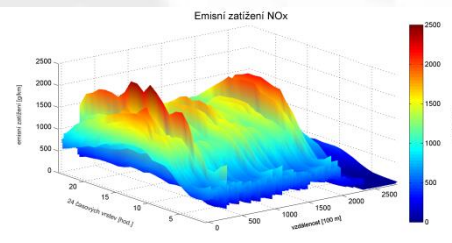
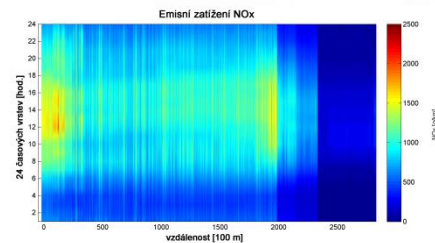
# Inteligentní řízení dopravy - emisní modely dopravy

- Liniový model emisní zátěže (podél trasy sledované pozemní komunikace) pro uvedené znečišťující látky:

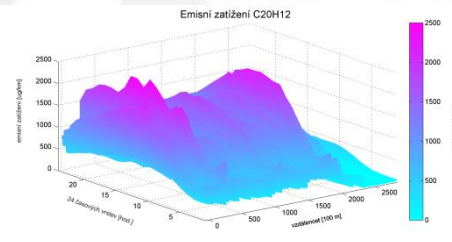
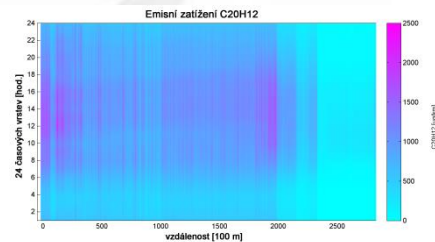
– CO



– NO<sub>x</sub>



– C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>



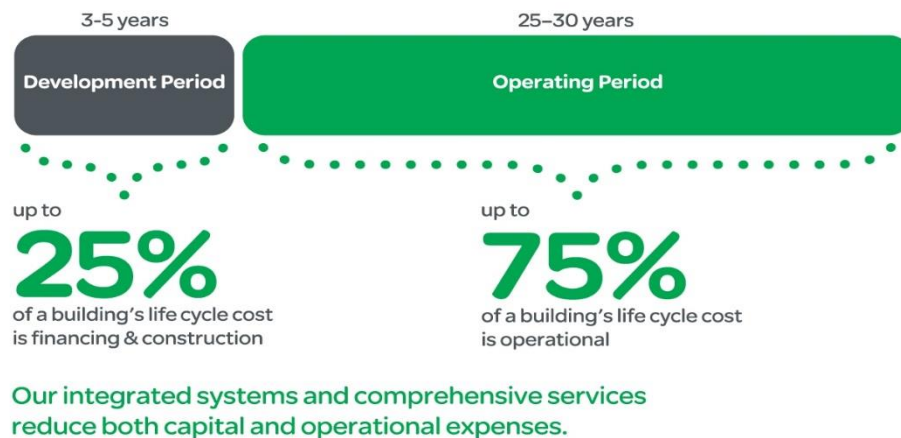
- Závislost 3 veličin
  - Staničení pozemní komunikace
  - Čas
  - Hodnota emisního zátěžení
- Plošné nebo plastické zobrazení modelu
- Modely pro různé typy dne nebo druhy dopravy (osobní vozidla, LDV, HDV, BUS ..)

*Příklad pro páteřní  
liniovou komunikaci*

# Chytré budovy

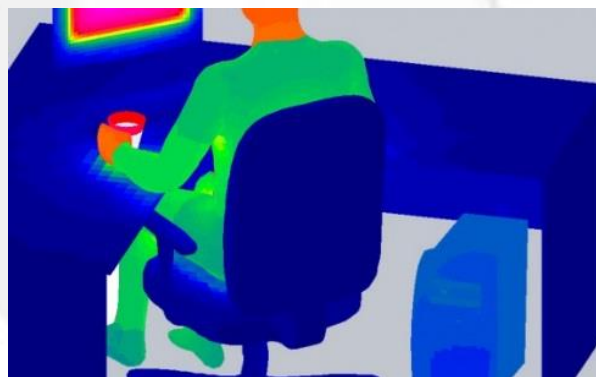
- Chytrá budova musí zahrnovat informace z celého svého životního cyklu:

- Projektová příprava
- Realizační fáze
- Provozní fáze



- Informace lze využít pro různé typy optimalizací:

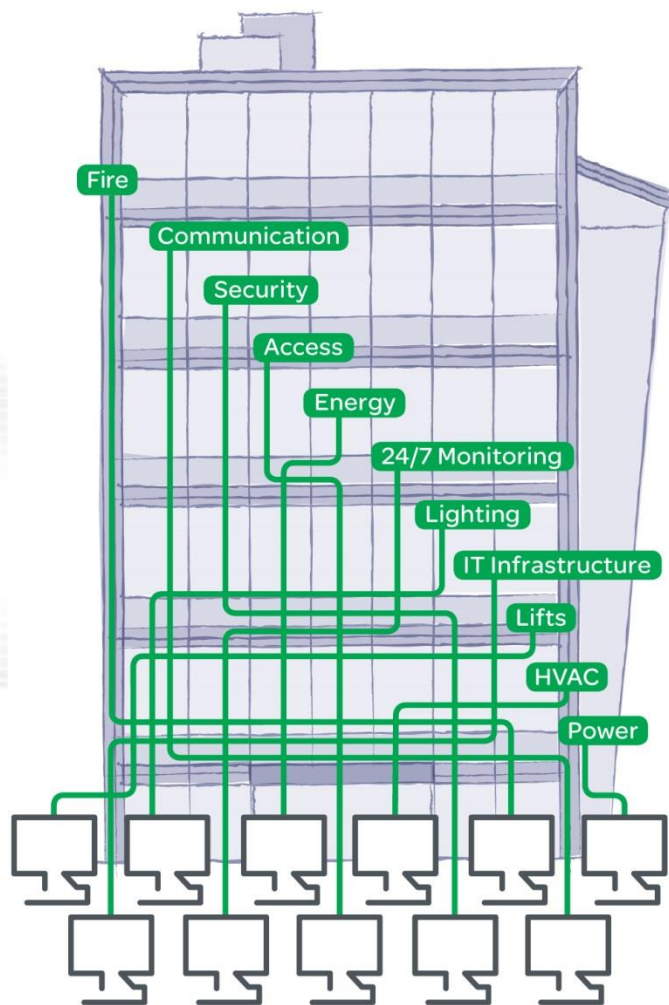
- Využití predikce počasí pro topení/klimatizaci
- Využití predikce počtu lidí v budově



# Integrace různých systémů budovy

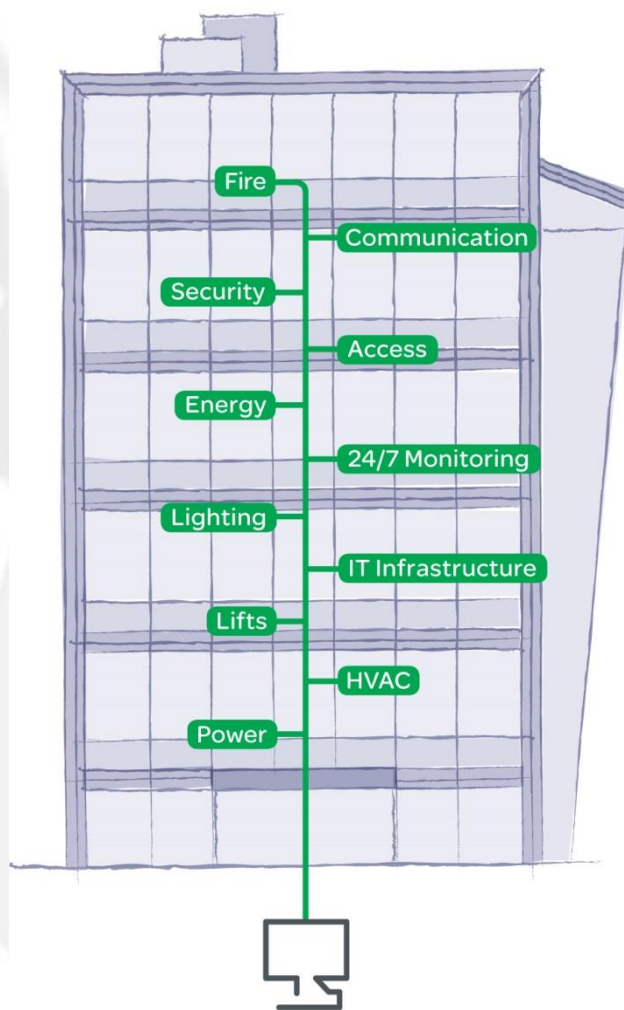
## Multiple systems


(traditional design)



## Integrated systems

(single IP network)





# Virtuální město jako SCPS (Social – Cyber – Physical – System)

Ing. Arch. Michal Postránecký

# Intelligence – využívání znalostních systémů

- **Social – Cyber – Physical – System (SCPS)**
- **Virtualní město** (inspirace - Second life)



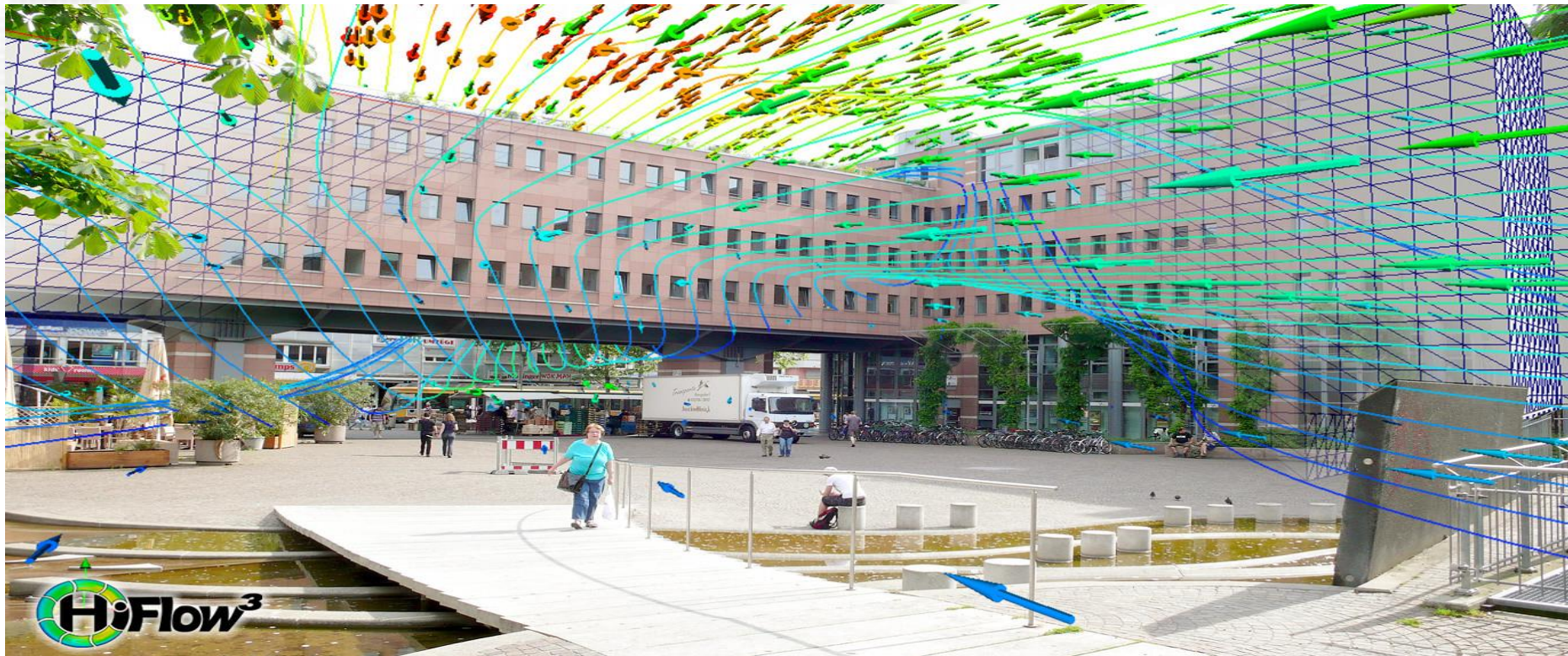
# 3D model města





# Rozšířená realita (Augmented Reality) pro chytrá města

- Ukázka 3D modelu města Karlsruhe:  
<http://www.intergeo.de/archiv/2009/Hauenstein.pdf>
- Ukázka vizualizačních softwarů:  
<http://www.vtk.org> <http://www.paraview.org>



# Rozšířená realita (Augmented Reality) pro chytrá města





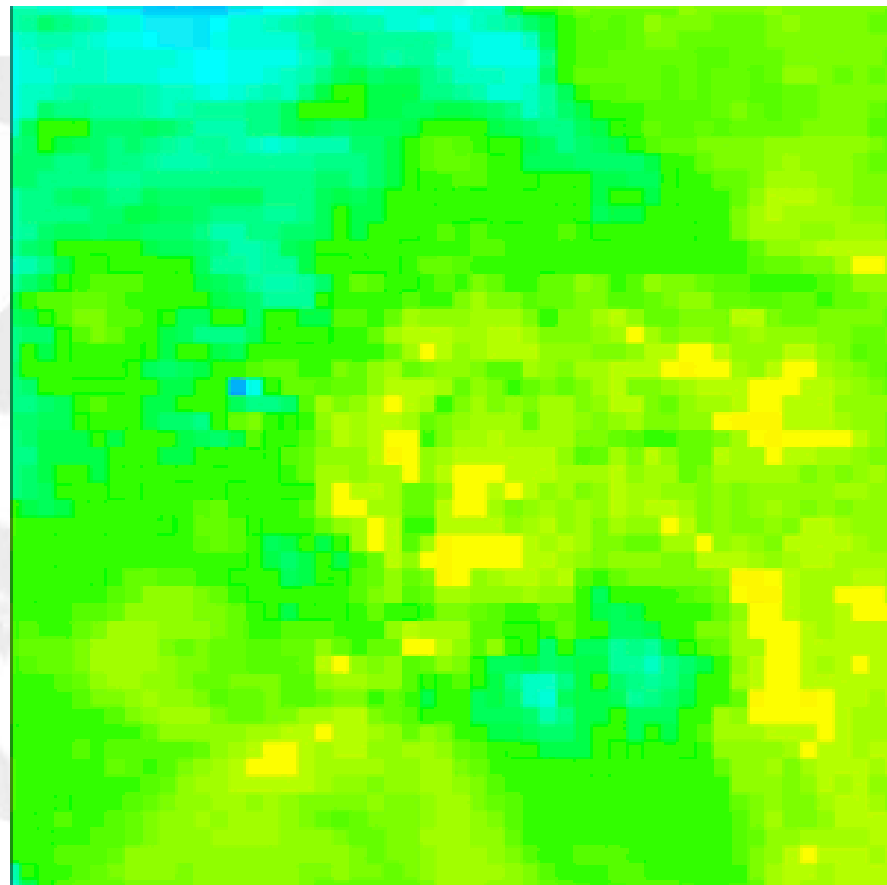
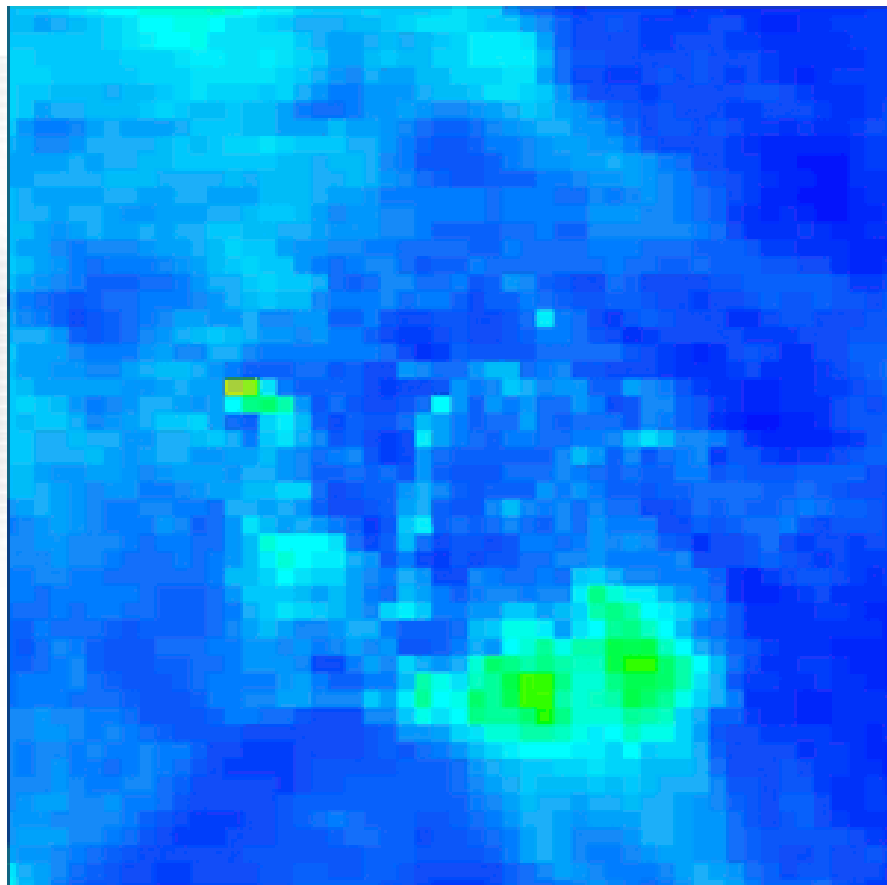
# Virtuální univerzita



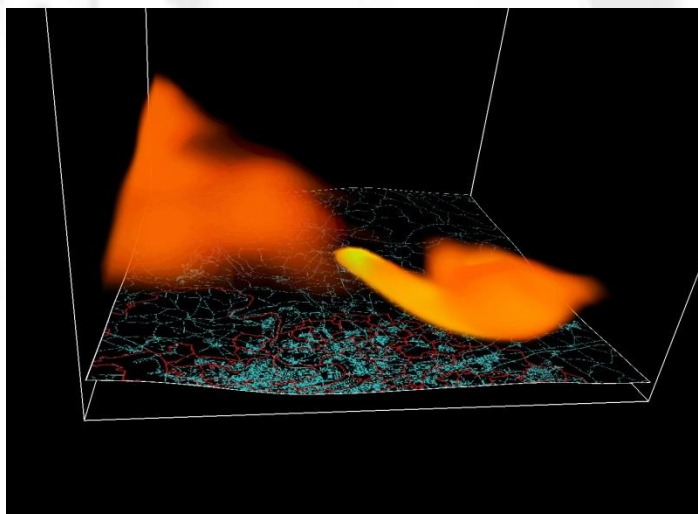
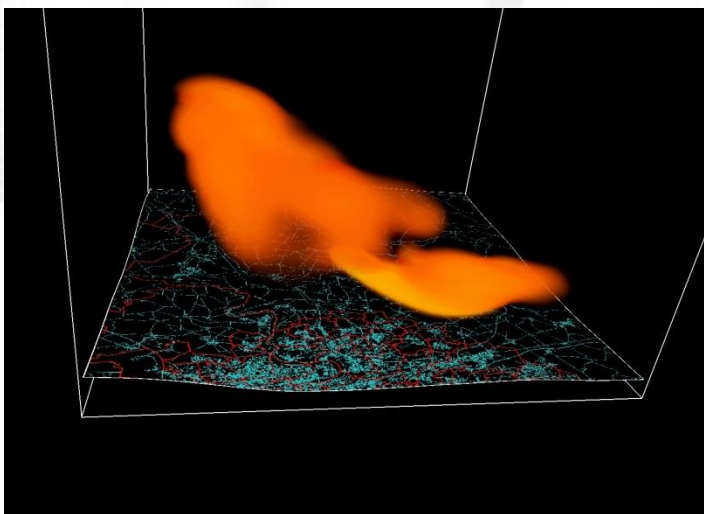
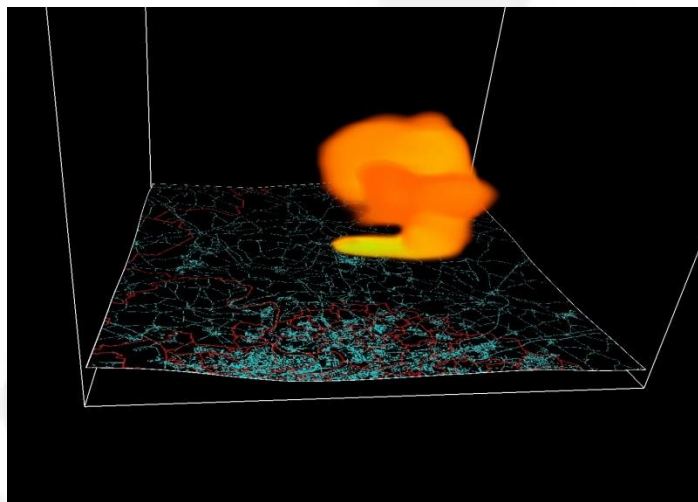
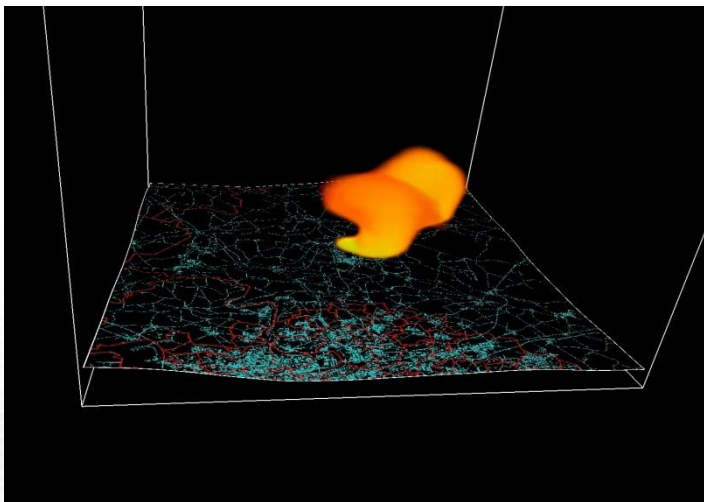
# Simulace různých procesů ve virtuálním městě

Ing. Milan Koukol, PhD.  
Ing. Arch. Michal Postránecký  
Doc. Ing. Petr Bouchner, PhD.

# Předpověď počasí



# Modelování šíření amoniaku v Praze



# Intelligence – využívání znalostních systémů

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



The screenshot shows the interface of a traffic simulation software. It includes a 3D view of a road intersection, a top-down map view, and a data table. The data table is as follows:

Count	No	Name	BehaviorType	DisplayType	NumLanes	Length2D	IsCam	FrontLink	TotLink	Gradient	LinkEvtAct	LinkEvtRegLen	AvgLinkEvtSeg	Count	No	Speed
15	15	1	Urban (motorized)	1: Road gray (invisible)	3	90.2312	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	65.12	1	21	0.00
16	16	1	Urban (motorized)	1: Road gray	2	201.077	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	0.00	2	3	0.00
17	17	1	Urban (motorized)	1: Road gray	3	58.616	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	0.00	3	4	0.00
18	18	1	Urban (motorized)	1: Road gray (invisible)	1	48.546	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	0.00	4	7	5.12
19	19	1	Urban (motorized)	1: Road gray	2	9.443	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	52.42	5	10	52.42
20	20	1	Urban (motorized)	2: Tram (Road)	1	2.255	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	60.34	6	16	60.34
21	22	1	Urban (motorized)	1: Road gray	2	234.378	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	4.02	7	18	4.02
22	22	1	Urban (motorized)	1: Road gray	1	9.618	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.0	58.48	8	36	58.48



The background features a complex geometric design with overlapping planes and shapes in shades of yellow, grey, and white. A semi-transparent grey horizontal band is positioned across the middle of the slide, containing the main title. On the left side, there is a vertical grid pattern that fades out towards the center.

# Město jako živá laboratoř

# EUREF Berlín – příklad živé laboratoře

- Projekt živé laboratoře
- Výzkum, vývoj, testování nových technologií



# EUREF Berlín – příklad živé laboratoře

- Ukázky aplikace technologií pro širší veřejnost



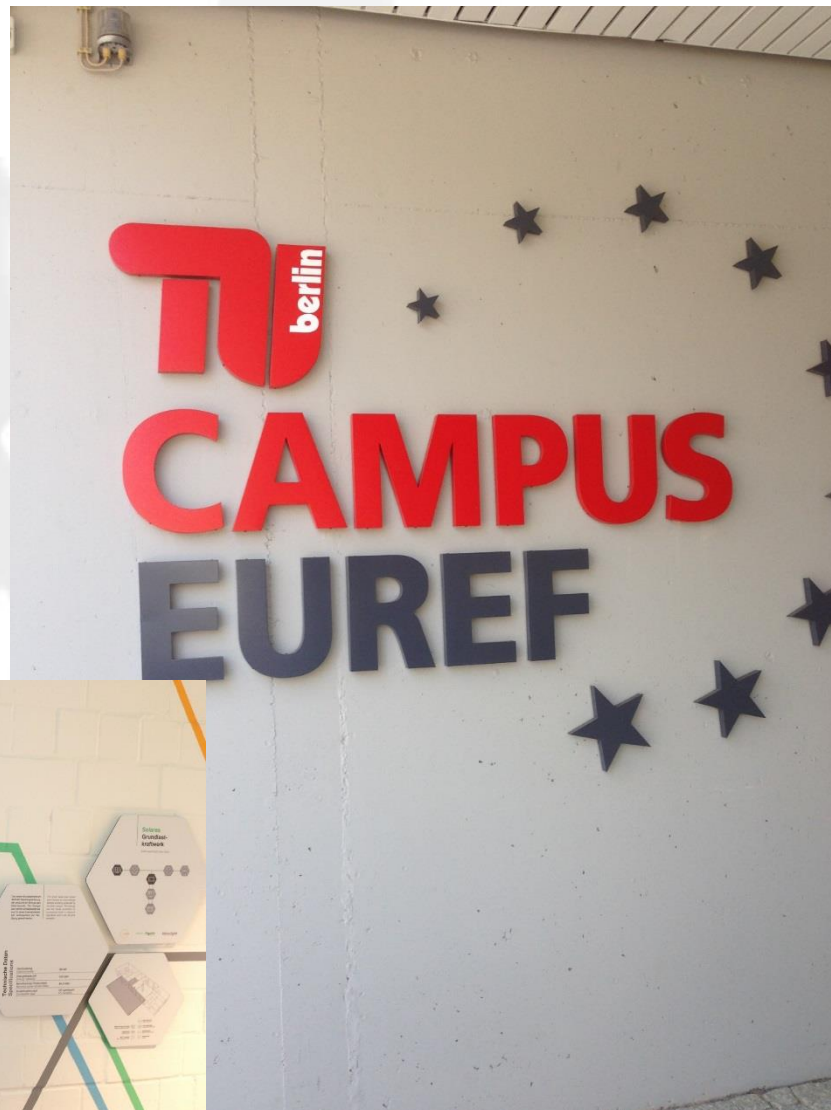
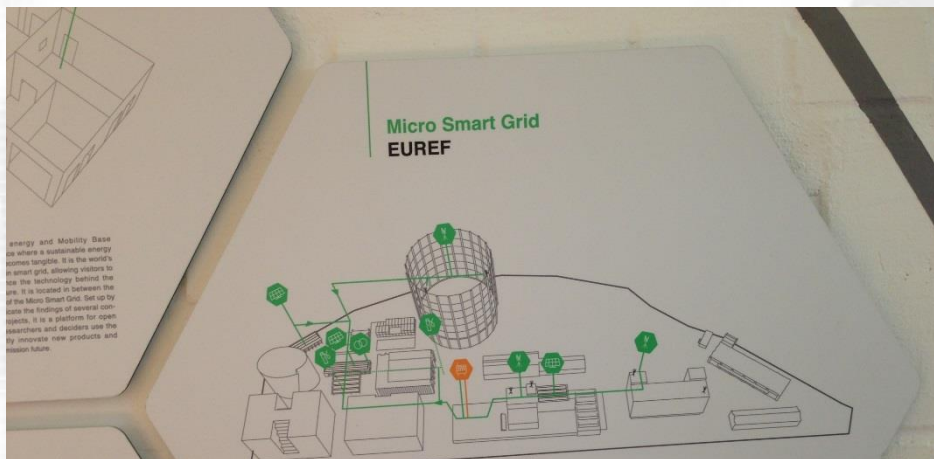
# EUREF Berlín – příklad živé laboratoře

- Výukové laboratoře



# EUREF Berlín – příklad živé laboratoře

- Participace TU Berlin
- Speciální studijní programy



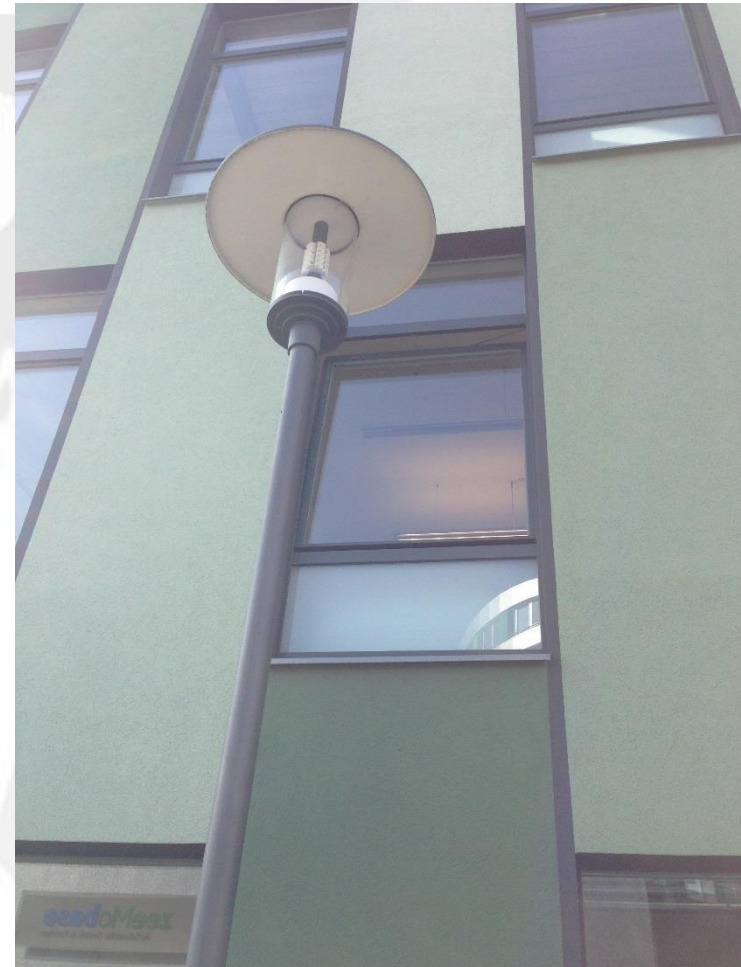
# EUREF Berlín – příklad živé laboratoře

- Testování konkrétních chytrých řešení – autonomní mobilita



# EUREF Berlín – příklad živé laboratoře

- Testování konkrétních chytrých řešení – chytré osvětlení



The background features a complex geometric design with overlapping planes in shades of grey, white, and yellow. A grid pattern is visible on the left side, and the top and bottom edges show a blue and white sky-like texture.

# Budoucí vývoj chytrých měst a regionů



# SynopCity – virtuální HUB: [www.synopcity.com](http://www.synopcity.com)

## SYNOPCITY

SMART CITY ENTITIES SOCIAL NETWORK  
CONNECTING PEOPLE AND KNOWLEDGE

### "A" ACADEMICS

is a group of theoretical 'papers' contributors, like scientists, researchers, inventors, visionary, designers from all disciplines, and other professionals, or just speakers at conferences related to SYNOPCITY or Smart City topics..

### "V" VENDORS

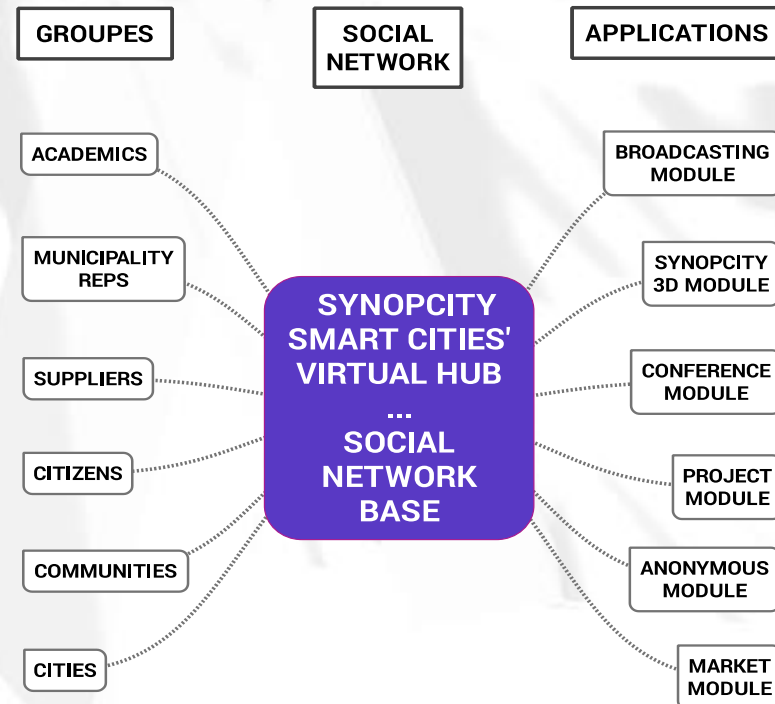
are all contributors who are proposing to other Members products, solutions or services. This category is further sectionalized by disciplines.

### "M" MUNICIPALITIES

are all Members who are representing cities and neighborhoods, or working for, or related to any kind of governmental agencies.

### "C" CITIZENS

(or also Clients) are all Members representing public. Members of all Pillars are free to place any type of content on SYNOPCITY in an approved format.





czech  
smart  
city  
cluster

**Czech Smart City Cluster, z.s.**

Vladislavova 250, 39701 Písek

Office: +420 380 424 411

Hot-line: +420 380 424 424

**Czech Smart City Cluster (CSCC)** vytváří jedinečné partnerství mezi firmami, státní správou, samosprávou, znalostními institucemi a obyvateli měst. Jsme průkopníky myšlenky Smart City v České republice.

# Stávající členové CSCC



HAVEL HOLÁSEK  
advokátní kancelář | PARTNERS



# Smart Cities Symposium Prague 2017

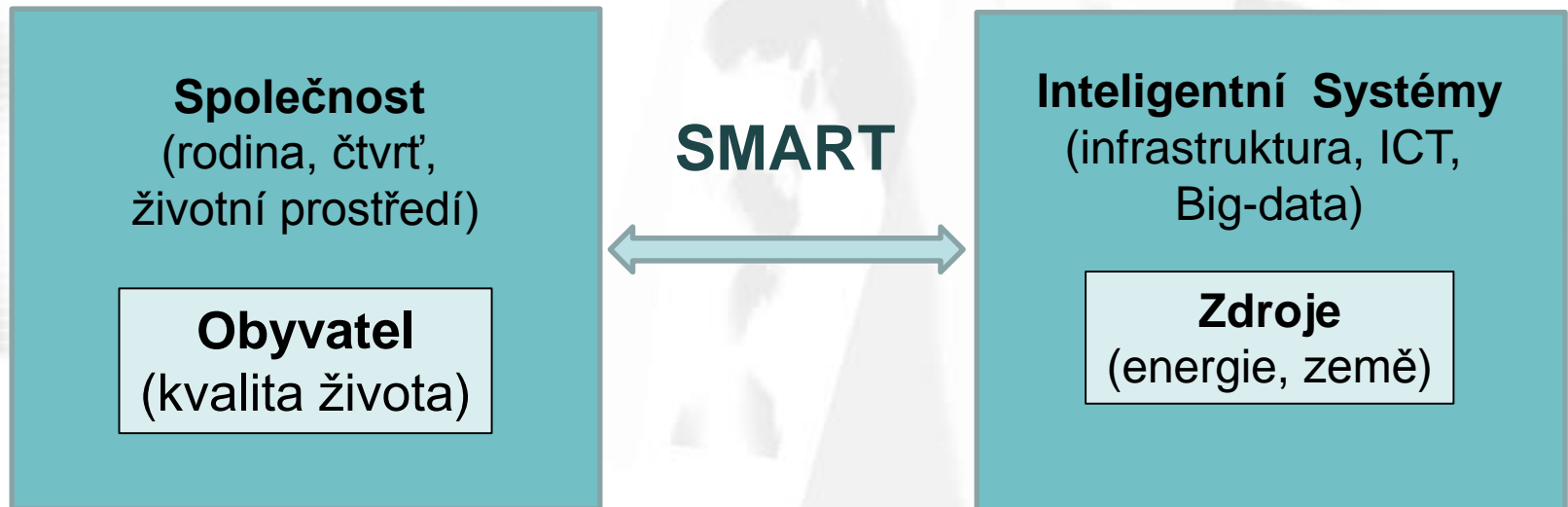


25.5 a 26.5.2017 se uskutečnil již 3 ročník mezinárodní konference

<http://akce.fd.cvut.cz/en/scsp2017/video>



„Dělejme města a regiony více humánními  
a ne pouze více technologickými“



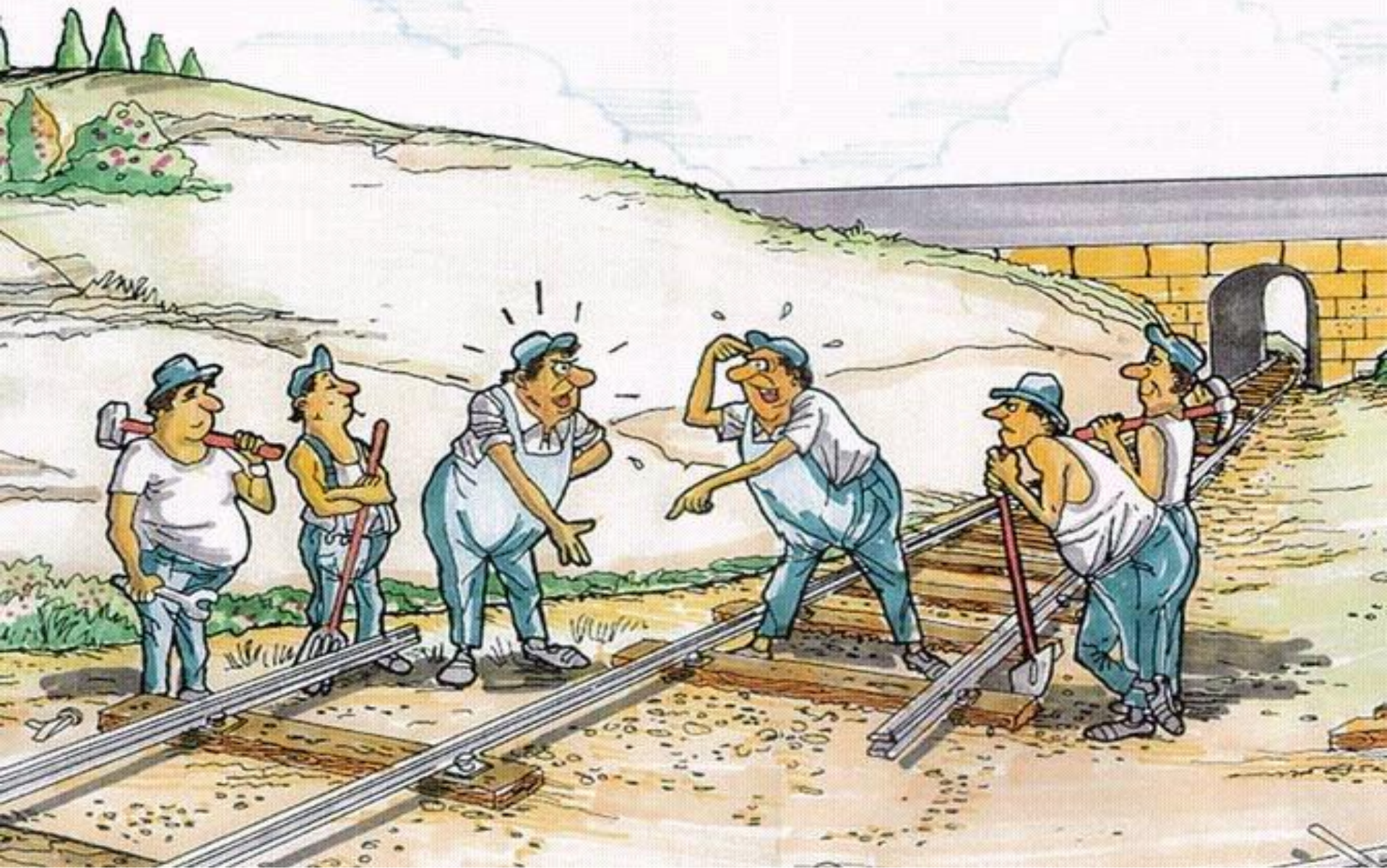
# Latinská Amerika – výzva pro Smart Cities



# Latinská Amerika – výzva pro Smart Cities



# Team Work





**Děkuji za pozornost**

