

**O I** OPERÁTOR  
**C T** ICT



# Koncepce Smart Prague do roku 2030



# Obsah



<b>Manažerské shrnutí</b>	<b>3</b>
<b>Trendy Smart City</b>	<b>15</b>
<b>Praha a mezinárodní porovnání Smart Cities</b>	<b>27</b>
<b>Smart City v OICT – vize, mise, role</b>	<b>29</b>
<b>Přístup k řešení strategie</b>	<b>34</b>
<b>Mobilita budoucnosti</b>	<b>41</b>
<b>Chytré budovy a energie</b>	<b>46</b>
<b>Bezodpadové město</b>	<b>51</b>
<b>Atraktivní turistika</b>	<b>56</b>
<b>Lidé a městský prostor</b>	<b>61</b>
<b>Datová oblast</b>	<b>66</b>
<b>Shrnutí implementace tematických okruhů</b>	<b>71</b>
<b>Přílohy</b>	<b>75</b>

# Manažerské shrnutí

# Praha se snaží ve Smart City zařadit mezi evropské a světové metropole

## Pořadí Smart Cities ve světě podle IESE Business School - 181 měst v 80 zemích

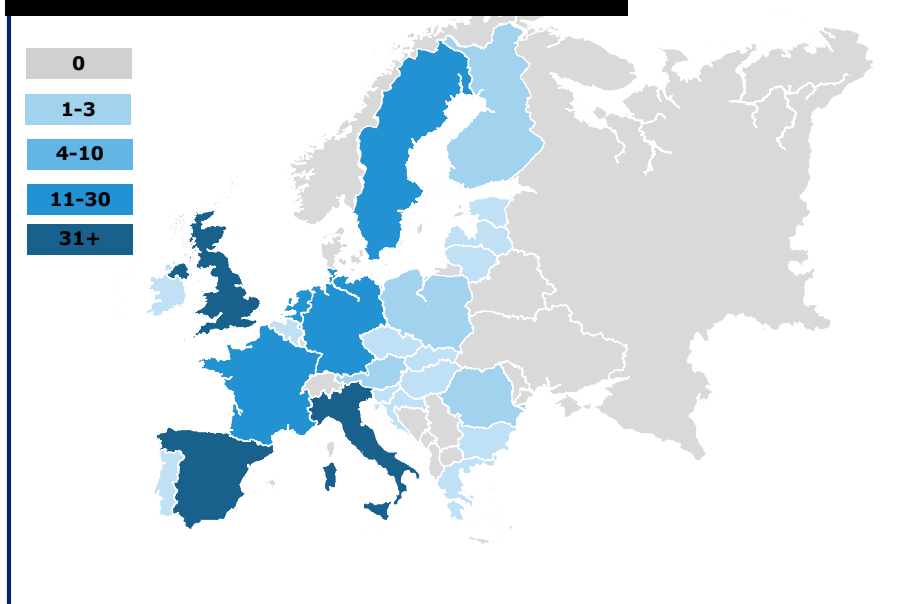
Pořadí	Město	Pořadí	Evropská města
1	New York	11-40	Kodaň Curych Berlin Mnichov Helsinky Vídeň Stockholm Oslo
2	Londýn		Brusel Barcelona Madrid Frankfurt
3	Paříž	41	Hamburk
4	San Francisco	42	Basilej
5	Boston	43	Manchester
6	Chicago	44	Milán
7	Amsterdam	<b>45</b>	<b>Praha</b>
8	Ženeva		
9	Soul		
10	Sydney		

## Zhodnocení Prahy



Studie Evropského parlamentu v 28 zemích EU (celkem 468 měst nad 100 000 obyvatel) mapující města, která mají alespoň jednu z 6 základních charakteristik Smart City:

## Počet Smart Cities:



**Praha** v rámci studie Evropského Parlamentu zaměřené na mapování Smart Cities z roku 2014 **nebyla vybrána** mezi 37 hodnocených evropských měst (oproti například Lublani, Tallinu či Budapešti) a jejich 50 Smart City projektů.

# Strategie ve čtyřech bodech

- Strategie **jasně a konkrétně stanovuje směry**, kam budou cílit **Smart City projekty** v Praze, prostřednictvím:

**1.**

Určení klíčových oblastí Smart City pro Prahu na základě světových trendů a pražských strategických imperativů

**2.**

Definice tematických okruhů pro projekty za každou klíčovou oblast

**3.**

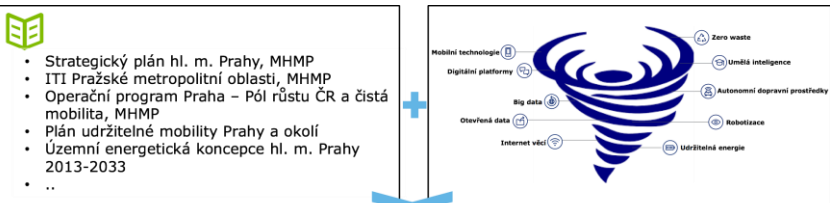
Navržení principů pro návrh a výběr projektových záměrů v rámci tematických okruhů

- **Strategie je odvážná** – fundamentálně a strukturálně mění město a jeho problémy prostřednictvím osvědčených inovativních technologií.
- **Operátor ICT je driver technologického pokroku.** Pomáhá ostatním pražským subjektům, zejména pražským firmám. V případě bílého kompetenčního místa sám kompletně projekt realizuje.
- **Veřejnost se zapojuje** pro návrh možných projektů přes facebook a sociální ideační platformu OICT.

# Navržení Smart City strategie OICT a přístupu k její realizaci

## 1.

### Určení klíčových oblastí Smart City pro Prahu na základě světových trendů a pražských strategických imperativů



	Mobilní technologie	Digitální platformy	Big data	Otevřená data	Internet věcí	Zero waste	Umělá inteligence	Autonomní dopravní prostředky	Robotizace	Udržitelná energie
Mobilita budoucnosti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chytré budovy a energie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bezodpadové město	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Atraktivní turistika	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lidé a městské prostředí	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Datová oblast	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 2.

### Definice tematických okruhů pro projekty za každou klíčovou oblast

#### Nejlepší dostupná praxe

Průzkumy nejlepší dostupné praxe na trhu, která adresuje prostřednictvím smart řešení identifikované problémy.

#### Tematické okruhy

Sestavení plánu implementace řešení pro dosažení vize prostřednictvím tematických okruhů

#### Stávající stav

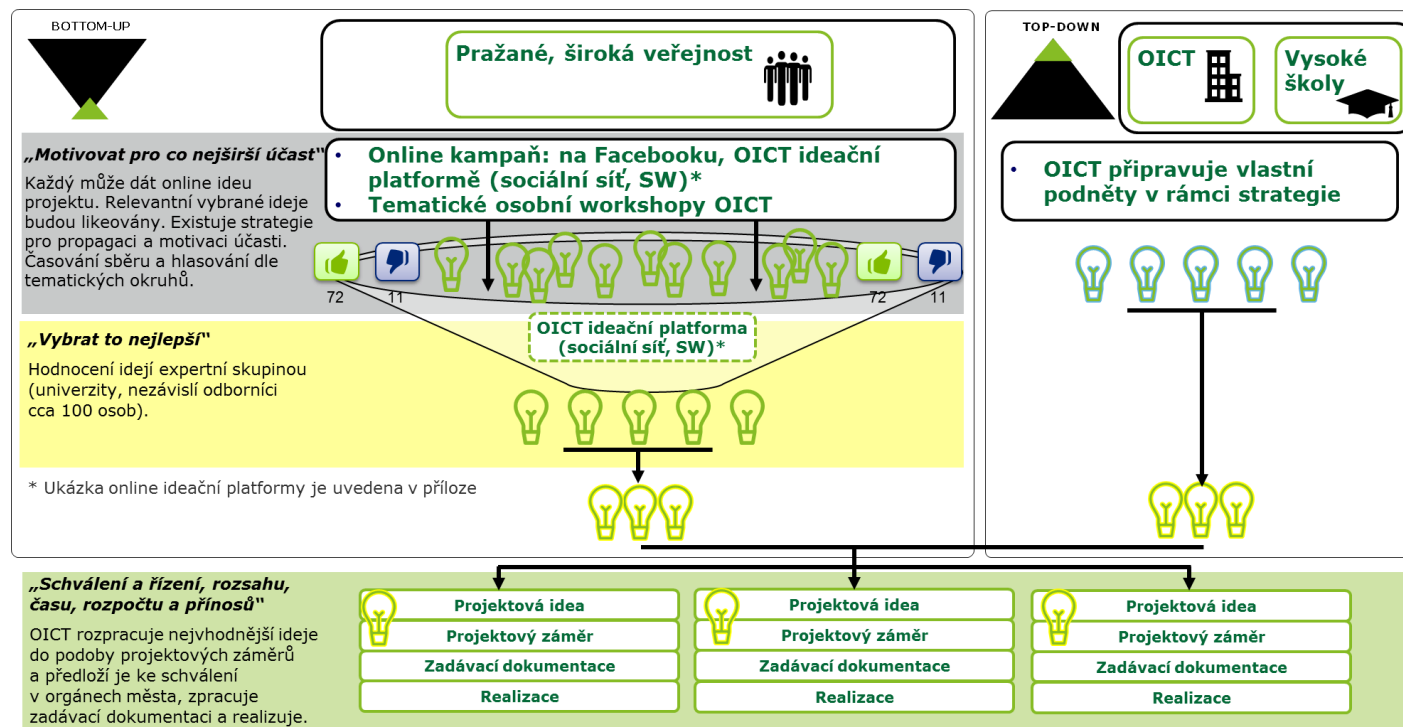
Identifikace problematických míst

#### Vize

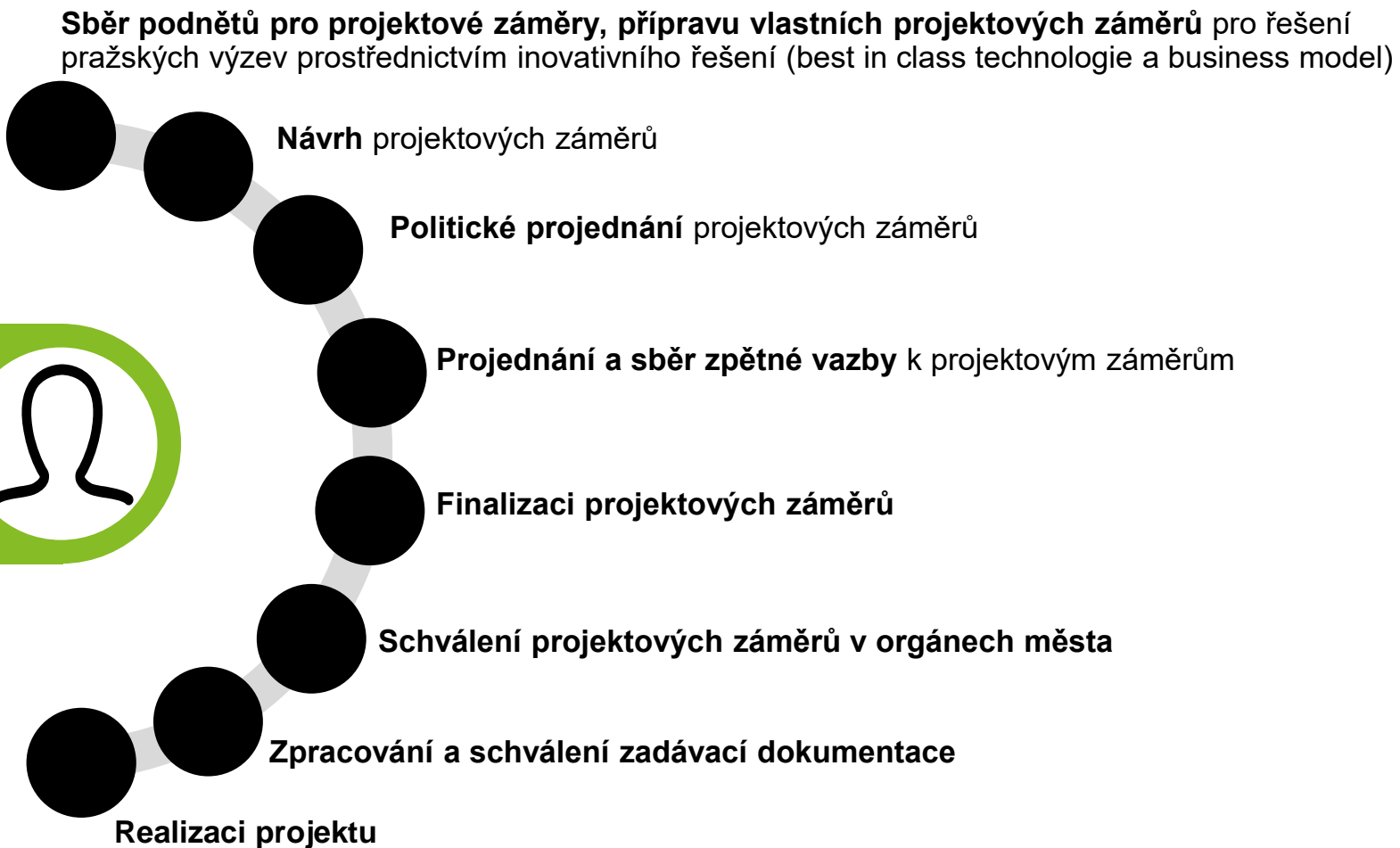
Formulace vize do roku 2030

## 3.

### Navržení principů pro návrh a výběr projektových záměrů v rámci tematických okruhů



# MISE OICT: manažersky řeší pražské výzvy využitím osvědčených inovativních technologií za kompetenční neutrality



**OICT manažersky  
zajišťuje**

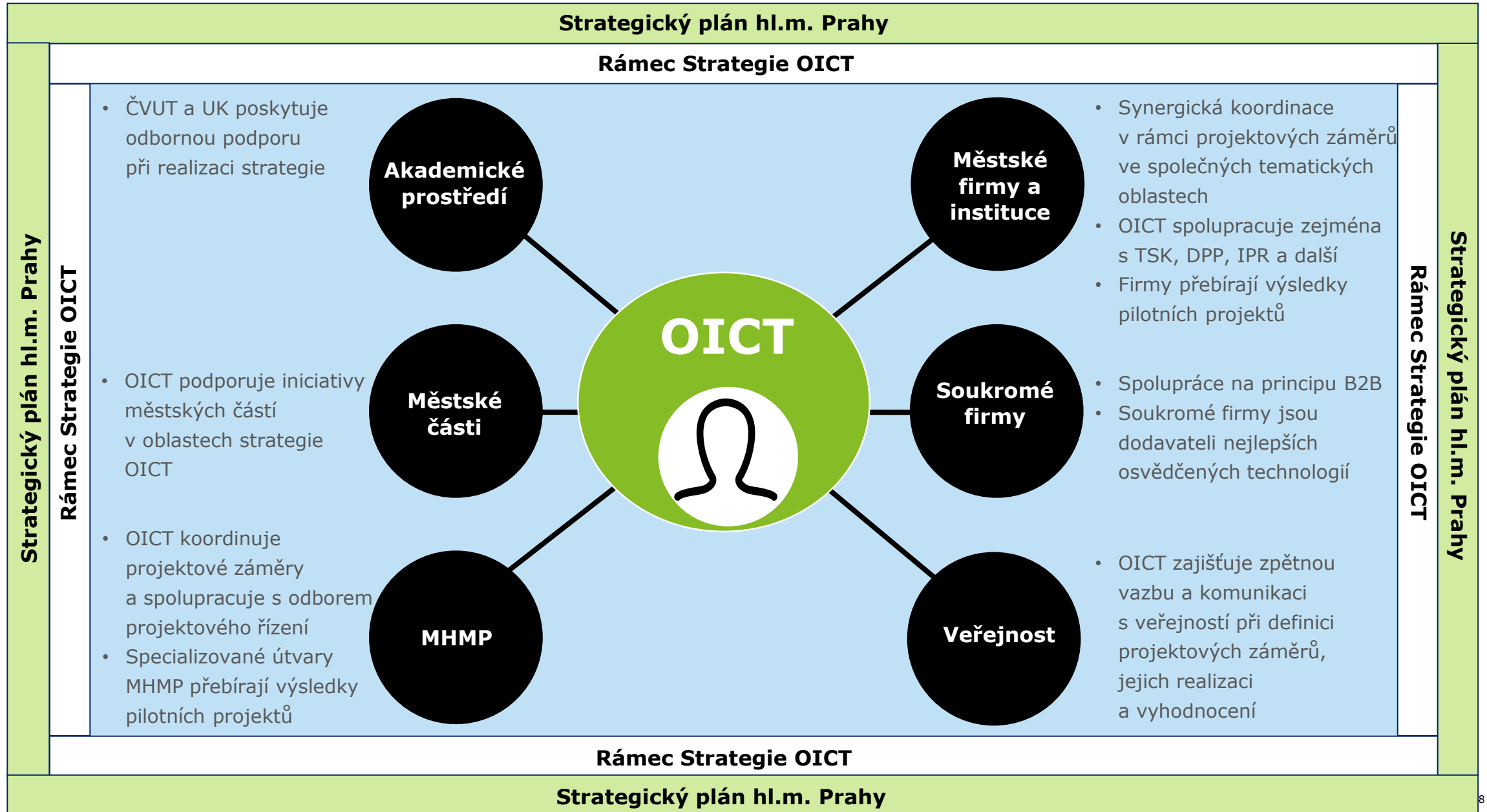


OICT iniciuje a podporuje celoměstskou technologickou změnu za kompetenční neutrality v městském prostředí, tj. postupuje v souladu s org. složkou magistrátu a/nebo městskou firmou nebo rozvíjí novou oblast.

V rámci konceptu je určen nositel realizace projektu a příjemce výstupu.

OICT může projekt pomoci „rozjet“ a následně jej předat a monitorovat nebo jej může aktivně realizovat a provozovat.

# OICT zastřešuje realizaci Smart City strategie na celopražské úrovni





# VIŠE OICT PRO SMART CITY: Praha využívá osvědčené inovativní technologie pro lepší život Pražanů a udržitelnou Prahu v roce 2030.

## Mobilita budoucnosti Čistá, sdílená, inteligentní, mobilní a samořídící mobilita

- Se **sdíleným elektromobilem** po celé Praze levněji a pohodlněji než vlastním vozem. **Soukromá auta** dobíjená ve **sdílené síti**.
- **Parkovací místa a informace** z dopravy do **mobilu**
- **Inteligentní semaforey** řízené podle aktuální dopravní situace
- **Autobusy na čistý pohon**
- **Praha** mezi **prvními metropolemi se samořídícími dopravními prostředky**
- Multikanálový odbavovací systém – **MHD jízdenka na mobilu a kreditce**

## Chytré budovy a energie Úsporná a udržitelná energetika a zdravé a inteligentní veřejné budovy

- **Pražský fond čisté energie** - čisté zdroje energií uspoří náklady Pražanům
- **Chytré lampy** šetří energie a jsou páteří inteligence ve městě
- **Nezávislé lokální energetické sítě** zajistí nepřetržitý provoz kritické infrastruktury (nemocnice, pitná voda) i v případě blackoutu
- **Zdravé prostředí** v inteligentních veřejných budovách

## Bezodpadové město Udržitelné, inteligentní a odpovědné odpadové hospodářství

- **100% třídění směšného komunálního odpadu**
- **Odpadní a dešťová voda je** surovinově a energeticky využívána
- **Optimální trasy svozu odpadů** řízené na základě dat ze senzorů

## Atraktivní turistika Mobilní, datově řízený, přívětivý a zábavný turistický ruch

- **Heat mapa turistického ruchu na bázi big dat** ze sociálních sítí, kreditních karet, senzorů, internetu a dalších datových zdrojů pro turismus
- **Doprava a vstup** na hlavní atrakce na **jednom nosiči** (karta, mobil)
- **Turistické mobilní aplikace a pokročilé technologie** (umělá inteligence a 3D realita) pomáhají v navigaci a informování návštěvníků

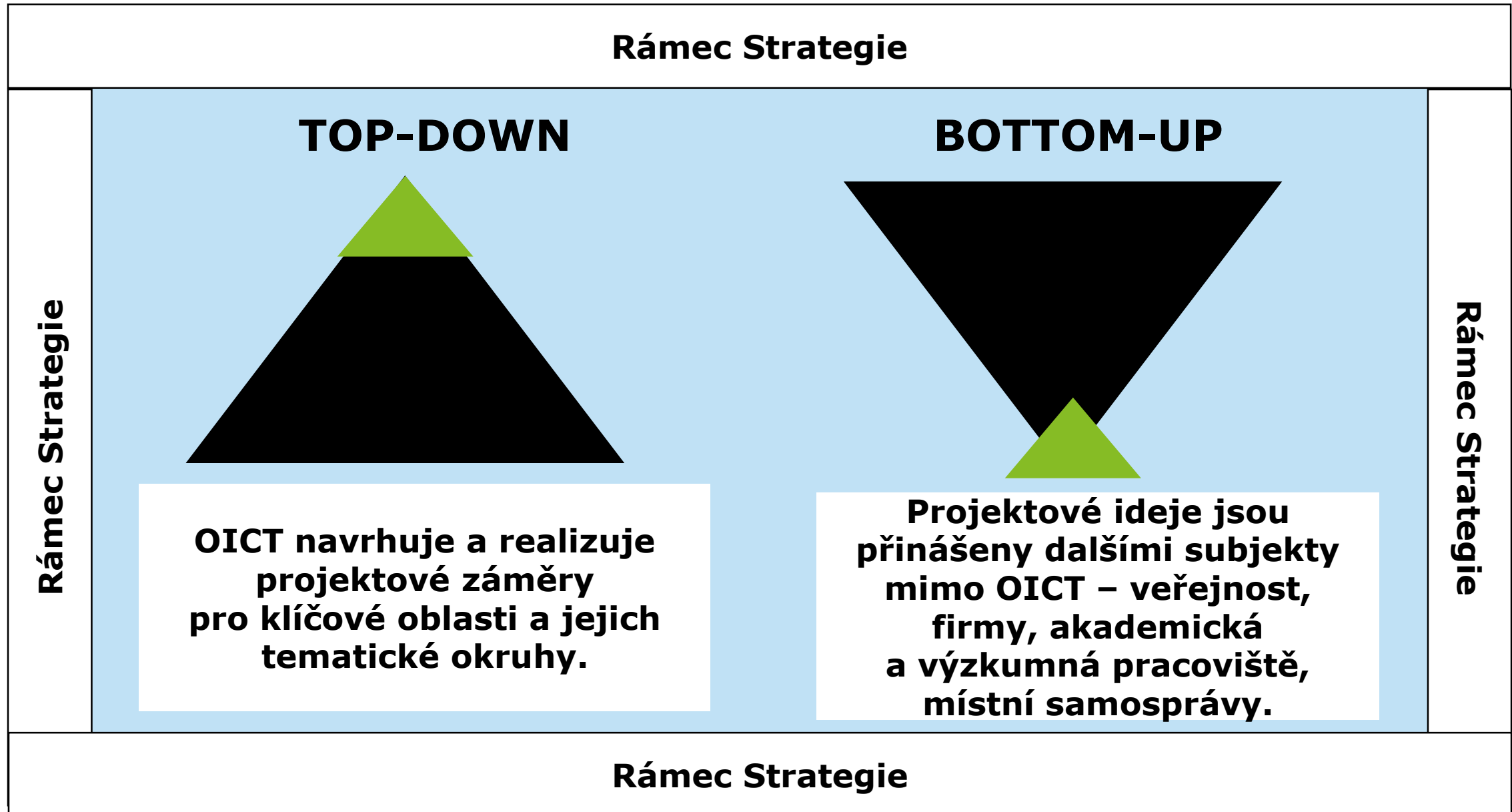
## Lidé a městský prostor Bezpečný, moderní a informativní veřejný prostor a asistivní péče

- **Online detekce rizikových jevů** ve veřejném prostoru
- **Pokročilé asistivní technologie** pro život nemohoucích v jejich domácím prostředí
- Každý Pražan může s využitím mobilních senzorů **změřit stav znečištění ovzduší** ve své lokalitě
- **WiFi, dobíjení a stacionární senzory** na lavičkách
- **Technologie městského farmaření**

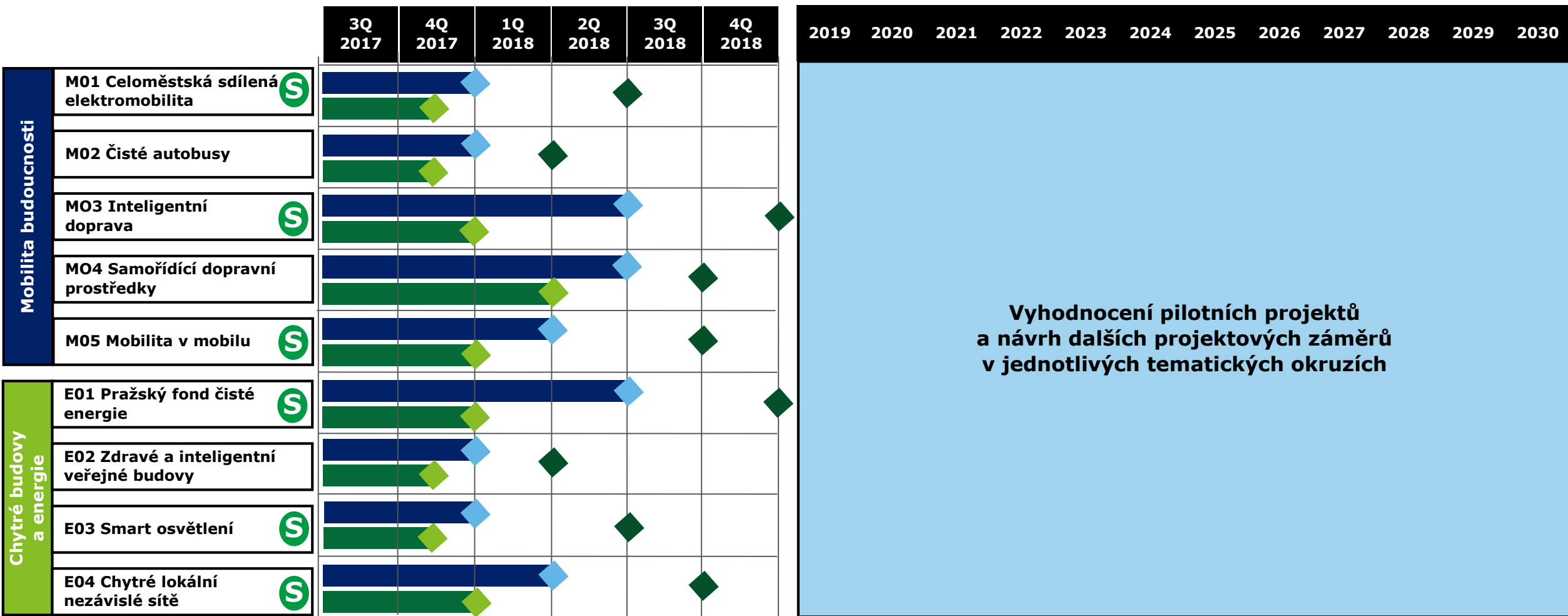


**Datová oblast - Jednotná, transparentní a bezpečná komunikační síť a platforma pro přenos, ukládání, zveřejňování, analýzu a reálné on-line použití dat pro řízení. Každý Smart City projekt má on-line „počítadlo“ přínosů (četnost užití, úspory CO2, peněz, času atd.).**

Projektové záměry OICT vznikají přístupy top-down i bottom-up



# Implementace tematických okruhů 1/3

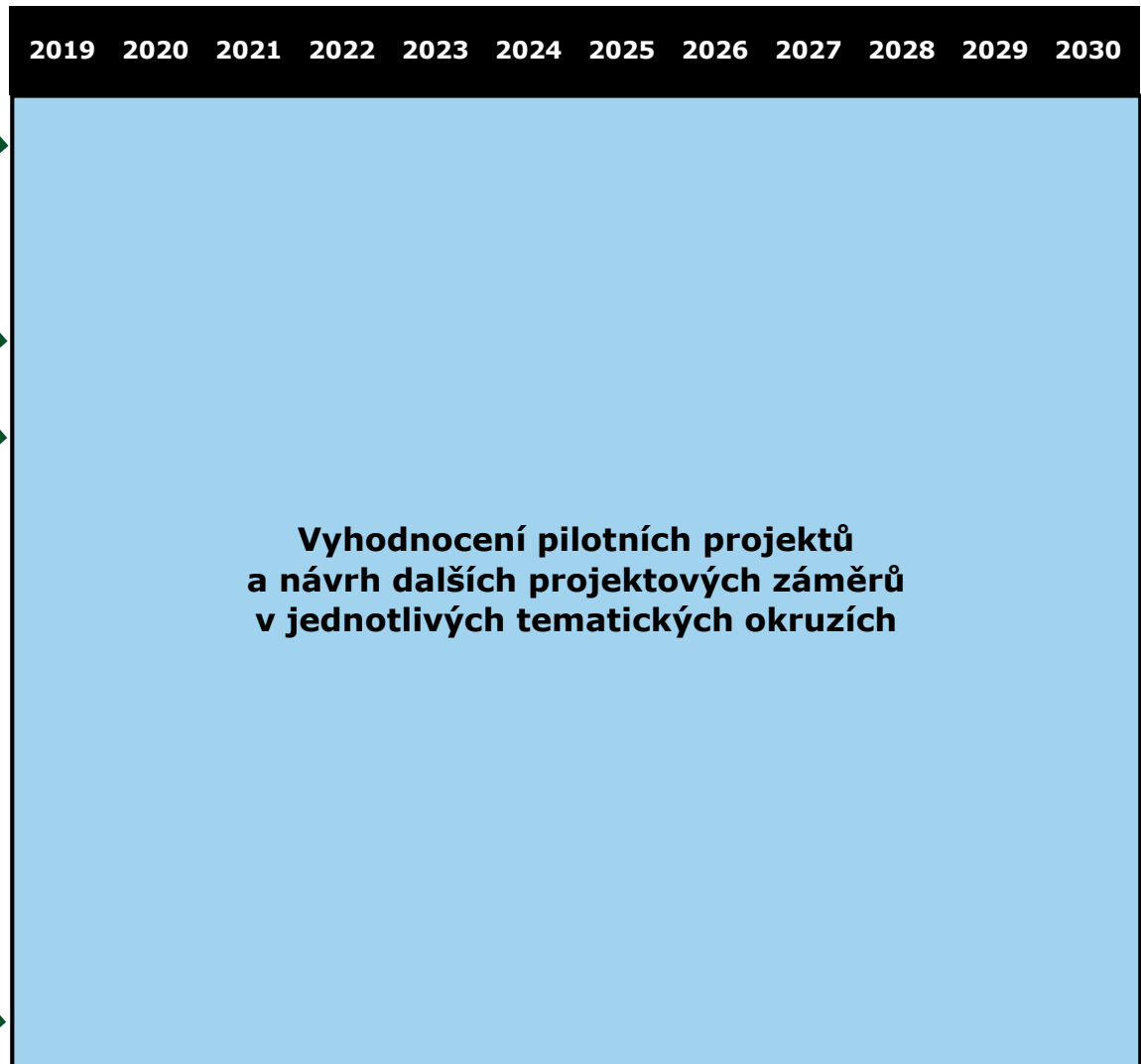
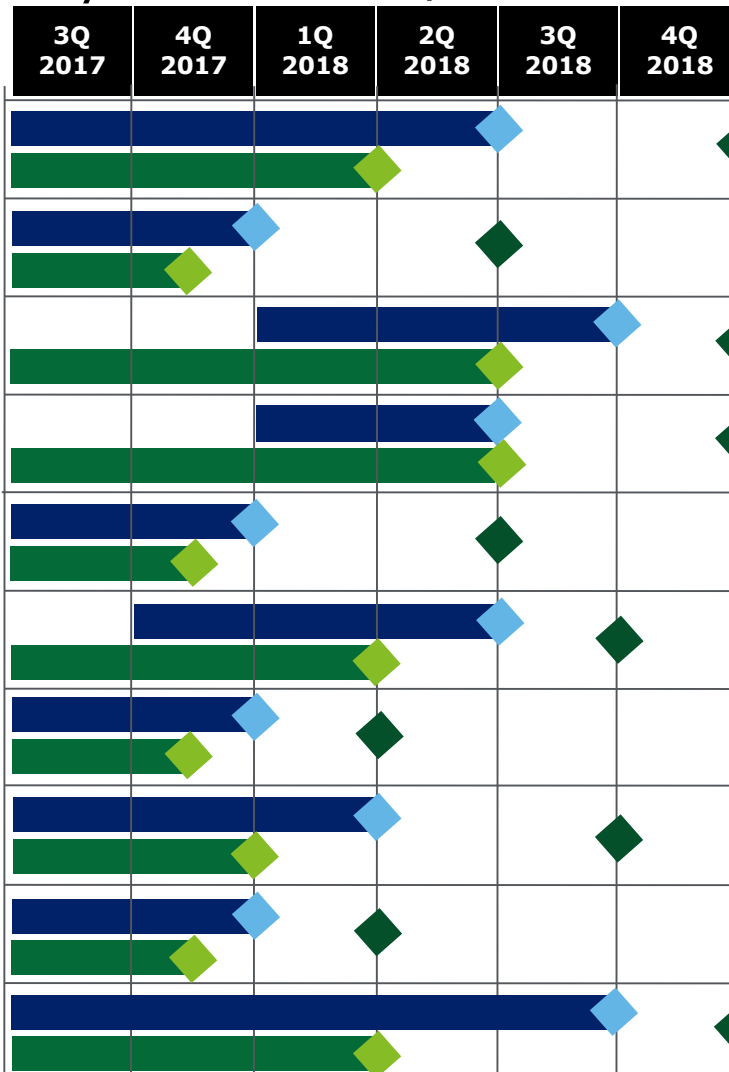


## Legenda

- TOP-DOWN přístup
- BOTTOM-UP přístup

- ◆ Deadline pro zveřejnění projektových záměrů podporujících ucelenou realizaci tematického okruhu z přístupu TOP-DOWN
- ◆ Deadline pro příjem projektových idejí z přístupu BOTTOM-UP
- ◆ Předpoklad zahájení realizace projektu/ů tematické oblasti (zadávací řízení bez průtahů)
- S Strategicky významná, časově i finančně náročná tematická oblast


# Implementace tematických okruhů 2/3





## Legenda


 TOP-DOWN přístup

 BOTTOM-UP přístup

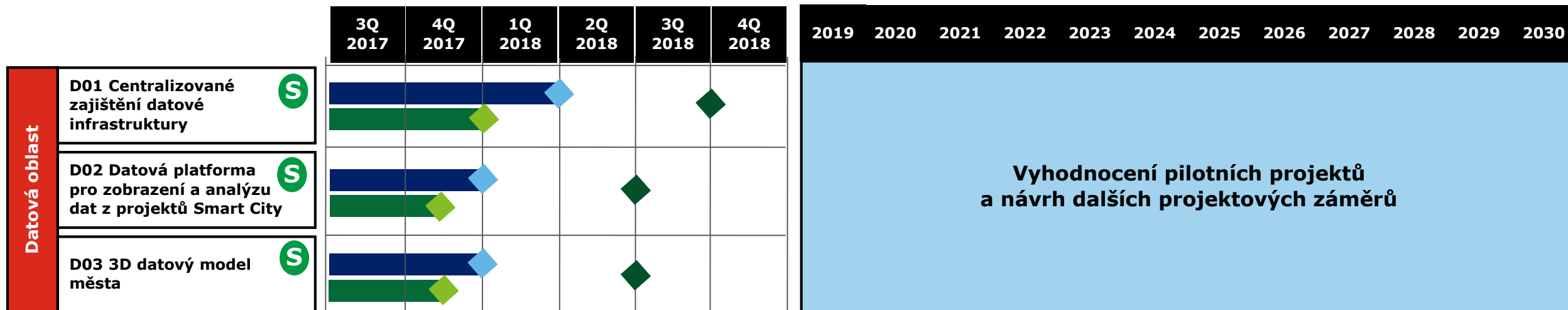
 Deadline pro zveřejnění projektových záměrů podporujících ucelenou realizaci tematického okruhu z přístupu TOP-DOWN

 Deadline pro příjem projektových idejí z přístupu BOTTOM-UP

 Předpoklad zahájení realizace projektu/ů tematické oblasti (zadávací řízení bez průtahů)

 Strategicky významná, časově i finančně náročná tematická oblast

# Implementace tematických okruhů 3/3



## Legenda



TOP-DOWN přístup



BOTTOM-UP přístup



Deadline pro zveřejnění projektových záměrů podporujících ucelenou realizaci tematického okruhu z přístupu TOP-DOWN



Deadline pro příjem projektových idejí z přístupu BOTTOM-UP



Předpoklad zahájení realizace projektu/ů tematické oblasti (zadávací řízení bez průtahů)



Strategicky významná, časově i finančně náročná tematická oblast

Projektové záměry ze všech tematických okruhů, jejich postup a vyhodnocení budou zveřejňovány na [www.smartprague.eu](http://www.smartprague.eu)

## Základní předpoklady úspěchu

- **Každý projekt** musí mít prokazatelný, zásadní **předpoklad na zvýšení kvality života** Pražanů nebo **udržitelnost města**.
- Z hlediska tematického zacílení pilotní podstata projektů spočívá v tom, že se jedná o **novou technologii v ČR/světě**, která má veliký potenciál **škálovatelnosti** a je ověřena v **Praze malém měřítku** (např. chytré nezávislé lokální sítě microgrids, autonomní auta), **nebo** se pilotně **ověřuje způsob** jak co nejrychleji akcelarovat přínos **obvyklých smart technologií** na **celé město** (např. Pražský fond čisté energie). **Neměly** by se v **malém měřítku** ověřovat již **obvyklé smart technologie**.
- Z hlediska rozsahu projektů je **výjimečně nutné** některé projekty zahájit **rovnou na celopražské úrovni**, např. celoměstské sdílení elektromobilů spojené s otevřenou dobíjecí infrastrukturou.
- **U každého projektu je nutné zvažovat optimální podíl financování soukromého a veřejného sektoru/Prahy**. Veřejný sektor má odstranit tržní selhání, investovat do strategické infrastruktury a volnému trhu ponechat investiční a provozní efektivitu. **Nákup a provoz technologií v majetku města by měl být minimální**.

# Trendy Smart City

# Trendy ve Smart City

Průnik disruptivních inovací, digitálních technologií a městského prostředí





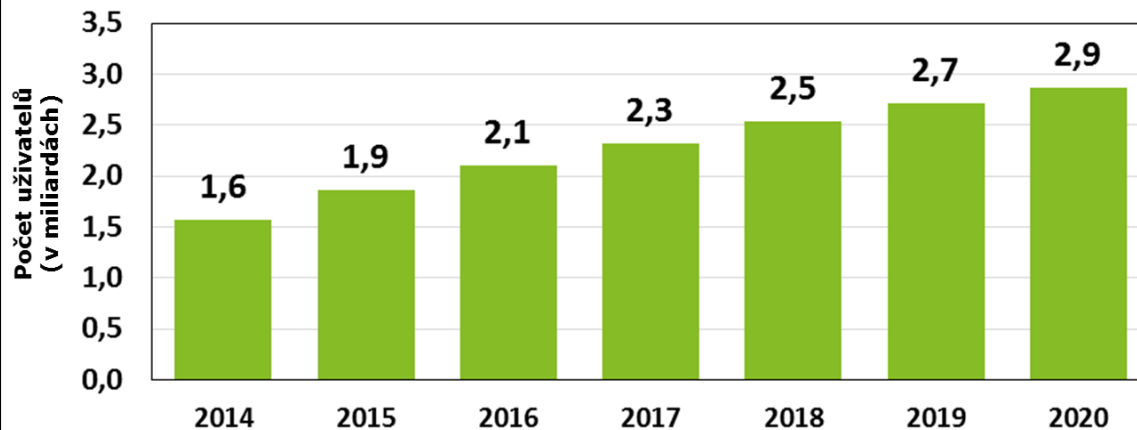
# Mobilní technologie



**Mobilní technologie** – využití vysoce výkonných mobilních zařízení a aplikací k okamžitému přístupu k informacím a zpracování dat

## Pokračující nárůst počtu uživatelů chytrých telefonů

Odhad celosvětového počtu uživatelů chytrých telefonů 2014-2020



eMarketer 2016

## Výrazný pokrok v oblasti mobilního připojení

4G

Implementací širokopásmové bezdrátové sítě 4G došlo k výraznému zrychlení mobilního připojení

5G

100X rychlejší

V roce 2020 se předpokládá nasazení sítě páté generace (5G), které by dle odhadů měly být přibližně 100krát rychlejší

Deloitte řešerše

## Příklady senzorů v mobilních zařízeních

- Akcelerometr pro snímání pohybu
- Snímač okolního světla pro úpravu jasu
- Barometr pro měření tlaku
- Kamera pro vizualizaci prostředí
- GPS pro sledování geografického umístění
- Gyroskop pro zjištění orientace přístroje
- Senzor pro zjištění teploty kolem zařízení

## Mobilní telefon znamená budoucnost

„Můj mobil je můj preferovaný způsob dopravy.“

P. McLoughlin, bývalý Ministr dopravy UK

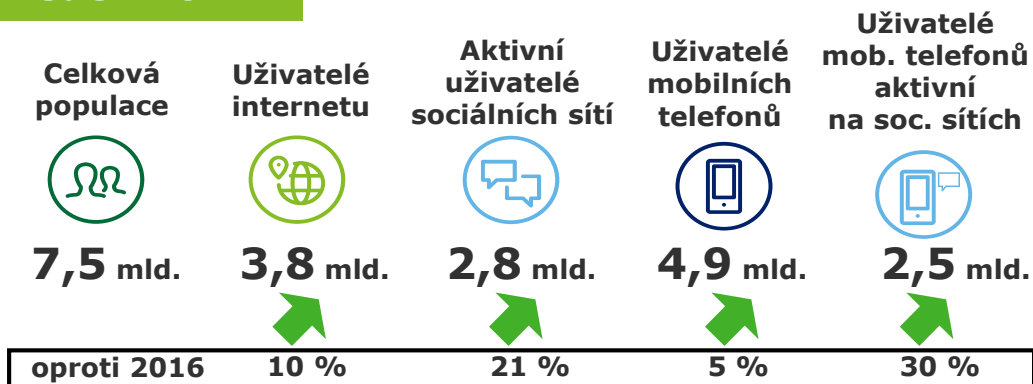
# Digitální platformy/sociální média



**Digitální platformy/sociální média** – využití digitálních technologií k propojování lidí na internetu umožňujících vytvářet a sdílet informace a multimediální obsah

## Vysoký počet uživatelů internetu a sociálních sítí

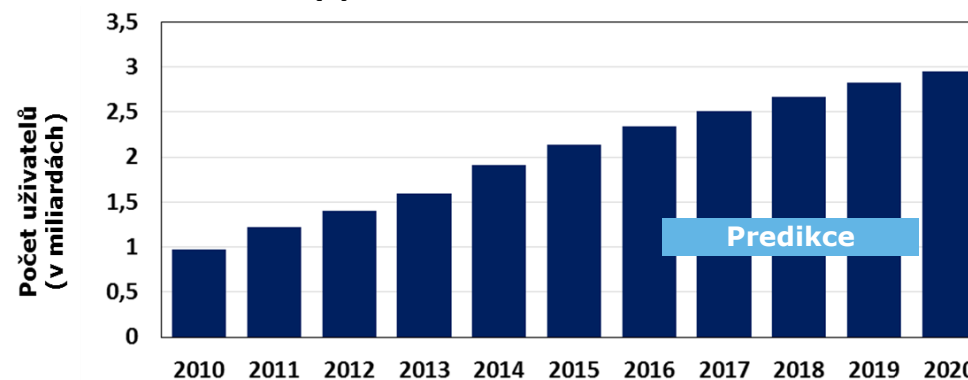
Leden 2017



Hootsuite 2017, We are social 2017

## Počet uživatelů sociálních sítí stále roste

Celosvětový počet uživatelů sociálních sítí 2010-2020



Statista 2017

## Analýza dat za účelem zlepšení kvality života obyvatel a usnadnění každodenních činností

Možnost využití kombinace Big Data analýzy v rámci sociálních médií a digitálních platform



## Příklad využití pro zlepšení kvality života občanů

### Roadmap Urban Lighting Eindhoven 2030



Zapojení obyvatel do plánování a realizace projektů Smart city

Eindhoven University of Technology

# Big data



**Big data** – využití pokročilých technologií ke zpracování velkých a běžnou cestou obtížně zpracovatelných objemů dat z různých oblastí (strukturované i nestrukturované údaje, data ze senzorů, video, sociální média, apod.)

## Vysoká a stále rostoucí poptávka po využití technologie Big data

rok 2016

### Využívání Big data ve firmách



**62,5 %**

Celých 62,5 % všech společností v roce 2016 využívalo alespoň jeden projekt v oblasti Big data

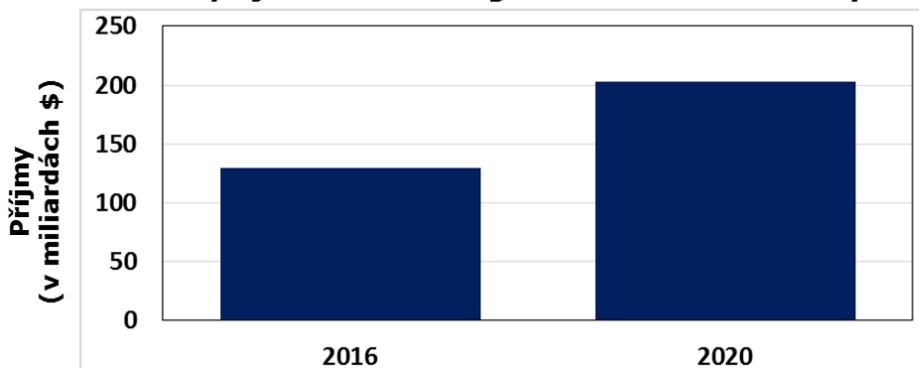


**5,4 %**

Pouze 5,4 % organizací pak technologií Big data nevyužívá a ani o tom v budoucnu neuvažuje

Big Data Executive Survey 2016, NewVantage Partners

### Odhad příjmů na trhu Big data a business analytics



International Data Corporation 2016

## Big data se stávají novým trendem v oblasti technologií

Data skutečně ovládají vše, co děláme.

Jeff Weiner, generální ředitel společnosti LinkedIn

Informace je ropa 21. století a analýza je spalovací motor.

Peter Sondergaard, Senior Vice President, Gartner

## Příklady využití konceptu Big data

- Analýza dat v reálném čase
- Prediktivní analýza
- Robotické stahování informací z internetu
- Agregace digitálních nestrukturovaných dat
- Zpracování dat ze senzorů
- Nalezení vzorců a korelace mezi proměnnými



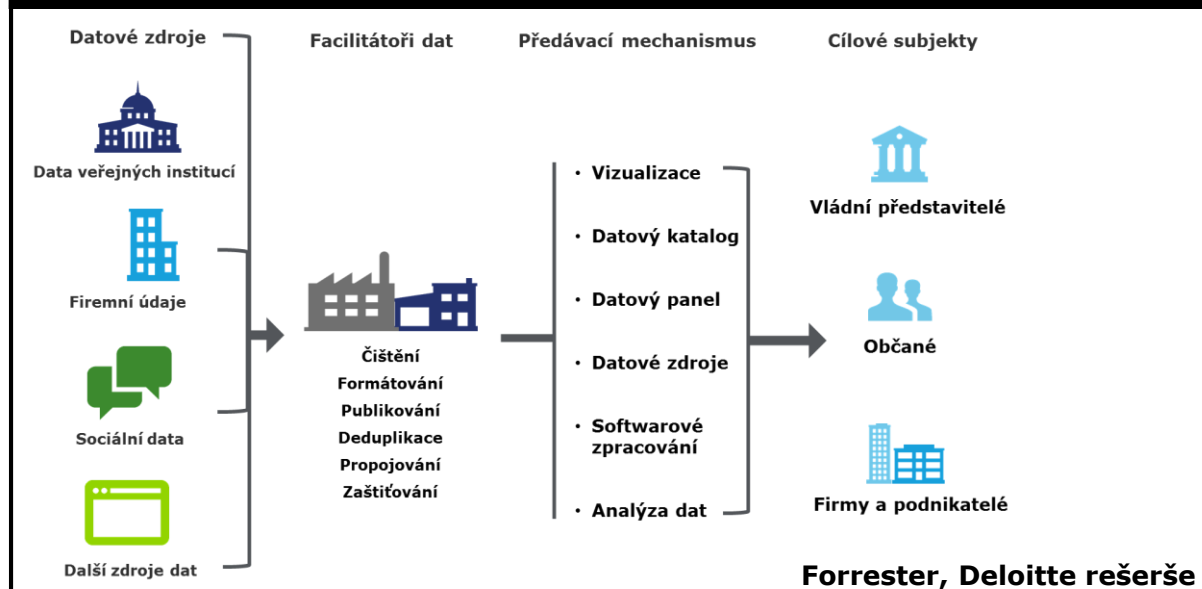
Gartner, Deloitte řešerše

# Otevřená data



**Otevřená data** – využití volně a jednoduše dostupných vysoce objemných dat a informací z různých oblastí na internetu pro využití a další zpracování co nejvíce uživateli

## Schéma konceptu otevřených dat



## Příklady měst využívajících konceptu otevřených dat

### Londýn

(aplikace pro zrychlení a zefektivnění dopravy a další)

### Berlín

(Storvo, VoiceMap, 360°Berlin, komoot Bike Berlin App a další)

### Vídeň

(Parken Wien, Story Hunter, Toilet Map 2012 a další)



Deloitte rešerše

## Nárůst významu a využívání otevřených dat

Do konce roku 2017

80 %

Organizací, které začlení do svých analytických řešení otevřené zdroje dat

15 %

Globálních organizací bude používat propojené datové metody k vytvoření otevřených datových aplikací pro generování alternativních příjmových toků

Gartner 2016

## Možnosti využití otevřených dat

- Zvýšení transparentnosti a zjednodušení kontroly veřejné správy
- Zvýšení efektivity a výkonu prostřednictvím analýzy dat
- Možnost získání zpětné vazby
- Crowdsourcing
- Zapojení občanů do rozhodování
- Datová žurnalistika
- Vznik aplikací pro usnadnění práce s daty

Deloitte rešerše

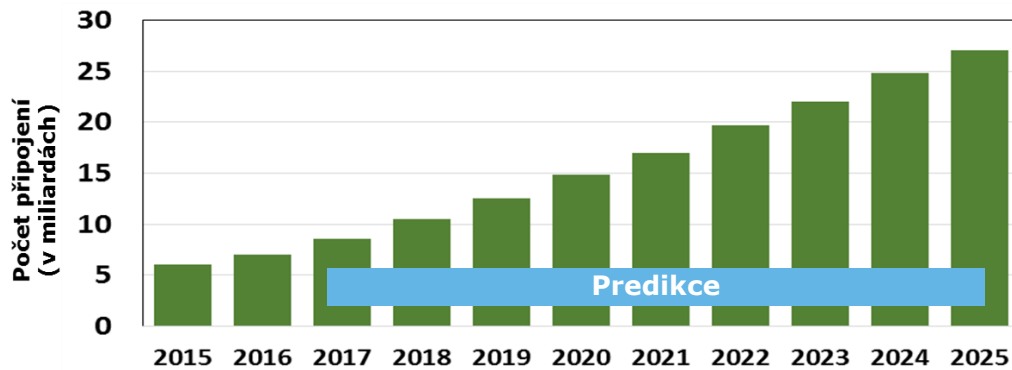
# Internet věcí



**Internet věcí** – využití technologicky pokročilých senzorů a bezdrátové komunikace u fyzických objektů a zařízení

## Výrazný rozvoj v oblasti Internetu věcí

Internet věcí: Vývoj počtu připojených zařízení 2015-2025



Gartner 2016

## Příklady využití senzorů

- Znečištění ovzduší
- Spotřeba energie
- Geografická poloha
- Teplota
- Vlhkost
- Akcelometr
- Krevní tlak

## Internet věcí = budoucnost

**Nové pravidlo budoucnosti:  
Cokoliv může být připojeno,  
bude připojeno.**

Forbes

## Výrazný rozvoj v oblasti Internetu věcí

### Nejvýznamnější důvody:

- Výrazný pokles cen senzorů
- Rozšiřování oblastí bezdrátového pokrytí
- Zkrácení doby zpracování dat díky nárůstu výpočetního výkonu
- Zvýšení kapacit úložišť dat
- Rozšíření adresního prostoru prostřednictvím nového internetového protokolu IPv6

Deloitte řešerše

## Příklad využití ve veřejném prostoru: Chytré lampy

- Změna intenzity světla na základě pohybu osob na ulici či počasí
- Zdroj WiFi připojení
- Sensory na měření intenzity hluku, znečištění ovzduší, teploty, atd.
- Nabíjecí stanice pro elektromobily, elektrokola a další elektronická mobilní zařízení
- SOS tlačítko pro přivolání pomoci



**V Amsterdamu bylo instalováno více než 100 000 chytrých lamp**

Deloitte řešerše <sup>21</sup>

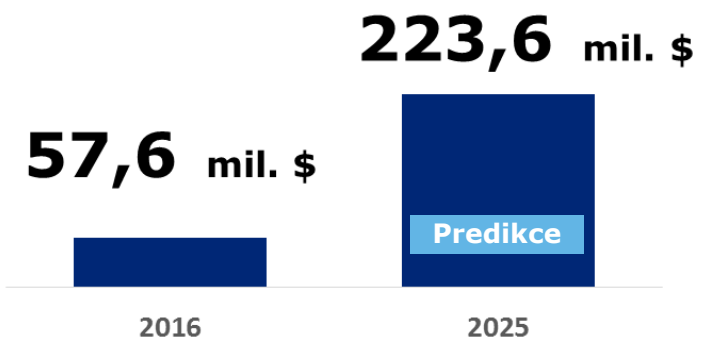
# Zero waste



**Zero waste** – využití pokročilých technologií k zajištění maximálního opětovného využití odpadů a minimalizace jejich produkce

## Nárůst významnosti technologií v oblasti sběru odpadů

### Trh inteligentního sběru odpadů



Růst trhu inteligentního sběru odpadů vzroste z 57,6 milionů dolarů v roce 2016 na více než 223,6 milionů dolarů v roce 2025

Navigant Research Smart Waste Collection 2016

## Inteligentní systém svozu odpadů

- Snímání v reálném čase
- Monitoring stavu naplněnosti
- Komunikace s kontrolním centrem
- Optimalizace tras svozu odpadů
- Tepelná čidla varující při vzniku požáru
- Udržitelný provoz na solární pohon



Deloitte rešerše

## Automatické třídění odpadu

**Jedna popelnice na vše** (One Bin For All) - umožňuje obyvatelům měst odhazovat **všechny složky komunální odpadu** (bioodpad i recyklovatelné složky) **do jedné popelnice**. Díky automatizovaným třídírnám smíšeného i recyklovatelného odpadu je zajištěna **vysoká míra opětovného využití zdrojů** z recyklovatelného odpadu.



Hometown Dumpster Rental of Houston, TX

## Využití každého kusu odpadu pro výrobu něčeho nového

**Švédsko recykluje téměř 100 % svého komunálního odpadu. Dokonce musí odpad dovážet, aby mělo co spalovat ve svých elektrárnách. Je to revoluce v recyklaci.**

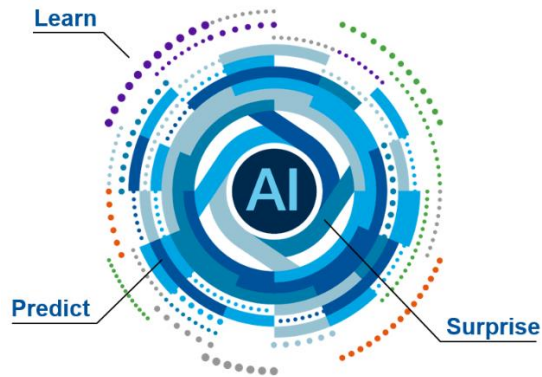
SWEDEN.SE

# Umělá inteligence



**Umělá inteligence** – využití kognitivních systémů kombinujících strojové učení, analýzu dat, hluboké neuronové sítě a další technologie se schopností komunikovat prostřednictvím přirozeného jazyka

## Nárůst významnosti aplikací využívajících kognitivního učení a umělé inteligence



**Systémy umělé inteligence založené na hlubokých neuronových sítích dokáží analyzovat obrovské množství dat nad rámec jednoduchých algoritmů, naučit se identifikovat a klasifikovat vstupní vzorce, předvídat na základě pravděpodobnosti a pracovat bez dohledu**

Gartner 2017

## Příklady využití umělé inteligence

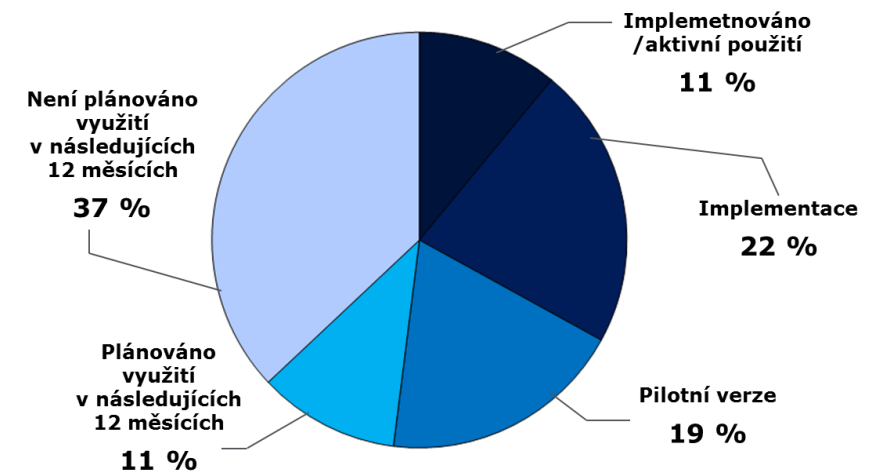
- Automatizované interakce se zákazníky, partnery a pracovníky
- Zkvalitnění a zrychlení analýzy velkého množství dat
- Vylepšení v oblasti analýzy videa a audia v reálném čase včetně okamžité adekvátní reakce
- Zvýšení schopnosti softwaru pro zvýšení výkonosti a efektivnosti zaměstnanců

Deloitte rešerše

## Nárůst významu mobilních aplikací

rok 2016

Přijímání technologie umělé inteligence a kognitivního učení



Do roku 2019 bude 40 % podniků aktivně využívat chatovacích robotů k usnadnění obchodních procesů s využitím přirozených jazykových interakcí



Do roku 2021 většina poskytovatelů služeb použije inteligentní automatizační techniky, čímž sníží náklady na komoditní služby o 15 až 25 % ročně

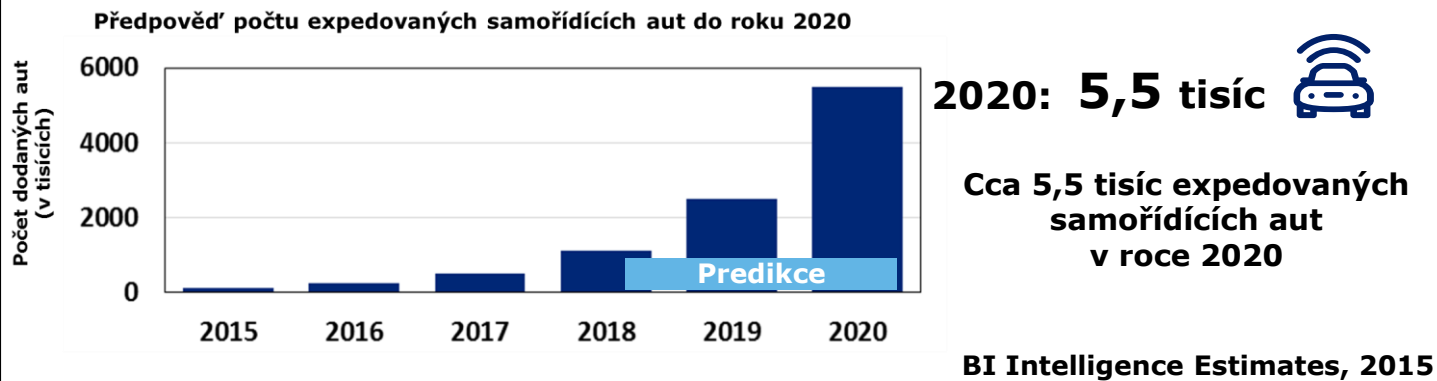
Gartner 2016, 2017

# Autonomní dopravní prostředky



**Autonomní dopravní prostředky** – využití pokročilých technologií a analýzy dat za účelem zajištění autonomního řízení dopravních prostředků, zvýšení bezpečnosti a zefektivnění řízení dopravy

## Predikce nárůstu počtu samořiditelných aut



## Další příklady využití technologií autonomního řízení u dopravních prostředků

- Metro – v současnosti již plně funkční provoz (např. Londýn, Paříž, Kodaň, Barcelona)
- Autobusy – pilotní testování minibus Olli (Washingtonu DC); Future Bus (Amsterdam)
- Lodě – pilotní testování samořiditelných člunů (Trondheim)
- Kamiony – pilotní testování samořiditelných kamionů (Nizozemsko)
- Letecká doprava – pilotní testování samořiditelného dronu Ehang 184 (Guangzhou)  
– stavba prototypu samořidícího létajícího taxi (Airbus)

Deloitte řešerše

## Samořiditelné automobily



### Google auto

- Plně samostatně řízené auto
- Prototypy mají najeto již více než 1 milion mil

### Volvo Drive Me

- Vozy vybavené systémem autonomního řízení
- V současnosti probíhá pilotní testování



Deloitte řešerše

## Efektivní řízení dopravy

### Německo:



Pilotní testování radarové technologie pro autonomní řízení dálnic a systémem propojené řízení dálnic

Siemens



# Robotizace



**Robotizace** – v rámci Průmyslové revoluce 4.0 nahrazují roboti činnosti a služby, které dosud zajišťovali pouze lidé. Tradiční „průmysloví roboti“ na rutinní úkony jsou nahrazováni „sociálními roboty“ s kognitivními schopnostmi na bázi umělé inteligence.

## Vysoký význam robotizace výroby a poskytování služeb

rok 2015

1 500 000



Celkový počet průmyslových robotů se odhaduje na 1 500 000

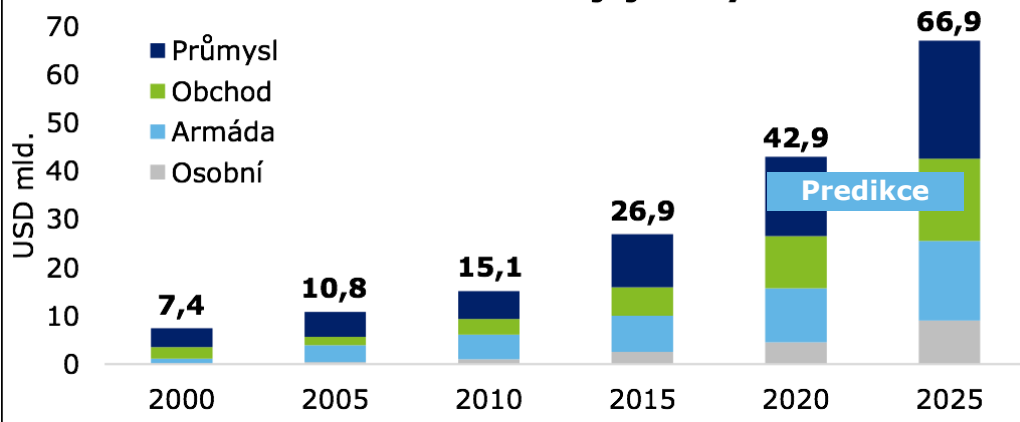
200 000



Předpokládaný roční růst je pak více než 200 000 kusů ročně

Deloitte řešerše

### Globální trh robotů a jejich využití



Siemens 2016

## Příklady využití technologií



Automatizace výroby



Robotická chirurgie



Inteligentní kamerový systém



Odbavovací systémy



Autonomní vozy



Robotizace ve službách



Bezpečnostní systémy



Autonomní provozování farem

## Příklad spojení robotiky a umělé inteligence

Rapidní pokrok ve vývoji sociálních robotů a možností jejich využití

- Osobní asistence
- Osobní hygiena
- Sociální podpora
- Vzdálená pomoc
- Příprava jídla
- Preventivní a rehabilitační monitorování
- Pomoc, navigace a informování návštěvníků



ZORA care robot



F.R.O.G. robot guide

Deloitte řešerše<sup>25</sup>

# Udržitelná energie



**Udržitelná energie** – cílí na zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů, snížení spotřeby energie, vyhlazení výkyvů ve spotřebě energie v budovách a dále na vybudování spolehlivé přenosové sítě

## Cíle Evropské unie v roce 2030 v oblasti energetické udržitelnosti



**40 %**

Snížení emisí skleníkových plynů o 40 % ve srovnání s hodnotami roku 1990.



**27 %**

Alespoň 27 % spotřebované energie je z obnovitelných zdrojů.



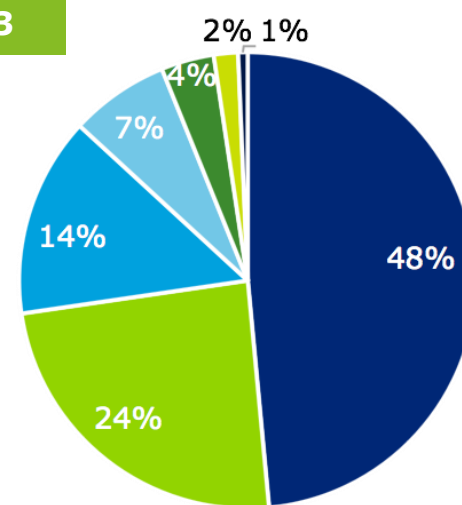
**27 %**

Alespoň 27 % úspory energie ve srovnání se stavem, ve kterém by nebyly iniciovány ze strany EU žádné změny.

Evropská komise

## Dominantní podíl solární fotovoltaické energie mezi využívanými zdroji obnovitelné energie

rok 2013



- Solární fotovoltaická energie
- Větrná energie
- Solární termální energie
- Hydroelektrická energie
- Mořská energie
- Geotermální energie
- Solární termální-fotovoltaická energie (hybridní)

OECD

## Inteligentní systémy pomáhají snížit spotřebu energií v budovách

Optimalizované a moderní systémy vytápění, ventilace a klimatizace napomáhají snížit spotřebu energií v budovách. Kombinací různých opatření se odhaduje, že je možné ušetřit až 22 % celkové energetické produkce do roku 2030.

BUILDINGS.com

**Budovy jsou v současnosti vybavovány moderními technologiemi pro zajištění kvalitnějšího života; přitom na celkové spotřebě elektrické energie se podílí asi 70 %**

### Budovy jsou vybavovány například:

- HVAC systémy, inteligentními světelnými systémy
- systémy zajišťujícími energii a chlazení pro informační technologie
- systémy pro vytápění a ochlazování obytných prostorů
- chytré nezávislé sítě

Forrester

# **Praha a mezinárodní porovnání Smart Cities**

# Praha se snaží ve Smart City zařadit mezi evropské a světové metropole

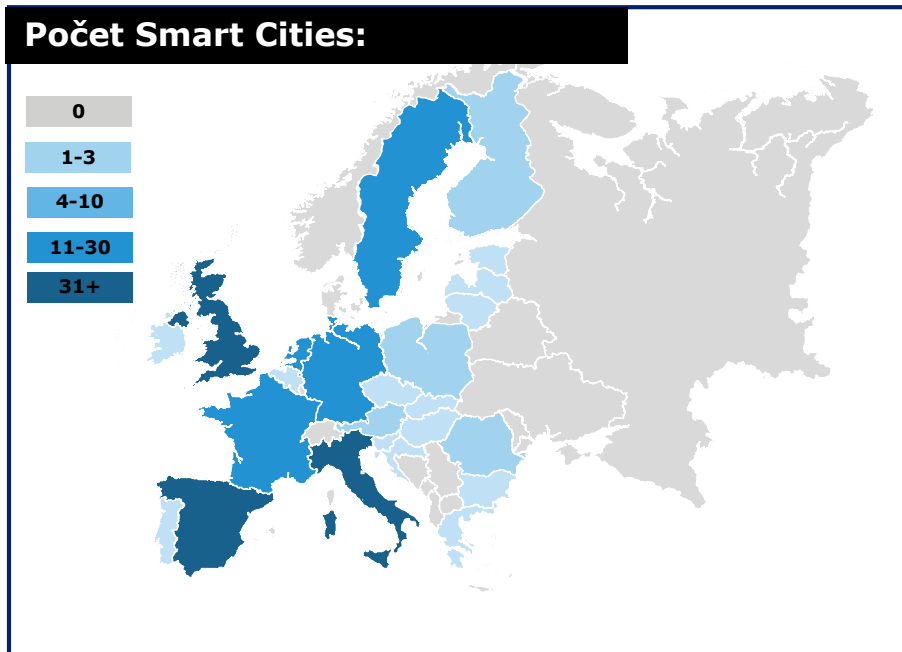
## Pořadí Smart Cities ve světě podle IESE Business School - 181 měst v 80 zemích

Pořadí	Město	Pořadí	Evropská města
1	New York	11-40	Kodaň Curych Berlín Mnichov Helsinky Vídeň Stockholm Oslo
2	Londýn		Brusel Barcelona Madrid Frankfurt
3	Paříž	41	Hamburk
4	San Francisco	42	Basilej
5	Boston	43	Manchester
6	Chicago	44	Milán
7	Amsterdam	<b>45</b>	<b>Praha</b>
8	Ženeva		
9	Soul		
10	Sydney		

### Zhodnocení Prahy



Studie Evropského parlamentu v 28 zemích EU (celkem 468 měst nad 100 000 obyvatel) mapující města, která mají alespoň jednu z 6 základních charakteristik Smart City:



**Praha** v rámci studie Evropského Parlamentu zaměřené na mapování Smart Cities z roku 2014 **nebyla vybrána** mezi 37 hodnocených evropských měst (oproti například Lublani, Tallinu či Budapešti) a jejich 50 Smart City projektů.

# **Smart City v OICT**

VIZE, MISE A ROLE

# VIŠE OICT PRO SMART CITY: Praha využívá osvědčené inovativní technologie pro lepší život Pražanů a udržitelnou Prahu v roce 2030.

## Mobilita budoucnosti Čistá, sdílená, inteligentní, mobilní a samořídící mobilita

- Se **sdíleným elektromobilem** po celé Praze levněji a pohodlněji než vlastním vozem. **Soukromá auta** dobíjená ve **sdílené síti**.
- **Parkovací místa a informace** z dopravy do **mobilu**
- **Inteligentní semaforey** řízené podle aktuální dopravní situace
- **Autobusy na čistý pohon**
- **Praha** mezi **prvními metropolemi se samořídícími dopravními prostředky**
- Multikanálový odbavovací systém – **MHD jízdenka na mobilu a kreditce**

## Chytré budovy a energie Úsporná a udržitelná energetika a zdravé a inteligentní veřejné budovy

- **Pražský fond čisté energie - čisté zdroje** energií uspoří náklady Pražanům
- **Chytré lampy** šetří energie a jsou páteří inteligence ve městě
- **Nezávislé lokální energetické sítě** zajistí nepřetržitý provoz kritické infrastruktury (nemocnice, pitná voda) i v případě blackoutu
- **Zdravé prostředí** v inteligentních veřejných budovách

## Bezodpadové město Udržitelné, inteligentní a odpovědné odpadové hospodářství

- **100% třídění směšného komunálního odpadu**
- **Odpadní a dešťová voda je** surovinově a energeticky využívána
- **Optimální trasy svozu odpadů** řízené na základě dat ze senzorů

## Atraktivní turistika Mobilní, datově řízený, přívětivý a zábavný turistický ruch

- **Heat mapa turistického ruchu na bázi big dat** ze sociálních sítí, kreditních karet, senzorů, internetu a dalších datových zdrojů pro turismus
- **Doprava a vstup** na hlavní atrakce na **jednom nosiči** (karta, mobil)
- **Turistické mobilní aplikace a pokročilé technologie** (umělá inteligence a 3D realita) pomáhají v navigaci a informování návštěvníků

## Lidé a městský prostor Bezpečný, moderní a informativní veřejný prostor a asistivní péče

- **Online detekce rizikových jevů** ve veřejném prostoru
- **Pokročilé asistivní technologie** pro život nemohoucích v jejich domácím prostředí
- Každý Pražan může s využitím mobilních senzorů **změřit stav znečištění ovzduší** ve své lokalitě
- **WiFi, dobíjení a stacionární senzory** na lavičkách
- **Technologie městského farmaření**



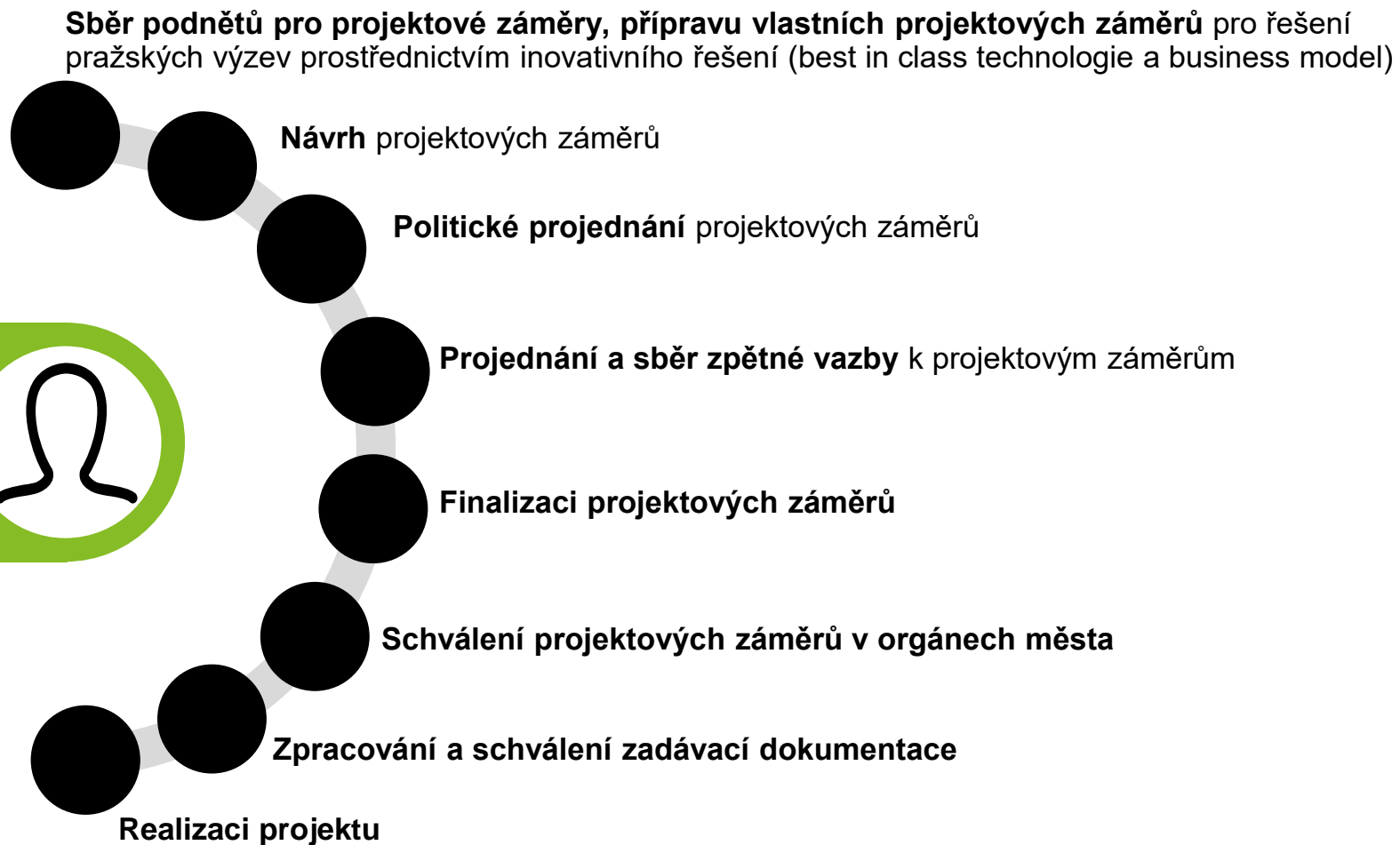
**Datová oblast - Jednotná, transparentní a bezpečná komunikační síť a platforma pro přenos, ukládání, zveřejňování, analýzu a reálné on-line použití dat pro řízení. Každý Smart City projekt má on-line „počítadlo“ přínosů (četnost užití, úspory CO2, peněz, času atd.).**

## Zaměření Smart City projektů OICT

- Klíčové je **technologické zaměření** projektů OICT pro řešení pražských výzev.
- **OICT iniciuje, pomáhá realizovat, popř. sám realizuje technologický upgrade.**
- **OICT nezasahuje** do oblastí **determinovaných pevně stanoveným procesem**, které jsou celopražsky významné a již řešené. Z hlediska realizace portfolia Smart city projektů OICT poskytuje součinnost a relevantní informace odpovědným orgánům.

Oblast mimo zaměření OICT	Důvod	Vazba OICT
<b>Liniové dopravní stavby</b>	vlastní zákon a plánovací proces	<b>Spíše nižší</b> Předání zkušeností z oblasti mobility (zejména elektromobilita)
<b>Územní plán</b>	vlastní zákon a plánovací proces	<b>Střední</b> Předání zkušeností z oblastí mobility, budov a energií
<b>Školství a vzdělávání</b>	vlastní zákon a agenda	<b>Žádná</b> Odpovědné MŠMT a MHMP, primárně mimo technologie
<b>Ekonomika</b>	RIS3 strategie, řešeno volným trhem	<b>Žádná</b> OICT neurčuje směry ekonomického rozvoje města
<b>Kultura</b>	agenda MHMP	<b>Žádná</b> OICT tuto oblast neřeší

# MISE OICT: manažersky řeší pražské výzvy využitím osvědčených inovativních technologií za kompetenční neutrality



OICT manažersky  
zajišťuje



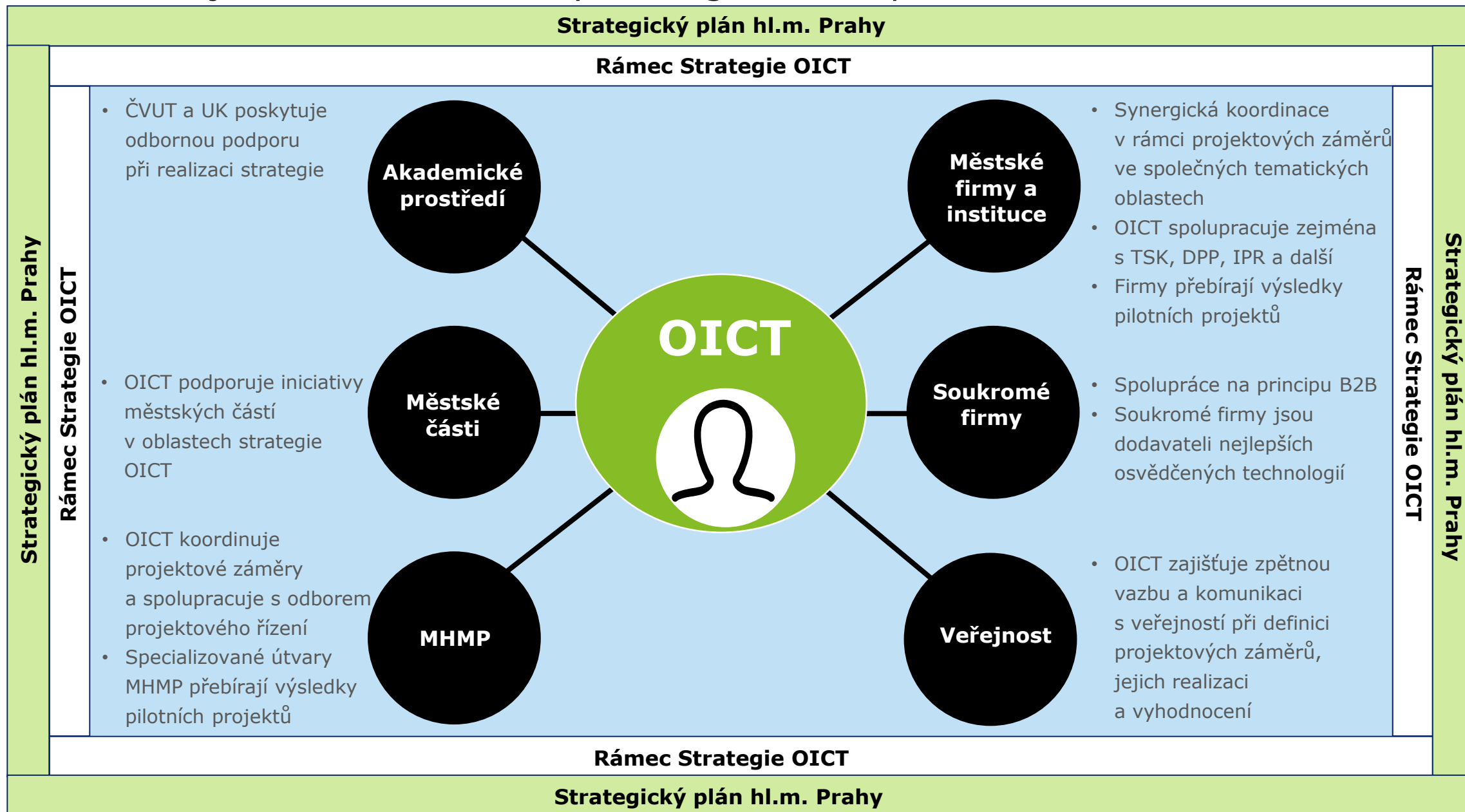
OICT iniciuje a podporuje celoměstskou technologickou změnu za kompetenční neutrality v městském prostředí, tj. postupuje v souladu s org. složkou magistrátu a/nebo městskou firmou nebo rozvíjí novou oblast.

V rámci konceptu je určen nositel realizace projektu a příjemce výstupu.

OICT může projekt pomoci „rozjet“ a následně jej předat a monitorovat nebo jej může aktivně realizovat a provozovat.



# OICT zastřešuje realizaci Smart City strategie na celopražské úrovni

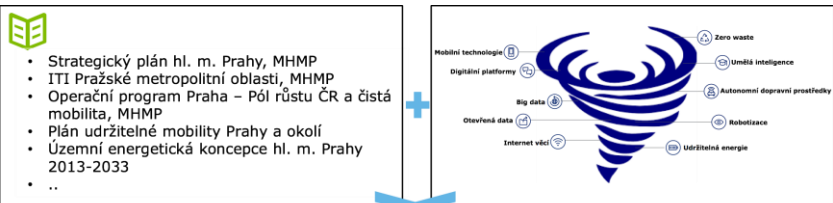


# Přístup k řešení strategie

# Navržení Smart City strategie OICT a přístupu k její realizaci

## 1.

### Určení klíčových oblastí Smart City pro Prahu na základě světových trendů a pražských strategických imperativů



	Mobilní technologie	Digitální platformy	Big data	Otevřená data	Internet věcí	Zero waste	Umělá inteligence	Autonomní dopravní prostředky	Robotizace	Udržitelná energie
Mobilita budoucnosti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chytré budovy a energie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bezodpadové město	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Atraktivní turistika	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lidé a městské prostředí	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Datová oblast	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 2.

### Definice tematických okruhů pro projekty za každou klíčovou oblast

#### Nejlepší dostupná praxe

Průzkumy nejlepší dostupné praxe na trhu, která adresuje prostřednictvím smart řešení identifikované problémy.

#### Tematické okruhy

Sestavení plánu implementace řešení pro dosažení vize prostřednictvím tematických okruhů

#### Stávající stav

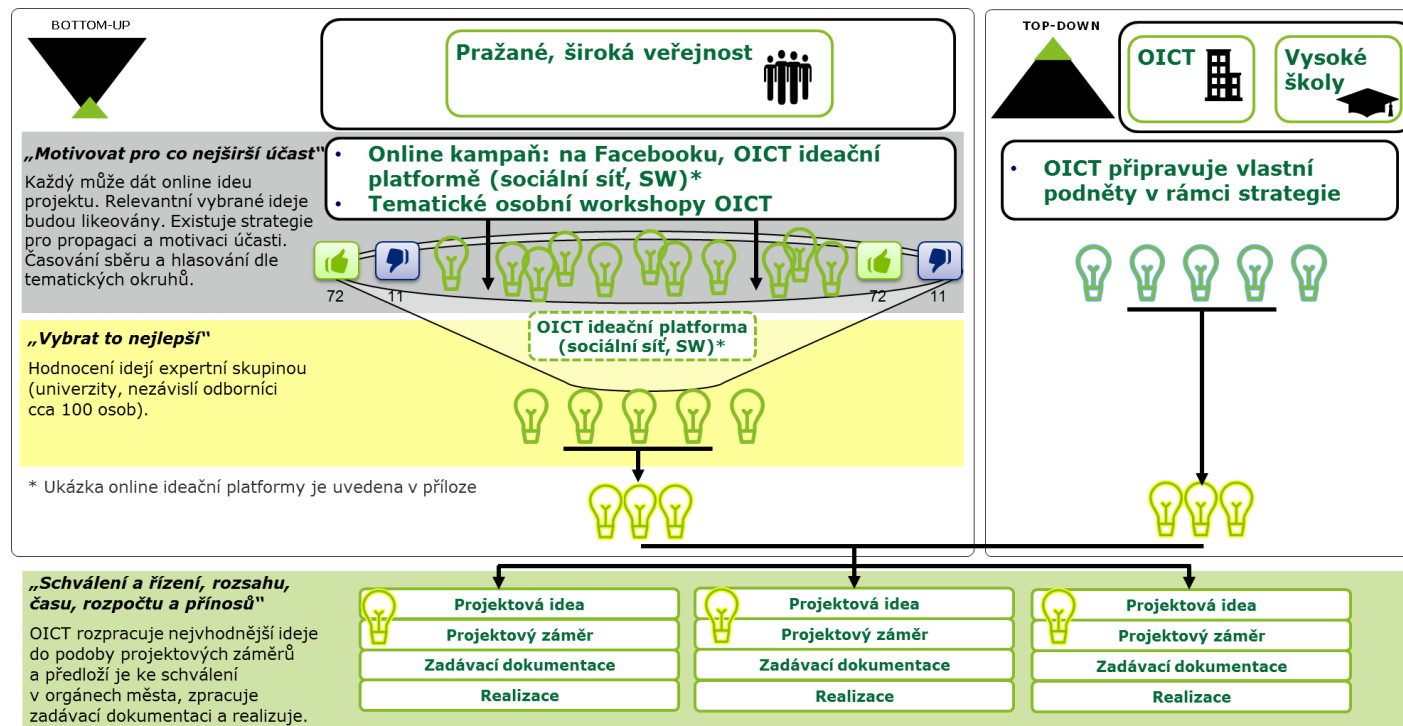
Identifikace problematických míst


#### Vize

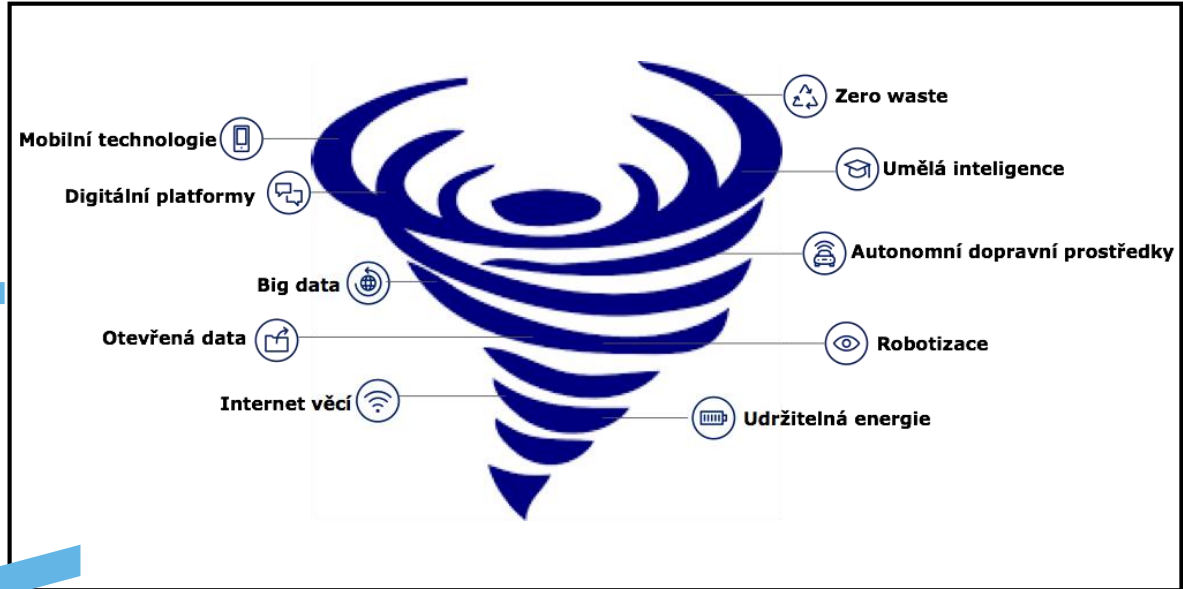
Formulace vize do roku 2030







## 3.

### Navržení principů pro návrh a výběr projektových záměrů v rámci tematických okruhů



- 
- Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP
  - ITI Pražské metropolitní oblasti, MHMP
  - Operační program Praha – Pól růstu ČR a čistá mobilita, MHMP
  - Plán udržitelné mobility Prahy a okolí
  - Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033
  - ..



	Mobilní technologie	Digitální platformy	Big data	Otevřená data	Internet věcí	Zero waste	Umělá inteligence	Autonomní dopravní prostředky	Robotizace	Udržitelná energie
 <b>Mobilita budoucnosti</b>	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
 <b>Chytré budovy a energie</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
 <b>Bezodpadové město</b>			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
 <b>Atraktivní turistika</b>	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	
 <b>Lidé a městské prostředí</b>	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
 <b>Datová oblast</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

# V každé klíčové oblasti jsou definovány tematické okruhy

Pro každou klíčovou oblast je realizován následující proces, jehož závěrem je definice tematických okruhů:



## Nejlepší dostupná praxe

Průzkumy nejlepší dostupné praxe na trhu, která adresuje prostřednictvím smart řešení identifikované problémy.

## Tematické okruhy

Sestavení plánu implementace řešení pro dosažení vize prostřednictvím tematických okruhů

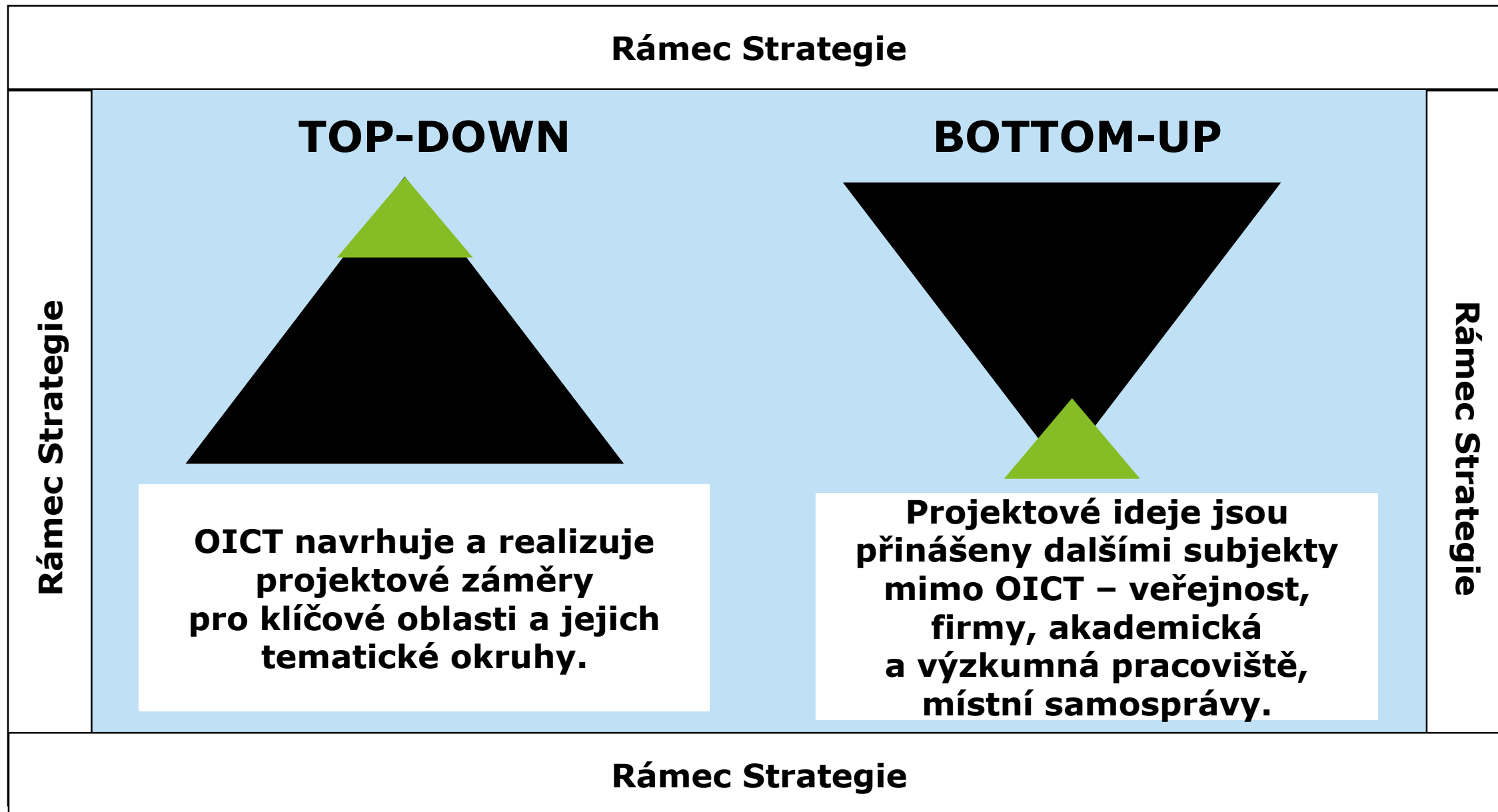
### Stávající stav

Identifikace problematických míst

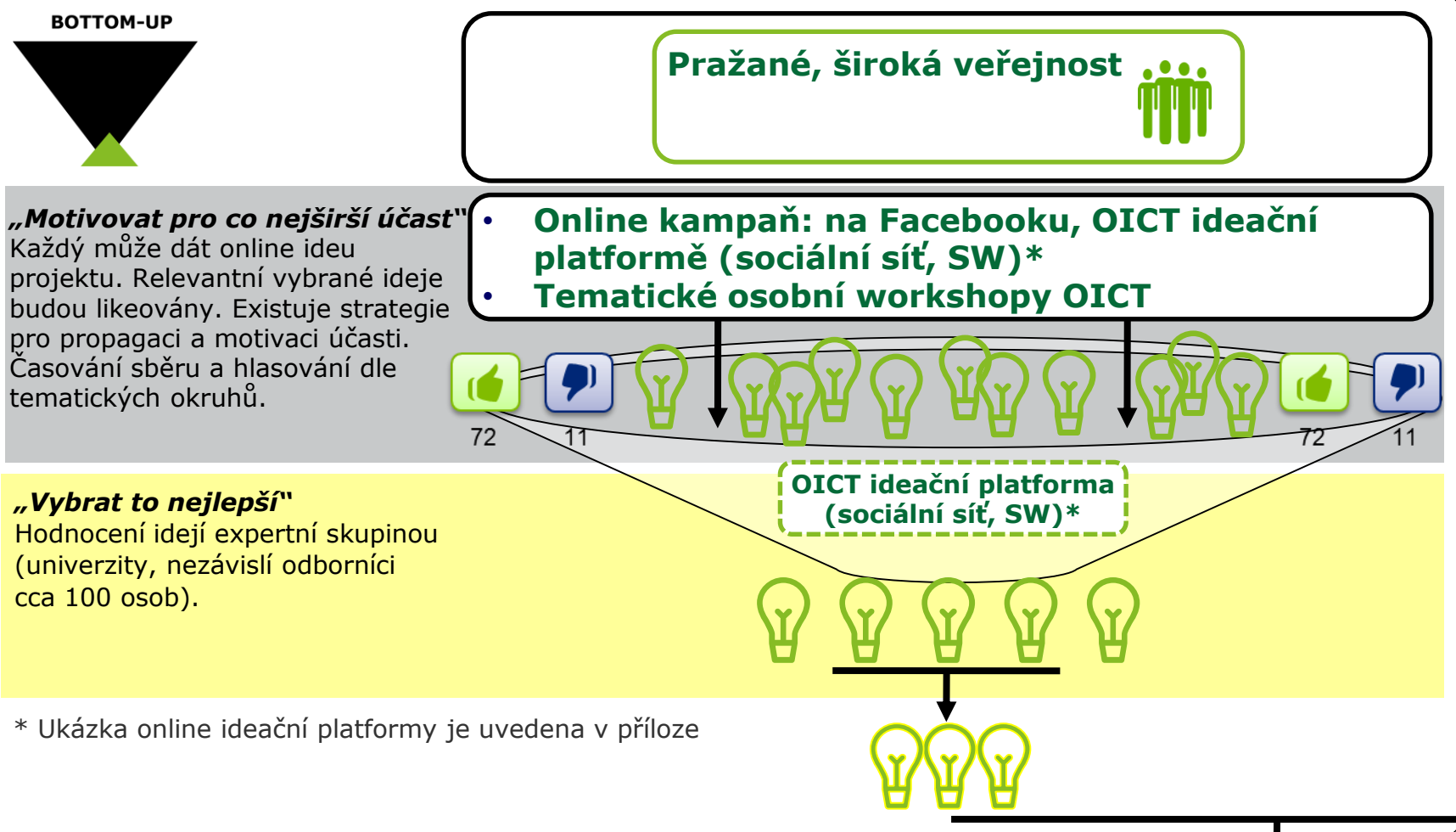


### Vize

Formulace vize do roku 2030



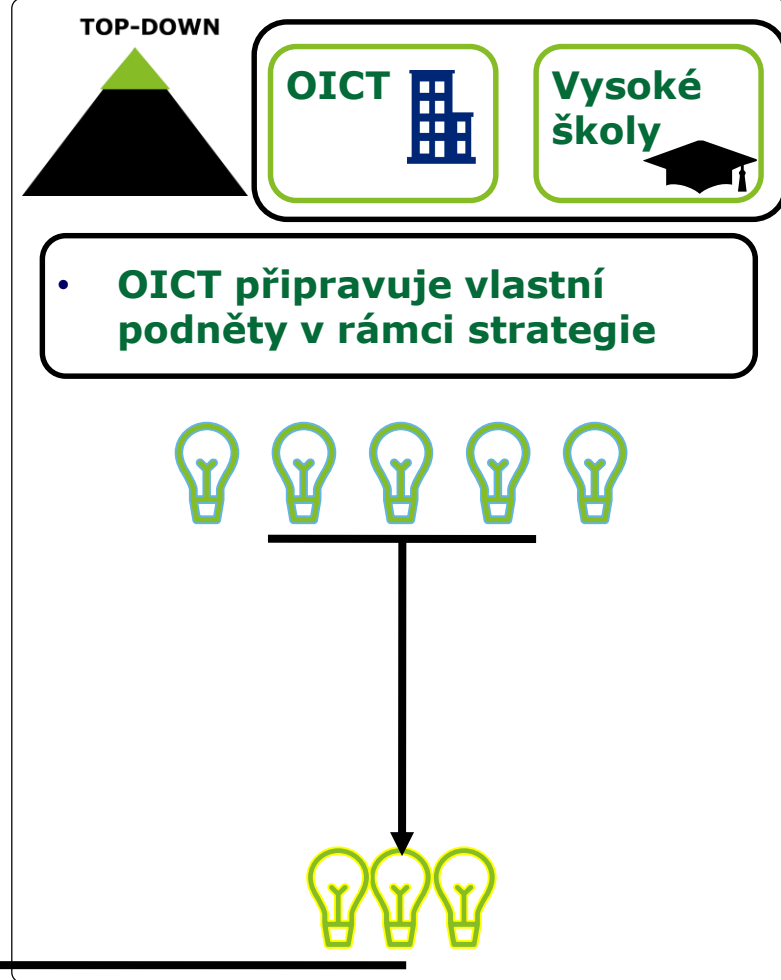
# Souběžný přístup zdola (Bottom-Up) a shora (Top-Down) sběru projektových idejí v rámci tematických okruhů strategie



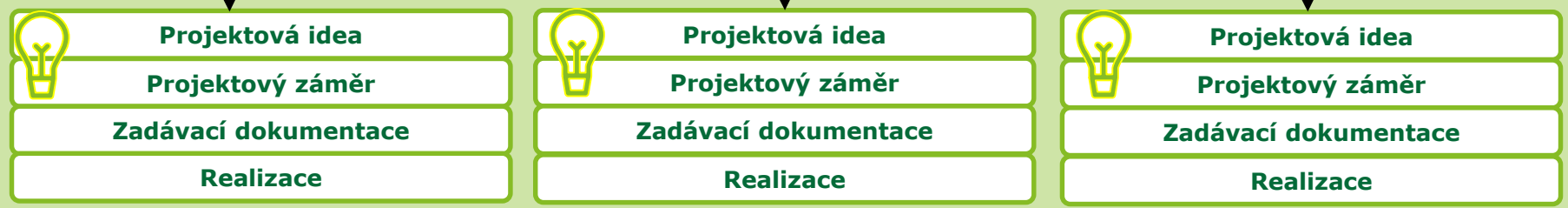
**„Motivovat pro co nejširší účast“**  
Každý může dát online ideu projektu. Relevantní vybrané ideje budou likeovány. Existuje strategie pro propagaci a motivaci účasti. Časování sběru a hlasování dle tematických okruhů.

**„Vybrat to nejlepší“**  
Hodnocení idejí expertní skupinou (univerzity, nezávislí odborníci cca 100 osob).

\* Ukázka online ideační platformy je uvedena v příloze



**„Schválení a řízení, rozsahu, času, rozpočtu a přínosů“**  
OICT rozpracuje nejvhodnější ideje do podoby projektových záměrů a předloží je ke schválení v orgánech města, zpracuje zadávací dokumentaci a realizuje.



## Základní předpoklady úspěchu

- **Každý projekt** musí mít prokazatelný, zásadní **předpoklad na zvýšení kvality života Pražanů** nebo **udržitelnost města**.
- Z hlediska tematického zacílení pilotní podstata projektů spočívá v tom, že se jedná o **novou technologii v ČR/světě**, která má veliký potenciál **škálovatelnosti** a je ověřena v **Praze malém měřítku** (např. chytré nezávislé lokální sítě microgrids, autonomní auta), **nebo** se pilotně **ověřuje způsob** jak co nejrychleji akcelarovat přínos **obvyklých smart technologií** na **celé město** (např. Pražský fond čisté energie). **Neměly** by se v **malém měřítku** ověřovat již **obvyklé smart technologie**.
- Z hlediska rozsahu projektů je **výjimečně nutné** některé projekty zahájit **rovnou na celopražské úrovni**, např. celoměstské sdílení elektromobilů spojené s otevřenou dobíjecí infrastrukturou.
- **U každého projektu je nutné zvažovat optimální podíl financování soukromého a veřejného sektoru/Prahy**. Veřejný sektor má odstranit tržní selhání, investovat do strategické infrastruktury a volnému trhu ponechat investiční a provozní efektivitu. **Nákup a provoz technologií v majetku města by měl být minimální**.





# Mobilita budoucnosti

# Pražská mobilita a její výzvy



## Znečištění ovzduší a hluk

Vyšší nemocnost Předčasná úmrtí a potraty



~520 předčasně zemřelých v důsledku znečištění PM10 v roce 2015.

Státní zdravotnický ústav

## Dopravní zácpa

Řidič v Praze stráví v autě kvůli zácpám o 27 % času více, tj. 114 hodin ročně. 1 hodina osobního automobilu stojí 313 Kč.

Tom Tom index a Ministerstvo dopravy

## Starý vozový park



Průměrné stáří automobilu v ČR je 15,1 let.

Svaz automobilového průmyslu

## Zatížení aut z příměstských lokalit

Populace příměstských lokalit narostla mezi roky 2001 – 2011 o 44 % a trend dále pokračuje. Zdejší lidé preferují automobily pro dojíždění do Prahy.

Morgenstadt City Lab Prague

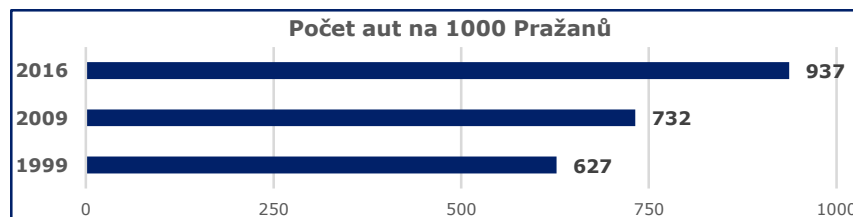
## Neexistence nízkoemisních zón



Praha odmítla návrh LEZ s odůvodněním dostavby pražského okruhu. V Západní Evropě jsou LEZ jednoznačný trend. Celkem je 238 LEZ.

Evropská komise

## Vysoký počet málo používaných aut



Územně analytické podklady hl. m. Prahy

## Problémy s parkováním



Překážkou pro vyšší využívání veřejné dopravy (zejména při cestách z regionu) je také nedostatečné tempo realizace systému P+R.

Strategický plán hlavního města Prahy

## Nedostatečné využití dat z provozu MHD

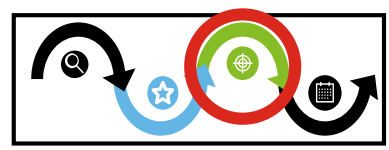
Oproti zahraničí chybí mobilní aplikace a informační panely na zastávkách, které online informují cestující o dopravní situaci.

Deloitte rešerše



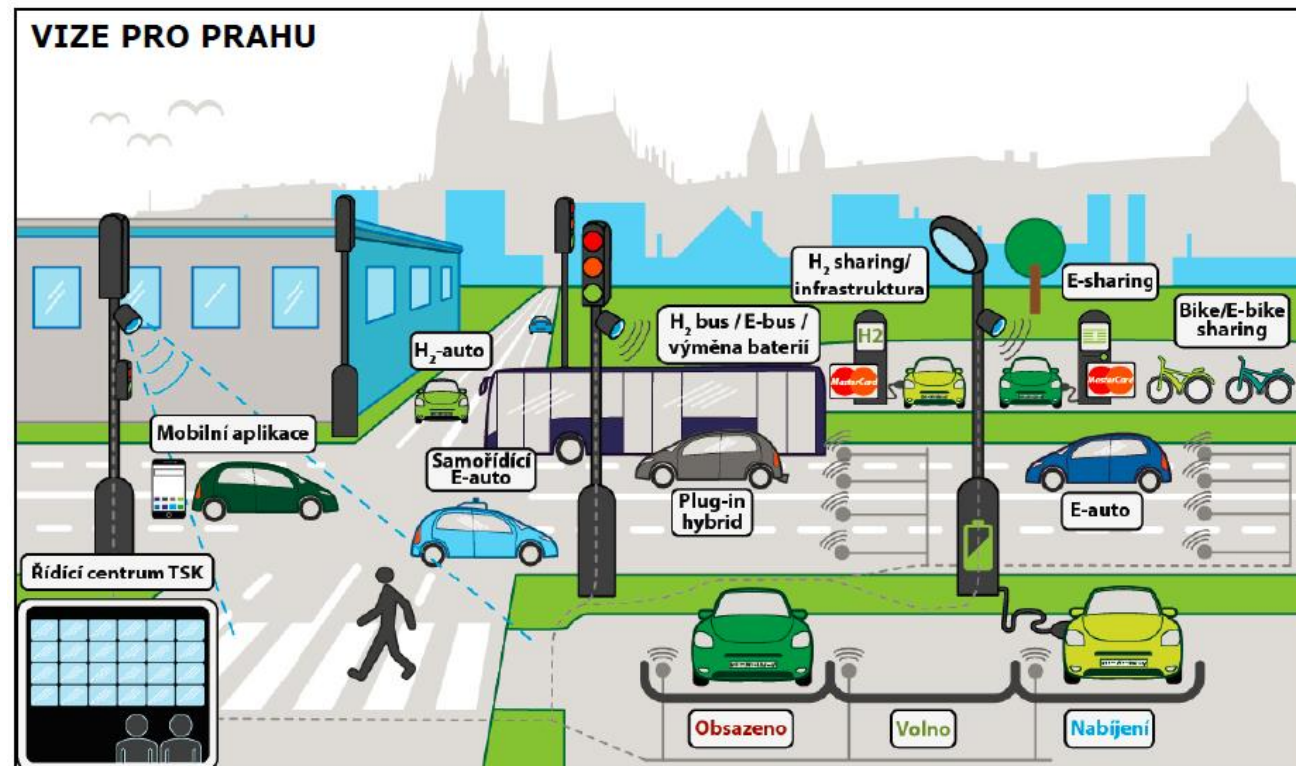
Tematický okruh	Referenční řešení	
<b>Celoměstská sdílená mobilita</b>	<b>Automobily:</b> Paříž, Francie (AutoLib) Indianapolis, USA (Blue-Indy) Mnichov, Německo (DriveNow)	AutoLib: 3 980 vozů k 07/2016, více než 127 000 registrovaných uživatelů, 1 084 dobíjecích stanic s 5 935 nabíjecími místy. Blue-Indy – k 06/2016 (9 měsíců od spuštění) – 74 dobíjecích stanic (dalších 25 ve výstavbě), 230 vozidel, 2 100 registrovaných uživatelů. DriveNow (celá síť – Německo, Rakousko, USA, Velká Británie, Dánsko, Švédsko, Belgie, Itálie) – k 03/2017 - 5 580 vozidel z toho 930 elektromobily více než 800 000 zákazníků.
<b>Elektromobilita</b>	Amsterdam, Nizozemí	K 03/2017 – 1 800 dobíjecích stanic.
<b>Vodíková mobilita</b>	<b>Automobily:</b> Paříž, Francie Mnichov, Německo (BeeZero)  <b>Autobusy:</b> Hamburk, Německo	BeeZero – 50 vozů Hyundai ix35 s vodíkovým pohonem. Paris taxi – 5 vozidel (Hyundai ix35) taxislužby v provozu od roku 2015. V plánu je zařazení dalších 60 vozidel. Autobusy na vodíkový pohon – aktuálně v Evropě operuje 26 autobusů na vodíkový pohon.
<b>Inteligentní doprava</b>	Los Angeles, USA	Přes 4 600 křižovatek s adaptivním řízením signalizace, které obsahují více než 20 000 čidel vyhodnocujících dopravní situaci. Od spuštění systému se snížil počet zastavení na křižovatce o 35 %, zdržení v křižovatce o 20 %, dobu jízdy od 13 %, úsporu paliva o 12,5 % a emise o 10 %. Návratnost investic do systému se vrátila po roce provozu.
	Sydney, Austrálie	Přes 3 700 křižovatek s adaptivním řízením signalizace.
<b>Samořídící dopravní prostředky</b>	Göteborg, Švédsko (Volvo Drive Me project) Singapur (Nutonomy a Grab)	Volvo Drive Me – aktuálně probíhají zkušební jízdy jedním autonomním vozem. Volvo aktuálně disponuje také 90 vozy s poloautonomním řízením. NuTonomy – první autonomní taxi působící v Singapuru od roku 2016, objednávka přes mobil.

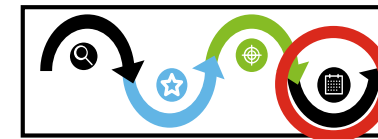
# Vize: Čistá, sdílená, inteligentní, mobilní a samořídící mobilita v Praze 2030



Mobilita v Praze bude:

- **Čistá** – bez spalování ropy
- **Sdílená** – zastavit růst aut v osobním vlastnictví
- **Inteligentní** – založená na datech
- **Mobilní** – vše k dispozici na mobilu zákazníka
- **Samořídící** – metra, autobusy a automobily směřují k samořiditelnosti





Tematický okruh	Projekty tematického okruhu by měly být zaměřeny na:	Projekty OICT
<b>M01 Celoměstská sdílená elektromobilita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>cenově výhodné sdílené moderní elektromobily</b> tak, aby Pražané neměli potřebu vlastnit vůz na městské popojíždění (např. husté pokrytí města elektromobily, možnost okamžitého přistavení vozu, možnost jet kamkoli a to <b>bez starostí majitele vozu</b> jako např. parking, náklady, údržba)</li> <li>• <b>budování</b> sítě ultra rychlých dobíječek a otevření sítě i <b>soukromým elektromobilům</b></li> <li>• <b>využití partnerství soukromého a veřejného sektoru v obchodním modelu</b>, např. Praha vybuduje infrastrukturu, soukromý partner zajistí provoz (vozy, integrace na Lítačku a mobilní rezervační systém)</li> </ul>	<b>Malá elektromobilita</b>  <b>Velká elektromobilita</b>
<b>M02 Čisté autobusy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zhodnocení <b>využití potenciálu</b> technických řešení na <b>výměnu baterií ve veřejné přepravě</b></li> <li>• zhodnocení <b>potenciálu vodíku</b> na bázi evropských a světových projektů</li> <li>• porovnání <b>realizovaných pilotních projektů DPP</b> v oblasti elektrifikace autobusů oproti alternativám a podpoření výběru správné varianty migrace na čistou flotilu</li> </ul>	
<b>M03 Inteligentní doprava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zavedení adaptivního řízení světelné signalizace na křižovatkách</b>, které zvýší průjezdnost a sníží dobu čekání na dopravní signalizaci, a to prostřednictvím senzorkého měření a online řízení reálného toku dopravy (např. upgrade stávajících indukčních smyček a kamer, které nejsou online)</li> <li>• <b>online zobrazení obsazenosti parkovacích míst</b> ve městě a výhledově umožnit i rezervaci parkovacích míst např. přes mobilní aplikaci</li> <li>• systémy <b>informování pasažérů</b> a dalšího zefektivnění toku dopravy</li> </ul>	<b>Chytré parkování</b>  <b>PRAlinka</b>
<b>M04 Samořídící dopravní prostředky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>určení strategie přechodu na samořiditelnost pro jednotlivé typy dopravních prostředků</b> (např. tramvaje, osobní automobily, metro apod.)</li> <li>• <b>iniciaci pilotních projektů a sběr dat</b> za účelem komplexní podpory zavádění samořídících dopravních prostředků v Praze, resp. v ČR (zejména návrh legislativních a technických opatření)</li> </ul>	
<b>M05 Mobilita v mobilu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>integrace veškerých informací různých způsobů dopravy</b> (např. B+R, P+R, taxi, sdílení kol/aut a MHD) do jedné platformy (např. mobilní aplikace, internet) za účelem zpřehlednění těchto informací</li> </ul>	<b>Multikanálový odbavovací systém</b>

# Chytré budovy a energie



# Pražské budovy a energetika a jejich výzvy



**Zastaralý bytový fond závislý na fosilních palivech je antitezí udržitelnosti – spalování hnědého uhlí v Mělníku a zemního plynu v teplárenské soustavě a bytových kotelnách. Pražské byty na posledním místě v OZE v ČR.**

- Průměrné stáří bytového domu v Praze je více než 61,3 let (nejvíce v ČR).
- Sídliště a staré cihlové domy tvoří 80 % pražského bytového fondu.
- Byty v Praze používají jako energie plyn (65 %) a nákup tepla (63 %); OZE tvoří pouze 0,8 %. To je nejméně ze všech krajů a hluboko pod celostátním průměrem (28 %).
- Jediným stabilně rostoucím palivem pro domácnosti v letech 1991 – 2015 jsou OZE (oproti plynu, nákupu tepla, tuhým palivům a elektřině).

Český statistický úřad SLDB 2011 a ENERGO2015

**Převažuje zastaralé a neúsporné veřejné osvětlení**

Praha se chce v budoucnu ubírat směrem chytrého města, tedy i instalací inteligentního osvětlení.

MHMP

**Neexistence alternativního zdroje el. energie při výpadku proudu**

V případě výpadku elektřiny lze očekávat větší problémy do 5 hodin a situace se stane kritickou po 18 hodinách.

Národní bezpečnostní ústav

PREdistribuce a.s. v případě blackoutu nebo jiného rozsáhlého výpadku přenosové sítě není schopna zajistit ani základní dodávky elektrické energie pro kritickou infrastrukturu hl. m Prahy, neboť nedisponuje žádnými technickými prostředky, které by byly takovou krizovou situací schopny řešit.

Územní energetická koncepce Hl.m.Prahy (2013 - 2033)

**Nepřipravenost stávající rozvodné sítě na elektromobilitu**

V roce 2030 může spotřeba elektřiny v elektromobilech odpovídat výrobě velkého jaderného bloku.

Česká státní energetická koncepce

**Energetická neudržitelnost je problémem současných budov - od roku 2020 budou nové stavby v pasivním standardu**

Směrnice o energetické náročnosti budov požaduje od roku 2020 nové budovy stavět téměř energeticky nulové, typicky pasivní domy.

Aktuálně pouze 5 % nových staveb v pasivním standardu.

Ministerstvo životního prostředí

Centrum pasivního domu



Tematický okruh	Referenční řešení	
<b>Fond čisté energie</b>	Ontario, Kanada	Green Investment Fund - financování projektů, jejichž účelem je bojovat proti změnám klimatu a podpořit růst ekonomiky a tvorbu nových pracovních míst. Financovány jsou projekty např. z oblasti snižování spotřeby energií domácnostmi, podpora výstavby infrastruktury pro elektromobilitu, dovybavení sociálního bydlení, snižování emisí u podniků nebo financování místních environmentálních organizací.
<b>Smart osvětlení</b>	Berlín-ADLERSHOF, Německo	Upgrade 80 neúsporných lamp (80 W HMI) na 40W LED. Inteligentní úprava intenzity osvětlení, úspory na energiích 75%.
	Barcelona, Španělsko	Více než 1 000 LED lamp – pouliční lampy zdrojem WiFi, osázené senzory na sledování kvality ovzduší, monitorují blízkost chodce a podle toho regulují záření.
<b>Chytré lokální nezávislé sítě</b>	Hartford, USA	Microgrid řešení prostřednictvím partnerství soukromého a veřejného sektoru – 800 kW pokryje 100 % spotřeby elektřiny základní školy, knihovny, centra pro seniory a zdravotního střediska.
<b>Energeticky nezávislé budovy</b>	Milevsko, Blatná, ČR	Odpojení od tepláren přineslo významné úspory u panelových domů za ohřev teplé vody, a to o více než 50% za rok. Obdobných příkladů je v ČR celá řada.
<b>Zdravé a inteligentní budovy</b>	New York, USA	Sídlo Bank of America na One Bryant Park.
	Amsterdam, Nizozemí	Budova The Edge – přes 30 000 senzorů snímající pohyb, obsazenost prostoru, osvětlení, vlhkost a teplotu. Využití dešťové vody pro splachování a zavlažování rostlin.



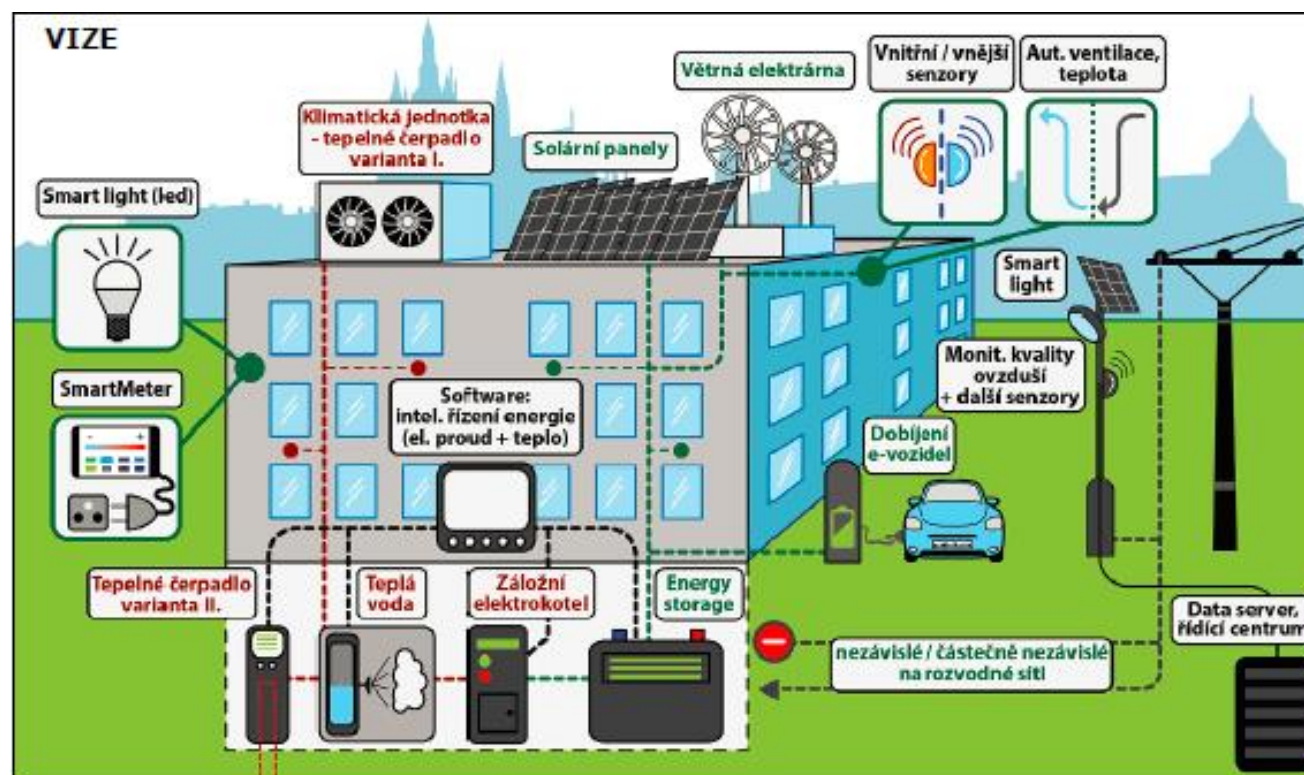


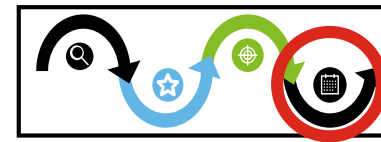
Energetika v Praze bude:

- **Úsporná** – nižší a efektivní spotřeba energie
- **Udržitelná** – vlastní výroba, skladování a řízení spotřeby energie z obnovitelných zdrojů

Veřejné budovy v Praze budou:

- **Inteligentní a zdravé** – automaticky zajišťované zdravé prostředí ve veřejných budovách





## Tematické okruhy

Tematický okruh	Projekty tematického okruhu by měly být zaměřeny na:	Projekty OICT
<b>E01 Pražský fond čisté energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podporu <b>finanční úspory Pražanů</b> za topení a teplou vodu prostřednictvím využití čistých a udržitelných zdrojů energie</li> <li>posílení <b>udržitelnosti zásobování energiemi města</b> prostřednictvím autonomních čistých zdrojů energie</li> <li>využití <b>finančních nástrojů</b> na zavádění chytrých řešení, např. <b>částečná dotace a dlouhodobá bezúročná půjčka</b> pro SVJ/družstva/vlastníky a další subjekty</li> <li><b>finanční podporu perspektivních projektů</b> zaměřených na udržitelnost, nezávislost a redukci škodlivých vlivů při využívání energických zdrojů</li> </ul>	<b>Inovace budov EPC (20 budov na EPC)</b>  <b>Energetický portál</b>  <b>Smart čínžák</b>
<b>E02 Zdravé a inteligentní veřejné budovy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>využití <b>senzorů ve veřejných budovách</b> za účelem sledování stavu budov z hlediska <b>znečištění</b> jejich vnitřního a vnějšího prostředí (např. vzduch ve školkách a školách u dopravních tepen, neoptimální teplota atd.) a <b>hospodaření s energiemi</b></li> <li>využití <b>pokročilé ventilace a rekuperace vnitřního vzduchu</b> u budov <b>s nezdavým prostředím</b> (např. prašné prostředí, infekční prostředí apod.)</li> </ul>	<b>Systém chytrého měření energií</b>  <b>Energetický ekosystém</b>  <b>Komplexní řízení energetiky v budovách MHMP s využitím energetického managementu</b>
<b>E03 Smart osvětlení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>modernizaci pražského osvětlení na inteligentní osvětlení</b>, které např. přizpůsobí svou intenzitu dle pohybu osob, umožní vzdálenou údržbu, bude alespoň částečně napájeno vlastním zdrojem energie a bude využívat senzorické měření (znečištění ovzduší, parkovací místa, tok lidí, popř. dopravy)</li> </ul>	<b>Chytrá světla PLUS (senzorická síť)</b>
<b>E04 Chytré lokální nezávislé sítě</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>zajištění částečné nebo plné nezávislosti kritické infrastruktury Prahy</b> (např. nemocnice, úprava vody, veřejné osvětlení), a to pomocí chytrých sítí, které disponují vlastní inteligentní výrobou, skladováním a řízením spotřeby elektrické energie</li> </ul>	

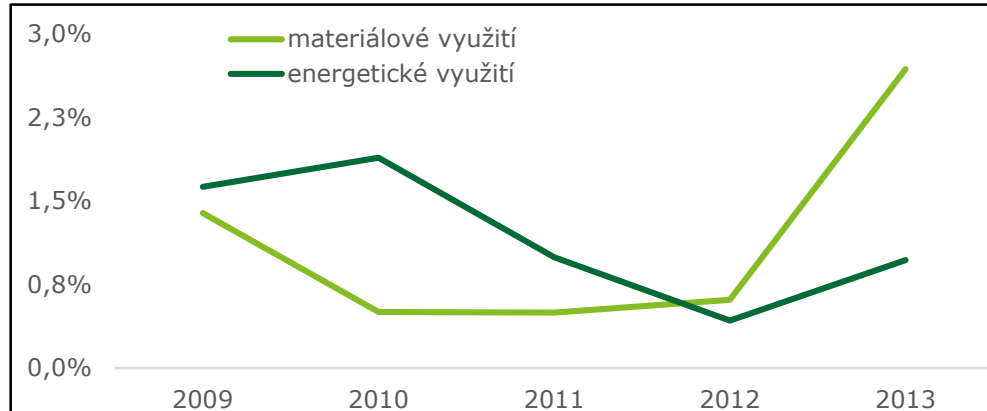
# Bezodpadové město





## Surovinový potenciál odpadních vod a kanalizace není využit

Podíl materiálově a energeticky využitě produkce kalů z čistíren odpadních vod v Praze je **minimální**



Odpadní voda nefunguje jako zdroj cenných surovin (např. fosfáty, polymery, amoniak) a pročištěná voda není držena v krajině. Teplo z kanalizace se vypouští kanály „do vzduchu“.

Deloitte rešerše a Krajský plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016 - 2025

## Surovinový potenciál komunálního odpadu není využit, Praha neplní závazné cíle EU

Dominantním způsobem nakládání se směsným komunálním odpadem (SKO), který je hlavní složkou komunálního odpadu (KO), je v Praze spalování za účelem energetického využití (více než 2/3).

Do roku 2020 má být v EU materiálově využíváno 50 % a do roku 2030 již 65 % KO. Praha udává materiálové využití mezi 14-20 % KO.

Praha a ČR hluboce zaostává za těmito cíli.

Krajský plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016 – 2025, cíle odpadového hospodářství EU

## Neefektivní svoz komunálního odpadu

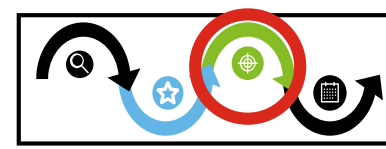


Efektivně plánovat svoz odpadků je složité a dávat operativní pokyny svozové firmě je prakticky nemožné. Svoz odpadu tak probíhá buď zbytečně často a obec plýtvá prostředky, nebo naopak v příliš dlouhých časových intervalech, což vede k přeplňování nádob a nepořádku na stáních.



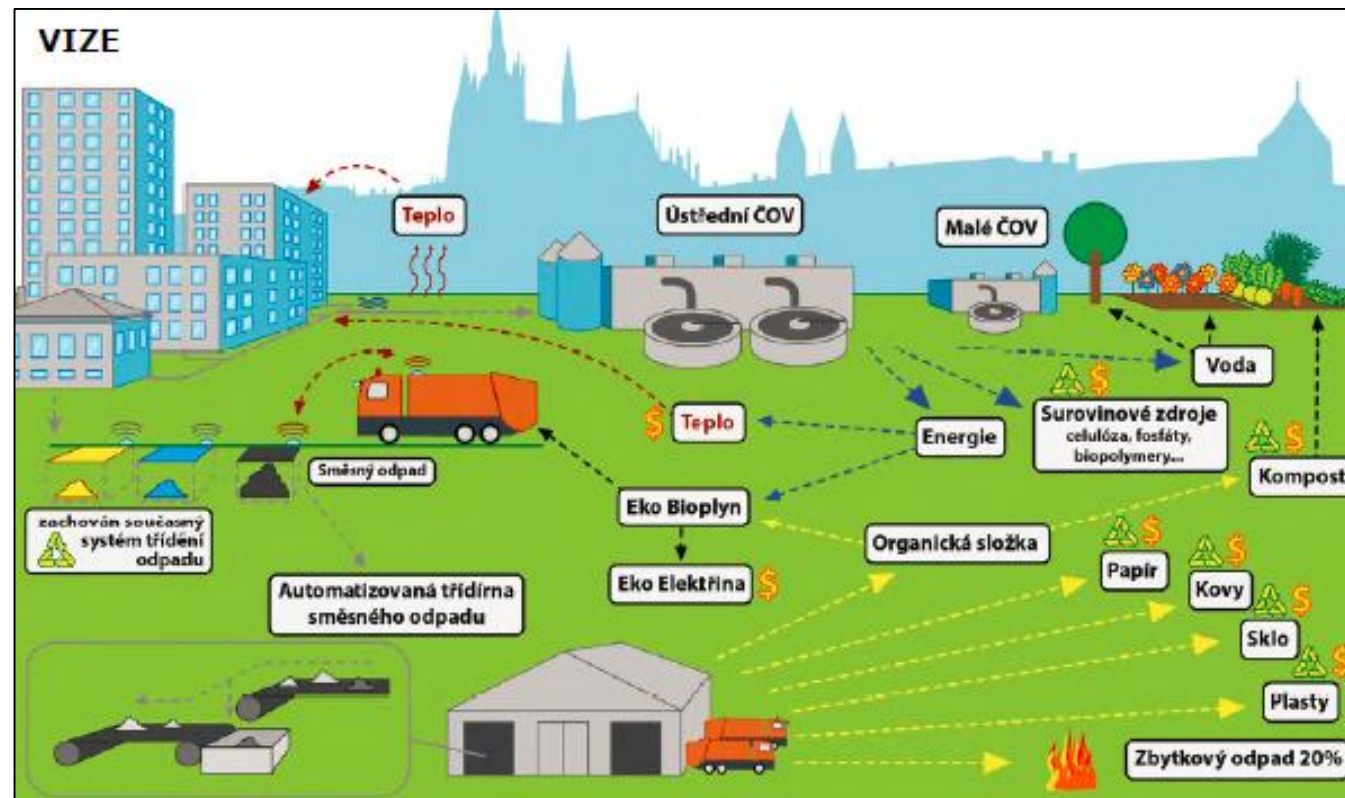
Tematický okruh	Referenční řešení	
<b>Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu</b>	Barcelona, Španělsko	Senzory uvnitř kontejnerů, které v reálném čase monitorují stav naplněnosti a zasílají informace do kontrolního centra, a to optimalizuje svoz.
<b>Materiálové využití odpadu</b>	Kalifornie, USA	<p>Komunity okolo San Jose využívající automatizované třídírny jednoho toku směsného komunálního i recyklovatelného odpadu. Přístup „One Bin For All“ - právě realizován v městě Huston. Kombinací automatického třídění toku recyklovaného i směsného komunálního odpadu je docíleno maximálního materiálového využití s pozitivním ekonomickým dopadem.</p> <p>V případě směsného komunálního odpadu jsou za pomoci mechanické cesty a senzorů, optiky, magnetů a spektrometrů rozebrány a přesně vytríděny, papírové obaly, papír, PET, HDPE, PP, plastové folie, ostatní plasty, sklo, jídlo a ostatní organické odpady (např. americká firma Bulk Handling Systems).</p>
<b>Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody</b>	Nizozemí	Realizace plánu „Wastewater management roadmap towards 2030“ - soubor opatření pro maximální využití odpadní vody.
	Galashiels, UK	Teplo z odpadní vody z kampusu Borders College pokrývá 95 % spotřeby energií.

# Vize: Udržitelné, inteligentní a odpovědné odpadové hospodářství Prahy v roce 2030



Odpadové hospodářství v Praze bude:

- **Udržitelné** – materiálové, surovinové a energetické využití odpadů a odpadní a dešťové vody
- **Inteligentní** – optimální svoz a přechovávání odpadů
- **Odpovědné** – vůči životnímu prostředí a v souladu se závaznými požadavky EU



# Tematické okruhy



Tematické okruhy	Projekty tematického okruhu by měly být zaměřeny na:	Projekty OICT
<b>001 Materiálové využití odpadu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>moderní velkokapacitní automatizované technologie na třídění jednoho toku směsného komunálního odpadu i tříděného odpadu</b> (např. senzory, mechanická a fyzikální cesta), které budou schopny oddělit např. organickou složku, kovy, papír, plasty a sklo a zbytkový odpad</li> <li>• <b>další inovativní přístupy</b> pro podporu materiálového využití odpadů</li> </ul>	
<b>002 Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• určení strategických variant <b>pořízení a provozování inteligentního systému svozu odpadu</b> (systém pořídí město např. OICT/PSAS/svozové firmy)</li> </ul>	<b>Chytrý svoz odpadu</b>  <b>Solární odpadové nádoby</b>
<b>003 Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>maximalizaci využití odpadní vody jako surovinového zdroje</b> (např. biopolymery, fosfáty, dusík, amoniak, syntézní plyn, oxid uhličitý, síra a celulóza), <b>zdroje energie</b> (např. čistírenského kalu a teplo v kanalizaci) a <b>zdroje pročištěné vody pro další využití</b> (např. zalévání, splachování, návrat do krajiny)</li> <li>• <b>retenci a další využití dešťové vody</b> na území města</li> </ul>	

# Atraktivní turistika







## Preference krátkých pobytů

Turisté navštěvující Prahu výrazně preferují krátké pobyty. Většina turistů se zdrží 2,5 noci. Praha nepatří do první desítky evropských měst z hlediska růstu produktivity turistického ruchu (výnos/počet pokojů), růstu počtu přenocování, stavby nových ubyt. kapacit. a dostupnosti.

Český statistický úřad, Roland Berger

Rok	Hosté celkem	Průměrný počet přenocování
2012	5 726 454	2,5
2013	5 899 630	2,5
2014	6 096 015	2,4
2015	6 605 776	2,4
2016	7 127 558	2,4

Český statistický úřad

## Zpětná vazba není měřena

Zpětná vazba turistů není sledována a vhodně měřena.

Deloitte řešerše

## Agregovaná data nejsou využívána

Geografická data, data ze sociálních sítí (twitter, facebook apod.), data z kreditních karet a kamerových systémů nejsou využívána pro řízení turistického ruchu k vyššímu pohodlí občanů i turistů.



Deloitte řešerše

## Přetížené hlavní exponované lokality a nevytíženost ostatních

Přetížené oblasti jako Pražský hrad, Karlův most a Staré město



Nízká návštěvnost méně známých oblastí



Deloitte řešerše

## Praha nemá moderní turistickou mobilní aplikaci ani inteligentní turistickou kartu

Většina evropských měst má aktuálně zřízenou oficiální turistickou mobilní aplikaci a inteligentní turistickou kartu, Praha aktuálně disponuje pouze turistickou kartou, která však není inteligentní.



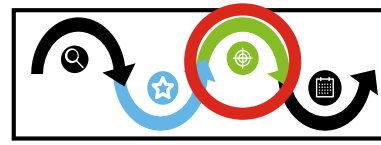
Vídeň, Kodaň, Amsterdam, Barcelona, Zaragoza, Madrid, Londýn, Athény, Oslo, Berlín, Rotterdam, Milán, Bukurešť, Lublaň, Bratislava a další

Deloitte řešerše



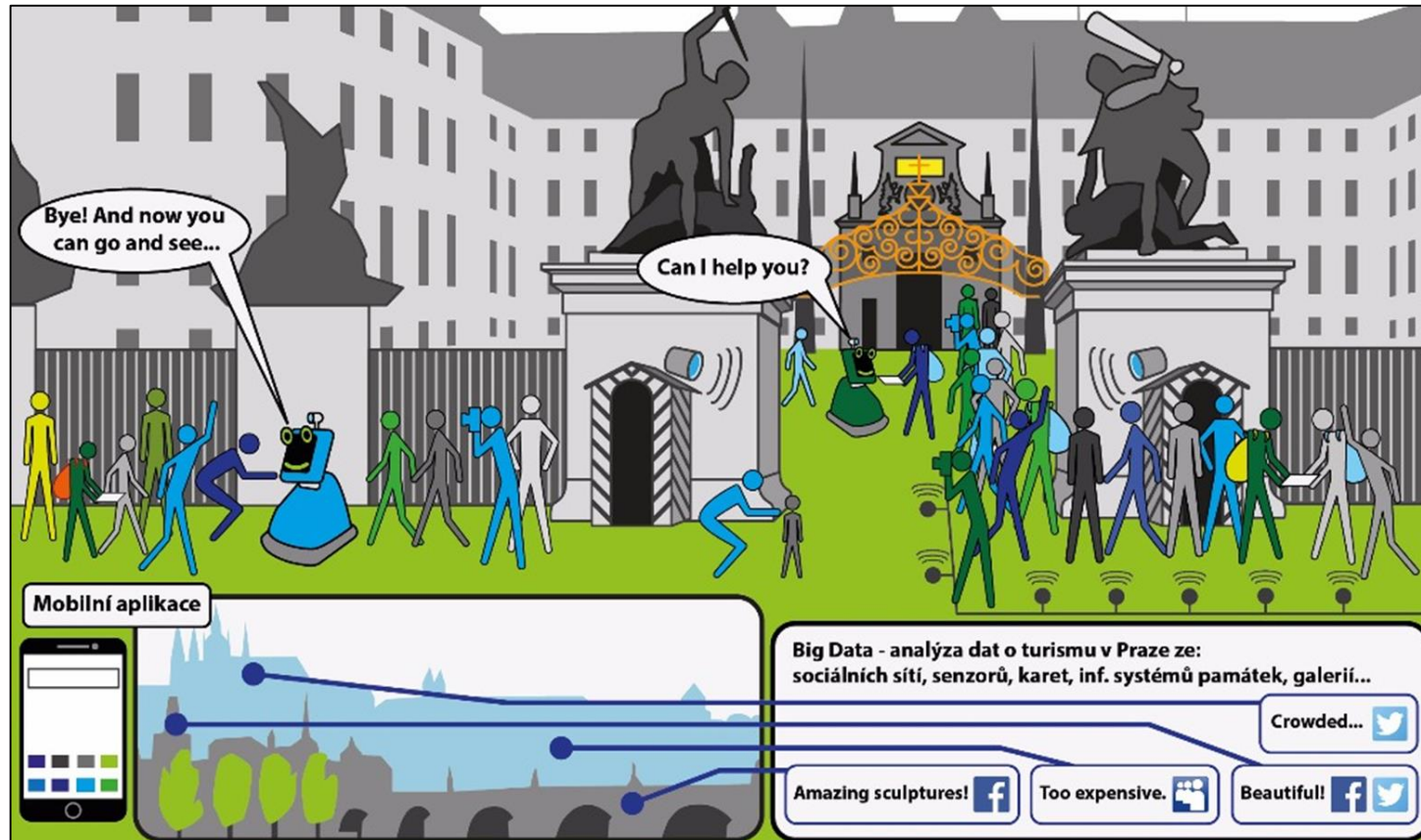
Tematický okruh	Referenční řešení	
<b>Big Data v turismu</b> <b>Řízení toku turistů a návštěvníků</b>	Amsterdam, Nizozemí	Beautiful Noise project – vytěžování geografických big dat ze sociálních sítí za účelem následného datového řízení turistického ruchu.
	Barcelona, Španělsko	La Sagrada Familia – senzory monitorující množství a kategorie turistů. Turisté jsou zařazováni do kategorií a je sledován jejich pohyb za účelem optimalizace městských služeb, tak aby negativní dopad turistického ruchu (přehlnutost veřejných prostor, fronty apod.) byl na každodenní městský život co nejmenší.
<b>Turismus v mobilu</b>	Vídeň, Rakousko	Mobilní aplikace - 13 jazykových verzí, popsány všechny podstatné pamětihodnosti, propojení s Vienna City Card (24, 48, 72 hodinová karta, která zahrnuje dopravu MHD zdarma, více než 210 slev v muzeích, galeriích a pamětihodnostech, na prohlídky s průvodci, na nákupy a v barech a restauracích), možnost navigace do vybraného místa, možnost výběru aktivit/ atrakcí podle zájmových skupin.
	Kodaň, Dánsko	Mobilní aplikace - úzce propojená s Copenhagen Card (24, 48, 72 a 120 hodinová karta, která zahrnuje dopravu MHD zdarma, vstup do 73 muzeí a pamětihodností, slevy do restaurací a na další atrakce), informace o pamětihodnostech včetně zobrazení na mapě a schémata dopravy po městě.
<b>Pokročilé technologie pro turismus</b>	Barcelona, Španělsko	Casa Battló – virtuální prohlídka budovy postavené Antoni Gaudí s 3D vizualizací nábytku a designových doplňků zobrazené na tabletu návštěvníka podle místa v budově, kde se přesně nachází.
	Amsterdam, Nizozemí	FunRoboticOutdoorGuide (FROG) – robot provázející po University of Twente a University of Amsterdam. Zaměřen na venkovní interakci s turisty / návštěvníky, tak aby zábavnou formou seznámil s prostředím a zajímavostmi.

# Vize: Mobilní, datově řízený, přívětivý a zábavný turistický ruch v Praze v roce 2030



Turistický ruch v Praze bude:

- **Mobilní** – vše důležité pro turisty k dispozici v mobilu
- **Datově řízený** – využití Big Data pro lepší řízení
- **Přívětivý a zábavný** - pokročilé technologie pro navigaci, zábavu a informování turistů





Tematický okruh	Projekty tematického okruhu by měly být zaměřeny na:	Projekty OICT
<b>T01 Big data v turismu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>funkční automatický sběr agregovaných dat</b> (např. geografická data, data ze sociálních sítí, kreditních karet, senzorů a kamer)</li> <li>• <b>řízení turistického ruchu na základě dat</b></li> <li>• <b>zveřejňování dat</b> (např. za účelem komerčního vývoje aplikací)</li> </ul>	
<b>T02 Turismus v mobilu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vytvoření <b>funkčních moderních turistických mobilních aplikací</b>, které např. v několika jazykových verzích usnadní základní orientaci návštěvníka po městě (např. zobrazení zajímavých míst na mapě, navigace do vybraného místa) a navrhnou varianty strávení pobytu ve městě (např. tematicky řazené podle zájmů různých skupin/ profilů lidí)</li> <li>• <b>propojení mobilní aplikace a dalších služeb pro turisty</b> (např. jízdenky na MHD, vstupenky do pamětihodností a atrakcí, slevy apod.)</li> </ul>	<b>Turistická aplikace</b>
<b>T03 Pokročilé technologie pro turismus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zapojení 3D reality/vizualizací</b> do prohlídek pražských pamětihodností za účelem stimulace zájmu turistů a řízení/přesměrování toku turistů do méně vytížených lokalit</li> <li>• <b>zapojení umělé inteligence</b> (např. průvodcovských robotů) do turistického ruchu jako <b>zábavné interaktivní formy prohlídky města</b></li> </ul>	



# Lidé a městský prostor



## Neinteligentní kamerový systém



**Kamerový systém je náročný na lidský faktor** – řízený operátory, není využita umělá inteligence

## Znečištění měřeno stacionárně na vybraných místech Prahy

Přehled o znečištění je založen pouze na velkých stacionárních měřicích zdrojích.

Český hydrometeorologický úřad

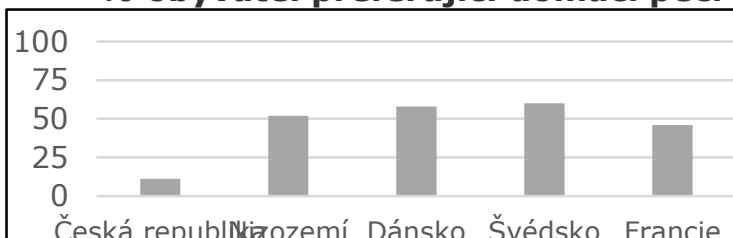
## Vysoká závislost města na dodávkách potravin z venkovských oblastí

Urbánní zemědělství podporuje prostřednictvím komunitních a soukromých projektů diverzifikaci potravinových zdrojů města. V případě povodní, sucha nebo jiných katastrof, které omezí dodávky potravin z venkovských oblastí, je negativní dopad omezen. Důležitým vedlejším efektem je posílení komunitní soudržnosti.

Ministerstvo zemědělství ČR

## Preference ústavní péče před domácí péčí o nemohoucí

% obyvatel preferující domácí péči



WHO



## Domácí péče v Praze

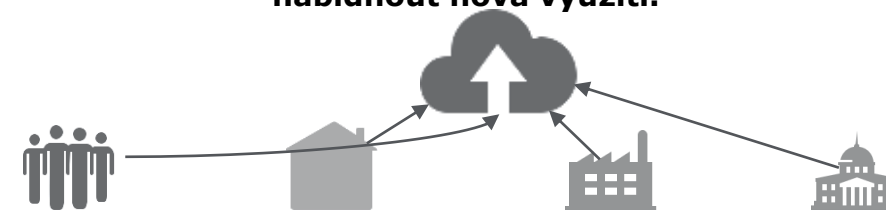
2001		2006		2013	
Celkem pacientů	Počet na 10 tisíc obyvatel	Celkem pacientů	Počet na 10 tisíc obyvatel	Celkem pacientů	Počet na 10 tisíc obyvatel
13 010	111,2	20 144	170,2	12 009	96,5

OECD

## Zastaralý městský mobiliář ve veřejném prostoru



Moderní technologie přináší i nové způsoby využívání veřejných prostorů. **Městský mobiliář může občanům Prahy nabídnout nová využití.**



**Prvky městského mobiliáře neslouží jako zdroj informací a dat, na základě kterých by bylo možné lépe navrhovat a budovat infrastrukturu veřejného prostoru.**

# Nejlepší dostupná praxe



Tematický okruh	Referenční řešení	
<b>Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné</b>	Peccioli, Itálie Angen, Švédsko	Pokročilé robotické služby, které v domácím prostředí pomáhají starým lidem s praktickými úkony – preventivní monitorování, osobní asistence, osobní hygiena, příprava jídla a další.
<b>Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách</b>	Amsterdam, Nizozemí Barcelona, Španělsko	Obyvatelé měst mají mobilní senzory pro měření znečištění vzduchu v místě, kde se právě pohybují. Takto sesbírané informace slouží ke tvorbě aktuálních map znečištění vzduchu ve městě.
	Londýn, UK	Městské lavičky vybavené solárními panely, které umožňují dobíjení chytrých telefonů a tabletů a poskytují informace o okolí a stavu ovzduší. Lavičky jsou vybaveny tlačítky pro nouzové volání, která jsou napojena na integrovaný záchranný systém.
<b>Online detekce rizikových jevů</b>	Boston, USA	Systém Aisight od americké firmy Giant Grey (dříve BRS Labs) na bázi umělé inteligence využívá data ze sítě městských kamer. Tento systém představuje rychle se učící umělou inteligenci, jejímž úkolem je naučit se rozpoznávat a vyhledávat rizikové chování, které může mít za následek spáchání trestného činu. Systém tak napomáhá předcházet páčání trestných činů ve městě.
	Glasgow, UK	Systém od izraelské firmy NICE automaticky detekuje podezřelé chování. Systém také dokáže sledovat podezřelého a má možnost rozsáhlé integraci na kanály komunikace (sociální sítě, telefony, bezpečnostní složky atd.). Část kamerového řešení NICE byla prodána firmě Qognify.
<b>Technologie městského farmaření</b>	Berlín, Německo Londýn, UK	Projekt Frisch vom Dach – akvaponické farmaření na střeše bývalé továrny. Využití symbiózy životního cyklu akvakultur a pěstování zeleniny. Projekt pěstování čerstvé zeleniny v bývalých válečných podzemních krytech.

# Vize: Bezpečný, moderní a informativní veřejný prostor a asistivní péče v Praze v roce 2030

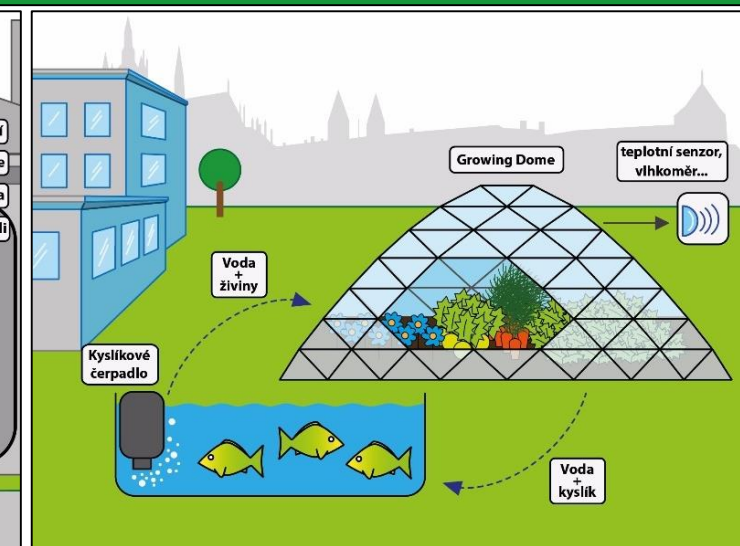
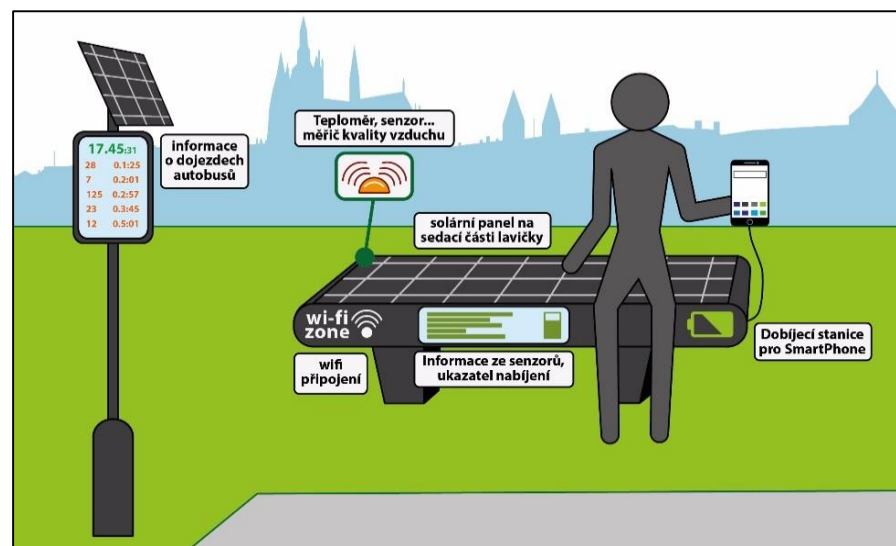
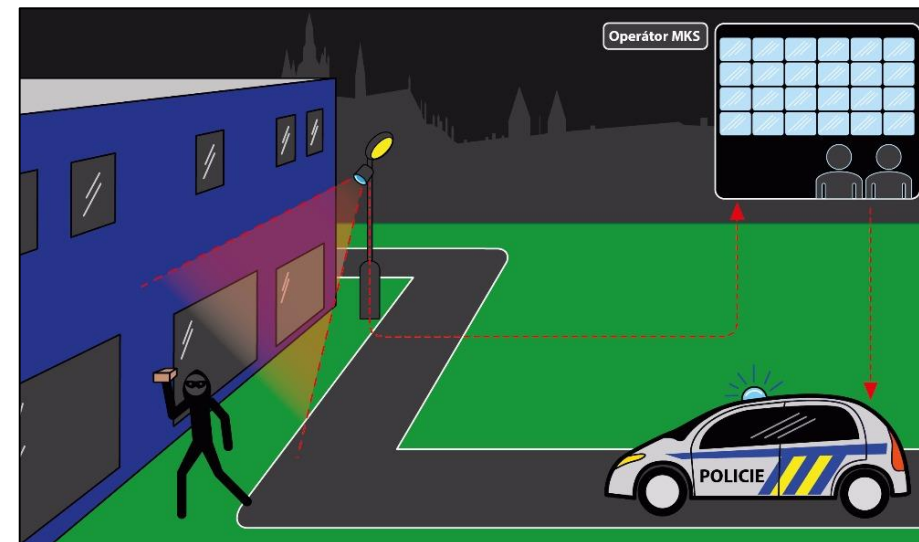


Městský prostor v Praze bude:

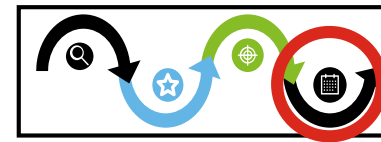
- **Bezpečný** - okamžitá automatická detekce a předcházení rizikových jevů
- **Moderní** - nové funkce dostupné ve veřejném prostoru
- **Informativní** - otevřené informace o daném místě v reálném čase

Lidem bude poskytována:

- **Asistivní péče** - asistivní technologie pro kvalitnější a nezávislejší život nemohoucích







Tematický okruh	Projekty tematického okruhu by měly být zaměřeny na:	Projekty OICT
<b>V01 Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>využití asistivních technologií při péči o nemohoucí</b> (např. seniory a nemocné) a zvýšení jejich samostatnosti s důrazem na zachování domácí péče</li> </ul>	<b>E-health Praha</b>
<b>V02 Online detekce rizikových jevů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zprovoznění inteligentního systému, který by online v reálném čase <b>upozorňoval na kriminalitu a krizové jevy ve městě</b> a postupným učním (umělá inteligence) by dokázal <b>předcházet trestným činům a výskytu krizových jevů</b> v Praze</li> </ul>	<b>Kamerový systém</b>
<b>V03 Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>měření kvality pražského ovzduší</b> a sběr přesných a aktuálních informací o jeho stavu pomocí stacionárních i mobilních senzorů (např. i zapojením Pražanů do aktivního sběru dat)</li> <li>• <b>nové funkce v městském prostoru</b> (např. WiFi, informační tabule, dobíjení)</li> </ul>	<b>Chytré lavičky</b>  <b>Indoor navigace</b>  <b>Chytrá náplavka</b>
<b>V04 Technologie městského farmaření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• efektivní využití dostupného městského prostoru a zvyšování <b>potravinové soběstačnosti</b> Prahy prostřednictvím zdravotně nezávadných potravin pěstovaných za využití pokročilých technologií (např. akvaponie, celoroční solární skleníky, pěstování bez slunečního svitu apod.)</li> </ul>	

# Datová oblast





## Rozdrobená městská infrastruktura datových sítí/konektivity Prahy

Komunikační infrastruktura a datové sítě jsou v rozdrobeném vlastnictví jednotlivých městských firem (např. Kolektory Praha a.s., TSK a.s. a PRE a.s.). Výzvou je sjednocení aktiv pod jednu správu a jejich případné doplnění vzhledem k aktuálním a budoucím potřebám přenosu dat.

Analýza Deloitte pro odbor informatiky hl.m. Prahy

## Bezpečnost dat

Noční můrou Smart City je hackerský útok, který by ovládl např. veřejné osvětlení a dopravní signalizaci města. Problém může být i manipulace s přenášenými daty nekritického významu. Bezpečnost musí být maximální z hlediska významu přenášených městských dat. V některých případech je proto vhodné volit zabezpečenou komunikační síť na úrovni bezpečnostních složek na krizového řízení.

Deloitte řešerše

## Smart City projekty = dramatický nárůst objemu přenosu dat

Trend IoT bude znamenat masivní nárůst dat ze Smart City projektů do datového centra. Pokročilá Smart City řešení budou také přijímat data a pokyny z centra (obousměrný tok dat).

Deloitte řešerše



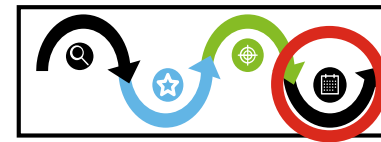
Tematický okruh	Referenční řešení	
<b>Centralizované zajištění datové infrastruktury</b>	Stockholm, Švédsko	Stokab centrálně zajišťuje pronájem sítí optických kabelů, které využívají telekomunikační a jiné soukromé společnosti, místní úřady a jiné organizace pro digitální komunikaci. Nájemní smlouvy jsou nastaveny tak, aby vytvářely výhodné podmínky pro rozvoj IT. Vysokorychlostní širokopásmová síť vytváří prostředí pro projekty smart city v oblasti elektronických služeb, sběru a využití big data. Realizovanými projekty jsou např. sdílení automobilů a řízení systémů pro chytré hospodaření s energiemi v bytech.
<b>Řídicí centrum pro sběr a vyhodnocování dat a reakci na vzniklé události v reálném čase</b>	Rio de Janeiro, Brazílie	Centro de Operacoes je high-tech řídicí centrum, které sbírá data ze senzorů a dalších zdrojů rozmístěných po městě. V centru jsou nepřetržitě přitékající data agregována, analyzována. Takto jsou z jediného centra sledovány např. informace o množství vody v ulicích po bouřce nebo vývoj dopravních zácp. Cílem řídicího centra je v reálném čase reagovat na vzniklé události a rizika a snižovat jejich dopad na každodenní život ve městě.
<b>3D datový model města</b>	Amsterdam, Nizozemí Barcelona, Španělsko Singapur, Singapur	Přední města v implementaci konceptu Smart City budují tzv. 5D Smart City model. Tento model umožňuje sbírat data ze všech zdrojů (demografie, klima, doprava), které vizualizuje v 3D podobě. Cílem je mít jak okamžitý přístup ke klíčovým datům města, která jsou atraktivně vizualizována v reálné 3D situaci, tak zejména okamžitě simulovat dopady zamýšlených opatření (vizualizace, propočty), např. toky lidí, dopravy atd. Důležitou součástí je otevřenost modelu a přizvání relevantních subjektů k participaci, resp. ověřování jejich návrhů v reálném modelu.

# Vize: Jednotná, transparentní a bezpečná komunikační síť a platforma pro přenos, ukládání, zveřejňování, analýzu a reálné on-line použití dat pro řízení v Praze 2030



Datová oblast v Praze bude:

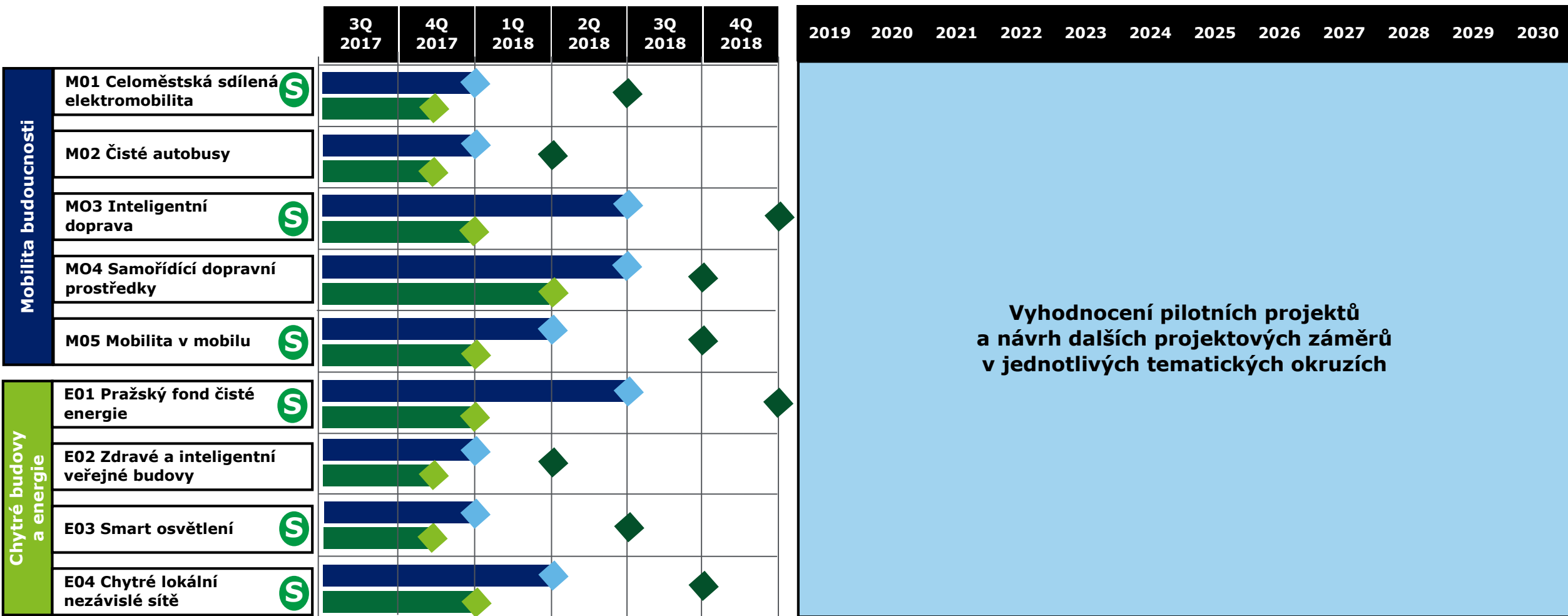
- **Jednotná** - sjednocená a dobudovaná optická síť a komunikační infrastruktura v majetku města
- **Transparentní** – otevřené publikování všech dat ze Smart City projektů pro soukromé aplikace a další účely (kromě oblasti bezpečnosti MKS)
- **Bezpečná** – bezpečný přenos dat podle jejich účelu a významnosti chránící osobní data Pražanů



Tematický okruh	Projekty tematického okruhu by měly být zaměřeny na:	Projekty OICT
<b>D01 Centralizované zajištění datové infrastruktury</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sjednocování a případné dobudování datových sítí a konektivity s jednotnou správou</b>, a to s ohledem na požadavky projektů Smart City a požadavky dalších subjektů</li> <li>• zajištění <b>bezpečného přenosu dat s ohledem na jejich charakter</b> (např. speciální bezpečnostní požadavky pro data, která budou automatizovaně řídit prvky Smart City – např. inteligentní dopravní světla)</li> </ul>	<b>Pasportizace optické infrastruktury</b>
<b>D02 Datová platforma pro zobrazení a analýzu dat z projektů Smart City</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ukládání a zpřístupnění dat ze všech Smart City</b> projektů kromě těch, kde to bude vylučovat závažný, např. bezpečnostní důvod (např. Městský kamerový systém)</li> <li>• <b>poskytování všech dat stejným způsobem jak soukromému, tak veřejnému sektoru</b> (open data) za účelem podpory vzniku eko-systému pro vývoj aplikací</li> <li>• <b>datovou analýzu</b> s ohledem na potřeby Smart City projektů</li> <li>• <b>implementaci</b> pokročilých funkcí <b>řídícího centra</b></li> </ul>	<b>Datová platforma</b>
<b>D03 3D datový model města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybudování <b>3D datového modelu města</b>, který: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bude shromažďovat data z širokého spektra zdrojů (big data koncept)</li> <li>• zajistí 3D vizualizaci</li> <li>• umožní reálnou simulaci opatření na úrovni města</li> <li>• podpoří spolupráci se soukromým sektorem při zavádění pokročilých technologií</li> </ul> </li> </ul>	

# **Shrnutí implementace tematických okruhů**

# Implementace tematických okruhů 1/3



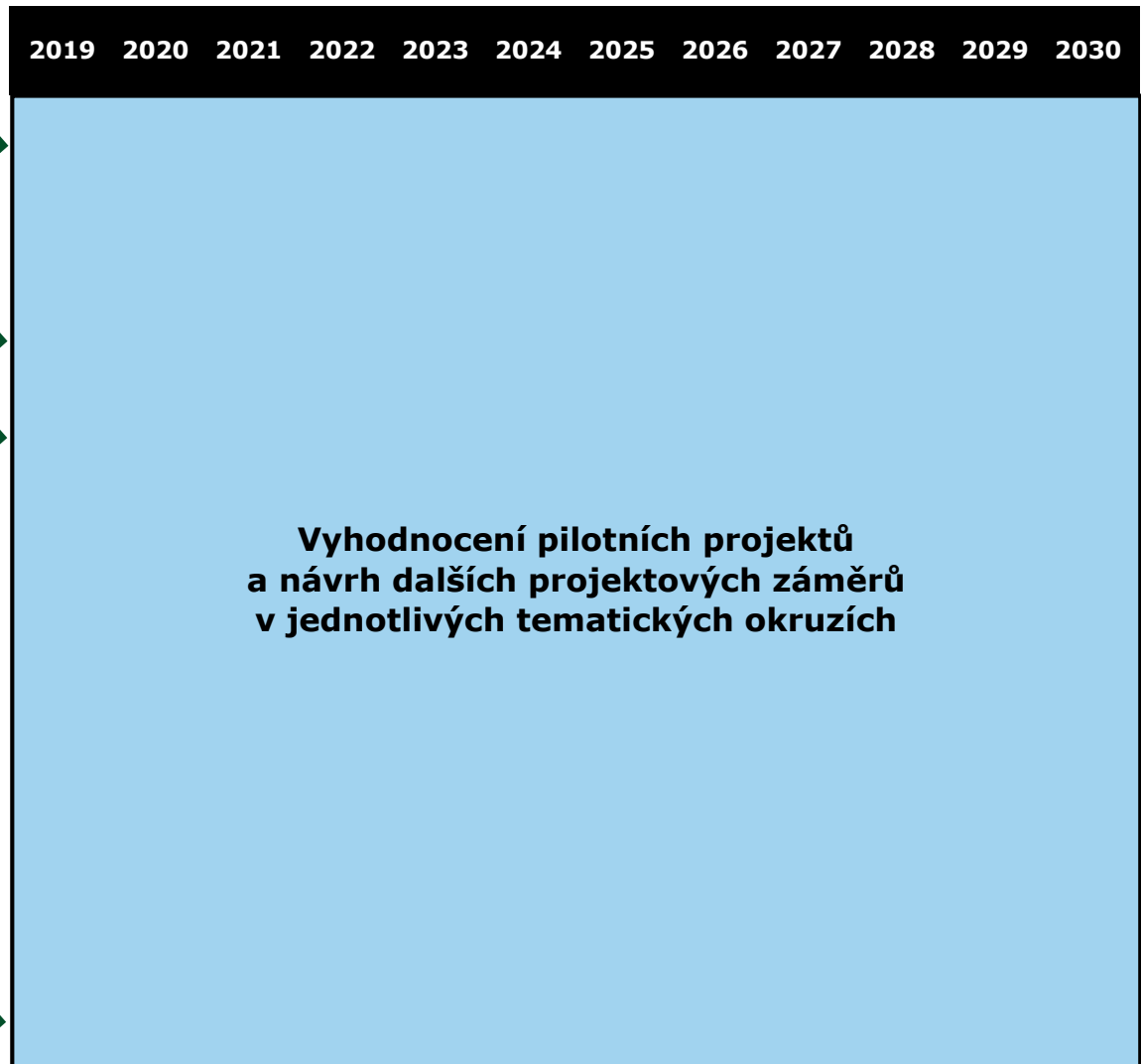
## Legenda

- TOP-DOWN přístup
- BOTTOM-UP přístup

- ◆ Deadline pro zveřejnění projektových záměrů podporujících ucelenou realizaci tematického okruhu z přístupu TOP-DOWN
- ◆ Deadline pro příjem projektových idejí z přístupu BOTTOM-UP
- ◆ Předpoklad zahájení realizace projektu/ů tematické oblasti (zadávací řízení bez průtahů)
- S Strategicky významná, časově i finančně náročná tematická oblast



# Implementace tematických okruhů 2/3

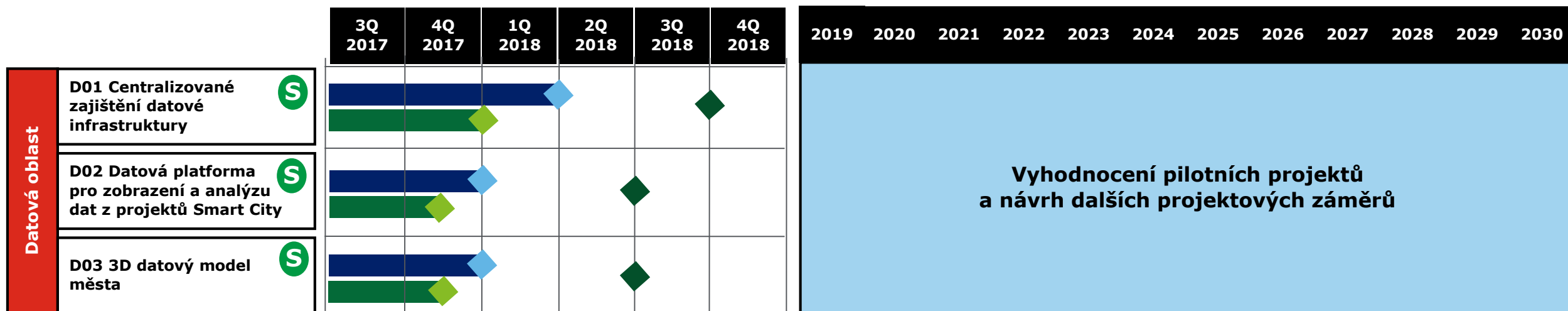


## Legenda

- TOP-DOWN přístup
- BOTTOM-UP přístup

- ◆ Deadline pro zveřejnění projektových záměrů podporujících ucelenou realizaci tematického okruhu z přístupu TOP-DOWN
- ◆ Deadline pro příjem projektových idejí z přístupu BOTTOM-UP
- ◆ Předpoklad zahájení realizace projektu/ů tematické oblasti (zadávací řízení bez průtahů)
- S Strategicky významná, časově i finančně náročná tematická oblast

# Implementace tematických okruhů 3/3



### Legenda

TOP-DOWN přístup

BOTTOM-UP přístup

◆ Deadline pro zveřejnění projektových záměrů podporujících ucelenou realizaci tematického okruhu z přístupu TOP-DOWN

◆ Deadline pro příjem projektových idejí z přístupu BOTTOM-UP

◆ Předpoklad zahájení realizace projektu/ů tematické oblasti (zadávací řízení bez průtahů)

S Strategicky významná, časově i finančně náročná tematická oblast

Projektové záměry ze všech tematických okruhů, jejich postup a vyhodnocení budou zveřejňovány na [www.smartprague.eu](http://www.smartprague.eu)

# Přílohy

# Nástroje ideace

# Řízení inovační komunity – SW nástroj na ideaci

## Vytvoření nápadu



### Go Green

Suggest ideas that would help us make our company more friendly to the environment

Ideas could be around our products being greener, on how to reduce the pollution in our factories or any other direction that comes to mind.


You are welcome to submit new ideas, and comment or vote on existing ones.

18  
IDEAS

16  
COMMENTS

55  
VOTES

 All Ideas

 Submit Idea

Home » Go Green » Ride bike to work (#1194)

User Moderator earned 1 points! Total now is 274 points.

### Ride bike to work (#1194)



 John Wayne | 11/07/2013 - 15:10

 Discussion |  Tags: Energy

1  
1 Votes

 1  
 0



Multiple Actions ▾

#### Description:

Ride bike, use less fuel, get fit.

#### Campaign Admin

- › Dispatcher
- › Edit Campaign Settings
- › RC Settings
- › Campaign Audience
- › Campaign Categories
- › Campaign Scheduler
- › Rating Summary
- › Export Ideas

#### Tag Cloud

# Řízení inovační komunity – Rozvoj nápadu

## Rozvoj – Myšlenka je hodnocena, komentována, interní sociální platforma



### Go Green

Suggest ideas that would help us make our company more friendly to the environment

Ideas could be around our products being greener, on how to reduce the pollution in our factories or any other direction that comes to mind.

You are welcome to submit new ideas, and comment or vote on existing ones.

16 IDEAS 11 COMMENTS 52 VOTES

All Ideas

Submit Idea

Home » Go Green » Ride bike to work (#1194)

User user4 earned 5 points! Total now is 201 points.

### Ride bike to work (#1194)

John Wayne | 11/07/2013 - 15:10  
Discussion | Tags: Energy

3 3 Votes  
3 0

Description:  
Ride bike, use less fuel, get fit.

### Comments

Submitted by user4 on Fri, 17/01/2014 - 12:06.  
get rid of extensive parking space

Submitted by Moderator on Fri, 17/01/2014 - 11:34. | Moderator Comment  
Create spots to park and extend showers to enable more people ride bike.

### Tag Cloud

batteries bike bottles building cafeterias  
CUPS drinking eliminate entire  
environmental forbidden inside materials  
only paper plastic recycle recycled  
significant smoking

### Active Campaigns

- Technology Pivot
- Product of the Year 2013
- Random Ideas

### Top Contributors

User	#Rank
John Wayne	1
Alina Muska	2
user4	3
Moderator	4

# Řízení inovační komunity – hodnocení nápadů

## Multikriteriální skóring komisí bezprostředně po odevzdání nápadů

– Strategic Considerations		3.1
Criteria	Your Rating	Average
<b>Strategic Fit</b> Does this idea fit well given Towers Watson's Growth Strategy?	☹️★★★★☆	2.5 ★
<b>Ability to Succeed</b> Is this idea feasible to implement?	☹️★★★★☆	4 ★
<b>Capabilities</b> Do we have or can we acquire the resources, skills and capabilities needed?	☹️★★★★☆	2.5 ★
<b>Type of Innovation</b> Is this idea considered "break through"?	☹️★★★☆☆	2 ★
<b>Risk</b> Does this idea have a high level of risk that cannot be managed?	☹️★★★★☆	3 ★
		3.1 ★
+ Operational		2.5
– Financial		2.9
Criteria	Your Rating	Average
<b>Growth Potential</b> Is this market expected to grow over the next 5 - 10 years?	☹️★★★★☆	3 ★
<b>Target NOI Range</b> Is the target NOI range greater than 20% within the next 2-3 years?	☹️★★★★☆	4 ★
<b>Time to Target NOI</b> Will the time to target NOI be less than 18 months, for this idea?	☹️★★★★☆	5 ★
<b>Revenue Model</b> Is the revenue model for this idea annuity-based?	☹️★★★★☆	1.7 ★
		2.9 ★
<b>Raters: 5</b>		<b>2.84</b>

Submit Rating

# Řízení inovační komunity – hlasování tokeny

Vedení dostane kladné a záporné body (tokeny) a hlasuje v nástroji jak pro, tak proti návrhům

Welcome [Administrator](#) | [Administer](#) | [Marketplace Admin](#) | [Logout](#)

## FRESH SQUEEZED IDEAS

All Concepts | My Invested Concepts | **Finish Research**

Positive tokens you invested	<b>0</b>	Available free positive tokens	<b>250</b>	<a href="#">Submit All</a>
Negative tokens you invested	<b>142</b>	Available free negative tokens	<b>8</b>	

### All Concepts

**KD Frozen Yogurt (C20)**  
Using a secret process, KD shapes mango orange fro-yo into short noodle shapes in a single serve cup, complete with a spoon. It LOOKS like real KD and it is super orange intense fun, but we decided not to use noodles or cheese. KD Fro-You is like Dippin-Dots, only even more zany!

-100 Tokens | 100 Tokens | **-70**

**Gluten-free KD (C6)**  
Bursting with the classic cheesy flavour of original KD, this new type of Kraft Dinner is now made with rice flour pasta, not wheat flour. Its the perfect solution for those with a gluten intolerance or who are looking to cut back on their gluten intake.

-100 Tokens | 100 Tokens | **-72**

**Fresh KD Smart (C5)**  
Fresh KD Smart brings you to the best of both worlds - the cheesy goodness of KD, now with fresh hearty noodles. This easy to prepare meal is also a source of high-fibre, protean and flax omega-3.

-100 Tokens | 100 Tokens

**Frozen Stuffed KD (C2\_3)**  
New Stuffed KD combines the cheesiest sauce you know and love with hearty stuffed pastas like Cheese Tortellini, Bacon-stuffed Rigatoni and Mini Spinach Ravioli. Simply heat the pasta in the 450g microwave-safe bag, add the pouch gooey liquid cheed sauce and serve in your favorite bowl.

-100 Tokens | 100 Tokens



# Kompetenční neutralita

# Koncept Smart Prague OICT je v souladu se strategiemi a zachovává kompetenční neutralitu

Klíčové oblasti	Odbory Magistrátu hl. města Prahy zodpovědné za koordinaci dané oblasti	Významné strategické dokumenty	Městské firmy a další relevantní instituce a společnosti	OICT
<b>Mobilita budoucnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFD – odbor rozvoje a financování dopravy</li> <li>ODA – odbor dopravních agend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plán udržitelné mobility Prahy a okolí</li> <li>ITI Pražské metropolitní oblasti</li> <li>Strategický plán hl. m. Prahy</li> <li>Koncepce rozvoje cyklistické dopravy a rekreační cyklistiky v hl. městě Praze do roku 2020</li> <li>Operační program Praha – Pól růstu ČR a čistá mobilita</li> <li>Akční plán rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v ČR do roku 2020 (s výhledem do roku 2050)</li> <li>Územní energetická koncepce hl. m. Prahy (ÚEK)</li> <li>Regionální plán Pražské integrované dopravy</li> <li>Koncepce odstraňování bariér ve veřejné hromadné dopravě v hl. m. Praze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technická správa komunikací</li> <li>Dopravní podnik hlavního města Prahy</li> <li>Regionální organizátor Pražské integrované dopravy</li> <li>Institut plánování a rozvoje</li> </ul>	<p><b>Strategie Smart Cities pro hl. m. Prahu prostřednictvím OICT je v souladu s ostatními strategickými materiály hl. města Prahy a ČR. Detailní soulad je v rámci zpracování každé oblasti viz níže.</b></p> <p><b>Cílem OICT je zlepšení prostřednictvím osvědčených inovativních technologií doručení inteligentním business modelem, a to při zachování kompetenční neutrality, resp. statusu quo.</b></p>
<b>Chytré budovy a energie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OCP – odbor ochrany prostředí</li> <li>HOM – odbor hospodaření s majetkem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Územní energetická koncepce hl. m. Prahy (ÚEK)</li> <li>Strategický plán hl. m. Prahy</li> <li>Národní akční plán energetické účinnosti ČR 2016-2020</li> <li>Státní energetická koncepce České republiky</li> <li>Státní politika životního prostředí ČR 2012-2020 [akt. 2016]</li> <li>Prognóza, koncepce a strategie ochrany přírody a krajiny v Praze</li> <li>Národní akční plán pro chytré sítě - NAP SG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pražská energetika, a. s.</li> <li>Pražská plynárenská, a.s.</li> <li>Pražská teplárenská, a.s.</li> <li>Pražská vodohospodářská společnost a.s.</li> <li>Trade Centre Praha a.s.</li> </ul>	
<b>Bezodpadové město</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OCP – odbor ochrany prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strategický plán hl.m. Prahy</li> <li>Plán odpadového hospodářství hl.m. Prahy (POH hl.m. Prahy) - původce odpadů</li> <li>Krajský plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016-2025</li> <li>Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pražské služby a.s.</li> <li>AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o.</li> <li>IPODEC – ČISTÉ MĚSTO a.s.</li> <li>KOMWAG, podnik čistoty a údržby města, a.s.</li> </ul>	
<b>Atraktivní turistika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OZV - odbor kultury, zahraničních vztahů a cestovního ruchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koncepce státní politiky cestovního ruchu v ČR 2014-2020, MMR</li> <li>Státní kulturní politika ČR 2015-2020 (s výhledem do roku 2025), MK</li> <li>Strategie podpory využití potenciálu kulturního dědictví v kontextu politiky soudržnosti 2014+, MK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pražská informační služba (Prague City Tourism)</li> <li>CzechTourism</li> </ul>	
<b>Lidé a městské prostředí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZSP – odbor zdravotnictví, sociální péče a prevence</li> <li>RED - odbor „Kancelář ředitele Magistrátu“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koncepce prevence kriminality hl. m. Prahy na léta 2017 až 2021</li> <li>Střednědobý plán rozvoje sociálních služeb na území hl. m. Prahy období 2016-2018</li> <li>Strategický plán hl.m. Prahy</li> <li>Strategie sociálního začleňování 2014-2020</li> <li>Krizový plán hl. m. Prahy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Městská policie hl. m. Prahy</li> <li>Policie České republiky</li> <li>Správa služeb hlavního města Prahy</li> <li>Hustá síť organizací poskytujících sociální služby (pečovatelské služby, osobní asistence, denní stacionáře,...)</li> </ul>	
<b>Datová oblast</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>INF - odbor informatiky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teze digitální strategie hl. m. Prahy</li> <li>Informační koncepce ISVS, MHMP, 2013-2018</li> <li>SMART Prague 2014-2020</li> <li>Operační program Praha - pól růstu ČR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operátor ICT, a.s.</li> </ul>	

# Vazba na strategie

Tematický okruh	Navazuje na strategie:
<b>M01 Celoměstská sdílená elektromobilita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITI Pražské metropolitní oblasti, MHMP</li> <li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li> <li>• Operační program Praha – Pól růstu ČR a čistá mobilita, MHMP</li> <li>• Koncepce rozvoje cyklistické dopravy a rekreační cyklistiky v hl. městě Praze do roku 2020, MHMP</li> <li>• Plán udržitelné mobility Prahy a okolí, MHMP</li> <li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li> </ul>
<b>M02 Čisté autobusy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITI Pražské metropolitní oblasti, MHMP</li> <li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li> <li>• Operační program Praha – Pól růstu ČR a čistá mobilita, MHMP</li> <li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li> </ul>
<b>M03 Inteligentní doprava</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITI Pražské metropolitní oblasti, MHMP</li> <li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li> <li>• Regionální plán Pražské integrované dopravy, Ropid</li> <li>• Operační program Praha – Pól růstu ČR a čistá mobilita, MHMP</li> <li>• Akční plán rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v ČR do roku 2020 (s výhledem do roku 2050), MD</li> </ul>
<b>M04 Samořídící dopravní prostředky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plán výstavby nové trasy metra D, DPHMP</li> </ul>
<b>M05 Mobilita v mobilu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITI Pražské metropolitní oblasti, MHMP</li> <li>• Regionální plán Pražské integrované dopravy, Ropid</li> <li>• Koncepce odstraňování bariér ve veřejné hromadné dopravě v hl. m. Praze, MHMP</li> <li>• Akční plán rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v ČR do roku 2020 (s výhledem do roku 2050), MD</li> </ul>

Jako navazující strategie na tematické okruhy byly vybírány vždy relevantní strategie na nejnižší možné úrovni.

Primárně byly využívány strategické dokumenty na úrovni MHMP a až následně další strategické dokumenty např. na národní úrovni.

# Energetika a chytré budovy

Vazba tematických okruhů na strategie

Tematický okruh	Navazuje na strategie:
<b>E01 Pražský fond čisté energie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li><li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li><li>• Národní akční plán energetické účinnosti ČR 2016-2020, MPO</li><li>• Státní energetická koncepce České republiky, MPO</li><li>• Státní politika životního prostředí ČR 2012-2020, MŽP</li></ul>
<b>E02 Zdravé a inteligentní veřejné budovy</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li><li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li><li>• Prognóza, koncepce a strategie ochrany přírody a krajiny v Praze, MHMP</li><li>• Národní akční plán energetické účinnosti ČR 2016-2020, MPO</li><li>• Státní energetická koncepce České republiky, MPO</li><li>• Státní politika životního prostředí ČR 2012-2020, MŽP</li></ul>
<b>E03 Smart osvětlení</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li><li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li><li>• Státní energetická koncepce České republiky, MPO</li><li>• Státní politika životního prostředí ČR 2012-2020, MŽP</li></ul>
<b>E04 Chytré lokální nezávislé sítě</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li><li>• Národní akční plán pro chytré sítě - NAP SG, MPO</li><li>• Státní energetická koncepce České republiky, MPO</li></ul>

Jako navazující strategie na tematické okruhy byly vybírány vždy relevantní strategie na nejnižší možné úrovni.

Primárně byly využívány strategické dokumenty na úrovni MHMP a až následně další strategické dokumenty např. na národní úrovni.

Tematické okruhy	Navazuje na strategie:
<b>001 Materiálové využití odpadu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Krajský plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016-2025, MHMP</li></ul>
<b>002 Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy, MHMP</li><li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li></ul>
<b>003 Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Územní energetická koncepce hl. m. Prahy 2013-2033, MHMP</li><li>• Krajský plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016-2025, MHMP</li></ul>

Jako navazující strategie na tematické okruhy byly vybírány vždy relevantní strategie na nejnižší možné úrovni. Primárně byly využívány strategické dokumenty na úrovni MHMP a až následně další strategické dokumenty např. na národní úrovni.

Tematický okruh	Navazuje na strategie:
<b>T01 Big data v turismu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Koncepce státní politiky cestovního ruchu v ČR 2014-2020, MMR</li><li>• Státní kulturní politika ČR 2015–2020 (s výhledem do roku 2025), MK</li><li>• Strategie podpory využití potenciálu kulturního dědictví v kontextu politiky soudržnosti 2014+, MK</li></ul>
<b>T02 Turismus v mobilu</b>	
<b>T03 Pokročilé technologie pro turismus</b>	

Jako navazující strategie na tematické okruhy byly vybírány vždy relevantní strategie na nejnižší možné úrovni. Primárně byly využívány strategické dokumenty na úrovni MHMP a až následně další strategické dokumenty např. na národní úrovni.

Tematický okruh	Navazuje na strategie:
<b>V01 Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Střednědobý plán rozvoje sociálních služeb na území hlavního města Prahy na období 2016–2018, MHMP</li> <li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li> <li>• Strategie sociálního začleňování 2014-2020, MPSV</li> <li>• Národní plán podpory rovných příležitostí pro osoby se zdravotním postižením na období 2015–2020, Úřad vlády ČR</li> </ul>
<b>V02 Online detekce rizikových jevů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koncepce prevence kriminality hl. m. Prahy, MHMP</li> <li>• Akční plán prevence kriminality 2016-2020, MV</li> </ul>
<b>V03 Senzory pro měření znečištění venkovního prostoru a vnitřního klima ve veřejných budovách a dopravě</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krajský plán odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016-2025, MHMP</li> <li>• Krajská koncepce environmentálního vzdělání, výchovy a osvěty hl. m. Prahy 2016-2025, MHMP</li> <li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li> </ul>
<b>V04 Městské farmaření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akční plán Krajské koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty hlavního města Prahy na období 2016–2017, MHMP</li> <li>• Strategický plán hl. m. Prahy, MHMP</li> <li>• Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství 2016-2020, MZ</li> <li>• Český včelařský program 2017-2019, MZ</li> </ul>

Jako navazující strategie na tematické okruhy byly vybírány vždy relevantní strategie na nejnižší možné úrovni.

Primárně byly využívány strategické dokumenty na úrovni MHMP a až následně další strategické dokumenty např. na národní úrovni.