

Zdroj: <https://github.com/vojtatom/diploma>

## SENZORICKÉ SÍTĚ JAKO PILÍŘ DATOVÉ EKONOMIKY

### Projekt CleverNet a Katalog sensorických sítí

Dvouletý projekt CleverNet (Interreg Europe CZ\_SK spolupráce, 2021-2023) má za cíl vytvořit Katalog případů užití sensorických sítí a jejich vhodné aplikace do investic veřejného sektoru. Katalog je ve své struktuře koncipován jako standardizovaný a ve svém obsahu otevřený k dalšímu doplnění. Cílem Katalogu je seznámit uživatele s možnostmi dnešních technologií a jejich uplatněním v praxi, a to především v digitálních modelech a digitálním plánování státu, krajů, měst a obcí.

#### Autoři:

David Bárta (CityOne), Karol Hrudkay (UNIZA), Zuzana Švédová (CDV)...

Verze 0.15 z 31.7.2021

Katalog je primárně určen všem, kteří nakládají s veřejnými prostředky.

## Obsah

Závěry: Východiska Katalogu .....	3
Úvod .....	4
1 Kontext evropských politik a aktuální pozice ČR a SK .....	4
1.1 Digitalizace v ČR a SK .....	4
1.3 Referenční případ užití sensorických sítí internetu věcí: Barcelona.....	6
1.4 Kam míří Evropa: Digitální kompas a další evropské programy .....	7
1 Struktura Katalogu.....	9
1.1 Kontext městských dat .....	9
1.1.1 Dostupná data: datové zdroje .....	9
1.1.2 Datové potřeby.....	9
1.1.3 EU strategie a strategické plány státu/krajů a měst .....	10
1.1.4 Chytrost města – úrovně schopnosti data využívat .....	11
1.1.5 Model veřejné správy a jeho dopad na pořízení sensorických sítí.....	12
1.1.6 Soukromá sféra – top 10 .....	14
1.1.7 Digitální dvojčata a digitální (územní) plánování .....	16
1.1.8 Požadavky na veřejná data .....	18
1.1.9 Požadavky na práci s veřejnými daty.....	19
1.1.10 Inovativní veřejné služby: interoperabilita a evropské směrnice.....	20
2. Přehled případů užití sensorických sítí podle jednotlivých agend krajů, měst a obcí.....	22
2.1 Celkový přehled oblastí a souvisejících strategických dokumentů .....	22
2.2 Seznam IoT případů užití: Doprava.....	22
2.3 Seznam IoT případů užití: Životní prostředí .....	23
2.4 Seznam IoT případů užití: Energetika .....	24
2.5 Seznam IoT případů užití: Voda .....	24
2.6 Seznam IoT případů užití: Odpad .....	24
3 Případy užití IoT sensorických sítí.....	25
3.1 Tagy .....	25
3.2 Detail popisu IoT případu užití .....	26
Bibliografie: .....	28

## Závěry: Východiska Katalogu

**Závěr 1:** Obě země (ČR a SK) potřebují programovou podporu pro vznik vyšších stovek projektů digitalizace **k dosažení plošné minimální úrovně digitalizace**. Jen tak se vytvoří potřebný trh, personální kapacity a další předpoklady pro naplnění politiky EU, která bude aktivity financovat.

**Závěry 2:** Klíčem k úspěchu nasazení sensorických sítí je **integrační platforma**, která sdružuje informace ze sensorů mnoha investorů o mnoha jevech na jednom místě a cílí na opětovné využití dat třetími stranami pro vznik nových digitálních služeb. Základními městskými aplikacemi jsou **dálkové odečty elektřiny, vody, plynu, odpadu, měření kvality životního prostředí a měření dopravy včetně počítání cyklistů a chodců**. Tyto případy užití jsou základními kameny digitalizace veřejných služeb a měly by být součástí digitální strategie každého kraje, města či obce.

**Závěr 3:** Při budování programové podpory sensorických sítí je nutné zohlednit důležitost dat z pohledu EU strategie, stávajících agend veřejného sektoru a jejich strategií. Nedává smysl programově podporovat pouze jeden sektor, např. energetiku, ale budovat **multisektorové sensorické sítě**, které jako celek naplní potřeby měst a obcí či krajů. Proto je Katalog koncipován jako soubor případů užití pro konkrétní úroveň veřejné správy napříč sektory/agendami.

**Závěr 4:** Program veřejné podpory digitalizace veřejného sektoru by měl cílit na dosažení nejvyšší úrovně pokročilosti, tj. pořízené sensorické sítě poskytují data v takové úrovni kvality, že mohou spouštět poloautomatické scénáře řízení městských agend či limity pro územní plán. Uvedené úrovně také stanoví, že **úroveň 1 by do roku 2030 měla zvládnout každá obec**, zatímco dosažení vyšších stupňů pokročilosti bude odviset od schopností a programů jednotlivých měst či krajů. Program veřejné podpory by měl obsahovat dotační schémata pro plošnou podporu digitalizace všech měst a obcí, což znamená i dostatečnou finanční podporu.

**Závěr 5:** Programová podpora by se měla opírat o **ukázkové příklady projektů**, které ověří daný postup, finanční náročnost a potřebné kompetence s následnou úspěšnou replikací. Proto by první fáze programu digitalizace měla pilotně vyřešit ideálně všechny případy užití a ideálně alespoň se dvěma či třemi různými piloty složitějších případů, a zároveň plošné nasazení těch jednodušších (zejména se týká malých obcí). Program by měl tyto aktivity kofinancovat různým podílem s ohledem na velikost a finanční možnosti krajů/měst a obcí. Některé služby by měly být pořízeny kraji jako plošně dostupná služba a data poskytnuta dotčeným městům a obcím, a jejich občanům, zdarma.

**Závěr 6:** Dotační program podpory digitalizace veřejného sektoru nelze postavit na podpoře produktů (např. chytré osvětlení), ale na řešení multisektorových agend (např. klimatická změna), **tj. na podpoře digitálních dvojčat**. Program tak vyžaduje od jednotlivých úrovní veřejného sektoru mít zpracovávánou strategii, která digitální dvojčata s jednotlivými sensorickými systémy stanoví s ohledem na potřebná data. Strategie je základním předpokladem pro čerpání dotací na digitalizaci konkrétní agendy měst a obcí, ale i na plnění závazků vůči EU, a tento Katalog by měl sloužit jako informační zdroj.

**Závěr 7:** Digitální ekonomika a digitální veřejné služby s sebou přinášejí důležitou změnu: **poskytovat data jako svou klíčovou službu**, jako je svoz odpadů, veřejná doprava či zdravotní péče. Žádný úředník tuto změnu sám nevykoná, je potřeba tento proces podpořit programem Digitální ekonomiky, který se opírá o strategii a cíle, financování, vzdělávání, pilotní projekty atp. a produkuje **celoplošná standardizovaná data**, která mohou být využita třetími stranami k nabídce digitálních služeb nové generace. Mezi hlavní digitální veřejné služby blízké budoucnosti patří: digitální územní plán, digitální model dopravy, energetiky, vodohospodářství, model vodíkové ekonomiky, model klimaticky odolných sídel, model chytrých čtvrtí a udržitelného odpovědného developmentu, digitální model zásobování atp. Tento Katalog nabízí některé případy užití, které těmto veřejným službám blízké budoucnosti bezprostředně předchází.

## Úvod

**Nová strategie „digitální a zelené“ Evropy** klade na členské státy, kraje i obce nemalé nároky na změnu dosavadního fungování. Digitální schopnosti s cílem správně a rychle rozhodnout a adekvátně investovat budou odlišovat úspěšné od neúspěšných, což se odrazí na lokální **kvalitě života** (tj. pestrosti a finanční dostupnosti služeb a kvalitě a bezpečnosti životního prostoru) i počtu obyvatel – zda do města přicházejí či odcházejí.

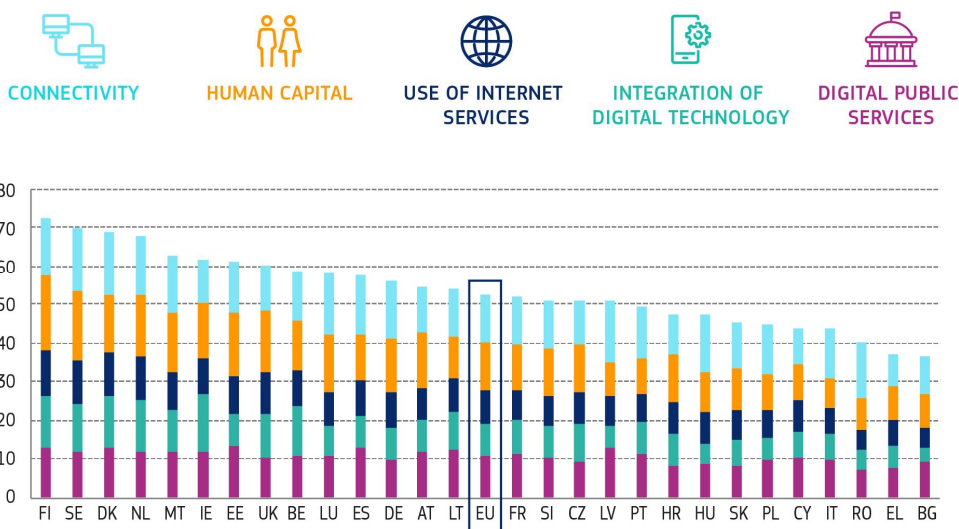
**Digitální ekonomika** představuje pro veřejný sektor významnou výzvu, která se projevuje v konceptu **datově vedené správy** státu/kraje/obce. Data jsou novou ropou světové ekonomiky a představují jak cenné informace pro správné rozhodnutí, tak i nezbytnou součást vzdělávání a **digitální gramotnosti**. Datová ekonomika staví na virtuálním/digitálním prostoru a nástrojích a významně mění trh práce, např. nevyžaduje cestovat do práce do jiného města. **Programové investice do digitálních služeb** tak pro město představují příležitost, jak vlastním občanům umožnit trávit maximum času „doma“, což se projeví na **lokální ekonomice** a rozpočtovém zdraví obce, na komunitním způsobu řešení problémů (sdílená a cirkulární ekonomika) a schopnosti reagovat na hrozby či příležitosti.

Schopnost veřejného sektoru se rozhodovat na základě dat podporuje demokratickou společnost a zavedení transparentních pravidel pro investice a rozvoj obce, a tím **urychluje procesy povolování a realizaci investičních záměrů**. Datově vedené město se tak rozvíjí rychle a promyšleně, což zvyšuje do budoucna jeho konkurenceschopnost. Naučit se investovat do datově vedené správy a pracovat s daty je tak logickým zájmem každé organizace včetně veřejné správy.

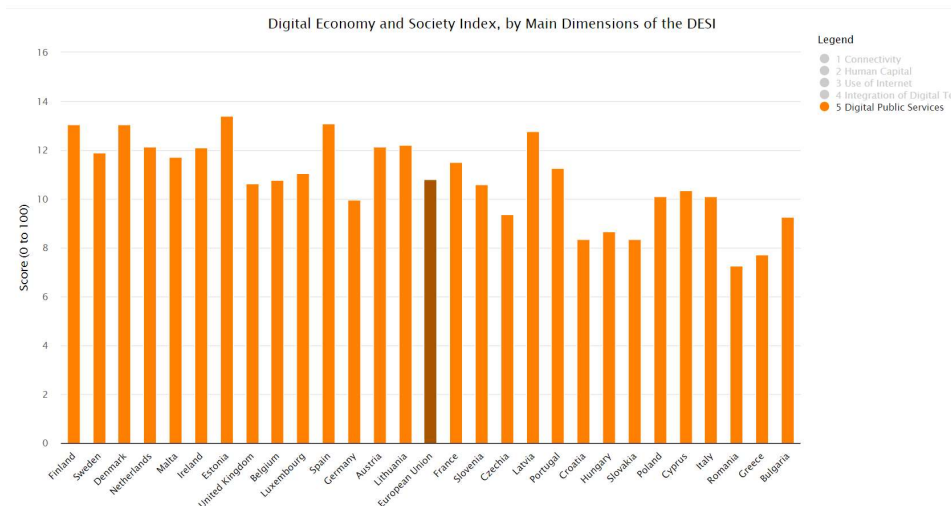
## 1 Kontext evropských politik a aktuální pozice ČR a SK

### 1.1 Digitalizace v ČR a SK

Česká i Slovenská republika v digitalizaci zaostávají za průměrem Evropy, a proto je tento Katalog zpracován jako systémový nástroj pro podporu digitalizace veřejné správy, a to především ve samosprávných činnostech.

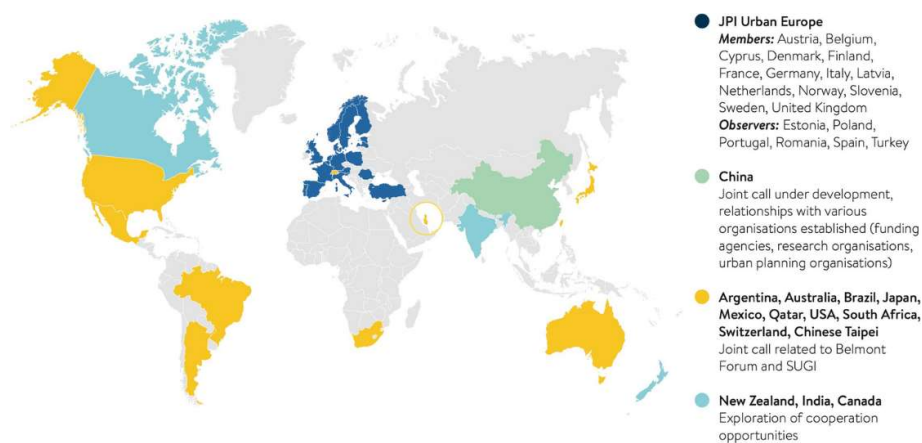


**Obrázek 1: Index rozvoje digitální ekonomiky a společnosti (The Digital Economy and Society Index (DESI), vyhodnocení za 2020, Komise plánuje doplnit index o měření energetické efektivity datových center a elektronických komunikačních sítí**



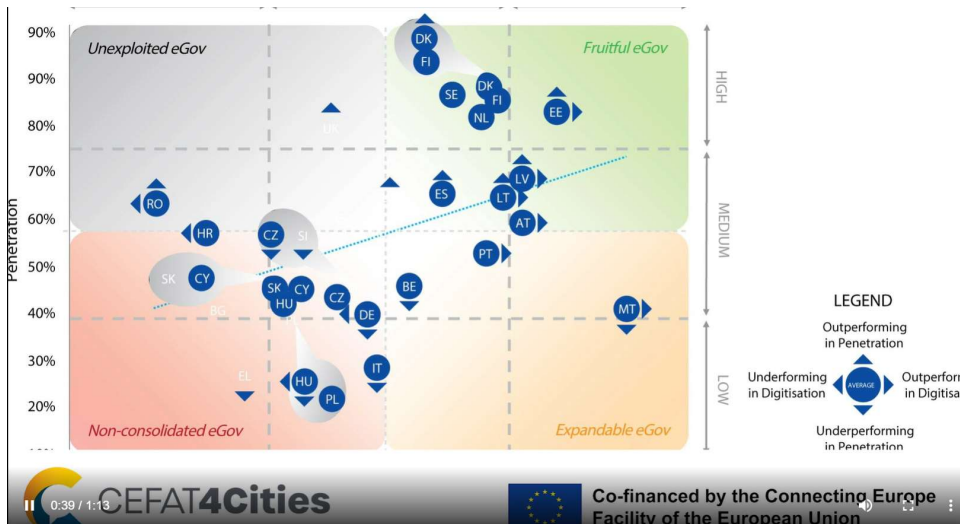
**Obrázek 2: Vyhodnocení poskytování digitální služeb (sem spadají i otevřená data) ukazuje, že ČR a SK jsou na to ještě hůře než v celkovém hodnocení, tj. že digitální služby jsou slabinou obou zemí**

Digitalizaci v samosprávných veřejných službách je nutné podpořit programově, tj. i z hlediska budování personálních kapacit, které lze proškolit v již dosažených good practice. Efektivní nasazení senzorických sítí a podpora datové ekonomiky tak musí vycházet z programového uchopení digitalizace ze strany veřejného sektoru pomocí Strategii rozvoje a digitalizace obcí/měst/krajů/státu. Pro tuto agendu vznikla evropská iniciativa JPI Urban Europe podporovaná ERA-NET, v níž obě země ČR i SK, chybějí, viz obrázek níže.



**Obrázek 3: Mapa zapojení států do programu JPI Urban Europe; zdroj: <https://urbantransformations.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42854-020-00012-y>**

Letošní výzva na předkládání projektů zahrnovala oblasti městské cirkulární ekonomiky, ekosystémů komunitně založeného rozvoje a městských inovací, robustní a odolné městské infrastruktury a zastavěné prostředí. Právě takové projekty umožní českým i slovenským městům získat znalosti a vybudovat potřebné personální kapacity pro nové agendy udržitelného rozvoje a digitalizaci veřejných služeb (pro info: [https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2021/02/Joint-Call-for-Proposals ENUTC 1.2.pdf](https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2021/02/Joint-Call-for-Proposals_ENUTC_1.2.pdf)).



**Obrázek 4: Hodnocení pokročilosti veřejné správy, CZ a SK mají „významný potenciál ke zlepšení“ jak v digitalizaci, tak i v penetraci**

**Závěr 1:** Obě země (ČR a SK) tak potřebují programovou podporu pro vznik vyšších stovek projektů digitalizace **k dosažení plošné minimální úrovně digitalizace**. Jen tak se vytvoří potřebný trh, personální kapacity a další předpoklady pro naplnění politiky EU, která bude aktivity financovat.

### 1.3 Referenční případ užití senzorických sítí internetu věcí: Barcelona

Barcelona prošla za posledních 30 let obrovskou proměnou, která ukazuje jasný směr civilizační transformace (4. průmyslové revoluce). Strategie chytrého města z roku 2010, která programově podpořila nasazování IoT sítí, stavěla na znalostní ekonomice, kterou se Barcelona po neúspěšných osmdesátých letech vydala. Byla jednou z prvních měst, které nasadily Bikesharing (cca 120tis. uživatelů), chytré koše, parkovací senzory či robustní síť hlukoměrů s mikroklimatickými čidly. Právě hlukoměry se staly ukázkovým příkladem, jak transformovat městskou zástavbu, dopravu a komunitní život na základě hlukové mapy a byly předstupněm zavedení tzv. superbloků (viz [https://issuu.com/cityone/docs/city-one\\_cz\\_01-19](https://issuu.com/cityone/docs/city-one_cz_01-19), strana 48).

Na konci roku 2017 Barcelona spustila open source CityOS platformu v rámci svého Digitálního plánu 2017-2020. Cílem je učinit město otevřenějším, s rovnými příležitostmi a s vyšším zapojením občanů. Platforma umožňuje otestovat různé technologie v městském prostředí před jejich rozšířením a podpořit vznik mnoha aplikací a služeb.

První kroky byly podniknuty již v roce 2006 a hlavní cíle iniciativy byly a jsou:

- Poskytnout data pro poskytovatele služeb
- Poskytnout rozhraní
- Podpořit vznik a rozvoj kreativního a dynamického prostředí
- Promovat inovace

Integrace všech sebraných dat je základem pro inteligentní městské projekty v Barceloně. Tento přístup usnadňuje městská platforma IoT, **Sentilo**. **Platforma umožňuje sběr, zpracování a distribuci dat senzorů z různých zdrojů**. Vývoj společnosti Sentilo byl zahájen v roce 2011 a platforma byla spuštěna na kongresu IoT v Barceloně v roce 2013 a vydána jako otevřený zdroj (open source) v roce 2014.

**Sentilo spravuje v Barceloně 15 000 senzorů**, z nichž většina jsou dálkové odečty v budovách a měření zisků fotovoltaických elektráren. Napojení na komunální služby umožňuje správně analyzovat energetickou účinnost nejen jednotlivých budov, ale i celých městských oblastí.

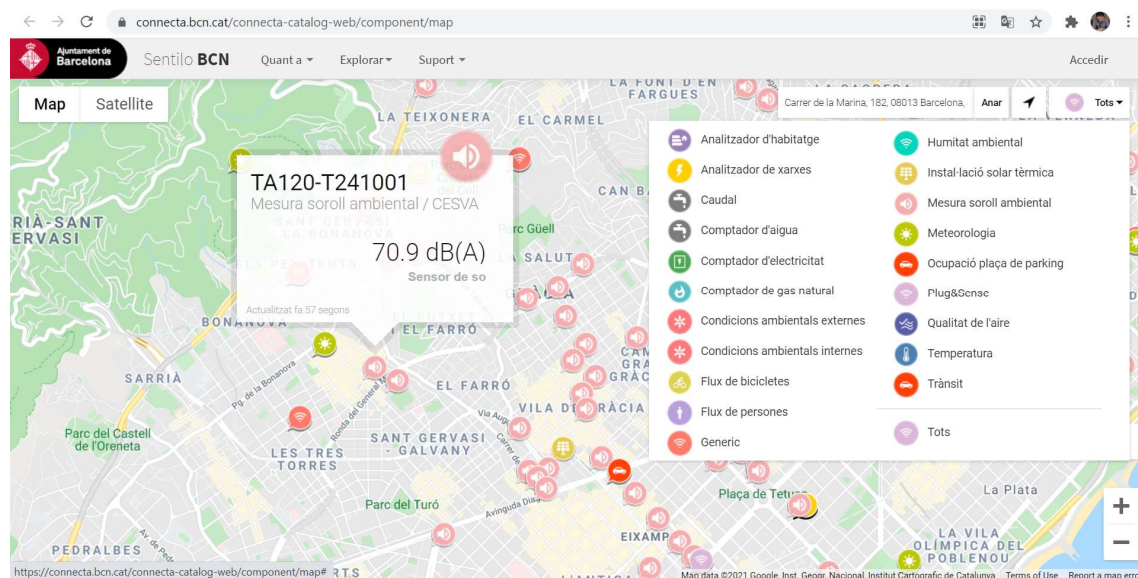
Po celém městě je integrováno více než 100 hlukoměrů. K rozšiřování těchto instalací dochází vždy, když jsou dokončeny nějaké veřejné práce, např. rekonstrukce ulic.

Zpřístupnění technologie jako otevřeného zdroje umožňuje ostatním komunitám vytvářet vlastní aplikace a poté je sdílet. Například Barcelona testovala aplikaci senzoru monitorujícího obsazenost nakládací zóny, který po uplynutí dvaceti povolených minut pro nakládku a vykládku vyše varování a opticky přepne LED zabudovanou v zóně ze zelené na červenou.

Barcelona neorganizuje všechny služby v jedné aplikaci. Existuje jedna aplikace pro parkování, jedna pro veřejnou dopravu a další pro sdílení jízdních kol.

Rok po spuštění byl kód Sentilo zpřístupněn jako open source. Zpřístupnění technologie jako open source umožňuje ostatním komunitám vytvářet vlastní aplikace a poté je sdílet. Města, společnosti, organizace a soukromí uživatelé mohou používat Sentilo pro své vlastní účely.

**Závěry 2: Klíčem k úspěchu nasazení senzorických sítí je integrační platforma, která sdružuje informace ze senzorů mnoha investorů o mnoha jevech na jednom místě a cílí na opětovné využití dat třetími stranami pro vznik nových digitálních služeb. Základními městskými aplikacemi jsou dálkové odečty elektřiny, vody, plynu, odpadu, měření kvality životního prostředí a měření dopravy včetně počítání cyklistů a chodců. Tyto případy užití jsou základními kameny digitalizace veřejných služeb a měly by být součástí digitální strategie každého kraje, města či obce.**



**Obrázek 5: Mapa a skladba senzorických sítí v Barceloně; zdroj: Město Barcelona**

#### **1.4 Kam míří Evropa: Digitální kompas a další evropské programy**

V březnu 2021 vydala Evropská Komise dokument 2030 Digitální kompas popisující vizi, cíle a nástroje pro podporu digitalizace na dalších 10 let, k jehož schválení by mělo dojít do konce roku. Reaguje mimo jiné i na požadavek, aby z Fondu na podporu oživení a odolnosti (RRF) šlo minimálně 20 % na digitalizaci, dále na fakt, že 90 % evropských dat je spravováno americkými společnostmi či že méně než 4 % světových digitálních platform pochází z EU.

Dokument stanoví 4 hlavní pilíře, které EU bude programově podporovat:

- **Digitálně gramotná populace** a vysoce kvalifikovaní digitální odborníci (cíl: 20 milionů ICT specialistů v roce 2030)
- **Bezpečné a udržitelné digitální infrastruktury** (gigabit konektivita pro domácnosti v 2030, 20 % celosvětové produkce čipů, modernizace veřejného sektoru, kvantové počítače)
- **Digitální transformace podniků** (výroba, zdravotnictví, stavebnictví, zemědělství a mobilita; např. 75 % podniků v roce 2030 využívá cloud computing, big data a umělou inteligenci)
- **Digitalizace veřejných služeb** (veřejná správa jako platforma, 80 % občanů používá evropskou digitální identitu, 100 % služeb je poskytováno online, digitalizace parkování, veřejného osvětlení, řízení dopravy, odpadu, energetiky, územního plánování, vodohospodářství, obecně nakládání se zdroji)

Digitální kompas se stane strategickým programem EU, který bude kontinuálně sledovat pokrok v digitalizaci a podpoří multistátní projekty v klíčových oblastech jak společnými pravidly (právními a technickými normami), tak i financováním (Fond digitální konektivity).



# 1 Struktura Katalogu

## 1.1 Kontext městských dat

### 1.1.1 Dostupná data: datové zdroje

Pro efektivní získávání dat a jejich zpracování existuje několik směrů, které by každý stát/kraj či město mělo zohlednit. Programový přístup k práci s daty tak využívá tyto zdroje:

- Státní, krajské a obecní **registry a statistiky** (např. sčítání lidu)
- **Data z komerčních aplikací** a dostupných zdrojů (např. běžecká aplikace STRAVA)
- **Data ze senzorických sítí internetu věcí** (např. data o dopravní zátěži a kvalitě ovzduší)
- **Data z průzkumů** (např. pocitové mapy)

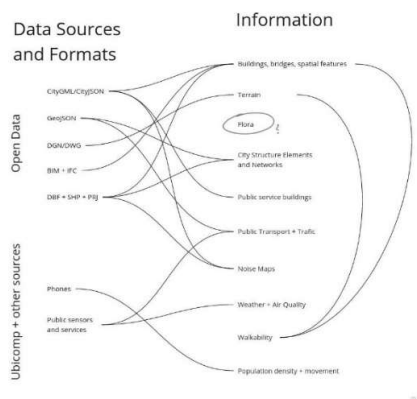
Obecně platí, že výše uvedený seznam je seřazen od nejlevnějších dat po nejdražší s ohledem na náklady na pořízení a provoz, ale i udržitelnou platnost (tj. údržbu a aktuálnost datových sad).

Tento katalog se zaměřuje na možné případy **aplikace senzorických sítí**, na jejichž pořízení a provoz putují nemalé prostředky. Proto je velmi důležité efektivně pracovat i s daty z registrů či komerčních aplikací, které by mohly některé datové potřeby města/kraje/státu vyřešit efektivněji, rychleji a levněji.

Zvláštní kapitolou nového přístupu ke správě města je programová podpora otevřených dat. Ta jsou základním pohonem pro nové postupy či služby, které by mohly zefektivnit stávající procesy, podpořit nové produkty a podnikání a zvýšit digitální gramotnost. Pozornost by tak měla být kladena nejen na pořízení a provoz senzorických sítí, ale i na využití těchto dat třetími stranami, kterou lze podnítit pořádáním hackathonů a podporou lokální datové scény na místních vysokých či středních školách.

### 1.1.2 Datové potřeby

Stát, kraje či města většinou nemají zpracovanou strategii pro nasazení senzorických sítí, protože jim chybí strategie datových potřeb a plán její realizace. Tento katalog tak vznikl proto, aby budoucí strategické dokumenty mohly být zpracovány s jistou úrovní kvality a orientace. Katalog tak pracuje s vybranými agendami veřejné správy, které souvisí jak s dobrou praxí užití senzorických sítí (tj. co veřejné služby reálně potřebují), tak i s požadavky evropských směrnic a nařízení (tj. jaké směry budou finančně podporovány z EU fondů) a jaké stávající strategické dokumenty státu/kraje/obce by měly mít senzorickou podporu (tj. minimální datová podpora veřejných strategií).



**Obrázek 6 – Potenciální zdroje dat bez struktury a návaznosti na agendy veřejné správy (model od každého něco nevede k úspěchu), zdroj: projekt MetaCity**

Příklad přehledu datových formátů a informací projektu MetaCity, viz obrázek 6 výše, ukazuje nestrukturovaný výčet možných zdrojů pro městská data. Pro vlastní Katalog senzorických sítí je ale nutné propojit jednotlivé agendy veřejné správy a jejich strategie či akční plány s konkrétními případy užití. Navrhovaný Katalog tak obsahuje tyto agendy/měřené jevy pro digitalizaci veřejných služeb:

Agenda/oblast	PROSTŘEDÍ	VODA	ENERGIE	ODPAD	DOPRAVA
Dílčí oblasti	OVZDUŠÍ	PITNÁ VODA	ELEKTRINA	SMĚSNÝ	SILNIČNÍ
	MIKROKLIMA	DEŠŤOVÁ VODA	PLYN	TŘÍDĚNÝ	ŽELEZNIČNÍ
	HLUK	ODPADNÍ VODA	TEPLO	NEBEZPEČNÝ	CYKLISTICKÁ
	VIBRACE	VODNÍ TOKY			PĚŠÍ
	ELEKTROMAGNET				
	OSVIT				

Některá data jsou s ohledem na další využití důležitá a zaměřuje se na ně i EU. Evropská směrnice na open data 2019/1024 v článku (68) uvádí tzv. **Celounijní seznam datových souborů se zvláštním potenciálem vytvářet socioekonomické přínosy společně s harmonizovanými podmínkami pro opětovné použití informací, které představují významný faktor pro umožnění datových aplikací a služeb.** Za účelem zajištění jednotných podmínek k provedení této směrnice by měly být Komisi svěřeny prováděcí pravomoci na podporu opakovaného použití dokumentů, které souvisí s významnými socioekonomickými přínosy prostřednictvím přijímání seznamu konkrétních datových souborů s vysokou hodnotou, na něž se vztahují zvláštní požadavky této směrnice, jakož i opatření pro jejich zveřejnění a opakovaného použití. Seznam tematických kategorií datových souborů s vysokou hodnotou uvedený v čl. 13 odst. 1:

1. Geoprostorové údaje
2. Pozorování Země a životní prostředí
3. Meteorologie
4. Statistika
5. Společnosti a vlastnictví společností
6. Mobilita

Evropská Komise v letošním roce (2021) tak přijme právní akt, který uvede seznam datových sad s významným dopadem včetně posouzení jejich dopadu.

Katalog tak pro každý případ užití uvádí i důležitost s ohledem na priority EU.

### 1.1.3 EU strategie a strategické plány státu/krajů a měst

Zelená a digitální. Tak lze shrnout novou strategii EU. Žádný z investičních projektů veřejného sektoru by neměl opomenout oba pilíře. Možná až nepřírozený tlak na efektivitu a zelené technologie ze strany EU tak klade na strategické dokumenty veřejného sektoru zcela nové požadavky – jaká data budeme sbírat, jak s nimi budeme pracovat (např. co je etické) a pro jaké scénáře je budeme používat.

Katalog tak přirozeně mapuje stávající praxi měst a k jednotlivým agendám přisuzuje i jejich prováděcí strategie, které by měly stavět i na datech ze senzorických sítí.

Agenda/oblast	ROZVOJ	PROSTŘEDÍ	VODA	ENERGIE	ODPAD	DOPRAVA
Strategie	Územní plán Strategie bydlení	Akční plán kvality ovzduší Akční plán adaptace na klimatickou změnu Akční plán hluku Plán zdraví Koncepce sportu	Vodní audit ...	Územní energetická koncepce a akční plán Strategie komunitní energetiky a LDÚ	Cirkulární ekonomika Plán odpadového hospodářství	SUMP Strategie parkování Akční plán čisté dopravy Bezpečnost dopravy Generel cyklistické dopravy

**Závěr 3:** Při budování programové podpory sensorických sítí je nutné zohlednit důležitost dat z pohledu EU strategie, stávajících agend veřejného sektoru a jejich strategií. Nedává smysl programově podporovat pouze jeden sektor, např. energetiku, ale budovat **multisektorové sensorické sítě**, které jako celek naplní potřeby měst a obcí či krajů. Proto je Katalog koncipován jako soubor případů užití pro konkrétní úroveň veřejné správy napříč sektory/agendami.

#### 1.1.4 Chytrost města – úrovně schopnosti data využívat

Schopnost pracovat s daty významně ovlivňuje celkové myšlenkové nastavení daného sektoru státu (ministerstva), kraje či obce, a má dopad na míru podpory a tempo vzniku dat, softwarových nástrojů a aplikačního uplatnění, tj. inovací. Nízkou motivaci veřejného sektoru pracovat s daty může ilustrovat příklad z měření kvality ovzduší, kdy existuje povinnost měřit a reportovat do EU, nikoliv konat. Měřicí stanice většinou není u dopravní tepny a měření není většinou koncipováno jako síťové. Získaná data nespouštějí žádná poloautomatická opatření, která by například informovala občany plošně formou SMS. Město neomezuje např. automobilovou dopravu v době smogu a kvalita ovzduší nemá vliv na pravidla pro development apod. Základní smysl využívání dat, tj. pro předcházení špatných rozhodnutí či neblahých dopadů (tzv. prediktivní opatření), tak většinou zůstává nevyužit.

Práci s daty (datově vedenou správu) tak lze rozčlenit do těchto 4 úrovní pokročilosti:

##### Úroveň 1: Sběr dat a sdílení

Od nahodilého, jednoúčelového a sektorového až po plošný, multisektorový a víceúčelový sběr dat, přístupný v jednom prostředí, tzv. digitálním modelu. Různé odbory a oddělení různých organizací s různými zájmy přistupují do tohoto nástroje a dokážou data využívat.

##### Úroveň 2: Strojová analýza dat

Využití nástrojů umělé inteligence a machine learning nad big daty pro strojové vyhodnocení nasbíraných dat s cílem vyvodit závěry a případně i předvídat další vývoj situace, tj. i včasné varovat před očekávaným vývojem, tzv. predikce.

##### Úroveň 3: Strategické rozhodování

Data ze sensorických sítí, zpracovaná strojovou analýzou slouží Zastupitelstvu ke strategickým rozhodnutím o limitech území, financování, konkrétních projektech apod. Zastupitelstvo by mělo, např. na základě doporučení dotčeného ministerstva, nastavit mezní hodnoty daných jevů pro automatické scénáře (např. pokud úroveň ozonu přesáhne daný limit, vyjedou kropicí vozy atp.).

#### Úroveň 4: Automatické spouštění scénářů

Krizové situace vyžadují rychlé reakce a definované společné postupy/řízení. Zatímco u povodní či požárů již je tento způsob řízení zaveden, u bytové politiky, kvality ovzduší či dopravní situace nic takového neexistuje. Vedení měst či krajů by v této nejpokročilejší fázi již nastavilo mezní hodnoty veličin, které spouštějí různá opatření a akce, již schválené ve strategii, bez nutnosti politických rozhodnutí.

Každá položka (případ užití) Katalogu by tak měla být popsána ve všech 4 úrovních, aby se digitalizace neomezila jen na prostý sběr a publikaci dat.

**Závěr 4: Program veřejné podpory digitalizace veřejného sektoru by měl cílit na dosažení nejvyšší úrovně pokročilosti, tj. pořízené senzorické sítě poskytují data v takové úrovni kvality, že mohou spouštět poloautomatické scénáře řízení městských agend či limity pro územní plán. Uvedené úrovně také stanoví, že úroveň 1 by do roku 2030 měla zvládnout každá obec, zatímco dosažení vyšších stupňů pokročilosti bude odviset od schopností a programů jednotlivých měst či krajů. Program veřejné podpory by měl obsahovat dotační schémata pro plošnou podporu digitalizace všech měst a obcí, což znamená i dostatečnou finanční podporu.**

#### **1.1.5 Model veřejné správy a jeho dopad na pořízení senzorických sítí**

Senzorické sítě a jejich data slouží k vyšší efektivitě provozů a služeb. Zatímco v komerční sféře je investice do senzorických sítí posuzována dle návratnosti, u veřejných služeb není ekonomika primárním cílem; cílí se na jistotu (pravidelnost a spolehlivost, např. spojů veřejné dopravy), na kvalitu služby (např. zdravotní péče) a její dostupnost (nediskriminace). Motivace investic se také různí dle potřeby. Buď je ryze finanční (Amsterdam digitalizoval parkování a z výnosů investuje do podpory alternativní dopravy), nebo je motivem nějaký nedostatek. Zatímco ve Spojeném Království jsou investice do technologií motivovány především nedostatkem pracovních sil (např. se jedná o investice do dálkového monitorování zdravotního stavu, tzv. eHealth, protože „chybějí doktoři“), v Izraeli se jedná o nedostatek zdrojů, a tudíž tlak na efektivnější využití (např. vody).

V postkomunistické Střední Evropě je zcela jasným motivem neudržitelnost veřejných financí a očekávaný významný tlak na reorganizaci veřejné správy do roku 2030, ale i dlouhodobé problémy se složitostí územních či stavebních řízení a nekonkurenceschopnost pro nové investice. Tyto dva hlavní faktory by tak měly být zakotveny v investicích do digitalizace veřejné správy, a tudíž i senzorických sítí.

Nedostatek veřejných financí, a to nejen na provoz, ale i investice, může proměnit dosavadní fungování veřejného sektoru. Lze i u nás očekávat tlak na kompetence, digitální gramotnost a reálnou zkušenost s nasazením technologií a práci s daty, tj. na vyšší vzdělání dotčených úředníků, ale i projektantů a investorů. Zkušenosti z pokročilých západních měst (např. Amsterdam, Barcelona, Westminster city...) jasně dokládají následující faktory (zdroj: SMART CITIES SUMMIT dne 14.4.2021, <https://www.sofasummits.com/smart-cities>)

- **Inovace vyžadují ekosystém**, tj. lokální uskupení podnikatelů a inovačních firem programově podporovaný městem/krajem
- **Město/kraj nemá prostředky** na pokrytí všech potřebných investic, proto i více jak 50 % investic do Smart City inovací pochází ze soukromých zdrojů
- Soukromý sektor vkládá know how a finanční prostředky a **očekává profesionalitu úředníků i politiků**
- Cílem aktivit je tak **vzdělávání a práce s daty** a podpora datové ekonomiky jako takové.

Povaha některých případů užití senzorických sítí je důležitá v celém území. Ukázkovým příkladem správného, tj. systémového myšlení, je protipovodňový systém, kdy informace z konkrétního místa používá jiný uživatel dále po proudu řeky, tj. jedná se o systém v celém povodí řeky. Kdyby si takový systém pořizovalo jedno město, nemělo by to žádný smysl, což u protipovodňového systému chápeme, nicméně u jiných případů už ne. Patrné je to například u parkování, kdy každé město má jiný systém a u rezidentního parkování i rozdílné barevné označení pro konkrétní režim mezi městy. Tímto způsobem nedochází k potřebné synergii, tj. produkci standardních základních dat o parkování v území, a tím pádem ani k nadstavbovým službám, kdy v jedné uživatelské aplikaci jsou data o parkování z několika destinací. Také se tím nenaplní požadavky Nařízení EU 1926/2017, z čehož budou do budoucna plynout sankce. Spojit tak konkrétní případ užití i s organizací, která má být zřizovatelem v celém území, je základním předpokladem úspěchu a nepřímo tak definuje i optimální business model.

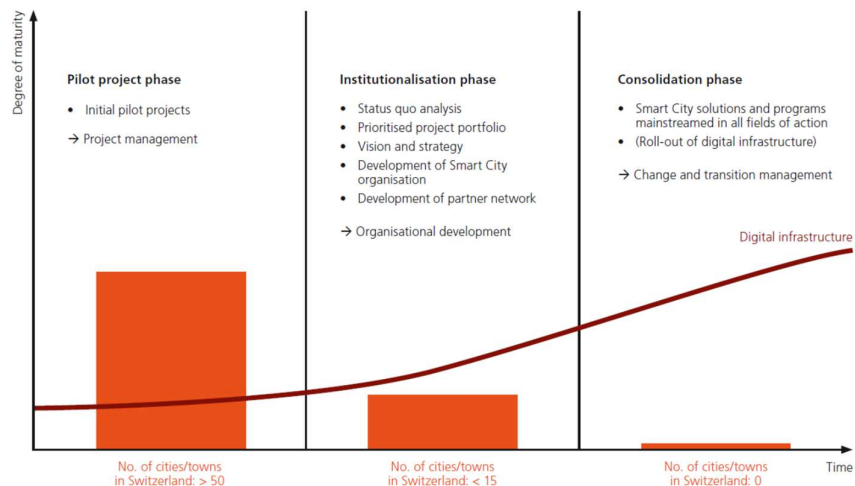
Pro správné pochopení uvádíme jeden příklad popisující zařazení konkrétního případu užití digitalizace veřejné správy se srovnáním několika možností financování a výběrem nejvhodnějšího modelu.

### Digitální sčítání dopravy

Doprava, podobně jako voda, je téma nutné řešit v širším území (spádové oblasti). Digitální sčítání dopravy je veřejná služba blízké budoucnosti postavená na senzorické síti internetu věcí, kterou lze nasadit těmito způsoby, viz tabulka:

	<b>výhody</b>	<b>nevýhody</b>	<b>klíčové předpoklady</b>
<b>Stát (top down)</b>	Standardní technické řešení na jedné technologii (srovnatelné odchylky) poskytnuté jako služba pro všechny veřejné i privátní organizace, celoplošné pokrytí v jeden čas, plnění závazků vůči EU	Dlouhá příprava, hrozba neúspěšné soutěže, sčítání probíhá na majetcích různých stran	Připravenost ministerstva dopravy/ministerstva rozvoje-inovací Standardní dokumentace
<b>Kraj (middle out)</b>	Standardní řešení v rámci kraje v jeden čas, data i pro obce (sdílení dat), možnost kofinancování ze strany obcí, rychlejší než stát, jeden úspěšný kraj dává standard pro ostatní, souvisí s péčí o své silnice	Motivace pouze pro svůj majetek (silnice 2. a 3. třídy)	Jako součást systému hospodaření s vozovkou Existence dotačního programu Výhodná spolupráce s obcemi jako inovační program kraje
<b>Metropole (bottom-up)</b>	Lze využít stávající technologie a doplnit slepá místa, což sníží náklady, vedlejší efekty např. pomůže s agendami řešící problémy s vnitřní dopravou (např. parkování)	Neexistuje standard, každé město to udělá jinak (podobně jako v parkování), pouze na místech v majetku města, malý užitek, málo informací o spádovosti	Existence dotačního programu Existence pravidel pro data Existence ochoty sdílet data se státem/krajem...
<b>Obce (bottom-up)</b>	Rychlá implementace, mnoho malých systémů, tj. i dodavatelů	Nedostatek finančních zdrojů, roztržitý obraz o dopravě, pouze jeden uživatel dat, nedostatečné personální zajištění, hrozba technické roztržitosti	Existence dotačního programu Existence pravidel pro data Personální kompetence obcí

Díky výše uvedenému rozboru výhod, nevýhod a klíčových předpokladů lze upřednostnit byznys model založený na pořízení systému ze strany krajů (mnohem rychlejší než stát, vlastní zájem o monitoring své silniční sítě) s podporou klíčových obcí kraje (kofinancování, nasazení na základě zájmu) s cílem získat rychle a relativně levně data o dopravě na celém území kraje a postupně, dle tempa krajů, zavést národní službu. Pro spuštění stačí jedna studie proveditelnosti pro jeden kraj s jedním oslovením obcí, což je ideální pro spuštění nové inovace v pilotním režimu s minimem rizika, viz obrázek níže. Byznys model Kraje s kofinancováním obcí se jeví jako nejlepší s ohledem na vynaložené prostředky, čas a snadnost nasazení včetně replikovatelnosti, a zároveň ukazuje, že národní veřejnou službu lze budovat postupně jako standardizovanou datovou službu s otevřenými daty s nízkou mírou rizika a rychlejším nasazením. Vzniká tak „demonstrátor“, tj. ukázkový případ, u kterého se řeší replikovatelnost, tj. minimální technický standard, ale i reálný zájem o data od obcí či firem.



**Obrázek 7: Zjednodušený model Smart city pro švýcarská města jako „národní metodika“ pro podporu inovací ze strany národních zdrojů, zdroj: Smart City Guide to the Implementation of Smart City Initiatives in Switzerland**

Každý případ užití v Katalogu je tak zařazen dle jeho nejsilnějších stránek do jednoho z byznys modelů.

**Závěr 5:** Programová podpora by se měla opírat o ukázkové příklady projektů, které ověří daný postup, finanční náročnost a potřebné kompetence s následnou úspěšnou replikací. Proto by první fáze programu digitalizace měla pilotně vyřešit ideálně všechny případy užití a ideálně alespoň se dvěma či třemi různými piloty složitějších případů, a plošné nasazení těch jednodušších (zejména se týká malých obcí). Program by měl tyto aktivity kofinancovat různým podílem s ohledem na velikost a finanční možnosti krajů/měst a obcí. Některé služby by měly být pořízeny kraji jako plošně dostupná služba a data poskytnuta dotčeným městům a obcím, a jejich občanům, zdarma.

### 1.1.6 Soukromá sféra – top 10

Na rozdíl od myšlení skrze veřejné služby a jejich kvalitu popsaného výše je pohled produktově orientované soukromé sféry významně odlišný a v mnoha ohledech pro veřejné služby nefunkční. Pohled je ryze sektorový a je postaven na názorech lidí nad produkty (dotazníkové šetření), a ne na potřebách „občanů“, tj. jakémisi strategickém plánu rozvoje, který od veřejného sektoru očekáváme. Obrázek níže tak pomáhá určit těžiště agend měst či krajů, ale nepomáhá se strategií, jak to provést.

Z nedávno zveřejněné zprávy Smart City Use Cases & Technology Adoption Report 2020, ve které IoT Analytics zkoumala klíčové subjekty s rozhodovací pravomocí z 50 měst po celém světě ohledně podrobností jejich iniciativ Smart City vyplývají některé preferované případy užití, viz obrázek 7. Jak je zřetelné z obrázku 8, jedná se o velká města, jejichž problémy jsou v Česko - Slovenském kontextu srovnatelné možná s Prahou, a případně s dalšími většími městy, což pro většinu obcí není použitelné.

## The top 10 Smart City use cases

Use Case	Share	Category
1 Connected Public Transport	74%	Mobility & Transportation
2 Traffic Monitoring and Management	72%	Mobility & Transportation
3 Water level / Flood Monitoring	72%	Environment
4 Video Surveillance & Analytics	72%	Public Safety
5 Connected Streetlights	68%	Energy & Utilities
6 Weather Monitoring	68%	Environment
7 Air Quality / Pollution Monitoring	68%	Environment
8 Smart Metering - Water	66%	Energy & Utilities
9 Fire / Smoke Detection	66%	Buildings & Infrastructure
10 Water Quality Monitoring	64%	Environment

... 21 more use cases

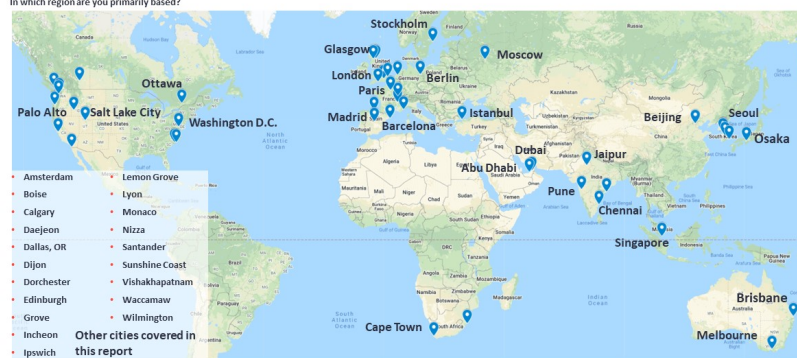
Share = Percentage of cities that have fully or partially deployed the use case as part of their Smart City initiative; n= 50 cities across the globe  
Source: IoT Analytics Research – August 2020 (For more information, refer to: Smart City Use Cases & Technology Adoption Report 2020)

### 2. Report methodology & definition

## Survey respondent sampling overview (4/5): Selected cities

Respondents represent some of the world's major cities such as Cape Town, Singapore, Beijing, Washington, and London

In which region are you primarily based?



Smart City Use Cases & Technology Adoption Report 2020

**Obrázek 8 a 9: Nejdůležitější případy užití ze světových měst a přehled těchto měst, ukazující penzum dodávek technologií pro konkrétní případy bez patřičného synergického propojení.**

Zjednodušeně řečeno, na přehledu chybí zásadní parametr chytrosti měst, a to je propojenost agend a sdružené investice, tj. např. zda na základě dat o kvalitě ovzduší a dopravní zátěži město řídí dopravu a investuje do obměny vozového parku, tj. zda pracuje s daty pro „automatické“ rozhodování.

Příkladem strategického přístupu ke konkrétní problematice s návaznou podporou dat ze senzorických sítí je Milánská strategie odolnosti města, viz screenshot níže:

app.hopin.com/events/smart-cities-summit-2021/sessions/219728fb-754b-431a-bc1e-f4d26fc65284

SMART CITIES SUMMIT SofaSummits Time Left 1h:34m

Piero Pelizzaro, Chief Resilience Officer, City of M... Recording 2 / 2 38

### Milan's Resilience Strategy

PRELIMINARY EVALUATION OF RESILIENCE

RESILIENCE STRATEGY

SHOCK and STRESS

- Floods - flooding
- Infrastructure system collapse
- Deprivation and poverty
- Phishing
- Accidents with hazardous materials
- Air and water pollution
- Heat waves and extreme heat
- Decay of urban spaces
- Management of and temporary uses of building sites
- Social exclusion and inequality
- Shortage of decent, affordable housing
- Aging of the population
- Security lapses and potential terrorist attacks
- Migration
- Riots or civil unrest

THEMATIC AREAS

- Milan Water Cities
- Living Milano
- Cool Milano
- Circular Milano
- Safer Milano
- Next-US Milano

PILLARS

- 1 | Efficient and participatory procedures for a resilient and sustainable urban development
- 2 | A public and private space, flexible, comfortable and adaptive at the service of inhabitants
- 3 | Inclusive, aware and proactive communities

GOALS ACTIONS

Piero Pelizzaro [Screenshare]

Milan's Air and Climate Plan

Piero Pelizzaro

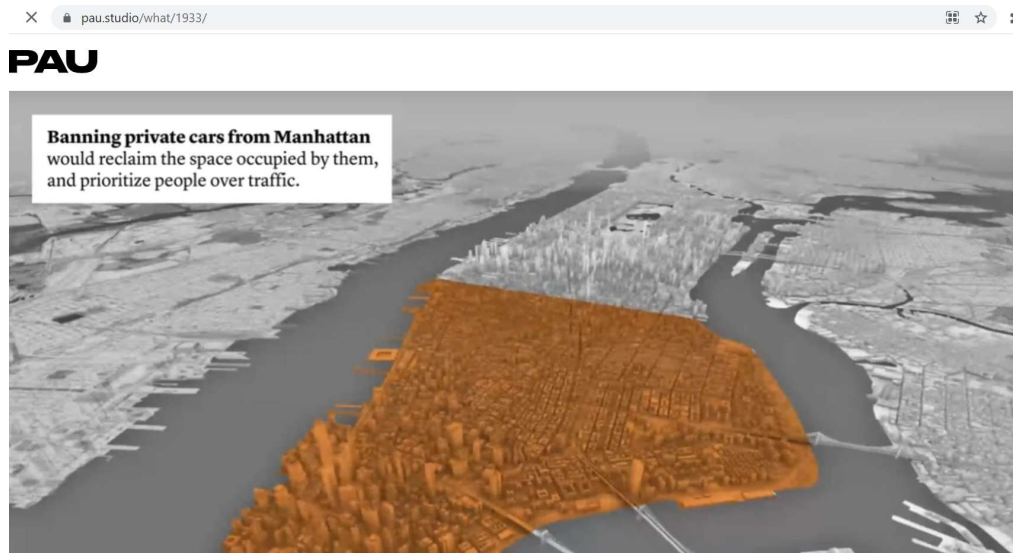
**Obrázek 10: Screenshot z konference Smart City Summit (ze dne 14.4.2021)**

Na tomto příkladu je prezentován systémový přístup ke strategickému dokumentu Plánu kvality ovzduší a klimatickému plánu, který zahrnuje naprosto různé oblasti (povodně, znečištění ovzduší, nehody přepravy nebezpečného nákladu, facility management či stárnutí populace), sdružuje je do konkrétních programů (např. cirkulární Milán), identifikuje standardní pilíře pro plánování a postupné řešení, které stanoví cíle (cílové hodnoty a termíny dosažení) a následně konkrétní akce, tj. i investice do technologií. Takový přístup se významně liší od toho, který je představen výše (top 10 smart city...). Tento přístup neřeší jeden problém, není jednoúčelový, ale umožňuje dosáhnout synergií (sdružené investice) a také využití dat pro různé účely/agendy města.

#### 1.1.7 Digitální dvojčata a digitální (územní) plánování

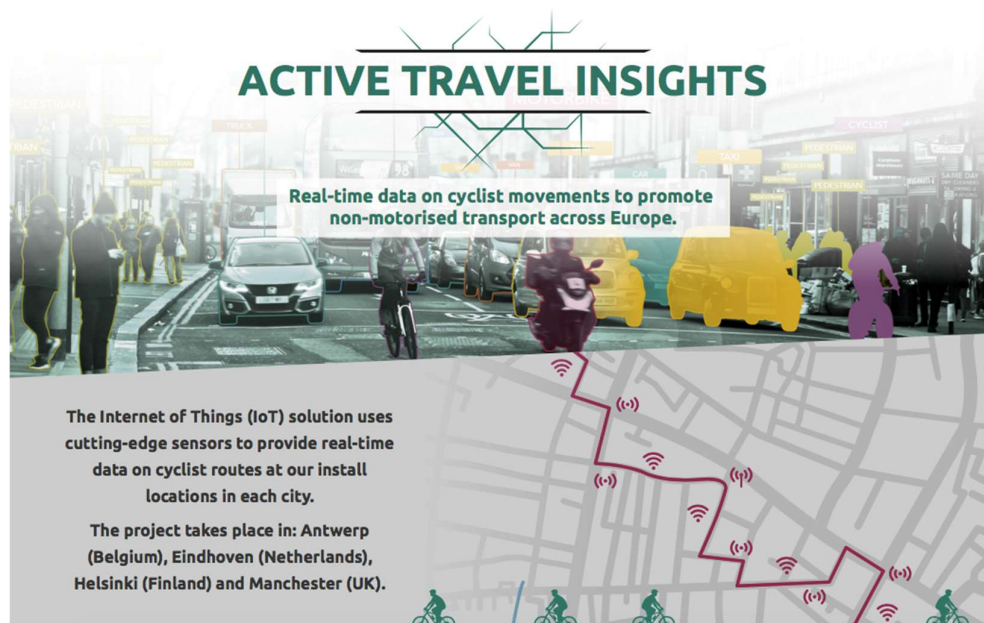
Dlouhodobým smyslem nasazování senzorických sítí a etického plošného sběru dat o různých jevech je využití umělé inteligence a big dat pro simulaci, modelování a plánování v digitálním prostředí před vlastní realizací/investicí. Takové digitální prostředí se označuje jako „Digitální dvojče“ a v budoucí digitální ekonomice bude hrát klíčovou úlohu. Pro rozhodování o investicích do rozvoje území tak lze složitý proces lépe řídit a bránit neuváživým závěrům pomocí tzv. virtuálních objektů, tj. digitálních dvojčat různých reálných věcí (strom a jeho potřebný kořenový bal až po virtualizovaný supermarket). Softwarové nástroje územního plánování blízké budoucnosti tak budou nakládat nejen se statickými daty (tj. např. Digitální technickou mapou (zaměřením vedení různých technických sítí) či 3D modelem terénu), ale i dynamickými daty (tj. odběrem energií, vody či dopravní zátěží), které umožní vznik softwarových nástrojů pro plánování veřejného prostoru a investic do území (viz např. <https://pau.studio/what/1933/>).





**Obrázek 11: Ukázka digitálního nástroje pro podporu politického rozhodování o udržitelné dopravě v oblasti Manhattan, New York**

Ukázka z Manhattanu tak dokládá, že pro smysluplnou digitalizaci a investice do senzorických sítí je nutné jednotlivé případy užití spojovat do strategických celků, které využívají data z různých zdrojů o různých jevech, pořízených různými organizacemi. Řešení udržitelné dopravy tak například vyžaduje silnou podporu veřejnosti, která se zakládá na chápání souvislostí a dopadů jednotlivých scénářů. Proto je nutné překonat dosavadní sektorový přístup (měření dopravních intenzit) do multikriteriálního přístupu, tj. měření dalších druhů dopravy a také dopadů dopravy na životní prostředí, jak dokládá případ užití z Manchesteru o monitoringu udržitelné dopravy.



**Obrázek 12: Příklad dobré praxe pro využití senzorické sítě internetu věcí pro monitorování udržitelné dopravy**

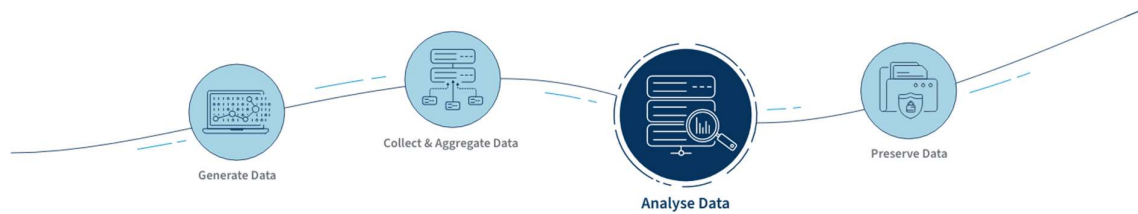
**Závěr 6: Dotační program podpory digitalizace veřejného sektoru nelze postavit na podpoře produktů (např. chytré osvětlení), ale na řešení multisektorových agend (např. klimatická změna), tj. na podpoře digitálních dvojčat. Program tak vyžaduje od jednotlivých úrovní veřejného sektoru mít zpracování strategii, která digitální dvojčata s jednotlivými sensorickými systémy stanoví s ohledem na potřebná data. Strategie je základním předpokladem pro čerpání dotací na digitalizaci konkrétní agendy měst a obcí, ale i na plnění závazků vůči EU, a tento Katalog by měl sloužit jako informační zdroj.**

### 1.1.8 Požadavky na veřejná data

Ve světě informačních technologií produkujících data, mezi které patří i sensorické sítě, existují dva základní problémy kvantity a kvality, tj. datová chudoba (nedostatečné množství dat) a informační šum (nespolehlivé zdroje dat). Proto je v rámci investic do sensorických sítí nutno respektovat tyto požadavky na veřejná data:

- **Důvěryhodnost (trusted data):** závažná politická rozhodnutí a zavedení datově vedené správy s využitím poloautomatických scénářů vyžadují „naprostou jistotu“, že dané informace jsou spolehlivé, tj. pravdivé. Kromě monitoringu funkčnosti HW zdrojů (senzorů), kvality datového přenosu (ztrátovosti paketů) a jejich validace na straně dodavatele je nutné pro konkrétní případy užití vždy stanovit přijatelné zdroje dat (např. u kvality ovzduší byly zjištěny významné nedostatky u nízkonákladových senzorů, a proto tyto či informace z mobilních aplikací telefonů nelze pro strategická rozhodnutí vůbec uvažovat), případně označit datové zdroje pouze jako informativní. Budování digitálních dvojčat má smysl jen na plošně dostupných a důvěryhodných datových zdrojích.
- **Dlouhodobost a robustnost (big data):** pro strategická rozhodnutí je nutné daný jev sledovat dlouhodobě a korelovat jej s dalšími daty (tzv. big data). Strategické rozhodnutí např. o dopravě tak nelze učinit za jeden měsíc provozu systému. Je nutné uvažovat, že budujeme robustní podklady pro územně plánovací nástroje, které rozhodnou o multimiliardových investicích, proto je dlouhodobá programová podpora základním kamenem datové strategie.
- **Etika (ethic data first):** monitoring věcí upřednostnit před monitoringem lidí je základním motem sensorických sítí a následných algoritmů umělé inteligence (Fair AI). Proto se v návrhu scénářů sensorických sítí vždy upřednostňuje měření fyzikálních jevů před kamerovým a kamery jsou voleny pro případy „optického senzoru“, tj. řešení, kdy neexistuje obrazový výstup, jen datový, a kamera tak funguje podobně jako každé jiné čidlo, např. termokamera.
- **Otevřenost (open data):** data jsou pořizována z veřejných prostředků a měla by být dostupná všem zájemcům, pokud to neohrožuje soukromí či bezpečnost. Klíčové uvažování bere v potaz nejen primární účel dat (např. pro řízení dopravy), ale i sekundární dopady na vznik softwarových nástrojů třetích stran, vzdělávání s práci s daty či občanskou uvědomělost spojenou s dopady chování na prostředí atp. Otevřená data jsou tak jedním z největších pohonů digitalizace a rozvoje lokálních digitálních služeb a digitální gramotnosti.
- **Data jako služba (Data as a Service):** největší překážkou pro nastartování datové ekonomiky je soutěž na dodavatele sensorického systému. Ta s sebou nese časovou náročnost, nejistotu výsledku, pouze jednu možnost financování, a to z veřejných zdrojů, a také, že jsou data používána pouze objednatelem (nejsou otevřená). Protože je smyslem data (rozuměj podobně jako ropu) zpracovat různými způsoby pro mnoho aplikací, je jasné, že to jeden dodavatel sensorického systému nedokáže a že se přirozeně stává brzdou rozvoje. Proto se nabízí sensorické sítě nevlastnit, ale pouze si kupovat službu, tj. poskytování dat. To je důležitý přístup především v kontextu směrnice o otevřených datech (2019/1024). Aktuálně se veřejný sektor soustředí na pořízení systémů, čímž se významně zaměstná a nemá obvykle kapacity na práci

s daty, na kterou by se měl soustředit především. Analýza dat by tak měla být klíčovou agendou programu digitalizace a způsoby pořízení dat by se měly stát podružnější agendou.

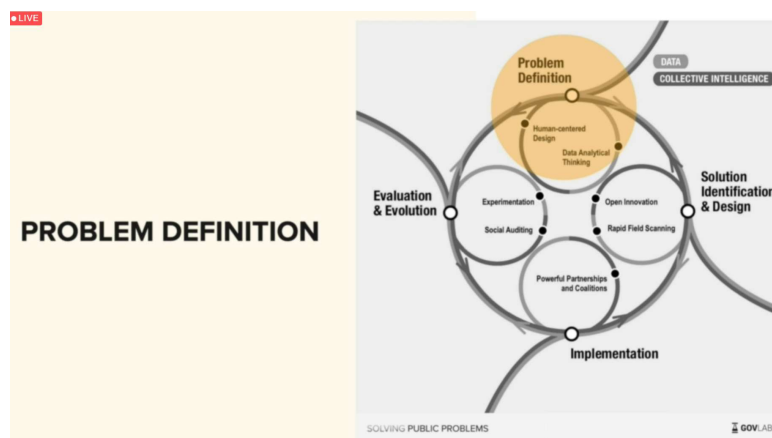


**Obrázek 13 – Ilustrace nejdůležitější fáze práce s daty, která by měla být hlavním požadavkem jakéhokoliv business modelu a hlavní agendou digitální strategie každého krajského/městského/obecního úřadu (zdroj: CEF Digital)**

### 1.1.9 Požadavky na práci s veřejnými daty

Data jsou nová ropa a digitální ekonomika je tak novou oblastí pro pracovní uplatnění mnoha obyvatel měst a obcí. Aktuální přístup k datům není veden agendově, ale řídí se nabídkou technologií. Takový přístup končí „chytrou ulicí“ (tj. ukázkovým nasazením sensorických sítí, přístup od řešení k problému), jejichž nefunkčnost již byla prokázána např. v Amsterdamu (2011), namísto opačného přístupu, tj. od problému k řešení, tj. od řešení konkrétní agendy, jak je např. uvedeno výše pro územní plánování. Jak je uvedeno na obrázku 14, je definice problému klíčovou startovací aktivitou. Bez zaměření na člověka/uživatele a bez datově analytického myšlení nelze směřovat k úspěchu. Agilní přístup k řešení problému, využívaný čím dále více ve firmách, vytváří poučenou komunitu odborníků, úředníků, politiků, která odhalí případné překážky již v první fázi definice problému. Je nutné mít na paměti, že digitalizace má přinést nové efektivní řešení, nikoli převést původní analogové řešení do digitálního. A takový přístup vyžaduje řízený postup, který lze shrnout do těchto fází:

- **Definice problému** (zaměření na uživatele, využití dat)
- **Identifikace dostupných řešení** a posouzení jejich náročnosti a přínosů
- **Implementace** (podpora lokálního systému a otevřená data)
- **Vyhodnocení a rozšíření** (experimenty s výsledky a interpretací, zpětná vazba od uživatelů, standardizace)



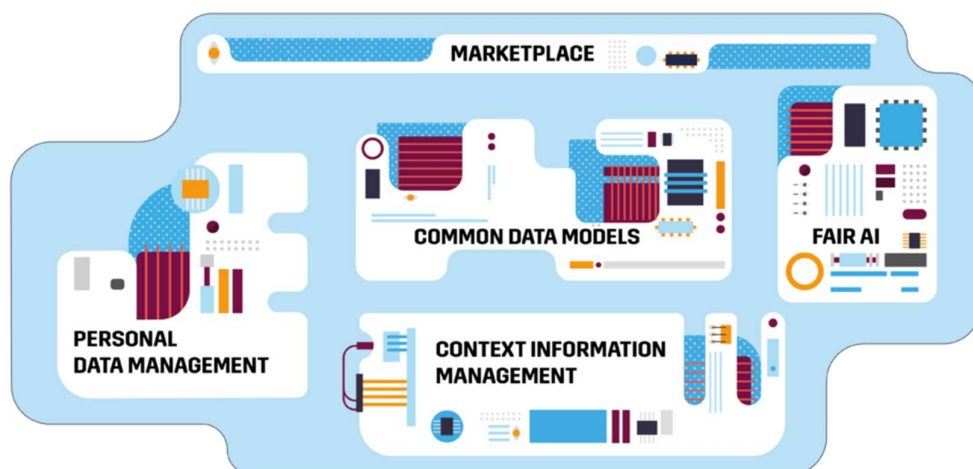
**Obrázek 14: Schéma postupu k evoluci a digitalizaci veřejných služeb, zdroj: GovLab, DigitALL Public conference organizovaná Evropskou Komisí**

Zavést takový přístup znamená začít řešit konkrétní agendy města/kraje/státu na kolektivní inteligenci (zapojit maximum lidí a řídit agendu skrze digitální nástroje) a shromáždění dat relevantních k dané

agendě (postupné budování digitálního modelu/dvojčete obce). **Senzorické sítě tak zastávají pozici páteře, nosné datové struktury**, která je promítnuta v každém případě užití v Katalogu, tj. konkrétní agenda vyžaduje konkrétní data poskytnutá konkrétními typy technologických řešení. Digitalizace veřejných služeb tak bude postavena na standardních případech užití, které budou řešeny standardními datovými sadami, ideálně publikovanými jako open data pro inovace třetích stran, neboť smyslem je podpořit vznik a rozvoj lokální inovační komunity, která jediná dokáže danou obec/město/kraj posunout.

#### 1.1.10 Inovativní veřejné služby: interoperabilita a evropské směrnice

Na půdě Evropské komise právě (jaro 2021) probíhá konzultace o nové legislativě, která by měla podpořit digitální ekonomiku skrze tzv. interoperabilitu. Zjednodušeně se jedná o snahu standardizovat data veřejné správy defaultně poskytovaná třetím stranám jako nový standard digitálně transformované veřejné správy v EU. Smyslem je vznik budoucích panevropských digitálních služeb usnadňujících komunikaci občanů s úřady, ale i další digitální veřejné služby. Tak jako stát, kraje či obce poskytují dnes některé standardní služby (např. veřejnou dopravu či svoz odpadů), bude veřejný sektor v blízké budoucnosti poskytovat digitální služby, a to i ve formě publikovaných veřejných dat. O stavebních blocích, které jsou nebo budou standardizovány, se lze informovat více na <https://joinup.ec.europa.eu/collection/innovative-public-services/news/innovative-public-services-framework>.



**Obrázek 15: Schéma klíčových částí veřejných dat (minimální mechanismy interoperability, zdroj: OASC a evropský projekt Synchronicity, který otestoval nasazení 50 digitálních produktů v 21 evropských městech s cílem podpořit digitální jednotný trh)**

**Závěr 7: Digitální ekonomika a digitální veřejné služby s sebou přinášejí klíčovou změnu: poskytovat data jako svou klíčovou službu, jako je svoz odpadů, veřejná doprava či zdravotní péče. Žádný úředník tuto změnu sám nevykoná, je potřeba tento proces podpořit programem Digitální ekonomiky, který se opírá o strategii a cíle, financování, vzdělávání, pilotní projekty atp. a produkuje celoplošná standardizovaná data, která mohou být využita třetími stranami k nabídce digitálních služeb nové generace. Mezi hlavní digitální veřejné služby blízké budoucnosti patří: digitální územní plán, digitální model dopravy, energetiky, vodohospodářství, model vodíkové ekonomiky, model klimaticky odolných sídel, model chytrých čtvrtí a udržitelného odpovědného developmentu, digitální model zásobování atp. Tento Katalog nabízí některé případy užití, které těmto veřejným službám blízké budoucnosti bezprostředně předchází.**

**Další části Katalogu jsou momentálně rozpracované a budou součástí druhé verze.**