

Smart Prague

**Metodika pro
vyhodnocování
úspěšnosti projektů**

17. listopadu 2017

Obsah

Seznam zkratk	2
1. Manažerské shrnutí	3
2. Úvod	6
2.1 Praha a Smart Cities	7
2.2 Koncepce Smart Prague	8
3. Smart Prague Index	10
3.1 Mobilita budoucnosti	13
3.2 Chytré budovy a energie	13
3.3 Bezodpadové město	14
3.4 Atraktivní turistika	14
3.5 Lidé a městské prostředí	15
3.6 Shrnutí	16
4. Hodnocení projektů Smart Prague	17
4.1 Hodnocení pilotních projektů	19
4.2 Hodnocení standardních projektů	21
4.3 Úprava interní směrnice	23
5. Praha - světová metropole	24
5.1 IESE Cities in Motion Index	25
5.2 Mastercard Global Destination Cities Index	28
6. Doporučení pro implementaci	29
6.1 Smart Prague Index	29
6.2 Hodnocení projektů	30
6.3 Srovnání Prahy s jinými městy	31
Příloha 1 -- Smart Prague Index	32
Příloha 2 -- Parametry hodnocení projektů	33
Příloha 3 -- Životní cyklus projektu	34
Příloha 4 -- Přehled doporučených kroků ke změně interních směrnic OICT v souvislosti s měřením úspěšnosti implementace koncepce Smart Prague	35
Příloha 5 - Přehled indikátorů CIMI v relevantních oblastech	37
Příloha 6 - Business Model Canvas	41
Příloha 7 - Projekty OICT aktuální k 09/2017	42
Datová oblast	42
Mobilita budoucnosti	43
Chytré budovy a energie	44
Bezodpadové město	46
Atraktivní turistika	47
Lidé a městský prostor	47
Projekty městských společností a projekty s Certifikátem Smart Prague	49

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1: Principy fungování chytrých měst (Zdroj: EY)	10
Obrázek 2: Schéma metodiky pro stanovení indikátorů Smart Prague Index	12
Obrázek 3: Schéma propojení indikátorů pro měření na všech úrovních	19
Obrázek 4: Schéma hodnocení pilotního projektu v rámci přípravné fáze	20
Obrázek 5: Schéma hodnocení pilotního projektu v rámci poimplementační fáze	21
Obrázek 6: Schéma hodnocení standardního projektu v rámci přípravné fáze	22
Obrázek 7: Schéma hodnocení standardního projektu v rámci poimplementační fáze	23
Obrázek 8: Zobrazení vyhodnocení měst v rámci jednotlivých oblastí	26
Obrázek 9: Zobrazení vyhodnocení měst pomocí pavoučího grafu	26
Tabulka 1: Porovnání umístění Prahy v indexu Cities in Motion v roce 2016 a 2017	31

Seznam zkratek

CIMI	Cities in Motion Index
ČVUT	České vysoké učení technické
EU	Evropská unie
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy
OICT	Operátor ICT
PK SC	Projektová kancelář Smart Cities
SP	Smart Prague
SPI	Smart Prague Index
UK	Univerzita Karlova

1. Manažerské shrnutí

“ 19. století bylo stoletím říší. 20. století bylo stoletím národních států. 21. století bude stoletím měst.”¹

Wellington E. Webb, starosta Denveru (1991-2003)

Tento dokument byl připraven na základě projektového záměru Operátora ICT (OICT) zpracovat metodiku měření úspěšnosti strategie Smart Prague. Záměr reaguje na potřebu zajištění komplexního a integrovaného metodického přístupu pro měření dopadu implementovaných projektů Smart Prague a jejich přínosu pro úspěšné naplňování koncepce Smart Prague.

Koncepce Smart Prague stanovuje základní požadavky pro implementované projekty, ty však nemohou dostatečně pokrýt potřebu celkového hodnocení potenciálu projektů a jejich následného dopadu, ani přesně definovat jejich reálný přínos z hlediska úspěšného naplňování strategie SP.

V rámci výše definovaných potřeb a identifikovaných výzev bylo stanoveným cílem projektu zejména vytvoření sady kvantifikovatelných indikátorů odrážejících úroveň transformace města pro každou tematickou oblast Smart Prague. Tento přístup umožňuje mapovat výchozí stav, změny v čase, dopady a vzájemný vliv projektů.

Výchozím bodem při vytváření metodiky pro **Smart Prague Index (SPI)** bylo 5+1 strategických oblastí Koncepce Smart Prague², jejichž vhodný vývoj je popsán prostřednictvím specifických, kvalitativně nastavených, strategických cílů. Tyto cíle jsou interpretovány jako obecné projevy chytrosti, které odráží trendy vývoje chytrých měst v dané oblasti. Každý z definovaných strategických cílů je v rámci SPI popsán prostřednictvím konkrétních kvantifikovatelných indikátorů.

SPI poskytne OICT nástroj k měření úspěšnosti implementace koncepce Smart Prague, zároveň bude sloužit jako identifikátor slabých míst a trendů ve vývoji města, vč.

¹ “The 19th century was a century of empires. The 20th century was a century of nation states. The 21st century will be a century of cities.”

² *Mobilita budoucnosti, Bezodpadové město, Chytré budovy a energie, Atraktivní turistika, Lidé a městské prostředí (5) + Datová oblast (1)*

mapování technologického vývoje. Tyto poznatky poskytnou městu zdroj informací pro efektivní plánování dalších vhodných projektů.

Na SPI navazuje metodika hodnocení individuálních projektů. Hodnocení je nastaveno pro před- i poimplementační fázi. Parametry hodnocení odrážejí typ projektu (pilotní vs. standardní), zároveň jsou parametrům přiřazeny váhy podle jejich strategické důležitosti. **Tento přístup umožňuje relativní srovnání různých projektů, a to jak s ohledem na jejich potenciál, tak i jeho následné potvrzení. Je usnadněna identifikace slabých míst projektu.** Čím vyšší hodnocení projekt získá, tím vyšší pozitivní dopad lze očekávat v rámci hodnocení města prostřednictvím SPI a tedy v naplňování koncepce Smart Prague.

Vzhledem k významnému postavení Prahy v rámci evropské i globální sítě měst je doporučen také postup pro její srovnání s jinými městy, které řeší podobné výzvy a jsou srovnatelné s Prahou. Pro zajištění konzistentnosti a zároveň jednoduchosti je navrženo využití klíčových indikátorů každoročně publikovaného indexu Cities in Motion (CIMI). Posun na žebříčku měst ve vybraných oblastech CIMI nepřímo vyjadřuje i posun v relevantních oblastech SPI, neboť mezi indikátory CIMI a SPI v těchto oblastech existuje korelace. Jako dodatečný nástroj pro srovnání, zvláště v oblasti turismu může sloužit také globální index Mastercard Global Destination Cities Index.

Hodnocení prostřednictvím SPI a CIMI by mělo probíhat každoročně. Vzhledem k dostupnosti dat je doporučeno provádět vyhodnocení přibližně k půlce kalendářního roku. Projekty jsou vyhodnocovány průběžně dle aktuálních požadavků a úrovně jejich rozpracování nebo implementace.

Na závěr uvádíme **shrnutí všech kroků**, které byly v rámci tohoto projektu provedeny:

- ▶ Zpracování metodiky pro měření úspěšnosti implementace koncepce Smart Prague, vč. vytvoření indexu Smart Prague Index
- ▶ Zpracování metodiky pro měření úspěšnosti projektů spadajících pod koncepci Smart Prague, vč. přípravy modelovacích nástrojů ve formátu .xls pro toto hodnocení
- ▶ Zpracování metodiky pro srovnání Prahy s jinými světovými městy ve strategických oblastech definovaných koncepcí Smart Prague
- ▶ Návrh změn v interních procesech, které zajistí integraci metodik a jejich aplikaci

Prostřednictvím tohoto projektu tak získává OICT sadu nástrojů, které mu umožní:

- ▶ Nezávisle, komplexně a přehledně měřit úspěšnost naplňování koncepce Smart Prague
- ▶ Identifikovat slabá místa a trendy ve vývoji města, vč. mapování technologického vývoje
- ▶ Efektivně plánovat další vhodné projekty pro naplňování strategických cílů koncepce Smart Prague
- ▶ Nezávisle, komplexně a přehledně měřit potenciál projektových záměrů a úspěšnost samotné implementace projektů Smart Prague
- ▶ Srovnávat, jak úspěšná je Praha ve vypořádávání se s výzvami v porovnání s jinými světovými městy

2. Úvod

“ 19. století bylo stoletím říší. 20. století bylo stoletím národních států. 21. století bude stoletím měst.”³

Wellington E. Webb, starosta Denveru (1991-2003)

V roce 2016 žilo ve městech okolo 55% obyvatel světa⁴, což v absolutních číslech představovalo okolo 4,1 miliardy lidí⁵. Do roku 2050 se předpokládá nárůst podílu obyvatel žijících ve městech na 66 %. Při současném nárůstu obyvatel světa na 9,8 miliardy to znamená, že v následujících 32 letech vzroste počet lidí žijících ve městech o přibližně 2,4 miliardy. I když k tomuto nárůstu dojde především v Africe a Asii, vzrůstající urbanizace a související negativní vlivy na životní prostředí a fungování měst jsou všeobecně vnímanými problémy, které řeší města na celém světě.

Urbanizace klade vysoké nároky na proměnu veřejné správy a řízení města jako takového. Je proto nutné hledat takovou koncepci rozvoje, která představí město založené na:

- ▶ souladu se životním prostředím,
- ▶ využívání moderních technologií
- ▶ inovativním přístupem k řešení problémů
- ▶ vytváření přátelského a stimulujícího prostředí
- ▶ aktivní komunikaci s občany
- ▶ bezpečnosti a odolnosti.

Koncepce chytrého města vychází z výše uvedených principů a je založena na chápání komplexní propojenosti všech oblastí fungování města a na aktivní účasti a spolupráci všech zainteresovaných aktérů, tj. veřejné správy, obyvatel a návštěvníků, podnikatelské a akademické sféry. Respektování principů napříč všemi oblastmi a integrace těchto oblastí je předpokladem pro chytrá řešení, která mají sloužit jako motor změn. Cílem změn je zvyšování kvality života ve městech v rámci udržitelného rozvoje.

³ *“The 19th century was a century of empires. The 20th century was a century of nation states. The 21st century will be a century of cities.”*

⁴ *The World's cities in 2016, Data Booklet, OSN, květen 2016*

⁵ *Celková populace světa v roce 2016 vyčíslena na 7,442 miliard lidí (The World Bank)*

2.1 Praha a Smart Cities

Hlavní město Praha (HMP) se tématem chytrých měst začalo zabývat v roce 2010. V roce 2014 pak byla zřízena Komise Rady HMP pro rozvoj Konceptu Smart Cities. V roce 2015 započala spolupráce s německým Fraunhofer Institutem v rámci programu Morgenstadt City Lab a projektu TRIANGULUM.

Na výsledky zprávy Morgenstadt City Lab Prague navázalo hlavní město Praha oficiálním vyhlášením konceptu Smart Prague v dubnu 2016. Dalším krokem bylo zpracování Koncepte Smart Cities⁶ Operátorem ICT z května roku 2017. Tento dokument byl schválen Zastupitelstvem HMP 14. září 2017 jako Koncepte Smart Prague do roku 2030 (Koncepte SP). Následovalo schválení vzájemných pravidel spolupráce a poskytování data do Datové platformy HMP.

Cílem této zprávy je představit metodiku měření úspěšnosti Koncepte SP a zároveň vyhodnocení úspěšnosti a monitorování dopadu jednotlivých implementovaných projektů spadajících pod Konceptci SP. Navržené indikátory umožní zmapování výchozího stavu, sledování změn v čase a vnímání souvislostí mezi projekty z různých tematických oblastí. Indikátory pro vyhodnocování projektu budou zároveň nastaveny tak, aby bylo možné na začátku s přijatelnou mírou jistoty stanovit, že hodnocený projekt bude mít prokazatelný a zásadní předpoklad pro zvýšení kvality života Pražanů nebo udržitelnost města.

Tato zpráva je rozčleněna do 4 částí. První část shrnuje Konceptci Smart Prague a dosavadní projekty. Druhá část navrhuje způsob měření úspěšnosti Koncepte Smart Prague. Třetí část se věnuje metodice hodnocení jednotlivých projektů spadajících pod tuto Konceptci. Poslední část analyzuje možnosti pravidelného srovnávání Prahy s jinými evropskými a světovými městy. To by umožnilo sledovat pokrok Prahy v klíčových oblastech v rámci globálního směřování měst.

⁶ *Strategie Smart City pro hl. m. Prahu prostřednictvím Operátora ICT*

2.2 Koncepte Smart Prague

Koncepce SP vymezuje 5 strategických funkčních oblastí a podtrhuje roli ICT systému jako důležitého nástroje napříč všemi těmito oblastmi. V této zprávě budeme tedy odkazovat na **koncepci 5+1** (pět funkčních a jedna podpůrná oblast). **Pro každou oblast jsou definovány strategické cíle a tematické okruhy, které dané strategické cíle odrážejí. V tuto chvíli nejsou pro Koncepci SP definovány žádné kvantifikované klíčové ukazatele**, předpokládá se nicméně, že kvantifikace bude následovat po odpilotování projektů v jednotlivých oblastech a jejich vyhodnocení. Z dlouhodobého pohledu je kvantifikace klíčová, protože zajistí potřebné měřítko pro indikátory měřící úspěšnost Koncepce SP.

Pro přehlednost níže uvádíme všechny strategické oblasti a jejich tematické okruhy, vč. kódového označení.

- ▶ M: Mobilita budoucnosti
 - M01: Celoměstská sdílená elektromobilita
 - M02: Čisté autobusy
 - M03: Inteligentní doprava
 - M04: Samořídící dopravní prostředky
 - M05: Mobilita v mobilu
- ▶ E: Chytré budovy a energie
 - E01: Pražský fond čisté energie
 - E02: Zdravé a inteligentní veřejné budovy
 - E03: Smart osvětlení
 - E04: Chytré lokální nezávislé sítě
- ▶ O: Bezodpadové město
 - O01: Materiálové využití odpadu
 - O02: Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu
 - O03: Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody
- ▶ T: Atraktivní turistika
 - T01: Big data v turismu
 - T02: Turismus v mobilu
 - T03: Pokročilé technologie pro turismus
- ▶ V: Lidé a městský prostor
 - V01: Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné
 - V02: Online detekce rizikových jevů
 - V03: Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách
 - V04: technologie městského farmaření
- ▶ D: Datová oblast
 - D01: Centralizované zajištění datové infrastruktury
 - D02: Datová platforma pro zobrazení a analýzu dat z projektů SC
 - D03: 3D datový model města

Pro každou oblast jsou v Konceptu SP popsány také hlavní výzvy a ukázky nejlepší dostupné praxe, a navrženy stručně definované vize. Pro identifikaci a výběr vhodných projektů jsou zároveň vymezeny principy, které mají za cíl zajistit úspěch koncepce Smart Prague:

- musí mít prokazatelný dopad na zlepšení kvality života Pražanů nebo na udržitelnost města
- být primárně v pilotním režimu a malém měřítku, aby byly otestovány nové technologie, ověřen jejich potenciál a připraveno jejich pozdější rozšíření, nebo otestovány vyzkoušené technologie a ověřen způsob jejich rychlého nasazení; výjimečně má docházet k implementaci na celém území, a to pro projekty, kde se v malém měřítku přidaná hodnota služby dostatečně neprojeví (např. celoměstský systém sdílení elektrovozů) na celopražské úrovni
- nákup a provoz technologií v majetku města by měl být minimální; cílem veřejného sektoru je odstraňování možnosti tržního selhání a investování do strategické infrastruktury.

Pro srovnání s jinými světovými velkoměsty představuje Koncepce SP také hlavní světové technologické trendy, srovnává⁷ hl. m. Prahu s ostatními světovými chytrými městy a jasně definuje roli a postavení OICT při řešení pražských Smart City výzev.

„Cílem OICT je zlepšení prostřednictvím osvědčených inovativních technologií doručených inteligentním business modelem, a to při zachování kompetenční neutrality, resp. statusu quo.“

Koncepce SP a v ní obsažené strategické oblasti a tematické okruhy, které jako celek definují vizi technologického přístupu hl. m. Prahy ke konceptu Smart City, jsou tedy výchozím dokumentem pro vytváření metodiky pro hodnocení implementovaných projektů OICT.

⁷ Metodika IESE Business School a studie Evropského parlamentu

3. Smart Prague Index

Metodika Smart Prague Index je srovnávací postup pomocí kvantifikovatelných indikátorů, které měří „komplexní chytrost“ implementovaných projektů a lze je tak využít jako nástroj pro měření chytrosti na úrovni města. Smart Prague Index umožní OICT a HMP zmapování výchozího stavu, sledování změn v čase, a monitorování dopadu a vyhodnocení úspěšnosti implementovaných projektů z hlediska principů Koncepce Smart Prague.

Veškerá řešení chytrého města by měla vycházet z pěti základních principů, a to že město je: Ekologické⁸, Inovativní, Přátelské a motivující, Digitalizované a Bezpečné a odolné.



Obrázek 1: Principy fungování chytrých měst (Zdroj: EY)

Měření „chytrosti“ umožní identifikovat (přetrvávající) slabá místa a vyhodnocovat nové přístupy k řešení problémů. Měření chytrosti zároveň sleduje trendy ve vývoji města a mapuje technologický vývoj, a umožňuje dlouhodobě sledovat dopady implementace chytrých řešení a projektů na základě kvantifikovaných ukazatelů. Tyto poznatky poskytují městu zdroj informací pro efektivní plánování vhodných chytrých projektů. Pravidelné sledování indikátorů využívaných k měření chytrosti dále rozšiřuje základnu snadno dostupných dat, která jsou využívána pro další relevantní analýzy.

⁸ tj. minimalizující svůj dopad na životní prostředí; některá města dokonce zpracovávají samostatné Akční plány pro zelené město zaměřené primárně na minimalizaci dopadu lidské činnosti na životní prostředí

Smart Prague Index poskytne:

- ▶ Nezávislou, komplexní a přehledně strukturovanou metodu
- ▶ Nástroj pro sledování úspěšnosti implementace projektů Smart Prague
- ▶ Zdroj informací pro plánování (směřování) vhodných budoucích projektů
- ▶ Přehled o naplňování vize Smart Prague

Výchozím bodem měření jsou strategické funkční oblasti Koncepce Smart Prague. Ty byly určeny v souladu se strategickými potřebami a výzvami hl. m. města Prahy a jejich vhodné směřování je popsáno prostřednictvím individuálních, kvalitativně nastavených, strategických cílů. Tyto cíle lze považovat za obecné projevy chytrosti, které odrážejí trendy vývoje chytrých měst a pro potřeby implementace Koncepce SP zároveň vymezují tematické okruhy, pod které by měly spadat projekty, které mají ambici přispívat k jejímu naplňování. Každý z definovaných strategických cílů, resp. tematických okruhů je v rámci Indexu rozveden do konkrétních projevů chytrých řešení, které identifikují různé typy implementace. Ty jsou následně popsány prostřednictvím konkrétních indikátorů. Z velké části indikátory tyto projevy jasně kvantifikují, lze je však vyjádřit i jako implementaci určitého vývojového řešení nebo subjektivní hodnocení občana.

Jako ukázkový příklad lze využít **strategickou oblast Mobilita budoucnosti**. Jedním z **obecných projevů chytrosti** jsou Čisté autobusy. **Konkrétním projevem chytrosti** pak může být využívání elektroautobusů či autobusů na jiný ekologicky šetrný alternativní pohon. **Specifickým indikátorem** pro hodnocení dané oblasti pak může být *poměr počtu elektrobusů/autobusů na alternativní pohon vůči počtu všech autobusů ve flotile městské veřejné dopravy nebo poměr najetých kilometrů v rámci těchto dvou skupin* atd.



Obrázek 2: Schéma metodiky pro stanovení indikátorů Smart Prague Index

Indikátory sektorových cílů a kvality života ve městě jsou v návaznosti na požadavky Koncepce Smart Prague dále doplněny o indikátory udržitelnosti a indikátory finančních cílů. Do všech pěti funkčních oblastí zasahují také indikátory z (šesté) datové oblasti. Celkově lze tak navrhované indikátory rozdělit do čtyř základních kategorií:

- Indikátory hodnotící konkrétní strategickou oblast
- Indikátory hodnotící dopady na životní prostředí a kvalitu života
- Indikátory související s datovou oblastí
- Indikátory související s udržitelným financováním

Indikátory Smart Prague Indexu pro celkové hodnocení jednotlivých klíčových oblastí reflektují Koncepci SP a identifikované výzvy hl. m. Prahy. Následující sekce podávají shrnutí Koncepce SP pro jednotlivé oblasti a představují tak východiska a cíle, které byly základem pro definování konkrétních indikátorů.

3.1 Mobilita budoucnosti

Koncepce SP představila pro pražskou mobilitu vizi čisté Prahy postavené na sdílené elektromobilitě a ekologické městské hromadné dopravě, která aspiruje k vysokému stupni automatizace. Dle Koncepce SP se Praha chce zaměřit mezi první evropské metropole se samořídícími dopravními prostředky. Rozhodovací a řídicí procesy by měly být založené na datech, která by měla být kontinuálně analyzována a získané relevantní informace dále poskytovány občanovi např. skrze mobilní aplikaci.

Tato vize mobility budoucnosti reaguje na identifikované výzvy, mezi které se řadí zejména znečištění ovzduší a vysoká hladina hluku, které způsobují vyšší nemocnost a předčasná úmrtí. To je spojeno především s dopravní kongescí, vysokým věkem vozového parku a zatížením dopravy vozidly občanů z příměstských lokalit. Z digitálního hlediska se jedná zejména o nedostatečné využití dat z provozu MHD.

Uvedené výzvy vedly k definici následujících strategických cílů, které zároveň vymezují tematické okruhy pro budoucí projekty:

- ▶ M01: Celoměstská sdílená elektromobilita
- ▶ M02: Čisté autobusy
- ▶ M03: Inteligentní doprava
- ▶ M04: Samořídící dopravní prostředky
- ▶ M05: Mobilita v mobilu

Podrobný popis indikátorů strategické oblasti Mobilita budoucnosti je uveden v Příloze 1.

3.2 Chytré budovy a energie

Vize Prahy pro rok 2030 v oblasti energetiky a veřejných budov je jasná - budovy mají být inteligentní a zdravé, energetika úsporná a udržitelná. Tyto cíle se vzájemně prolínají. Inteligentní přístup k energetické správě veřejných budov je na jedné straně zajištěn efektivní a tím pádem nižší spotřebou energie, na straně druhé je postaven na udržitelném přístupu, tedy schopnosti vyrábět vlastní energii z obnovitelných zdrojů a efektivně ji skladovat.

Mezi hlavní energetická rizika je dle Koncepce SP považována neexistence alternativního zdroje elektrické energie. V případě blackoutu či rozsáhlého výpadku nemá hl. m. Praha záložní zdroje pro zajištění základní dodávky elektrické energie. Dalším uvažovaným rizikem je nepřipravenost existující rozvodné sítě na rostoucí elektromobilitu a s ní spojenou vysokou spotřebu elektrické energie. Dalším identifikovaným problémem je zastaralý bytový fond, který stále využívá zejména neekologická fosilní paliva. Se stářím se v Praze potýká i neúsporné veřejné osvětlení.

S ohledem na výše uvedené jsou strategické cíle /tematické okruhy pro oblast Chytré budovy a energie nastaveny následovně:

- ▶ E01: Pražský fond čisté energie
- ▶ E02: Zdravé a inteligentní veřejné budovy
- ▶ E03: Smart osvětlení
- ▶ E04: Chytré lokální nezávislé sítě

Podrobný popis indikátorů strategické oblasti Chytré budovy a energie je uveden v Příloze 1.

3.3 Bezodpadové město

V Evropské unii je znatelný trend tzv. oběhového hospodářství, který nahrazuje dosavadní lineární přístup. Odpadový a obalový balíček směrnic zavádí nové standardy pro recyklaci surovin a odpadu. Tento trend registruje i Koncepce SP, která mezi hlavní výzvy Prahy v oblasti odpadového hospodářství řadí využívání surovinového a energetického potenciálu odpadních vod a kanalizace. U komunálního odpadu by naopak mělo klesat energetické využití a dle směrnic EU má docházet k nárůstu dalšího surovinového využití. Jako další výzva byl v Koncepci SP identifikován neefektivní svoz komunálního odpadu, při kterém je plýtváno prostředky.

S ohledem na tyto nedostatky vzniká vize udržitelného, odpovědného a inteligentního odpadového hospodářství, které efektivně materiálně, surovinově a energeticky využívá nejen odpady, ale i odpadní a dešťovou vodu. To vše v souladu s požadavky EU. Samotný svoz odpadu má být optimalizován pomocí dostupných technologií, které Praze zajistí úsporu nákladů.

Vize bezodpadového města je kategorizována ve třech okruzích:

- ▶ O01: Materiálové využití odpadu
- ▶ O02: Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu
- ▶ O03: Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody

Podrobný popis indikátorů strategické oblasti Bezodpadové město je uveden v Příloze 1.

3.4 Atraktivní turistika

Vize Prahy v roce 2030 pro turistiku předpokládá „Mobilní, datově řízený, přívětivý a zábavný turistický ruch“. Přetížení hlavních turistických lokalit, nízká vytíženost jiných pražských památek a preference krátkých pobytů (zhruba 2,5 noci) jsou hlavní identifikované výzvy turistického ruchu hlavního města. Praha také zaostává

v technologickém přístupu k turismu. Není měřena zpětná vazba turistů a stávající data nejsou využívána. Pomoci by měla moderní mobilní turistická aplikace napojená na turistickou kartu po vzoru dalších evropských turistických metropolí.

Jako strategické tak byla určena následující témata:

- ▶ T01: Big data v turismu
- ▶ T02: Turismus v mobilu
- ▶ T03: Pokročilé technologie pro turismus

Dosavadní fungování turismu v Praze by tak mělo být rozšířeno např. o automatický sběr agregovaných dat, vytvoření funkčních interaktivních turistických aplikací usnadňujících orientaci ve městě, a v neposlední řadě využívání nejnovějších technologií pro obohacení turistické zkušenosti, jakými může být využití augmentované reality při prohlídkách památek či zapojení umělé inteligence v podobě průvodcovských robotů.

Podrobný popis indikátorů strategické oblasti Atraktivní turistika je uveden v Příloze 1.

3.5 Lidé a městské prostředí

Dle Koncepce SP má být pražské veřejné prostředí v roce 2030 bezpečné, moderní a informativní. Potřebným, zejména seniorům a chronicky nemocným, bude poskytována asistivní péče pomocí nejnovějších technologií pro zvýšení životní úrovně. Občané by se ve veřejném prostoru měli cítit bezpečně díky automatizované detekci a predikci rizkových jevů pomocí inteligentních kamerových systémů a husté senzorické síti.

Stávajícími překážkami v naplňování těchto cílů je zastaralost kamerových systémů, centralizovanost měření (např. nízký počet a z toho plynoucí malá hustota pokrytí stanicemi pro měření environmentálních dat) či zastaralý městský mobiliář.

Klíčová oblast zahrnuje i kvalitu života obyvatel. Jedná se o péči o seniory, kde je hlavním cílem snížit podíl ústavní péče a zvýšit počet seniorů v domácí péči. Tato změna by měla být umožněna využitím asistivních technologií s napojením na asistenční služby. Druhým aspektem je podpora městského zemědělství a zvyšování potravinové soběstačnosti.

Koncepce SP pro oblast Lidé a městské prostředí je rozdělena do čtyř témat:

- ▶ V01: Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné
- ▶ V02: Online detekce rizkových jevů
- ▶ V03: Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách
- ▶ V04: Městské farmaření

Podrobný popis indikátorů strategické oblasti Lidé a městské prostředí je uveden v Příloze 1.

3.6 Shrnutí

Pro zajištění dlouhodobého efektivního využití Indexu doporučujeme, aby Operátor ICT provedl kroky vyplývající z níže uvedených závěrů.

Indikátory navržené pro jednotlivé oblasti se zaměřují na kvantifikaci pokroku v rámci jednotlivých strategických cílů. **Při absenci konkrétních (číselných) cílů, kterých by mělo být k roku 2030 dosaženo, nebo výsledků měření pro jiná srovnatelná města, není možné v první fázi využívat souhrn indikátorů jako klasický index.** Je nutné sledovat vývoj indikátorů v čase a index vytvářet na základě vlastních historických datových řad. V budoucnosti zároveň předpokládáme, že dojde k nastavení kvantifikovaných strategických cílů, které nejlépe poslouží jako měřítko pro vytvoření indexu.

Doporučené indikátory jsou jak přímé, tak nepřímé, což znamená, že je posuzován vývoj v rámci strategických cílů a zároveň v kvalitě života a spokojenosti obyvatel. Pro některé indikátory je třeba stanovit škálu, která vyjadřuje různé úrovně vývoje (maturity nebo bohatosti nabídky). Tato škála se obecně pohybuje od 1 do maximálně 4 bodů podle konkrétního indikátoru a identifikovaných relevantních úrovní jeho vývoje.

Pro zajištění dlouhodobého efektivního využití Indexu je vhodné provést první vyhodnocení co nejdříve, aby byla stanovena tzv. základní linie (startovací čára). **Toto první kolo zároveň otestuje dostupnost dat a pomůže identifikovat data, na která se mají zaměřit pilotní projekty.**

Hodnocení je vhodné provádět jednou za rok, přibližně ve stejnou dobu, aby byla zajištěna konzistentnost použitých dat. Zvláště na konci prvního roku je vhodné všechny indikátory podrobit revizi a popřípadě je upravit tak, aby byly jednoduše zpracovatelné a měly odpovídající vypovídací hodnotu.

4. Hodnocení projektů Smart Prague

Pokud byl stanoven postup pro hodnocení naplňování Koncepce SP na úrovni města (viz kapitola 3), potom hodnocení na úrovni projektů musí být s takovou metodikou v souladu. Koncepce Smart Prague stanovuje základní podmínky pro implementaci pilotních projektů, ty však nemohou dostatečně pokrýt potřebu komplexního a integrovaného způsobu hodnocení potenciálu a dopadu implementovaných projektů SP, ani přesně definovat jejich reálný přínos z hlediska úspěšného naplňování strategie SP.

Efektivní hodnocení projektů vyžaduje vytvoření uceleného metodického přístupu zahrnujícího dohled nad kvalitou a schopnost měřit celkový přínos projektů, a to prostřednictvím kvantifikovatelných ukazatelů. Sada takových indikátorů je využitelná i jako hodnotící kritérium před samotnou realizací projektů Smart Prague, zejména jako nástroj pro vyhodnocení relevantnosti vůči cílům strategie Smart Prague.

Neschopnost navrhovaného projektu ovlivnit alespoň minimální počet definovaných indikátorů signalizuje nízkou návaznost na klíčové oblasti a tematické okruhy. Komplexitu navrhovaných projektů bude naopak možné identifikovat jejich průnikem do většího množství indikátorů v jedné a více klíčových oblastí.

Z hlediska uživatelské přístupnosti a praktické využitelnosti nástroje pro hodnocení projektů je vhodné zajistit, aby byla vstupní data pro výpočet individuálních indikátorů snadno dostupná – sběr a zpracování vstupních dat by neměl hodnotitele stát příliš mnoho časových a finančních kapacit. **V počáteční fázi je však často třeba do zajištění a zpřístupnění zdrojů vstupních dat investovat finanční prostředky a lidské zdroje.** Inovativní povaha Smart Cities (resp. Smart Prague) projektů ne vždy umožňuje spoléhat se na již sledované statistické údaje a vyžaduje i **proaktivní přístup ke sběru potřebných dat.** Jen tak lze zajistit relevanci a vysokou výpovědní hodnotu definovaných indikátorů. Včasné zajištění kvalitních vstupních zdrojů dat pro hodnocení projektů umožňuje zmapování jak výchozího stavu, tak pravidelné hodnocení změn v čase. Některé pilotní projekty proto mohou být primárně zaměřeny na sběr relevantních a spolehlivých dat.

Z důvodu výše uvedeného pro hodnocení úspěšnosti jednotlivých projektů a jejich přínosu k naplňování Koncepce SP vycházíme z obecného rámce Smart Prague Indexu. Indikátory stanovené pro každou strategickou oblast jsou transponovány na úroveň projektu a rozšířeny o doplňkové indikátory, které zohledňují charakter a rozsah projektu. To je důležité zejména pro pilotní projekty, které by jinak mohly být hodnocením znevýhodněny.

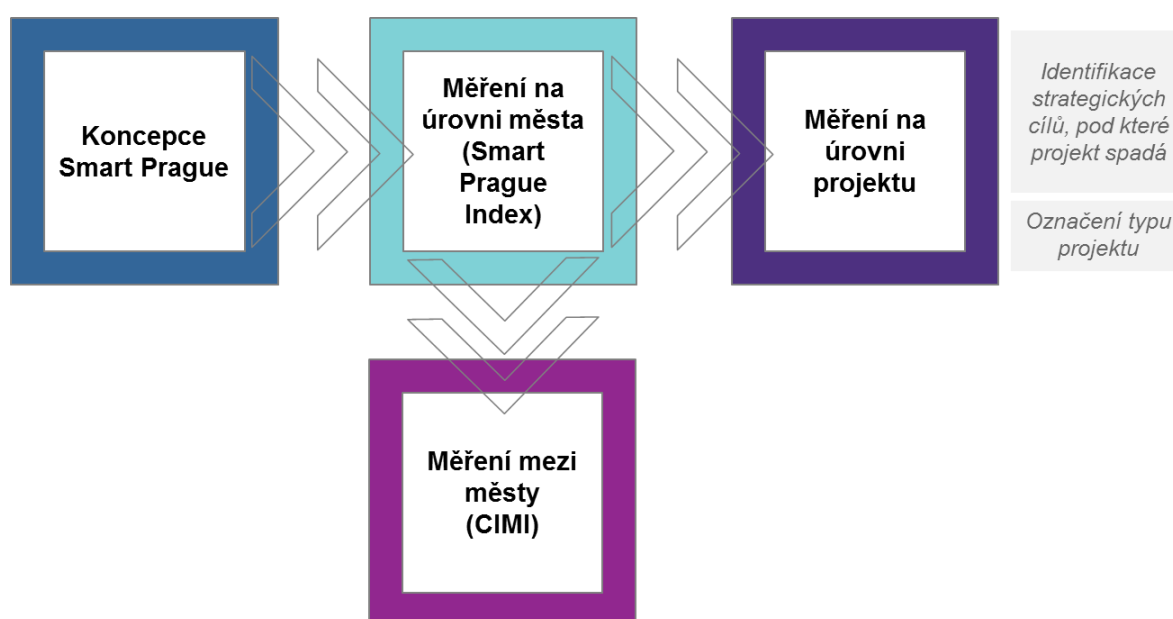
Hodnocení projektů by mělo proběhnout před zahájením projektu a po jejich skončení (pilotní projekty), resp. po předem určené době provozu (standardní projekty). Tato smyčka slouží k porovnání očekávání a skutečného přínosu projektu a dlouhodobě přispívá ke zlepšování úrovně projektů díky jejich lepší přípravě na začátku. Pro standardní projekty nebo déle trvající (přes rok) pilotní projekty je zároveň vhodné pravidelné monitorování, které má zajistit, že v případě odklonu od předpokládaných přínosů existuje možnost projekt přenastavit.

Pilotní projekty budou, především v krátkodobém časovém rámci, tvořit jádro hodnocených projektů. Cílem Operátora ICT je především testovat nové obchodní modely a technologie a ověřit jejich potenciál pro jejich pozdější rozšíření nebo testovat způsob rychlého nasazení již vyzkoušených technologií. Tyto cíle tak musí být v rámci hodnocení také zohledněny. Zde je třeba zdůraznit, že pokud odzkoušení technologie nevedlo k jejímu pozitivnímu vyhodnocení, neznamená to automaticky neúspěch projektu. Primárním cílem testování je poznání fungování technologie, jejích přínosů a potenciálu pro zkvalitnění života ve městě. Z dlouhodobého pohledu je tak na testování nutno nahlížet jako na dobrou investici pro omezení zbytečných výdajů ať již investičních, tak provozních v budoucnosti.

Pokud má dojít k implementaci standardního projektu, resp. projektu na celopražské úrovni, zvláště pro projekty, kde se v malém měřítku přidaná hodnota služby dostatečně neprojeví (např. celoměstský systém sdílení elektrovozů), je třeba věnovat velkou pozornost počátečnímu vyhodnocení projektu, např. prostřednictvím studie proveditelnosti vč. analýzy přínosů a nákladů. Tento přístup je vhodný i pro pilotní projekty, které vyžadují významnou investici. Tímto způsobem se zajistí optimální nastavení pro testování.

Indikátory SPI pro měření chytrosti města jsou pomocí navrhované metodiky transponovány tak, aby mohly být využity pro potřeby vyhodnocování na úrovni jednotlivých (pilotních či standardních) projektů OICT. Vztah mezi hodnocením projektů a indexem chytrosti města je tedy takový, že čím úspěšnější je projekt optikou navrhované metodiky a čím větší dopad má na indikátory na úrovni projektů, tím vyšší lze očekávat pozitivní vliv na vývoj Smart Prague Indexu.

Každý implementovaný projekt OICT, který prošel výběrem v přípravné fázi a získal vysoké hodnocení pomocí předkládané metodiky v post-implementační fázi tak má silný předpoklad k pozitivnímu vlivu na vývoj indexu chytrosti Prahy a na naplňování cílů Koncepce SP.



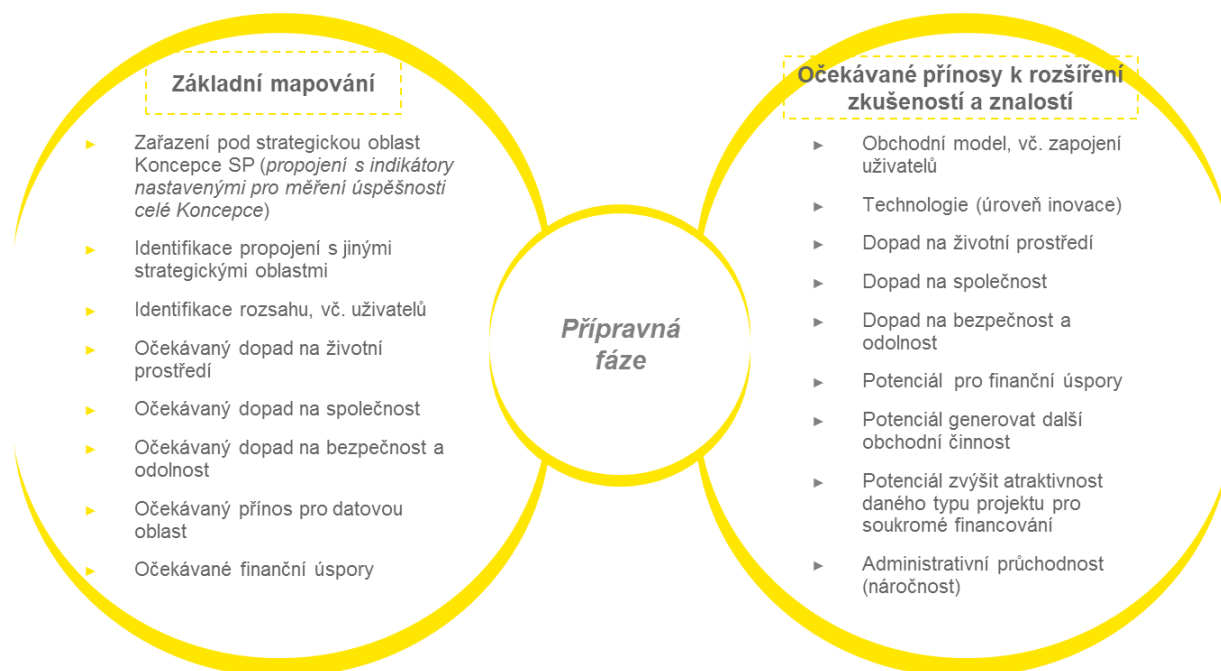
Obrázek 3: Schéma propojení indikátorů pro měření na všech úrovních

4.1 Hodnocení pilotních projektů

Pilotní projekt znamená projekt, jehož primárním cílem je otestovat určité řešení a rozšířit tak znalosti o jeho fungování pro případné pozdější nasazení v běžném provozu a velkém rozsahu. Pilotní projekty jsou svým charakterem omezené ať již z pohledu teritoriálního, nebo uživatelského a mají většinou sníženou úroveň spolehlivosti.

Jak bylo uvedeno výše, hodnocení pilotních projektů by mělo být provedeno před zahájením projektu a po jeho skončení. Na začátku, v rámci přípravné fáze, se jedná o zmapování a zařazení pod primární strategickou oblast, identifikaci potenciálu dopadu pilotního projektu

v rámci vymezeného pilotního území, a zároveň identifikaci potenciálu pro rozšíření znalostí, zkušeností a obecného povědomí o testovaném řešení. Níže uvedené schéma rozvádí tyto cíle do konkrétních parametrů. V Příloze 2 jsou zároveň uvedeny příklady souvisejících hodnotících schémat.



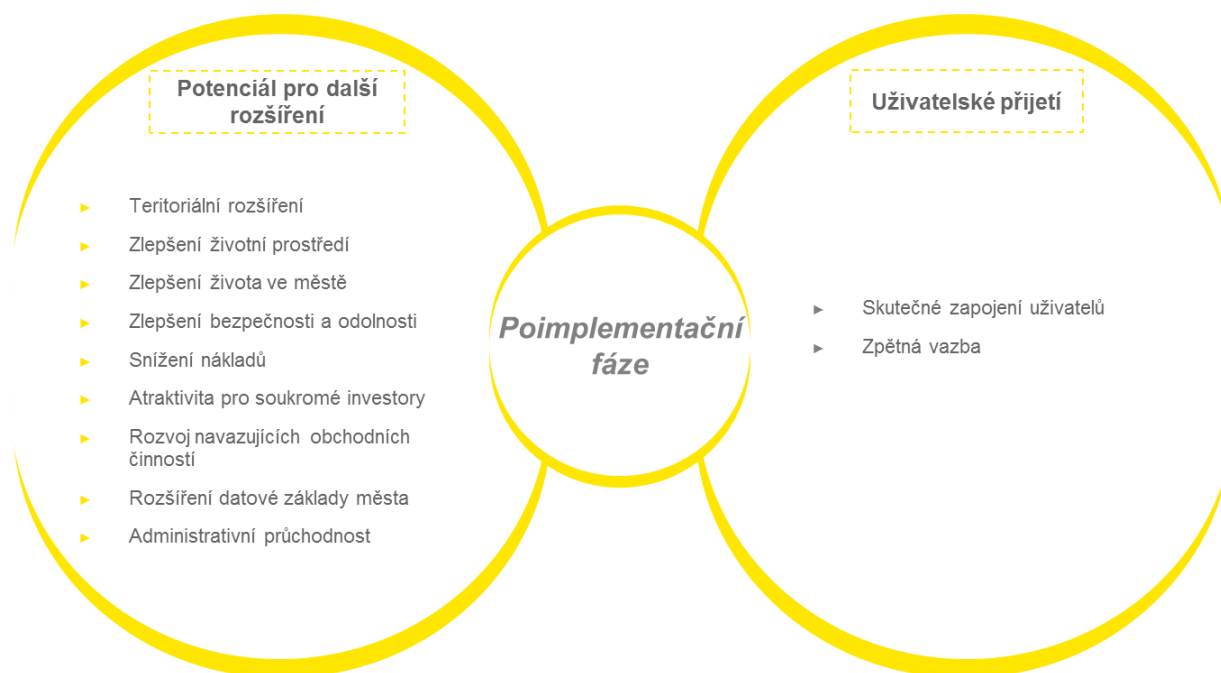
Obrázek 4: Schéma hodnocení pilotního projektu v rámci přípravné fáze

Zkoumané parametry slouží ke kontrole, že projekt spadá pod Koncepci Smart Prague a zároveň splní očekávání spojovaná s pilotováním nových řešení. Čím více parametrů projekt naplňuje, tím je jeho potenciál vyšší. Tento přístup může být zároveň použit jako komplementární nebo úplně nahradit současně využívaný *screening* projektových záměrů přicházejících od veřejnosti přes webový portál smartprague.eu .

Po skončení pilotního projektu musí následně dojít k vyhodnocení jeho konkrétních přínosů, především vyhodnocení potenciálu rozšíření pilotovaného řešení, vč. uživatelského přijetí. Níže uvedené schéma definuje hodnotící oblasti. V příloze jsou zároveň uvedeny příklady souvisejících hodnotících schémat.

Uvedený přístup je primárně navržen pro hodnocení projektů, které spadají, resp. budou spadat pod řízení Operátora ICT. Existuje nicméně množství zainteresovaných stran, které mají zájem testovat na území hl. města Prahy řešení, která spadají pod koncepci Smart Prague a OICT má zájem na tyto projekty upozornit, dostat je do povědomí veřejnosti a

podporovat tak vznik dalších. Z tohoto důvodu doporučujeme, kde to bude možné, používat navrhovaný přístup i k hodnocení projektů, které jsou Operátorem OICT propagovány či používány pro hodnocení naplňování Koncepce SP.



Obrázek 5: Schéma hodnocení pilotního projektu v rámci poimplementační fáze

4.2 Hodnocení standardních projektů

Standardní projekt znamená projekt, který cílí na implementaci vyzkoušeného řešení a není realizováno v omezeném rozsahu (oproti běžnému rozsahu). Může se nicméně jednat o relativně unikátní projekt, pokud bylo vyzkoušené řešení měněno, aby bylo šito na míru danému kontextu.

Pro hodnocení standardních projektů platí stejné principy jako pro pilotní projekty. Mapování projektu a jeho zařazení pod strategickou oblast by mělo proběhnout v přípravné fázi. Vzhledem k charakteru standardního projektu je mapování obsáhlejší a vychází z poznatků získaných z předešlých pilotních projektů⁹.

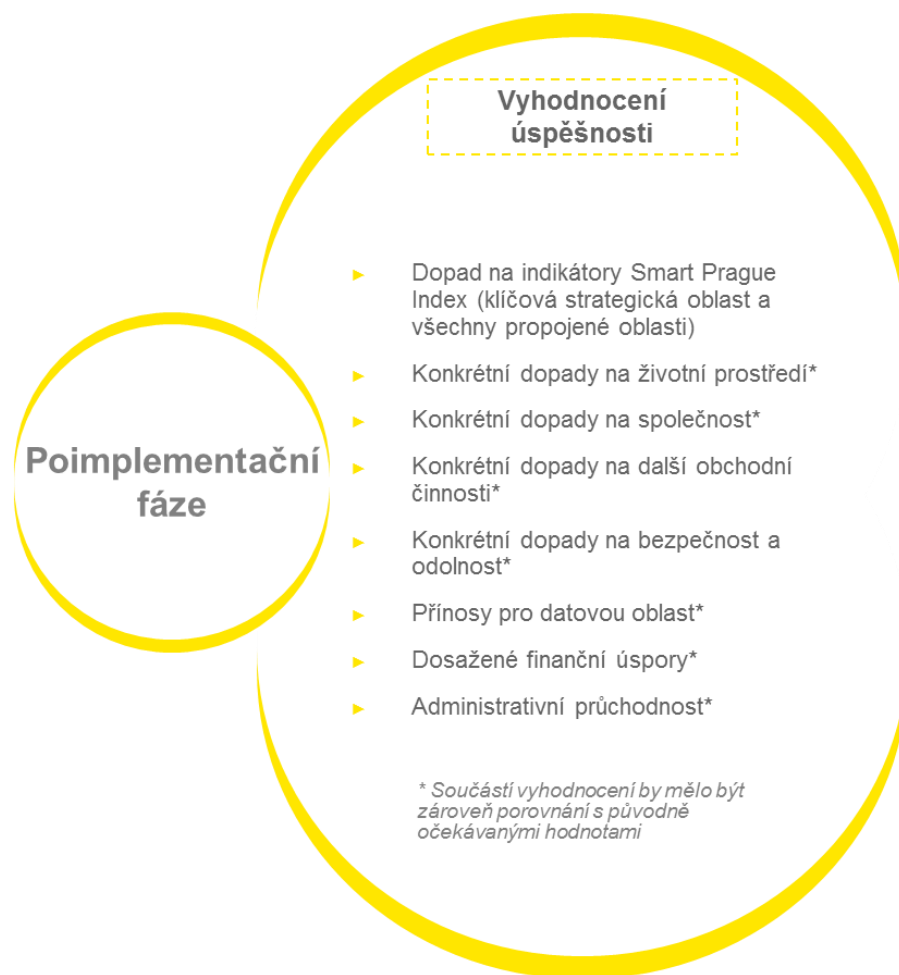
⁹ Implementovaných OICT nebo jinou entitou, která dala výsledky takového projektu k dispozici ať již přímo nebo prostřednictvím veřejné domény.



Obrázek 6: Schéma hodnocení standardního projektu v rámci přípravné fáze

Přesnější kvantifikace parametrů by měla být součástí studie proveditelnosti, pokud je zpracovávána. Vycházíme z toho, že studie proveditelnosti je vyžadována, pokud se jedná o investičně a technicky významný projekt a je třeba rozpracovat možné scénáře a provést analýzu přínosů a nákladů, vč. citlivostní analýzy a analýzy rizik. Přesnější kvantifikace parametrů by měla prokázat, že projekt je v souladu s Koncepcí Smart Prague a významně přispěje k naplňování jejích strategických cílů. Zároveň budou respektovány základní principy chytrého města.

Hodnocení úspěšnosti samotného projektu se musí primárně odvíjet od očekávání, která byla s implementací spojena. V případě, že se očekávání a skutečnost liší o více než 10% (v obou směrech) měla by být v rámci vyhodnocení provedena analýza příčin této odchylky. Je třeba zdůraznit, že odchylka může být způsobena interakcí projektu s jiným projektem



Obrázek 7: Schéma hodnocení standardního projektu v rámci poimplementační fáze

4.3 Úprava interní směrnice

Operátor ICT zpracoval pro potřeby řízení procesů Projektové kanceláře Smart City interní směrnici SC_2017/1: Projektová kancelář Smart Cities (PK SC). Tato směrnice se mimo jiné zabývá způsobem hodnocení projektů v rámci jejich životního cyklu.

Metodika pro hodnocení úspěšnosti Koncepce SP a projektů, které pod ní spadají, by se měla do budoucna stát integrální součástí hodnotícího procesu PK SC. Z tohoto důvodu bude třeba Směrnici SC_2017/1 upravit.

V příloze 3 je uvedeno aktuální schéma životního cyklu projektu (od prvotní myšlenky po spuštění realizace projektu) dle uvedené směrnice. Zároveň je ve schématu naznačeno, ve kterých fázích doporučujeme interní směrnici doplnit, resp. integrovat navrženou metodiku.

5. Praha – světová metropole

Srovnání měst napříč státy i kontinenty v jakékoliv oblasti, nejen z hlediska jejich chytrosti, vyžaduje komplexní přístup, nastavení relevantního benchmarku a klade vysoké nároky na definici univerzálně aplikovatelných indikátorů stejně jako na sběr vstupních dat.

Existuje široká řada studií, které se pokouší o definici, navržení a implementaci indikátorů s různými cíli. Tyto indikátory jsou vždy postaveny na potřebě kvantifikovat a monitorovat plnění konkrétních městských (regionálních, státních) strategií. V každé takové iniciativě je „výrobní proces“ indikátorů kombinací charakteru výchozí studie (resp. strategie) ve spojení se statistickými a ekonometrickými přístupy, které nejlépe reflektují daný teoretický model a dostupná data. K dispozici je tak poměrně velké množství balíčků „smart“ indikátorů, ale žádné z nich nejsou standardizované, dlouhodobě konzistentní nebo srovnatelné napříč jednotlivými městy (i v případě, kdy je aplikována stejná metodika).

Vzhledem ke skutečnosti, že metodika Smart Prague Index je na míru vytvořeným nástrojem a vychází z Koncepce SP, která reflektuje specifické potřeby hl. m. Prahy, není objektivně vhodná pro vzájemné srovnávání chytrosti měst. Samotná koncepce SP nezahrnuje veškeré oblasti a prvky, které lze z hlediska chytrosti monitorovat, měřit a analyzovat, neboť pracuje s výzvami a vizemi specifickými pro hlavní město do roku 2030. Právě specifická povaha na míru připravovaných strategií chytrých měst představuje překážku pro průnik vzájemně srovnatelných oblastí a jejich indikátorů.

SPI umožňuje monitorovat strategické cíle Koncepce SP napříč dalšími světovými městy, ale tento přístup by vyžadoval identifikovat zdroje a následně sesbírat a zpracovat vstupní data v dostatečně početném vzorku porovnávaných měst. Tento přístup by pro OICT mohl představovat vysokou zátěž zejména z hlediska časových zdrojů. Zároveň by získaný výstup ve výsledku postrádal relevantní výpovědní hodnotu, neboť pro Prahu definované strategické cíle, tematické okruhy a z nich vyplývající indikátory nejsou schopné pokrýt unikátnost každého města, jejich potřeb a vlastní pojetí konceptu Smart City. Přejímané metodiky musí být upraveny pro potřeby konkrétní oblasti, jako příklad lze uvést transformaci italského EY Smart City Indexu pro potřeby České republiky.

Z výše uvedeného vyplývá, že pro zajištění vysoké úrovně výpovědní hodnoty při srovnávání chytrosti hl. m. Prahy s dalšími metropolemi, by mělo být využito již zavedených, pravidelně zpracovávaných benchmarkingových studií, které byly vyvinuty přímo s cílem vzájemného porovnávání chytrosti měst. Klíčovým parametrem pro výběr vhodných studií je jejich dimenzionální průnik s klíčovými tématy Koncepce Smart Prague a blízkost využívaných indikátorů s indikátory SPI. Tento přístup zajišťuje, že změna hodnoty indikátoru jedné z pěti

strategických oblastí v rámci SPI by se měla projevit i změnou v aktuální studii dle vybrané metodiky.

5.1 IESE Cities in Motion Index

Vhodným řešením je IESE Cities in Motion Index (CIMI), který je pravidelně publikován již od roku 2015. IESE Business School (University of Navarra) si při jeho vývoji kladla za cíl překonat výše zmíněné překážky a rizika, a nabízí sadu indikátorů, které slouží ke srovnání udržitelnosti a kvality života občanů ve 180 městech osmi desítek států.

CIMI monitoruje 10 oblastí (dimenzí):

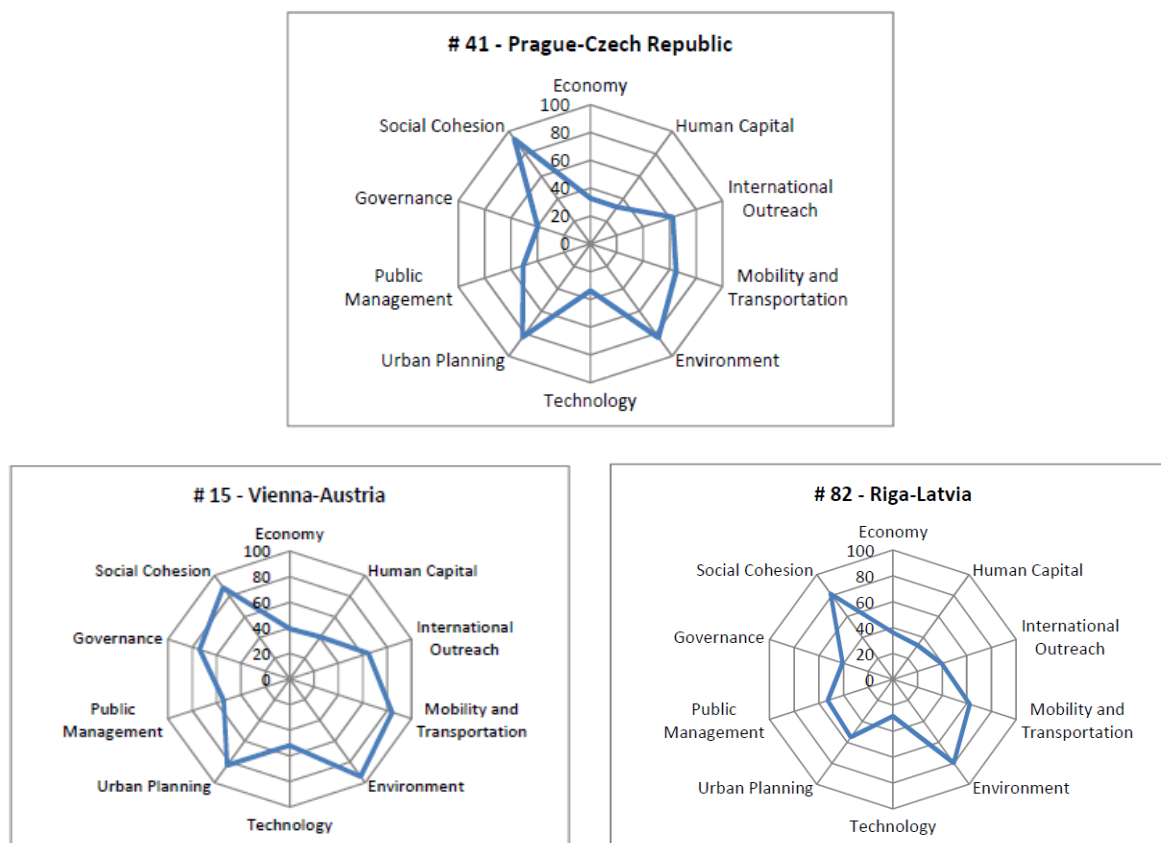
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ▶ Mobilita a přeprava | ▶ Mezinárodní dosah |
| ▶ Urbanismus | ▶ Sociální soudržnost |
| ▶ Veřejná správa | ▶ Vládnutí |
| ▶ Technologie | ▶ Lidský kapitál |
| ▶ Životní prostředí | ▶ Hospodářství |

CIMI hodnotí města na základě vzájemného srovnání pro každý jednotlivý indikátor a následně agregovaně v rámci každé tematické oblasti. Agregované hodnocení města za všechny tematické oblasti určí jeho relativní pozici v porovnání s ostatními městy, a tedy jeho celkové umístění v žebříčku.

City	Economy	Human capital	Social cohesion	Environment	Public management	Governance	Urban planning	International outreach	Technology	Mobility and transportation	Cities in Motion
Milan-Italy	56	35	71	46	69	79	14	23	61	15	38
Glasgow-United Kingdom	53	40	16	57	91	18	52	93	48	59	39
Brussels-Belgium	49	68	47	89	84	34	53	30	45	30	40
Prague-Czech Republic	93	73	5	14	114	114	21	16	105	67	41
Hong Kong-China	19	22	139	108	73	13	89	31	11	37	42
Rome-Italy	78	41	115	36	60	89	16	9	60	65	43
Auckland-New Zealand	30	124	40	100	41	4	82	76	44	85	44
Stuttgart-Germany	45	70	3	33	119	59	28	124	110	52	45
Linz-Austria	55	24	27	5	163	40	61	28	71	161	46
Basel-Switzerland	34	101	4	68	37	62	57	119	146	53	47
Miami-USA	23	21	127	115	9	63	30	42	38	149	48
Florence-Italy	98	65	15	31	100	58	17	26	96	126	49
Lyon-France	64	47	24	23	94	86	39	90	65	50	50
Málaga-Spain	123	134	35	51	116	56	62	13	76	45	51
Lisbon-Portugal	71	99	60	44	92	39	58	22	86	110	52
Tallinn-Estonia	63	69	9	2	126	102	74	62	87	101	53
Warsaw-Poland	95	59	29	16	142	93	6	83	70	41	54
Liverpool-United Kingdom	50	52	20	21	128	16	91	110	149	72	55
Taipei-Taiwan	90	28	42	157	26	44	131	29	1	99	56
Manchester-United Kingdom	52	25	37	73	63	22	76	103	100	125	57
Eindhoven-Netherlands	62	94	36	81	156	38	18	87	31	109	58
Rotterdam-Netherlands	60	61	30	71	120	53	9	111	93	106	59
Cologne-Germany	59	57	48	67	138	66	56	53	112	27	60
Turin-Italy	103	109	80	17	139	50	12	92	99	32	61
Birmingham-United Kingdom	48	30	31	75	133	9	98	153	143	70	62
Valencia-Spain	111	126	39	45	105	60	54	80	78	34	63
Abu Dhabi-United Arab Emirates	12	171	7	152	6	78	150	89	13	56	64
Antwerp-Belgium	72	95	7	40	127	47	26	135	153	107	65
Dubai-United Arab Emirates	43	102	65	149	5	70	159	11	84	48	66
Budapest-Hungary	105	45	73	72	158	81	48	32	92	25	67
Seville-Spain	118	130	45	50	130	43	59	65	69	64	68
Nottingham-United Kingdom	51	50	25	24	168	22	85	158	128	87	69
Ljubljana-Slovenia	102	86	23	9	124	88	79	117	94	75	70
Vilnius-Lithuania	83	64	38	7	135	105	72	99	106	88	71
Osaka-Japan	33	27	67	76	55	104	104	72	42	129	72
Marseille-France	73	63	83	54	111	82	42	106	97	47	73
Nice-France	80	72	19	27	129	101	60	51	171	79	74

Obrázek 8: Zobrazení vyhodnocení měst v rámci jednotlivých oblastí
(Zdroj: Cities in Motion Index 2017, IESE Business School)

Pro každé město je také vytvořen pavoučí graf, kde je vizualizováno jeho hodnocení vůči vytvořenému benchmarku.



Obrázek 9: Zobrazení vyhodnocení měst pomocí pavoučího grafu
(Zdroj: Cities in Motion Index 2017, IESE Business School)

Na základě analýzy jednotlivých indikátorů byly identifikovány čtyři oblasti, které se v relevantní míře prolínají s Konceptí SP. Naplňování vize Smart Prague by mělo mít pozitivní dopad na ukazatele CIMI v oblastech: životní prostředí, mobilita a přeprava, mezinárodní dosah (turismus) a technologie. Sledování vývoje těchto čtyř ukazatelů poskytuje spolehlivý, na datech založený údaj o vlivu a dopadech aktivit hl. m. Prahy na udržitelnost a kvalitu života ve městě, které jsou v rámci konceptu Smart City vnímány jako projevy chytrosti.

CIMI životní prostředí koreluje s tématem SP Mobilita budoucnosti. Společnými klíčovými ukazateli jsou zejména indikátory znečištění ovzduší, které jsou významně ovlivňovány městskou dopravou a které mají vliv na kvalitu života občanů. Jedná se například o emise CO₂, jemné polétavé částice (PM_{2,5} a PM₁₀) či index celkového znečištění ovzduší. CIMI se pozorováním těchto ukazatelů zaměřuje na environmentální udržitelnost měst, které se snaží dosáhnout i hl. m. Praha obnovou svého vozového parku e-busy, rozšířením systémů sdílené (elektro)mobility či snížením emisí vznikajících v dopravních kongescích pomocí inteligentního řízení dopravy.

SP Mobilita budoucnosti se projevuje i skrze CIMI Mobilita a přeprava, který vychází zejména z údajů o četnosti dopravních kongescí, efektivitě řízení dopravy či možnostech a bezpečnosti dopravy. Jedná se tedy o stejný společný cíl (nižší emise, zkvalitnění životní úrovně obyvatel, efektivní doprava) vyjádřený odlišnou sadou indikátorů.

CIMI Mezinárodní dosah navazuje na oblast SP Atraktivní turistika. CIMI monitoruje identifikované výzvy SP Atraktivní turistika, zejména počet nocí strávených turisty (resp. cizinci, tedy i za účelem obchodu) ve městě či počet a využití kapacity pokojových jednotek (hotelového stylu, tedy i AirBnb). Propojení těchto specifických oblastí metodik CIMI i SPI vychází z předpokladu, že úspěšná implementace chytrých řešení a efektivní využívání dat v pražském cestovním ruchu má přímý dopad na jeho produktivitu (vyšší počet návštěvníků a jejich času stráveného v hl. městě).

CIMI Technologie jako jeden z indikátorů využívá hodnocení Innovation Cities™ Index globální inovační agentury 2thinknow, který k městům přistupuje z hlediska inovativnosti 31 rozličných segmentů (od architektury přes diplomacii, obchod, armádu, sport až po samotné ICT) a je tím pádem schopné reflektovat naplňování jakékoliv oblasti Koncepte Smart Prague. Další indikátory CIMI Technologie se zaměřují na přístup k internetu a moderním technologiím, tedy kvalitu připojení, dostupnost, počet veřejných sítí a využívání mobilních telefonů. Z hlediska SPI tak korelují zejména s datovou oblastí a SP Lidé a městské

prostředí, které skrze modernizaci městského mobiliáře rozšiřují veřejnou síť Wi-Fi hotspotů.

Pokud na obě metodiky bude nahlíženo komplexněji a ne pouze na úrovni indikátorů, lze oprávněně tvrdit, že naplňování vize Smart Prague do roku 2030 bude mít přímý vliv na CIMI jako celek, ne pouze na výše zmíněné oblasti, které byly vybrány zejména z důvodu vzájemnému průniku indikátorů, kterými jsou dané oblasti vyhodnocovány. Obecným rizikem je však celková nemožnost prokázat přímou provázanost a konkrétní vlivy mezi úspěšným postupem při naplňování Koncepce SP a měřeným zlepšením v hodnocení Prahy v rámci CIMI. Pro hodnocení postavení Prahy vůči jiným městům při minimálním množství zdrojů je využití CIMI neefektivnější přístup.

5.2 Mastercard Global Destination Cities Index

Dalším nástrojem pro srovnání hl. m. Prahy s jinými městy by se mohl stát Mastercard Global Destination Cities Index, který každoročně vyhodnocuje 132 nejnavštěvovanějších měst světa na základě počtu nocí, které turisté v dané lokalitě strávili. Návštěvnost města, resp. nízký počet přenocování, je jednou z identifikovaných výzev Koncepce SP ve strategické oblasti Atraktivní turistika.

Index atraktivity měst využívá dva indikátory, jedním z nich je právě výše zmíněný počet nocí, které stráví zahraniční návštěvníci (zejména turisté a obchodníci) v daném městě. Druhým měřeným indikátorem jsou zahraniční výdaje těchto návštěvníků. Rizikem tohoto přístupu je nemožnost spolehlivě určit míru vlivu chytrých projektů implementovaných v rámci SP Atraktivní turistika na přitažlivost Prahy a výkon pražského turistického ruchu.

Mastercard Global Destination Index poskytuje přehled o více jak stovce světových metropolí a dlouhodobě poskytuje údaje o „atraktivitě“ Prahy na globální úrovni. Zvyšování atraktivity pražské turistiky je cílem koncepce SP a z toho důvodu lze využívat index společnosti Mastercard minimálně jako zajímavý referenční bod.

6. Doporučení pro implementaci

Tato kapitola shrnuje přístupy k hodnocení chytrosti na různých úrovních, tak jak byly představeny v předešlých kapitolách a předkládá konkrétní doporučení pro jejich použití v praxi Operátora ICT.

6.1 Smart Prague Index

Smart Prague Index (SPI) byl navržen jako přímý nástroj pro hodnocení úspěšnosti naplňování a dopadu Koncepce Smart Prague. Tato Koncepce je strategickým dokumentem a představuje dlouhodobou vizi pro Prahu v roce 2030. Z této dlouhodobosti vyplývá, že dnešní situace v hlavním městě je daleko od dosažení navržených strategických cílů. Vyhodnocení dnešní situace je postaveno na vybraných kvantifikovatelných indikátorech stejně jako na kvalitativním (subjektivním) vyhodnocení OICT a dalších zainteresovaných stran.

Z výše uvedeného vyplývá, že hodnocení úspěšnosti koncepce Smart Prague musí být dlouhodobé a pravidelné. Zároveň musí být popsán výchozí stav věcí, jakási startovací čára, aby bylo možné ve vybraných oblastech změny sledovat a vyhodnocovat.

V prvním kroku je tedy nutné vyhodnotit všechny navržené indikátory SPI k určitému datu (například k 31.12. 2017) a tento proces opakovat každoročně ke stejnému datu aktuálního roku. V případě nedostupnosti aktuálních dat pro některé indikátory lze využít i data ze starších období, pokud budou OICT považována za kontextuálně stále relevantní. V opačném případě doporučujeme indikátor nepočítat a zajistit relevantní data pro další kolo měření. Klíčovou schopností indikátorů by totiž mělo být popsání změny v měřeném období a poskytnutí celkového kontextu realizace změny.

Z hlediska sběru dat doporučujeme zároveň navázat partnerství s jinými subjekty, které mají, vlastním sběrem nebo jinak, k dispozici data, která OICT k vyhodnocení potřebuje.

V následujících kolech hodnocení je vhodné identifikovat také projekty, které ke znatelnému posunu v hodnotách identifikátorů přispěly. Toto platí i pro posuny opačným než očekávaným směrem. Vzhledem k tomu, že pro zpracování bude potřeba velké množství dat a ne všechna z nich budou jednoduše nebo v krátkém čase dostupná, doporučujeme vymezit si na zpracování Indexu alespoň tři měsíce času a dokončení realisticky cílit na konec května nebo června. Zároveň upozorňujeme, že v rámci prvních kol nemusí být všechna data dostupná. Toto zjištění by mělo vést k nastavení procesů nebo navržení projektů, které budou potřebná data generovat.

Procesně může být zpracování SPI integrováno do stávající Směrnice SC_2017/1 nebo může být vypracována nová směrnice.

6.2 Hodnocení projektů

Metodika vyhodnocování implementovaných projektů OICT využívá předem konfigurovaných tabulek formátu Microsoft Excel ve dvou podobách - jedné pro projekty v pilotním režimu, druhé pro standardní projekty (dle směrnice OICT). Relevantní tabulka je průběžně využívána ve vybraných fázích životního cyklu každého projektu a slouží jako kontinuální nástroj pro evaluaci jeho přínosů.

Na úvodním listu se nachází prostor pro obecné informace o projektu, které je třeba průběžně aktualizovat. Pro využití v přípravné fázi slouží listy *SCI Link*, *Rozsah projektu* a *Přínosy k poznání*. V poimplementační fázi uživatel vyplňuje listy *Potenciál* a *Přijetí uživateli*. Procesně může být hodnocení projektů integrováno do Směrnice OICT SC_2017/1 v podobě rozšíření jednotlivých procesů, či vložení nových.

Metodika využívá systém bodového hodnocení pro nastavené parametry hodnocení, a to v kombinaci s různou vahou. Uživatel nástroje hodnotí projekt na základě předpřipravených škál, které jsou dostupné přes rozbalovací nabídky. Nástroj je nastavený co nejprůhledněji a přímočaře pro zachování maximální uživatelské přístupnosti, v určitých bodech nicméně vyžaduje pro volbu vhodného vyhodnocení kvalifikovaný odhad uživatele. Vzhledem ke skutečnosti, že nástroj je primárně určen pro projektové manažery OICT, nepředstavuje požadavek na využití expertizy uživatele reálné riziko pro validitu hodnocení. Je nicméně nutné, aby se všichni projektoví manažeři s metodikou hodnocení seznámili před samotným hodnocením projektu. V rámci přípravy je klíčové porozumět Koncepti Smart Prague a souvisejícím indikátorům definovaným touto studií.

Klíčové období pro využití nástroje pro hodnocení je v přípravné fázi projektu (první použití nástroje během hodnocení projektu interní komisí a zadávání vstupních hodnot po vytvoření projektového záměru projektovým manažerem), a později v poimplementační fázi projektu. Tyto dvě fáze použití jsou pro uživatele v excelovém nástroji barevně odlišeny.

Pro vyhodnocení projektů v každé fázi byly nastaveny tři úrovně úspěšnosti, resp. selhání, které jsou odvozeny od maximálního možného skóre. Vyhodnocení se objevuje automaticky po vyplnění všech parametrů. Doporučujeme, aby byla nastavená kalibrace verifikována po 6-12 měsících používání. Očekáváme, že OICT získá mezitím dostatečné zkušenosti s implementací projektů a jejich hodnocením, aby mohl celkové vyhodnocení upravit, pokud to bude nutné.

6.3 Srovnání Prahy s jinými městy

Vzhledem k deklarované nevhodnosti SPI pro přímé objektivní srovnání Prahy s jinými městy, je pro takové srovnávání doporučován jiný přístup. Klíčovým ukazatelem výkonnosti hl. m. Prahy bude výsledek v každoročně publikovaném Cities in Motion Index (CIMI). Lze sledovat celkové umístění Prahy, ale pro zachování kompatibility s Konceptí Smart Prague byly zvoleny čtyři klíčové oblasti CIMI: Technologie, Mobilita a doprava, Mezinárodní dosah a Životní prostředí. Posun na žebříčku umístění v jednotlivých oblastech CIMI nepřímo vyjadřuje i posun v určitých oblastech SPI, neboť mezi indikátory CIMI a SPI v těchto oblastech existuje relevantní vazba.

Hodnotitel by měl sledovat webové stránky indexu IESE Cities in Motion, kde je zhruba v polovině roku (v roce 2017 se jednalo o květen) publikován nový ročník indexu ke stažení. Ze zprávy se použije tabulka výsledků jednotlivých měst a provede se v první řadě srovnání umístění Prahy s předchozím rokem. V následujícím kroku dojde ještě ke srovnání s vybranými městy navzájem. Tento přístup umožňuje posoudit pokrok Prahy jak absolutně, tak relativně, a vyhodnotit, jakými městy by se mohla dát Praha inspirovat v souvislosti s jejich meziročním pokrokem.

Pro srovnání doporučujeme následující evropská a americká města: Vídeň, Hamburk, Budapešť, Riga, Vancouver, a Chicago.

CIMI Praha		
http://citiesinmotion.iese.edu/		
Kategorie	2016	2017
Celkové umístění	45.	41.
Mobilita a doprava	31.	67.
Technologie	95.	105.
Mezinárodní dosah	19.	16.
Životní prostředí	12.	14.

Tabulka 1: Porovnání umístění Prahy v indexu Cities in Motion v roce 2016 a 2017
(Zdroj: Cities in Motion Index 2017, IESE Business School)

Příloha 1 -- Smart Prague Index

*Tato příloha je ve formátu .xls a existuje jako samostatný dokument
SP_171117_INDICATORS_SPI*

Příloha 2 -- Parametry hodnocení projektů

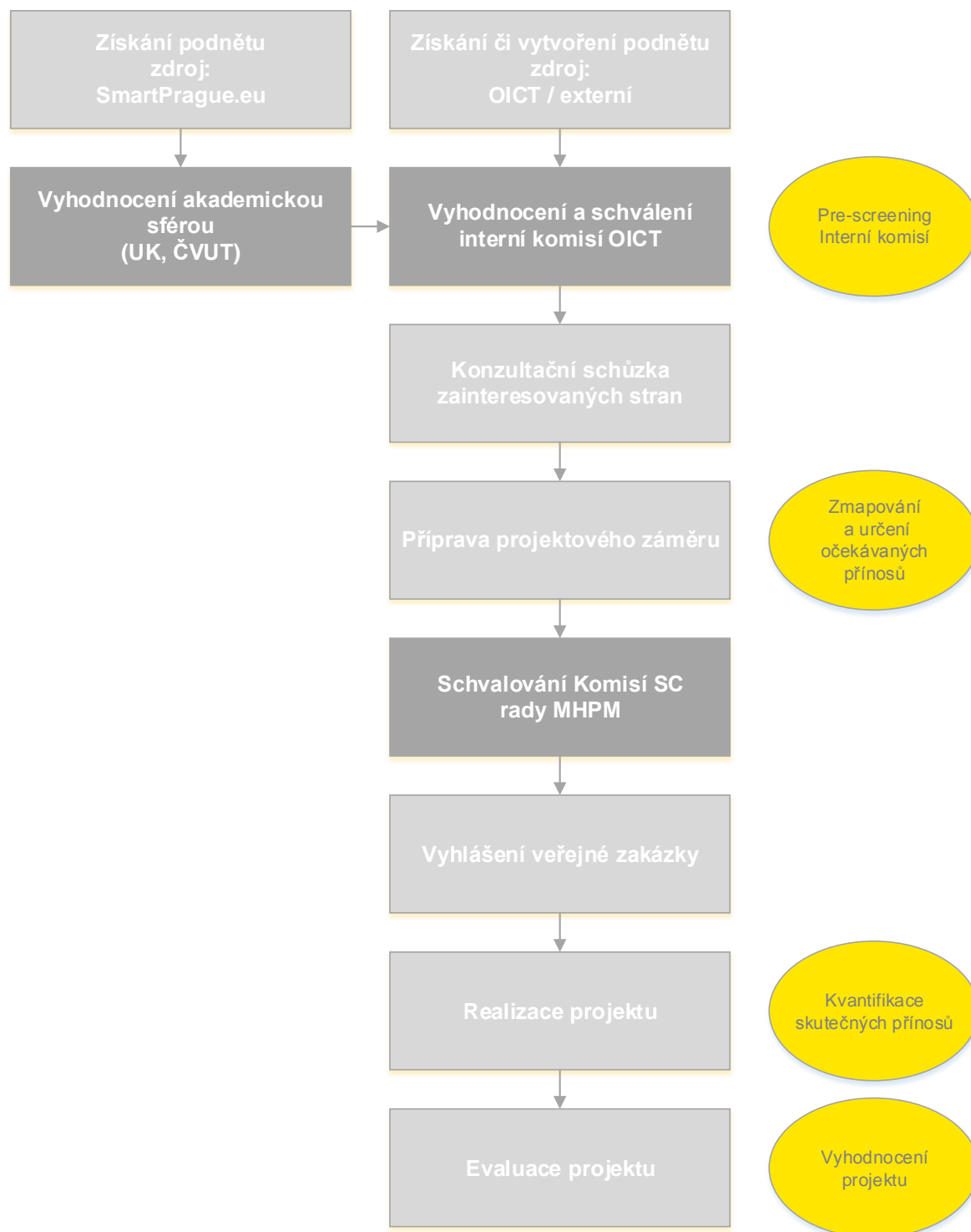
Tato příloha je ve formátu .xls a existuje jako samostatné dokumenty:

SP_171117_EVALUATION_PilotProjects

SP_171117_EVALUATION_StandardProjects

Příloha 3 -- Životní cyklus projektu

Níže uvedené schéma představuje životní cyklus projektu, jehož vývoj a řízení spadá po OICT v rámci Projektové kanceláře Smart Cities. Tmavě šedivé kroky zahrnují rozhodování, žlutě podbarvené kroky jsou nově navrhované hodnotící procesy.



Příloha 4 -- Přehled doporučených kroků ke změně interních směrnic OICT v souvislosti s měřením úspěšnosti implementace koncepce Smart Prague

► Doplnění procesu 4.1

Pre-Screening Interní komise	
Popis činnosti	Interní komise po prvotním přijetí ID projektu a koordinátor projektu zakládá nový profil projektu a vyplňuje jeho titulní stranu - list Projekt
Role	Koordinátor projektu
Vstupní záznamy	ID schváleného projektu
Výstupní záznamy	Excel model
Metodické procesy	Metodika vyhodnocení projektů SP

► Návaznost na proces 4.7 „Příprava projektového záměru“

Zmapování a určení očekávaných přínosů	
Popis činnosti	Vyplnění hodnocení přípravné fáze v profilu projektu dle metodických pokynů. Uživatel nástroje hodnotí projekt na základě předpřipravených škál, které jsou dostupné přes rozbalovací nabídky. V této fázi vyplňuje listy <i>SCI Link</i> , <i>Rozsah projektu</i> a <i>Přínosy k poznání</i> .
Role	Projektový manažer, Expert projektové kanceláře
Vstupní záznamy	Projektový záměr, Excel model
Výstupní záznamy	Excel model (vyplněné sekce přípravná fáze)
Metodické procesy	Metodika vyhodnocení projektů SP

► Návaznost na proces 4.18 „Realizace předmětu projektu“

Kvantifikace přínosů	
Popis činnosti	Projektový manažer po uplynutí metodikou stanové lhůty od realizace projektu vyplní poimplementační sekce Excel modelu. V této fázi vyplňuje listy <i>Potenciál</i> a <i>Přijetí uživateli</i> .
Role	Projektový manažer, Expert projektové kanceláře
Vstupní záznamy	Excel model přípravné fáze
Výstupní záznamy	Excel model (vyplněné sekce poimplementační fáze)
Metodické procesy	Metodika vyhodnocení projektů SP

► Návaznost na proces 4.19 „Evaluace předmětu projektu“

Vyhodnocení projektů	
Popis činnosti	Na základě kompletně vyplněného Excel modelu dle metodiky vyhodnocení projektů SP projektový manažer srovnává očekávané výsledky s reálnými přínosy projektu a získané poznatky shrnuje a přikládá do evaluace projektu.
Role	Projektový manažer
Vstupní záznamy	Excel model
Výstupní záznamy	Evaluace projektu
Metodické procesy	Metodika vyhodnocení projektů SP

► Dodatečný proces pro včlenění do stávající nebo nové směrnice

Vyhodnocení SPI	
Popis činnosti	Určený expert projektové kanceláře nebo projektový manažer připraví na základě stanovených indikátorů pro hodnocení jednotlivých strategických oblastí soubor pro pravidelné monitorování SPI a uloží ho na serveru. Projektoví manažeři dle svého zaměření zajistí sběr a vyplnění aktuálních hodnot indikátorů pro jednotlivé oblasti.
Role	Projektoví manažeři, expert projektové kanceláře
Vstupní záznamy	Šablona excelu obsahující všechny indikátory SPI a relevantní pole pro počítání (v závislosti na vývoj v datové oblasti může být příprava a formát upraveny)
Výstupní záznamy	Aktuální SPI ve formě Excelu (v závislosti na vývoj v datové oblasti může být příprava a formát upraveny); z dlouhodobého hlediska bude existovat pouze jeden „master“ soubor obsahující relevantní historické řady
Metodické procesy	Metodika SPI

Srovnání Prahy s jinými městy	
Popis činnosti	Určený expert projektové kanceláře nebo projektový manažer připraví na základě Metodiky pro srovnávání měst shrnutí dostupných údajů o sledovaných indikátorech a doménách pro Prahu a vybraná města pro dané období. Dále připraví pavoučí grafy srovnávající Prahu s vybranými městy. V rámci zpracování dokumentu expert dále provede analýzu vývoje v posledních třech letech a na základě informací z benchmarku a z veřejných zdrojů připraví krátkou analýzu zamýšlející se nad změnami hodnocení oproti předešlému roku.
Role	expert projektové kanceláře
Vstupní záznamy	na (v rámci prvního hodnocení, resp. po něm může být připravena standardní šablona dokumentu pro srovnání)
Výstupní záznamy	Zpráva o srovnání Prahy s jinými městy
Metodické procesy	Metodika pro srovnávání měst

Příloha 5 – Přehled indikátorů CIMI v relevantních oblastech

Životní prostředí			
Indikátor CIMI	Popis	Zdroj	SPI
Emise CO2	Emise CO2 z palení fosilních paliv a výroby cementu, měřeno v kilotunách	Světová banka	MI1: Počet sdílených EV MI2: Počet sdílených EV na ob. MI3: Počet EV na obyvatele MI4: Charakter vozového parku systému sdílení
Emisní index CO2	Emisní index CO2	Numbeo	MI5: E-carsharing v osobní přepravě MI6: Využívání e-carsharingu MI7: Oblíbenost e-carsharingu
Částice PM2,5	Množství částic PM2,5 (roční průměr)	Světová zdravotnická organizace	v rámci systémů sdílení aut MI8: Oblíbenost systémů sdílení aut v rámci osobní přepravy
Částice PM10	Množství částí PM10 (roční průměr)	Světová zdravotnická organizace	MI13: Autobusy poháněné elektrickým motorem MI14: CNG autobusy MI15: Nájezd e-busů
Index znečištění ovzduší	Index znečištění ovzduší	Numbeo	MI36: Doba strávená v dopravních kongescích MI38: Znečištění - prachové částice MI39: Znečištění - benzopyren
Environmentální index	Index Yale university na škále 1- 100	Univerzita Yale	MI40: Znečištění NO2 MI41: Překročení limitů znečištění ovzduší MI42: Znečištění - CO2 OI12: Nájezd odpadních společností OI15: Ekologické svozové vozy OI16: Využívanost eko-svozových vozidel OI34: Recyklace komunálního odpadu OI35: Recyklace obalových odpadů
Emise metanu	Emise metanu vznikajícího z lidských aktivit jako zemědělství a průmyslové výroby metanu, měřeno v kilotunách	Světová banka	
Přístup populace ke zdrojům vody	Procento populace s rozumným přístupem k dostatečnému množství vody	Světová banka	

Mobilita a doprava			
Indikátor CIMI	Popis	Zdroj	SPI
Index dopravy	Čas strávený v dopravních kongescích	Numbeo	MI17: Inteligentní semaforey MI18: Semaforey s funkcí M2V MI19: Plynulost dopravy MI20: Plynulost jízdy autobusů MI36: Doba strávená v dopravních kongescích MI42: Znečištění - CO2
Index neefektivity	Index neefektivity dopravy, např. z hlediska délky cesty	Numbeo	MI16: Počet chytrých parkovacích stání MI19: Plynulost dopravy MI20: Plynulost jízdy autobusů MI23: Přístup k informacím o dopravní situaci MI36: Doba strávená v dopravních kongescích
Způsob dopravy	Možnosti veřejné dopravy	2thinknow	MI1: Počet sdílených EV MI2: Počet sdílených EV na ob. MI3: Počet EV na obyvatele MI13: Autobusy poháněné elektrickým motorem MI14: CNG autobusy
Počet dopravních nehod	Počet nehod na 100 000 obyvatel	Euromonitor	
Metro	Počet zastávek ve městě	2thinknow	
Lety	Počet příletů a odletů	2thinknow	
Index přepravy za prací	Délka cesty do zaměstnání	Numbeo	
Sdílení kol	Kvality a úroveň systémů pro sdílení kol	The Bike-Sharing World Map	

Mezinárodní dosah			
Indikátor CIMI	Popis	Zdroj	SPI
Počet zahraničních turistů	Údaj v 1000 osobách	Euromonitor	TI24: Počet návštěvníků
Hotely	Počet hotelů na obyvatele	2thinknow	TI26: Počet pokojů
Počet pasažérů leteckých linek	Údaj v 1000 osobách	Euromonitor	
Fotomapa	Hodnocení měst dle počtu fotografií v systému Panoramio	Sightsmap	
Počet konferencí	Počet mezinárodních konferencí	International Meeting Congress and Convention Association	

Technologie			
Indikátor CIMI	Popis	Zdroj	SPI
Wi-Fi hotspoty	Počet Wi-Fi hotspotů	2thinknow	VI10: Chytrý mobiliář VI25: Veřejné Wi-Fi hotspoty
Index Inovativnosti	Index Inovativnosti	Innovation Cities Program	Celý SPI
Kvality webových služeb	Kvalita webových služeb radnice města, na škále 1-5	2thinknow	
Počet přihlášených uživatel internetu	Počet uživatel (smluvních) internetu v zemi, na 100 obyvatel	Světová banka	
Počet uživatel internetu	Počet uživatel (smluvních) internetu ve městě	2thinknow	
IP adresy	Počet IP adres na osobu	2thinknow	

Facebook	Počet uživatelů FB na osobu	2thinknow	
Mobilní telefony	Počet mobilních telefonů na osobu	2thinknow	
Chytré telefony	Počet chytrých telefonů na osobu	2thinknow	

Příloha 6 – Business Model Canvas

Tato příloha se vztahuje k hodnocení pilotních projektů v oblasti jejich přínosu k rozšiřování znalostí o vhodném obchodním modelu pro dané řešení. Jedná se o standardní „plátno“ obchodního modelu, které představuje jeho základní elementy.

The Business Model Canvas					Designed for:	Designed by:	Date:	Version:
Key Partners	Key Activities	Value Propositions	Customer Relationships	Customer Segments				
	Key Resources		Channels					
Cost Structure			Revenue Streams					

© 2016 Strategyzer AG. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Strategyzer
strategyzer.com

Zdroj: <https://assets.strategyzer.com/assets/resources/the-business-model-canvas.pdf>

Příloha 7 – Projekty OICT aktuální k 09/2017

Cílem Operátora ICT je pomocí pilotních projektů zavádět moderní komunikační a digitální technologie, a inovativní obchodní modely do veřejného života Pražanů a návštěvníků Prahy. Projekty OICT kopírují linii nastavenou v Konceptu SP a spadají tak do šesti kategorií odpovídajících strategickým (klíčovým) oblastem. Řada projektů však v určitých případech svým zaměřením zasahuje do více kategorií, a to zejména z hlediska jejich přínosu pro Datovou oblast.

Na webu www.smartprague.eu bylo k termínu 09/2017 zveřejněno 36 chytrých projektů. Operátor ICT je realizátorem 20 z nich, dalších 11 projektů zastřešují jiné městské společnosti (například Dopravník podnik či Institut plánování a rozvoje) a v pěti případech se jedná o nezávislé projekty, které od OICT získaly *Certifikát Smart Prague*. Tento certifikát „[označuje] projekty, které sice nebyly realizovány hlavním městem Prahou, ale které se v Praze nacházejí a splňují hlavní myšlenky Smart Prague. To znamená, že spadají do některé z oblastí stanovených vizí Smart Prague, využívají chytré technologie a jsou prospěšné občanům”¹⁰. Označení certifikátem dané projekty staví do popředí, zvyšuje o nich povědomí veřejnosti a podporuje jejich následování.

Datová oblast

„Díky jednotné, transparentní a bezpečné komunikační síti využijeme data o provozu města pro zvyšování komfortu života a pro další rozvoj města.” – SmartPrague.eu

Projekty datové oblasti mají za cíl řešit zejména bezpečnost dat, problém rozdrobenosti městské infrastruktury datových sítí a překonávat překážky týkající se nárůstu objemu přenášených dat.

Datová oblast má přesah do všech ostatních oblastí Konceptu SP – chytrá řešení by měla pro město generovat nové datové sady, které mohou být dále analyzovány pro zlepšení fungování města jako celku. Tato data by měla být ukládána do centralizované městské datové platformy a následně využita například při vytváření 3D datového modelu města

¹⁰ <https://www.smartprague.eu/projekty#with-sp-stamp> (19. září 2017)

sloužícího jako analytický a modelovací nástroj. Právě datová platforma a 3D datový model jsou dva klíčové projekty, na kterých OICT v současné době pracuje.


Datová platforma	3D datový model města
	
<p>Stav: Schváleno k realizaci</p> <p>Projekt datové platformy jako celek tvoří tematický okruh D02 <i>Strategie Smart City</i> a je realizován Operátorem ICT. Hlavním cílem tohoto projektu je vytvoření digitálního prostoru, ve kterém budou ukládána a zpřístupněna data ze Smart City projektů. Data by měla být poskytována v režimu <i>Open Data</i>, který podporuje volný přístup umožňující praktické využití uložených dat jak soukromým, tak veřejným sektorem. Projekt by měl přinést úsporu nákladů v různých oblastech provozu města a zefektivnění řízení klíčových oblastí v infrastruktuře.</p>	<p>Stav: Ve schvalovacím procesu</p> <p>Aplikace 3D datový model vizualizuje děje a procesy na území hl. m. Prahy pomocí kombinace uložených datových sad a dat získaných v reálném čase. Prostorové analýzy budou vycházet z technologie augmentované virtuální reality - virtuální 3D model města rozšířený o vizuální informace o dějích a procesech v kontextu infrastruktury a budov. Hlavním přínosem projektu má být usnadnění systematického urbanistického rozvoje, vytvoření nástroje pro analýzu života ve městě, aktuálních potřeb a krizových situací a v neposlední řadě aplikace pro usnadnění efektivní spolupráce několika řídicích subjektů a bezpečnostních složek díky prostorové časové modelaci.</p>

Mobilita budoucnosti

„Doprava v Praze bude plynulejší a pohodlnější díky inteligentnímu řízení, chytrému parkování a placení. Sdílení aut pomůže snižovat počet vozidel ve městě a samořídící systémy zvýší bezpečnost na silnicích.“ - SmartPrague.eu

PraLinka	Airport Express Ebus
	
<p>Stav: Technická specifikace a varianty řešení</p>	<p>Stav: Příprava studie proveditelnosti</p>



Projekt PraLinka vytváří systém online monitorování obsazenosti vagónů pražského metra, který je schopen cestujícím ve stanici jednoduchou signalizací doporučit nejméně obsazený vagón. Cílem projektu je zvýšit komfort cestování, zkrátit dobu nástupu a sběr dat pro další optimalizaci městské hromadné dopravy.	Cílem je rozšíření počtu elektrobusů v pražské hromadné dopravě a pilotní zavedení čtyřpólového nabíjecího systému. Přínosem tohoto projektu je snížení škodlivých emisí vytvářených při provozu dieselových motorů, snížení hluchnosti provozu a sběr dat pro další optimalizaci dopravy.
---	--

Dobíjecí stanice pro elektromobily	Multikanálový odbavovací systém pro MHD
	
Stav: Schváleno k realizaci	Stav: Realizace zahájena
Projekt navýší počet lokalit a nabíjecích stanic na území Prahy. Cílem je zvýšit zájem o elektromobilitu, zvýšit dostupnost stanic pro uživatele elektromobilů a nepřímo tak přispět ke snížení emisí v dopravě a celkové smogové situaci zejména v zimním období.	Multikanálový systém přináší elektronický integrovaný dopravní systém pro Prahu a Středočeský kraj a rozšiřuje nosiče elektronických jízdenek o platební karty, partnerské karty či mobilní telefony. Cílem projektu je zvýšení komfortu cestujících při použití veřejné dopravy rozšířením možností způsobu odbavení o rychlejší a pohodlnější placení za jízdní doklad a zavedení sjednocených pravidel na území Prahy a Středočeského kraje.

Chytré budovy a energie

„Energie budou díky čistým a nezávislým zdrojům levnější a město provozuschopné i v případě blackoutu. Chytré budovy s energiemi efektivně nakládají a automaticky se starají o zdravé klima.“

Energetický ekosystém	Chytrý činžák
-----------------------	---------------

	
<p>Stav: Zajišťování a propojování dat z jednotlivých subjektů.</p>	<p>Stav: Příprava projektu</p>
<p>Projet zavádí systém hodnocení budov ve vlastnictví města, který umožňuje rozhodování o směřování investic do energetických opatření a inovací. Cílem projektu je zvýšit energetickou úspornost a snížení provozních nákladů. Současně projekt zajišťuje moderní platformu poskytující přehled o energetickém hospodaření budov - následkem by mělo být zvýšení komfortu návštěvníků budov.</p>	<p>Ve vybraném pražském bytovém domu ve vlastnictví města bude nainstalován multiutilitní měřicí systém, který bude sledovat spotřebu všech energií v domě. Data budou zobrazovaná na dedikovaném webovém portálu. Cílem je přinést spotřebitelům nástroj k efektivnímu odečtu energií, snižování spotřeby energií a možnost efektivního řízení města při správě svého majetku.</p>

<p>Chytré osvětlení</p>	<p>Komplexní řízení energetiky v budovách</p>
	
<p>Stav: Realizace zahájena</p>	<p>Stav: Probíhá výběrové řízení na dodavatele</p>
<p>Pilotní projekt chytrého osvětlení je spuštěn na Karlínském náměstí. Dlouhodobým cílem je vyměnit zastaralé sloupy veřejného osvětlení za modernější lampy s nižší spotřebou energie (regulace osvit) a rozšířit funkcionalitu o měřicí senzoriku. Přínosy projektu spočívají v získání environmentálních dat z instalované senzoriky a navýšení úspor snížením nákladů na údržbu a regulace osvit.</p>	<p>Magistrát hl. m. Prahy a OICT přichází s ideou inovace systému energetického hospodaření. Cílem je plošné zefektivnění energetického provozu a správy budov hl. m. Prahy optimalizací spotřeby energií a vody a rozvoj energetického hospodářství jako celku, mající za efekt další úsporu nákladů. Projekt je plánován v několika fázích.</p>

Energetické úspory s využitím metody EPC



Stav: Zadávací dokumentace připravena pro Radu města

Metoda EPC je využívána pro budovy, kde je potřeba rekonstruovat energetický systém. OICT a Magistrát hl. m. Prahy v tomto projektu analyzují vybrané objekty pro využití EPC. Cílem je efektivnější provozování objektů díky optimalizaci spotřeby energií a úspora nákladů.


Bezodpadové město

„Moderní město zcela zpracovává a využívá komunální odpad i odpadní a dešťovou vodu. Čistotu města zajišťuje optimalizace svozu odpadu na základě aktuálních dat v reálném čase.“ – SmartPrague.eu

Chytré kompresní koše	Chytrý svoz odpadu
	
<p>Stav: Realizováno</p> <p>Koše na směsný odpad s čidly měřícími naplněnosti košů jsou připojeny na internet a disponují vlastním lisem. Systém je napájený fotovoltaickými články. Cílem projektu je snížení zátěže pro okolní prostředí a zvýšení pořádku ve městě maximálním využitím vnitřního prostoru koše a optimalizace nákladů na svoz díky využití senzoriky. Získaná data mohou být dále analyzována a poznatky využity pro optimalizaci veřejného prostoru.</p>	<p>Stav: Jednání s partnery</p> <p>Projekt cílí na optimalizaci tras využívaných pro svoz odpadu a to pomocí aplikace pro jejich inteligentní plánování, která využívá senzorů ve velkoobjemových kontejnerech. Záměrem je snížit náklady na svoz odpadu, snížení emisní zátěže na životní prostředí a zvýšení komfortu na silnicích (nižší frekvence výskytu popelářských vozů v ulicích).</p>

Atraktivní turistika

„Moderní technologie návštěvníkům nabídnou zajímavosti po celé Praze a univerzální turistická karta usnadní pohyb po městě a vstup na hlavní atrakce.“ – SmartPrague.eu

Turistická aplikace	
	
Stav: Finalizace	
<p>OICT vyvíjí mobilní aplikaci pro návštěvníky Prahy obsahující aktuální turistické informace a řadu dalších funkcí - seznam památek, doporučené trasy, navigace... Aplikace návštěvníkům nabízí i seznam zajímavých míst mimo historické centrum města, zejména pomocí geolokačních her. Cílem projektu je podpořit turistický ruch a motivovat k návštěvě méně známých či oblíbených míst na území Prahy. Aplikace tak nejen uvolní přeplněné ulice v centru města, ale zároveň bude sbírat zejména geolokační data využitelná pro další analýzy.</p>	

Lidé a městský prostor

„Chytré technologie zvýší bezpečnost v ulicích, pokročilé asistivní technologie pomohou dlouhodobě udržet vysokou kvalitu života a data ze senzorů umožní zlepšit životní prostředí.“ – SmartPrague.eu

Metropolitní systém tísňové a zdravotní péče	Chytré lavičky
	
Stav: Zpracování studie proveditelnosti	Stav: Realizováno
<p>Projekt plánuje zavedení moderní asistivní péče pro seniory a chronicky nemocné pacienty. Moderní telemedicína umožní cílové skupině žít klidný život ve vlastním domácím prostředí. Cílem projektu je testování moderních</p>	<p>Vylepšený městský mobiliář poskytuje Wi-Fi síť, možnost nabíjení elektronických zařízení přes USB, sbírá environmentální data a disponuje SOS tlačítkem. Lavičky jsou navíc energeticky soběstačné díky instalovaným solárním</p>

<p>technologií v oblasti sociální a zdravotní péče a zvýšení kvality poskytované péče seniorům a jejich rodinám. Na projektu pracuje komplexní tým sestávající např. z MZ, MPSV, ČLS JEP, ČLK či České národní fórum pro eHealth.</p>	<p>panelům. Cílem projektu je průběžná modernizace městského mobiliáře, zvýšení konektivity poskytované městem, sběr dat o okolním prostředí a o využívání samotné lavičky a zvýšení pocitu bezpečí díky napojení na záchranný systém.</p>
---	--

Interiérová navigace	Automatický odpovídač
	
<p>Stav: Připraveno ke spuštění</p>	<p>Stav: Ve fázi testování</p>
<p>Mobilní aplikace umožňuje návštěvníkům odborů magistrátu hl. m. Prahy ve Škodově paláci snazší orientaci a poskytuje pravidelně aktualizované informace o jednotlivých kancelářích (např. úřední hodiny). Cílem projektu je úspora času pro občany i pracovníky úřadu, zvýšení komfortu a sběr dat pro analýzu úředních návštěv.</p>	<p>Na oficiální web Litacka.cz a Praha12.cz bude nainstalován chatbot, který bude odpovídat na časté dotazy návštěvníků. Cílem projektu je poskytování informací bez zapojení lidské síly, zlepšení kvality poskytovaných informací, zrychlení vyřizování požadavků a sběr dat pro další optimalizaci komunikace s občany.</p>

Pěškobus	Chytrá náplavka
	
<p>Stav: Prověřování legislativního rámce</p>	<p>Stav: Příprava studie proveditelnosti</p>
<p>Aplikace pro skupinové cestování školáků s dospělým průvodcem do a ze škol (a školek), která monitoruje pohyb skupiny v reálném čase a poskytuje rodičům přehled o bezpečném příchodu do školy či domů. Cílem projektu je zvýšit počet školáku chodících do školy pěšky,</p>	<p>Projekt využívá principů Smart City k vytvoření platformy pro efektivnější správu pražské náplavky. Platforma umožní návštěvníkům a provozovatelům interakci s aktivitami na náplavce včetně přesahů do podpoření turistické atraktivity. Plánovanými prvky je</p>

zvýšení společenské aktivity dětí a odlehčení dopravní situace v okolí škol.	zavedení chytrého osvětlení, monitoringu dopravy, pohyb uživatelů, kontrola prvků infrastruktury či sledování spotřeby energií. Cílem projektu je vytvoření senzorické sítě pro sběr bezpečnostních, sociálních, provozních a environmentálních dat a jejich další analýzy.
--	---

Projekty městských společností a projekty s Certifikátem Smart Prague

Níže pro ilustraci uvádíme také ukázkový projekt partnerské městské společnosti a projekt s razítkem Smart Prague.

Inteligentní řízení městské hromadné dopravy	Vodohospodářský SWIM
	
Realizátor: Dopravní podnik hl. m. Prahy	Relizátor: Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
Stav: Ve fázi finalizace	Stav: Realizováno
Projet umožní optimalizovat řízení pražské hromadné dopravy dle potřeb cestujících a zajistit přímou komunikaci s řidiči. Systém se stane součástí krizového plánování IZS. Plánovaným přínosem projektu je zvýšení kvality přepravy optimalizací přepravních kapacit, zlepšení informovanosti cestujících a optimalizace nákladů DPP.	Projekt integroval deset oblastí správy a řízení vodohospodářské infrastruktury za cílem vytvoření centrálního integrovaného systému pro řízení a provoz vodohospodářské infrastruktury, který vytváří a zpřístupňuje komplexní databázi informací z oblasti vodohospodářství. Cílem projektu byl zkrácení dob oprav, možnost kontrolovat kvalitu vody v síti on-line, rychlejší řešení provozních situací a pozitivní přínos pro cenu vodného a stočného.

Informace o EY

EY je předním celosvětovým poskytovatelem odborných poradenských služeb v oblasti auditu, daní, transakčního a podnikového poradenství. Znalost problematiky a kvalita služeb, které poskytujeme, přispívají k posilování důvěry v kapitálové trhy i v ekonomiky celého světa. Výjimečný lidský a odborný potenciál nám umožňuje hrát významnou roli při vytváření lepšího prostředí pro naše zaměstnance, klienty i pro širší společnost.

Název EY zahrnuje celosvětovou organizaci a může zahrnovat jednu či více členských firem Ernst & Young Global Limited, z nichž každá je samostatnou právnickou osobou. Ernst & Young Global Limited, britská společnost s ručením omezeným garancí, služby klientům neposkytuje. Pro podrobnější informace o naší organizaci navštivte prosím naše webové stránky ey.com.

© 2017 Ernst & Young, s.r.o. | Ernst & Young Audit, s.r.o. | E & Y Valuations s.r.o.
Všechna práva vyhrazena.

ey.com