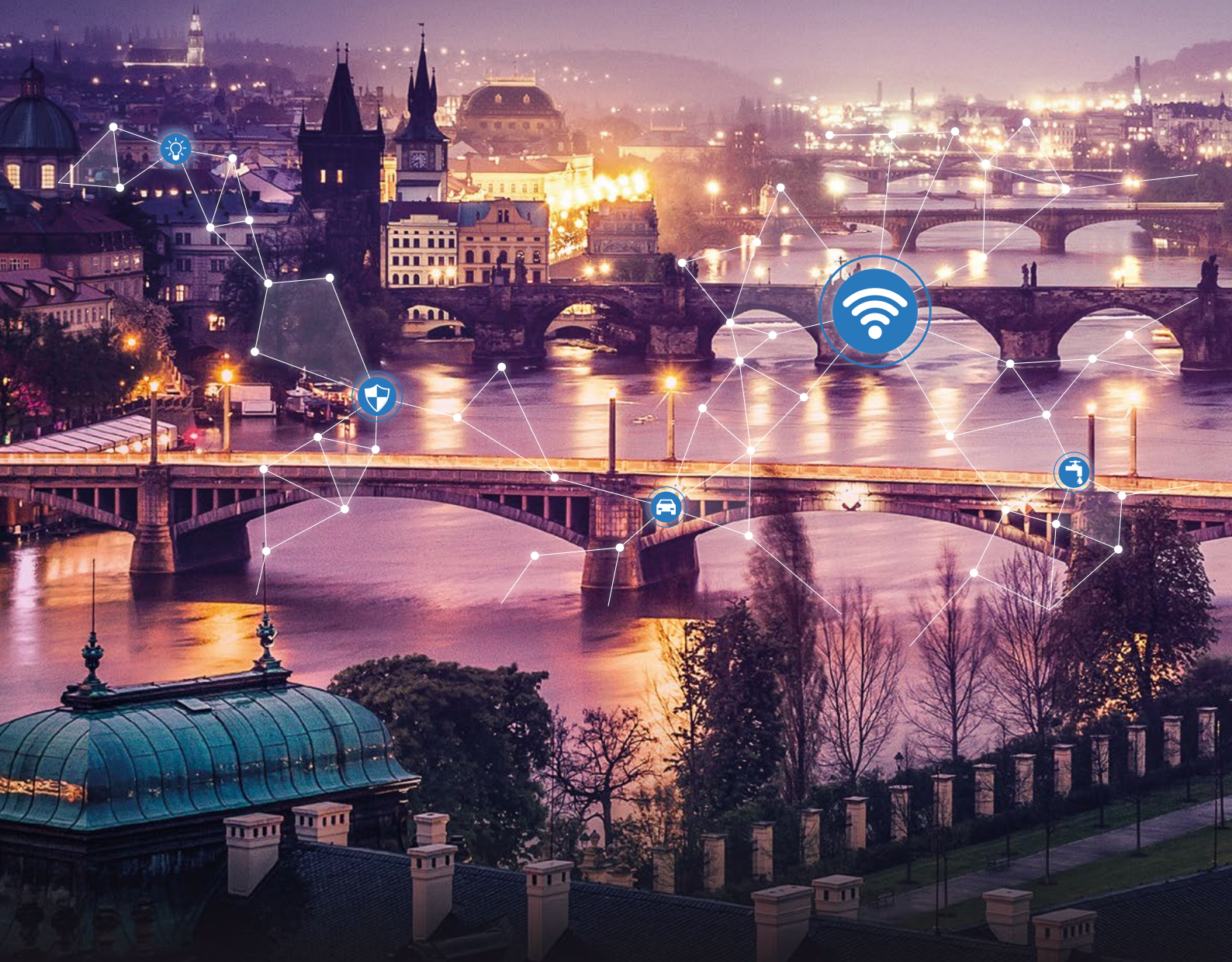


SMART PRAGUE INDEX

Ročenka 2017



Autoři

Ing. Jan Šlemr
Ing. Iva Seigertschmidová
Ing. Vladimír Zadina
PhDr. Andrea Čirlićová
Ing. Eva Jiranová
Ing. Michal Rohelna
Bc. Benedikt Kotmel
Ing. Pavel Tesař
Tereza Lonská

Partneři

Hlavní město Praha
Asociace českého carsharingu, z.s.
EVSELECT s.r.o. – EVMAPA
Dopravní podnik hl. m. Prahy
Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.
ROPID
Prague City Tourism
Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.
Pražská energetika, a. s.
ARRIVA PRAHA s.r.o.
ČEZ, a. s.
SEVEnergy s.r.o.
Pražské služby a.s.
Komwag, podnik čistoty a údržby města, a.s.
IPODEC – Čisté město, a.s.
Awe Praha s.r.o.
Pražská plynárenská, a.s.
Technologie hlavního města Prahy, a.s.
Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy
Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy
ENSYTRA s.r.o.
KOKOZA, o. p. s.
VÚV TGM, v. v. i.
LIDL
Ernst & Young, s.r.o.

Vydavatel:
Operátor ICT, a.s.
Dělnická 213/12, 170 00 Praha 7,
1. vydání, Praha, 2018

ISBN 978-80-270-4510-5

Obsah

1. Seznam použitých zkratk a vysvětlení pojmů	4
2. Úvodní slovo předsedy představenstva Operátora ICT, a. s.	5
3. Představení Smart Prague Index	6
3.1. Koncept Smart City.....	7
3.2. Problematika měření Smart City	7
3.3. Standardy Smart City	7
3.4. Vznik konceptu Smart Prague.....	8
3.5. Smart Prague Index.....	8
3.6. Soutěže Smart City.....	11
4. Specifické indikátory.....	13
4.1. Mobilita budoucnosti	14
4.1.1. Celoměstská sdílená elektromobilita.....	14
4.1.2. Čisté autobusy.....	20
4.1.3. Inteligentní doprava	21
4.1.4. Samořídící dopravní prostředky	25
4.1.5. Mobilita v mobilu.....	27
4.1.6. Ostatní relevantní	29
4.2. Bezodpadové město	34
4.2.1. Materiálové využití odpadu.....	34
4.2.2. Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu	38
4.2.3. Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody.....	41
4.2.4. Ostatní relevantní.....	44
4.3. Chytré budovy a energetika	45
4.3.1. Pražský fond čisté energie.....	46
4.3.2. Smart osvětlení	52
4.3.3. Chytré lokální nezávislé sítě	52
4.3.4. Ostatní relevantní.....	53
4.4. Atraktivní turistika	54
4.4.1. Big Data v turismu.....	55
4.4.2. Turismus v mobilu.....	56
4.4.3. Pokročilé technologie pro turismus	57
4.4.4. Ostatní relevantní	59
4.5. Lidé a městské prostředí.....	61
4.5.1. Asistivní a pokročilé technologie	61
4.5.2. Online detekce rizikových jevů	62
4.5.3. Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách	64
4.5.4. Technologie městského farmaření	65
4.5.5. Ostatní relevantní	66
5. Datová oblast.....	67
5.1. Mobilita budoucnosti	68
5.2. Bezodpadové město	68
5.3. Chytré budovy a energie.....	68
5.4. Atraktivní turistika	69
5.5. Lidé a městské prostředí.....	69
6. IESE Cities in Motion Index.....	70
7. Soubor sledovaných indikátorů	72
8. Shrnutí/Conclusion CZ/EN	78/80

1. Seznam použitých zkratk a vysvětlení pojmů

Zkratka	Název	Vysvětlení
AC	Alternating current	Střídavý proud
ČOV	Čistírna odpadních vod	
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav	
ČSÚ	Český statistický úřad	
DC	Direct current	Stejnoseměrný proud
DPP	Dopravní podnik hl. m. Prahy a. s.	
e-bus	Elektrobus	Autobus na elektrický pohon. Započítány jsou také trolejbusy, které jinak dle platné legislativy jsou brány jako drážní vozidla.
EV	Electric vehicle	Vozidlo s čistě elektrickou pohonnou jednotkou
EVSE	Electric vehicle supply equipment	Nabíjecí stanice pro elektromobily. Nabíjecím bodem se pro účely této ročenky rozumí geografický bod na internetových stránkách evmapa.cz. Na jednom tomto bodu se nachází většinou více nabíjecích zásuvek různých typů pro různé typy EV. Rozhodující pro účely této ročenky je zobecněná geografická dostupnost nabíjecích bodů, která je upřednostněna před vylíčením typů nabíjecích zásuvek.
HDRÚ	Hlavní dopravní řídicí ústředna	Hlavní dopravní řídicí ústředna (dále jen „HDRÚ“) zajišťuje centrální dohled nad dopravní situací, centrální koordinované řízení dopravy na území hlavního města Prahy (dále „HMP“) a poskytuje aktuální a ověřené dopravní informace. Zdroji těchto dat jsou například telematická zařízení, systémy Policie ČR, Hasičského záchranného sboru HMP a Zdravotnické záchranné služby HMP nebo také systém Centrální evidence uzavírek. Veškeré informace o dopravní situaci jsou zpracovány řídicím systémem HDRÚ, který automaticky reaguje na danou dopravní situaci vyvoláním tzv. řídicích scénářů. Jednotlivé kroky scénáře pak zajistí změnu stavu telematických zařízení (SSZ, PDZ, ZPI) s cílem zajistit plynulost dopravy.
HMP	Hlavní město Praha	
IPR	Institut plánování a rozvoje	
MHD	Městská hromadná doprava	
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy	
M2V	Machine to Vehicle	Komunikace a výměna informací mezi vozidlem a prvkem infrastruktury
OBU	On-board unit	Palubní jednotka ve vozidle
OICT	Operátor ICT, a. s.	
PENB	Průkaz energetické náročnosti budovy	Průkaz energetické náročnosti budov (PENB) slouží k vyhodnocení energetické náročnosti budovy – kvantifikuje veškeré energie spotřebované při standardizovaném provozu hodnocené budovy a (podobně jako energetický štítek spotřebiče) zařazuje budovu do příslušné třídy v rozsahu A–G. Průkaz hodnotí veškerou energii potřebnou pro provoz budovy, tedy energii na vytápění, přípravu teplé vody, chlazení, úpravu vzduchu větráním a klimatizací a energii na osvětlení. Průkaz lze zpracovat pro jakoukoliv budovu či její ucelenou část.
PCT	Prague City Tourism a. s.	
PID	Pražská integrovaná doprava	
PM 10	Particulate Matter	Polévatý prach (PM z anglického názvu „particulate matter“) je pojem pro mikročástice o velikosti několika mikrometrů (µm). Částice mají své speciické označení podle velikosti – například PM10 označuje polévatý prach o velikosti 10 mikrometrů.
PREdi	Pražská energetika distribuce, a. s.	
PVK	Pražské vodovody a kanalizace, a. s.	
ROPID	Regionální operátor pražské integrované dopravy	
RDS – TCM	Radio Data System – Traffic Message Channel	Jedná se o systém určený k přenosu doplňkových informací o dopravě v sítích VKV FM rádiových vysílačů. Pomocí tohoto systému se v mapových podkladech navigací automobilů promítají informace o dopravě.
RSU	Road site unit	Zařízení podporují rádiovou komunikaci s vozidly na pozemních komunikacích. Jedná se o infrastrukturní stacionární zařízení umístěné vedle nebo nad vozovkou.
SC	Smart City	Způsob organizace města využívající informačně komunikačních technologií k efektivnější správě městského prostoru
SKO	Směsný komunální odpad	
SP	Smart Prague	Strategický rámec přestavby hlavního města v duchu <i>Koncepce Smart Prague do roku 2030</i>
SPI	Smart Prague Index	
SSZ	Světelná signalizační zařízení	Soustava zařízení sloužící k řízení provozu na pozemních komunikacích. Signalizační část soustavy se nazývá semafor.
Vozidlo kategorie M1		Vozidla max. pro 8 osob do 3,5 tuny
ZEVO	Zařízení na energetické využití odpadu	Spalovna v Malešicích, kterou provozují Pražské služby, a. s.
ZPI	Zařízení pro provozní informace	Světelná tabule u pozemní komunikace poskytující potřebné informace o dopravní situaci a varování pro řidiče
ZPS	Zóny placené stání	

2. Úvodní slovo předsedy představenstva Operátora ICT, a. s.



Michal Fišer MBA
předseda představenstva
a generální ředitel společnosti
Operátor ICT, a. s.

Klíčové oblasti Smart Prague



**Mobilita
budoucnosti**



Lidé a město



**Chytré budovy
a energie**



**Bezodpadové
město**



Atraktivní turistika



Datová oblast

Pro všechny příznivce moderních technologií v městském prostředí máme novinu, poprvé vám totiž přinášíme zprávu nazvanou Smart Prague Index, která monitoruje postup smartifikace, neboli zavádění chytrých technologií a řešení, Prahy za rok 2017 prostřednictvím kvantifikovatelných indikátorů, které mapují výchozí stav, sledují změny v čase a monitorují dopad a vyhodnocení úspěšnosti implementovaných projektů z hlediska uplatňování Konceptce Smart Prague do roku 2030. Znáť dokonale město je základem k jeho efektivnímu řízení. Pravidelným sledováním indikátorů využívaných k měření smartifikace města se rozšiřuje základna snadno dostupných dat, která jsou využívána pro plánování rozvoje města a jeho udržitelnost. Smart Prague Index byl sestaven na základě Konceptce Smart Prague do roku 2030, která určuje směr zavádění inovací v našem hlavním městě do konce roku 2030. Konceptce vznikla v roce 2017 na základě porovnání dlouhodobých priorit města ve strategickém plánu či dalších sektorových koncepcích a světových technologických trendů. Koncept Smart Prague se zaměřuje na šest oblastí, kde bude mít zavádění moderních technologií nejpozitivnější dopady na životy Pražanů: Mobilita budoucnosti; Chytré budovy a energie; Bezodpadové město; Atraktivní turistika; Lidé a městské prostředí; a Datová oblast. Právě poslední jmenovaná oblast je srdcem celého konceptu chytré Prahy a zaručí celkovou provázanost všech projektů. Celoměstská datová platforma Golemio, kterou jsme spustili v červnu 2018 umožní poprvé v historii města vyhodnocovat a interpretovat městská data jako celek. Smysl Smart City nespočívá ryze v bezhlavém zavádění moderních technologií.

Primárním cílem modernizace města je přinést, i díky technologiím, vyšší životní komfort svým obyvatelům a podpořit ekologickou udržitelnost. Vycházíme z předpokladu, že lidé budou dostávat služby, na které jsou zvyklí ze soukromého života – užitečné aplikace, kde si například vyhledají volná parkovací místa, budou si moct dobít elektromobily ve veřejném prostoru, připojí se na dostupnou kvalitní Wi-Fi síť a budou se pohybovat po čistějších ulicích díky efektivnějšímu svozu odpadu.

Tento přístup k plánování metropole usnadní každodenní život Pražanům a šetří jejich čas i peníze. Nové technologie zároveň umožní hospodárnější řízení města. Ať už mluvíme o dopravním plánování, energetických úsporách nebo o efektivnějším rozhodování na základě analýzy dat. Ušetřené prostředky pak může město investovat do strategických metropolitních projektů, jako je třeba zvyšování kvality dopravní infrastruktury. Loňský rok, kdy jsme se intenzivně soustředili na strategické projekty, byl pro nás klíčový. Příprava, koordinace, realizace a implementace jednotlivých projektů v relativně malém týmu odborníků nyní začíná přinášet své ovoce a vidíme konkrétní výsledky naší práce. To, na co jiní neměli odvahu, nyní vstupuje do reality pražského života. Proto vám přinášíme ucelený pohled do realizace Konceptce Smart Prague, který jsme pro vás sestavili, abychom mohli zmonitorovat stav, který tu je a s kterým musíme dennodenně pracovat. Žijeme v přesvědčení, že město disponuje ucelenými daty, ale bohužel tomu tak není. Jednotlivá data jsou evidována, jsou-li vůbec evidována, na jednotlivých odborech magistrátu, v příspěvkových organizacích, městských firmách nebo jsou evidována pouze soukromým subjektem. Naším cílem je právě všechna data související s Konceptcí Smart Prague zmonitorovat a každoročně zveřejňovat tak, aby všichni měli přehled a byl vidět posun naší společné práce. Na závěr bych rád zmínil, že dobrá a kompetentní rozhodnutí vyžadují kvalitní a spolehlivá data. Naším cílem je, abychom měli všechny tyto informace a data pohromadě a mohli je tak efektivně využívat pro potřeby Prahy.

3 Představení Smart Prague Index



3.1. Koncept Smart City

Paralelně s tím, jak se tematika *Smart City* v průběhu posledních let vyvíjela, začaly se objevovat i potřeby, jak takzvanou chytrost, v anglickém originále *smartness*, města standardizovat a změřit. S touto problematikou je však spojeno několik otázek. V první řadě je především potřeba se zamyslet nad tím, co ve skutečnosti je to tzv. *smartness*? Proč vzniká potřeba jeho měření? Je vůbec možné tento pojem změřit? A pokud ano, v jaké geografickém rozsahu? Existují nějaké předpoklady, které město musí splnit, aby dosáhlo vysokého *smartness*?

3.2. Problematika měření Smart City

Co to je *smartness*: Podle mezinárodních norem ISO míra *smartness* ukazuje schopnost města využít všechny své zdroje k dosažení svých cílů. Jinými slovy demonstruje, jak efektivně mohou různé městské části, lidé a organizace společně fungovat v rámci jednoho města, a to jak na individuální úrovni, tak při vytváření vzájemných synergií. V souvislosti s měřením Smart City je důraz kladen především na druhé hledisko, tedy nakolik je město schopno integrovat a propojovat své systémy.

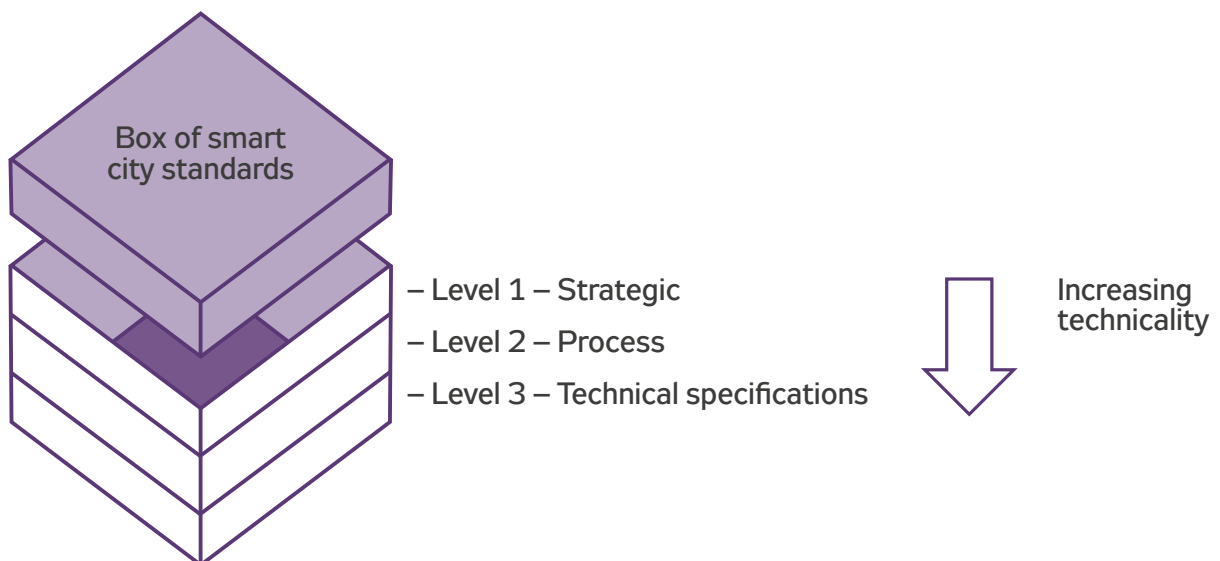
Proč měřit *smartness*: Existují dva hlavní důvody měření. Prvním z nich je změřit změnu, která nastala po implementování chytrých řešení. Druhým důvodem je vytvořit systém porovnání, kdy jednotlivá města mohou sledovat, jak si vedou v celkovém žebříčku.

Standardizované měření a schopnost měření *smartness*: Stejně jako u pokusů o vytvoření jednotné celoplošné definice, tak i tady se objevuje řada překážek. Každé město má své specifické zájmy, problémy, potřeby, které představitelé měst při implementaci konceptu berou v potaz. Jestliže přínosem Smart City je zvýšení efektivnosti chodu města a zvýšení spokojenosti obyvatel, musí se tyto specifické potřeby objevit i v systému měření v podobě vhodných, městu na míru šitých kritérií. Vytvoření jednotného systému měření je tedy do jisté míry nemožné, neboť se některá kritéria indexu mohou s překročením hranic země či regionu měnit. Pro zajištění relevantního porovnávání jsou tyto indexy aplikovány na města, která mají do určité míry podobnou charakteristiku (zeměpisná poloha, velikost, počet obyvatel apod.).

Geografický rozsah měření *smartness*: Dalo by se tvrdit, že čím geograficky rozšířenější index, tím existují obecnější kritéria měření. Důvodem je zajištění funkce porovnatelnosti. Příkladem je *Cities in Motion Index*, který není geograficky omezen, jeho kritéria jsou však dosti obecná. Na druhé straně ty indexy, které se týkají přímo určité geografické oblasti, nabízejí specifičtější kritéria, která přímo souvisí s měřením SC. Příkladem je *Smart City Index* společnosti *Ernst & Young*, jehož seznam kritérií se mění země od země.

3.3. Standardy Smart City

Zmapování doposud přijatých *Smart City* standardů není jednoduchou záležitostí. O přehledné zobrazení *Smart City* standardů se pokusil i Rodger Lea, který byl požádán o této problematice napsat článek do IEEE magazínu. Jak sám autor ve svém článku „*Making sense of Smart City standardization activities*“ podotkl: „Počet aktivit, které jsou vyvíjeny v souvislosti se standardizací Smart City, je překvapující.“ Dle autora je tato problematika jednak způsobena širokým okruhem aktivit – od odvodního potrubí až po lidi – jednak proto, že se jedná o poměrně nový fenomén a většina standardizačních organizací je ve fázi, kdy se teprve snaží najít si své místo a způsob, jak by nejlépe k tématu přispěla. Sám autor se nakonec uchýlil k využití užitečného rámce vydaného britskou společností *BSI* (*The British Standard Institute*). Ten přiřazuje každý standard k jedné ze tří úrovní – strategické, procesní a technické. Tento rámec zobrazuje obrázek níže.



The city will put together the particular combination of standards it needs to fulfil its smart city vision in a piece-by-piece Duplo block approach.

Strategická úroveň: Standardy v této kategorii se snaží městům a jejich představitelům poskytnout návod při procesu rozvoje a pevný základ pro nastolení jasně dané a efektivní strategie chytrého města.

- ISO 37120 Sustainable development of communities
- ISO 37101: Sustainable development & resilience of communities – Management System
- ISO 37102: Sustainable development & resilience of communities – Vocabulary

Procesní úroveň: Tato skupina standardů nabízí návod a *best practice* pro řízení *Smart City* projektů.

- BS ISO 20121: Event sustainability management system – Requirements with guidance for use
- ITU-T L.1410: Methodology for the assessment of the environmental impact of information and communication technology goods, networks and services
- CWA 16649: 2013 en Managing emerging technology-related risks

Technická úroveň: Poslední kategorie standardů zastřešuje technické specifikace, kterých je zapotřebí při implementování nástrojů a služeb *Smart City*.

- ISO/IEC AWI 30145 Information technology
- IEEE 1851: IEEE standard for design criteria of integrated sensor-based test applications for household appliances
- ITU-T X.207: Information technology – Open systems interconnection – Application layer structure

Komplexnější seznam standardů je možné nalézt v dokumentaci společnosti BSI v anglickém originálu Mapping Smart City Standards.

Jak je ze stručného výčtu patrné, tyto standardy nejsou dílem jediné standardizační organizace, nýbrž zde existuje několik významných aktérů působících v této oblasti. Mezi organizace zabývající se standardy v problematice *Smart City* působí:

- ISO: Mezinárodní organizace pro standardizaci
- CEN: Evropský výbor pro normalizaci
- CENELEC: Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
- ETSI: Evropský institut pro telekomunikační normy
- ITU: Mezinárodní telekomunikační unie
- IEC: Mezinárodní elektrotechnická komise
- BSI: Britská instituce pro standardizaci

3.4. Vznik konceptu Smart Prague

Přestože se koncept na evropské půdě objevuje již od roku 2007, HMP se *Smart City* aktivně věnuje od roku 2014. Vedoucí úlohu v té době převzala Komise pro rozvoj *Smart City* Rady hlavního města Prahy a Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy (zkráceně IPR). Ten ve spolupráci s *Fraunhofer institutem* vytvořil studii *Morgenstadt City Lab (2015–2016)*. Hlavním přínosem této studie je mimo jiné vytvoření profilu hlavního města a společně s tím také definování silných a slabých stránek, potenciálu a aktuálních překážek, které stojí v cestě transformaci Prahy na SC. S pomocí této analýzy došlo k vytvoření individuálního plánu udržitelného rozvoje, který zohledňuje specifické podmínky města.

Roku 2016 představila primátorka města Adriana Krnáčová sérii konferencí věnovaných tematice Smart Prague (SP). Koncepte Smart Prague do roku 2030 respektuje a vychází ze Strategického plánu hlavního města Prahy a reflektuje novodobé technologické trendy ve světě. K této příležitosti došlo také k vytvoření stejnojmenných webových stránek k prezentaci pokroku při naplňování SP. Šest klíčových oblastí SP se nazývá: Mobilita budoucnosti, Chytré budovy a energie, Bezodpadové město, Atraktivní turistika, Lidé a městské prostředí a Datová oblast. Největší důraz je kladen především na poslední zmíněnou oblast, která ve své finální podobě představuje existenci jednotné datové platformy. To by umožnilo spravovat a vyhodnocovat městská data jako celek a poskytl by představitelům města utříděný přehled o jeho chodu.

Co se aktérů týče, hlavní slovo při realizaci projektů drží ve svých rukou Komise Rady hl. m. Prahy pro rozvoj konceptu Smart Cities v hlavním městě Praze, případně Výbor pro Smart Cities Zastupitelstva hlavního města Prahy. Dalším velmi významným tělesem je Operátor ICT, který působí jako hlavní koordinátor a realizátor projektů s ohledem na přijatou koncepci Smart Prague do roku 2030. Již dříve bylo zdůrazněno, že úspěšný proces transformace města na SC vyžaduje vysokou míru spolupráce všech aktérů. Do konceptu Smart Prague jsou tak zapojeny i jednotlivé městské části včetně městských společností. Operátor ICT při svém působení spolupracuje např. s Technickou správou komunikací, Institutem plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Dopravním podnikem hl. m. a řadou dalších pražských subjektů, bez jejichž participace by transformace města na SC byla nemožná. Velkou roli hraje také akademická sféra, kdy konkrétně v Praze dochází k blízké spolupráci mimo jiné především s ČVUT a Univerzitou Karlovou. Jelikož by projekty Smart Prague měly sloužit především občanům města, dochází k navázání spojení také s laickou a odbornou veřejností (IPR, 2016).

3.5. Smart Prague Index

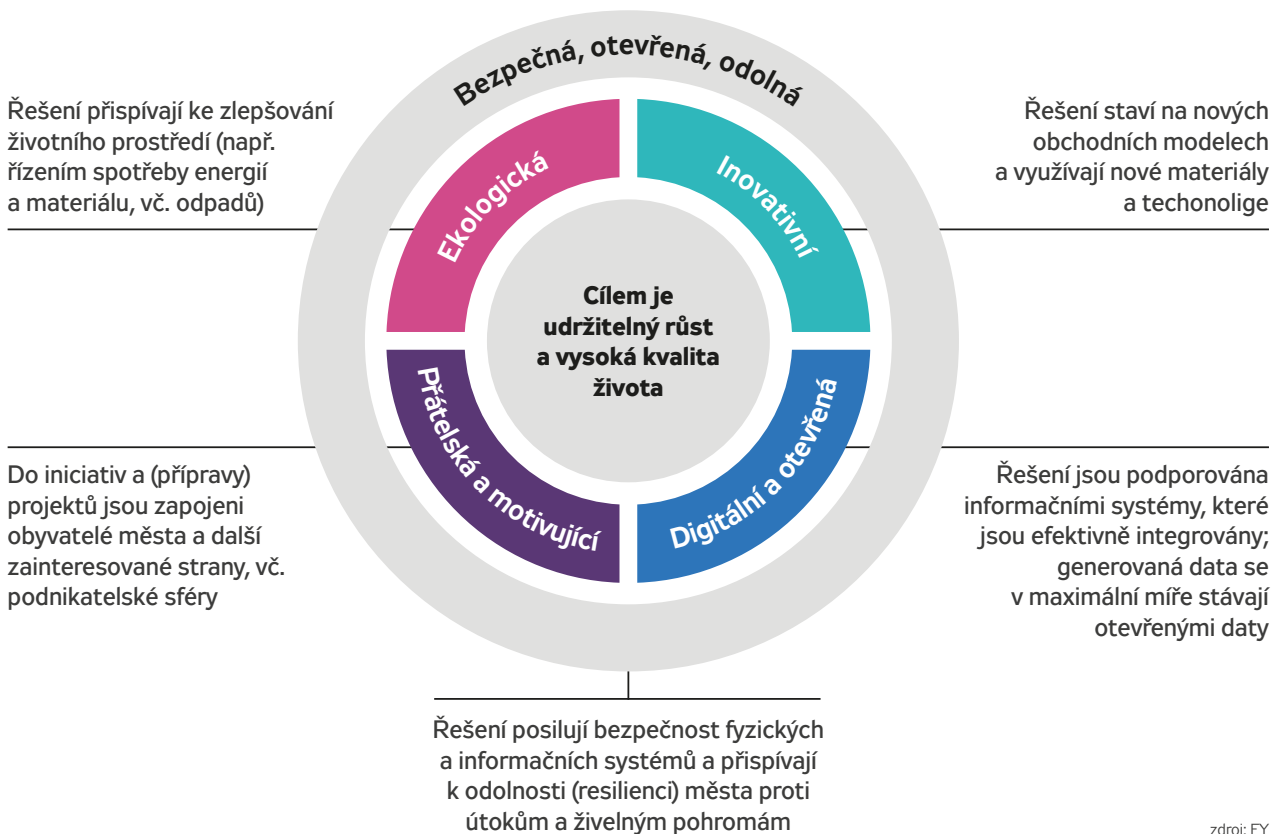
Smart City Index je produktem soukromé společnosti Ernst & Young (zkráceně EY), která je celosvětovým poskytovatelem poradenských služeb se zaměřením na audit, daňové, transakční a podnikové poradenství. Společnost EY definuje *Smart City Index* jako „srovnávací postup pomocí indikátorů, které měří stav města, jeho zdroje a vlivy na jeho ekosystém perspektivou základních principů chytrého

města s cílem identifikovat slabá místa a možné přístupy k řešení problémů při současném zvyšování kvality života obyvatel". První zkušenost s vytvářením Smart City Indexu vznikla v Itálii, kdy došlo k vytvoření celkem 471 indikátorů, které byly aplikovány na 116 italských statutárních měst. Tento index je v dnešní době globálně využíván, vždy však dochází k jeho mírné kalibraci s ohledem na specifické potřeby měřených oblastí. Touto úpravou globálního Smart City Indexu na specifické podmínky a cíle hlavního města vznikl Smart Prague Index vycházející z výše zmíněné Koncepce Smart Prague 2030.

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. Z tohoto důvodu byla vytvořena metodika Smart Prague Index, která srovnává postup pomocí kvantifikovatelných indikátorů, které měří „komplexní chytrost“ implementovaných Smart Prague projektů a lze je tak využít jako nástroj pro měření chytrosti na úrovni města. Smart Prague Index umožní hl. m. Praze zmapování výchozího stavu, sledování změn v čase a monitorování dopadu a vyhodnocení úspěšnosti implementovaných projektů z hlediska principů Koncepce Smart Prague, může identifikovat slabá místa a vyhodnocovat nové přístupy k řešení problémů. 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.

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

Chytrá města jsou



zdroj: EY

Smart Prague Index poskytuje:

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

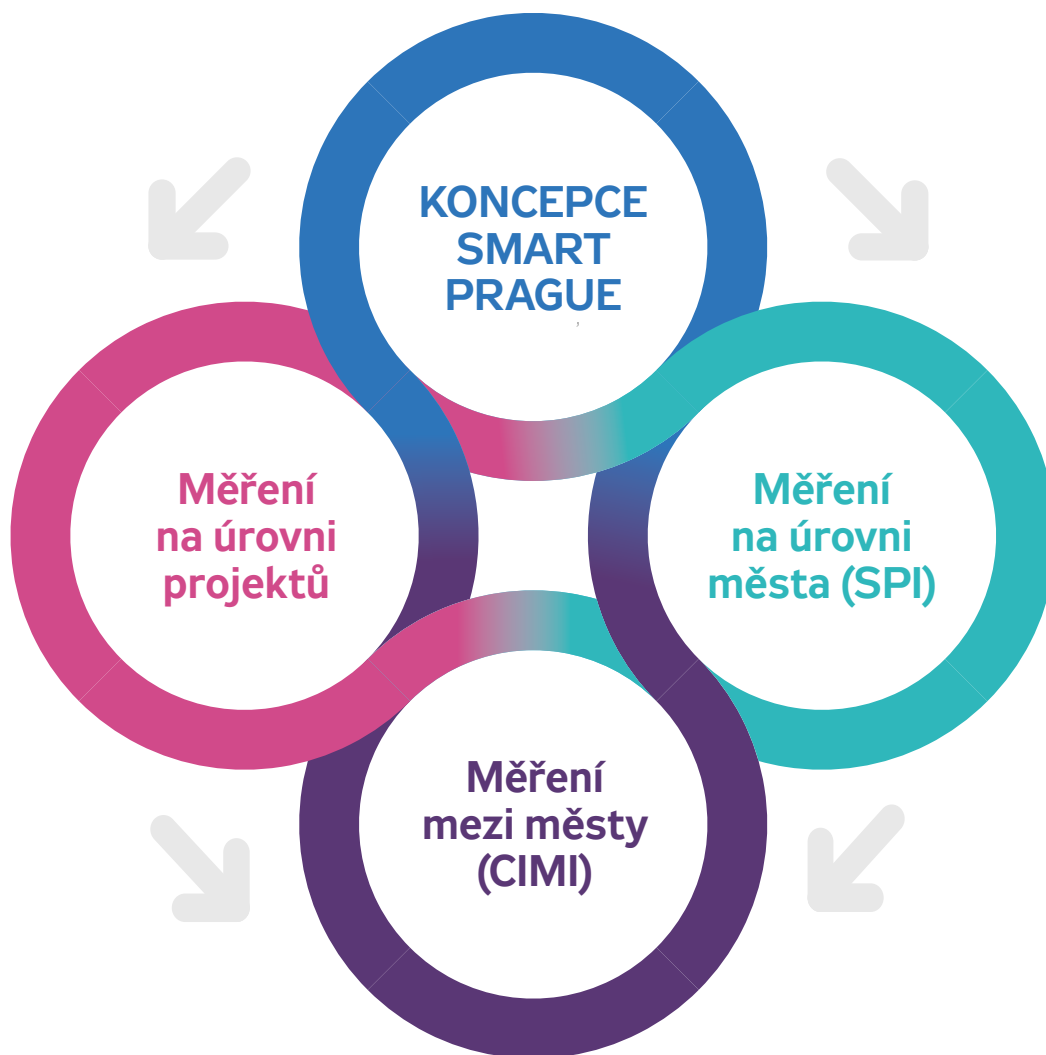
Na SPI navazuje metodika hodnocení individuálních projektů. Hodnocení je nastaveno pro před- i poimplementační fázi. Parametry hod-

nocení odráží typ projektu (pilotní vs. standardní), zároveň jsou parametrům přiřazeny váhy podle jejich strategické důležitosti. S hodnocením jsou spojeny i kvalifikační indikátory chytrosti města, což znamená, že čím více projekt dokáže ovlivnit indikátory, tím vyšší bodové ohodnocení získá. **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.

Stejně jako CIMI, tak i Smart City Index má široké pole působnosti a pokrývá všechny oblasti fungování města. Na rozdíl od CIMI se však tento Smart City Index od EY jako jeden z mála přímo zabývá měřením Smart City, čemuž také odpovídají relevantně stanovené indikátory.

Propojenost indikátorů



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.

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

Přehled indexů dle jejich vydavatele

Název indexu	Vydavatel indexu	Typ vydavatele indexu
IESE Cities in Motion Index	The IESE Business School	Akademická instituce
Smart City Index (YE)	Ernst & Young	Soukromá společnost
UK Smart Cities Index	Huawei	Soukromá společnost
Smart City Index (EasyPark Group)	EasyPark	Soukromá společnost
The Green City Index	The Economist Intelligence Unit	Soukromá společnost
Innovation Cities™ Index	2thinknow	Agentura
European Digital City Index	Evropská komise	Veřejná instituce
Sustainable Cities Mobility Index	Arcadis	Soukromá společnost
CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities	Evropská komise	Veřejná instituce

Z tabulky je již na první pohled patrné, které indexy byly vytvořeny přímo na míru měření chytrých měst a které jsou naopak obecněji zaměřené. Většina z indexů vznikla na půdě soukromých společností. Výjimkami jsou indexy *IESE Cities in Motion Index*, který vznikl z akademické sféry, *Innovation Cities™ Index*, za nímž stojí agentura *2thinknow*, a *European Digital City Index* a *CITYkeys indicators for Smart City projects and smart cities*, které vznikly pod záštitou Evropské komise.

Vzhledem ke specifickým oblastem definovaným v Konceptci Smart Prague 2030 byl jako vzorový etalon indikátorů pro srovnání zvolen právě *IESE Cities in Motion Index* díky komplexnosti zpracovávaných oblastí. Je také v mnohých parametrech komparativní ke *Smart City Indexu* od společnosti EY.

3.6. Soutěže Smart City

V úvodu této kapitoly bylo řečeno, že existují dva hlavní důvody, proč měřit *smartness* měst, a to jednak změřit změnu stavu po implementaci chytrých řešení, jednak vytvořit systém, který by umožnil města mezi sebou porovnávat. V dnešní době existuje pro tyto účely řada soutěží, ocenění a dalších podobných událostí, jejichž cílem je dle předem stanovených podmínek hodnotit ty nejzajímavější a nejinovativnější nápady a projekty, které byly v minulosti v rámci měst zrealizovány. V této části kapitoly jsou představeny a stručně charakterizovány dvě takové aktivity. Důvodem pro jejich prezentaci je, že podobně jako indexy obsahují řadu hodnotících kritérií.



Existuje několik druhů soutěží, mezi které patří „Chytrá města pro budoucnost“ a „Chytrá radnice“

Chytrá radnice je soutěž, která vyhodnocuje a oceňuje nejlepší chytrá řešení z oblasti veřejné správy a samosprávy využívající moderní digitální technologie. Dle oficiálních stránek Chytré radnice je jejím úkolem „*inspirovat a současně motivovat i další města a obce k rozvoji digitalizace veřejné správy*“ (Chytrá radnice, 2018). Soutěž byla poprvé vyhlášena roku 2017 Úřadem vlády ČR ve spolupráci s Českou spořitelnou, společností O2 Czech Republic a agenturou DDeM. V současné době se připravuje druhý ročník pro rok 2018 a přihlásit se může jakékoliv město či obec na území České republiky. Soutěžící jsou hodnoceni v rámci dvou skupin kategorií – projektové a průřezové.

V této soutěži se hlavní město Praha umístilo v kategorii Celková chytrost města na 2. místě za vítězným Kolínem.

Významným mezinárodním úspěchem hlavního města je celkové páté místo v **Sustainable Cities Mobility Index 2017**. Dle této studie Sustainable Cities Mobility Index je hlavní město Praha pátým městem s nejlepší veřejnou dopravou na světě. V rámci této studie došlo ke srovnání celosvětových dopravních konceptů v celkové 100 mezinárodních metropolích. Vedle Vídně, Dublinu, Říma a Curychu patří Praha k městům, která nabízejí jeden z nejlepších přístupů k městské hromadné dopravě, a to při příznivých cenách za jízdné. V hodnocení dle profitu se Praha dokonce umístila na druhém místě, a to hned za švýcarským Curychem.

City	Overall ranking	People ranking	Profit ranking global	Planet
Hong Kong	1	1	6	53
Zurich	2	45	1	7
Paris	3	8	5	18
Seoul	4	4	18	11
Prague	5	13	2	23
Vienna	6	22	9	6
London	7	10	17	8
Singapore	8	9	13	15
Stockholm	9	11	27	4
Frankfurt	10	15	63	1

Zdroj: http://www.ceskenoviny.cz/pr/index_view.php?id=1546079



4 Specifické indikátory

4.1. Mobilita budoucnosti

Celková vize Mobility budoucnosti reaguje na identifikované výzvy hl. m. Prahy, mezi které se řadí zejména znečištění ovzduší spalovacími plyny a vysoká hladina hluku, které způsobují vyšší riziko onemocnění a mohou vést až k předčasným úmrtím. Příčiny tohoto stavu hledáme především v dopravních zácpách, jež mimo jiné způsobují zpoždování vozidel veřejné hromadné dopravy, ve vysokém věku vozového parku a v zatížení dopravy vozidly občanů z příměstských lokalit. Výmluvná je i řeč čísel. Až 41 % emisí produkuje právě dopravní průmysl. Dopravní kongesce v centru měst jsou až v 30 % případů spojeny s hledáním míst k zaparkování.

Koncepce Smart Prague proto přinesla pro pražskou mobilitu vizi čisté Prahy, postavené na několika pilířích. Jedním z nich je podpora sdílené elektromobility tak, aby byli Pražané motivováni k využívání sdílené mobility a neměli potřebu vlastnit vůz pro krátké cesty po metropoli. Dalším pilířem je motivace k intenzivnějšímu využívání sítě městské hromadné dopravy, která představuje další způsob ekologicky šetrné dopravy. Zvyšování motivace k využívání veřejné dopravy je provázáno s kontinuálním navyšováním komfortu cestujících i za pomoci nejmodernějších technologií. V rámci Smart Prague bude vybudován například systém moderního odbavování ve veřejné dopravě, který cestujícím poskytne rozšíření platebních kanálů pro nákup jízdného, budou moci využít mobilní aplikaci a webové rozhraní. V rámci rozvoje elektromobility je podporováno budování sítě rychlých dobíjecích stanic s využitím partnerství soukromého a veřejného sektoru v obchodním modelu. Praha bude také postupně zavádět adaptivní real-time data řízení světelné signalizace na křižovatkách, které omezí výskyt dopravních kongescí a sníží dobu čekání, když už kolona vznikne. Rozhodovací a řídicí procesy budou pracovat s daty, která by měla být kontinuálně analyzována, a tím získávat relevantní informace, které se budou dále poskytovat občanovi např. skrze mobilní aplikaci nebo webové rozhraní.

Mezi tematické okruhy patří:

- Celoměstská sdílená elektromobilita
- Čisté autobusy
- Inteligentní doprava
- Samořídící dopravní prostředky
- Mobilita v mobilu

4.1.1. Celoměstská sdílená elektromobilita

Páteřní aktivitou je realizace cenově výhodné sdílené moderní elektromobility tak, aby Pražané neměli potřebu vlastnit vůz na městské popojždění (např. husté pokrytí města elektromobily, možnost jet kamkoli, a to bez starostí majitele vozu např. o parking, náklady, údržbu). Mezi další klíčové aktivity patří budování sítě ultrarychlých dobíječek a otevření sítě i soukromým elektromobilům. Zde se nabízí možnost využití partnerství soukromého a veřejného sektoru v obchodním modelu, např. Praha vybuduje infrastrukturu, soukromý partner zajistí provoz (vozy, integrace na Lítačku a mobilní rezervační systém).



4.1.1.1. Počet EV na obyvatele

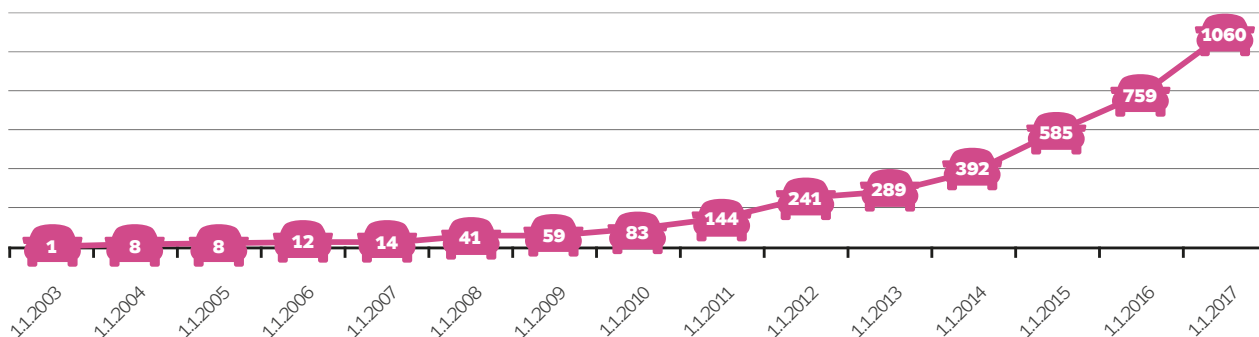
Indikátor zachycuje počet elektromobilů (EV) registrovaných na území hlavního města Prahy. Vypovídací hodnota indikátoru je zatížena skutečností, že registrovaný automobil nemusí být provozován v místě registrace. Což pro představu znamená, že vůz registrovaný například ve Středočeském kraji se trvale provozuje pouze na území HMP, a není tudíž započítán v tomto indexu. Indikátor proto nezachycuje absolutní míru penetrace vozového parku v hlavním městě elektrovozidly, ale především bude ukazovat v dlouhodobém horizontu trend využívání elektromobilů v hlavním městě a zachycovat míru dopadu politických rozhodnutí sloužících k podpoře individuální elektromobility (např. podpora výstavby sítě rychlonabíjecích stanic, zvýhodnění parkování v zónách placeného stání apod.)

Výsledná hodnota indikátoru	0,0106
Výpočet	EV/1000
Počet registrovaných elektromobilů	1 060

Údaje poskytl Odbor dopravně správních činností Magistrátu hlavního města Prahy a platí k 31. 12. 2017.

Do budoucna se předpokládá, že počet EV na obyvatele může být nahrazený jiným metodickým postupem stanovení, který bude v závislosti na dostupné monitorovací technologii zachycovat počet EV v městě reálně užívaných. Například využitím současných kamerových systémů na páteřních komunikacích schopných monitorovat SPZ, což vyřeší výše popsaný problém.

Vývoj počtu registrovaných EV zachycuje následující graf:



4.1.1.2. Počet parkovacích oprávnění pro EV

Na základě Usnesení Rady hlavního města Prahy ze dne 18. 7. 2017 č. 1709 je dle *Ceníku parkovacích oprávnění a karet v zónách placeného stání pro oblast na území hl. m. Prahy vymezené územím celé městské části* umožněno elektromobilům využívat všechny zóny placeného stání pouze za manipulační poplatek. Toto rozhodnutí má značný dopad na motivaci pro používání elektromobility na území HMP.

Výsledná hodnota indikátoru	742
Výpočet	Počet vydaných parkovacích oprávnění

Hodnotu poskytl RFD MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Vzhledem ke skutečnosti, že možnost parkování v zónách placeného stání je významným uživatelským benefitem, dá se říci, že hodnota indikátoru odráží počet elektromobilů, které se často nebo příležitostně pohybují na území HMP. Dle vyjádření Odboru rozvoje a financování dopravy (RFD) MHMP eviduje centrální informační systém elektrovozidla spolu s jinými vozy v režimu osvobozená. V tomto režimu jsou však vydávána i jiná oprávnění, proto RFD MHMP provedl selekci záznamů, ze které vyšla hodnota 742 ke dni 31. 12. 2017. Tato hodnota však může být zatížena jistou malou mírou nepřesnosti.

V průběhu roku 2018 byla do této skupiny vozidel osvobozených od poplatku za parkování zavedena také hybridní vozidla. *Usnesení Rady hlavního města Prahy č. 803 k záměru zvýhodnění parkování vozidel s hybridním pohonem v zónách placeného stání na území hl. m. Prahy* ze dne 17. 4. 2018 definuje požadavky na tato hybridní vozidla, která při splnění podmínek mohou čerpat stejné výhody jako EV.

Proto do budoucna bude tento indikátor zachycovat širší skupinu vozidel vybavených elektromotorovým pohonem. Indikátory MI 1 a MI 2 budou tak pravděpodobně zachycovat i tuto širší skupinu vozidel nebo dojde k rozšíření o další indikátory.

4.1.1.3. Počet sdílených EV

Definicí sdíleného vozidla se zabývá veřejně dostupné *Usnesení Rady hlavního města Prahy č. 1548 k implementaci carsharingu do zón placeného stání na území hlavního města Prahy* ze dne 21. 6. 2016. Mezi nejzásadnější požadavky na městem podporovaný carsharing patří například: provoz služby v režimu 24/7, možnost krátkodobého pronájmu – i méně než 1 hodina, vozidla vybavená hardware pro samoobslužné vyzvednutí a vrácení, do 2 let od podpisu smlouvy umístit a provozovat vozidla nejméně v deseti geograficky odlišných

oblastech města – tedy že vozidlo musí být vždy vzdálené alespoň 500 metrů od každého vozidla, jednotné značení služby na vozidlech a průměrně stáří vozového parku méně než 4 roky a minimálně s emisní normou Euro 5.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0343
Výpočet	<i>Počet sdílených EV / Plocha města</i>
Počet sdílených EV	17
Plocha města	496 km ²

Údaje poskytl RFD MHMP a platí k 31. 12. 2017.

Hodnota indikátoru je stanovena jako podíl počtu EV provozovaných carsharingovou společností splňující normativy výše uvedeného *Usnesení Rady hlavního města* a plochy města. Plocha území hlavního města je 496 km².

Ke dni 31. 12. 2017 provozovala e-carsharing pouze společnost Car4way. Její flotila obnášela počet 17 sdílených EV. Ke dni 3. 11. 2017 ukončila svůj provoz carsharingová společnost Emuj, která provozovala 19 sdílených elektromobilů. Vozy společnosti Emuj tedy nejsou započítány do hodnoty indikátoru. Dle vyjádření zástupce společnosti Car4way je kritická pro další rozvoj sdílené elektromobility na území hlavního města především síť rychlonabíjecích stanic a pak také oblíbenost carsharingu jako takového, která je v České republice zatím velmi nízká oproti oblíbenosti této služby v zemích západní Evropy.

Dle studie společnosti EY Česká republika zabývající se problematikou sdílených vozidel je kritická penetrační hodnota vozidel na území hlavního města Prahy 479. Hodnota zobrazuje skutečnost, že nižší počet vozidel na území Prahy způsobí, že služba nebude plnit ekvivalent automobilů v osobním vlastnictví, protože nebude na kterémkoli místě města dostupné volné vozidlo v rozumné vzdálenosti.

4.1.1.4. Počet sdílených EV na obyvatele

Indikátor navazuje na předchozí indikátor MI 3 s tím rozdílem, že je vázaný k vzorku počtu obyvatel, nikoli ploše MHP.

Výsledná hodnota indikátoru	0,00017
Výpočet	<i>Sdílené EV / 1 000</i>
Počet sdílených EV	17

Údaje poskytl RFD MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

4.1.1.5. Charakter vozového parku systému sdílení

Indikátor navazuje na předchozí indikátor MI 3, ale vyjadřuje poměr zastoupení sdílených EV ve vozovém parku sdílených vozidel.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0642
Výpočet	<i>Počet sdílených EV / Počet sdílených automobilů</i>
Počet sdílených EV	17
Počet sdílených automobilů	265

Údaje poskytl RFD MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Indikátor je citlivý na zastoupení EV ve vozovém parku, což pro představu znamená, že při zachování celkového počtu sdílených vozidel je zaznamenána obměna vozového parku z klasických pohonů na EV. Vzhledem k vyšším pořizovacím nákladům na EV se dá předpokládat, že do okamžiku dosažení kritické penetrační hodnoty 479 sdílených vozidel nemá ukazatel takovou vypovídající hodnotu kvůli primárně sledovanému úspěšnému fungování služby sdílených vozidel. Po dosažení této hodnoty se dá předpokládat navyšování hodnoty indikátoru i při zvyšování celkového počtu sdílených vozidel. To bude odrážet postupnou obměnu vozového parku směrem k vyšší míře zastoupení EV.

4.1.1.6. E-carsharing v osobní přepravě

Výsledná hodnota indikátoru	0,0284
Výpočet	<i>(Počet sdílených EV / Počet registrovaných vozidel kategorie M1) x 1 000</i>
Počet sdílených EV	36
Počet registrovaných vozidel kategorie M1	1 268 781

Údaje o počtu sdílených automobilů ke dni 30. 9. 2017 vycházejí z údajů uvedených ve studii zpracované společností EY věnující se problematice sdílených automobilů. Počet registrovaných automobilů pochází z internetových stránek: http://www.praha.eu/jnp/cz/doprava/automobilova/statistiky_ridicu_a_vozidel/statistika_registru_silnicnich_vozidel/index.html.

Indikátor je postaven jako podíl počtu sdílených EV ku celkovému počtu registrovaných automobilů v HMP. Výsledná hodnota je násobena 1 000 pro lepší čitelnost. Vzhledem ke skutečnosti, že počet registrovaných vozidel kategorie M1 je uvedený pouze k 30. 9. 2017, byla do výpočtu zahrnuta vozidla i společnosti Emuj, která ukončila k 3. 11. 2017 svou činnost.

4.1.1.7. Využívání e-carsharingu

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Nájezd nebo čas u sdílených EV / Počet sdílených EV
Počet sdílených EV	17
Nájezd nebo čas u sdílených EV	N/A

Indikátor není nyní možné určit, protože informace o nájezdech vozidel nebo čase využití jsou obchodním tajemstvím provozovatelů služby. Do budoucna se předpokládá zavedení zastřešujícího celoměstského systému sdílení provozovaného HMP, a tedy bude k dispozici tento údaj.

17 sdílených vozů úsporní až 119 parkovacích míst automobilů v soukr. vlastnictví

4.1.1.8. Přístupnost sdílených EV

Indikátor hodnotí kvalitu pokrytí celého území HMP systémem sdílených EV.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0355
Výpočet	Počet sdílených EV / Kritická penetrační hodnota
Počet sdílených EV	17
Kritická penetrační hodnota zastoupení sdílených vozů na území HMP	479

Údaje vycházejí z výše popsané studie EY a z hodnot, které poskytla Asociace českého carsharingu, a platí k 31. 12. 2017.

Hodnota indikátoru je stanovena jako podíl počtu sdílených EV na území hlavního města Prahy ku kritické penetrační hodnotě počtu vozidel carsharingu. K 31. 12. 2017 bylo na území HMP provozováno 17 sdílených EV. Kritická penetrační hodnota počtu sdílených automobilů v HMP je dle studie zpracované společností EY věnující se problematice sdílených automobilů 479. Tato hodnota vyjadřuje minimální nezbytný počet sdílených vozů na území HMP pro to, aby se služba stala dostupnou v prostoru. Nižší počet sdílených automobilů nezajistí potřebnou penetraci prostoru a je velmi pravděpodobné, že uživatelé nebudou mít volný vůz v dostupné vzdálenosti.

Očekáváme, že vzrůstající trend sdílené mobility povede ke snížení problémů s dopravou v klidu, které se projevují v prostoru města zejména neúměrně obsazenými ulicemi parkujícími vozidly. Dá se očekávat, že rozvoj sdílené mobility sníží počty druhých aut v domácnostech a omezí i potřebu vlastnění automobilu při jeho nárazovém využívání zejména v prostoru města.

4.1.1.9. Oblíbenost e-carsharingu v rámci systémů sdílení aut

Indikátor bude zachycovat oblíbenost EV v celkovém vozovém parku sdílených vozidel. Indikátor bude poskytovat zpětnou vazbu městu z hlediska podpory elektromobility. Dá se usuzovat, že vysoká hodnota indikátoru bude znamenat absenci potíží při využívání EV oproti klasickým pohonům.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Nájezd nebo čas u sdílených EV / Nájezd nebo čas u sdílených vozů
Nájezd nebo čas u sdílených EV	N/A
Nájezd nebo čas u sdílených automobilů	N/A

Indikátor není nyní možné určit, protože informace o nájezdech vozidel nebo čase využití jsou obchodním tajemstvím provozovatelů služby. Do budoucna se předpokládá zavedení zastřešujícího celoměstského systému sdílení provozovaného HMP, a tedy bude k dispozici tento údaj.

4.1.1.10. Oblíbenost systémů sdílení aut v rámci osobní přepravy

Indikátor bude zachycovat oblíbenost služby sdílených vozidel jako celku.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Průměrný nájezd na osobu u sdílených automobilů / Průměrný nájezd na osobu u vlastních vozů
Průměrný nájezd na osobu u sdílených automobilů	N/A
Průměrný nájezd na osobu u vlastních vozů	N/A

Indikátor není nyní možné určit, protože informace o nájezdech vozidel nebo čase využití jsou obchodním tajemstvím provozovatelů služby. Do budoucna se předpokládá zavedení zastřešujícího celoměstského systému sdílení provozovaného HMP, a tedy bude k dispozici tento údaj.

4.1.1.11. Vypělost carsharingových systémů

Zachycuje zejména integrovanost jednotlivých služeb sdílení vozu na jednotné uživatelské platformě.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Stupnice indikátoru	1 – rezervace a placení služby, vč. mapového zobrazení dostupných vozů a stavu jejich nabití 2 – interaktivní mapa nabíjecích stanic 3 – navigace, vč. aktivního navádění na nejbližší nabíjecí stanici dle požadované cílové destinace a s ohledem na stav baterie 4 – otevírání auta

Údaj platí ke dni 31. 12. 2017.

Stupnice je nahlížena z pohledu integrovanosti systémů, tj. využívání pouze jednoho uživatelského rozhraní pro přístup k pouze jedné nebo více integrovaným aplikacím. I když některé dílčí body jsou u jednotlivých provozovatelů splněny, není jednotná platforma na celoměstské úrovni. Každý stupeň přidává další, identifikovanou vrstvu; pokud nejsou všechny předcházející vrstvy naplněny, měl by být za každou nenaplněnou stržen bod.

Ke dni 31. 12. 2017 není jednotná prezentační platforma zachycující mapu aktuálních poloh carsharingových vozidel. Ta byla spuštěna až začátkem února 2018. K dispozici ke dni 31. 12. 2017 byla pouze mapa na stránkách Asociace českého carsharingu, která k tomuto datu zastřešovala aktivity všech třech poskytovatelů služeb carsharingu a e-carsharingu v hlavním městě Praze.



Na webových stránkách evmapa.cz je k dispozici služba, také formou aplikace do mobilních telefonů, která po celé České republice a také v HMP umožňuje po přihlášení následující funkce: navigace na nabíjecí stanice dle filtrů, on-line platbu a u některých stanic také jejich obsazenost.

Do budoucna doporučujeme rozvoj městské webové aplikace mapa.cesky-carsharing.cz o všechny čtyři funkcionality uvedené v tabulce. Vzhledem k faktu, že není k dispozici integrovaná platforma splňující uvedené body, je hodnota indikátoru rovna 0 pro rok 2017.

4.1.1.12. Penetrace veřejné nabíjecí infrastruktury

Koncepce Smart Prague 2030 definuje jako klíčovou aktivitu podporu elektromobility. Rozvoj celoměstské elektromobility je zásadním způsobem ovlivňován právě dostupností potřebné nabíjecí infrastruktury. Nabíjecí stanice (EVSE) se obecně dělí na rychlonabíjecí a běžné. Rychlonabíjecí mají instalovaný výkon vyšší než 40 kWh, což pro představu odpovídá zhruba dvaceti rychlovarným konvicím. Tyto stanice jsou zpravidla na stejnosměrný proud (DC). Běžné stanice operují se střídavým proudem (AC) a jejich prostřednictvím trvá nabití akumulátoru elektromobilu mnoho hodin oproti těm rychlonabíjecím, kde se dá předpokládat nabití alespoň 80% baterie za 30 až 40 minut.

Veřejné nabíjecí stanice (dle stránek evmapa.cz) na území HMP se dělí na následující typy:

16 A 230 V – běžný nabíjecí konektor na AC, poskytuje výkon okolo 3,7 kW, což je podobné jako v domácích zásuvkách

16 A 400 V – běžný nabíjecí konektor na AC, poskytuje výkon okolo 11 kW

32 A 400 V – běžný nabíjecí konektor na AC, poskytuje výkon okolo 22 kW

Mennekes Typ 2 – běžný nabíjecí konektor na AC, poskytuje výkon okolo 22 kW

CHaDeMO – rychlonabíjecí konektor na DC, poskytuje výkon až 62 kW

CSS – rychlonabíjecí konektor na DC, poskytuje výkon okolo 50 kW

Indikátor sleduje efektivní pokrytí celého města EVSE body.

Výsledná hodnota indikátoru	0,1169
<i>Výpočet</i>	<i>Počet EVSE bodů / Plocha města</i>
Počet EVSE bodů	58
Plocha HMP v km ²	496

Údaje o počtu EVSE bodů k 31. 12. 2017 pocházejí z webové stránky evmapa.cz.

Pro účely této ročenky se EVSE bodem rozumí geografický bod na mapě. Jedna EVSE stanice má sice zpravidla více nabíjecích bodů, ale pro tuto ročenku je zásadní prostorová dostupnost EVSE bodů na území města.

4.1.1.13. Rozšířenost rychlé veřejné nabíjecí infrastruktury

Indikátor zobrazuje podíl počtu rychlonabíjecích stanic ku celkovému počtu nabíjecích stanic. Vzrůstající hodnota indikátoru bude v následujících obdobích indikovat připravenost veřejné nabíjecí infrastruktury pro EV s vysokou mírou obrátkovosti jako například vozidla taxislužby, rozvozy zboží, sdílení automobilů. Dostupnost míst umožňující nabití EV během 30 minut na alespoň 80% kapacity baterie je klíčovým parametrem pro rozvoj elektromobility jako celku. Stoupající hodnota tohoto indikátoru tak bude podporovat růst hodnot indikátorů vázaných na osobní elektromobilitu.

Výsledná hodnota indikátoru	0,2759
<i>Výpočet</i>	<i>Počet EVSE DC bodů / Celkový počet EVSE bodů</i>
Počet EVSE DC bodů	16
Celkový počet EVSE bodů	58

Údaje pocházejí z webu evmapa.cz a platí ke dni 31. 12. 2017.

Městská podpora rozšíření rychlonabíjecích stanic je tak klíčová pro rozvoj celé oblasti Mobility budoucnosti koncepce Smart Prague 2030. Dá se následně usuzovat na příznivý vývoj také návazných indikátorů této oblasti zachycujících znečištění ovzduší.

4.1.1.14. Dostupnost nabíjecí infrastruktury dle vývoje počtu EV

Indikátor staví do závislosti počet EVSE bodů a počet registrovaných EV. Při jeho interpretaci je důležité brát v potaz vývoj indikátoru MI 12 – Penetrace veřejné nabíjecí infrastruktury – a zejména sledovat, zda je rozmístění EVSE bodů rovnoměrné na území HMP a zda jsou dostatečně kapacitně pokryty hlavní oblasti výskytu EV v kritických uzlech.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0547
<i>Výpočet</i>	<i>Počet EVSE bodů / Počet registrovaných EV</i>
Počet EVSE bodů	58
Počet registrovaných EV	1 060

Údaje o počtu registrovaných EV poskytl RFD MHMP, údaje o počtu EVSE bodů na území vycházejí z evmapa.cz. Údaje se vztahují na území HMP ke dni 31. 12. 2017.

Za doporučenou hustotu počtu nabíjecích bodů ku počtu registrovaných EV považujeme 10 EV na jeden bod. Z toho se dá odvodit, že hodnota indikátoru by měla dlouhodobě oscilovat kolem čísla 0,1. Pro rok 2017 se tak dá usuzovat, že území HMP se potýká s infrastrukturním deficitem v oblasti pokrytí města nabíjecími body.

4.1.1.15. Využívání nabíjecí infrastruktury (počet nabití)

Indikátor zobrazuje míru využitosti nabíjecí infrastruktury v kontextu počtu registrovaných EV.

Typ stanice	Rychlodobíjecí stanice	Běžná dobíjecí stanice
<i>Výpočet</i>	<i>Počet dojení / Počet registrovaných EV</i>	
Výsledná hodnota indikátoru	16,7	12,0
Počet dojení	17 650	12 723
Počet registrovaných EV	1 060	

Údaje jsou platné za rok 2017 pro stanice na území HMP. Data poskytl společnost ČEZ, PRE a Lidl. Uvedené hodnoty jsou agregované.

Z hodnot indikátoru vyplývá relativně velmi nízká využitost veřejné nabíjecí infrastruktury vzhledem k počtu registrovaných EV. Zhruba 17 nabití na jeden vůz na rychlonabíjecí infrastruktuře za rok znamená, že vozidla jsou nabíjena především na soukromých stanicích. Z porovnání odebraného výkonu na rychlonabíjecích stanicích a na běžných dobíjecích stanicích vyplývá, že dominantní odběry jsou realizovány právě na rychlonabíjecích stanicích. S ohledem na nízké zastoupení rychlonabíjecích stanic daným indikátorem MI 13 – Rozšířenost rychlé veřejné nabíjecí infrastruktury – **se ukazuje značný infrastrukturní deficit v oblasti pokrytí města veřejnými rychlonabíjecími stanicemi.**

Zejména pro obyvatele žijící v centrálních částech města a v hromadných formách bydlení je právě dostupnost veřejné rychlé nabíjecí infrastruktury limitujícím prvkem při rozhodování o pořízení EV.

Proto také HMP vytváří Strategii podpory alternativních pohonů vozidel na území hl. m. Prahy, jejíž součástí bude také vytvoření koncepce rozmístování rychlonabíjecích stanic. Společnost Operátor ICT, a. s. má v plánu výstavbu 50 rychlonabíjecích veřejných stanic k překlenutí tohoto infrastrukturního deficitu.

4.1.1.16. Využívání nabíjecí infrastruktury (odebrané množství energie)

Indikátor sleduje vytížení nabíjecí infrastruktury z pohledu odebrané energie za kalendářní rok 2017.

Typ stanice	Rychlonabíjecí stanice	Běžná dobíjecí stanice
kWh dobíjení	224 509	141 174

Údaje jsou platné za rok 2017 pro stanice na území HMP. Data poskytl společnosti ČEZ, PRE a Lidl. Uvedené hodnoty jsou agregované.

Pro představu se na tyto hodnoty lze dívat tak, že množství odebrané energie na rychlonabíjecích stanicích je stejné, jako kdybyste měli celý rok neustále spuštěno 12 rychlovarných konvic.

4.1.2. Čisté autobusy

Podstatou této podoblasti je migrace flotily městských autobusů na alternativní paliva šetrná vůči životnímu prostředí a zejména zdraví občanů.



4.1.2.1 Autobusy poháněné elektrickým motorem

Koncepce Smart Prague 2030 stanovuje podporu elektrifikace autobusů jako formu přechodu na tzv. čistou flotilu. Tento indikátor poskytuje představu o počtu elektrobuses ve flotilách DPP a dopravců PID.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0017
Výpočet	Počet autobusů s elektrickým pohonem / Celkový počet autobusů ve vozovém parku
Počet autobusů s elektrickým pohonem	2 (z toho 1 bateriový trolejbus)
Celkový počet autobusů ve vozovém parku DPP	1 169 (+ 1 bateriový trolejbus)
Celkový počet autobusů ostatních dopravců PID	934

Údaje se vztahují k 31. 12. 2017 za Dopravní podnik hlavního města Prahy a ROPID.

Údaj o počtu autobusů dopravců PID zahrnuje vozy uzpůsobené pro provoz v PID. Do výsledného indikátoru však nejsou započítány ze dvou důvodů. Valnou většinu přepravních výkonů autobusů v jádrovém území HMP realizuje DPP. Vozidla ostatních dopravců PID realizují zejména přepravní výkony na linkách řady 3xx a 4xx. Linky řady 3xx se většinou dotýkají pouze vnějšího obvodu města, kde tvoří napaječe na linky metra. Linky řady 4xx jsou vedeny v rámci tarifních zón PID, ale neprocházejí územím HMP.


Autobusy na elektrický pohon jsou ve vozovém parku Dopravního podniku zastoupeny: 1x elektrobuses SOR NS 12 a 1x bateriový trolejbus SOR TNB 12. Legislativně není trolejbus silniční vozidlo, ale drážní vozidlo.

Dále v hlavním městě pravidelně operují ještě 2 elektrobusy provozované společností Arriva v BBC Brumlovka – smluvní přeprava v rámci BBC Brumlovka (mimo systém PID).

4.1.2.2 Nájezd e-busů

Indikátor doplňuje předchozí indikátor – Autobusy poháněné elektrickým motorem – o informaci obsahující reálné nasazení v poměru přepravních výkonů.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0008
Výpočet	Počet km najetých e-busy / Celkový počet vozokilometrů autobusů
Počet km najetých e-busy	60 755
Celkový počet vozokilometrů autobusů	72 450 000
Počet vozokilometrů autobusů DPP na území HMP	64 683 000
Vozokilometry autobusů městských linek mimo DPP na území HMP	7 767 000

to znamená, že **více než 25x** objely naši republiku 

Údaje jsou za období 1. 1. – 31. 12. 2017 za Dopravní podnik hlavního města Prahy.

Počet vozokilometrů najetých elektrobusy odpovídá přepravním výkonům dvou elektrobusů popsaných v indikátoru výše. Celkový počet vozokilometrů autobusů je počítán jako součet přepravních výkonů DPP a jiných dopravců PID na území HMP.

Dva elektrobusy, které provozuje na území HMP společnost Arriva, měly za rok 2017 následující nájezdy: 19 698 km a 20 650 km. Tyto hodnoty nejsou započítány do nájezdu e-busů, jelikož jsou realizovány mimo systém PID.

Velmi nízká hodnota indikátoru je poplatná velmi nízkému zastoupení elektrobusů ve vozovém parku Dopravního podniku hl. m. Prahy a nulovým zastoupením elektrobusů jiných dopravců v systému PID.

4.1.3. Inteligentní doprava

Zde je vyhodnocováno zejména zavedení adaptivního řízení světelné signalizace na křižovatkách, které zvýší průjezdnost a sníží dobu čekání na dopravní signalizaci, a to prostřednictvím sensorického měření a online řízení reálného toku dopravy (např. upgrade stávajících indukčních smyček a kamer, které nejsou online). Mezi klíčové oblasti dále patří takzvaná doprava v klidu, kdy dojde k online zobrazení obsazenosti parkovacích míst ve městě a výhledově umožní i rezervaci parkovacích míst např. přes mobilní aplikaci. Nedílnou součástí bude také rozvoj systémů informování pasažérů a dalšího zefektivnění toku dopravy.



4.1.3.1 Počet chytrých parkovacích stání

Chytrá parkovací stání jsou taková stání, která díky vybavení inteligentní senzorikou poskytují občanovi informace o volných parkovacích stáních a šetří tak čas a snižují emise produkované při hledání volného místa.

Výsledná hodnota indikátoru	0,5213
Výpočet	<i>Počet funkčních parkovacích stání P+R vybavených inteligentní senzorikou / Počet funkčních parkovacích stání P+R na území HMP ke dni 31. 7. 2017</i>
Počet funkčních parkovacích stání P+R vybavených inteligentní senzorikou	1 679
Počet funkčních parkovacích stání P+R na území HMP ke dni 31. 7. 2017	3 221
Celková kapacita parkovišť P+R na území HMP	3 709

Data poskytl TSK hl. m., a. s., a jsou platná k 31. 12. 2017 za území HMP.

Pojmem monitorované parkovací stání se rozumí takové stání, které pomocí senzoriky (individuálně, například pukem, nebo hromadně, například kamerou) vyhodnocuje dostupnost volných parkovacích kapacit. Zároveň od roku 2014 existuje mobilní aplikace „Parkování ZTP – Praha“, která na území Prahy 1, 2, 3 a 8 monitoruje téměř 50 parkovacích stání pro držitele průkazů ZTP z hlediska jejich obsazenosti. Uživatel zároveň zjistí parametry typu sklon, rozměry, povrch a podobně. Poslední aktualizace aplikace proběhla 10. 3. 2017. Na Zónách placeného stání v majetku hlavního města Prahy je celkově evidováno 11 630 stání pro osobní automobily a 138 stání pro autobusy.

4.1.3.2 Inteligentní semaforey

Světelně řízené křižovatky jsou osazeny světelně signalizačními zařízeními (SSZ), která mají řadič, jenž vysílá impulzy do semaforů. Ty následně hlásí daný jízdní pokyn. Inteligentním semaforem se pak rozumí takové SSZ, které je integrované do vyššího organizačního celku, který zajišťuje plynulost dopravy mezi jednotlivými SSZ.

Výsledná hodnota indikátoru	0,7060
Výpočet	<i>Počet SSZ napojených na HDRÚ / Celkový počet SSZ na území HMP</i>
Počet SSZ napojených na HDRÚ	466
Celkový počet SSZ	660

Data poskytl TSK a platí ke dni 31. 12. 2017.



Indikátor zobrazující míru integrace řízení pozemní dopravy na území HMP. Základní jednotkou pro řízení dopravy je úroveň křižovatek, které jsou osazeny světelnými signalizačními zařízeními (SSZ), která ovládá křižovatkový řadič. Tyto křižovatkové řadiče jsou integrovány do automatizovaných ODŽÚ (oblastní dopravní řídicí ústředna). Ty jsou následně integrovány na nejvyšší úroveň hlavní dopravní řídicí ústředny (HDŘÚ), která plní funkci dispečerského stanoviště. Ta zajišťuje centrální dohled nad dopravní situací, centrální koordinované řízení dopravy na území HMP. Data pro vytváření dopravních událostí na HDŘÚ jsou získávána z těchto zdrojů: detektory intenzity dopravy, silniční meteorologický systém, vysokorychlostní váhy, dohledový kamerový systém, SSZ, řídicí systémy tunelů, národní dopravní informační centrum, řídicí centrum Rudná.

SSZ napojené na HDŘÚ mohou být aktuálně řízeny rozhodnutím dispečerů dle momentální dopravní situace s cílem zajistit bezpečný a plynulý provoz.



4.1.3.3 Míra preference MHD na křižovatkách

Indikátor zobrazuje míru řízení dopravy pomocí preference vozidel MHD na křižovatkách. Ukazuje na využití potenciálu pro zvýšení plynulosti vozidel MHD.

Výsledná hodnota indikátoru	0,7945 ; 0,3515
Výpočet	<i>Počet SSZ s preferencí na tramvajové síti / Celkový počet SSZ na tramvajové síti; Počet SSZ s preferencí na autobusové síti / Celkový počet SSZ na autobusové síti</i>
Počet SSZ s preferencí na tramvajové síti	197
Celkový počet SSZ na tramvajové síti	248
Počet SSZ s preferencí na autobusové síti	232
Celkový počet SSZ na autobusové síti	660

Údaje poskytla společnost STK a platí ke dni 31. 12. 2017.

Na tramvajové síti se vyskytují dva druhy preferencí – absolutní a podmíněná. Absolutní znamená, že na SSZ projedou všechny (kromě příjezdu více tramvají za sebou) tramvaje bez zastavení. Podmíněná znamená, že se alespoň výrazně sníží zdržení a zastavování tramvají před SSZ ve srovnání s řízením bez preference. Na pražské tramvajové síti se vyskytuje k 31. 12. 2017 absolutních preferencí 69 a podmíněných 128.

Na autobusové síti se objevují dva typy preferencí – aktivní a pasivní. Aktivní znamená, že vůz se přihlašuje a odhlašuje radiosignály v zadaných bodech do SSZ. K lokalizaci autobusů se používají inframažáky nebo polohování pomocí GPS. Pasivní detekce znamená, že nárok autobusu na přednost je identifikován běžnými automobilovými detektory na základě průjezdu indukční smyčkou zabudovanou v tělese komunikace nebo pomocí videosmyčky. Toto řešení se využívá zejména ve vyhrazených jízdních pružích.

Je třeba poznamenat, že ne ve všech SSZ na území HMP jsou vedeny autobusové linky.

4.1.3.4 Chytré prvky dopravní infrastruktury

Indikátor zachycuje počet prvků infrastruktury pozemních komunikací na území HMP způsobilých pro obousměrnou výměnu informací mezi vozidlem a infrastrukturou (M2V). Díky těmto prvkům je umožněna výměna informací například o rychlosti, směru, trase a podobně mezi vozidly navzájem. Tyto prvky pozemní infrastruktury mohou být napojeny například na křižovatkový řadič, který posílá vozidlům informace o času příští zelené, nebo může být napojen na meteohlásku, která pošle vozidlu do jeho infotainmentu informace o aktuální meteorologické situaci.

Výsledná hodnota indikátoru	21
Výpočet	Počet prvků dopravní infrastruktury schopných komunikace M2V
Počet RSU jednotek	21

Data poskytl TSK a jsou platná ke dni 31. 12. 2017.

Indikátor je za rok 2017 stanoven na základě počtu RSU (road site unit) jednotek kooperativních systémů instalovaných na území HMP. Komunikací M2V je míněna platforma umožňující výměnu informací mezi objektem infrastruktury a vozidlem, zároveň zajišťuje redistribuci informací mezi vozidly navzájem. Vozidla musí být pro tento typ komunikace vybavena OBU (on-board unit) palubními jednotkami.

Na území HMP jsou instalovány RSU jednotky na těchto lokalitách:

- Těšnovský tunel
- Evropská x PO
- Evropská x Veleslavínská
- Evropská x Vítězná nám.
- Roztocká x Kamýčká
- Podbabská x Papírenská
- Milady Horákové x Svatovítská
- Poděbradská x Kbelská
- Chlumecká x PO
- Náchodská x Bořetická
- Českobrodská x Průmyslová
- Českobrodská x PO
- Českobrodská x Jana Karafiáta
- Kutnohorská x Štěrboholské sp.
- Kutnohorská x K Měcholupům
- Kutnohorská x Podleská
- Michelská x Vyskočilova
- Vídeňská x Zálesí
- Vídeňská x Dobronická
- K Barrandovu x Pod Habrovou
- K Barrandovu x Štěpařská
- K Barrandovu x PO

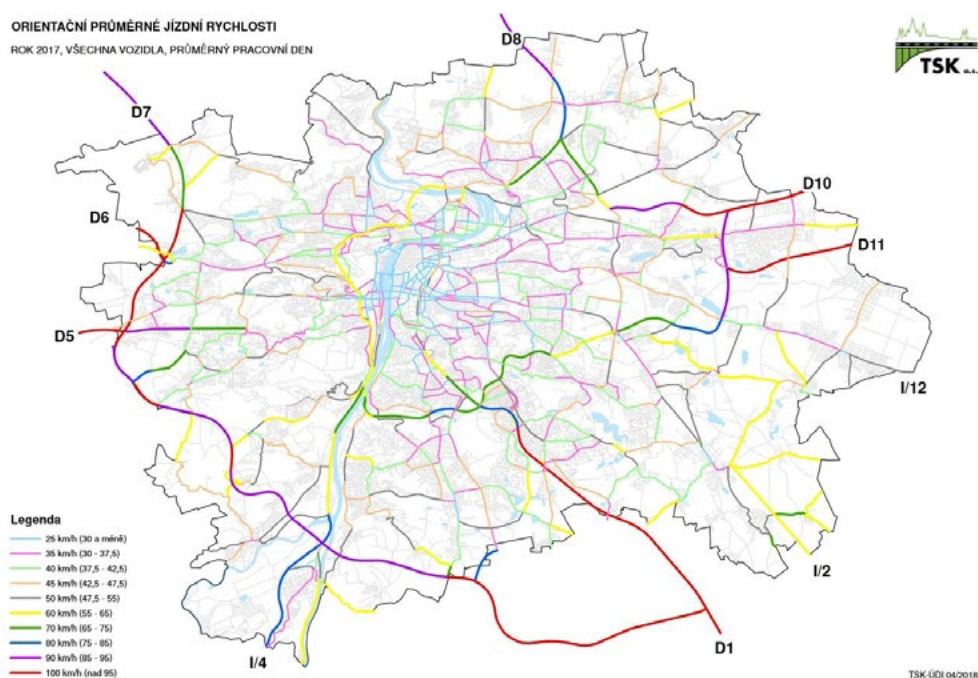
RSU jednotky komunikují s vozidly prostřednictvím 802.11p ITS-G5 technologií na pásmu 5.9GHz. Komunikačním protokolem je DATEX II. Oblast pokrytí jednotky výrobce neuvádí, nicméně je dána minimálním ziskem antén 10dBi a závisí na členitosti terénu.

4.1.3.5 Plynulost dopravy

Indikátor je zaměřen na hodnocení plynulosti dopravy na významných průjezdných komunikacích. Dlouhodobě bude monitorovat úspěšnost implementace strategií města při zajišťování plynulosti dopravy, zejména vlivem nasazování dopravních telematických opatření.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Průměrná rychlost na vybraných komunikacích na území HMP

Data v níže uvedené ilustraci pocházejí z dat ze systému FCD – data z flotily plovoucích vozidel.



4.1.3.6 Plynulost jízdy autobusů

Ukazatel vyhodnocuje průměrnou rychlost autobusů DPP na území HMP. Dlouhodobě bude zachycovat úspěšnost preference vozidel hromadné dopravy.

Výsledná hodnota indikátoru	25, 16 km/hod. ; 16,70
Výpočet	Průměrná cestovní rychlost km/h; Průměrná oběžná rychlost km/h

Údaje poskytl DP a platí za rok 2017.

srovnatelné s rychlostí slona indického při běhu ale s tím rozdílem, že nízko-podlažní dvounápravový autobus SOR NB 12, je téměř dvakrát tak těžký než slon indický.



Hodnoty vyjadřují průměrné rychlosti linkových autobusů Dopravního podniku za sledované období. Uvažované linky jsou řady 1xx, 2xx a 3xx.

Cestovní rychlost vyjadřuje rychlost vozidel na lince bez přestávek na konečných stanicích. Oběžná rychlost je se započítáním času vozidla stráveného na konečných stanicích.

4.1.4. Samořídící dopravní prostředky

Určení strategie přechodu na samořiditelnost pro jednotlivé typy dopravních prostředků (např. tramvaje, osobní automobily, metro apod.) je páteří aktivitou této podoblasti. Ze strany města tak dojde především k iniciaci pilotních projektů a sběru dat za účelem komplexní podpory zavádění samořídících dopravních prostředků v Praze, resp. v ČR (zejména návrh legislativních a technických opatření).

4.1.4.1 Připravenost komunikací pro využívání autonomních vozidel

Ukazatel poskytuje informace o počtu kilometrů pozemních komunikací způsobilých pro autonomní řízení vozidel. Vychází z rámce daného koncepcí Smart Prague 2030, která určuje jako cíl rozvoj potenciálu autonomního řízení. Indikátor vychází z potřeby disponovat nabídkou testovacích polygonů a pozemních komunikací pro přilákání partnerů z řad automobilového průmyslu.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet kilometrů pozemních komunikací umožňujících autonomní řízení / Celkový počet km pozemních komunikací na území HMP
Počet kilometrů pozemních komunikací umožňujících autonomní řízení	0
Celkový počet km pozemních komunikací na území HMP ve správě TSK	2327

Údaje poskytl TSK a platí ke dni 31. 12. 2017.

Hodnota indikátoru zobrazuje relativní podíl zastoupení komunikací technicky způsobilých pro provoz autonomních vozidel. Předpokladem je vytvoření virtuálního 3D modelu komunikace a jejího okolí pro potřeby testování autonomního provozu. Cílem je uzpůsobit vybrané komunikace pro testovací scénáře nasazení autonomních vozidel zástupců automobilového průmyslu, kteří podepíší s HMP memorandum.

4.1.4.2 Testování autonomních vozidel

Indikátor rozpracovává předchozí indikátor MI 24 – Připravenost komunikací pro využívání autonomních vozidel. Zobrazuje testovací využívání způsobilých komunikací pro autonomní provoz.

Počet testovacích scénářů autonomní mobility	0
Výpočet	Počet testovacích scénářů platných v daném roce

Údaje se vztahují k roku 2017.

Testovací scénář je popis provozní situace na daném úseku pozemní komunikace ve zvláštním režimu provozu. Popisuje schéma testování v dané situaci, například reakce autonomního vozidla na průjezd vozidla s právem přednosti v jízdě (integrováný záchranný systém). V budoucnu vznikne expertní skupina hlavního města Prahy, která bude vykonávat funkci exekutivního orgánu při povolování testování autonomního řízení automobilů.

4.1.4.3 Využívání autonomního řízení v metru

Relativně nejjednodušší způsob, kde uplatnit program autonomního řízení, jsou kolejová vozidla, zejména speciální dráhy v uzavřených koridorech – metro.

Výsledná hodnota indikátoru	0,6438
Výpočet	Počet autonomně řízených souprav metra / Celkový počet souprav metra
Počet autonomně řízených souprav metra podle stupňů automatizace č. 2	94
Celkový počet souprav metra	146

Údaje poskytl DP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Hodnota indikátoru je vypočítána ze stupně automatizace č. 2 ve smyslu normy IEC 62267.

- Stupeň automatizace 1: automatické zabezpečení jízdy vlaku v provozu se strojvedoucím
- Stupeň automatizace 2: automatické řízení vlaku v provozu se strojvedoucím
- Stupeň automatizace 3: automatické řízení vlaku v provozu bez strojvedoucích, ale s přítomností vlakového průvodce
- Stupeň automatizace 4: automatický provoz zcela bez vlakového personálu

V současné době funguje druhý stupeň automatizace řízení na linkách A a C pražského metra. Automatizace provozu přináší zejména úspory v energiích nutných pro provoz díky optimalizaci spotřeby při rozjezdu a zastavování. Počty vlakových souprav metra jsou pro linku A 41, pro linku B 52 a pro linku C 53 souprav. Do budoucna se uvažuje o zavedení automatizace stupně č. 4 pro linku metra D.

4.1.4.4 Využívání autonomního řízení v hromadné dopravě

Indikátor zachycuje míru autonomního řízení souprav pražského metra v přepočtu na kilometrský nájezd.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	<i>Počet vozokilometrů najetých prostředky hromadné dopravy v autonomním režimu / Celkový počet vozokilometrů najetých vozidly hromadné dopravy</i>
Počet vozokilometrů najetých prostředky hromadné dopravy v autonomním režimu	N/A
Celkový počet vozokilometrů najetých vozidly hromadné dopravy	58 128 000

Údaje poskytl DP a platí za rok 2017.

Údaj o vozokilometrech je počítán za každý jednotlivý vagon. Za soupravu se může také kalkulovat s hodnotou vlakokilometrů.

K roku 2017 nebyly známy přesné hodnoty nájezdů vozidel metra za jednotlivé jízdní režimy umožňující automatizované vedení soupravy.



4.1.5. Mobilita v mobilu

Integrace veškerých informací různých způsobů dopravy (např. B+R, P+R, taxi, sdílení kol/aut a MHD) do jedné platformy (např. mobilní aplikace, internet) za účelem zpřehlednění těchto informací je důležitá pro eliminaci zbytečně stráveného času v dopravě.

4.1.5.1 Přístup k informacím o dopravní situaci

Zde je hodnocena možnost získávání informací o aktuální dopravní situaci.

Výsledná hodnota indikátoru	3
RDS-TMC (Radio Data System – Traffic Message Channel)	Fungující
Aktivní zařízení pro provozní informace (ZPI)	71
Městská mobilní dopravní aplikace	není splněno
Otevřená data o dopravní situaci aktualizovaná v reálném čase	Přístupné na stránkách http://dic.tsk-praha.cz/

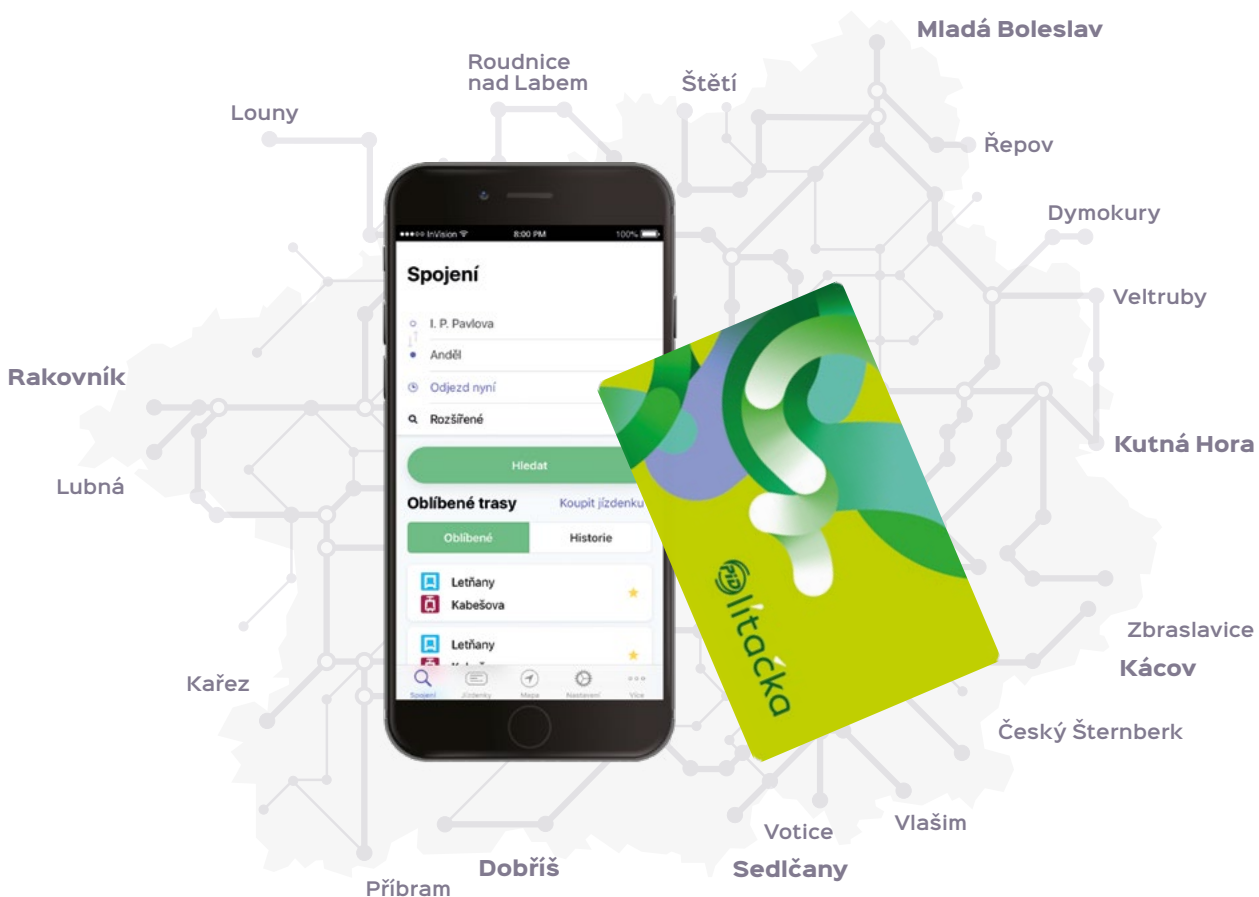
Data poskytla společnost TSK, a. s., a platí ke dni 31. 12. 2017.

Stupnice 1–4 (každý stupeň přidává další, identifikovanou vrstvu; pokud nejsou všechny předcházející vrstvy naplněny, měl by být za každou nenaplněnou stržen bod).

- 1 – RDS-TMC (Radio Data System – Traffic Message Channel)
- 2 – Digitální panely na hlavních komunikacích (pozemních komunikacích s vysokou intenzitou provozu)
- 3 – Efektivní a fungující mobilní aplikace
- 4 – Otevřená data o dopravní situaci aktualizovaná v reálném čase

RDS-TMC je systém poskytování informací o aktuální dopravní situaci do navigací v infotainmentech automobilů pomocí rádiových vln. Zařízení pro provozní informace jsou svíslé informační panely podél hlavních komunikací, na kterých jsou poskytovány řidičům informace o dopravě.

K 31. 12. 2017 neexistuje fungující městská dopravní aplikace ani nejsou poskytována otevřená data o městské dopravě.



4.1.5.2 Vypělost platebních systémů MHD

Indikátor monitoruje vypělost platebních systémů MHD ve vazbě na digitalizaci odbavení cestujících.

Výsledná hodnota indikátoru	4
Počet prodaných papírových lístků za rok 2017	39 477 388
Počet uživatelů Lítačky / Opencard k 31. 12. 2017	602 000 / 249 000
Počet prodaných SMS jízdenek	18 969 763
Počet jízdenek zakoupených bezkontaktní platební kartou ve vozech / pomocí nových lístkových automatů pro bezkontaktní karty	57 912 / 5 087 423
Implementovaný MOS	Implementace v přípravě

Data poskytl DPP, ROPID, OICT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Stupnice 1–5 (každý stupeň přidává další, identifikovanou vrstvu; pokud nejsou všechny předcházející vrstvy naplněny, měl by být za každou nenaplněnou stržen bod)

1 – papírový lístek (zohledňuje potřeby těch, kteří nemají přístup k vyšším formám pokrytých stupnic)

2 – elektronická časová jízdenka (např. Lítačka)

3 – SMS jízdenka

4 – platební karta – pro platbu za jízdní doklad / univerzální elektronická peněženka

5 – implementovaný Multikanálový odbavovací systém (MOS) na území HMP (pásma B, 0, P, 1 a 2)

Projekt MOS je zaměřen na změnu současného dopravního odbavovacího systému s cílem umožnit mnohem komfortnější a modernější způsob využívání hromadné dopravy na území HMP a ve Středočeském kraji. Pro koncové uživatele bude jistě nejzajímavější, že MOS vedle Lítačky umožní i použití dalších uživatelsky komfortních nosičů elektronických jízdenek, kterými budou třeba platební karta či nositelná elektronika (tzv. wearables). Časové i jednorázové jízdenky bude možné snadno a rychle nakupovat či spravovat prostřednictvím mobilní aplikace. Kompletní migrací odbavovacího systému do online režimu také dojde k eliminaci nepopulárních validátorů.

stejně jako je
obyvatel
v Černé hoře



4.1.5.3 Využívanost městské aplikace pro přepravu po městě

Indikátor sleduje reálné využívání městské aplikace pro přepravu po městě. Definitivní ustavení podoby indikátoru bude po dokončení projektu MOS.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet žádostí o vyhledání spoje a nákupů lístků / Počet unikátních stažení aplikace
Počet žádostí o vyhledání spoje a nákupů lístků	N/A
Počet unikátních stažení aplikace: Android / iOS	50 613 / 7 814

Údaje poskytl ROPID a jsou platné za rok 2017 pro mobilní aplikaci „PID info“.

Hodnota indikátoru bude stanovena po rozšíření funkcionalit aplikace o nákup lístků v rámci projektu Multikanálový odbavovací systém.

4.1.5.4 Informační panely na zastávkách

V rámci tohoto indikátoru je sledován stupeň digitalizace zastávkových označků jako stěžejních nosičů informací o provozu MHD přímo ve veřejném prostoru. Hodnota indikátoru zobrazuje relativní míru pokrytí online informačními panely pro poskytování aktuálních informací cestujícím

Výsledná hodnota indikátoru	0,0375
Výpočet	Počet zastávkových označků poskytujících informace v reálném čase / Celkový počet zastávek v rámci PID
Počet zastávkových označků poskytujících informace v reálném čase včetně informačních panelů poskytujících odjezdové informace mimo označkové panely	125
Celkový počet zastávek v rámci PID	3 331

Data poskytl ROPID a DP a jsou platná k 31. 12. 2017.

Celkový počet zastávek PID zahrnuje zastávky ve všech oblastech, které jsou integrovány do systému PID, tj. i mimo území HMP. Zastávky mají zpravidla více než jeden označkový panel. Informační panely mimo zastávkové označkové panely poskytují informace mj. o odjezdových dobách například ve vestibulech stanic metra (ná vaznost na tramvajovou a autobusovou síť).

4.1.6. Ostatní relevantní

V této kapitole jsou uvedeny indikátory, které pomocí nepřímých indikátorů doplňují celkovou informaci o dopadech uplatňování koncepce Smart Prague, zejména v následujících letech, kdy se dá předpokládat úspěšné nasazení projektů.

4.1.6.1 Předčasná úmrtí v důsledku znečištění ovzduší

Indikátor monitoruje počty předčasných úmrtí v důsledku znečištění ovzduší. Pomocí tohoto indikátoru je monitorována úspěšnost dopadů řešení výzev stanovených koncepcí Smart Prague 2030. Jedná se o oblast Celoměstské sdílené mobility, jejíž implementace pomocí elektromobility by měla snížit spolu s realizací oblasti Čistých autobusů znečištění ovzduší způsobené dopravou. Oblast Integrovaná doprava rovněž bude ovlivňovat čistotu ovzduší, jelikož je zde potenciál snižovat negativní dopady dopravy díky optimalizacím dopravních toků.

Výsledná hodnota indikátoru

520

Údaje pocházejí ze Státního zdravotního ústavu za rok 2015.

Vzduch, který venku dýcháme, je znečištěn zdravě škodlivými látkami pocházejícími ze širokého spektra zdrojů. Mezi nejvýznamnější zdroje znečištění ovzduší v sídlech patří spalovací procesy – průmysl, výroba energie (včetně domácích topenišť) a doprava. Je prokázáno, že znečištění ovzduší na úrovni dnes v sídlech běžně nacházené může mít významné zdravotní dopady, jako jsou předčasná úmrtí nebo zhoršení příznaků různých nemocí a zdravotních obtíží, spojených zejména se srdečněcévním a dýchacím systémem. Nezanedbatelné je také zvýšené riziko vzniku nádorových onemocnění.



116 HODIN JE 4,8 DNŮ,
které stráví průměrný pražan
ročně v dopravních zácpách

4.1.6.2 Doba strávená v dopravních kongescích

Počet hodin, které tráví obyvatel Prahy (i návštěvník) v dopravě navíc kvůli dopravním kongescím (hovorově dopravní zácpa), je dalším nepřímým indikátorem, který odráží úspěšnost implementací navrhovaných v koncepci Smart Prague 2030 ve strategické oblasti Mobilita budoucnosti. Hodnota indikátoru tak vyjadřuje míru potenciálu obyvatel v hodinách za rok, který je mařen.

Výsledná hodnota indikátoru

116 hodin

Výpočet

Tom Tom Index – Prague

Informace pochází ze stránky https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/city/prague a platí za rok 2016.

Hodnota indikátoru zachycuje rozdíl mezi dobou potřebnou pro průjezd trasou v době bez ovlivnění dopravními kongescemi a reálným přepravním časem. Praha se za rok 2016 umístila na 246. místě ze 340 sledovaných měst.

4.1.6.3 Stáří registrovaných vozidel

Hodnoty zde uvedené ukazují nepřímo míru znečištění ovzduší z dopravy vlivem technického stavu, který zpravidla bývá u starších vozidel horší než u nových.

Výsledná hodnota indikátoru	9,6 – 15,3 – 10,6 – 10
Výpočet	Průměrné stáří vozidel registrovaných na území HMP v kategoriích M1 – M2 – M3 – N1
M1 – vozidlo, které má nejvýše osm míst k přepravě (nepočítaje řidiče), a víceúčelová vozidla, jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 3,5 tuny	9,6 let
M2 – vozidla, která mají více než osm míst k přepravě (nepočítaje místo řidiče) a jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 5 tun	15,3 let
M3 – vozidla, která mají více než osm míst k přepravě (nepočítaje místo řidiče) a jejichž nejvyšší přípustná hmotnost převyšuje 5 tun	10,6 let
N1 – vozidlo, které má nejvýše osm míst k přepravě (nepočítaje řidiče), a víceúčelová vozidla, jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 3,5 tuny	10 let

Údaje poskytl Odbor dopravněsprávních činností MHMP a platí za rok 2017.

Vozidla kategorie M1 jsou zpravidla osobní automobily a vozidla kategorie N1 jsou víceúčelová osobní vozidla (zpravidla dodávky do 3,5 tun). Vozidla kategorií M2 a M3 jsou autobusy. Tyto kategorie byly zvoleny z důvodu, že nejvíce ovlivňují životní prostředí ve městě. Velká nákladní vozidla operují zpravidla mimo město v tranzitní dopravě. To samé se dá říci také o autobusech, které ale velmi často slouží také pro vnitroměstskou dopravu (DPP) nebo často do jádrového města zajíždějí – turistická doprava. Motocykly nebyly uvažovány, protože netvoří dominantní přepravní výkony.

4.1.6.4 Znečištění – prachové částice

Indikátor ukazuje míru zatížení města polévacím prachem. Díky realizaci opatření strategické oblasti Mobilita budoucnosti se dá v dlouhodobém hledisku předpokládat snížení uvedených hodnot.

Lokalita	Medián PM 10 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Průměr PM 10 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Počet dní s překročeným denním průměrem LV – 50 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
Praha 1 náměstí Republiky	18,0	22,8	24
Praha 2 Legerova	20,3	23,2	13
Praha 2 Riegerovy sady	19,1	21,8	11
Praha 4 Braník	16,7	20,1	7
Praha 11 Chodov	17,3	19,4	1
Praha 12 Libuš	17,1	19,5	7
Praha 5 Smíchov	24,7	26,5	14
Praha 13 Stodůlky	17,3	20,4	11
Praha 6 Břevnov	17,3	19,4	9
Praha 6 Suchdol	17,9	20,6	7
Praha 8 Karlín	23,0	26,1	25
Praha 8 Kobylisy	16,5	19,3	7
Praha 9 Vysočany	22,2	24,7	21
Praha 15 Průmyslová	23,4	26,8	23
Praha 10 Šrobárova	17,5	20,4	6
Praha 10 Vršovice	22	25,3	27

Údaje pocházejí z Českého hydrometeorologického ústavu a platí za rok 2017. Lokality Braník, Chodov a Šrobárova mají více než dvouměsíční výpadky dat.

Imisní limit pro roční průměr koncentrace PM 10 činí 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro LAT – dolní prahová hodnota hodnocení. UAT neboli horní prahová hodnota hodnocení činí 28 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Limitní imisní hodnota LV 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Překročení této hodnoty znamená více náročné požadavky na měření. Při výpočtu počtu dnů, kdy došlo k překročeným denním průměrům LV, se vychází z hodnoty 50 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – denní průměrování. Na stanovišti může být tato hodnota překročena maximálně 35x.

Imisní limity vycházejí ze zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, a vyhlášky č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích.

Za rok 2017 nebyla limitní hodnota LV překročena. Nedošlo ani k překročení UAT horní prahové hodnoty. Na dvanácti stanicích byla překročena LAT dolní prahová hodnota.

Následující text pochází z cistenebe.cz:

Polévací prach (PM z anglického názvu „particulate matter“) je pojem pro mikročástice o velikosti několika mikrometrů (μm). Částice mají své specifické označení podle velikosti – například PM10 označuje polévací prach o velikosti 10 mikrometrů.

Částice atmosférického aerosolu se usazují v dýchacích cestách. Místo záchytu závisí na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupkách v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10 µm (PM10) se mohou usazovat v průduškách a způsobovat zdravotní problémy.



Částice menší než 1 µm mohou vstupovat přímo do plicních sklípků, proto jsou tyto částice nejnebezpečnější. Na částice polévatého prachu se vážou těkavé organické látky (VOC – z anglického názvu volatile organic compounds), které pak v organismu působí toxicky. Inhalace PM10 poškozuje hlavně kardiovaskulární a plicní systém. Dlouhodobá expozice snižuje délku dožití a zvyšuje kojeneckou úmrtnost. Může způsobovat chronickou bronchitidu a chronické plicní choroby. V důsledku absorpce organických látek s mutagenními a karcinogenními účinky může expozice PM10 způsobovat rakovinu plic.

Mezi nejvýznamnější antropogenní zdroje atmosférického aerosolu patří:

- vysokoteplotní procesy, především spalovací
- cementárny, vápenky, lomy a těžba
- odnos částic větrem ze stavebních ploch a z ploch zbavených vegetace

Významným zdrojem prachových částic jsou automobily s dieselovými motory, které nemají katalyzátor a jejich výfukové plyny obsahují množství malých prachových částic vznikajících nedokonalým spalováním nafty.

4.1.6.5 Znečištění – benzo(a)pyren

Následující indikátor navazuje na nepřímé indikátory znázorňující stupeň znečištění ovzduší, v pražské aglomeraci zejména ze spalovacích motorů.

Lokalita	Průměrná roční koncentrace [µg.m-3]
Praha 2 Riegrovy sady	0,00007
Praha 12 Libuš	0,00008
Praha 13 Řeproryje	0,00029
Praha 10	0,00008

Údaje pocházejí z Českého hydrometeorologického ústavu a platí za rok 2017.

Dolní hraniční hodnota LAT je 0,0004 µg.m-3. Z toho plyne, že dolní hraniční mez LAT nebyla překročena ani na jedné ze stanic, na které se měří. Benzo(a)pyren se nachází v uhelném dehtu, v automobilových výfukových plynech (zvláště ze vznětových motorů), v každém kouři vzniklém při spalování organických materiálů (včetně listů tabáku) a v grilovaných potravinách.

Kromě toho, že je karcinogenní (může způsobovat rakovinu), dráždí také oči, nos, krk a průdušky. Byly prokázány i negativní účinky na ledviny a játra. Do těla se dostává navázáním na jemné částice polévatého prachu (PM10 a menší). Studie na zvířatech prokázaly vliv na snížení plodnosti a vývojové vady potomků.

Zdroj textu: cistenebe.cz

4.1.6.6 Znečištění NO₂

Tento indikátor navazuje na nepřímé indikátory znázorňující stupeň znečištění ovzduší, v pražské aglomeraci zejména ze spalovacích motorů. Dá se předpokládat, že vlivem úspěšné implementace opatření uvedených ve strategické oblasti Mobilita budoucnosti v koncepci Smart Prague 2030 se budou tyto hodnoty dlouhodobě snižovat. Tato látka dráždí dýchací cesty a výrazně zhoršuje projevy astmatu.

Lokalita	Medián NO ₂ [µg.m-3]	Průměr NO ₂ [µg.m-3]	Počet dní s překročeným denním průměrem LV – 40 [µg.m-3]
Praha 1 náměstí Republiky	23,2	25,7	34
Praha 2 Legerova	53,5	53,7	274
Praha 2 Riegerovy sady	24,0	25,4	34
Praha 4 Braník	30,0	31,34	45
Praha 11 Chodov	18,2	19,5	3
Praha 12 Libuš	15,9	17,7	9
Praha 5 Smíchov	40,9	43,5	197
Praha 6 Břevnov	23,2	24,2	25
Praha 8 Karlín	31,4	32,0	79
Praha 8 Kobylisy	15,7	17,9	15
Praha 9 Vysočany	34,7	35,5	114
Praha 15 Průmyslová	31,3	32,0	85
Praha 10 Šrobárova	23,0	25,6	29

Data pocházejí z Českého hydrometeorologického ústavu a platí za rok 2017.

Imisní limit pro roční průměr koncentrace NO₂ činí 26 µg.m-3 pro LAT – dolní prahová hodnota hodnocení. UAT neboli horní prahová hodnota hodnocení činí 36 µg.m-3. Limitní imisní hodnota LV 40 µg.m-3. Překročení této hodnoty znamená více náročné požadavky na měření. Imisní limity vycházejí ze zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, a vyhlášky č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích.

Za rok 2017 byla limitní hodnota LV v průměru za rok překročena na dvou stanovištích – Praha 2 Legerova a Praha 5 – Smíchov. Na těchto stejných stanicích došlo také k překročení UAT horní prahové hodnoty. Na třech stanicích byla překročena LAT dolní prahová hodnota v ročním průměru.

4.1.6.7 Znečištění NO

Tento indikátor navazuje na nepřímé indikátory znázorňující stupeň znečištění ovzduší, v pražské aglomeraci zejména ze spalovacích motorů. Dá se předpokládat, že vlivem úspěšné implementace opatření uvedených ve strategické oblasti Mobilita budoucnosti v koncepci Smart Prague 2030 se budou tyto hodnoty dlouhodobě snižovat. Tato látka dráždí dýchací cesty a výrazně zhoršuje projevy astmatu. Znečištění NO se také velmi negativně projevuje na stavu vegetace a přírodních ekosystémů.

Lokalita	Medián NO [µg.m-3]	Průměr NO [µg.m-3]	Počet dní s překročeným denním průměrem LV – 30 [µg.m-3]
Praha 1 náměstí Republiky	10,9	14,9	38
Praha 2 Legerova	42,3	49,4	243
Praha 2 Riegerovy sady	2,75	6,5	11
Praha 4 Braník	6,0	10,1	16
Praha 11 Chodov	2,4	4,3	2
Praha 12 Libuš	2,0	4,4	7
Praha 5 Smíchov	33,8	39,7	208
Praha 6 Břevnov	3,5	6,9	9
Praha 8 Karlín	8,2	13,4	39
Praha 8 Kobylisy	3,0	6,6	9
Praha 9 Vysočany	17,0	25,7	94
Praha 15 Průmyslová	20,9	26,0	120

Data pocházejí z Českého hydrometeorologického ústavu a platí za rok 2017.

Imisní limit pro roční průměr koncentrace NO ve vztahu k ochraně ekosystémů a vegetace činí 19,5 µg.m-3 pro LAT – dolní prahová hodnota hodnocení. UAT neboli horní prahová hodnota hodnocení činí 24 µg.m-3. Limitní imisní hodnota LV 30 µg.m-3. Překročení této hodnoty znamená více náročné požadavky na měření.

Imisní limity vycházejí ze zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, a vyhlášky č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích.

Za rok 2017 byla limitní hodnota LV v průměru za rok překročena na dvou stanovištích – Praha 2 Legerova a Praha 5 – Smíchov. Na stanicích Praha 2 Legerova, Praha 5 – Smíchov, Praha 9 – Vysočany a Praha 10 Průmyslová došlo také k překročení UAT horní prahové hodnoty. Na těchto stejných stanicích byla překročena LAT dolní prahová hodnota v ročním průměru.

4.1.6.8 Znečištění CO

Data jsou k dispozici pouze ze dvou stanic – Praha 2 Legerova a Praha 4 – Libuš. Jsou k dispozici pouze denní průměry, zatímco imisní limity jsou počítány u polutantu, CO k osmihodinovému dennímu klouzavému průměru. V následujících letech bude konsolidována metodika vyhodnocování.

4.1.6.9 Překročení limitů znečištění ovzduší

Hodnota indikátoru odráží relativní hodnotu překročení imisních norem ve vztahu k počtu dní, kdy se realizuje měření hodnoty.

Výsledná hodnota indikátoru	0,1423
Výpočet	<i>Absolutní počet dní s překročenými imisními hodnotami LV / Počet měřených dní</i>
Počet dní s překročenými imisními hodnotami PM ₁₀ , NO ₂ a NO	1 952
Počet měřených dní PM ₁₀ , NO ₂ a NO na meteostanicích	13 714
Počet dní s překročenými imisními hodnotami PM ₁₀	213
Počet měřených dní PM ₁₀ na meteostanicích	5 337
Počet dní s překročenými imisními hodnotami NO ₂	943
Počet měřených dní NO ₂ na meteostanicích	4 310
Počet dní s překročenými imisními hodnotami NO	796
Počet měřených dní NO na meteostanicích	4 067

Data pocházejí z Českého hydrometeorologického ústavu a platí za rok 2017.

Hodnota indikátoru se dá interpretovat tak, že ideální výsledná hodnota indikátoru je rovna 0, a pokud by prostředí bylo neustále velmi špatné, byla by hodnota indikátoru rovna 1. Dá se tedy říci, že ze sta dní je čtrnáct dní překročena povolená imisní hodnota polutantu v ovzduší.

Vzhledem k tomu, že ne každý den probíhá na všech stanicích měření koncentrace polutantu, například z technických důvodů poruchy apod., je stanovena hodnota počtu měřených dní za všechny stanice. Výpočet pouze hodnoty počtu dní, kdy byla koncentrace překročena, by jinak nebyl konzistentní pro porovnání v dalších letech.



4.2. Bezodpadové město

Nakládání s odpadem je velkým tématem nejen pro Prahu, ale pro celou Evropskou unii a svět. Odpad se tradičně považuje za zdroj znečištění a správné nakládání s ním jej může přeměnit v cenný zdroj surovin. Nejlepším řešením je přestat odpad vytvářet. Pokud to však není možné, přichází na řadu jeho opětovné využití, recyklace a zhodnocení. Správné nakládání s odpady může výrazně pomoci k hospodářskému růstu, vytváření nových pracovních míst, záchraně cenných zdrojů a neznečišťování životního prostředí souvisejícího s ochranou zdraví obyvatel. Například od roku 2013 do roku 2016 vzrostla produkce odpadů v Praze o 5 %. Celkové náklady komplexního nakládání s komunálním odpadem činily v roce 2016 v Praze cca 1,32 miliardy Kč. Více než polovina komunálního odpadu je v Praze energeticky využita. V roce 2016 bylo jen 27 % komunálního odpadu v Praze materiálově využito. Do roku 2020 má však být v EU materiálově využíváno 50 % a do roku 2030 dokonce až 65 % komunálního odpadu.

Svozové trasy jsou v podmínkách Prahy vytvářeny svozovými společnostmi, které svozové plány průběžně upravují na základě požadavků města tak, aby byly operativně zohledněny aktuální potřeby ve svozu odpadu ve všech částech města. To samé platí i o zajišťování úklidu u separačních stanovišť, kde je četnost úklidů pravidelně na základě zjištěných potřeb zvyšována. Vzhledem k tomu, že k úpravám svozu v mnoha případech dochází pouze na základě subjektivního posouzení zástupců ÚMČ Praha 1–57, vítáme vizi odpovědného a inteligentního odpadového hospodářství, které bude vyprodukované odpady efektivně materiálově, surovinově a energeticky využívat. Svoz odpadu tak má být optimalizován pomocí dostupných technologií, jejichž využití bude Praze zajišťovat úsporu nákladů.

V tomto ohledu vidíme obdobný potenciál i v oblasti využívání odpadní nebo dešťové vody.

Mezi tematické okruhy patří:

- Materiálové využití odpadu
- Inteligentní systém svozu a přechovávání odpadu
- Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody

4.2.1 Materiálové využití odpadu

Tato podoblast je založena zejména na moderní velkokapacitní automatizované technologii na třídění jednoho toku smíšeného komunálního odpadu i tříděného odpadu (např. senzory, mechanická a fyzikální cesta), která bude schopna oddělit např. organickou složku, kovy, papír, plasty a sklo a zbytkový odpad. Do budoucna se dají očekávat také další inovativní přístupy pro podporu materiálového využití odpadů.

4.2.1.1 Místa zpětného odběru

Indikátor zobrazuje míru prostoupení území HMP místy zpětného odběru elektrozařízení pro jejich další materiálové využití. Ukazuje tak na míru dostupnosti míst zpětného odběru elektrozařízení. Vyřazená elektrozařízení představují cenný zdroj surovin, zejména vzácných kovů, které by jinak byly likvidovány málo efektivním způsobem.

Výsledná hodnota indikátoru	0,6371
<i>Výpočet</i>	<i>Počet míst zpětného odběru / Plocha HMP</i>
<i>Počet míst zpětného odběru elektrozařízení</i>	316
<i>Plocha HMP</i>	496 km ²

Údaje poskytl Odbor ochrany prostředí (OCP) MHMP a platí k 31. 12. 2017.

Údaje zahrnují počty červených kontejnerů na zpětný odběr elektrozařízení (umístěných v ulicích) v počtu 293 kusů, sběrné dvory trvalé v počtu 20 a tři sběrné dvory provozované městskými částmi.

4.2.1.2 Využívanost míst zpětného odběru

Praktický dopad využívání míst zpětného odběru elektrozařízení z předchozího indikátoru je vyčíslen zde.

Množství vysbíraného elektrozařízení za rok 2017 dle kategorií:	Tuny
TV a monitory	819,60
Ostatní zařízení ASEKOL	415,64
Světelné zdroje	3,47
Skupina chlazení	882,41
Velké a malé spotřebiče ELEKTROWIN	1 228,39
Baterie	6,75
Stacionární červené kontejnery	
Baterie	30,85
Drobné elektrozařízení	224,90

stejnou hmotnost
má velryba Keporkak



Údaje poskytl OCP MHMP, platí k 31. 12. 2017 a za území HMP.

Pro představu, jen v mobilních telefonech v České republice jsou zabudovány drahé kovy v hodnotě více než jedné miliardy korun. Pokud je starý telefon vyhozen na skládku, je tento potenciál navždy ztracen. V průměru platí, že elektroodpad je využitelný zhruba z 95 % pro další, zejména materiálové využití. Dalším příkladem je, že 1 kilogram mědi získané z elektroodpadu zamezí potřebě vytěžení 142 kg rudy a ušetří 80 % energie potřebné na výrobu surového kovu. Pro zavádění konceptu „bezodpadového města“ je nezbytné udržovat dostupnost míst zpětného odběru a nenechávat mizet materiálový potenciál ukrytý v elektroodpadu.

4.2.1.3 Sběrné dvory

Stejně jako indikátor OI – 1 Místa zpětného odběru, tak i tento indikátor měří dostupnost sběrných dvorů na území HMP. Na sběrné dvory mají lidé odkládat objemný odpad (nábytek apod.), suť z bytových úprav, dřevěný odpad, bioodpad, kovový odpad, papír, plasty, nápojové kartony, nebezpečné složky komunálního odpadu, pneumatiky, vyřazená elektrozařízení, obnošený textil, použitý potravinářský olej a tuk.

Výsledná hodnota indikátoru	0,1794
Výpočet	Počet sběrných dvorů / Plocha HMP
Počet sběrných dvorů	89
Plocha HMP	496 km ²

Údaje poskytl OCP MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Indikátor zobrazuje hustotu pokrytí území sběrnými dvory. Do hodnoty počtu sběrných dvorů se započítává 20 sběrných dvorů HMP, 3 sběrné dvory městských částí a 66 realizací mobilních sběrných dvorů za rok 2017.



4.2.1.4 Bazarové sběrné dvory (re-use centra)

Na vrcholu pyramidy odpadového hospodářství stojí dvě prioritní aktivity. Jsou zaměřeny na předcházení vzniku odpadu a na opětovné užívání. První jmenovaná kategorie je zejména v roli osvěty a životního stylu, kdy je preferován méně konzumní způsob života využívající věci po celou dobu jejich životnosti. Oproti tomu druhý uvedený způsob opětovného užívání sleduje tento indikátor, který je postavený na myšlence, že lidé nepotřebné, ale použitelné věci odevzdají a ty jsou následně za symbolický poplatek poskytnuty dalším lidem.

Indikátor tak zobrazuje míru využití odevzdaného materiálu. Zároveň po spuštění bazarových re-use center bude také monitorována skladba materiálu.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Objem vydaného (prodaného) materiálu / Objem získaného materiálu

Údaje poskytl OCP MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Ke dni 31. 12. 2017 neexistoval na území HMP žádný bazarový sběrný dvůr. HMP plánuje otevření bazarového sběrného dvoru v Holešovicích.

Nicméně funguje magistrátní webová aplikace praha.nevyhazujto.cz, která obyvatelům hlavního města nabízí funkci virtuálního tržiště použitých věcí za odvoz. V oblasti opětovného využití nábytku funguje například komunitní aktivita Z pokoje do pokoje, která má sídlo v Karlíně.



4.2.1.5 Produkce SKO

Indikátor sleduje míru objemu SKO. Cílem je hodnotu snižovat díky pravidlům předcházení vzniku odpadu, opětovnému využití a recyklaci, tedy materiálovému využití odpadu. Tyto cíle vycházejí ze strategických cílů odpadového hospodářství České republiky na období 2015–2024 uveřejněných ve Sbírce zákonů č. 352/2014 o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024.

Uvedme zde zásady vycházející z této strategie, které jsme popsali již výše:

1. Předcházet vzniku odpadu
2. Připravit odpad pro opětovné využití
3. Recyklace
4. Energetické využití
5. Bezpečné odstranění (skládování)

Výsledná hodnota indikátoru

250 198,34 t

Údaje poskytl OCP MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Hodnota ukazuje množství odpadu produkovaného obyvateli HMP a uloženého v domovních nebo uličních odpadových nádobách. Cílem je dále snižovat toto množství, které oproti roku 2016 meziročně stoupl o 0,4%. Důslednou aplikací prvních třech zásad může být tato hodnota snížena. Tento odpad byl následně energeticky využit nebo skládován, jak ukazuje další indikátor OI 6 – Energetické využití SKO.

Vědecký tým Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka zahájil 1. 1. 2018 na území HMP projekt s názvem „Odpady a předcházení jejich vzniku – praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy“. Hlavní cíle projektu vycházejí z Politiky druhotných surovin a znějí:

1. Zvyšovat soběstačnost v surovinových zdrojích substitucí primárních zdrojů druhotnými surovinami
2. Podporovat inovace zabezpečující získávání druhotných surovin v kvalitě vhodné pro další využití v průmyslu
3. Podporovat využívání druhotných surovin jako nástroje pro snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslové výroby za současné eliminace negativních dopadů na životní prostředí a zdraví lidí

Dojde k ověření a zavedení monitoringu kvality SKO a jeho tříděných složek na území HMP a k zavedení postupů a opatření k předcházení vzniku odpadu. Díky tomu dojde k vyčíslení potenciálu, o který nedůsledným chováním v oblasti odpadů přicházíme, a bude tak stanoven potenciál pro zlepšení v této oblasti.

4.2.1.6 Energetické využití SKO

Výsledná hodnota indikátoru	92,17%
Energetické využití SKO	92,17%
Skládkování SKO	7,83%
Množství železného šrotu zachyceného na ZEVO Malešice za rok 2017	4 293,58t

Údaje poskytl OCP MHMP a Pražské služby, a. s., a platí ke dni 31. 12. 2017.

Indikátor monitoruje procento energetického využití SKO na území HMP. Energie uvolněná při procesu pálení je přeměňována v kogenerační jednotce na teplo a elektrický proud. HMP stanovilo maximální podíl skládkování ku energetickému využití SKO na 10 %. Zbytková škvára může být použita jako stavební materiál a do budoucna se plánuje její využití v této oblasti. Zároveň je separován ze zbytků železný šrot, jehož zachycené množství ze škváry po energetickém využití odpadu uvádíme v tabulce rovněž.

4.2.1.7 Energetické využití bioodpadu

Indikátor sleduje připravenost a kapacitu města při zpracovávání bioodpadu na využitelnou energii formou bioplynu.

Výsledná hodnota indikátoru	10 094,43t
Tekuté odpady přijaté a zpracované ČOV na území HMP	10 094,43t
Produkce bioplynu na Ústřední čistírně odpadních vod	14 810 698 Nm ³

Údaje poskytla společnost PVK a jsou platné za území HMP za rok 2017.

Bioodpadem se dle vyhlášky č. 341/2008 Sb., v platném znění, rozumí biologicky rozložitelný odpad. V případě provozů Pražských vodovodů a kanalizací (PVK) se jedná zejména o tekuté odpady přijaté a zpracované čistírnami odpadních vod na území HMP. Z odpadů je vyráběno v kogeneračních jednotkách teplo a elektrický proud. Zbytkové stabilizované kaly jsou technologickými opatřeními upraveny pro zpětné využití v zemědělství. Výroba využitelného bioplynu probíhá pouze na Ústřední čistírně odpadních vod.

4.2.1.8 Surovinové využití bioodpadu

Kromě energie z bioplynu se bioodpad dá přetvářet také na materiál s dalším potenciálem. Tento indikátor monitoruje množství bioodpadu, které se vyprodukuje na území HMP a které je následně materiálově využito.

Výsledná hodnota indikátoru	95 011t
Bioodpad přijatý na sběrných dvorech	6 976t
Bioodpad přijatý mobilními sběrnými dvory	35t
Hygienizovaný odvodněný kal z čištění odpadních vod	88 000t

Údaje poskytl OCP MHMP a PVK platí ke dni 31. 12. 2017.

Začátkem roku 2017 byl zahájen provoz nové kompostárny, která bude produkovat kompost pro pěstitelské účely. Areál je lokalizován na okraji městské části Praha – Slivenec. Jedná se o první realizaci z připravované sítě ekologických pražských kompostáren.

V průběhu roku 2018 rozdělí MHMP mezi občany celkem 1750 domácích kompostérů, na které byla získána dotace ze Státního fondu životního prostředí. Hygienizovaný kal byl z 89% uložen na zemědělskou půdu, ze 7% zpracován v kompostárně a zbývající 4% spadají na energetické využití a solidifikaci odpadů, vše v souladu s platnou legislativní úpravou zákona o odpadech.

4.2.1.9 Monitorované zdroje odpadu

Ke dni 31. 12. 2017 nebyl zavedený systém sledování zdrojů odpadu z hlediska kvality a množství. Výše uvedený projekt Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v.v.i. nazvaný „Odpady a předcházení jejich vzniku – praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy“ č. CZ.07.1.02/0.0/0.0/16_040/0000379 realizovaný od 1. 1. 2018 bude v rámci svých cílů realizovat také systém monitoringu zdrojů odpadu, zejména komunálního odpadu.

4.2.1.10 Tepelná energie z ČOV

Indikátor popisuje tepelně energetickou bilanci na Ústřední čistírně odpadních vod.

Výsledná hodnota indikátoru	100%
Výpočet	Procento tepelné soběstačnosti ÚČOV

Údaje poskytla společnost PVK platí za rok 2017.

Ve výrobě tepelné energie je ÚČOV plně soběstačným provozem. Na ÚČOV je čištěno 93,1% všech odpadních vod na území HMP.

4.2.1.11 Elektrická energie z ČOV

Indikátor popisuje bilanci ve spotřebě elektrické energie na Ústřední čistírně odpadních vod.

Výsledná hodnota indikátoru	56%
Výpočet	Procento soběstačnosti ve spotřebě elektrické energie na ÚČOV

Údaje poskytla společnost PVK platí za rok 2017.

4.2.2 Inteligentní systém svozu a přečlovávání odpadu

Tento soubor indikátorů bude záležet na určení strategických variant pořízení a provozování inteligentního systému svozu odpadu.

4.2.2.1 Výjezdy svozových společností pro SKO

Indikátor je konstruován na dlouhodobé vyhodnocování počtu směn (výjezdů) svozových vozů pro SKO za daný kalendářní rok.

Výsledná hodnota indikátoru	32 184
Výpočet	Počet směn (výjezdů) svozových vozů


Údaje poskytly společnosti Pražské služby, a. s., AVE, a. s., Komwag, a. s., a Ipodec, a. s., a platí za rok 2017.

Indikátorem nelze stanovit efektivitu svozových společností při svozu směsného komunálního odpadu. V praxi svozových společností je do svozových vozů nakládán jednak komunální odpad, který produkují občané, ale i odpad živnostenský. Nelze stanovit poměr těchto složek, protože svozové společnosti nejsou schopny rozlišit množství odpadu původem od fyzických osob a od živnostníků. V dalších letech bude možné stanovovat úspěšnost zavádění přednostních úrovní nakládání s odpady, jakými jsou zejména předcházení vzniku odpadu, opětovné využití a recyklace (materiálová separace) odpadu díky poklesu nebo vzestupu počtu směn (výjezdů) svozových vozů.

Bude možné sledovat vývoj této hodnoty porovnáním s indikátorem – Výjezdy svozových společností pro recyklovaný odpad – porovnáním těchto dvou skupin odpadu. Porovnáním s celkovým objemem SKO a objemem tříděného odpadu se bude do budoucna hodnotit jednak efektivita svozu odpadu, ale zvláště praktický dopad implementovaných prvků oběhového hospodářství. Jedním z dopadů bude snižování výjezdů vozidel svozových společností.

4.2.2.2 Nájezd svozových společností SKO

Indikátor poskytuje doplňkovou informaci k počtu směn svozových vozů (IO 12 – Výjezdy svozových vozidel pro SKO).

Výsledná hodnota indikátoru	3 296 077 km	což je stejné jako 5x letět ze Země na Měsíc a zpět 
Výpočet	Počet najetých vozokilometrů vozidly svozových společností pro SKO a živnostenský odpad	

Údaje poskytly společnosti Pražské služby, a. s., AVE, a. s., Ipodec, a. s., a Komwag, a. s., a platí za rok 2017.

Není k dispozici hodnota za společnost Komwag, a. s., která v rámci Konsorcia Pražské odpady 2016–2025 realizuje svoz SKO na území Prahy 2. Dlouhodobým cílem je snižovat počet najetých kilometrů svozových vozidel. V zásadě toho lze docílit dvěma způsoby – optimalizací výjezdů vozidel a nižší produkcí odpadu.

4.2.2.3 Dynamicky upravované svozové trasy pro SKO

Tento indikátor bude zaměřen na dlouhodobé sledování uplatňování pokročilých koncepcí realizace svozu odpadu v závislosti na fungování procesu optimalizace svozových tras, které jsou upravovány podle aktuální naplněnosti odpadových nádob díky zabudovaným senzorům.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet dynamicky řízených výjezdů (směn) svozových vozů / Celkový počet výjezdů (směn) svozových vozů (separovaný odpad, SKO)
Počet dynamicky upravovaných svozových tras	0
Celkový počet výjezdů (směn) svozových vozů – součet níže uvedených kategorií	53 266
Počet výjezdů (směn) svozových vozů pro SKO a živnostenský odpad	32 184
Počet výjezdů (směn) svozových vozů pro separovaný odpad	21 082

Údaje platí za společnosti Pražské služby, a. s., AVE, a. s., Ipodec, a. s., a Komwag, a. s., za rok 2017.

Údaj o počtu výjezdů (směn) svozových vozů pro recyklovatelný odpad je k dispozici pouze za společnosti Pražské služby, a. s., a Ipodec, a. s.

Dynamicky upravovanou svozovou trasou (směnou) svozového vozidla se rozumí taková trasa (směna) vozidla, která je vyvolána na základě informace o potřebě odvozu odpadové nádoby díky instalovaným senzorům měřícím stav naplnění nádoby. V současné době probíhá optimalizace svozových tras na základě zkušenosti personálu svozových společností. Zejména u SKO se jedná o velmi stabilní prostředí. Nicméně potenciál pro zavedení senzoricky řízené optimalizace je zejména u separovaného odpadu, konkrétně skla. To díky své vlastnosti rovnoměrně plnit odpadovou nádobu, postupnému hutnění skleněných střeptů a dlouhým intervalům vývozu (v některých

oblastech až 6 týdnů) má velký potenciál pro senzorickou optimalizaci. Do budoucna bude možné senzorickou optimalizaci svozů nepřímou sledovat také pomocí indikátorů zachycujících počty výjezdů svozových vozů a počtu najetých vozokilometrů svozových vozidel v závislosti na množství odpadu.

4.2.2.4 Výjezdy svozových společností pro recyklovatelný odpad

Jedná se o stejně orientovaný indikátor jako je OI 12 – Výjezdy svozových společností pro SKO, ale s tím rozdílem, že monitoruje výjezdy pro recyklovatelný odpad.

Výsledná hodnota indikátoru	21 082
Výpočet	Počet výjezdů (směn) svozových vozidel pro separovaný odpad

Údaje platí za společnosti Pražské služby, a. s., a Komwag, a. s., za rok 2017. Informace za společnosti Ave, a. s., a Ipodec, a. s., nejsou známy.

4.2.2.5 Nájezd svozových společností pro recyklovatelný odpad

Indikátor poskytuje doplňující informaci k indikátoru OI 15 – Výjezdy svozových společností pro recyklovatelný odpad.

Výsledná hodnota indikátoru	1 433 940 km
Výpočet	Počet najetých vozokilometrů vozidly svozových společností pro SKO a živnostenský odpad

Údaje poskytly společnosti Pražské služby, a. s., a Ipodec, a. s., platí za rok 2017.

4.2.2.6 Zaměření výjezdů svozových vozů

Indikátor popisuje podíl výjezdů svozových vozů z hlediska jejich zaměření. Odráží tak praktické dopady zákona č. 352/2014 o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024, který upřednostňuje vyšší formy využití odpadu materiálovou recyklací před energetickým využitím odpadu.

Výsledná hodnota indikátoru	0,7960
Výpočet	$\frac{\text{Počet výjezdů (směn) svozových vozidel pro separovaný odpad}}{\text{Počet výjezdů (směn) svozových vozidel pro SKO}}$
Počet výjezdů (směn) svozových vozidel pro separovaný odpad	21 082
Počet výjezdů (směn) svozových vozidel pro SKO	26 484

Údaje platí za společnosti Pražské služby, a. s., a Komwag, a. s., za rok 2017.

Pro zajištění konzistence indikátoru jsou zahrnuta data pouze za společnosti Pražské služby, a. s., a Komwag, a. s., za které jsou známy údaje jak za svoz SKO, tak za svoz recyklovatelného odpadu.

Indikátor vyjadřuje poměr výjezdů pro separovaný odpad ku počtu výjezdů pro SKO (spolu s živnostenským odpadem). Do budoucna je žádoucí navýšení počtu výjezdů pro separovaný odpad a tendence snižovat výjezdy pro SKO. Indikátor není citlivý na snižování množství odpadu díky žádoucímu navýšení opětovného užití výrobků, předcházení vzniku odpadu a změnou spotřebitelského chování snižujícího množství produkovaného odpadu. Bude poskytovat informaci o úspěšnosti snah o navýšení separace odpadu k materiálovému využití odpadu.

4.2.2.7 Inteligentní nádoby na odpad

Počet odpadových nádob vybavených senzorikou poukazuje na kapacity měst využívat moderní senzorické technologie pro efektivnější svoz a zpracování odpadu.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0021
Výpočet	$\frac{\text{Počet chytrých odpadkových košů}}{\text{Celkový počet odpadkových košů}}$
Počet chytrých odpadkových košů	41
Počet chytrých odpadkových košů provozovaných v rámci projektu OICT	30 (25 lokalita Na Příkopě, 5 lokalita Rašínovo nábřeží)
Počet chytrých odpadkových košů – Městská část Praha 1	9
Počet chytrých odpadkových košů – Městská část Praha 17	2
Celkový počet odpadkových košů	19 175
Odpadkové koše městských částí	10 887
Odpadkové koše Dopravního podniku, a. s.	715
Odpadkové koše Pražské služby, a. s.	5 972
Odpadkové koše Odbor ochrany prostředí MHMP	1 050
Odpadkové koše provozované společností JCD	551

Pokud by každý pražan chtěl mít svůj vlastní veřejný odpadkový koš, dělil by se o něj s dalšími 65 pražany.



Údaje pocházejí z dokumentu Pasportizace odpadových nádob, kterou provedla společnost Operátor ICT, a. s. Uzávěrka dat byla 15. 9. 2017.

Chytrým odpadkovým košem se rozumí takový koš, který je vybavený senzorikou vyhodnocující provozní údaje, například stav naplnění nádoby.

4.2.2.8 Digitalizace svozu a zpracování odpadů

Indikátor se vztahuje k novým formám sběru a recyklace odpadu, kdy jsou odpady sbírány smíšeným způsobem a k jejich recyklaci dochází v třídírnách v rámci nasazení sofistikovaných třídících technologií.

Výsledná hodnota indikátoru	685
Výpočet	Počet senzorů používaných v rámci sběru odpadu

Údaje poskytlý společnosti Pražské služby, a. s., a Ipodec, a. s. Platí k 31. 12. 2017.

Indikátor zachycuje potenciál pro plnou digitalizaci svozu odpadu včetně dynamické optimalizace svozových tras. Hodnota zachycuje počty GPS jednotek instalovaných ve vozích svozových společností. Všechny svozové společnosti účastníci se konsorcia „Pražské odpady 2016–2025“ mají vybaveny svá svozová vozidla, vozidla pro čištění i obslužné vozy včetně referentských GPS jednotkami.

Výsledná hodnota 685 se skládá z údajů, které poskytly společnosti Pražské služby, a. s. (600 vozidel všech kategorií) a Komwag, a. s. (85 vozidel všech kategorií).



4.2.2.9 Využívání systému door-to-door

Indikátor se vztahuje k novým formám sběru a recyklace odpadu, kdy jsou odpady sbírány smíšeným způsobem a k jejich recyklaci dochází v třídírnách v rámci nasazení sofistikovaných třídících technologií.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet svozových míst zapojených do systému door-to-door nebo jiného alternativního systému / Celkový počet separačních míst
Počet svozových míst zapojených do systému door-to-door nebo jiného alternativního systému	0
Celkový počet separačních míst	3 373 venkovních separačních míst 1 361 separačních míst ve vnitřním vybavení domu
Počet míst, kde je realizována zanáška	10 587

Údaje o počtu separačních míst za celé území HMP poskytla společnost Pražské služby, a. s. Počty míst s realizovanou zanáškou poskytly společnosti Pražské služby, a. s., AVE, a. s., a Komwag, a. s. Údaje platí ke dni 31. 12. 2017.

Indikátor zachycuje míru využití alternativních systémů svozu odpadu. Těmi se rozumí například systém door-to-door, kde občané odkládají odpady do pytlů před svým domem, nebo systém pay-as-you-throw, kde občané platí jen za odpad, který vyprodukují. Systémy door-to-door a pay-as-you-throw nejsou na území HMP realizovány.

Potenciál pro systém door-to-door se dá zachytit evidencí počtu míst, kde je realizována tzv. zanáška. Jde o službu, kdy svozová společnost nabízí možnost vynášení odpadových nádob z vnitřních zařízení domů. V současné době se dá identifikovat trend, kdy jsou rušena velká venkovní separační místa a odpadové nádoby se umísťují spíše do vnitřních vybavení domů. U velkých venkovních separačních míst se často vyskytuje nepořádek ve veřejném prostoru.

4.2.2.10 Ekologické svozové vozy

Indikátor vyjadřuje počet svozových vozů na ekologický pohon ve vozovém parku svozových společností.

Výsledná hodnota indikátoru	49
Výpočet	<i>Počet svozových vozidel využívajících pohon na alternativní paliva</i>
Pražské služby, a. s.	44
Komwag, a. s.	2
Ipodec, a. s.	2
AVE, a. s.	1

Údaje poskytly společnosti Pražské služby, a. s., Komwag, a. s., a Ipodec, a. s., a platí ke dni 31. 12. 2017.

Indikátor zachycuje počet svozových vozidel na alternativní pohon. Není možné stanovit poměrový indikátor proti celkovému počtu svozových vozidel. Tento údaj je obchodní tajemství svozových společností, protože díky této hodnotě by se (dle vyjádření svozových společností) dal stanovit objem živnostenského odpadu, o který se vede konkurenční boj. Pražské služby, a. s. navíc poskytly údaj, že mají do 100 kusů vozidel na alternativní paliva. To zahrnuje jednak svozové vozy, dále referentská vozidla a čisticí vozy.

4.2.2.11 Využívanost svozových vozidel na alternativní paliva

Aktivní využití ekologicky šetrných vozidel pro svoz odpadu v kontextu celkového nájezdu svozových vozidel.

Výsledná hodnota indikátoru	0,1098
Výpočet	<i>Počet najetých vozokilometrů vozidly na alternativní paliva / Počet vozokilometrů najetých všemi svozovými vozidly</i>
Počet najetých vozokilometrů vozidly na alternativní paliva	558 317
AVE, a. s.	18 000
Ipodec, a. s.	43 708
Pražské služby, a. s.	496 609
Počet vozokilometrů najetých všemi svozovými vozidly (Pražské služby, a. s., AVE, a. s. a Ipodec, a. s.)	5 086 017
Vozokilometry pro separovaný odpad	1 789 940
Vozokilometry pro SKO spolu s živnostenským odpadem	3 296 077

Data poskytly společnosti Pražské služby, a. s., AVE, a. s., a Ipodec, a. s. Platí za rok 2017. Za společnost AVE, a. s., byly poskytnuty odhadované hodnoty nájezdu svozových vozů.

Indikátor ukazuje praktické využívání vozidel na alternativní paliva v rámci svozu odpadu. Oproti absolutnímu počtu vozidel na alternativní paliva je tento indikátor zaměřen na reálnou míru využívání svozových vozidel na alternativní paliva. Cílem je zvyšování hodnoty indikátoru, která implikuje snižování využívání vozidel na konvenční paliva, která více negativně zatěžují životní prostředí ve městě.

4.2.3 Energetické a surovinové využití odpadní a dešťové vody

Cílem města je zvláště dlouhodobá podpora maximalizace využití odpadní vody jako surovinového zdroje (např. biopolymery, fosfáty, dusík, amoniak, syntézní plyn, oxid uhličitý, síra a celulóza), zdroje energie (např. čistírenský kal a teplo v kanalizaci) a zdroje pročištěné vody pro další využití (např. zalévání, splachování, návrat do krajiny). Rovněž navazujícími aktivitami bude podpora retence a další využití dešťové vody na území města.

4.2.3.1 Využívání srážkoměrů

Počet srážkoměrů poskytujících data v reálném čase a jejich pokrytí celkové plochy Prahy.

Výsledná hodnota indikátoru (srážkoměry)	0,1008
Výpočet	<i>Počet srážkoměrů (meteočidla) / Plocha města</i>
Srážkoměry provozované PVK	23
Srážkoměry provozované ČHMÚ	27
Plocha HMP	496 km ²
Výsledná hodnota indikátoru (meteočidla)	0,0605
Meteočidla na pozemních komunikacích TSK	30

Informace poskytly společnosti PVK a TSK. Údaje o ČHMÚ srážkoměrech pocházejí ze stránek hydro.chmi.cz.

Indikátor pokrytí města srážkoměry vyjadřuje míru penetrace fyzické měřicí infrastruktury pro zjišťování informací o srážkách zejména pro hydrologické účely. Informace ze srážkoměrů poskytují datovou základnu pro inženýrské úkony v oblasti stokování. Tyto informace zároveň budou sloužit při aktivitách směřujících k vyšší míře využití dešťových srážek. Ty tvoří významný zdroj vody generované na území hlavního města. Započítávány jsou senzory s real-time měřením.

Meteočidla TSK poskytují základní real-time informace o meteorologické situaci a jejím dopadu na dopravu. Měřena je tak nejen teplota vzduchu, ale i vozovky.

4.2.3.2 Propustné plochy

Indikátor rozlohy propustných ploch z hlediska celkové plochy Prahy zobrazuje podíl ploch s významným potenciálem zadržovat dešťovou vodu na území HMP.

Výsledná hodnota indikátoru	27 831 ha – 56,17 %
Krajina pěstební	2 605 ha – 5,25 %
Krajina lesní	5 504 ha – 11,09 %
Krajina nelesní	3 928 ha – 7,92 %
Rekreace přírodní	3 003 ha – 6,05 %
Rekreace aktivní	1 004 ha – 2,10 %
Zdroje a odpady	147 ha – 0,30 %
Krajina zemědělská	11 640 ha – 23,46 %

Údaje vycházejí z územně analytických podkladů, které zpracoval Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. Data platí k roku 2016.

To je jako
1455x
rozloha
Karlova
náměstí



Procentuální vyjádření plochy daných skupin základní struktury využití území je počítáno ze základu plochy HMP, které činí 49 616 ha. Výběr uvedených základních struktur využití území vycházel z kontextu hospodaření s dešťovou vodou. Tyto plochy do okamžiku nasycení profilu vodou tvoří retenční potenciál území. Zbýlých 43,83% území města tvoří potenciál v oblasti efektivního využití dešťové vody, která není vsakována.

4.2.3.3 Dešťové nádrže

Indikátor vyjadřuje kapacitu města zachycovat dešťovou vodu pro její další užití či zpracování.

Kategorie	Počet prvků	Plocha hladiny (m ²)	Objem nádrže (m ³)
Suma	101	2 621 894,5	4 471 810,0
Rybníky	65	1 133 580,5	1 551 166,0
Retenční nádrže	28	471 139,0	314 399,0
Suché poldry	5	448 175,0	856 245,0
Vodní díla	3	569 000,0	1 750 000,0

Údaje pocházejí z evidence Lesů hlavního města Prahy a platí k 31. 12. 2017.

Rybníky jsou vodní nádrže sloužící především k chovu ryb a k rekreaci. Mají rovněž funkci krajinnotvornou a ekologickou.

Retenční nádrže slouží k zadržení přívalových dešťových srážek. Dešťová voda je následně řízeně odváděna do kanalizace tak, aby průtokové množství nenarušilo těleso kanalizace. Bez retenčních nádrží by mohlo dojít k naplnění profilu stoky a z proudění o volné hladině by se mohlo stát tlakové proudění, které by mohlo napáchat škody na kanalizační síti, popřípadě by mohla voda začít v níže umístěných místech na síti tryskat ven a zatopit níže položená místa. Proto na rozdíl od rybníků se retenční nádrže při běžném provozu nikdy neplní na své maximální hodnoty (na rozdíl od rybníků).

Suchým poldrem se rozumí místo, kde při zvýšené hladině vody na vodním toku, tedy při povodňové situaci, dochází k neškodnému rozlivu vody do určeného území. Mimo povodňové stavy jsou suché poldry prázdné.

Vodním dílem v tomto kontextu se rozumí přehrada. Ty jsou na území HMP čtyři – Džbán, Hostivařská přehrada, Jiviny a N4.

Dělení pražských nádrží podle vyhlášky č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly

Vodní díla II. kategorie – Hostivařská nádrž

Vodní díla III. kategorie – Jiviny, N4, Džbán

Vodní díla IV. kategorie – všechny pražské rybníky a retenční nádrže

4.2.3.4 Odlehčovací komory

Počet odlehčovacích komor vybavených senzoričkou pro monitorování stavu průtoku a naplněnosti v přepočtu na celkový počet odlehčovacích komor.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0483
Výpočet	<i>Počet odlehčovacích komor vybavených senzoričkou / Celkový počet odlehčovacích komor na území hlavního města</i>
Počet odlehčovacích komor vybavených senzoričkou	7
Celkový počet odlehčovacích komor na území hlavního města	145

Údaje poskytl PVK, a. s. Údaje platí k 31. 12. 2017.

Odehčovací komora je technické zařízení na kanalizační síti, které v případě přívalového deště odvádí přepadem část odpadních vod naředených dešťovou vodou do recipientu (řeky, potoka). Toto řešení zabraňuje potřebě neúměrně velkého naddimenzování stokových sítí pro provedení velkých objemů dešťových vod při přívalových deštích. Řešení vychází z úvahy, kdy přepad vody ze stoky nastává v okamžiku velkého naředení odpadní vody. Je otázkou, do jaké míry se jedná vzhledem k znečištění vody smyvem ze zpevněných povrchů o nezávadnou vodu.

Indikátor vyjadřuje podíl počtu odlehčovacích komor vybavených senzoričným měřením (tzv. havarijní monitoring) výšky hladiny zředěné odpadní vody přepadávající do recipientu ku celkovému počtu odlehčovacích komor.

Senzoričným monitoring odlehčovacích komor poskytuje informace o objemu vypouštěných odpadních vod bez vyčištění.

4.2.3.5 Využití recyklované vody – veřejný sektor

Sleduje spotřebu recyklované vody ve veřejných budovách.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	<i>Spotřeba recyklované vody / Celková spotřeba vody v budovách veřejného sektoru</i>
Spotřeba recyklované vody	0
Celková spotřeba vody v budovách veřejného sektoru (teplá užitková voda a studená voda)	837 701,014 m ³

Data se vztahují k počtu 1175 evidovaných budov v systému EnergyBroker, které jsou v majetku HMP. Údaje vycházejí z dat, které jsou uživateli do EB zadána za r. 2017.

Nejsou známy veřejné budovy, které využívají recyklovanou vodu. Hodnota celkové spotřeby vody v budovách veřejného sektoru je počítána ze sumy odběru vody realizované na odběrných místech evidovaných v systému EnergyBroker, který k 31. 12. 2017 evidoval 1 175 odběrných míst.

V oblasti hospodaření s odpadními vodami je znám údaj, který poskytla společnost PVK. Tabulka vyobrazuje množství opětovně využitě vody v rámci uvedených provozů.

Ústřední čistírna odpadních vod	873 051 m ³
Pobočné čistírny odpadních vod (20 provozů)	20 058 m ³

Údaje poskytla společnost PVK a platí za rok 2017.

4.2.3.6 Využití recyklované vody – soukromý sektor

Sleduje zapojení soukromé sféry do využívání recyklované vody.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	<i>Počet podniků využívajících recyklovanou vodu</i>

K 31. 12. 2017 není znám počet podniků využívajících recyklovanou vodu.

4.2.3.7 Využití kalů z odpadních vod

Indikátor zachycuje poměry zpracování hmoty stabilizovaného hygienizovaného kalu z odpadních vod.

Způsob využití	Procentuální poměr
Uložení na zemědělskou půdu	89%
Kompostování	7%
Energetické využití	4%

Data poskytla společnost PVK, a. s., a platí za rok 2017.

Výsledkem čištění odpadních vod je oddělení znečištění z vody. Ta je následně jako čistá voda vrácena zpět do recipientu – řeky nebo potoka. Z čistírenského kalu je během procesu jeho stabilizace zachycován bioplyn, který se využívá v kogeneračních jednotkách instalovaných na ÚČOV. Tyto jednotky vyrábějí z bioplynu elektrický proud a teplo. V produkci tepla je ÚČOV plně soběstačná a v produkci elektrické energie dosahuje soběstačnost míry 56%.

Zbytkový stabilizovaný a hygienizovaný kal je následně využíván způsoby, které popisuje tento indikátor. Energetické využití tak znamená pálení kalu ve spalovně.

4.2.4 Ostatní relevantní

Tyto indikátory dokreslují celkovou situaci v hlavním městě Praze z hlediska strategické oblasti Bezodpadové město.

4.2.4.1 Recyklace odpadu

Indikátor navazuje na téma plnění závazných cílů EU v oblasti oběhového hospodářství a plnění Krajského plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy 2016–2025.

Výsledná hodnota indikátoru	27,1%
Výpočet	Účinnost třídění – pouze materiálové využití

Údaje poskytl OCP MHMP platí za rok 2017.

4.2.4.2 Složení směsného komunálního odpadu.

Vědecký tým Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka zahájil 1. 1. 2018 na území HMP projekt s názvem „Odpady a předcházení jejich vzniku – praktické postupy a činnosti při realizaci závazků Krajského plánu odpadového hospodářství hlavního města Prahy“. Hlavní cíle projektu vycházejí z Politiky druhotných surovin a zní:

1. Zvyšovat soběstačnost v surovinových zdrojích substitucí primárních zdrojů druhotnými surovinami
2. Podporovat inovace zabezpečující získávání druhotných surovin v kvalitě vhodné pro další využití v průmyslu
3. Podporovat využívání druhotných surovin jako nástroje pro snižování energetické a materiálové náročnosti průmyslové výroby za současné eliminace negativních dopadů na životní prostředí a zdraví lidí

Dojde k ověření a zavedení monitoringu kvality SKO a jeho tříděných složek na území HMP a k zavedení postupů a opatření k předcházení vzniku odpadu. Díky tomu dojde k vyčíslení potenciálu, o který nedůsledným chováním v oblasti odpadů přicházíme, a bude tak stanoven potenciál pro zlepšení v této oblasti.

Bližší informace jsou dostupné na stránkách <http://heis.vuv.cz/projekty/praha-odpady>.

4.2.4.3 Suroviny odpadních vod

Indikátor sleduje suroviny, které jsou získávány z odpadních vod mimo čistírenského kalu.

Výsledná hodnota indikátoru	14 810 698 Nm³
Výpočet	Objem bioplynu

Data poskytla společnost PVK a platí za rok 2017.

Během procesu čištění odpadních vod je na Ústřední čistírně odpadních vod (ÚČOV) získáván bioplyn. Z odpadních vod nejsou získávány žádné jiné materiály jako například fosfáty, polymery, amoniak, dusík, CO₂, síra, celulóza.

4.2.4.4 Energie z odpadních vod

Indikuje schopnost čištění odpadních vod využívat odpadní vodu k produkci energie.

Výsledná hodnota indikátoru	57 165 MWh
Výpočet	Množství vyrobené elektrické a tepelné energie v rámci ČOV

Data poskytla společnost PVK a platí za rok 2017.

Tepelná i elektrická energie je na čistírnách odpadních vod vyráběna v kogeneračních jednotkách při energetickém využívání bioplynu jímaného z čistírenských kalů. Kogenerační jednotky vyrábějí elektrickou energii a z odpadního tepla produkují tepelnou energii.

4.2.4.5 Držení pročištěné vody v krajině

Voda z procesu čištění odpadních vod není v krajině zadržována, je navracena zpět do recipientu, v tomto případě do řeky Vltavy.

4.3. Chytré budovy a energetika



Energetiku jako jednu z klíčových oblastí Smart Prague je nutno pojímat jako komplex oblastí a činností, které mají vliv na současnou a budoucí spotřebu energií. Spolehlivost v zásobování energií má v současné době v kontextu existujících a nových hrozeb a rizik nejvyšší prioritu. Hlavní město Praha bude dnes i v budoucnu muset naprostou většinu energetických potřeb pokrývat z externích zdrojů nacházejících se mimo jeho území, a tak by jakékoliv dlouhodobé výpadky zejména v podobě dodávek elektřiny, ale i dalších síťových forem energie (např. teplo, plyn) vedly k velmi vážným ekonomicko-společenským dopadům.

Mezi lety 2001 a 2011 došlo k nárůstu spotřeby elektřiny o 20%. Tento nárůst je způsoben nevýrobní sférou, především výstavbou nových kancelářských a obchodních ploch a rozvojem telekomunikačních a datových služeb. Do budoucna přibude potřeba dostatečně nabíjecí infrastruktury pro elektromobily, jejichž flotila se rok od roku rozrůstá. Koncepte Smart Prague do roku 2030 odpovídajícím způsobem reflektuje tyto výzvy, a to v podobě úsporné a udržitelné energetiky ve zdravých a inteligentních veřejných budovách.

Moderní technologie, jako jsou optimalizované a moderní systémy vytápění, ventilace a klimatizace, pomáhají snížit spotřebu energií v budovách. Kombinací různých opatření se odhaduje, že je možné ušetřit až 22% celkové energetické produkce do roku 2030. Jen samotným zavedením energetického managementu se odhaduje, že úspory dosáhnou minimálně 10%. Inteligentní přístup k energetické správě veřejných budov je zajištěn efektivně a tím pádem nižší spotřebou energie, ale také udržitelnou stránkou věci, tedy schopností vyrábět vlastní energii z obnovitelných zdrojů a efektivně ji skladovat. Dalším identifikovaným problémem Prahy je zastaralý bytový fond, který stále využívá zejména neekologická fosilní paliva. Aktuálně pouze 5% nových staveb je v pasivním standardu. Se stářím se v Praze potýká i neúsporné veřejné osvětlení. V Praze se eviduje okolo 140 tis. svítidel na elektrickou energii a pro zachování kulturního rázu staré Prahy je využíváno přes 400 stožárů pro plynová svítidla. Pro představu, když v Praze svítí všechna světla s příkonem 22 MW, představuje tato spotřeba 10 rozjíždějících se souprav metra nebo 10 000 rychlovarných konvic. S ohledem na výše popsané se Praha v příštích letech zaměří na čisté zdroje energií spočívající náklady města, ale i Pražanů, chytré lampy se stanou páteří inteligence města stejně, jako páteří nezávislé sítě ovládané z jednoho místa a nezávislé lokální energetické sítě zajistí nepřetržitý provoz kritické infrastruktury města.

Mezi tematické okruhy patří:

- Pražský fond čisté energie
- Zdravé a inteligentní veřejné budovy
- Smart osvětlení
- Chytré lokální nezávislé sítě

4.3.1. Pražský fond čisté energie

Dlouhodobou aktivitou města bude podpora finančních úspor Pražanů za topení a teplou vodu prostřednictvím využití čistých a udržitelných zdrojů energie. Rovněž dojde k posílení udržitelnosti zásobování města energiemi prostřednictvím autonomních čistých zdrojů energie. Dá se předpokládat masivní využití finančních nástrojů na zavádění chytrých řešení, např. částečných dotací a dlouhodobých bezúročných půjček pro SVJ/družstva/vlastníky a další subjekty. Finanční podporu tak budou moci získat perspektivní projekty zaměřené na udržitelnost, nezávislost a redukci škodlivých vlivů při využívání energetických zdrojů.

Předpokládá se masivní využití senzorů ve veřejných budovách za účelem sledování stavu budov z hlediska znečištění jejich vnitřního a vnějšího prostředí (např. vzduch ve školách a školách u dopravních tepen, neoptimální teplota atd.) a hospodaření s energiemi. Dále pak využití pokročilé ventilace a rekuperace vnitřního vzduchu u budov s nezdavým prostředím (např. prašné prostředí, infekční prostředí apod.).

4.3.1.1. Spotřeba energie ve veřejných budovách (energetická náročnost)

Sleduje energetickou náročnost veřejných budov z hlediska spotřeby energie. Indikátor se nyní vztahuje k budovám a odběrným místům evidovaným v systému správy energetického managementu EnergyBroker.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	<i>Roční spotřeba energie (MWh) ve veřejných budovách / m² energeticky vztažné plochy</i>
Roční spotřeba energie (MWh) ve veřejných budovách v majetku MHMP	265 509, 825
Veřejné budovy v majetku HMP evidované v systému EnergyBroker – počet budov	1 289
m ² energeticky vztažné plochy	N/A

Údaje poskytl oddělení udržitelné energetiky Odboru ochrany prostředí MHMP. Údaje platí za rok 2017.

Tolik vyprodukuje
jaderná elektrárna
Temelín
energie
za cca
4 dny



Údaj o energeticky vztažné ploše se nalézá v Průkazu energetické náročnosti budovy (PENB).

Informace v systému EnergyBroker není k dispozici z důvodu, že budova nespadá do kategorie,

kde je povinnost zpracovat PENB (nad 250 m² plochy obálky budovy), nebo nebyla správcem budovy do systému nahraná.

Roční spotřeba energie (MWh) ve veřejných budovách obsahuje za 1 289 adres budov v majetku MHMP spotřebu elektřiny, plynu a tepla za rok 2017.

Indikátor zachycuje spotřebu energie veřejných budov za posledních 12 po sobě jdoucích měsíců. Jedná se o konkrétní spotřebu energie celé budovy, tedy na vytápění, ohřev teplé vody, osvětlení, větrání, ale i provoz budovy. Tato celková spotřeba energie je dána do vztahu k energeticky vztažné ploše.

Tento údaj ovšem vykazuje roční výkyvy spotřeby energie na vytápění. Tento výkyv je nutné odstranit. Vhodnou metodou je denostupňová metoda. Ta je jedním z postupů, které slouží pro návrh, vyhodnocování a porovnávání zdrojů a spotřebičů tepla. Základem metody je znalost průběhů venkovních teplot z meteorologických dat. Výpočet denostupňů slouží ke stanovení charakteristik topného období – počtu denostupňů a počtu topných dnů. Výpočet se provádí nad databází denních průměrných teplot venkovního vzduchu. Bližší informace na <https://vytapani.tzb-info.cz/teorie-a-schemata/2592-denostupne-teorie-k-vypocetni-pomucce>

Údaje o spotřebě energie jsou dostupné na základě odečtů měřidel. Nejčastěji je tento údaj dostupný na základě fakturace. Tyto údaje nejsou dostupné v žádné centralizované databázi, je tak problematické je získat globálně pro všechny veřejné budovy. V případě energeticky vztažné plochy je situace komplikovanější, jelikož tento údaj je dostupný pro velmi malý vzorek budov, které mají zpracovaný PENB, energetický audit apod.

Tento indikátor je tak vzhledem k nedostupnosti potřebných dat (především energeticky vztažné plochy) v současnosti neurčitelný.

4.3.1.2. Spotřeba neobnovitelné primární energie ve veřejných budovách

Sleduje energetickou náročnost budov z hlediska jednoho ze dvou základních parametrů koncepce budov s téměř nulovou spotřebou.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	<i>Roční spotřeba neobnovitelné primární energie (MWh) ve veřejných budovách / m² energeticky vztažné plochy</i>
Počet budov v majetku MHMP	1 289
Roční spotřeba neobnovitelné primární energie (MWh) ve veřejných budovách – elektřina	229 861,104
Roční spotřeba neobnovitelné primární energie (MWh) ve veřejných budovách – plyn	119 772,235
Roční spotřeba neobnovitelné primární energie (MWh) ve veřejných budovách – tepelná energie	80 005,607
m ² energeticky vztažné plochy	N/A

Údaje poskytl oddělení udržitelné energetiky Odboru ochrany prostředí MHMP. Údaje platí za rok 2017.

Spotřeba neobnovitelné primární energie vychází ze spotřeby energie. Dosáhneme jí na základě znalosti spotřeby energie jednotlivých energonositelů a následným přepočtem dle následující tabulky vycházející z Vyhlášky 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Data se vztahují k odběrným místům evidovaným v systému EnergyBroker.

Palivo/energie	F [kWh/kWh]
Zemní plyn, černé uhlí, hnědé uhlí	1,1
Propan-butan, LPG, topný olej	1,2
Elektřina	3,0
Dřevěné peletky	0,2
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1
Energie okolního prostředí (elektřina, teplo)	0,0
Elektřina – dodávka mimo budovu	-3,0
Teplo – dodávka mimo budovu	-1,0
Soustava zásobování tepelnou energií s podílem OZE > 80 %	0,1
Soustava zásobování tepelnou energií s podílem OZE mezi 50 % a 80 %	0,3
Soustava zásobování tepelnou energií s podílem OZE < 50 %	1,0
Ostatní neuvedené energonositele	1,2

U tepelné energie není za jednotlivá odběrná místa znám podíl obnovitelných zdrojů energie (OZE), proto bylo kalkulováno s nejméně příznivou hodnotou koeficientu $F = 1,0$. U zemního plynu byla uvažována hodnota koeficientu $F = 1,1$. U elektřiny činila hodnota koeficientu $F = 3,0$.

Tento indikátor je tak vzhledem k nedostupnosti potřebných dat (především energeticky vztažné plochy) v současnosti neurčitelný.

4.3.1.3. Uhlíková stopa veřejných budov

Indikátor sleduje uhlíkovou stopu veřejných budov dle jejich spotřeby energie.

Výsledná hodnota indikátoru	131 117, 691 tun /rok 2017
Výpočet	<i>Emise CO₂ ve veřejných budovách souvisejících se spotřebou energie</i>
Počet budov v majetku MHMP, ke kterým je vyčíslena statistika	1 289
<i>Emise CO₂ ve veřejných budovách souvisejících se spotřebou energie – energonositel elektřina</i>	89 645,792 tun
<i>Emise CO₂ ve veřejných budovách souvisejících se spotřebou energie – energonositel plyn</i>	21 776,782 tun
<i>Emise CO₂ ve veřejných budovách souvisejících se spotřebou energie – energonositel tepelná energie</i>	19 695,117 tun

Údaje poskytl oddělení udržitelné energetiky Odboru ochrany prostředí MHMP. Údaje platí za rok 2017.

Data se vztahují k odběrným místům evidovaným v systému EnergyBroker.

Uhlíková stopa vychází ze spotřeby energie. Dosáhneme jí na základě znalosti spotřeby energie jednotlivých energonositelů a následným přepočtem dle následující tabulky vycházející z Vyhlášky č. 309/2016 Sb., o energetickém auditu a energetickém posudku.

Palivo nebo energie	kg/ G J	
pevná paliva	černé uhlí tříděné	92,4
	hnědé uhlí tříděné	99,1
	jiné pevné palivo	94,1
	koks	107,0
	proplástek	94,1
kapalná paliva	těžký topný olej (s obsahem síry do 1% hm. vč.) – nízkosírný	77,4
	jiná kapalná paliva	76,6
	TOEL	73,3
	Benzín	69,2
	plynový olej (s obsahem síry do 0,1% hm. vč.)	73,3
plynná paliva	zemní plyn	55,4
	koksárenský plyn	44,4
	propan-butan	65,9
	vysokopecní plyn	240,6
	jiné plynné palivo	54,7
elektřina	elektřina	281
biomasa		0

Tento indikátor je tak vzhledem k nedostupnosti potřebných dat v současnosti neurčitelný.

4.3.1.4. Náklady na energie

Indikátor sleduje pravidelné náklady na energie ve veřejných budovách spočítaných na m² energeticky vztažné plochy.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Náklady na energie / m ² energeticky vztažné plochy
Náklady na energie	453 072 677 Kč
Počet budov, ke kterým se údaj vztahuje – ze systému EnergyBroker	1 175
m ² energeticky vztažné plochy	N/A

Údaje poskytl oddělení udržitelné energetiky Odboru ochrany prostředí MHMP. Údaje platí za rok 2017.

Náklady na energie vycházejí z fakturace spotřeby energie veřejných budov. Odpovídají tedy spotřebě energie dle indikátoru. V tomto indikátoru je nutné opětovně odstranit výkyvy spotřeby energie na vytápění. Avšak je nutné zohlednit i inflaci, která tento indikátor bude negativně ovlivňovat. Je tak nutné stanovit konkrétní metodiku výpočtu tohoto indikátoru.

Jelikož je indikátor vztahován k energeticky vztažné ploše, je v současnosti neurčitelný a zároveň je nutné stanovit konkrétní metodiku výpočtu, až bude známa energeticky vztažná plocha.

4.3.1.5. Množství ušetřené energie

Zde je sledováno množství ušetřené energie díky realizaci energeticky úsporných opatření.

Výsledná hodnota indikátoru	226 958,18 GJ/rok
Výpočet	Celkové množství ušetřené energie ve veřejných budovách
Počet budov	204

Údaje platí za rok 2017. Informace poskytla společnost Seven a zachycují počty budov HMP (a realizovanou úsporu energií), na kterých byla provedena energeticky úsporná opatření podpořená z operačního programu OPŽP v letech 2007–2013.

Indikátor do budoucna bude orientován na monitoring množství ušetřené energie ve veřejných budovách a soukromých objektech, které využily financování z Pražského fondu čisté energie v průběhu naplňování Koncepce SP; jedná se o energii ušetřenou na základě zavedení energeticky úsporných opatření (viz např. projekt Komplexní řízení energetiky v budovách nebo EPC). Množství ušetřené energie se stanovuje pro každý projekt samostatně. Toto číslo musí být dostupné při zavádění energeticky úsporných opatření ve veřejných budovách i v soukromých budovách, které využívají k financování veřejné prostředky.

4.3.1.6. Finanční efektivita ušetřené energie

Sleduje efektivnost ušetřené energie ve veřejných budovách a soukromých objektech, které využily financování z Pražského fondu čisté energie, v závislosti na vynaložených finančních prostředcích.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Finanční prostředky vynaložené na energeticky úsporná opatření od roku 2018 / Celkové množství ušetřené energie ve veřejných budovách od roku 2018 [CZK/kWh]

Indikátor bude aktivní od roku 2018 v návaznosti na první realizaci energeticky úsporných opatření v gesci Operátora ICT, a. s.

4.3.1.7. Třída energetické náročnosti veřejných budov

Tento indikátor je možné stanovit na základě zpracovaných PENB na budovy v majetku HMP. Ty mohou být zpracovány na základě povinnosti dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, opatřit si průkaz u budovy užívané orgánem veřejné moci s energeticky vztažnou plochou:

větší než 500 m² (od 1. 7. 2013)

větší než 250 m² (od 1. 7. 2015)

nebo při výstavbě nových budov nebo při větších změnách dokončených budov.

Výsledná hodnota indikátoru	5,32
Výpočet	Vážený průměr tříd energetické náročnosti veřejných budov v majetku MHMP / Celková energeticky vztažná plocha těchto budov
Celkový počet veřejných budov v majetku MHMP s vypracovaným PENB	492

Údaje poskytl oddělení udržitelné energetiky Odboru ochrany prostředí MHMP. Údaje platí ke dni 31. 12. 2017.



Třída energetické náročnosti se uvádí písemným označením A až G, kdy A je nevyhodnější třída a G je nejméně výhodné. Třídě byla přidělena číselná hodnota pro určení hodnoty indikátoru.

A = 1, B = 2, C = 3, D = 4, E = 5, F = 6, G = 7

Výsledná hodnota indikátoru 5,32 vypovídá o energeticky zastaralém stavebním fondu v majetku MHMP. Indikátor bude mít na základě zateplování budov zlepšující trend. Je však nutné zavést centrální evidenci údajů z PENB.

4.3.1.8. Veřejné budovy s téměř nulovou spotřebou

Sleduje úspěšnost města při prosazování koncepce energeticky udržitelných budov.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	<i>Celkový počet veřejných budov s téměř nulovou spotřebou / Celkový počet veřejných budov</i>
Celkový počet veřejných budov s téměř nulovou spotřebou	0
Celkový počet veřejných budov v majetku HMP	7 819

Údaje poskytl oddělení udržitelné energetiky Odboru ochrany prostředí MHMP. Údaje platí za rok 2017.

Budovou s téměř nulovou spotřebou energie je budova s velmi nízkou energetickou náročností, jejíž spotřeba energie je ve značném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů. Splnění požadavků na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie, jejímž vlastníkem a uživatelem bude orgán veřejné moci, se vyžaduje u nových budov, jejichž celková energeticky vztázná plocha bude:

větší než 1 500 m² od 1. 1. 2016

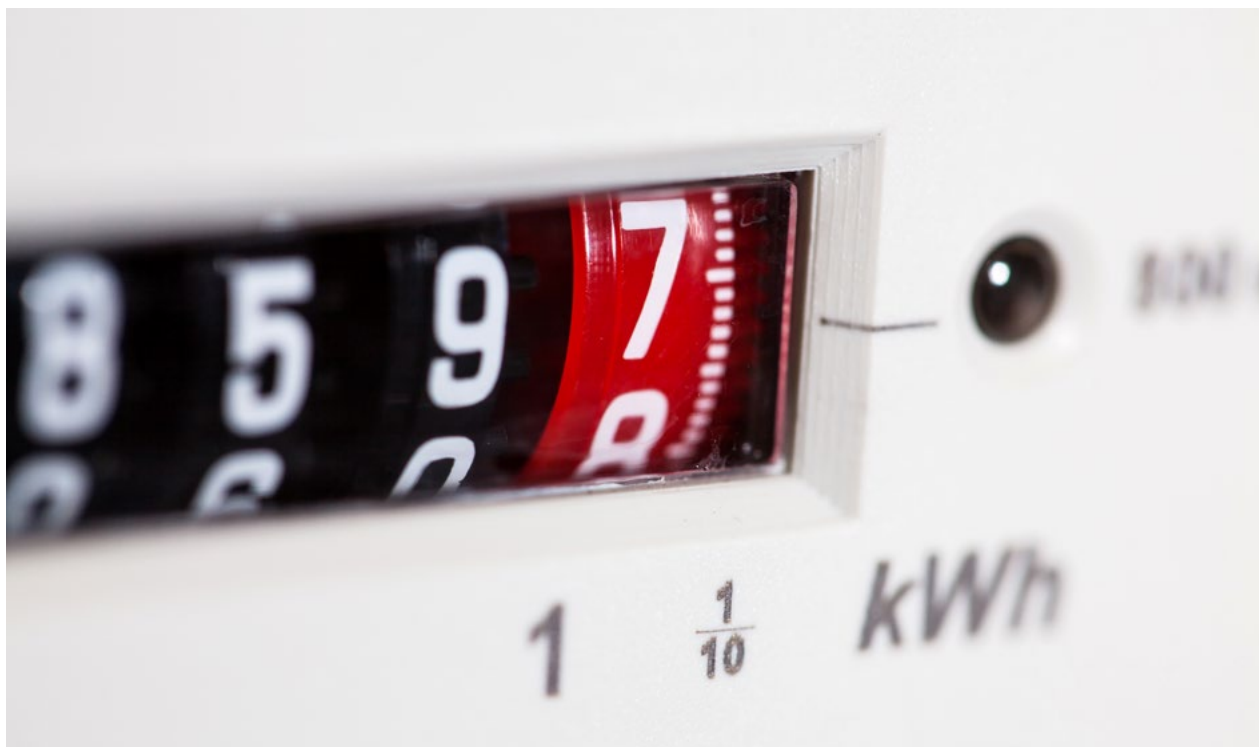
větší než 350 m² od 1. 1. 2017

menší než 350 m² od 1. 1. 2018

Tato povinnost tedy platí na nové budovy realizované od roku 2016. Splnění požadavků se prokazuje zpracováním PENB dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Celkový počet veřejných budov v majetku HMP zahrnuje budovy dle stavebního zákona č. 183/2006 Sb. Jedná se také o budovy, které nemusí být energeticky aktivní (například nevytápěná garáž). V současné době (květen 2018) oddělení udržitelné energetiky OCP MHMP provádí audit počtu budov dle zákona 406/2000 Sb., zákon o hospodaření energií, na základě kterého budou známy přesné počty energeticky aktivních budov.

V současné době nejsou evidovány žádné veřejné budovy s téměř nulovou spotřebou energií.



4.3.1.9. Veřejné budovy s certifikátem šetrné budovy

K posuzování a hodnocení budov v oblasti udržitelné výstavby slouží certifikační systémy. V různých zemích světa byla vyvinuta již celá řada těchto nástrojů. Jejich význam se stále zvyšuje z ekologického, marketingového hlediska a z hlediska provozních nákladů a nákladů životního cyklu obecně. Certifikační dochází k vytvoření uceleného hodnocení stavby, které může poskytnout potenciálním investorům či nájemníkům představu o možných provozních úsporách a marketingových výhodách a může sloužit jako motivační faktor. Certifikační je

i vhodným nástrojem pro veřejný sektor, který umožňuje splnění požadavků úspornosti, a to nejen nově postavených budov, ale i budov stávajících.

Světově nejrozšířenější metodikou je certifikační systém **LEED** (Leadership in Energy and Environmental Design), jehož země původu je USA. V Evropě patří mezi neznámější metody **BREEAM** (British Research Establishment) – Velká Británie, **DGNB** (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) – Německo.

Českým certifikačním nástrojem pro vyjádření úrovně kvality budov je **SBToolCZ** (Sustainable Building Tool), a to v souladu s principy trvale udržitelné výstavby, tj. s uvažováním souboru kritérií environmentálních, sociálních a ekonomických. Certifikační systém byl vytvořen v rámci výzkumného centra CIDEAS. Metodika SBToolCZ je založena na multikriteriálním pojetí, kdy do hodnocení vstupuje sada různých kritérií, které zohledňují principy udržitelné výstavby. Rozsah kritérií, která vstupují do procesu hodnocení, se liší dle typu budovy (obytné budovy, administrativní budovy, školy, aj.) a dle fáze životního cyklu, který je posuzován (fáze hodnocení kvality návrhu budovy, fáze hodnocení kvality budovy).

Všechny certifikační metodiky sledují obdobný cíl, tedy splnění náročných požadavků na udržitelnou výstavbu budov. Nejrozšířenější metodikou je LEED vzhledem k tomu, že je vyžadován nadnárodními společnostmi – uživateli především administrativních budov. Pro veřejné budovy jsou naopak využívány lokální certifikační systémy, jelikož zohledňují nejen požadované normy, ale respektují i lokální podmínky. Jsou zároveň lokalizovány, je tedy snadnější a levnější vystavení certifikátu.

V současnosti je v přípravě rekonstrukce budovy Střední školy – centra odborné přípravy technickohospodářské na adrese Českobrodská 32a, Praha 9, kde je vystaven Zlatý certifikát SBToolCZ.

4.3.1.10. Energetický monitoring

Sleduje míru dohledu nad energetickou spotřebou veřejných budov.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	<i>Celkový počet veřejných budov s energetickým monitoringem a s inteligentním řízením na vysoké úrovni automatizace / Celkový počet energeticky aktivních veřejných budov</i>
Celkový počet veřejných budov s energetickým monitoringem a s inteligentním řízením na vysoké úrovni automatizace	6
Celkový počet energeticky aktivních veřejných budov	N/A

Informace o počtu veřejných budov s energetickým monitoringem ke dni 31. 12. 2017 vychází z průzkumu internetu. Jedná se o tyto budovy: Kongresové centrum Praha, Střední průmyslová škola stavební Josefa Gočára, Střední odborné učiliště služeb Novovysočanská, Nová radnice Prahy 2, Smíchovská střední průmyslová škola, Obchodní akademie Krupkovo náměstí.

V současné době není jednotná centrální evidence budov v majetku HMP, které mají zavedený energetický monitoring. V budoucnu bude tato informace poskytována díky energeticky zaměřeným pilotním projektům společnosti Operátor ICT, a. s., zejména projektu Komplexní řízení energetiky. Informace o počtu budov v majetku HMP, které jsou budovami dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, budou k dispozici po ukončení auditu, který probíhá na oddělení udržitelné energetiky MHMP.

Měření spotřeby a monitorování klíčových parametrů je základním předpokladem pro úspěšné provádění energetického managementu. Cílem měření spotřeby je poskytnutí komplexní sady korektních a objektivních dat v požadované podrobnosti. Měření klíčových veličin poskytuje nezbytné informace pro následnou realizaci činností energetického managementu.

Kategorie:

0- Manuální odečty měřidel

Energetický management není prováděn, odečty jsou řešeny manuálně v předem stanovených intervalech (např. den, měsíc, rok), data nejsou centrálně dostupná.

1- Dálkové odečty měřidel

Odečty měřidel jsou prováděny automaticky v předem stanovených intervalech (např. 15 min), jsou centrálně ukládány, a je tak možnost jejich vyhodnocování. Je instalováno podružné měření dle provozu budovy. Návrhovatelnost energeticky úsporných opatření je možné stanovit na základě skutečné reálné spotřeby. Je možné velmi rychle odhalit poruchu a zabránit tak vzniku škod.

2- Dálkové odečty měřidel s regulací spotřeby energie

Jedná se o rozšíření předchozí kategorie. Dálkové odečty jsou průběžně vyhodnocovány a je prováděna regulace spotřeby energie. Řízení provozu budovy je možné přes centrální dispečink. Díky pokročilé regulaci jsou sníženy provozní náklady.

3- Chytrá budova

Chytré budovy jsou objekty s integrovaným managementem, tj. se sjednocenými systémy řízení (technika prostředí, komunikace, energetika), zabezpečení (kontrola přístupu, požární ochrana, bezpečnostní systém) a správy budovy (plánování, pronájem, leasing, inventář). Optimalizací těchto složek a vzájemných vazeb mezi nimi je zabezpečeno produktivní a nákladově efektivní prostředí. Inteligentní budova pomáhá vlastníkově, správci i uživateli realizovat jejich vlastní cíle v oblasti nákladů, komfortu prostředí, bezpečnosti, dlouhodobé flexibility a prodejnosti.

4.3.1.11. Míra digitalizace elektrické distribuční soustavy

Indikátor je zaměřen na sledování stupně připravenosti elektrické distribuční sítě Prahy (PREdi) na využívání služeb spojených s možnostmi chytrých sítí.

Výsledná hodnota indikátoru	<0,01
Výpočet	<i>Počet chytrých měřidel / Celkový počet všech měřidel v rámci distribuční sítě PREdi</i>
Počet chytrých měřidel	<1%
Celkový počet všech měřidel v rámci distribuční sítě PREdi	791 000

Údaje poskytla společnost PREdi, a. s., a platí ke dni 31. 12. 2017.

Celkovým počtem měřidel na distribuční síti se rozumí počet odběrných míst. Chytré měřidlo je takové, které disponuje minimálně funkcí dálkového odečtu hodnoty.

Indikátor sleduje míru základního předpokladu pro funkci služeb spojených s možnostmi chytrých sítí.

4.3.1.12. Míra digitalizace distribučních soustav

Indikátor rozšiřuje předchozí na zachycení stupně digitalizace všech distribučních sítí Prahy.

Výsledná hodnota indikátoru	0,0110
Výpočet	<i>Počet chytrých měřidel / Celkový počet všech měřidel v rámci distribuční sítě PREdi, Pražské plynárenské distribuce, PVK, Pražské teplárenské, a. s.</i>
Počet chytrých měřidel	14 621
Počet chytrých měřidel PREdi, a. s.	cca 7 000
Počet chytrých měřidel Pražské plynárenské, a. s.	2 120
Počet chytrých měřidel PVK, a. s.	5 501
Celkový počet měřidel	1 327 958
Celkový počet měřidel PREdi, a. s.	791 000
Celkový počet měřidel Pražské plynárenské, a. s.	424 742
Celkový počet měřidel PVK, a. s.	112 216

Údaje poskytly společnosti PREdi, a. s., Pražská plynárenská, a. s., PVK, a. s., a platí k 31. 12. 2017.

Údaje neposkytly společnosti zabývající se distribucí tepla – Pražská teplárenská, a. s., a Veolia.

Celkovým počtem měřidel na distribuční síti se rozumí počet odběrných míst. Chytré měřidlo je takové, které disponuje minimálně funkcí dálkového odečtu hodnoty.

Indikátor sleduje míru základního předpokladu pro funkci služeb spojených s možnostmi chytrých sítí.



4.3.1.13. Spotřeba vody

Indikátor sleduje průměrnou spotřebu vody na jednoho obyvatele Prahy za rok. Jedná se o celkové množství vody dodané do vodovodní sítě. Ta je spotřebována nejen v domovních vodovodech, ale také na technologické činnosti v rámci správy města – čištění komunikací, závlahy apod. Indikátor je podkladem pro vyhodnocování dopadu opatření na snížení spotřeby pitné vody (recyklace, využití dešťové vody).

Výsledná hodnota indikátoru	75,7795 m ³
Výpočet	Množství dodané vody do sítě k realizaci na území HMP / Počet obyvatel HMP
Množství dodané vody do sítě k realizaci na území HMP	98 097 594 m ³
Počet obyvatel HMP k 1. 1. 2018	1 294 513

Údaje pocházejí z výroční zprávy PVK, a. s., za rok 2017 a údaje o počtu obyvatel k 1. 1. 2018 pocházejí ze stránek Českého statistického úřadu.

což je téměř jako

16 rybníků Rožmberků



Množství dodané vody do sítě k realizaci na území HMP zahrnuje vodu pitnou a vodu průmyslovou. Údaj poskytuje celkové množství vody dodané do sítě spolu s technickými ztrátami – poruchami, úniky apod. **V roce 2017 činila průměrná přímá spotřeba pitné vody na osobu a den 109l.** Do této zvýrazněné hodnoty se nezapočítává například voda na hašení požárů, čištění komunikací a spotřeba provozoven apod.

4.3.2. Smart osvětlení

Modernizace pražského osvětlení na inteligentní osvětlení, které např. přizpůsobí svou intenzitu dle pohybu osob, umožní vzdálenou údržbu, bude alespoň částečně napájeno vlastním zdrojem energie a bude využívat senzorické měření (znečištění ovzduší, parkovací místa, tok lidí, popř. dopravy) je velkým úkolem, před kterým stojí hlavní město na prahu nové epochy smartifikace města.

4.3.2.1. Inteligentní osvětlení

Indikátor je zaměřený na zachycení stupně modernizace veřejného osvětlení.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet chytrých lamp / Celkový počet všech lamp veřejného osvětlení
Počet chytrých lamp	3
Celkový počet všech lamp veřejného osvětlení	cca 134 000

Údaje o počtu realizovaných chytrých lamp veřejného osvětlení ke dni 31. 12. 2017 poskytla společnost PRE. Přibližný počet lamp veřejného osvětlení na území hlavního města Prahy poskytla společnost Technologie hlavního města Prahy, a. s.

Do budoucna bude indikátor zachycovat také provedené úpravy osvětlení přechodem na úspornější technologie osvětlení. V současné době probíhá aktualizace pasportizace stavu veřejného osvětlení na území HMP, jejíž výsledky budou známy v roce 2022.



4.3.3. Chytré lokální nezávislé sítě

Zajištění částečné nebo plné nezávislosti kritické infrastruktury Prahy (např. nemocnice, úprava vody, veřejné osvětlení), a to pomocí chytrých sítí, které disponují vlastní inteligentní výrobou, skladováním a řízením spotřeby elektrické energie, patří mezi strategicko-bezpečnostní témata, kterým čelí hlavní město.

4.3.3.1. Mikrosítě

Indikátor sleduje míru rozšíření energetických mikrosít na území HMP.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet energetických mikrosít na území HMP

Údaj není pro rok 2017 vyhodnocován.

4.3.3.2. Decentralizovaná výroba elektřiny ze slunce

Sleduje hodnotu instalovaného výkonu na území HMP z hlediska dodávek solární obnovitelné elektrické energie.

Výsledná hodnota indikátoru	22,927 MW
Výpočet	Množství instalovaného výkonu solárních elektráren na území HMP (MW)
Počet udělených licencí Energetickým regulačním úřadem k výrobě solární energie na území HMP	1 223
Modus instalovaného solárního výkonu	0,005 MW
Aritmetický průměr instalovaného solárního výkonu	0,019 MW

Údaje pocházejí ze stránek Energetického regulačního úřadu a data jsou platná k 7. 5. 2018.

Uvažovány byly pouze licence, kde výroba elektrické energie probíhá přímo na území HMP.

Průměrná hodnota (0,019 MW) instalovaného výkonu na jednu udělenou licenci ukazuje spolu s nejčastějším instalovaným výkonem (modus – 0,05 MW) na významnou decentralizaci. Z povahy věci se vyskytuje velké množství privátních solárních článků na střeších domů.

4.3.3.3. Záložní zdroje elektřiny pro Prahu

Sleduje množství dostupných záložních zdrojů energie pro Prahu v případě výpadku energetické sítě.

Výsledná hodnota indikátoru	91 702 kVA
Výpočet	Celkový počet kVA náhradních zdrojů instalovaných na území HMP

Údaje poskytl Hasičský záchranný sbor HMP prostřednictvím oddělení krizového managementu MHMP a jsou platné k 31. 12. 2017

4.3.4. Ostatní relevantní

4.3.4.1. Neplánované odstávky vody

Spolehlivost dodávek vody vyjádřená množstvím odstávek vody v přepočtu na délku vodovodní sítě.

Výsledná hodnota indikátoru	1,4012
Výpočet	Počet havárií na vodovodní síti / Délka vodovodní sítě (km)
Délka vodovodní sítě (km)	3 539
Počet havárií na vodovodní síti	4 959

Údaje poskytla společnost PVK, a. s., a platí za rok 2017.

Víte, že řeka Volha je skoro stejně dlouhá?

Indikátor vyjadřuje spolehlivost dodávek vody – na jeden kilometr vodovodní sítě připadá v průměru 1,4012 havárie za rok 2017.

4.3.4.2. Spotřeba tepla z CZT

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Spotřeba tepla z CZT ve veřejných budovách (GWh/r)

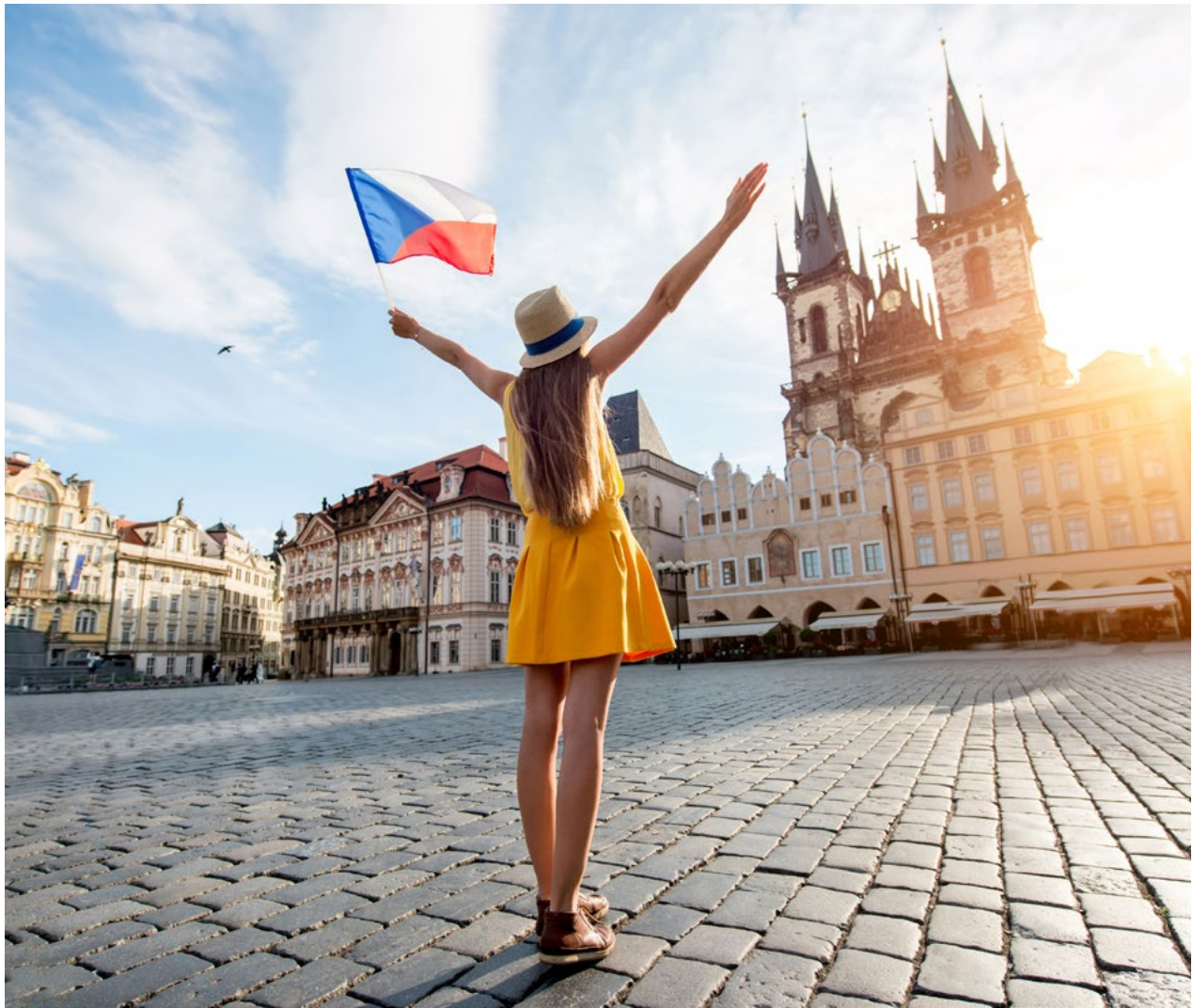
Indikátor kvůli absenci jednotné databáze dat není pro rok 2017 stanoven.

Spotřebu tepla z CZT je vhodné sledovat nejen v celkovém součtu, ale dle jednotlivých zdrojů/tepláren tak, aby bylo možné stanovit emise znečišťujících látek. Na základě toho je možné posoudit ekologický přínos v případě úsporných opatření na budovách v majetku HMP nebo případné odpojení od CZT a náhradu zdroje. Každá teplárna využívá jiný energonositel nebo poměr energonositelů.

Jako výhodu CZT lze považovat vysokou účinnost, absence lokálních emisí znečišťujících látek a bezúdržbový provoz.

Jako hlavní nevýhodu lze považovat vysoké náklady na teplo a potřebu odstávek dodávek tepla.

4.4. Atraktivní turistika



Praha je významnou turistickou destinací s neustálým navyšováním příjezdů zahraničních i domácích návštěvníků. V prestižní anketě cestovatelského serveru TripAdvisor obsadila v roce 2018 celkem 7. místo a předběhla dokonce i New York City (USA). Podle oficiální statistiky, která sleduje počet hostů v hromadných ubytovacích zařízeních, navštívilo Prahu v roce 2017 celých 7,5 mil. turistů. Nadto ale podle odhadů celkem 1 milion turistů využilo alternativních možností například ubytování v soukromí, u příbuzných a známých nebo prostřednictvím sdíleného ubytování, jako poskytuje Airbnb.

V případě přepočtu turistiky na hospodářskou komoditu tvoří turistika v hl. m. Praze celkem 5% celkového HDP hlavního města a 1,1% HDP České republiky. Turismus v Praze je tedy třeba koordinovat a díky moderním technologiím i řídit. Přetíženost hlavních turistických míst je třeba korigovat tak, aby návštěvnost byla snesitelná jak pro památky, místní obyvatele, ale i pro samotné návštěvníky. Nízká vytiženost pražských památek, které nejsou notoricky známé jako například Pražský hrad nebo Karlův most, je jednou z výzev turistického ruchu v Praze. Z těchto důvodů vznikla v roce 2017 i oficiální pražská mobilní turistická aplikace zvaná Prague City Guide, která turistům nabízí nejen aktuální informace, ale také motivuje k návštěvě zajímavých míst mimo nejužší centrum města například prostřednictvím geolokačních her.

Jedním z hlavních cílů je vytvoření atraktivní turistické karty, která bude mimo jiné propojena s mobilní aplikací. Obrovský potenciál v rozvoji cestovního ruchu a městské turistiky mají data, která nejsou v tuto chvíli adekvátně využívána. Praha v současné době nevyužívá geografická data, data ze sociálních sítí (Twitter, Facebook apod.), data z kreditních karet a kamerových systémů pro aktivnější řízení turistického ruchu a zajištění většího pohodlí pro rezidenty a návštěvníky. Praha také zaostává v technologickém přístupu k turismu.

Dosavadní fungování turismu v Praze by tak mělo být rozšířeno např. o automatický sběr agregovaných dat a využity by měly být nejnovější technologie pro obohacení turistické zkušenosti, jakými může být využití augmentované reality při prohlídkách památek či zapojení umělé inteligence v podobě průvodcovských robotů. Vizi Prahy v roce 2030 je tedy mobilní, datově řízený, přívětivý a zábavný turistický ruch.

Mezi tematické okruhy patří:

- Big data v turismu
- Turismus v mobilu
- Pokročilé technologie pro turismus

4.4.1. Big Data v turismu

Cílem Konceptce Smart Prague do roku 2030 je mít funkční automatický sběr agregovaných dat, pomocí kterých je možné řídit turistický ruch.

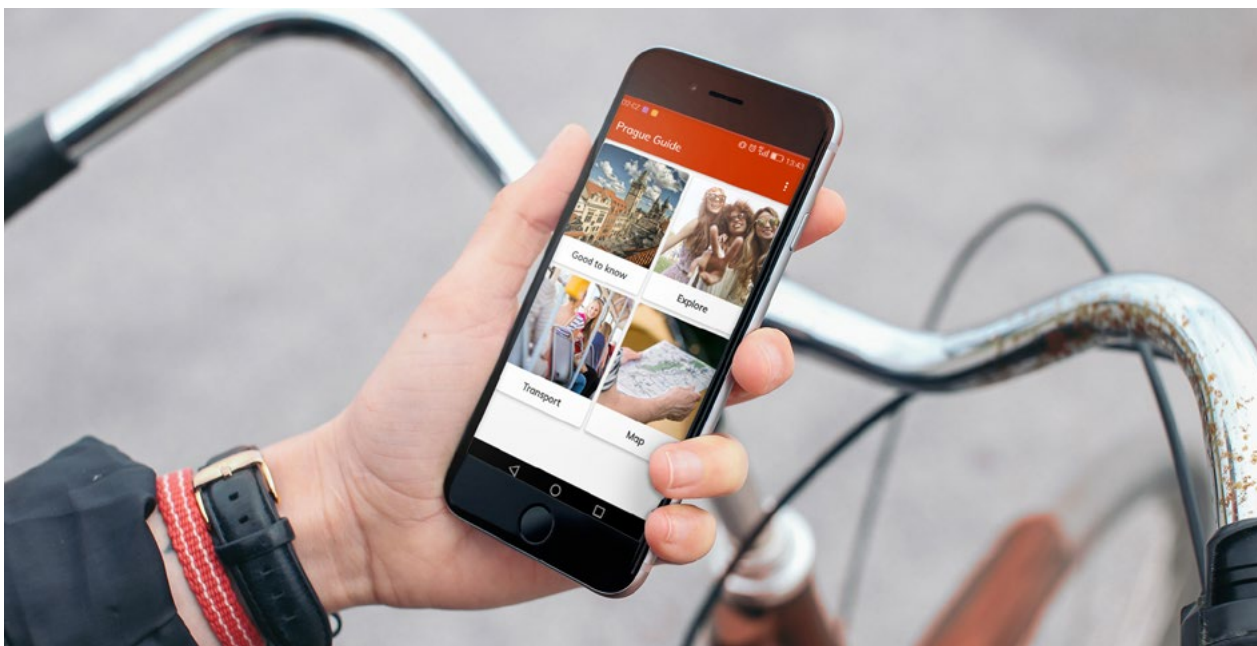
4.4.1.1. Využívání Big Data v turistickém ruchu

Mobilní síť, chytré telefony vysílající informace o poloze SIM karet v reálném čase v kombinaci s dalšími zdroji, jako jsou např. satelitní údaje z GPS, data z kreditních karet, statistik apod., jsou skvělým pomocníkem k získávání přehledu o koncentraci a dalších socioekonomických charakteristikách obyvatel či návštěvníků na konkrétním místě v reálném čase. Takovéto údaje v hromadné a anonymizované podobě mohou být prospěšné při plánování a řízení činností spjatých s turistickým ruchem. Z anonymizovaných dat lze snadno zjistit, kdo (a z jaké země) se kdy nachází na určitém místě a kolik času tam stráví. Tyto informace lze využít mimo jiné k cílenější propagaci hl. m. Prahy nebo při plánování rozvoje cestovního ruchu včetně návazné infrastruktury. Specifickou analýzou sloužící k řízení turistického ruchu je sentiment analýza sociálních sítí, jejichž prostřednictvím je možné monitorovat spokojenost nejen návštěvníků s konkrétním místem nebo službou. Takto získané informace mohou být dále použity např. pro zlepšování kvality služeb.

Výsledná hodnota indikátoru	1
Výpočet	0 – Nevyužívá 1 – Sociální síť a web (Google Analytics) 2 – Využívá geografická data 3 – Využívá geografická data, sentiment ze sociálních sítí 4 – Využívá geografická data, sentiment ze sociálních sítí a data z kreditních karet

Údaje poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

V současné době využívá hl. m. Praha při monitoringu dat v oblasti turistického ruchu nástroje Google Analytics oficiálních webových stránek pro turisty (zejména <https://www.prague.eu/en>). U sociálních sítí aktivně s turisty komunikuje prostřednictvím odpovědného pracovníka.



4.4.1.2. Vytíženost turistických lokalit

Indikátor vychází z konceptce Smart Prague 2030, která stanovuje cíl odlehčit hlavním turistickým lokalitám v centru města a zvýšit povědomí o turisticky atraktivních místech mimo nejužší centrum Prahy. Pro rok 2017 není indikátor vyčíslen, neexistuje relevantní databáze o počtu návštěvníků oblastí. Předpokládá se užití analýz Big Data, turistické karty či jiné aplikace.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet návštěvníků méně známých oblastí / Počet návštěvníků všech sledovaných turistických destinací

Údaje poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Dle vyjádření PCT hl. m. Praha nedisponuje těmito informacemi.

4.4.1.3. Turistický heatmapping

Indikátor zachycuje počet vytvořených turisticky zaměřených heatmap. Heatmapou se rozumí grafické znázornění proměnné veličiny formou škály barev geograficky vázané na konkrétní bod. Z těchto bodů neboli míst lze snadno zjistit, o které lokality je největší zájem, anebo naopak která místa patří k méně navštěvovaným.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet vytvořených turisticky zaměřených heatmap

Údaj poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Dle vyjádření PCT hl. m. Praha nedisponuje těmito informacemi.

4.4.1.4. Zpětná vazba turistů

Indikátor se zaměřuje na počet získaných vyjádření od návštěvníků Prahy a sleduje počet přímo obdržených a nepřímo identifikovaných zpětných vazeb. Zjišťování zpětné vazby od návštěvníků města poskytuje informaci o silných a slabých stránkách organizace turistického ruchu v hlavním městě a zároveň poskytuje podněty pro další rozvoj nabízených služeb.

Výpočet	Počet interakcí daným informačním kanálem
Počet interakcí v informačních centrech	1 233 364
Facebook	cca 600 (počítáno na konverzaci)
E-mail	511

Údaje poskytl PCT a platí za rok 2017.

Z poskytnutých údajů vyplývá, že PCT sleduje zpětnou vazbu od návštěvníků Prahy evidencí interakcí v rámci Pražských informačních center, dále dle záznamů ze sociálních sítí a e-mailové komunikace. V rámci rozvoje Prague Visitors Guide v součinnosti s turistickou kartou je také uvažováno o aktivním sběru zpětné vazby.

4.4.2. Turismus v mobilu

Cílem Konceptce Smart Prague do roku 2030 je vytvořit funkční moderní turistickou mobilní aplikaci, která např. v několika jazykových verzích usnadní základní orientaci návštěvníka po městě např. prostřednictvím zobrazení zajímavých míst na mapě, navigací do vybraného místa a dále umožní navrhnout varianty strávení pobytu ve městě např. prostřednictvím tematicky navržených aktivit podle zájmů různých skupin či profilů lidí. Cílem je také propojení mobilní aplikace a dalších služeb pro turisty jako např. jízdenky na MHD, vstupenky do pamětihodností a atrakcí, slevy prostřednictvím turistické karty.

4.4.2.1. Geolokační hry

Prostřednictvím chytrých mobilních telefonů a GSM modulů lze zjistit, kde se dané zařízení nachází, dokáže se evidovat pohyb po městě, měřit ušlá vzdálenost i vzdálenost od různých cílů, měřit se čas, zobrazují se fotografie, texty, videa, mluvené slovo, lze komunikovat a mnoho dalšího. To vše lze využít pro zábavné cestování nebo procházky po městě. Geolokační hry vycházejí z populárního geocachingu, hry na pomezí mezi sportem a turistikou, při které turisté hledají ukryté schránky nebo sbírají body pomocí zeměpisných souřadnic. Trasy jsou povětšinou vybírány tak, aby návštěvník byl proveden po atraktivních, ale méně turisticky známých místech.

Výsledná hodnota indikátoru	2
Výpočet	Počet dostupných geolokačních her

Údaj poskytl PCT a platí k 31. 12. 2017.

Z analýzy vyplynulo, že dostupné jsou v Praze dvě geolokační hry, a to v rámci Prague Tourist Guide, kterou provozuje OICT, a následně hra GeoFun.

4.4.2.2. Atraktivita hlavní pražské turistické aplikace

Oficiální mobilní aplikace pro turisty v Praze nabízí návštěvníkům aktuální informace a řadu dalších funkcí – rozsáhlý seznam památek a zajímavostí, trasy pro různé cílové skupiny, nabídky slev, navigace na zajímavá místa, aktuální kulturní, sportovní, společenské a další akce. Aplikace návštěvníkům nabízí nejen „encyklopedii“ památek, ale zejména zábavnou formou poskytuje informace a tipy, které by návštěvník dostal od kamaráda žijícího v Praze.

Aplikace má turisty navíc motivovat i k navštívení zajímavých míst mimo historické centrum Prahy pomocí geolokačních her. Aplikace má tedy plnit funkci mobilního průvodce po zajímavých místech se zaměřením na vybrané skupiny turistů. Tematické trasy (např. noční Praha, cesta po vyhlídkách, gastronomický zážitek) se několikrát ročně obměňují a turisté za jejich absolvování dostanou speciální odměnu.

Výpočet	Počet stažení Android / iOS
Android	465
iOS	95

Údaje pocházejí ze statistik OICT a platí za období 19. 12. – 31. 12. 2017.

Aplikace byla oficiálně představena 19. prosince 2017. Počet stažení za období 12 dní odpovídá 560 uživatelům, což se dá považovat za velký úspěch.

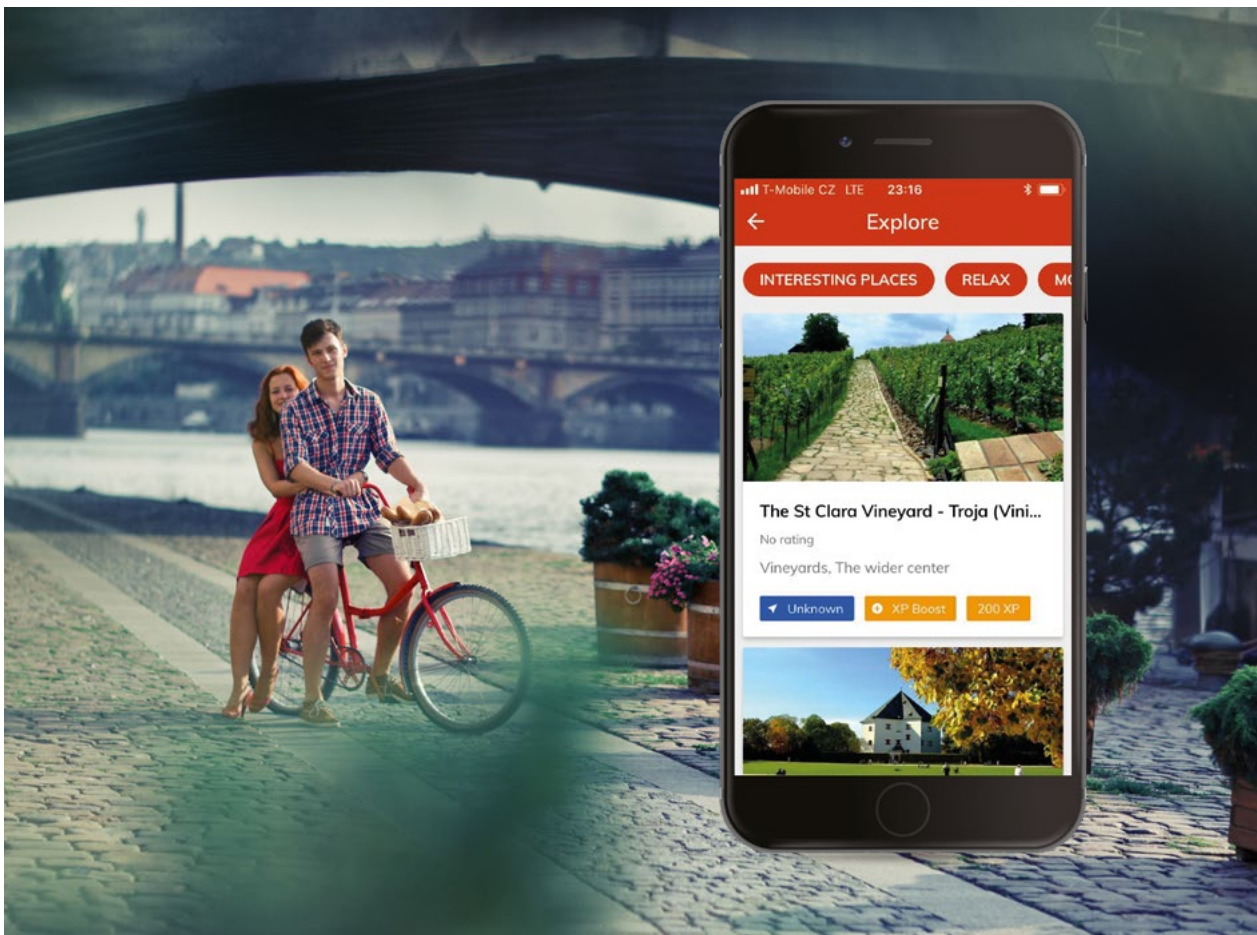
4.4.2.3. Uživatelské hodnocení hlavní pražské turistické aplikace

Každý, kdo si nainstaluje danou aplikaci, může ji také kdykoliv ohodnotit a napsat komentář, který vývojářům poskytne zpětnou vazbu a pomůže tak aplikaci neustále vylepšovat.

Výpočet	Uživatelské hodnocení Android / iOS
Android	4,8 z 5
iOS	1,5 z 5

Údaje pocházejí ze statistik OICT a platí za období 19. 12. – 31. 12. 2017.

Výše uvedené hodnocení je založeno na 12denním provozu aplikace. V rámci zvýšení kvality nabízených služeb bude v roce 2018 a dále aplikace neustále aktualizována a zkvalitňována.



4.4.3. Pokročilé technologie pro turismus

Cílem Konceptce Smart Prague do roku 2030 je zapojit 3D virtuální a augmentovanou realitu do prohlídek pražských pamětihodností za účelem stimulace zájmu turistů či přesměrování toku turistů do méně vytížených lokalit. Nedílnou součástí je zapojení umělé inteligence např. prostřednictvím průvodcovských robotů do turistického ruchu jako zábavné interaktivní formy prohlídky města.

4.4.3.1. Augmentovaná realita

Augmentovaná realita je variantou virtuální reality. Avšak na rozdíl od virtuální reality, kdy je uživatel kompletně pohlcován virtuálním obrazem a nevidí reálný svět, augmentovaná realita umožňuje uživateli vidět reálný svět navíc obohacený virtuálními údaji či prvky. Proto je také označovaná za rozšířenou realitu. Uživatel se tedy pohybuje ve skutečném prostředí a má možnost vidět objekty okolo sebe doplněné o konkrétní přidané vizuální informace, které se k nim vztahují. Rozšířená realita je doplněna obrazem o neexistující, tedy virtuálně vzniklé objekty, které uživateli mohou poskytnout dodatečné informace či příběhy o pozorovaném objektu.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet turistických lokalit využívajících augmentovanou realitu

Údaj poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

V současné době nám nejsou známy aplikace využívající augmentovanou realitu. V rámci rozvoje Prague Visitors Guide je uvažováno o jejím využití.



4.4.3.2. Umělá inteligence

Umělá inteligence v podobě počítače či robota spočívající především ve schopnosti řešit neznámé situace, modelovat či simulovat děje je stále častěji používána i v oblasti cestovního ruchu. Umělá inteligence je schopna rozsáhlá data využívat, může pochopit vzorce a trendy, které nám doposud unikaly. Stále více je využívána i v komunikaci prostřednictvím chatbotů, které se učí z předchozích konverzací a efektivně odpovídají na dotazy návštěvníků nebo uživatelů.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet turistických lokalit využívajících prvky umělé inteligence

Údaj poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Dle poskytnutých údajů a průzkumu trhu nejsou známy žádné prvky umělé inteligence využívané v turistickém ruchu hl. m. Prahy.

4.4.3.3. Průvodce – robot

Svět robotů každým rokem přináší nové a nové roboty, kteří mohou lidem ulehčovat život a zefektivňovat práci nejrůznějších institucí. I v oblasti turistického ruchu se objevili např. průvodcovští roboti, kteří kromě poskytování informací o směru hledaného cíle mohou například plnit i funkci bezpečnostní – vyhodnocovat pomocí rozpoznání obličeje nebo nebezpečné situace hrozící nebezpečí.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet aktivních průvodcovských robotů

Údaj poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Dle poskytnutých údajů a průzkumu trhu nejsou známy žádné robotické prvky nacházející se na území hl. m. Prahy, které poskytují služby v oblasti cestovního ruchu.

4.4.3.4. Inovativní turistické lokace

Tento indikátor kombinuje výše popsané pokročilé technologie v oblasti cestovního ruchu.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet turistických lokalit využívajících AR, VR, UI, robo-průvodce / Celkový počet turistických lokalit v Praze
Celkový počet turistických lokalit v Praze	N/A

Údaj poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Dle poskytnutých údajů a průzkumu trhu nejsou známy pokročilé technologie nacházející se na území hl. m. Prahy, které poskytují služby v oblasti turistického ruchu.

4.4.3.5. Senzorické sčítání návštěv

Senzorické sčítače osob dokážou pomocí nejrůznějších technologií automaticky detekovat přítomnost člověka. Na základě těchto systémů můžeme sčítat a odčítat příchody a odchody, čímž můžeme následně zjistit počet osob v daném prostoru.

Výsledná hodnota indikátoru	0
Výpočet	Počet míst využívajících senzory pro počítání návštěvníků

Údaj poskytl PCT a platí ke dni 31. 12. 2017.

Dle informací PCT je návštěvnost počítána dle vybraného vstupného.

4.4.3.6. Turistická karta – ukazatel I. (počet)

Turistická karta slouží jako prostředek nabízející turistům různé slevy na vstupy do památek, kulturních zařízení, sportovišť, relaxačních a zábavních zařízení či jiných turistických atrakcí nebo poskytuje slevu na jízdném, ubytování či stravování. Turistické karty se mohou lišit mnoha parametry, jakými jsou například územní a časová platnost, přenositelnost na další osoby, použitá technologie (papírové karty, plastové karty s čárovým kódem, mobilní aplikace), ceny a způsob distribuce. V současné době v Praze fungují Prague Card a Prague City Pass, které provozují soukromé firmy. V přípravě je turistická karta provozovaná Operátorem ICT, a. s. s názvem Prague Visitor Pass, která bude umožňovat cestování v MHD.

Službu turistické karty zajišťují soukromé subjekty. Přesná data tak nejsou známa. Odhaduje se roční prodejnost turistických karet okolo 50 000 kusů.

Výsledná hodnota indikátoru	cca 50 000 ks
Výpočet	Počet prodaných turistických karet / rok

Službu turistické karty zajišťuje soukromý subjekt. Přesná data nejsou známa.

4.4.3.7. Turistická karta – ukazatel II (typ)

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet prodaných dvoudenních karet / Celkový počet turistických karet prodaných v daném roce

Službu turistické karty zajišťuje soukromý subjekt. Přesná data nejsou známa.

4.4.3.8. Turistická karta – ukazatel III (dny)

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet prodaných dnů prostřednictvím turistické karty / rok

Službu turistické karty zajišťuje soukromý subjekt. Přesná data nejsou známa.

4.4.3.9. Turistická karta – ukazatel IV (využití)

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet použití turistické karty na konkrétních lokalitách

Službu turistické karty zajišťuje soukromý subjekt. Přesná data nejsou známa.

4.4.4. Ostatní relevantní

Ostatní relevantní indikátory slouží k dokreslení situace turistického ruchu v hl. m. Praze.

4.4.4.1. Produktivita turistického ruchu

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Výnos ubytování / Počet pokojů
Výnos ubytování	N/A
Počet pokojů hotelového typu	41 617

Údaje o počtu pokojů hotelového typu k 31. 12. 2017 vycházejí z údajů Českého statistického úřadu.

K 31. 12. 2017 nebyl znám údaj o výnosu ubytování. V hromadných ubytovacích zařízeních v Praze (hromadné ubytovací zařízení je zařízení s minimálně pěti pokoji a zároveň deseti lůžky sloužící pro účely cestovního ruchu) bylo ČSÚ za rok 2017 evidováno 41 617 pokojů (90 891 lůžek).

4.4.4.2. Počet návštěvníků

Rezidentem se rozumí návštěvník z České republiky. Množství hostů příjezdících ze zahraničí v měřeních od roku 2012 každoročně stoupá. V roce 2017 činil meziroční přírůstek 7,4 %, což představuje 525 203 osob.

Výsledná hodnota indikátoru	7 652 761
Výpočet	Celkový počet návštěvníků (včetně rezidentů)
Celkový počet návštěvníků (včetně rezidentů)	7 652 761
Počet zahraničních návštěvníků	6 562 518

Údaje o počtu návštěvníků za rok 2017 vycházejí z údajů Českého statistického úřadu.

4.4.4.3. Počet nocí

Hodnota indikátoru vychází z celkového počtu přenocování hostů v hromadných ubytovacích zařízeních v hl. m. Praze v roce 2017.

Výsledná hodnota indikátoru	18 055 838
Výpočet	Celkový počet přenocování
Celkový počet přenocování	18 055 838
Průměrná doba přenocování	2,5 noci

Údaje pocházejí z údajů Českého statistického úřadu a platí za rok 2017.

4.4.4.4. Počet pokojů

Výsledná hodnota indikátoru	41 617 / 90 891
Výpočet	Počet pokojů hotelového typu / Počet lůžek
Počet pokojů hotelového typu	41 617
Počet lůžek	90 891

Údaje pocházejí z údajů Českého statistického úřadu a platí ke dni 31. 12. 2017.

4.4.4.5. Vytíženost pokojů

Podle jednotlivých měsíců obou čtvrtletí 2017 byla právě v květnu a červnu hromadná ubytovací zařízení hlavního města nejvíce obsazena. Hosté ze zahraničí využívali nejčastěji služby hotelů vyšší kategorie.

Výsledná hodnota indikátoru	67,0% / 69,5%
Výpočet	Čisté využití lůžek % / Čisté využití pokojů %
Čisté využití lůžek	67,0%
Čisté využití pokojů	69,5%

Údaje pocházejí z údajů Českého statistického úřadu a platí za rok 2017.



4.5. Lidé a městské prostředí

Hlavní město Praha je druhou největší památkově chráněnou rezervací hned po Římu. Je sedmou nejoblíbenější destinací na světě. To vše s kombinací byznysu vytváří specifický prostor, který je třeba kombinovat tak, aby vyhovoval všem. Pražské veřejné prostředí má být v roce 2030 bezpečné, moderní a informativní. Moderní technologie přináší i nové způsoby využívání veřejných prostorů. Městský mobiliář může občanům a návštěvníkům Prahy nabídnout nová využití. Městský mobiliář by mohl sloužit jako zdroj informací a dat, na základě kterých by bylo možné lépe navrhovat a budovat infrastrukturu veřejného prostoru.

Charakteristickým rysem Prahy je stárnutí populace, které se projevuje zvyšující se hodnotou průměrného věku a zvyšujícím se podílem osob vyšších věkových skupin. V roce 2050 se předpokládá, že se zvýší počet obyvatel Prahy o 20 %, tj. na 1,49 mil. Dá se také očekávat zvyšující se naděje dožití, ze současných 77,5 let na 84,5 let u mužů a z 82,2 na 87,8 u žen. Postupně tak dochází ke stárnutí populace Prahy, což povede ke zvyšování počtu osob se sníženou soběstačností a pohyblivostí. Současně se budou zvyšovat nároky na podporu života v přirozeném prostředí, k čemuž bude potřeba posílit profesionální sociální a zdravotní služby.

Seniorům a chronicky nemocným bude poskytována asistivní péče pomocí nejnovějších technologií pro zvýšení jejich životní úrovně. Občané by se ve veřejném prostoru měli cítit bezpečně díky automatizované detekci a predikci rizikových jevů pomocí inteligentních kamerových systémů a husté senzorické sítě. Neméně důležitým aspektem je podpora městského zemědělství a zvyšování potravinové soběstačnosti Prahy.

Mezi tematické okruhy patří:

- Asistivní a pokročilé technologie pro domácí péči o seniory a nemocné
- Online detekce rizikových jevů
- Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách
- Městské farmaření

4.5.1. Asistivní a pokročilé technologie

Praha se rozhodla čelit výzvě stárnutí populace využitím moderních asistivních technologií při péči o osoby se sníženou soběstačností (např. osamělí senioři a osoby se zdravotním postižením) a zvýšení jejich životního standardu a bezpečí ve vlastním sociálním prostředí.

4.5.1.1. Asistivní technologie

Indikátor bude po spuštění metropolitního systému tísňové péče sledovat počet osob napojených na tento systém.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet osob napojených na dispečink metropolitní péče (e-Health)

Indikátor začne být využíván po spuštění projektu e-Health.

4.5.1.2. Domácí péče

V souvislosti s realizací systému metropolitní péče e-Health bude významným faktorem úspěšnosti počet osob, jejichž zdravotní stav je sledován na dálku. Toto bude přímo indikovat úsporu v nadbytečné hospitalizaci, která navíc zbytečně dotčené skupiny obyvatel vytrhne z jejich přirozeného a blízkého prostředí.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet pacientů jejichž zdravotní stav je sledovaný na dálku

Indikátor začne být využíván po spuštění projektu e-Health.

4.5.1.3. Rozšířenost asistivní technologie

Indikátor vyhodnocuje počet sledovaných diagnóz, které bude systém metropolitní péče e-Health monitorovat. Bude tak poukazovat na komplexnost systému.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet monitorovaných diagnóz

Indikátor začne být využíván po spuštění projektu e-Health.

4.5.1.4. Lékaři poskytující péči prostřednictvím asistivních technologií

Nedílnou součástí úspěšné realizace projektu e-Health je zapojení lékařské komunity. Indikátor bude vyhodnocovat zapojení lékařů do systému.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet lékařů zapojených do projektu e-Health

Indikátor začne být využíván po spuštění projektu e-Health.

4.5.1.5. Počet odbavených alarmů dispečinkem metropolitní péče (e-Health)

Indikátor bude zachycovat počet odbavených (potenciálně) krizových situací dispečinkem tísňové péče.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet odbavených alarmů dispečinkem metropolitní péče e-Health

Indikátor začne být využíván po spuštění projektu e-Health.

4.5.2. Online detekce rizikových jevů

Cílovou metou bude v hlavním městě zprovoznění inteligentního systému, který by online v reálném čase upozorňoval na kriminalitu a krizové jevy ve městě a postupným učením (umělá inteligence) by dokázal předcházet trestným činům a výskytu krizových jevů v Praze.

4.5.2.1. SOS tlačítka s komunikátorem

Indikátor zachycuje vybavení města SOS komunikátory.

Výsledná hodnota indikátoru	289
Výpočet	Počet míst s SOS tlačítky s komunikátory
Počet SOS komunikátorů pro cestující v metru	11
Počet SOS komunikátorů pro cestující v tramvajích	278

Údaj poskytl DPP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Do indikátoru byly započítány SOS komunikátory v prostoru metra a v přepravních prostorech tramvaj, konkrétně v typech 14T a 15T, které jsou těmito zařízeními vybaveny.

4.5.2.2. Smart kamerové systémy

Indikátor monitoruje rozšíření automatizovaných kamerových systémů.

Výsledná hodnota indikátoru	0,7278
Výpočet	Počet kamer napojených na analytický software / Počet kamer TSK v MKS
Počet kamer napojených na analytický software	607
Videodetekce v tunelech	479
Komplexní telematický dopravní systém	128
Počet kamer TSK v MKS	834

Údaje poskytla společnost TSK, a. s., a platí k 31. 12. 2017.

Analytický systém videodetekce v tunelech je schopný vyhodnotit na základě softwareové definice potenciálních událostí, které mohou v zorném poli kamery nastat, tyto situace: stojící vozidlo, pomalu jedoucí vozidlo, vznikající kolonu vozidel, předmět na vozovce, výskyt osob v dopravním prostoru, protijedoucí vozidlo a sníženou viditelnost.

Komplexní telematický dopravní systém dokáže detekovat základní charakteristiky dopravního proudu, jako je například průměrná rychlost, stav provozu a intenzity dopravy.



Víte, že průkopníkem masového nasazení kamer do veřejných prostranství je Spojené království?

4.5.2.3. AI ve veřejném prostoru

Městský kamerový systém (MKS) hlavního města Prahy je budován a stále rozšiřován jako nástroj ke zvýšení bezpečnosti na území hlavního města Prahy.

Přijetím „Koncepte výstavby MKS“ v roce 2000 byl hlavním městem Prahou preferován extenzní rozvoj tohoto metropolitního systému zvyšováním počtu kamer v místech s největší koncentrací závadových osob, občanů a návštěvníků města.

Rozšiřování a provozování MKS bylo rovněž v souladu s Programovým prohlášením Rady hlavního města Prahy na období 2006–2010 s cílem zajištění rozšiřování kamerového systému do míst s vysokou kriminalitou a zvýšení efektivity kamerového systému zavedením moderních programů.

MKS byl a je budován jako technicky otevřený metropolitní systém, do kterého je možno integrovat kamery dalších provozovatelů kamerových systémů. Hlavním účelem je monitorování veřejného prostranství s cílem zvýšit bezpečnost občanů a návštěvníků hlavního města Prahy. Systém monitoruje plynulost dopravy, má integrovaný software k vyhledávání registračních značek odcizených vozidel, integrované kamery z úsekových míst měření rychlosti vozidel (včetně kontroly průjezdu na červenou) a je využíván k ochraně vybraných památek formou tzv. elektronického plotu.

Výsledná hodnota indikátoru	4 679 / 98
Výpočet	<i>Počet kamer integrovaných do Městského kamerového systému (MKS) / Počet klientských pracovišť</i>
Počet kamer integrovaných do Městského kamerového systému (MKS)	4 679
Kamery hl. m. Prahy	1 098
MČ Praha 8	783
Elektronický plot (ochrana památek) – Praha 1	31
Dopravní podnik, a. s.	1 825
Technická správa komunikací, a. s.	846
Správa služeb hl. m. Prahy	96
Počet klientských pracovišť	98

Údaj poskytl oddělení technického zabezpečení bezpečnostního systému Odboru informatiky MHMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Z Městského kamerového systému hl. m. Prahy se stal za roky využívání významný nástroj na úseku:

- Prevence – instalované kamery postupně eliminovaly nežádoucí jevy na veřejnosti
- Represe – na základě obrazu z kamer jsou zadržováni pachatelé protispolečenského chování
- Získávání informací – při monitorování oznámených/neoznámených demonstrací či jiných protispolečenských vystoupení
- Snižování dopadů protispolečenské činnosti, např. na úseku autokriminality
- Ochrana památek – narušení monitorované kulturní památky je neprodleně detekováno
- Řízení a kontrola silničního provozu – využitím integrovaných kamer TSK a DP

Postupnou výstavbou a modernizací se z MKS stal unikátní systém a trvale udržitelný nástroj ke zvýšení bezpečnosti v hl. m. Praze, nástroj pro pracovníky bezpečnosti a pracovníky krizového řízení, prostředek ke sběru souvisejících dat, nástroj pro složky Integrovaného záchranného systému a pro složky Záchraného bezpečnostního systému.

Systém je využíván na 98 klientských pracovištích – hlavního města Prahy, Policie České republiky, Městské policie hl. m. Prahy, Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy, Záchrané zdravotnické služby hl. m. Prahy, Operačním středisku Krizového štábu hl. m. Prahy, Magistrátu hlavního města Prahy, Technické správě komunikací hl. m. Prahy a Dopravního podniku hl. m. Prahy.

MKS disponuje silnou a bezpečnou infrastrukturou, má široké užité vlastnosti a umožňuje integraci ostatních bezpečnostních kamerových systémů. Celou síť je však nutno s ohledem na nové trendy v oblasti CCTV (uzavřené televizní bezpečnostní systémy), v oblasti IT (počítačové technologie), SW a HW průběžně modernizovat a rozvíjet.

Jeho nepřetržitou provozuschopnost a postupnou modernizaci zajišťuje na základě smluvních vztahů oddělení technického zabezpečení bezpečnostního systému Odboru informatiky MHMP.

Na rozdíl od extenzivního vývoje od roku 2000, kdy byl hlavním hlediskem počet instalovaných kamer, je nutno v současné době přejít k intenzivnímu vývoji, tedy posílení infrastruktury a datových úložišť.

Stávající datové centrum bylo pořízeno v roce 2010, proto bude vybudováno nové datové centrum v Kongresovém centru Praha.

Další rozvoj KS bude probíhat v souladu s „Konceptí rozvoje a zajištění provozu Městského kamerového systému hlavního města Prahy na období 10 let“, která byla schválena Zastupitelstvem hlavního města Prahy dne 20. 10. 2016 usnesením č. 20/51 (veřejně přístupné na stránkách praha.eu).

Do budoucna bude indikátor sledovat a vyhodnocovat kvalitativní aspekt rozvoje MKS.

4.5.3. Nové funkce na městském mobiliáři a ve veřejných budovách

Měřením kvality pražského ovzduší a sběrem přesných a aktuálních informací o jeho stavu pomocí stacionárních i mobilních senzorů (např. i zapojením Pražanů do aktivního sběru dat) bude hlavnímu městu poskytnuta cenná platforma přesných údajů, které pomohou efektivně cílit zásahy do městského prostoru. Přibudou rovněž nové funkce v městském prostoru (např. Wi-Fi, informační tabule, dobíjení).

4.5.3.1. Měření stavu životního prostředí ve veřejném prostoru

Pomocí tohoto indikátoru je měřeno množství měřících stanic poskytujících informace o kvalitě životního prostředí.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet senzorů či stanic měřících stav životního prostředí ve veřejném prostoru

V současné době není indikátor vyhodnocován. Indikátor bude monitorovat senzorické měření environmentálních veličin ve veřejném prostoru, kdy nosičem senzorů bude například sloup veřejného osvětlení, městský mobiliář a podobně. Předpokládá se zpracování koncepce umístění environmentálních senzorů ve veřejném prostoru. Údaje o počtu dostupných meteostanic poskytuje indikátor OI 22 – Využívání srážkoměrů.

4.5.3.2. Pokrytí města stanicemi měřícími kvalitu životního prostředí

Indikátor sleduje hustotu sítě stanic měřících kvalitu životního prostředí.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	% pokrytí území města měřícími stanicemi pro vyhodnocování kvality životního prostředí

V současné době není indikátor vyhodnocován. Indikátor bude monitorovat senzorické měření environmentálních veličin ve veřejném prostoru, kdy nosičem senzorů bude například sloup veřejného osvětlení, městský mobiliář a podobně. Předpokládá se zpracování koncepce umístění environmentálních senzorů ve veřejném prostoru. Údaje o počtu dostupných meteostanic poskytuje indikátor OI 22 – Využívání srážkoměrů.

4.5.3.3. Chytrý mobiliář

Indikátor popisuje počet inteligentních kusů mobiliáře na území města.

Výsledná hodnota indikátoru	0,1028
Výpočet	Počet kusů mobiliáře šířícího Wi-Fi signál, umožňující nabití osobních el. zařízení a využívající senzory ke sběru dat / Plocha města
Počet kusů mobiliáře šířícího Wi-Fi signál, umožňující nabití osobních el. zařízení a využívající senzory ke sběru dat	51
Chytré lavičky	10
Chytré odpadkové koše	41
Plocha města	496 km ²

Údaje vycházejí z počtu kusů chytrého mobiliáře, který provozovala k 31. 12. 2017 společnost OICT.



4.5.3.4. Energetická soběstačnost mobiliáře

Indikátor sleduje schopnost městského mobiliáře generovat elektrickou energii pro vlastní provoz.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	<i>Spotřeba elektřiny veškerého mobiliáře [kWh] / Množství elektřiny z obnovitelných zdrojů vyrobené mobiliářem [kWh]</i>
Spotřeba elektřiny veškerého mobiliáře [kWh]	N/A
Množství elektřiny z obnovitelných zdrojů vyrobené mobiliářem [kWh]	N/A

Parametry indikátorů nejsou k 31. 12. 2017 k dispozici.

4.5.4. Technologie městského farmaření

Efektivní využití dostupného městského prostoru a zvyšování potravinové soběstačnosti Prahy prostřednictvím zdravotně nezávadných potravin pěstovaných za využití pokročilých technologií (např. akvaponie, celoroční solární skleníky, pěstování bez slunečního svitu apod.) je jednou z oblastí, kde má město ještě rezervy. Pěstitelské aktivity rovněž přinášejí cenné sociální kontakty na úrovni komunit.

4.5.4.1. Městské farmaření ve veřejném prostoru

Výměra prostoru poskytovaného pro městské pěstování potravin.

Výsledná hodnota indikátoru	Cca 22 000 m ²
Výpočet	<i>Celková plocha komunitních zahrad na území HMP</i>

Údaje poskytl KOKOZA, vztahují se k území HMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Do indikátoru nejsou započítány plochy Českého zahrádkářského svazu.

Víte, že celková plocha pražských komunitních zahrad je tak velká, jako 3,5 fotbalového hřiště.



4.5.4.2. Pěstitelské komunity

Indikátor zachycuje počet pěstitelských komunit na území HMP.

Výsledná hodnota indikátoru	18
Výpočet	<i>Počet komunitních zahrad na území HMP</i>

Údaje poskytl KOKOZA, vztahují se k území HMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Do indikátoru nejsou započítány zahrady Českého zahrádkářského svazu.

4.5.4.3. Komunitní zahradníci

Tento indikátor zachycuje počet komunitně hospodařících zahradníků.

Výsledná hodnota indikátoru	251
Výpočet	Počet komunitních zahradníků hospodařících v komunitních zahradách

Údaje poskytlá KOKOZA, vztahují se k území HMP a platí ke dni 31. 12. 2017.

Do indikátoru nejsou započítáni členové Českého zahrádkářského svazu.

4.5.5. Ostatní relevantní

4.5.5.1. Veřejné Wi-Fi hotspoty

Tímto indikátorem je sledována dostupnost městského připojení k síti internetu pomocí veřejných Wi-Fi hotspotů.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Počet veřejných Wi-Fi hotspotů

Probíhá tvorba pasportizace veřejných Wi-Fi hotspotů a tvorba strategie pokrytí města Wi-Fi hotspoty.

4.5.5.2. Pokrytí města Wi-Fi

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	% pokrytí města veřejným Wi-Fi signálem

Probíhá tvorba pasportizace veřejných Wi-Fi hotspotů a tvorba strategie pokrytí města Wi-Fi hotspoty.

4.5.5.3. Příjmy z komerčního využívání Wi-Fi

Sleduje příjmy z komerčního využívání Wi-Fi hotspotů vlastněných nebo provozovaných městem.

Výsledná hodnota indikátoru	N/A
Výpočet	Příjmy z komerčního využívání Wi-Fi

Probíhá tvorba pasportizace veřejných Wi-Fi hotspotů a tvorba strategie pokrytí města Wi-Fi hotspoty.



5 Datová oblast



Hlavní město Praha nemělo na konci roku 2017 žádnou jednotnou datovou platformu, kde by se sbíhala městská data, na jejichž základě by bylo možné vyhodnocovat stav města a následně hodnotit celkový vývoj zejména pak v oblasti chytrosti města. Hodnocení SCI je postaveno na datech, nicméně vzhledem k neexistenci centrálního řešení musí být data „ručně“ sbírána od jednotlivých městských částí, městských a soukromých společností. Proto si projekt Datová platforma HMP klade za cíl, mimo jiné, sbírat a následně poskytovat data z oblastí hodnocených v rámci SCI městu i veřejnosti. Dalším záměrem je poskytovat nástroj na řízení města ve vybraných oblastech a poskytovat analýzy pro rozhodování založené na datech. Datová platforma HMP je klíčovým projektem, který má zastřešovat celou koncepci Smart Prague a z toho důvodu je součástí hodnocení počet a využívání datových sad vztahujících se ke každé z oblastí. Vzhledem k tomu, že projekt byl spuštěn na začátku roku 2018, není možné hodnotit předchozí období, což také ukazuje na potřebu centrálního řešení.

5.1. Mobilita budoucnosti

V oblasti mobility budoucnosti je z datového hlediska nutné integrovat velké množství již existujících dat. Data vznikají a jsou používána většinou pouze pro účely konkrétních organizací. Koncept mobility budoucnosti je však také založen na propojování a kombinaci různých druhů dopravy. Do konce roku 2017 nebylo možné analyzovat ani poskytovat data, která by například ukazovala možnosti kombinace městské hromadné dopravy, taxislužeb, cyklodopravy nebo sdílených vozidel. Fenomémem dnešní doby je sdílená ekonomika, která je založená na sběru a zprostředkovávání dat a zatím není nastavena spolupráce s jednotlivými provozovateli těchto služeb. Proto se projekt soustředí také na spolupráci s platformami pro sdílenou ekonomiku v oblasti mobility.

Praha nemá k dispozici konsolidovaná data z oblasti mobility, a jsou tak omezeny možnosti kvalitního rozhodování. Cílem datové platformy je proto integrovat, analyzovat a poskytovat veřejnosti data z těchto oblastí:

Automobilů

- Průjezdy vozidel
- Celkový počet a aktuální obsazenost parkovacích míst

Cyklistiky

- Pohyby cyklistů
- Využívání bikesharingu

Taxislužby

- Pohyby vozidel a místa vyzvednutí

MHD

- Aktuální polohy vozů MHD
- Počty cestujících v jednotlivých vozech

Carsharingu

- Polohy zaparkovaných vozidel
- Celkové počty využívaných vozidel

5.2. Bezodpadové město

Koncept bezodpadového města je založen na efektivním svozu a zpracování odpadu. Do konce roku 2017 nebyla k dispozici data na jednom centrálním místě, na jejichž základě by bylo možné optimalizovat svoz odpadu a zároveň navrhovat umístění nových košů a kontejnerů.

Cílem datové platformy je tedy primárně integrace dat o polohách a zaplněnosti jednotlivých košů a kontejnerů a následné využití těchto dat k řízení a optimalizaci svozu odpadu.

5.3. Chytré budovy a energie

Monitorování spotřeby energií ve veřejných budovách je klíčovým prvkem chytrého města. Souhrnná data o energetických nákladech jednotlivých budov nejsou k dispozici na jednom místě, a není tak možné činit strategická rozhodnutí například o investicích do zateplení.

Cílem datové platformy je integrace dat o spotřebách energií veřejných budov v Praze na jedno místo a následné vyhodnocování na základě stanovených ukazatelů.

5.4. Atraktivní turistika

Monitorování chování turistů a sbírání zpětné vazby je v zájmu každého města. Jedině tak potom lze neustále vylepšovat služby, které město poskytuje. V dnešní době se dá díky moderním technologiím sbírat spousta dat ze sociálních sítí, pomocí senzorické sítě nebo ve spolupráci se soukromými subjekty.

Cílem datové platformy v oblasti turismu je sbírat a analyzovat data:

- Senzorická data o pohybech turistů v centru Prahy
- Data ze sociálních sítí
- Data z turistických aplikací
- Data mobilních operátorů o pohybu obyvatel
- Data z platform pro poskytování krátkodobých pronájmů

5.5. Lidé a městské prostředí

Hodnocení kvality městského prostředí a života v něm je naprosto klíčové nejenom pro vedení města, ale také pro samotné obyvatele nebo zájemce o bydlení. Cílem datové platformy je sbírat a analyzovat data z oblastí:

- Využívání veřejného připojení
- Využívání veřejných nabíjení
- Kvalita ovzduší
- Teplota
- Prach a znečištění
- Vlhkost
- Hluk
- Světelné znečištění
- Data z veřejných kamer



6 IESE Cities in Motion Index

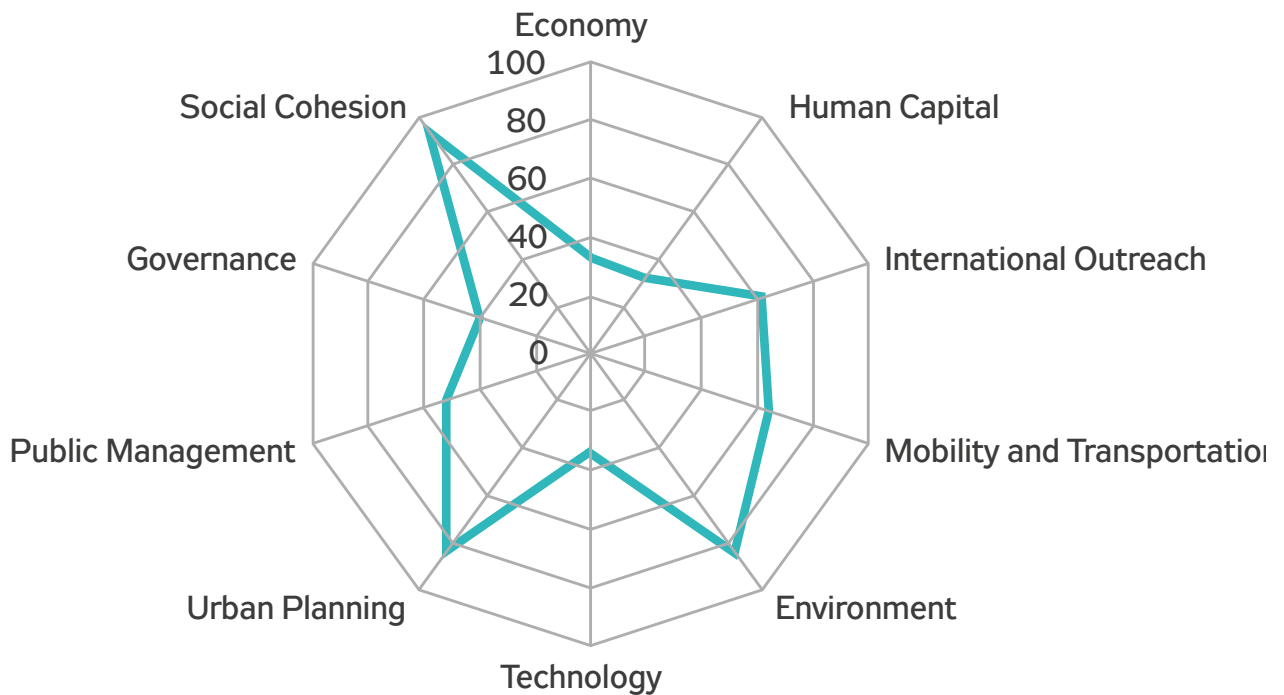
An aerial view of a city model with glowing nodes and connecting lines. The city is represented by a collection of buildings of various heights and colors, including brown, grey, and blue. A river or canal flows through the city. The background is a blurred cityscape. Overlaid on the image are several glowing blue nodes connected by white, curved lines, suggesting a network or data flow. The overall color palette is dominated by blue and white, with some brown and grey tones from the city model.

IESE Cities in Motion Index (zkráceně CIMI) vznikl spoluprací Centra pro globalizaci a strategii a Katedry strategie na půdě IESE Business School. První CIMI report byl publikován roku 2014, od té doby je pravidelně každoročně aktualizován. V rámci indexu je hodnoceno celkem 180 měst z celého světa, z nichž 73 jsou hlavní metropole. CIMI hodnotí města v deseti dimenzích: ekonomie, sociální soudržnost, životní prostředí, veřejný management, řízení a participace občanů, mobilita a doprava, územní plánování, mezinárodní dosah a technologie. K tomu využívá celkem 77 indikátorů, které jsou agregovány do výše zmíněných dimenzí. K měření jsou využívány další ukazatele a indexy, které v minulosti vznikly na půdě mezinárodních subjektů, jako jsou Světová banka, UNESCO, GUO, WHO, a soukromých společností, kupříkladu Siemens AG (IESE Business School, 2014). Předností CIMI je to, že je velice komplexní a má široké geografické pokrytí. Na druhé straně, přestože je tento index v souvislosti s konceptem SM často v publikacích zmiňován, pojem Smart City se v jeho reportech explicitně nevyskytuje. Je to z toho důvodu, že záměrem tohoto indexu je umožnit porovnatelnost měst v obecných indikátorech, nikoliv měření míry smartness. Z tohoto důvodu by bylo třeba indikátory tohoto indexu dále specifikovat tak, aby byly aplikovatelné při vyhodnocování Smart City.

Stejně jako ostatní hlavní města i Praha se snaží ve *Smart City* zařadit mezi evropské a světové metropole. Ve výše zmíněné koncepci Smart Prague do roku 2030 je postavení Prahy zkoumáno z pohledu dvou zdrojů – indexu CIMI a studie Evropského parlamentu.

Podle indexu od IESE Cities in Motion 2017 se Praha ze 180 zemí umístila celkově na 41. místě. V porovnání s ostatními roky si tak Praha drží své umístění okolo čtyřicítky, (2014: 40. místo, 2015: 43. místo, 2016: 41. místo). V regionu východní Evropy si Praha od začátku měření indexu drží první umístění, ke kterému pomáhá vysoké skóre naměřené v oblastech sociální soudržnosti a životního prostředí (IESE, 2017). Detailní pohled na jednotlivé oblasti zachycuje obrázek níže.

41 – Prague-Czech Republic



Obrázek: Zhodnocení Prahy, CIMI, zdroj: IESE (2017)

Obrázek dokazuje, že Praha si vede dobře také v oblasti územního plánování. Nejnižší hodnoty byly naopak naměřeny v oblasti ekonomiky, lidského kapitálu, veřejného managementu řízení a v oblasti technologií.

7 Soubor sledovaných indikátorů



Počet EV na obyvatele	21
Počet parkovacích oprávnění pro EV	22
Počet sdílených EV	22
Počet sdílených EV na obyvatele	23
Charakter vozového parku systému sdílení	23
E-carsharing v osobní dopravě	23
Využívání e-carsharingu	24
Přístupnost sdílených EV	24
Oblíbenost e-carsharingu v rámci systémů sdílení aut	24
Oblíbenost systémů sdílení aut v rámci osobní přepravy	25
Vyspělost carsharingových systémů	25
Penetrace veřejné nabíjecí infrastruktury	26
Rozšířenost rychlé veřejné nabíjecí infrastruktury	26
Dostupnost nabíjecí infrastruktury dle vývoje počtu EV	27
Využívání nabíjecí infrastruktury (počet nabití)	27
Využívání nabíjecí infrastruktury (odebrané množství energie)	28
Autobusy poháněné elektrickým motorem	28
Nájezd e-busů	28
Počet chytrých parkovacích stání	29
Inteligentní semafore	30
Míra preference MHD na křižovatkách	30
Chytré prvky dopravní infrastruktury	31
Plynulost dopravy	32
Plynulost jízdy autobusů	32
Připravenost komunikací pro využívání autonomních vozidel	33
Testování autonomních vozidel	33
Využívání autonomního řízení v metru	34
Využívání autonomního řízení v hromadné dopravě	34
Přístup k informacím o dopravní situaci	35
Vyspělost platebních systémů MHD	35
Využívanost městské aplikace pro přepravu po městě	36
Informační panely na zastávkách	36
Předčasná úmrtí v důsledku znečištění ovzduší	37
Doba strávená v dopravních kongescích	37
Stáří registrovaných vozidel	37
Znečištění – prachové částice	38
Znečištění – benz(o)pyren	39
Znečištění NO ₂	40
Znečištění NO	41
Znečištění CO	41
Překročení limitů znečištění ovzduší	41

Bezodpadové město

Místa zpětného odběru	43
Využívanost míst zpětného odběru	43
Sběrné dvory 44	
Bazarové sběrné dvory (re-use centra).....	44
Produkce SKO	44
Energetické využití SKO.....	45
Energetické využití bioodpadu	45
Surovinové využití bioodpadu	46
Monitorované zdroje odpadu	46
Tepelná energie z ČOV.....	46
Elektrická energie z ČOV	47
Výjezdy svozových společností pro SKO	47
Nájezd svozových společností SKO	47
Dynamicky upravované svozové trasy pro SKO.....	47
Výjezdy svozových společností pro recyklovatelný odpad	48
Nájezd svozových společností pro recyklovatelný odpad	48
Zaměření výjezdů svozových vozů	49
Inteligentní nádoby na odpad	49
Digitalizace svozu a zpracování odpadů.....	50
Využívání systému door-to-door	50
Ekologické svozové vozy	50
Využívanost svozových vozidel na alternativní paliva.....	51
Využívání srážkoměrů.....	51
Propustné plochy.....	52
Dešťové nádrže	52
Odlehčovací komory	53
Využití recyklované vody – veřejný sektor.....	53
Využití recyklované vody – soukromý sektor.....	54
Využití kalů z odpadních vod.....	54
Recyklace odpadu	54
Složení směsného komunálního odpadu	55
Suroviny odpadních vod.....	55
Energie z odpadních vod.....	55
Držení pročištěné vody v krajině	55

Chytré budovy a energie

Spotřeba energie ve veřejných budovách (energetická náročnost)	57
Spotřeba neobnovitelné primární energie ve veřejných budovách	57
Uhlíková stopa veřejných budov	58
Náklady na energii.....	59
Množství ušetřené energie.....	60
Finanční efektivita ušetřené energie.....	60
Třída energetické náročnosti veřejných budov.....	60

Veřejné budovy s téměř nulovou spotřebou	61
Veřejné budovy s certifikátem šetrné budovy	61
Energetický monitoring.....	62
Míra digitalizace elektrické distribuční soustavy.....	63
Míra digitalizace distribučních soustav.....	63
Spotřeba vody	64
Inteligentní osvětlení	64
Mikrosítě	65
Decentralizovaná výroba elektřiny ze slunce.....	65
Záložní zdroje elektřiny pro Prahu.....	65
Neplánované odstávky vody	66
Spotřeba tepla z CZT.....	66

Atraktivní turistika

Vyžívání big data v turistickém ruchu.....	67
Vytíženost turistických lokalit	68
Turistický heatmapping.....	68
Zpětná vazba turistů	68
Geolokační hry.....	69
Atraktivita hlavní pražské turistické aplikace	69
Uživatelské hodnocení hlavní pražské turistické aplikace.....	70
Augmentovaná realita	70
Umělá inteligence.....	70
Průvodce – robot.....	71
Inovativní turistické lokace.....	71
Senzorické sčítání návštěv.....	71
Turistická karta – ukazatel I. (počet).....	72
Turistická karta – ukazatel II (typ).....	72
Turistická karta – ukazatel III (dny).....	72
Turistická karta – ukazatel IV (využití).....	72
Produktivita turistického ruchu	72
Počet návštěvníků	73
Počet no	73
Počet pokojů	73
Vytíženost pokojů.....	73

Lidé a městské prostředí

Asistivní technologie.....	74
Domácí péče	74
Rozšířenost asistivní technologie	75
Lékaři poskytující péči prostřednictvím asistivních technologií.....	75
Počet odbavených alarmů dispečinkem metropolitní péče (e-Health).....	75
SOS tlačítka s komunikátorem	75

Smart kamerové systémy	76
AI ve veřejném prostoru	76
Měření stavu životního prostředí ve veřejném prostoru	78
Pokrytí města stanicemi měřícími kvalitu životního prostředí	78
Chytrý mobiliář	78
Energetická soběstačnost mobiliáře	79
Městské farmaření ve veřejném prostoru	79
Pěstitelské komunity	79
Komunitní zahradníci	79
Veřejné Wi-Fi hotspoty	80
Pokrytí města Wi-Fi	80
Příjmy z komerčního využívání Wi-Fi	80



Vědeckotechnická revoluce v oblasti Smart Cities klade požadavky na představitele města a městských organizací. Rada hlavního města Prahy schválila v polovině roku 2017 dlouhodobou strategii rozvoje chytrých měst Konceptce Smart Prague do roku 2030. V podmínkách omezených finančních, materiálních a lidských zdrojů je vyžadováno důsledné dodržení priority úkolů při naplňování této Konceptce. Tato skutečnost vyvolala potřebu přesného měření stávajícího stavu vývoje města v oblasti Smart Cities.

Městská společnost Operátor ICT, a. s. vyslyšela tuto potřebu a sestavila ve spolupráci s partnery komplexní metodologický dokument, který rozpracovává schválenou koncepci rozvoje do indikátorů, které pokrývají oblasti prioritního rozvoje. Vytvořený Smart Prague Index obsahuje 133 kvantifikovatelných indikátorů poskytujících informace o současném stavu vývoje konceptu Smart Cities na území hlavního města. Pokrývá tak šest oblastí rozvoje, mezi které patří Mobilita budoucnosti, Bezodpadové město, Chytré budovy a energie, Atraktivní turistika, Lidé a městské prostředí a Datová platforma.

Jakkoli se v mnoha oblastech může hlavní město chlubit vyspělostí technologického řízení, účelem dokumentu je zejména poukazovat na slabá místa a poskytovat představitelům města, technologickým vizionářům i obyvatelům Prahy kompletní a metodologicky uchopený generel stavu, který má za úkol stimulovat zájem o další rozvoj v této oblasti. Z tohoto důvodu jsou indikátory konstruovány ambiciózně, nicméně jejich cílem nebylo nařizovat užití konkrétní technologie, nýbrž definovat cílovou představu k roku 2030 a její plnění každoročně měřit.

Ve strategické oblasti „Mobilita budoucnosti“ vyplynulo, že z hlediska dopravní telematiky je město již poměrně vyspělé a další aktivity se v budoucnu budou věnovat zejména podpoře elektromobility a potřebné infrastruktury, celoměstské sdílené mobility a rozvoji autonomních dopravních prostředků. Poslední jmenovaná oblast je teprve v počátcích, nicméně hlavní město již konkrétní kroky podniká. Očekáváme výsledky regionálního dopravního systému PID Lítačka, který znamená revoluci v hromadné dopravě v Praze a také ve Středočeském kraji. Významné rezervy jsou ovšem zaznamenány v indikátorech průměrného stáří vozového parku a emisí produkovaných dopravou.

Oblast „Bezodpadové město“ a její indikátory ukazují na vyspělou úroveň řízení odpadového hospodářství. Potřeba dalšího rozvoje je indikována v důrazu na přechod flotily vozidel svozových společností na standard čisté flotily. Materiálové a energetické využití odpadu ukazuje na dobré využití stávajícího potenciálu, ale rezervy jsou v úplné efektivitě druhotného využití s odkazem na principy cirkulární ekonomiky a oběhového hospodářství. V této oblasti není ještě plně vyčíslen potenciál, kterým Praha v oblasti odpadu a využití surovin disponuje.

Relativně nejméně příznivě vycházejí výsledky z měření oblasti „Chytré budovy a energie“. Zde je zaznamenán významný deficit v oblasti jednotného monitoringu spotřeby energií hlavního města. Tento historický deficit již řeší energetické pilotní projekty společnosti Operátor ICT, a. s., které mají za cíl nejprve analyzovat stávající stav a posléze navrhnout efektivnější řešení zaměřené na globální úspory jak financí, tak energií.

Vyhodnocení oblasti „Atraktivní turistika“ oproti navyklé představě o hlavním městě ukazuje na nízké využívání pokročilých technologií, zejména ve vazbě na trendy augmentované a virtuální reality, robotických průvodců a vytvoření datové infrastruktury sběru a monitoringu turistického ruchu. Plánovaný je vývoj vlastní turistické karty Prahy, atraktivního turistického mobilního průvodce již Operátor ICT, a. s. spustil a dále rozvíjí.

Oblast „Lidé a městské prostředí“ čeká zejména na spuštění metropolitní tísňové péče eHealth, díky které dojde za využití moderních informačně komunikačních technologií k lepší péči o handicapované spoluobčany a seniory. Již nyní město disponuje technologicky vyspělým městským kamerovým systémem, jehož infrastruktura bude i dále rozvíjena pro potřeby bezpečnější metropole. Doposud nebyla vytvořena strategie rozvoje veřejné Wi-Fi sítě. Na této oblasti město intenzivně pracuje.

Na poli Datové platformy hlavního města Golemio probíhá snad nejzásadnější součást technologické revoluce. Během roku 2018 byla spuštěna tato infrastruktura díky společnosti Operátor ICT, a. s. a jejím partnerům. Tato neuralgická osa hlavního města tvoří středobod chytrých technologií a díky ní bude výsledná smartifikace hlavního města tvořit opravdu chytré město.

Společnost Operátor ICT, a. s. však pouze nedohání existující trendy a neaplikuje jen již existující technologie. Projekt Virtualizace Prahy vyvíjený s předními odborníky a zástupci akademické sféry a průmyslového sektoru bude poskytovat svého druhu světově ojedinělé pracoviště vytvářené na půdě Českého institutu informatiky robotiky a kybernetiky. Vznikne tak virtuální prostor města kombinující existující datové sady a umožňující testování scénářů rozvoje hlavního města. Díky tomuto projektu bude hlavní město Praha nejen analyzovat minulost, vidět přítomnost, ale tvořit také budoucnost celosvětového hnutí Smart Cities.

To je hlavní filozofie společnosti Operátor ICT, a. s. a rokem 2017 zahájené měření pomocí Smart Prague Index bude ukazovat na úspěšnost při naplňování této ambice i do budoucna.



**Mobilita
budoucnosti**



**Lidé
a město**



**Bezodpadové
město**



**Chytré budovy
a energie**



**Atraktivní
turistika**



**Datová
oblast**

Conclusion

Industrialization in the area of Smart Cities brings new challenges to city representatives and municipal organizations. In the middle of 2017, the Council of the City of Prague approved a long-term smart city development strategy called the Smart Prague Concept until 2030. When fulfilling this Concept under the existing difficult financial, material and human resources conditions, the task priorities have to be thoroughly observed. This fact resulted in the need to conduct exact assessment of the current condition of the city development in the area of Smart Cities.

Municipal company Operátor ICT, a.s. has complied with this need and prepared, in cooperation with its partners, a complex methodological document that further elaborates on the approved development concept and provides individual indicators, which cover the priority development areas. The prepared Smart Prague Index contains 133 quantified indicators that provide information about the current development status of the Smart Cities concept in the capital. It covers five development areas. They include Future mobility, Waste-free city, Smart buildings and energies, Attractive tourism and People and the city environment.

Even though the capital can boost an advanced level of technological management in many areas, a particular purpose of this document is to determine weaknesses and to provide the city representatives, technological visionaries as well as Prague citizens with a complete and methodologically addressed description of the current conditions, objective of which is to stimulate further interest in the development in this area. That is why individual indicators have been designed ambitiously. Nevertheless, their objective is not to order the use of a certain technology, but to define a target idea for 2030 and to be able to measure its gradual fulfilment on an annual basis.

It has been determined that the “Future mobility” strategic area is, from the perspective of the transport telematics, already relatively advanced. Other activities in this area in the future will particularly focus on supporting electric mobility and the related necessary infrastructure, all-city shared mobility and development of autonomous transportation means. The last stated area is only at its beginning, however, the capital has been already adopting some particular steps. We are expecting the results of the regional PID Lítačka transportation system, which represents a revolution in the mass transportation system in Prague as well as in the Central Bohemian Region. Nevertheless, great reserves were recorded based on the indicators of the average age of the vehicle fleet and emissions produced by traffic.

The “Waste-free city” area and its indicators suggest an advanced level of waste management. The need of a further development is indicated by emphasizing the transfer from the standard vehicle fleet of the transportation providers to a clean fleet standard. The material and energy waste utilization indicates a good use of the current potential, however, there are reserves in the full and effective secondary utilization, while incorporating the principles of a circular economy. The potential in the area of Prague’s utilization of waste and raw materials has not been quite quantified yet.

Measurement results in the area of “Smart building and energies” are relatively favorable. Nevertheless, there is a significant deficit in the area of a unified monitoring of the capital’s energy consumptions. This historical deficit has been already addressed by some pilot projects of Operátor ICT, a.s. The objective of these projects is to initially analyze the existing situation and, subsequently, to propose more efficient solutions focused on global savings of finances as well as energies.

Contrary to the common believe, the evaluation of the “Attractive tourism” area shows a low utilization of advanced technologies, particularly in relation to the trends of the augmented and virtual reality, robotic guides and data infrastructure related to tourist traffic data collection and monitoring. Development of a Prague’s own tourist card is planned. Operátor ICT, a.s. has already launched and is further developing an attractive, mobile tourist guide.

The “People and the city environment” area is particularly waiting for the launch of a municipal emergency eHealth care, thanks to which the care of our handicapped citizens and seniors will improve as a result of utilizing modern information and communication technologies. The city already has a technologically advanced camera system, infrastructure of which will be further developed in order to make the capital even safer. No public Wi-Fi network strategy has been created yet. The city is intensely working on this issue.

The capital’s Golemio Data Platform allows for probably the most significant part of the ongoing technological revolution. During 2018 this infrastructure was launched by Operátor ICT, a.s. and its partners. This neuralgic axis of the capital forms the focal point of individual smart technologies. The final smartification of the capital will thus result in a truly smart city.

Moreover, Operátor ICT, a.s. is not only catching up with the existing trends and applying the already existing technologies. The Prague virtualization project, developed in cooperation with leading experts and representatives from the academic sphere and industrial sector, will include a very unique worksite, created at the Czech Institute of Informatics, Robotics and Cybernetics. It will thus create a virtual space of the city, combining the existing data sets and allowing for testing various development scenarios of the capital. Thanks to this project, the capital of Prague will not only analyze its past and see the present, it will also create the future of the worldwide Smart Cities movement.

This is the main philosophy of Operátor ICT, a.s. The measurement using the Smart Prague Index, which commenced in 2017, will show the success rate while fulfilling this ambition in the future.

