



Zavádění platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

Schválená metodika

2024

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva dopravy v rámci **Programu DOPRAVA 2020+**.

www.tacr.cz

www.mdcrcz

Zavádění platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

Poděkování:



Tato metodika s názvem Zavádění platformy řízení nabídky vybraných parkovacích kapacit ve městech a obcích č. projektu CK02000263 vznikla se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva dopravy ČR v rámci Programu DOPRAVA 2020+.

Vydavatel:

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Autoři:

Ing. Zuzana Švédová, Ph.D.

Ing. Martin Bambušek

Oponenti:

Ing. Zbyněk Sperat, Ph.D., Univerzita J.E. Purkyně, FSE

Ing. Jiří Barbořík, Bluesoft, part of BiQ Group

Metodika schválená:

Schvalující orgán, č.j. xxx

Vydalo:

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Místo vydání:

Brno

Rok vydání:

2024

© Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

ISBN XXX-XX-XXXXX-XX-X

Dedikace

Tato metodika byla vypracována jako výstup projektu CK02000263 „Systém pro řízení nabídky služeb dostupné parkovací kapacity“ z Programu Technologické agentury ČR programu „DOPRAVA 2020+“. (Koordinační projekt: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., CITIQ, s.r.o. MACH Systems, s.r.o.). Projekt byl řešen od začátku roku 2021 do konce roku 2023.

Předmět této metodiky a komu je určena

Předmětem této metodiky je podpořit zavedení integrační platformy pro sdílení dat o kapacitách volné parkovací plochy. Primárním cílem takové platformy je podporovat sběr dat a využití těchto dat pro zvýšení kvality multimodální mobility. Vzhledem k tomu, že se metodika týká sběru dat, přináší subjektům doporučené postupy k zahájení své činnosti jejíž cílem je shromažďování dat o dostupnosti nabídky parkovací kapacity do jednotné integrační platformy.

Metodika je určena pro subjekty v multimodální mobilitě. Zejména se jedná o dopravní orgány, provozovatele dopravy, správce infrastruktury, poskytovatele služby dopravy na vyžádání nebo provozovatele parkovišť a dále o organizátory mobility jako služby a provozovatele služeb veřejné dopravy.

Těmto subjektům by měla pomoci lépe porozumět jaké požadavky vyplývají z provádění nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1926¹.

Je důležité zdůraznit, že tato metodika není statickým dokumentem, ale může se přizpůsobovat vývoji v oblasti požadavků daných organizací vnitrostátního přístupového místa pro multimodální dopravu. Metodika může být použita také jako podklad pro další strategické dokumenty, nebo technické specifikace, a to v kontextu evropských politik a dotačních schémat postavených na plnění závazků na jedné straně a připravenosti správců parkovací infrastruktury poskytovat data o parkování na druhé straně.

Metodika je navržena tak, aby reflektovala inovace v oblasti mobility jako služby (dále jen MaaS) a poskytovala doporučení, pro budoucí integrační platformu operátora MaaS, jehož úkolem je poskytovat data o parkování standardizovaným způsobem prostřednictvím vzniklé integrační platformy.

¹ Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1926 ze dne 31. května 2017, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU, pokud jde o poskytování multimodálních informačních služeb o cestování v celé Unii (Úř. věst. L 272, 21.10.2017, s. 1).

OBSAH

Dedikace.....	3
Předmět této metodiky a komu je určena	3
OBSAH	4
SEZNAM POJMŮ A ZKRATEK.....	6
1. Metodika k zavádění platformy řízení nabídky veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích	8
1.1. Úvod	8
1.2. Legislativní dokumenty.....	8
1.3. Použitá literatura.....	9
2. Funkční model platformy pro řízení nabídky parkovacích kapacit	10
2.1. Regulační rámec.....	10
2.2. Funkční architektura platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích	12
2.3. Informační architektura platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích	13
3. Organizační model platformy	15
3.1. Charakteristika dat v rámci parkovacích systémů	15
3.1.1. Statická data	15
3.1.2. Dynamická data	16
4. Zásady pro sběr dynamických dat od správců parkovací infrastruktury.....	18
4.1. Rozlišení úrovně	18
4.2. Rozlišení požadavků	20
5. Vize rozvoje sběru dat a platformy pro řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích	22
5.1. Scénář 1	22
5.2. Scénář 2	23
5.3. Scénář 3	24
5.4. Scénář 4	25
6. Strategický postup vývoje	27
Příloha 1: Popis integrační platformy MaasPark	28
Příloha 2: DATEX II schémata pro MaasPark	29

Statická data	29
Dynamická data	30
Příloha 3: Představení MaaS v kontextu parkování	31
Příloha 4: Podpora rozvoje MaaS v podmínkách obcí	33
Fáze přípravy rozvoje MaaS včetně začlenění dat o stavu parkovací plochy	33
Fáze 1: Příprava a analýza.....	33
Fáze 2: Vypracování strategie	34
Fáze 3: Plánování zavedení služby	34
Fáze 4: Realizace a monitorování.....	35

SEZNAM POJMŮ A ZKRATEK

API (Application Programming Interface)

Je komunikační prostředek mezi dvěma aplikacemi. Pomáhá jim vyměňovat si informace a usnadňuje bezproblémový přenos požadavků a odpovědí. API je tedy část softwarového kódu, která umožňuje přenos dat podle souboru standardů mezi dvěma softwarovými produkty.

Aplikace ITS

ITS systém implementovaný a provozovaný v reálném prostředí za účelem poskytování služeb uživatelům inteligentních dopravních systémů.

B+R

Parkoviště „bike and ride“ s návazností cyklistické dopravy na dopravu veřejnou.

ČR

Česká republika

DIC

Dopravní informační centrum

IDS

Integrovaný dopravní systém

Integrační platforma

Technologický nástroj Integrátora dat o parkování, který obsahuje statická a dynamická data o parkování a publikuje je jako otevřená pro služby třetích stran nebo pro analýzy a hodnocení parkovací politiky samospráv.

ISVD

Informační systém veřejné dopravy

ITS

Inteligentní dopravní systém

Metadata

Strukturovaný popis obsahu dat usnadňující vyhledávání a používání těchto dat.

MHD

Městská hromadná doprava

MMTIS

Nařízení v přenesené pravomoci (EU) 2024/490

Mobilita jako služba (MaSS)

Zavádění platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

Koncept, který integruje různé formy dopravních služeb do jedné přístupné a efektivní platformy. Tento koncept umožňuje uživatelům plánovat, rezervovat a platit za různé druhy dopravy (jako jsou veřejná doprava, sdílení kol, taxi, carsharing atd.) prostřednictvím jediné aplikace.

NAPCORE

Evropská platforma v rámci projektu Napcore

NAP MMTI

Národní přístupové místo pro multimodální dopravu / Network Access Point

P+G

Parkoviště „park and go“ s návazností individuální automobilové dopravy na pěší dopravu

P+R

Parkoviště „park and go“ pro napojení individuální automobilové dopravy na dopravu veřejnou

Přístupový bod

Digitální rozhraní pro zpřístupnění dat uvedených v příloze spolu s odpovídajícími metadaty uživatelům dat pro opakované použití nebo pro zpřístupnění zdrojů a metadat těchto dat uživatelům dat pro opakované použití;

PUMM (SUMP)

Plán udržitelné městské mobility (Sustainable Urban Mobility Plan)

Spádová oblast (FUA)

Funkční městskou oblast (FUA) tvoří město a jeho zóny dojíždění. Funkční městské oblasti se tak skládají z jednoho hustě obydleného města a řidčeji obydlené zóny dojíždění, jejíž pracovní trh je výrazně integrován do celého města“ (OECD, 2012).

Správce parkovací infrastruktury

Organizace provozující parkovací plochy nad 10 parkovacích stání, která registrují statická a dynamická data o parkování dle článků 5.1 a 5.2 této metodiky u příslušného Integrátora dat o parkování

SW

Software

VŘ

Výběrové řízení

ZTP

Zdravotně či tělesně postižená osoba

1. Metodika k zavádění platformy řízení nabídky veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

1.1. Úvod

V kontextu chytrého parkování, kde se objevují inovativní formy sběru a využívání dat, je zásadní pro řízení nabídky veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích, aby pořizovatelé databází byli informováni o tom, jaké povinnosti vyplývají z legislativní regulace. Tato informovanost jim mimo jiné umožní efektivní propojení s ostatními dopravními databázemi jak od soukromých provozovatelů, tak od provozovatelů dopravních informačních center, která data sbírají z regionálních nebo městských systémů.

Vzhledem k rozvoji, který v této oblasti nastává, je klíčové podpořit schopnost vzájemné výměny informací o stavu kapacity parkovací nabídky na různé úrovni, například na úrovni obce, města a kraje prostřednictvím dopravního informačního centra v různém stádiu vývoje. V rámci projektu CK02000263 byla zhotovena softwarová platforma MaSPark, která umožňuje základní sběr dat a podporuje výměnu dat do vyšší úrovně, například do dopravních informačních center, nebo jako formou odkazu na metadata jednotlivých zdrojů.

Cílem této metodiky je tedy poskytnout pořizovatelům dat informace o tom, jaké mají splňovat požadavky na dodržování standardního formátu pro výměnu dat o parkování. Jedná se například o subjekty, které již řeší plánování kapacity parkovacích míst, která jsou součástí systému inteligentní mobility, např. P+R nebo systémů MaaS. Dalším cílem je poskytnout doporučení na možnou implementaci těchto dat pomocí navrhovaného organizačního modelu tak, aby došlo k propojení dat s ostatními systémy, například mobility jako služby. Dále metodika má za cíl umožnit definovat, jaké typy informací je vhodné sbírat v případech, kdy ke sběru dochází pouze částečně nebo k němu vůbec nedochází. Metodika bere v úvahu různé stavy vývoje v řešení problematiky. Cílem tedy je zajistit, aby ti, kteří data sbírají, měli možnost přes zhotovenou SW platformu integrovat svá data od různých dodavatelů.

1.2. Legislativní dokumenty

[1] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích (zákon o silničním provozu) ve znění účinném od 20. 2. 2016.

[2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU ze dne 7. července 2010 o rámci pro zavedení inteligentních dopravních systémů v oblasti silniční dopravy a pro rozhraní s jinými druhy dopravy

[3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/2661 ze dne 22. listopadu 2023, kterou se mění směrnice 2010/40/EU o rámci pro zavedení inteligentních dopravních systémů v oblasti silniční dopravy a pro rozhraní s jinými druhy dopravy

[4] Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2024/490 ze dne 29. listopadu 2023, kterým se mění nařízení v přenesené pravomoci (EU) 2017/1926, kterým se doplňuje směrnice

Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU, pokud jde o poskytování multimodálních informačních služeb o cestování v celé Unii.

[5] Nařízení komise v přenesené pravomoci (EU) 2022/670 ze dne 2. února 2022, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/40/EU, pokud jde o poskytování informačních služeb o dopravním provozu v reálném čase v celé EU (v platnosti ode dne 1. ledna 2025)

[6] Sdělení Komise ze dne 9. prosince 2020 s názvem Strategie pro udržitelnou a inteligentní mobilitu

[7] ČSN EN 16157-1 – 7 (01 8295) Inteligentní dopravní systémy – Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace – Část 1-7, především však část 6, která se věnuje parkování

[8] TN-ITS (CEN/TS 17268 a následně zdokonalené verze) Inteligentní dopravní systémy – prostorová data – Výměna informací o změnách parametrů pozemních komunikací

[9] ČSN P CEN/TS 16614-1 – 5 (018237) (Veřejná doprava osob – Formát pro výměnu informací o jízdách v řádech veřejné dopravy (NeTEx))

1.3. Použitá literatura

[10] Podklad pro vytvoření Strategického plánu ITS, 44903, projektová karta č. 24, Komparativní a hloubková analýza rozvoje ITS v rozvinutých státech světa, Evropy a České republiky s ohledem na rozvoj telematických systémů a strategických dokumentů vybraných států s návrhem strategie dalšího rozvoje ITS v ČR (pokračování projektu z roku 2019). Centrum dopravního výzkumu, 2020.

2. Funkční model platformy pro řízení nabídky parkovacích kapacit

2.1. Regulační rámec

Tato podkapitola uvádí regulační kontext, aby bylo pro uživatele zřejmé, že povinnost sdílet data o stavu kapacity parkovacích ploch v elektronickém formátu vyplývá jak z evropských legislativních dokumentů, tak se jedná o opatření uváděné ve strategických dokumentech, které mají za cíl podpořit digitalizaci v oblasti sdílení dat o parkování.

Druhy dat a služby, jejichž poskytování by mělo být podle směrnice (EU) 2023/2661[3] povinné, by měly být určeny na základě specifikací, jež komise přijala prostřednictvím aktů v přenesené pravomoci, kterými se doplňuje směrnice 2010/40/EU[2], zejména nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 885/2013, (EU) č. 886/2013, (EU) 2024/490 a (EU) 2022/670, a měly by odrážet druhy dat a služby v nich stanovené.

Zásadní povinnost směrem ke **sběru dat o stavu parkovací kapacity** vyplývá z Nařízení v přenesené pravomoci (EU) 2024/490 o poskytování multimodálních informačních služeb pro cestující v celé EU (dále jen MMTIS). MMTIS v příloze zejména upřesňuje, které druhy dat, **pokud existují** v digitálním strojově čitelném formátu, musí být zpřístupněny dopravním orgánům, provozovatelům dopravy, provozovatelům infrastruktury a poskytovatelům služby dopravy na vyžádání. Tyto druhy dat jsou nezbytné pro poskytování multimodálních informačních služeb o cestování v celé Unii prostřednictvím vnitrostátního přístupového místa (NAP) v každém členském státě ve standardizovaném formátu. Více o NAP je uvedeno níže.

MMTIS z roku 2017 bylo revidováno a vznikla upravená verze v roce 2023, která zohledňuje posun v ITS oblasti. Dokument uvádí, že pro podporu rozvoje multimodálních informačních služeb o cestování v celé EU je nezbytné zavést povinnost zpřístupnit i **dynamické soubory dat** pro všechny druhy dopravy včetně dopravy na vyžádání. Aby bylo možné poskytovat přesnější a dostupnější multimodální informační služby o cestování, jsou zapotřebí **další druhy** statických, historických, zjištěných a dynamických dat. Patří **k nim data o parkování**, přístupnosti pro osoby se zdravotním postižením a osoby se sníženou pohyblivostí a kapacitě pro jízdní kola ve vlacích linkové dopravy.

Co se týká **dat o parkování**, jedná se například o umístění a dostupnosti parkovacích míst, o tom, **kde a jak** se za parkování platí a o parkovacích tarifech. Tato data jsou považována za důležitá pro další rozvoj spolehlivých informačních služeb o cestování a měli by je zpřístupnit držitelé dat, například **dopravní orgány, provozovatelé dopravy, správci infrastruktury, poskytovatelé služby dopravy na vyžádání nebo provozovatelé parkovišť**.

MMTIS akcentuje snahu o zvýšený a bezproblémový přístup ke **stávajícím**, ale také novým zdrojům dat, aby se podpořila multimodalita služeb. Proto jsou historická data i **data o parkování** důležitá, aby se zlepšily multimodální informační služby o cestování a cestujícím se usnadnilo cestování.

Pokud jde o **výměnu** statických, historických, zjištěných a dynamických dat o cestování a dopravním provozu, měli by držitelé dat zpřístupnit tato data prostřednictvím **vnitrostátního**

přístupového bodu (NAP) uvedeného v článku 3 nařízení, za použití norem a technických specifikací uvedených v člancích 4 a 5 nařízení.

Co znamená **vnitrostátní přístupový body (dále jen NAP)**, pro uživatele? Jedná se o jednotné přístupové místo ke statickým, historickým, zjištěným a dynamickým datům o cestování a dopravním provozu pro různé druhy dopravy, včetně aktualizací dat. MMTIS specifikuje datové formáty ve kterých mají být data ve strojově čitelném formátu sdílená a dostupná přes NAP.

Jedná se o evropské standardy NeTeX², Datex³, SIRI⁴, Transmodel⁵. Cílem těchto evropských standardů je poskytnout společný rámec pro možnost výměny dat v oblasti multimodální dopravy a specifikovat datové formáty pro organizace, které chtějí sdílet informace týkající se mobility na národní, ale také evropské úrovni. Bližší informace o standardu NeTeX je možné najít na webových stránkách evropského projektu Data4PT⁶, a také je možné stáhnout schéma xml ze stránek <http://netex-cen.eu> spolu s pokyny k jeho použití, ukázkovými soubory a případovými studii nasazení tohoto standardu.

Vzhledem k tomu, že se jedná o robustní standardy, které pokrývají popis velkého množství služeb vytváří se tzv. minimální datové profily, které obsahují minimální soubor informací, jež je potřeba pro to, aby bylo možné data integrovat do jedné platformy. Tento datový profil je pak možné v rámci technické specifikace od dodavatelů systémů vyžadovat.

V současné době není v rámci standardu NeTeX vytvořena část, která by byla specificky zaměřena na oblast parkování a není vytvořen minimální profil na evropské úrovni. Standard Datex II ve své verzi 6 se popisuje výměnu dat v oblasti parkování.

Tato metodika obsahuje ve své samostatné příloze tento minimální profil standardu Datex II ver 6.

Důležité:

- *Držitelé dat poskytují prostřednictvím vnitrostátního přístupového bodu (NAP) zřízeného v souladu s článkem 3 MMTIS přístup ke statickým a dynamickým datům o cestování a dopravním provozu uvedeným v bodech přílohy Nařízení MMTIS.*
- *V současné době je na úrovni České republiky připravován podklad pro organizační architekturu rozšíření NAP pro MMTIS.*
- *V současné době se pracuje na definování podmínek kvality dat a posuzování shody v rámci projektu NAPCORE. Informace je možné sledovat na www.NAPCORE.eu*

² ČSN P CEN/TS 16614-1 – 5 (018237) (Veřejná doprava osob - Formát pro výměnu informací o jízdních řádech veřejné dopravy (NeTeX)

³ ČSN EN 16157- 1-7 (018295) Inteligentní dopravní systémy - Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace - Část 1-7

⁴ ČSN P CEN/TS 15531-1-5 (018234) Veřejná přeprava osob - Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase

⁵ <https://www.transmodel-cen.eu/>

⁶ <https://data4pt-project.eu/>

2.2. Funkční architektura platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

Nyní se zaměříme na konkrétní část této problematiky, a to, jak podpořit, aby data/informace o stavu parkovací kapacity byla dostupná přes integrační platformu na různé úrovni tak, aby byla důležitou databází pro NAP MMTI.

V předchozí kapitole jsme si popsali legislativní stav, který ovlivňuje požadavky pro sběr dat/informací. Současný stav ve sběru dat o stavu nabídky parkovacích kapacit je takový, že provozovatelé regionálního DIC již disponují databází dat/informací o stavu parkovacích kapacit. Data jsou poskytována ze systémů v kompetenci měst a obcí, které jsou správci nebo vlastníky pozemních komunikací, na kterých jsou umístěny parkovací plochy. Databázi dat o stavu parkovacích kapacit P+R poskytují organizátoři integrovaných dopravních systémů. Data jsou ve formě otevřených dat a jsou poskytována v rámci otevřených datových platforem provozovaných městem nebo krajem k využití třetími stranami. Jsou dostupná na otevřených webových portálech.

Dále existují data o parkovacích kapacitách ve strojově čitelném formátu ze systémů provozovaných soukromým provozovatelem v rámci vlastních aplikací. Jedná se ale ve většině případů o data/informace z provozu vlastních infrastruktur a datová integrace se soukromými vlastníky parkovacích ploch či domů není zastoupena ve větší míře.

Jak již bylo uvedeno v článku výše, nařízení MMTIS ukládá správcům infrastruktury volné parkovací kapacity a dalším poskytovatelům služeb ITS a infomobility, povinnosti týkající se dat, která ve strojově čitelném formátu shromažďují a následně ukládají. Základní povinností je zpřístupnit konkrétní kategorie dat prostřednictvím NAP MMTIS nebo poskytnout tato data do databází nebo do regionálních DIC, která budou nachystána poskytovat následně tato data formou registrace Metadat do NAP. Podrobněji jsou jednotlivá data uvedena v kapitole níže i s identifikací, jestli se na ně vztahuje povinnost nařízení MMTIS, případně další.

Pro rozšíření procesu integrování dat o stavu nabídky parkovacích ploch na požadovanou úroveň je potřeba se zaměřit na následující body:

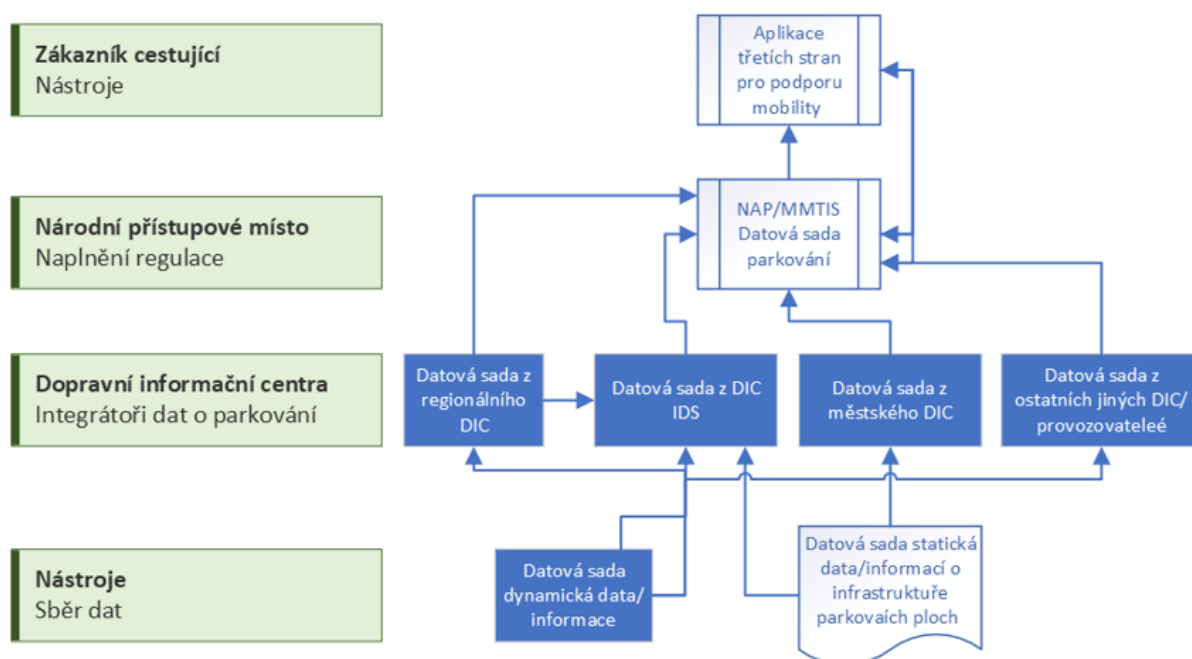
- Rozšíření informovanosti poskytovatelům dat/informací a správcům infrastruktury o povinnostech vyplývajících z nařízení MMTIS. Splnění tohoto bodu může být zajištěno v budoucnu prostřednictvím koordinátora NAP MMTIS, nebo v součinnosti regionálního koordinátora DIC nebo parkovací platformy. V současnosti je možné k tomuto účelu sledovat www.its-knihovna.cz.
- Rozšíření informovanosti správcům soukromé parkovací infrastruktury o možnostech využívání datových platforem pro ukládání dat. Tohoto bodu může být dosaženo v budoucnu prostřednictvím propagačních aktivit, například platformou k tomu účelu stanovenou (www.civinet.cz nebo www.its-knihovna.cz)

2.3. Informační architektura platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

Motivací je vytvořit decentralizovaný model integrační platformy jako služby pro data/informace o nabídce volných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích, založený na otevřených rozhraních API.

Distribuovaná architektura umožní poskytnout potřebné typy dat, které budou tvořit datový sklad o stavu nabídky parkovacích míst pro zvolenou oblast.

Z výzkumu provedeného v projektu se jeví jako možné, aby funkci na nižší úrovni integrace zastupovali současní koordinátoři IDS pro oblast P+R ve spádovém území nebo správci parkovacích infrastruktur měst a obcí, kteří by se stali integrátory dat o parkování na spravovaném území. Dále je také možné informovat provozovatele regionálního nebo městského DIC, aby rozšířil svůj datový registr o data z parkování. Pokud vlastník a/nebo správce parkovacích kapacit již disponuje dopravními informacemi/daty v elektronicky zpracovatelné podobě, vztahuje se na něho regulace a z ní vyplývající zákonné povinnosti, což znamená, že má poskytovat data/informace ve vhodném datovém formátu třetím stranám. V následující informační architektuře je představen možný model propojení pro sdílení dat.



Aplikace třetích stran pro cestování s podporou udržitelné mobility

Jedná se o nástroje pro zákazníky (mobilní a webové aplikace), které získávají data o parkování z národního přístupového místa NAP MMTI (nebo přímo z integračních platforem), a umožňují cestujícím plánovat, rezervovat a platit za dopravní služby na daném území.

Národní přístupové místo MMTI (NAP), Modul parkování

Naplnění požadavků směrnice ITS (2010/40/EU) a jejího Nařízení MMTIS na sběr dat pro podporu udržitelné mobility. Tato metodika se věnuje dílčímu modulu, modulu parkování.

Dopravní informační centra/ Modul parkování

Dopravní informace o stavu parkovacích kapacit ve spádovém území (FUA). Jedná se o data sbíraná v rámci regionálního dopravního centra a data sbíraná v rámci integrátora mobility. Metodika doporučuje, aby se v tomto podporovala role organizátorů IDS. Typickým příkladem akce je integrovat statická data o stavu parkovací infrastruktury v území, tj. integrovat data z města a obcí ve spádovém území, které mají potenciál tvořit přirozené dopravní uzly s možností přestupu na multimodální druhy dopravy.

Dopravní informační centra/Modul parkování

Dopravní informace o stavu parkovacích kapacit na území metropole či statutárního města. Metodika doporučuje, aby se podporoval sběr dat o parkovacích infrastrukturách; pro metropole jsou to Dopravní Informační Centra (DIC), pro menší města je doporučeno podpořit sběr dat prostřednictvím SW platform v případě absence regionálního DIC v menším rozsahu a ve spolupráci podpořit sdílení dat od veřejných provozovatelů parkovacích ploch. Cílem je zmapovat významnější parkovací plochy a jejich stav digitalizace a následně zefektivnit jejich využití pomocí integrace dat i pravidel parkovací politiky.

Registr statických dat

Nástroj integrátora dat o parkování pro sběr a evidenci statických dat o parkování (viz kapitola 4.1 této metodiky). Jedná se o možnou webovou službu, která umožňuje on-line vyplnit data o provozované parkovací infrastruktuře různými provozovateli, přiděluje jim unikátní ID a dále umožní pravidelné publikace z databáze parkovací infrastruktury na daném území.

Registr správců parkovacích infrastruktur

Nástroj Integrátora dat o parkování, který je veřejným rejstříkem provozovatelů parkovacích ploch (viz příloha této metodiky). Možnost využívání integrační platformy, která jim může poskytnout základní statistiky o jejich parkovacích plochách.

Technologické systémy pro sběr dynamických dat

ITS systémy, které umožní sběr dat o parkování (viz kapitola 4.2 této metodiky). Metodika doporučuje technologickou neutralitu jak pro oblast detekčních systémů, tak i komunikace včetně fyzické konektivity, a stanoví požadavky pouze na datový standard.

3. Organizační model platformy

V počáteční fázi je důležité formulovat doporučení pro nastavení požadavků na způsob sběru příslušných dat o parkování v území tak, aby bylo v blízké budoucnosti možné poskytovat přehledná a spolehlivá data/informace o parkování v integrované podobě pro koncové aplikace či klienty (především MaaS). Závazné požadavky na poskytování určitého typu dat jsou uvedeny v nařízení MMTIS.

V této metodice dále rozšiřujeme doručení na rozšíření poskytovaných dat. Doporučení vychází z provedených analýz současného stavu sběru dat/informací do systému NAP MMTIS v ostatních zemích jako je Francie, Švédsko, Norsko, Dánsko. Přehledné informace, které jsou kontinuálně doplňovány, je možné najít na platformě www.its-knihovna.cz, modul parkování.

Cílem je poskytnout uživatelům nezbytné informace o tom jaká data/informace jsou vyžadována ke sběru do databáze na základě nařízení pro možnost dalšího zpracování. Dále jaká data/informace by bylo vhodné začít vyžadovat ke sběru, aby systém přinesl benefit, a to zejména v oblasti plánování a sdílení do dalších systémů jako je MaaS.

Data jsou rozdělena na statická a dynamická, dále je u dat informace, o jaký stupeň servisu dle platného nařízení se jedná.

3.1. Charakteristika dat v rámci parkovacích systémů

Data v rámci systému řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích dělíme na:

- Statická data
- Dynamická data

V této metodice se zabýváme daty, která se týkají multimodální mobility a jsou v přímé vazbě na MMTIS. V následujících podkapitolách jsou tyto druhy dat popsány v tabulce.

3.1.1. Statická data

Statická data jsou primárně vázána na požadavky dané nařízením MMTIS. Požadavky jsou specifikovány s ohledem na to, aby bylo možné patřičně rozvíjet nadstavbové systémy, a aby byla zajištěna přístupnost a pravidelná aktualizace těchto statických dat. Další dopravní statická data, která se netýkají pouze oblasti parkování, je možné najít v TP 172. V tomto dokumentu je uveden přesný výčet v sekci „datový katalog“.

Tyto datové sady by měl poskytovat každý správce parkovací infrastruktury:

Tabulka 1: Povinné datové sady pro správce parkovací infrastruktury – statická data

ID	Název položky datového skladu
SD1	Název parkoviště
	Informace obsahuje údaje o názvu, provozovateli.
SD2	Poloha parkovacích míst
	Informace obsahuje minimální údaje potřebné k identifikaci umístění míst na ulici nebo mimo ni, která jsou určena k parkování vozidel (adresa, zóna, oblastí).
SD3	Kapacita parkoviště
	Informace obsahuje údaje o celkovém počtu míst, počet vyhrazených míst pro ZTP, počet míst s možností rezervace, počet míst pro taxi služby).
SD4	Mikromobilita - parkoviště typu P+R a parkovací domy
	Informace obsahuje údaje pro identifikaci umístění parkoviště P+R (to znamená místa kde je možné zaparkovat vozidlo a přestoupit na jiný druh dopravy).
SD5	Mikromobilita – parkoviště sdílení kol
	Informace obsahuje údaj k identifikaci počtu míst pro jízdní kola, typ stojanů, tj. zda je k dispozici chráněné parkování a jeho kapacita, přítomnost stojanu pro opravu kol.
SD6	Zajištěná místa pro parkování jízdních kol
	Informace obsahuje údaj k identifikaci místa, kde lze parkovat kolo a je možné ho také uzavřít jako je uzavíratelné parkovací místo pro kola.
SD7	Mikromobilita – sdílení vozidel
	Informace obsahuje údaj k identifikaci místa určeného ke sdílení vozidel, možnost jejich zaparkování.
SD8	Dobíjecí infrastruktura
	Informace obsahuje údaj nezbytné k identifikaci umístění veřejně přístupných čerpacích stanic pro benzín, naftu, CNG/LNG, vodíková vozidla a nabíjecích stanic pro elektrická vozidla, v souladu s modelem dat infrastruktury energií poskytovaným DATEX II.
SD9	Cena parkovného
	Informace obsahuje údaj o ceně parkovného (hodinová sazba, případně popis režimu např. časového omezení, platnost).
SD10	Platební možnosti
	Informace obsahuje údaj o tom, kde a jak lze zaplatit za parkování, včetně maloobchodní distribuční sítě, způsobů plnění a platebních metod (platba cash, kartou, mobilním telefonem).

3.1.2. Dynamická data

Držitelé dat **poskytují** prostřednictvím vnitrostátního přístupového bodu zřízeného v souladu s článkem 3 MMTIS přístup **k dynamickým datům o cestování a dopravním provozu**. Jedná se

o data v elektronicky čitelném formátu, která jsou měřena pomocí různých typů detektorů, nebo parkovacích automatů.

Tabulka 2: Povinné datové sady pro správce parkovací infrastruktury – dynamická data

ID	Název položky datového skladu
DD1	Kontrola dostupnosti a místa – pro dopravu na vyžádání a případně osobní dopravu
	Informace obsahuje údaje o dostupnosti parkovacího místa (aktuální počet vozidel, 15min statistiky, notifikace naplnění parkovací plochy s časovou známkou, vyjádřenou v procentech, tj. čas obsazenosti z 85 % a čas obsazenosti z 95 %).
DD2	Kontrola dostupnosti a místa – pro dopravu na vyžádání a případně osobní dopravu
	Informace obsahuje údaje o dostupnosti míst pro parkování sdílených automobilů.
DD3	Kontrola dostupnosti ZTP
	Informace obsahuje údaje o dostupnosti míst a vztahují se ke klasifikaci typu uživatele parkoviště ZTP. Informace lze dovodit z činností spočívajících v identifikaci vozidla v určitém čase detekčním zařízením a kapacity parkovací plochy.
DD4	Kontrola dostupnosti, míst, které lze rezervovat
	Informace obsahuje údaje o dostupnosti míst a vztahují se ke klasifikaci typu uživatele, který má anonymní předplatné formou rezervace. Informace lze odvodit z činností spočívajících v identifikaci vozidla vybaveného identifikátorem (C ITS jednotkou atd..) a kapacity míst vybavených automatickou vozidlovou zábranou daného místa.
DD5	Kontrola dostupnosti, míst pro parkování jízdních kol
	Informace obsahuje údaje o počtu míst k parkování jízdní kol, případně informace, které lze odvodit z aplikace sdílených kol o dostupné kapacitě kol k vypůjčení.
DD6	Kontrola dostupnosti sdílení automobilů, jízdních kol
	Informace obsahuje údaje o počtu dostupných vozidel uveden pro konkrétní parkoviště nebo polygony označující konkrétní oblast.
DD7	Kontrola dostupnosti veřejně přístupných dobíjecích stanic
	Informace obsahuje údaje o místě (souřadnicích) umístění (vzhledem k parkovacímu stání) konfiguraci (počtu dobíjecích bodů), typu dobíjecích stanic (AC/DC, velikost napětí/proudu), včetně dobíjecích bodů a jejich konfigurace (typ konektorů). Součástí mohou být i informace o provozovateli a podmínky jejich používání, nejsou-li uvedeny v kategorii DC Předpisy a omezení (podmínky pro využití). Pro výměnu této informace se používá DATEX II.

4. Zásady pro sběr dynamických dat od správců parkovací infrastruktury

Správce parkovací kapacity získává data a informace dopravního charakteru. V rozsahu své působnosti mohou tato data/informace využívat pro svou vlastní potřebu, ale protože se jedná o data, která jsou ve strojově čitelném formátu, tak se na něho podle nařízení MMTIS vztahuje povinnost tato data publikovat do NAP MMTIS. Dle informační architektury uvedené v kapitole 2.3 mohou subjekty data zpřístupnit prostřednictvím provozovatele regionálního DIC, nebo po dohodě a pokud je zavedeno, tak prostřednictvím parkovacího dopravního informačního centra na úrovni regionu/kraje. Ke shromažďování dat mohou využívat softwarovou platformu, která využívá standardizované API rozhraní pro přístupnost dat pro další subjekty, např. organizátory MaaS, IDS, a další.

Pro získání potřebné úrovně datové základny je potřeba začít data generovat prostřednictvím detekčních zařízení (přehled dostupných zařízení je aktualizován na www.its-knihovna.cz) a stanovit minimální požadavky na správce parkovacích kapacit dle doporučených charakteristik. Tato kapitola stanovuje tedy minimální požadavky na správce parkovacích kapacit pro sběr dat, bez ohledu na účely, ke kterým jsou parkovací plochy určeny.

Dle tabulky je možné se identifikovat, do jaké skupiny jako uživatel patřím, a jaká data pro zlepšení organizace nabídky parkovacích kapacit mohou generovat nebo vyžadovat. V tomto případě se jedná konkrétně o data dynamická.

4.1. Rozlišení úrovně

Digitalizace parkování umožní překonat překážky v rozdílném vlastnictví parkovacích infrastruktur na daném území a integruje je do jednoho celku, který může sloužit jak pro efektivní parkovací politiky metropolí a statutárních měst, tak i pro podporu udržitelné dopravy v regionech. Pro splnění požadavků Nařízení MMTIS a publikaci požadovaných dat v doporučeném formátu DATEX II nebo NeTeX do Národního přístupového místa (NAP) tak každý správce může využít buď:

- Služeb regionálního dopravního informačního centra,
- Služeb Integrátora dat na město/obec úrovni, pokud je zřízen,
- Integraci dat přes integrační platformu pro tzv. registraci metadat do NAP.

Podle následujících kategorií lze určit, jak podrobná taková data mají být. Metodika cílí na co největší jednoduchost provedení a uvádí minimální požadavky na provedení digitalizace dat, což umožňuje správcům požadovat i úplnou digitalizaci nad rámec požadavků této metodiky.

Každý správce parkovací infrastruktury má v ČR tyto možnosti splnění požadavků MMTIS na poskytování dat v elektronickém formátu:

- v rámci plnění cílů parkovací politiky či Plánů udržitelné mobility (kategorie strategických dokumentů) může dané město pro digitalizaci parkování využít existující (regionální) dopravní informační centrum jako přirozeného integrátora dat o parkování pro všechny kategorie parkovacích infrastruktur na svém území,
- v rámci budování dopravních uzlů v regionu (spádová oblast metropole, FUA) může daný investor či správce parkovacích infrastruktur pro digitalizaci parkování využít služeb regionálního dopravního informačního centra metropole, nebo využít služby pro sběr a následné registrace metadat do NAP, poskytované buď soukromým sektorem, nebo jako službu kraje,
- pro obce s rozšířenou působností a malé obce metodika doporučuje využít služeb integraci dat přes integrační platformu a registraci metadat do NAP jako služby pro celé své území, tj. nejen parkovací plochy v majetku obce, ale i pro další relevantní správce (nad 10 parkovacích míst),
- pro komerční subjekty a velké zaměstnavatele metodika doporučuje využít služeb integrace dat formou služby a nachystání registrace metadat pro NAP.

Poskytovat statická data v elektronickém formátu o parkování platí pro všechny správce parkovacích infrastruktur bez rozdílu a měla by být iniciována dle uvedených doporučení výše. Pro iniciaci zahájení sběru poskytování dynamických dat a rozlišení úrovně nastavení povinností byly touto metodikou stanoveny dvě kategorie. Jedná se o kategorii **Strategických dokumentů** a kategorie **Parkovacích infrastruktur**. Dle těchto kategorií by se měla posoudit potřeba iniciace podpora digitalizace a následně z ní vyplývající povinnosti sběru dat.

Kategorie Strategických dokumentů:

Pro tento modelový přístup byly definovány tyto **kategorie strategických dokumentů** (S1-S4):

- **S1:** Parkovací politika metropolí (v kontextu ČR se jedná o krajská města)
- **S2:** Parkovací politika statutárních měst (v kontextu ČR se jedná o města nad 40 tis. obyvatel)
- **S3:** Parkovací politika obcí s rozšířenou působností
- **S4:** Plány firemní mobility (významní (velcí) zaměstnavatelé nad 250 zaměstnanců)

Kategorie Parkovacích infrastruktur:

Pro tento modelový přístup jsou definovány tyto **kategorie parkovacích infrastruktur** (PK1-PK4):

- **PK1:** Parkovací domy a parkovací plochy ve městech nad 100 míst
- **PK2:** Dopravní uzly a P+R parkoviště ve spádové oblasti (FUA), primárně na železniční síti
- **PK3:** Atraktory dopravy (železniční nádraží a stanice MHD, nemocnice, školy, nákupní a zábavní centra, obchodní řetězce...) s nabídkou vyšší než 100 míst

Zavádění platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

- **PK4:** Parkovací plochy v obcích nad 10 míst (jak veřejné, tak i soukromé) zahrnující i více menších parkovacích ploch provozovaných jedním správcem, jejichž souhrn přesahuje 10 míst a Zóny návštěvnického a rezidentního parkování (digitalizace nabídky a poptávky po parkování).

4.2. Rozlišení požadavků

Na základě rozlišení úrovně je možné přiřadit požadavky pro vhodná minima.

Požadavky na správce parkovacích infrastruktur dle kategorie

Metropole pro své parkovací politiky potřebují data ze všech kategorií parkovacích infrastruktur; kraje a samosprávy ve spádovém území řeší dopravní uzly a P+R parkoviště; statutární města potřebují podobná data jako metropole, vyjma P+R; a obce nad 3 tis. obyvatel řeší nákupní centra a parkovací plochy s méně než 100 místy.

S1	S2	S3	S4
PK1-PK4	PK2	PK1, PK3 a PK4	PK4

Úroveň požadavků na dynamická data pro kategorie parkovacích infrastruktur:

PK1 Parkovací domy a parkovací plochy ve městech nad 100 míst

Parkovací infrastruktury této kategorie vyžadují sběr a publikaci dat v plném rozsahu kapitoly 3.

PK2 Dopravní uzly a P+R

Parkovací infrastruktury pro P+R fungují jako dopravní uzly ve spádovém území a vyžadují sběr a publikaci dat v plném rozsahu kapitoly 3.

PK3 Atraktory dopravy (nákupní centra, nemocnice, školy atp.)

Parkovací infrastruktury atraktorů dopravy vyžadují minimálně tyto datové prvky:

- **Statistiky návštěvnosti parkovací plochy** (počet vozidel, která vjela a která vyjela z parkovací plochy, 15min statistiky, počet uživatelů za den)
- **Obsazenost parkovací plochy** (aktuální počet vozidel, 15min statistiky, notifikace naplnění parkovací plochy s časovou známkou vyjádřenou v procentech, tj. čas obsazenosti z 85 % a čas obsazenosti z 95 %)
- **Obsazenost ZTP** (aktuální počet vozidel, 15min statistiky, počet uživatelů za den)
- **Obsazenost parkovacích míst pro elektromobilitu** (aktuální počet dobíjených vozidel, 15min statistiky, počet uživatelů za den)

PK4 Parkovací plochy s kapacitou nižší než 100 míst

Parkovací infrastruktury v obcích, primárně placená stání, která mají vliv na dopravní zatížení dané lokality a vyžadují integrovanou regulaci zpoplatnění či doby stání. Jedná se o:

- jednotlivé parkovací plochy nad 10 míst,
- parkovací plochy významných zaměstnavatelů,
- parkovací plochy dopravních atraktorů (tj. prodejen a supermarketů, sportovních, kulturních, zdravotních či turistických center apod. nad 10 míst),
- parkovací zóny rezidentního parkování

Pro tyto plochy se vyžadují minimálně tyto datové prvky:

Statistiky návštěvnosti parkovací plochy (počet vozidel, která vjela a která vyjela z parkovací plochy/zóny, 15min statistiky)

Obsazenost parkovací plochy (aktuální počet vozidel, 15min statistiky)

5. Vize rozvoje sběru dat a platformy pro řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

V této kapitole jsou uvedeny jednotlivé návodné kroky, které mohou vést k zavedení systému pro sběr dat o parkování v ČR. Postupy mohou být aplikovány jednotlivě a není podmínkou, že mají na sebe navazovat. Termín realizace je volitelný dle potřeb uživatele.“

5.1. Scénář 1

Typ aktivity:	Podpora sběru statických dat o parkování v ČR - služba úrovně 1
Výsledek:	Správci parkovací infrastruktury ve městech a obcích v ČR publikují statická data do DIC

Správci datového registru o parkování (tj. DIC s modulem o parkování na úrovni kraje či města) poskytují či sdílejí, za metodického vedení organizátora NAP MMTI, jednotné digitální (webové) formuláře pro vyplnění statických dat pro provozovatele parkovacích infrastruktur na daném území (metadata). Registr lze nasadit holisticky, tj. jako centralizovaný národní registr s přidělováním ID pro správce parkovací infrastruktury či integrátory dat o parkování dle daného kraje či města (tj. jeden web), nebo jako decentralizovaný (distribuovaný), tj. každý integrátor dat poskytuje webový portál pro registraci provozovatelů parkovacích ploch pro své území se standardním obsahem, u kterého se může lišit forma/design webu a jeho umístění (např. na webových stránkách kraje/organizátora dopravy či dopravního informačního centra). Pro statická data o parkování lze provozovat jednu platformu, nebo krajské a městské registry. Pro dynamická data není centralizovaný systém vhodný, jsou potřeba decentralizované, tj. lokální databáze. Metodika nestanoví, zda je vhodnější **kombinovaný model**, tj. centralizovaný registr statických dat s decentralizovanými registry dynamických dat, či **decentralizovaný model** sběru statických i dynamických dat. Integrátory dat o parkování se sdílením odkazů na odběr dat na národní úrovni prostřednictvím další databáze.

Pro publikaci dat do DIC regionálního nebo městského charakteru jsou primárně osloveni provozovatelé veřejných parkovacích kapacit nad 10 míst. Tato aktivita může být uvedena patřičným školením, které lze provést prezenčně i on-line.

Standardizovaný obsah statických dat i model jejich sběru lze stanovit na základě této metodiky na školení pro integrátory dat o parkování, správce významných dopravních infrastruktur a dodavatelů technologických systémů.

Postup zavedení standardu publikace statických dat o parkování:

	<u>Aktivita</u>	<u>Termín dokončení (M/měsíc)</u>
1	Organizátor národního přístupového místa pro MMTI bude informovat konkrétní správce datového registru pro parkování a vyzve je ke sběru dat.	M1
2	Organizátor NAP MMTI vypracuje podklady pro školení a šíření informovanosti o standardu a povinnostech vyplývajících z Nařízení 1926/2017.	M1 – M3
3	Organizátor NAP MMTI svolá školení pro Integrátory dat, ale i významné provozovatele parkovacích ploch a dodavatele technologických systémů, aby je informoval o tom, jak vyplňovat dokument k posouzení shody.	M4
4	Integrátoři dat na městské a regionální úrovni o parkování v první fázi osloví samosprávy provozující parkovací infrastruktury nad 100 míst a uspořádají pro ně úvodní seminář.	M5 – M6
5	Fáze sběru dat, monitorování postupu prací a zpětná vazba.	M7 – M12
6	Postupné rozšiřování NAP MMTI o registr a o další zdroje od provozovatelů DIC a parkovací infrastruktury a o dynamická data.	M12 – M24

5.2. Scénář 2

Typ aktivity:	Podpora sběru dynamických dat o parkování v ČR
Výsledek:	Správci parkovací infrastruktury ve městech a obcích v ČR publikují statická data do DIC

Postup zavedení standardu publikace dynamických dat o parkování je postaven na tzv. přístupu ze zdola (bottom-up). Dynamická data od provozovatelů parkovacích infrastruktur jsou poskytována do krajského či městského registru, který je následně publikuje jako standardní otevřená data pro třetí strany a registruje publikované sady v Národním přístupovém místě MMTI - modul parkování.

Už při sběru statických dat budou identifikovány parkovací plochy, které jsou vybaveny technologickým systémem, a bude vypracován plán na jejich postupnou integraci.

	<u>Aktivita</u>	<u>Termín dokončení (M/měsíc)</u>
1	Sběr dynamických dat o parkování bude vyžadovat přípravu organizačního schématu formou studie proveditelnosti a přípravu na školení. Integrace bude zahrnovat stávající otevřená data a jejich úpravu, tak i pravidla pro další potenciální zdroje dat	M1 – M6
2	Školení	M7
3	Na základě závěrů ze školení a výsledků bude stanoven harmonogram realizace pilotu se závaznými termíny pro různé kategorie správců parkovacích infrastruktur	M7
4	Integrátoři dat o parkování v první fázi osloví samosprávy provozující parkovací infrastruktury nad 100 místy a uspořádají pro ně úvodní seminář, který bude diskutovat i evidenci technologií/zdrojů dynamických dat a jejich standardizovanou publikaci. Podle závěrů pak Integrátor zvolí vhodný model pro sběr dynamických dat.	M8 – M9
5	Pilotní projekt integrace již publikovaných dat a sběru dalších dynamických dat včetně SW pro hodnocení kvality dat, monitorování postupu prací a zpětná vazba by měly být výstupem pilotního provozu.	M9 – M24
6	První etapa by měla mít podobu pilotního provozu sběru dynamických dat, ideálně v rámci jedné FUA a jednoho města.	M9 – M16
7	Zveřejnění registru a první publikace otevřených dynamických dat o parkování na NAP MMTI	M17 – M24
8	Postupné rozšiřování registru o další provozovatele parkovací infrastruktury a jejich dynamická data	M24+

5.3. Scénář 3

Typ aktivity:	Podpora vzniku dynamických dat o parkování – služba úrovně 2
Výsledek:	Projekty výstavby nových parkovacích ploch obsahují i nasazení technologií pro dynamická data

Metodika doporučuje, aby provozovatelé volných parkovacích kapacit poptávali takové technologie, aby byla zajištěna kompatibilita s ostatními systémy a zajištěna podmínka pro možnost poskytování dat ve formátu definovaném nařízením MMTIS. Objednatel může zvážit i poptání služby poskytování dat (Data as a Service) bez nutnosti technologie vlastnit a udržovat. Pokud by byl objednatelem např. Integrátor dat o parkování, poptávající technologii

pro několik parkovacích ploch, mohlo by být dosaženo dalších úspor z rozsahu v odhadované úrovni až 20 % na parkovací plochu.

Hlavní kritéria výběru	
1	Nasazení detekční a komunikační technologie pro poskytování dynamických dat o parkování dle této metodiky (základní podmínka pro výběr poskytovatele)
2	Push dat do databáze objednatele/Integrátora dat o parkování (základní podmínka pro výběr poskytovatele)
3	Push provozních dat do systému objednatele (tj. Integrátora dat o parkování či přímo Koordinátora národního registru dat o parkování) pro účely hodnocení kvality dat (základní podmínka pro výběr poskytovatele)
4	Kvalita dat , následující dva parametry jsou holým minimem, které se může s aktualizací metodiky změnit (základní podmínka pro výběr poskytovatele) <ul style="list-style-type: none"> • Základním parametrem kvality dat je dostupnost. Objednatel stanoví ve VŘ podmínku, že dostupnost služby při běžném provozu nesmí klesnout pod 80 % za den. Pokud taková situace nastane, vzniká incident. Provozovatel technologie musí na incident reagovat do 24 hodin po jeho nahlášení a sjednat nápravu do 7 kalendářních dní (<i>pozn. po tuto dobu bude Integrátor dat o parkování publikovat tuto dopravní informaci třetím stranám jako „vypočtenou“, s příznakem nižší úrovně spolehlivosti s ohledem na výpadek dat</i>). • Druhým základním parametrem kvality dat je standardní formát dat. V rámci VŘ je tak nutné požadovat „validaci“ datového formátu (krok 1) jako podmínku úspěšné integrace do Integrované platformy (krok 2). Tuto službu poskytuje koordinátor Národního registru, který od dodavatele získá vzorek dat, posoudí jeho kvalitu a vystaví Protokol o splnění podmínek.

5.4. Scénář 4

Typ aktivity:	Integrace dat: integrační platforma
Výsledek:	Integrátoři dat o parkování poskytují metadata statická i dynamická do Národního přístupového místa (fyzicky či virtuálně dle nastaveného modelu sběru dat).

Integrátoři dat o parkování (na úrovni kraje či města) poskytují veřejnou službu datového registru pro aplikace třetích stran z pozice důvěryhodné entity (podobně funguje registr jízdních řádů, CIS JŘ). Úkolem správců je evidovat parkovací plochy na svém území a zprostředkovat publikaci jejich statických, případně dynamických, dat ve standardním formátu jako otevřená data. Zatímco statická data slouží primárně koncovým uživatelům a poskytovatelům mobilních cestovních aplikací, dynamická data lze využít i jako podklad pro dopravní plány a strategie, různé analýzy parkovací politiky, ale i konkrétní SW nástroje.

Integrátor dat o parkování může využívat nástroj ve formě Integrované platformy. Ta umožňuje sledovat provozní informace technologických zařízení a systémů, ale i vizualizovat data od

Zavádění platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

různých správců a různých poskytovatelů technologií v jednom celku, jakémsi „parkovacím dispečinku“.

Integrační platforma parkování je SW modul registrující technologické prvky a zároveň je i databázovým úložištěm dat nabízejícím různé formy vizualizace s potenciálem pushovat data třetím stranám, včetně Operátora MaaS.

6. Strategický postup vývoje

Aktéři v dopravním systému, kteří mohou svou činností ovlivnit využívání dat a zajištění funkčnosti systému

Doporučení pro státní správu a samosprávu

Doporučení 1: podpořit organizační model pro poskytování dat o parkování z regionálních dopravních informačních center směrem k národnímu přístupovému místu (NAP) pro MMTI.

Doporučení 2: podpořit koordinátora NAP pro MMTI v oblasti metodického vedení pro tuto oblast, přípravu školení a asistenci pro krajské koordinátory a správce komunikací zodpovědné za sběr dat z oblasti parkování či provozující/využívající SW pro sběr dat z oblasti parkování.

Doporučení 3: podpořit koordinátory IDS v roli integrátorů dat o parkování na spravovaném území a podpořit je ve správě datového registru o parkování v návaznosti na definované body v této metodice.

Doporučení 4: Zorganizovat ve spolupráci s koordinátorem školení pro integrátory dat o parkování, pro správce parkovacích infrastruktur a pro dodavatele technologických (inteligentních dopravních) systémů pro správnou publikaci dat do **NAP MMTI**

Doporučení 5: Začlenit požadavky této metodiky na sběr dat o parkování do metodiky Plánů udržitelné městské mobility (PUMM)

Doporučení 6: Využívat vytvořené formuláře v projektu NAPCORE pro prohlášení o shodě v poskytování dat do NAP v souvislosti se Směrnicí ITS.

Příloha 1: Popis integrační platformy MaasPark

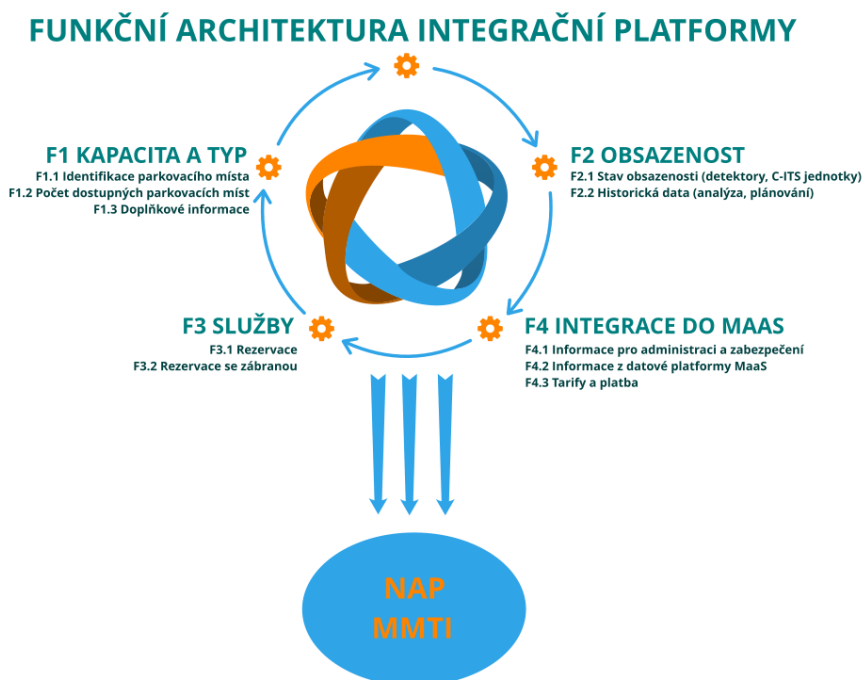
Příloha 1 popisuje jeden z hlavních výsledků projektu s názvem „Systém pro řízení nabídky služeb dostupné parkovací kapacity“ v podobě vyvinuté integrační platformy.

Jedná se o centralizovanou datovou platformu pro ukládání a analýzu dat z různých parkovacích systémů. Dále umožňuje integraci dat na otevřeném rozhraní a je sub modulem pro poskytování dat do nadřazeného dopravního informačního centra.

Hlavní funkce integrační platformy jsou následující:

- Funkce 1: Zisk informací o kapacitě a typu parkovacího místa
- Funkce 2: Zisk informací o obsazenosti
- Funkce 3: Zisk informací o službách
- Funkce 4: Funkce integrace informací pro MaaS

Tyto funkce integrační platformy společně poskytují komplexní a efektivní správu parkování a umožňují lepší využití dostupné parkovací kapacity a přispívají ke zvýšení efektivity mobility ve městech.



Postupy a jednotlivé kroky definované touto metodikou jsou při integraci dat s využitím tohoto nástroje dodrženy. Integrační platforma, která byla v rámci projektu navržena, staví na datovém modelu normy ČSN EN 16157-6.

Integrační platforma je výsledek, který vznikl v rámci projektu CK01000139. Výsledek je vytvořen pro možnost využití v pilotním provozu a nastavení základních parametrů dle požadavků daných uživatelem. Podrobné informace a manuál k využívání je možné najít na adrese: <https://iot.citiq.cloud/maaspark/login/>.

Příloha 2: DATEX II schémata pro MaasPark

Statická data

Tato příloha obsahuje W3C XML Schéma (náhledy vybraných XSD souborů), které definují datové struktury XML, užívané pro popis statických vlastností parkoviště. Schéma sestává z hlavního souboru DATEXII_3_D2Payload.xsd, který následně svými instrukcemi vkládá další XSD soubory. Schéma je odvozeno z modelu DATEX II v3.4, konkrétně z publikace ParkingTablePublication.

DATEXII_3_D2Payload.xsd	Výchozí soubor pro definici XML struktur
<pre data-bbox="196 663 624 1868"><?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?> <xs:schema elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified" xmlns:d2="http://datex2.eu/schema/3/d2Payload" version="3.4" targetNamespace="http://datex2.eu/schema/3/d2Payload" xmlns:com="http://datex2.eu/schema/3/common" xmlns:loc="http://datex2.eu/schema/3/locationReferencing" xmlns:egi="http://datex2.eu/schema/3/energyInfrastructure" xmlns:fac="http://datex2.eu/schema/3/facilities" xmlns:roa="http://datex2.eu/schema/3/roadTrafficData" xmlns:prk="http://datex2.eu/schema/3/parking" xmlns:comx="http://datex2.eu/schema/3/commonExtension" xmlns:locx="http://datex2.eu/schema/3/locationExtension" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/locationExtension" schemaLocation="DATEXII_3_LocationExtension.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/commonExtension" schemaLocation="DATEXII_3_CommonExtension.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/parking" schemaLocation="DATEXII_3_Parking.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/roadTrafficData" schemaLocation="DATEXII_3_RoadTrafficData.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/facilities" schemaLocation="DATEXII_3_Facilities.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/energyInfrastructure" schemaLocation="DATEXII_3_EnergyInfrastructure.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/locationReferencing" schemaLocation="DATEXII_3_LocationReferencing.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/common" schemaLocation="DATEXII_3_Common.xsd" /> <xs:element name="payload" type="com:PayloadPublication"> <xs:unique name="_payloadParkingTableConstraint"> <xs:selector xpath="//prk:parkingTable" /> <xs:field xpath="@id" /> <xs:field xpath="@version" /> </xs:unique> <xs:unique name="_payloadFacilityObjectConstraint"> <xs:selector xpath="//fac:facilityObject" /> <xs:field xpath="@id" /> <xs:field xpath="@version" /> </xs:unique> </xs:element> </xs:schema></pre>	
DATEXII_3_Common.xsd	Pomocné soubory s definicemi XML struktur, které jsou použity hlavním souborem.
DATEXII_3_CommonExtension.xsd	
DATEXII_3_EnergyInfrastructure.xsd	
DATEXII_3_Facilities.xsd	
DATEXII_3_LocationExtension.xsd	

DATEXII_3_LocationReferencing.xsd	
DATEXII_3_Parking.xsd	
DATEXII_3_RoadTrafficData.xsd	

Dynamická data

Tato příloha obsahuje W3C XML Schéma (náhledy vybraných XSD souborů), které definují datové struktury XML, užívané pro popis aktuálního stavu parkoviště. Schéma sestává z hlavního souboru DATEXII_3_D2Payload.xsd, který následně svými instrukcemi vkládá další XSD soubory. Schéma je odvozeno z modelu DATEX II v3.4, konkrétně z publikace ParkingSituationPublication.

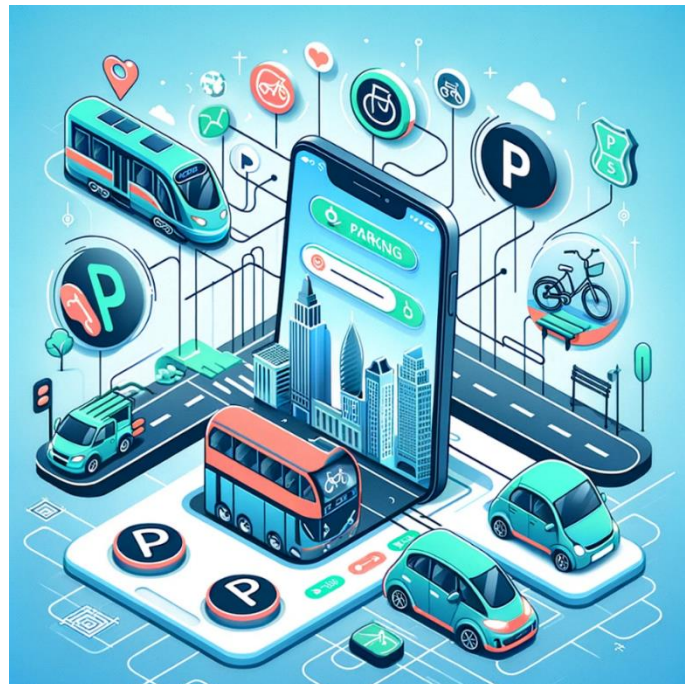
DATEXII_3_D2Payload.xsd	Výchozí soubore pro definici XML struktur
<pre><?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?> <xs:schema elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified" xmlns:d2="http://datex2.eu/schema/3/d2Payload" version="3.4" targetNamespace="http://datex2.eu/schema/3/d2Payload" xmlns:com="http://datex2.eu/schema/3/common" xmlns:loc="http://datex2.eu/schema/3/locationReferencing" xmlns:egi="http://datex2.eu/schema/3/energyInfrastructure" xmlns:fac="http://datex2.eu/schema/3/facilities" xmlns:roa="http://datex2.eu/schema/3/roadTrafficData" xmlns:prk="http://datex2.eu/schema/3/parking" xmlns:comx="http://datex2.eu/schema/3/commonExtension" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/commonExtension" schemaLocation="DATEXII_3_CommonExtension.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/parking" schemaLocation="DATEXII_3_Parking.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/roadTrafficData" schemaLocation="DATEXII_3_RoadTrafficData.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/facilities" schemaLocation="DATEXII_3_Facilities.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/energyInfrastructure" schemaLocation="DATEXII_3_EnergyInfrastructure.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/locationReferencing" schemaLocation="DATEXII_3_LocationReferencing.xsd" /> <xs:import namespace="http://datex2.eu/schema/3/common" schemaLocation="DATEXII_3_Common.xsd" /> <xs:element name="payload" type="com:PayloadPublication"> <xs:unique name="_payloadFacilityObjectConstraint"> <xs:selector xpath="//fac:facilityObject" /> <xs:field xpath="@id" /> <xs:field xpath="@version" /> </xs:unique> </xs:element> </xs:schema></pre>	
DATEXII_3_Common.xsd	Pomocné soubory s definicemi XML struktur, které jsou použity hlavním souborem.
DATEXII_3_CommonExtension.xsd	
DATEXII_3_EnergyInfrastructure.xsd	
DATEXII_3_Facilities	
DATEXII_3_LocationReferencing.xsd	
DATEXII_3_Parking.xsd	
DATEXII_3_RoadTrafficData.xsd	

Příloha 3: Představení MaaS v kontextu parkování

Moderní veřejná doprava v rozsáhlém okolí metropole, známém jako Funkční městská oblast (FUA), přináší nové požadavky na chování cestujících. Kromě běžných dopravních služeb poskytovaných vlaky a autobusy se stále více klade důraz na implementaci opatření, jako jsou politiky týkající se parkování, omezení vjezdu do města a další restrikce v oblasti automobilové dopravy v samotné metropoli. V této souvislosti nabývá na významu vytváření dopravních uzlů především na hlavních sítích regionální železnice, které disponují odpovídající kapacitou záchytných parkovišť a poskytují další dopravní služby pro poslední etapu cesty.

Poskytovatel veřejné dopravy, který aktivně podporuje udržitelnou mobilitu, rozšiřuje svůj zájem o komplexní podporu dalších dopravních služeb v rámci Funkční městské oblasti (FUA). Tyto služby zahrnují sdílená (elektro)vozidla, jednostopá sdílená jízdní kola, elektrokoloběžky a další prostředky, často označované jako mikro mobilita, které se stávají standardním prvkem infrastruktury dopravního uzlu. Dopravní plánování v dané oblasti se zaměřuje nejen na rozvoj kapacitního systému P+R (nebo v městských oblastech B+R, P+G atp.), ale také na podporu udržitelné mobility.

Cestující má možnost snadno využívat různé dopravní prostředky od různých dopravců prostřednictvím jedné jízdenky či mobilní aplikace, buď jednorázově pro konkrétní cestu, nebo v rámci tarifních balíčků, například měsíčních jízdenek, které zahrnují určitý počet cest i prostředky jiné než veřejná doprava. Tento koncept je známý jako Mobilita jako služba (MaaS). Aby bylo možné cestujícím poskytovat služby vyhledávání spojení, rezervace a platby napříč různými dopravci, je nezbytný integrátor nabídek a poptávek v oblasti dopravy, známý jako Operátor mobility nebo Operátor MaaS.



Obrázek 1: Grafické znázornění konceptu MaaS

V České republice máme bohaté zkušenosti s integrací veřejné dopravy prostřednictvím organizátorů Integrovaného dopravního systému. Tito organizátoři se starají o zajištění a objednání odpovídající nabídky dopravců na svěřeném území, stanovují standardy poskytovaných služeb, koordinují spoje a provádějí další opatření. Kromě toho se také věnují integraci dat a provozu mobilních aplikací pro cestování. Vzhledem k těmto schopnostem se jeví jako přirození budoucí Operátoři Mobility jako Služby v České republice. Jejich úkolem bude integrovat dostupné dopravní prostředky a různá dopravní data do jednotné integrační platformy, která poskytne standardizovaná a otevřená data pro návazné aplikace třetích stran, například pro multimodální plánování cest, rezervaci parkovacích míst nebo provádění plateb a dalších služeb.

Pro koncepční přístup k budování dopravních uzlů podporujících udržitelnou mobilitu je sběr dat o stavech dopravní infrastruktury od jejich správců, dopravních prostředků od jejich poskytovatelů a dopravním chování uživatelů naprostým základem pro efektivní plánování investic do udržitelné dopravy i poskytování nových služeb cestujícím.

Příloha 4: Podpora rozvoje MaaS v podmínkách obcí

Obecně:

Služby MaaS mohou poskytnout samosprávám informace o poptávce a využití mobility a na základě takto získaných informací identifikovat potřeby nových nebo přizpůsobených dopravních služeb.

Například získat informaci o obrátkovosti na P+R a na základě této informace zavést sdílená vozidla nebo rozšířit možnost rezervace míst pro stání skupin se zvláštními potřebami či jiných skupin.

Pro úspěšný rozvoj MaaS a multimodální přístup k dopravě jsou integrace vysoce kvalitních dat o sítích a službách a interoperabilita informačních, rezervačních a platebních systémů klíčové.

To znamená, že je důležité sestavit takový systém MaaS, který bude předávat informace např. z platformy pro řízení dopravy pro městské plánování, a to vyžaduje odpovídající zdroje a kompetence.

Nezbytné kroky a činnosti v plánování udržitelné městské mobility pro vznik MaaS, do které patří také sledování volné parkovací plochy, mohou odrážet fáze cyklu přípravy SUMP, na které jsou samosprávy zvyklé.

Fáze přípravy rozvoje MaaS včetně začlenění dat o stavu parkovací plochy

Fáze 1: Příprava a analýza

Vzhledem k tomu, že služby MaaS integrují veřejné a soukromé služby mobility, roste potřeba institucionálního uspořádání, které umožní nepřetržitou spolupráci a dialog se všemi zúčastněnými stranami, od služeb MaaS a nových poskytovatelů služeb mobility až po zavedené subjekty na trhu. Při zapojení do systému MaaS se setkávají různé zájmy a cíle zúčastněných stran v oblasti mobility, včetně představ a strategií týkajících se řízení, podnikání a péče o zákazníky.

Je nezbytné zahájit konstruktivní dialog s poskytovateli dopravních služeb a správci parkovací infrastruktury, aby poskytovali otevřená data a umožnili integraci svých dat do provozované integrační platformy města či kraje. Je třeba stanovit spravedlivá pravidla pro vytvoření rovných podmínek a zapojení nových účastníků.

Při analýze situace v oblasti mobility je důležité posoudit dostupnost služeb a úroveň jejich integrace a interoperability, situaci na trhu, technologickou připravenost a obecněji připravenost městské oblasti na zavedení a využívání MaaS.

Může se jednat o poskytovatele služby sdílené mobility, dopravy na objednání či soukromého provozovatele parkoviště.

Fáze 2: Vypracování strategie

Pro zavedení MaaS je potřeba participativně projednat místní rámec s možnými modely řízení a provozu, které podnítky všechny aktéry k diskusi o prvcích jako jsou sdílení zisku, dat a modelů řízení a rámec dotací a pobídek. Například zisk z provozu MaaS bude převeden do finančního balíčku samosprávy pro investice do zlepšení služeb mobility. Výsledkem by mohl být dohodnutý kodex chování a společná strategie udržitelné mobility, která by měla obsahovat definované cíle a pobídkové systémy. Definování celkové strategie pro MaaS je odpovědností veřejných orgánů a měla by být provedena v dobrém dialogu se všemi zúčastněnými stranami.

Klíčovými cíli samospráv mohou být například:

- Zvýšení podílu ekologicky šetrnějších a účinnějších možností mobility.
- Snížení používání/vlastnictví soukromých automobilů, snížení počtu kilometrů ujetých automobilem.

K plnému využití potenciálu MaaS, který by mohl povzbudit dojíždějící k využívání udržitelné dopravy, by mohly být užitečné pobídkové strategie. Například nabídka rezervace volného parkovacího stání na P+R v případě, že cestující využívá nabídky služeb veřejné dopravy a je předplatitelem.

Fáze 3: Plánování zavedení služby

Vytvoření plánu pro Mobilitu jako službu (MaaS) v obcích zahrnuje několik klíčových kroků, které je třeba provést. Mezi tyto kroky patří:

Navrhnout organizační model nového systému

To znamená identifikaci funkcí, kdo bude zajišťovat platební nástroje a nosiče. Stále musí být brán zřetel na to, že systém musí pomocí platebních metod poskytovat nezbytné výhody pro uživatele. V rámci řešení musí vzniknout centrální datová platforma, kterou bude provozovat organizátor systému MaaS. Bude tedy potřeba rozhodnout, jaký formát této platformy bude zvolen. Pokud půjde o distribuční formu, bude odkazovat na příslušné datové zdroje a umožňovat vzájemnou propojitelnost daných informací u jednotlivých zdrojů, například rezervačního systému pro parkování.

Sestavit rámcový rozpočet projektu

Odhad nákladů na zavedení MaaS, ve kterém bude fungovat aplikace umožňující vyhledávání služeb, jako je rezervace. Nákup služby by měl zahrnovat jenom náklady na vytvoření backoffice systému, který bude umožňovat připojení se na integrační platformy jiných stran. Náklad na úpravu backendů provozovatelů služeb mobility, které umožní výměnu potřebných dat a informací s centrální datovou platformou, nemusí být nákladem samosprávy.

Fáze 4: Realizace a monitorování

Systém MaaS lze budovat postupně, a to buď geograficky, nebo postupnou integrací různých služeb či jednotlivých poskytovatelů služeb mobility. Operátor MaaS či samospráva dle svých potřeb stanoví vhodný postup. Vybraný cíl, např. digitalizovat parkoviště P+R ve spádové oblasti města Brna do roku 2027, je nutné naplánovat jak s ohledem na nasazení, tak i na poloprovozní fázi s monitorováním spolehlivosti, integrity a výpadků poskytovaných dat.

Geografické pojetí staví na výběru konkrétní městské části či obcí na železničním koridoru do metropole se snahou integrovat všechny poskytovatele mobility či správce parkovacích infrastruktur v daném území a pilotně odzkoušet datové integrace. Z této pilotní fáze lze stanovit standardní podobu vyměňovaných dat, komunikačních protokolů a sítí, nákladů na provoz cloudových služeb či databází back office a odvodit náklady na rozšíření na další území.

Naopak postupná integrace poskytovatelů či služeb mobility může začít co nejbližší zákazníkovi, tj. nabídkou služeb mobility, např. integrací poskytovatelů sdílených kol a mikromobility, nebo co nejbližší správcům infrastruktury, tj. např. vlastníkům parkovacích ploch. Tím se řeší celoplošné pokrytí území vybranou službou, kterou lze následně monitorovat i z pohledu využívání dat třetími stranami (nové mobilní aplikace s plánováním dopravy), počtem zapojených zákazníků či úsporami CO₂.

Integrační platforma tak může být organizačně i technologicky nezávislá; jediným spojovacím článkem je datová integrace, tj. poskytování dat různými poskytovateli služeb a správci infrastruktur v jednotné standardní podobě.

Název: Zavádění platformy řízení nabídky vybraných veřejných parkovacích kapacit ve městech a obcích

Autoři: Ing. Zuzana Švédová, Ph.D.
Ing. Martin Bambušek

Oponenti: Ing. Zbyněk Sperat, Ph.D., Univerzita J.E. Purkyně, FSE
Ing. Jiří Barbořík, Bluesoft, part of BiQ Group

Vydalo: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, Brno, Česká republika

Místo a číslo vydání: Brno, 1. vydání (online)

Rok: 2024