

Implementace konceptu Smart mobility v oblasti dopravy na území města Kroměříž

Bc. Daniel Melichárek

Diplomová práce
2023



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Daniel Melichárek
Osobní číslo: M210652
Studijní program: N0413A050031 Management a marketing
Specializace: Management veřejné správy a regionálního rozvoje
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Implementace konceptu Smart mobility v oblasti dopravy na území města Kroměříž

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Na základě rešerše literárních pramenů charakterizujte teoretické poznatky vztahující se k oblastem regionálního rozvoje, strategického plánování, dopravy a konceptu Smart Cities.

II. Praktická část

- Proveďte analýzu současného stavu dopravy města Kroměříž s důrazem na strategický rozvoj.
- Proveďte analýzu současného stavu implementace konceptu Smart city s důrazem na mobilitu.
- Na základě zjištěných skutečností formulujte projekt ke zlepšení stavu Smart mobility města Kroměříž a proveďte analýzu rizik tohoto projektu.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DAMERI, Renata Paola. *Smart city implementation: creating economic and public value in innovative urban systems*. Cham: Springer, 2017, 154 s. ISBN 978-3-319-45765-9.
PERIS ORTIZ, Marta, Dag R. BENNETT a Diana PÉREZ-BUSTAMANTE YÁBAR. *Sustainable smart cities: creating spaces for technological, social and business development*. Cham: Springer, 2017, 224 s. ISBN 978-3-319-40894-1.
RIVA SANSEVERINO, Eleonora, Raffaella RIVA SANSEVERINO a Valentina VACCARO. *Smart cities atlas: Western and Eastern intelligent communities*. Cham: Springer, 2017, 263 s. ISBN 978-3-319-47360-4.
SLAVÍK, Jakub. *Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání*. Praha: Profi Press, 2017, 144 s. ISBN 978-8-086-72680-9.
ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. 2. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, 281 s. ISBN 978-80-7395-852-7.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Lukáš Zlámal**
Ústav podnikové ekonomiky

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2023**
Termín odevzdání diplomové práce: **21. dubna 2023**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Michal Pilík, Ph.D.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přípouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

Jméno a příjmení:

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Chytré technologie se v posledních několika letech staly neodmyslitelnými společníky lidí. Velká část dnešní populace si již nedokáže představit život bez chytrého telefonu, tabletu či chytrých hodinek nebo něčeho tak běžného, jako je notebook či zařízení připojené na bezdrátovou síť. Tyto technologie se, ať chceme nebo nechceme, staly nepostradatelnými pro každodenní život. Neustále se vyvíjejí, přizpůsobují se požadavkům lidí, učí se, naslouchají nám. Chytré technologie reprezentují budoucnost.

ICT technologie nepředstavují pomoc pouze pro lidi, ale také pro města, obce, kraje či samotné státy. V posledních letech lze spatřit trend, kterým se ubírá západní svět. Tento trend představuje implementaci chytrých technologií, tzv. „smart“ řešení do prostor municipalit, které mají snahu zlepšit život ve městě, komunikaci s občany, životní prostředí, rozvoj města či například dopravu.

Diplomová práce je zaměřena na řešení problematiky konceptu smart mobility, návrhem řešení a implementací možných projektů, které účinně, efektivně a hospodárně povedou ke zlepšení současného stavu sektoru dopravy na vybraném území, které představuje město Kroměříž.

Cílem diplomové práce je čtenáři představit projekt vedoucí k implementaci prvků Smart mobility na území města Kroměříže, který bude vybrán na základě provedených analýz představující SWOT analýzu, polostrukturované rozhovory a rozhodovací matici. Samotný projekt bude představen, odůvodněn a uveden včetně jeho finanční náročnosti, harmonogramu, projektového týmu a analýzy a řízení rizik.

Projekt představuje implementaci systému chytrých zastávek, který dále rozvíjí systém městské hromadné dopravy v Kroměříži a také samotný koncept Smart mobility.

Klíčová slova: doprava, smart mobilita, technologie, regionální rozvoj, smart city

ABSTRACT

In recent years, smart technologies have become indispensable companions of man. A large part of today's population can already imagine life without a smart tablet or smartwatch or something as common as a laptop or a device connected to a wireless network. Whether we like it or not, these technologies have become indispensable for everyday life. They are constantly evolving, adapting to people, learning, listening to us. Smart technologies represent the future.

ICT technologies are not only a help for people, but also for cities, municipalities, regions or states themselves. In recent years, one can see the trend towards which the Western world is moving. This trend represents the implementation of smart technologies, so-called "smart" solutions in the area of municipalities, which aim to improve life in the city, communication with citizens, the environment, city development or, for example, transport.

The aim of the thesis is to present the reader with a project leading to the implementation of Smart mobility elements in the territory of the city of Kroměříž, which will be selected based on the analyzes performed, representing a SWOT analysis, semi-structured interviews and a decision matrix. The project itself will be presented, justified and listed including its financial complexity, schedule, project team and risk analysis and management.

The project represents the implementation of a system of smart stops, which further develops the urban public transport system in Kroměříž and also the Smart Mobility concept itself.

Keywords: transport, smart mobility, technology, regional development, smart city

Tímto bych chtěl velmi poděkovat svému vedoucímu, Ing. Lukáši Zlámalovi za příkladnou spolupráci v průběhu přípravy diplomové práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A POUŽITÉ METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I.	12
TEORETICKÁ ČÁST	12
1 REGIONÁLNÍ ROZVOJ A VEŘEJNÁ SPRÁVA	13
1.1 ROZVOJ REGIONŮ.....	13
1.2 REGION.....	13
1.3 REGIONÁLNÍ ROZVOJ.....	15
1.4 STRATEGICKÉ PLÁNOVÁNÍ.....	18
1.5 OPERAČNÍ PROGRAMY POLITIKY SOUDRŽNOSTI V PROGRAMOVÉM OBDOBÍ 2021–2027.....	20
1.6 REGIONÁLNÍ ROZVOJ A ROLE VEŘEJNÉHO SEKTORU.....	21
2 DOPRAVA	26
2.1 ZÁKLADNÍ KLASIFIKACE DOPRAVY.....	26
2.2 UDRŽITELNÉ FORMY DOPRAVY.....	28
2.3 INTELIGENTNÍ DOPRAVNÍ SYSTÉMY.....	30
3 SMART CITY, BUDOUCNOST ROZVOJE ÚZEMÍ	31
3.1 SMART CITY JAKO CESTA K UDRŽITELNÉMU ROZVOJI MĚST.....	31
3.2 DIMENZIONÁLNÍ POJETÍ KONCEPTU SMART CITY.....	35
3.3 FINANČNÍ ZDROJE PRO APLIKACI KONCEPTU SMART CITY.....	39
3.4 AKTUÁLNÍ TRENDY KONCEPTU SMART CITY.....	43
4 SMART MOBILITY-KLÍČOVÁ OBLAST CHYTRÉHO MĚSTA	45
4.1 PŘEDSTAVENÍ DIMENZE SMART MOBILITY.....	45
4.2 SMART MOBILITA V ZEMÍCH EVROPSKÉ UNIE.....	47
5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI	50
II.	51
PRAKTICKÁ ČÁST	51
6 CHARAKTERISTIKA MĚSTA KROMĚŘÍŽ	52
6.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA.....	52
6.2 DOPRAVNÍ OBSLUŽNOST MĚSTA.....	53
6.3 STRATEGICKÉ DOPRAVNÍ DOKUMENTY MĚSTA.....	57
6.4 ANALÝZA SYSTÉMU DOPRAVNÍ OBSLUŽNOSTI MĚSTA.....	59
6.5 PRŮZKUM SPOKOJENOSTI OBYVATEL MĚSTA V OBLASTI DOPRAVY.....	61
7 ANALÝZA AKTUÁLNÍHO STAVU IMPLEMENTACE KONCEPTU SMART MOBILITY VE MĚSTĚ KROMĚŘÍŽ	63
7.1 AKTUÁLNÍ ZAVEDENÉ PRVKY KONCEPTU SMART MOBILITY.....	63
7.2 KOMPARACE MĚST A JEJICH PRVKŮ SMART MOBILITY.....	70
7.3 ANALÝZA IMPLEMENTACE VYBRANÝCH PRVKŮ SMART MOBILITY.....	73
7.4 VÝHODNOCENÍ KOMPARACE.....	74

7.5	POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR	80
7.6	SWOT ANALÝZA SMART MOBILITY KROMĚŘÍŽ.....	86
7.7	SHRnutí PROVEDENÝCH ANALÝZ	86
8	METODICKÁ DOPORUČENÍ – NÁVRH TVORBY STRATEGIE SMART CITY V OBLASTI DOPRAVY	88
8.1	KONCEPCE SMART CITY A VAZBA NA STRATEGICKÉ DOKUMENTY.....	89
8.2	POPIS PROJEKTU	90
8.3	FINANČNÍ NÁROČNOST PROJEKTU	92
8.4	PRACOVNÍ SKUPINA	93
8.5	HARMONOGRAM PROJEKTU	94
8.6	ANALÝZA A ŘÍZENÍ RIZIK	94
9	PROJEKT IMPLEMENTACE SYSTÉMU CHYTRÝCH ZASTÁVEK NA ÚZEMÍ MĚSTA KROMĚŘÍŽ	97
9.1	POPIS A CÍLE PROJEKTU	97
9.2	ZDŮVODNĚNÍ PROJEKTU	99
9.3	VÝSTUPY PROJEKTU.....	99
9.4	NÁVAZNOST PROJEKTU	100
9.5	INDIKÁTORY PROJEKTU.....	100
9.6	FINANČNÍ NÁROČNOST PROJEKTU	101
9.7	HARMONOGRAM PROJEKTU	104
9.8	VAZBA PROJEKTU NA STRATEGICKÉ DOKUMENTY MĚSTA.....	106
9.9	PROJEKTOVÝ TÝM.....	107
9.10	ANALÝZA A ŘÍZENÍ RIZIK	107
	ZÁVĚR	110
	LIMITY PRÁCE.....	112
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	113
	SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ	117
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	122
	SEZNAM OBRÁZKŮ	123
	SEZNAM TABULEK.....	124
	SEZNAM GRAFŮ	125

ÚVOD

Nejen velké městské aglomerace, ale i menší města či obce se od přelomu století setkávají z důvodu urbanizace s neustále se zvyšujícím počtem obyvatel. Díky rychlému přesunu obyvatelstva z odlehlých obcí a nedostatečnému tempu výstavby často dochází k přetížení infrastruktury města. Tyto faktory mají často za následek nespokojenost místních občanů, špatnou komunikaci s městem, zhoršení životní úrovně ve městě či snížení kvality nabízených služeb. Velkou roli při urbanizaci hraje také dopravní infrastruktura, kde narůstající počet obyvatel přináší mnohonásobně vyšší počet dopravních prostředků v území města. Právě zde se nabízí využití chytrých technologií jako řešení neustálých změn ve společnosti.

Diplomová práce je zaměřena na řešení problematiky implementace konceptu Smart cities, respektive Smart mobility do vymezeného území města Kroměříže, a to na základě důkladné analýzy prostředí a následnému podání doporučení a návrhu k rozvoji.

První část práce je věnována obecné problematice spojené s regionálním rozvojem, strategickým plánováním a veřejnou správou. Důkladněji jsou čtenáři podány výroky týkající se filozofie Smart city a Smart mobility či problematiky dopravy. Čtenáři jsou nabídnuty k porozumění dané problematiky různé úhly pohledy. Díky důkladné literární rešerši je daná problematika podána od různých tuzemských i zahraničních autorů. Čtenáři je tak například nabídnuto nahlédnout do dimenzionálního rozdělení koncepce Smart City a tématy s koncepcí spojené, jako například Internet věcí či průmysl 4.0.

Praktická část se již zabývá rozborem dopravní situace vymezeného území města Kroměříže, jakožto i analýzou již zavedených prvků Smart mobility na území města. Pro podání širšího kontextu koncepce a lepší analýzy je v práci město Kroměříž komparováno s dalšími městy usilujícími o rozvoj Smart mobility. K analýze autor využil klasickou metodu SWOT analýzy, metodu polostrukturovaného rozhovoru či rozhodovací matici potřeb.

Po důkladné analýze jsou navrhnutá opatření více specifikována včetně financování, struktury, harmonogramu, projektového týmu či analýze řízení a rizik.

Autor práce pracuje s literaturou předních tuzemských či zahraničních autorů včetně dalších veřejně dostupných zdrojů z internetu či odborných článků a prací.

CÍLE A POUŽITÉ METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Diplomová práce je zaměřena na řešení problematiky konceptu Smart city, potažmo Smart mobility a možné implementace v sektoru dopravy ve vybraném městě.

Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je čtenáři představit navržený projekt vedoucí k implementaci dalšího prvku Smart mobility do oblasti dopravy na území města Kroměříže včetně jeho zdůvodnění, cíle projektu, finanční náročnosti projektu, harmonogramu a analýze řízení a rizik. Projekt je navržen na základě důkladné analýzy představující SWOT analýzu, polostrukturované rozhovory a rozhodovací matici.

Vedlejším cílem práce je přiblížit čtenáři základní teoretické a praktické poznatky z oblasti regionálního rozvoje, veřejné správy a konceptu Smart city se zaměřením na Smart mobilitu.

Způsob sběru a práce s daty

Při zpracování diplomové práce byl kladen důraz na využívání kvalitativní metody výzkumu, avšak práce se částečně opírá také o kvantitativní metody.

Hlavní využití metody:

- SWOT analýza představující metodu založenou na silných a slabých stránkách, příležitostech a hrozbách
- Metoda polostrukturovaných a semistrukturovaných rozhovorů se zainteresovanými aktéry zabývající se problematikou diplomové práce
- Metoda založená na analýze veřejně dostupných informací, které představují webové stránky, dokumenty měst, strategické plány, prováděcí dokumenty, metodiky)

Vedlejší využití metody:

- Metoda benchmarkingu představující metodu řízení kvality založenou na analýze, měření a porovnávání měřitelných dat

Způsob pořízení dat: primární a sekundární

Charakter výstupu výzkumu: textová, grafická, přehledová

Časové období sběru dat: Leden až duben 2023

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 REGIONÁLNÍ ROZVOJ A VEŘEJNÁ SPRÁVA

Následující kapitola je věnována problematice zabývající se oblastmi regionálního rozvoje a veřejné správy. Čtenáři bude daná materie teoreticky přiblížena za pomoci řešerše literárních či internetových zdrojů z České republiky a zahraničí. Probíraná oblast bude doplněna o grafické či obrazové materiály pro čtenářovo lepší porozumění.

Koncept Smart city, respektive Smart mobility je úzce spjat s veřejnou správou a regionálním rozvojem. Jsou to právě subjekty veřejné správy, které se na úrovni státní správy či samosprávy zabývají implementací chytrých technologií do veřejného prostoru.

Pro lepší uchopení dané problematiky implementace prvků Smart city v oblasti municipalit bude čtenáři představen souhrn souvisejících témat. V dalších několika kapitolách se diplomová práce bude zabývat definováním pojmů jako region, regionální rozvoj, strategické plánování, veřejná správa či její funkce a členění.

1.1 Rozvoj regionů

Regionální rozvoj a veřejná správa spolu úzce souvisí. V praxi je to právě subjekt veřejné správy, tedy Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR), které v České republice představuje zastřešující orgán zabývající se regionálním rozvojem.

V navazujících kapitolách budou čtenáři přiblíženy základní teoretické poznatky věnující provázanosti veřejné správy a regionálního rozvoje. Je to právě oblast regionálního rozvoje, která je spojována s aplikačními dovednostmi konceptu SC.

1.2 Region

V praxi se můžeme setkat s několika různými vymezeními definice, co je to region. Pro správnost je důležité si určit, z jakého pohledu je žádoucí vymezit pojem region.

Například dle Českého statistického úřadu (ČSÚ) představuje region určitou oblast, respektive území, které má přesně, či méně přesněji jasně vytyčené hranice a v mnoha případech hraje úlohu správní jednotky. Ta však nepředstavuje takovou úroveň jednotky veřejné správy, kterou představuje stát. (ČSÚ, ©2023)

ČSÚ dále tvrdí, že u takových regionů se setkáváme s jakousi totožností, respektive identitou, která je tvořena několika různými vlastnostmi, specifiky. Tyto rysy mohou představovat rozdílnosti v krajině regionu, jazyku či etnickém původu, hospodářství, poloze nebo náboženstvím. (ČSÚ, ©2023)

Takové definici se přiklání také zahraniční zdroje, které tvrdí že: “Region je území, které má společné rysy. Region může být definován přírodními nebo umělými prvky. Jazyk, vláda nebo náboženství mohou definovat region, stejně jako lesy, divoká zvěř nebo klima.” (education.nationalgeographic.org, ©2023)

Ze základního hlediska lze regiony dělit dle:

- Přírodních hranic
- Historických hranic
- Správních hranic

Podle Jáče (2010, s.14) je z určitého pohledu složité určit definici regionu. Ta, jak již bylo zmíněno, není jednotná. Také Jáč je toho názoru, že pojem region je skloňován a definován v závislosti na úhlu pohledu. Lze se setkat hned s několika hledisky definování pojmu region:

- Geografické hledisko – definuje pojmy jako přirozený region, mikro, mezo či makroregion
- Funkční hledisko – zde dochází k definování tzv. funkčních regionů
- Podle účelu – administrativní či účelové region
- Hledisko ekonomického výkonosti – růstové regiony, stagnující regiony, problémové regiony
- Z hlediska politiky Evropské unie – tzv. NUTS regiony, euroregiony

Pro účely diplomové práce je na místě se blíže zabývat definicí **funkčního regionu**. Ten totiž dle Jáče (2010, s.15) hraje důležitou roli při propojování sítí. Tyto sítě představují například dopravní infrastruktury, vodní cesty či letecké spojení. Díky takovému pojetí funkčních regionů lze hovořit o přítomnosti synergických efektů, které díky interakcím vytvářejí ideální prostor pro zvyšování kvality regionů.

V kontextu oblastí, kterými se diplomová práce bude zabývat, je podstatné definovat si pojem region také dle zákona 248/2000 Sb. Zákona o podpoře regionálního rozvoje. Zde zákon uvádí, že region je vnímán jako “územní celek, vymezený územními obvody krajů a obcí, jehož rozvoj může být podporován podle tohoto zákona.” (zákon 248/2000 Sb. Zákon podpoře regionálního rozvoje)

1.2.1 Chytrý region

V odborných rovinách se lze v dnešní době, která je velmi nakloněna implementacím chytrých prvků do prostorů municipalit, setkat s pojmem chytrý region. Tento pojem vznikl v důsledku postupného vývojového trendu zavádění ICT technologií do měst a městských aglomerací. Tím se trend časem rozšířil i do vzdálenějších venkovských oblastí. V návaznosti na to vznikají tzv. Smart village, tedy chytré obce, které dále dohromady s chytrými městy vytváří **Smart regiony**. Smart region představuje vymezený prostor, kde probíhá aplikace koncepce rozvoje Smart technologií. (smart-jmk.cz, ©2023)

Vztah mezi jednotlivými subjekty je vyjádřen na následujícím obrázku:



Obrázek 1 Vztah subjektů Smart city (zdroj: smart-jmk.cz)

1.3 Regionální rozvoj

Nerovnoměrný rozvoj obcí a měst v České republice představuje dlouhodobý problém, na který upozorňuje celá řada odborníků, jednotlivých samospráv či občanů dotčených měst. Tyto regionální rozdíly často souvisejí s vývojem hospodářství a silou ekonomiky země. S nerovnoměrným rozvojem regionů však bylo možno se setkat také v období silné ekonomiky a hospodářské prosperity. (Pavlík, 2014)

Díky těmto a mnoha dalším faktorům se lze v dnešní době u měst se slabým rozvojem a nefungující regionální politikou setkat s přetíženou dopravní infrastrukturou, nerozvinutou sítí MHD, absencí parkovacích míst, špatné využití veřejných ploch či chátrajícími a zanedbanými budovami v centrech měst. (MMR, 2017)

Výše zmíněné problémy samozřejmě nesouvisí pouze se špatně nastavenou regionální politikou, slabým regionálním rozvojem či neefektivním čerpáním dotací. Problémy spojené s přetíženou infrastrukturou, nedostatkem parkovacích míst či problémy s bytovou politikou souvisí také s urbanizací.

Urbanizace

Evropská agentura pro životní prostředí hovoří o urbanizaci jako o fenoménu poslední doby. Dle údajů EEA žije cirká 75 % obyvatelstva zemí EU ve městě či městské oblasti. Počty obyvatel stěhující se z různých důvodů do městských aglomerací však již překračuje jejich hranice udržitelnosti. Díky tomu dochází k rychlému rozvoji předměstských částí měst. K rozvoji těchto oblastí dochází rychleji než u jader těchto měst a metropolí. (eea.evropa.eu, ©2021)

Svítek a kolektiv (2018, s.29) uvádí jako jeden z mnoha typů urbanismu také **trvale udržitelný urbanismus**. Zde je kladen důraz na takové návrhy systémů měst, které nadále nepoškozují životní prostředí a podporují rozvoj území a zvyšují kvalitu obyvatelstva.

1.3.1 Regionální politika

S pojmy jako region či regionální rozvoj je úzce spjata také regionální politika. Regionální politika představuje nejen v České republice, ale také ve zbylých zemích Evropské unie důležitý nástroj zabývající se problematikou disparit jednotlivých regionů. Politika soudržnosti, jak je regionální politika také označována, se ve své působnosti zaměřuje na odstraňování rozdílů napříč regiony EU, a to v oblasti hospodářské či sociální. Politika soudržnosti hraje také důležitou roli při tvorbě jednotného trhu a působí tak na všechny regiony v Evropské 27. (euroskop.cz, ©2021)

U některých zahraničních zdrojů se podobně jako u vymezení pojmu veřejné správy setkáváme s obtížemi při definování Politiky soudržnosti.

John Bachtler (2013, s.11) přistupuje k tomuto termínu z různých hledisek. Regionální politiku lze chápat jako jakýsi nástroj, který podporuje volný trh, ale také jako nástroj korigující trh. Bachtler dále uvádí také rozdíly v cílech regionální politiky. Ty se mohou zdát vágní, podléhající změnám či protichůdné. Setkáváme se zde s mikroekonomickými i makroekonomickými funkcemi. Politika soudržnosti nelze chápat pouze jako soubor nástrojů, respektive fondů, ale i jakousi politiku přesahující hranice zasahujících do různých sektorů.

Regionální politika Evropské unie

Evropská unie prostřednictvím své politiky soudržnosti usiluje o investování do místních regionálních projektů, které mají potenciál hospodářského růstu, tvorby pracovních příležitostí a zvýšení kvality života. Tento prostředek pomoci představuje pozitivní

příležitost pro méně rozvinuté regiony a jejich obyvatele. (european-union.europa.eu, ©2022)

Cílem regionální politiky EU je podporovat vzdělání, práci a sociální oblast, podpora malých a středních firem, posilovat vědu a výzkum, zvyšovat kvalitu života a v neposlední řadě také modernizovat dopravu, dopravní infrastrukturu či podporovat formy obnovitelných zdrojů energie. (european-union.europa.eu, ©2022)

Willem Molle (2011, s.1) popisuje politiku soudržnosti EU jako nástroj, jehož cíl je spatřen ve snižování rozdílů bohatství v jednotlivých regionech a zemích EU. Tento cíl lze uskutečnit prostřednictvím programů, které zpracovávají jednotlivá ministerstev členských zemí.

Regionální politika České republiky

Ústředním orgánem v oblasti regionální rozvoje a regionální politiky je v České republice Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR). MMR je zodpovědné za vypracování koncepčních dokumentů, tvorbu strategií či programů. Je zastřešujícím orgánem a národním orgánem pro koordinaci politiky soudržnosti v ČR. Cíle politiky soudržnosti ČR představují snahu o udržitelný rozvoj regionů, jejich soudržnost a také konkurenceschopnost. (mmr.cz, ©2023)

Finanční nástroje regionální politiky v programovém období 2021-2027 představuje pětice fondů, ve kterých je celkem pro Českou republiku alokováno 550 miliard korun. (Abeceda fondů, 2022, s.4)

Jsou to:

- Evropský fond pro regionální rozvoj (EFRR)
- Fond soudržnosti (FS)
- Evropský sociální fond (ESF+)
- Fond spravedlivé transformace (FST)
- Evropský námořní, rybářský a akvakulturní fond (ENRAF)

1.3.2 Politika rozvoje dopravní infrastruktury

Neustále se rozvíjející dopravní infrastruktura je elementárním předpokladem pro potencionální rozvoj ekonomiky regionu. Dobře rozvinutá dopravní infrastruktura podporuje vnitřní trh a také soudržnost v oblasti hospodářství a sociálního zabezpečení.

Mimo jiné umožňuje bezpečný přístup k dopravní síti a zabezpečuje propojení s okolními regiony a sousedními státy. Fungující dopravní infrastruktura je nezbytné východisko pro zajištění efektivní, udržitelné, bezpečné a kvalitní služby v jednotlivých oblastech dopravy. (Cibáková, 2013, s.50)

Rozvinutá dopravní síť je úzce spjata s rozvojem daného regionu, jeho dostupností a odstraňováním disparit. Proto politika rozvoje dopravní infrastruktury hraje důležitou roli a představuje významný nástroj rozvoje dopravní infrastruktury v regionech. (Cibáková, 2013, s.55)

1.4 Strategické plánování

Strategické plánování je nedílnou součástí fungující regionální politiky usilující o rozvoj regionů, měst a obcí. Je to právě strategické plánování, které působí jako soubor nástrojů regionální politiky usilující o plánování, koordinaci a rozvoj území. Strategické plánování představuje souhrnný celek promyšleného strategického řízení a provádění strategických operací.

Autoři uvádí, že strategické plánování lze vnímat také jako strategické řízení, tedy nějakou koncepci, činnost, díky kterým si podílející se aktéři mohou stanovit vizi, základní cíl vedoucí k vyváženosti a udržitelnosti rozvoje území. (Krbová, 2017)

Strategické plánování je sice efektivním nástrojem regionální politiky v rozvoji území, avšak není obligátní. Samosprávné celky se však přesto snaží o systém aplikace funkčních principů a metod, jejichž cílem je obecná společenská prospěšnost. (Kadeřábková, 2012)

1.4.1 Základní východiska strategického plánování

Správné uchopení strategického plánování je složitý proces formulací, stanov, definování či implementací. Fotr a kol. (2020, s.110) kladou důraz na tyto tři základní východiska oblastí, které je třeba respektovat pro v praxi využitelnou strategii.

Formulace strategie a strategického záměru

Zde jsou zahrnuty stanovené cíle a záměry. Dochází k porovnávání s hlavní konkurencí, vyhodnocování vnějšího a vnitřního prostředí (tedy SWOT analýza) a zhodnocování ekonomické, technické a lidské ukazatele. Jedná se o proces, kde dochází k diskutování, analyzování a vyhodnocování. Na základě toho jsou určeny cíle a zdroje, kterými bude účelu dosaženo a také vymezení hrozeb či příležitostí. (Fotr a kol., 2020, s.110)

Stanovení strategické vize

Toto stanovení tkví v nastavení cesty, která představuje dlouhodobou existenci projektu či záměru, který je představen dotčeným subjektům. Dochází k jasnému definování podoby uskutečnitelného záměru. (Fotr a kol., 2020, s.110)

Implementace strategie

Je aplikována skrze strategický plán, případně akčního plánu. Do realizace jsou zapojeni všichni zainteresované subjekty. (Fotr a kol., 2020, s.111)

1.4.2 Strategie konceptu Smart city

V návaznosti na kapitulu 1.4. Strategické plánování je v následující kapitole čtenáři nastíněna tvorba strategie konceptu Smart city.

Pro města či obce, které usilují o implementaci konceptu SC není zpravidla nutné uvažovat o vytvoření této strategie, pakliže má obec či město kvalitní zpracování rozvojové strategie území. V případě rozhodnutí o vytvoření strategie SC je třeba myslet na návaznost strategie na další strategické či rozvojové dokumenty a koordinovat tyto plány tak, aby bylo zamezeno duplikování informací, roztržitosti dat či absenci kontroly. (Metodika Smart cities, 2018)

Struktura strategie SC by zpravidla dle Metodiky MMR (2018) měla obsahovat 8 částí:

- 1. Vymezení města, obce či regionu, kterého se strategie dotýká, zdůvodnění tvorby**
- 2. Popis výchozí situace, zhodnocení stavu, aktuální problémy, vyhodnocení stavu**
- 3. Formulování strategických cílů na základě závěrů analýz viz bod 2**
- 4. Analýza připravovaných rozvojových projektů**
- 5. Návrh nových rozvojových dokumentů na základě analýzy viz bod 4**
- 6. Finanční zdroje pro realizaci – dotace, bankovní úvěry, vlastní kapitál, PPP**
- 7. Vytvoření realizačního plánu – harmonogram, organizace, stanovení zodpovědnosti**
- 8. Následní monitoring a zhodnocení**

1.5 Operační programy politiky soudržnosti v programovém období 2021–2027

V návaznosti na kapitolu 1.3. Regionální politika budou čtenáři v následující kapitole nastíněny nástroje politiky soudržnosti a jejich subjektů, prostřednictvím kterých bude možno v následujícím programovém období čerpat finanční prostředky na uskutečnění projektů nejen v oblasti regionální rozvoje, implementací prvků Smart cities či rozvoji dopravní infrastruktury a udržitelného rozvoje.

Jak již bylo čtenáři nastíněno v kapitole 1.3.1. Regionální politika, respektive Regionální politika České republiky, pro následující programové období bude možno prostřednictvím 9 operačních programů čerpat celkovou alokaci 550 miliard korun na projekty z různých oblastí rozvoje.

Dle Abecedy fondů (2022) je celková alokace rozdělena do následujících 9 Operační programů:

- OP Doprava, alokace 126,8 mld. Kč
- OP Integrovaný regionální program (IROP), alokace 117,6 mld. Kč
- OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OPTAK), alokace 81,5 mld. Kč
- OP Jan Amos Komenský (OPJAK), alokace 66,3 mld. Kč
- OP Životní prostředí, alokace 62,1 mld. Kč
- OP Zaměstnanost+, alokace 38 mld. Kč
- OP Rybářství, alokace 0,78 mld. Kč
- OP Technická pomoc, alokace 5,7 mld. Kč
- OP Spravedlivá transformace, alokace 42,7 mld. Kč

Pro následné účely využití finančních prostředků jednotlivých OP pro potřeby projektu implementace konceptu Smart mobility na území města Kroměříže jsou čtenáři přiblíženy operační programy OPD a IROP.

Operační program Doprava

Operační program Doprava poskytuje pro následující období oprávněným žadatelům celkové finanční prostředky ve výši 126,8 miliard korun. Program je zaměřen na čtyři hlavní

body, kterými jsou podpora mobility na evropské, celostátní a regionální úrovni, projekt celostátní silniční mobility, která zajišťuje připojení k síti TEN-T, udržitelnou městskou mobilitu a podporu alternativních druhů paliv. Řídícím orgánem OPD je Ministerstvo dopravy (MD), které očekává přínosy v oblasti modernizaci železnic, budování komplexní dopravní sítě, vytvoření inteligentní a čistější dopravní systém či udržitelnou dopravu s ohledem na životní prostředí. (Abeceda Fondů, 2022)

Integrovaný regionální operační program

Řídícím orgánem IROP je MMR. Celková alokace představuje 117,6 miliard korun a je zaměřen na rozvoj území, regiony soudržnosti, kvalitní infrastrukturu, udržitelný rozvoj území, investice ITI či CLLD. Přínosem IROP mohou být digitální technologie pro občany či veřejné orgány, efektivní doprava šetrná k životnímu prostředí nebo zajištění občanské vybavenosti. (Abeceda Fondů, 2022)

1.6 Regionální rozvoj a role veřejného sektoru

Na úvod problematiky zabývající se vymezení pojmů spojované s veřejným sektorem, které představují pojmy jako veřejná správa, samospráva či územní samospráva, je pro čtenáře vhodné provést výklad samotné správy.

Definování pojmu správa je základních východiskem při interpretaci pojmů následujících. Správa lze tedy chápat jako jakousi činnost společnosti, která nese znaky cílevědomosti a provádění těchto činností vede k dosahování vytyčených cílů. (Káňa, 2014, s.)

1.6.1 Vymezení pojmu veřejná správa

Pro mnoho odborníků je i v dnešní době velmi těžké přesně vymezit či definovat pojem veřejné správy. Veřejná správa, jak již samotný název napovídá, představuje jakousi správu věcí veřejných. Přesto nelze přesně tento pojem definovat.

Pomahač (2011, s.7) je toho názoru, že i přestože se spousta odborníků a autorů neustále dokola zamýšlí nad samotnou definicí, tak je obtížné nastolit jasnou definici. U vymezení definice veřejné správy dochází k celkem snadnému a výstižnému definování samotného pojmu správa, ale určitá obtížnost nastává při určení veřejné podstaty a funkci správy věcí veřejných.

Jedna z mnoha definicí říká, že veřejná správa představuje tu správu, která se jeví jako řízením takových záležitostí, které mají vlastnost veřejných, respektive veřejnoprávních. Pro

objasnění definice lze tvrdit, že se jedná o řízení záležitostí státu a ostatních veřejných korporací. (Pomahač, 2011, s.7)

U této definice je pro čtenáře důležité označení veřejné správy jako jakési řízení záležitostí **státu a ostatních veřejných korporací**. Tato definice vypovídá o přítomnosti dělení veřejná správy na státní správu a samosprávu, kde si lze pod pojmem ostatní veřejné korporace představit například obce či kraje.

Ministerstvo vnitra (MV) je ve své metodice u definice veřejné správy také nejednoznačné. Stejně tak jako Richard Pomahač tvrdí, že veřejná správa je těžko definovatelná jedinou definicí. Proto se běžně v praxi setkáváme s mnoha různými definicemi a přístupy. MV dále uvádí, že veřejnou správu lze definovat jako správu, která je vykonávána v zájmu veřejnosti. Na rozdíl od správy soukromé, je veřejná správa také větší měrou vázána. Tato skutečnost je zakotvena v článku 2 Listiny základních práv a svobod. Odstavec druhý říká, že veřejná správa, respektive státní moc lze uplatnit pouze v případech a mezích, které jsou stanoveny zákonem, a to za způsobu stanoveného rovněž zákonem. (Metodika MV, ©2022)

Některé zahraniční zdroje definují veřejnou správu jako “plánování, organizování, řízení, koordinaci a kontrolu vládních operací. Veřejná správa je rysem všech národů, bez ohledu na jejich systém vlády. V rámci národů je veřejná správa vykonávána na centrální, střední a místní úrovni.” (britannica.com, ©2023)

I u Káni (2019, s.7) dochází k obtížnému definování pojmu veřejné správy. Zde uvádí, že veřejná správa představuje takové činnosti, které jsou cílevědomé a společenské vedoucí k naplnění a dosažení vytyčeného cíle. Taková správa má veřejnou povahu. Její rozsah a pravomoci určuje Správní řád.

Hendrych (2014, s.11) uvádí, že definice veřejné správy nespočívá pouze v rovině činností výkonných či nařizovacích. Veřejná správa neslouží pouze jako činnost k provádění zákonů. Moderní pojetí veřejné správy představuje služby či dokonce governance. Tedy nejen správu veřejných věcí, ale také účast občana čili participace občanů ve správě věcí veřejných ve prospěch obyvatelstva.

Dušan Hendrych (2016, s.1) poukazuje na relativní problém jiných autorů v pozitivním definování pojmu veřejné správy. Uvádí, že tento jev může být dán například tím, že věda SP a jeho juridický přístup, který má hlediska jediného vědního oboru, nelze kompletně definovat takový pojem, který představuje pojem správa. Proto je pojem správa užíván napříč mnoha různými obory.

1.6.2 Samospráva

V moderním pojetí veřejné správy již stát nevystupuje jako jediný nositel VES. Povinnosti, dříve spojované výhradně s výkonem státu, jsou nyní zčásti přeneseny na odlišné nositele VES, kde mají zvláštní postavení samosprávné svazky. Úkony VES tak mohou být dle zákona vykonávány i dalšími subjekty. (Hendrych, 2016, s.2)

Literatura uvádí mnohé definice pojmu samosprávy. Můžeme se setkat s názory, že samospráva znamená určitou společenskou pospolitost či chápání samosprávy ve smyslu správy věcí vlastních, vykonanými jednotlivcem. Samosprávu lze dělit na soukromou či veřejnou. Pro naše účely je čtenáři přiblížena samospráva veřejná. Taková samospráva, stejně tak jako veřejná správa, se zabývá především zájmem veřejnosti či řízením těchto záležitostí. V obecné rovině lze říci, že samospráva představuje opak státní správy. (Pavlíček, 2021, s.490)

Územní samospráva

Územní samospráva jde ruku v ruce samosprávě. V literatuře je možno dohledat názory, které považují územní samosprávu za synonymum k obecné samosprávě. Klíčovými nositeli územní samosprávy na území České republiky jsou obce a kraje jakožto základní, respektive vyšší územní samosprávné celky. Tyto celky pak na základě své působnosti vykonávají činnosti v oblasti území, které je vymezeno hranicemi a je tak odděleno od ostatních samosprávných celků. V tomto svém vymezeném území obce a kraje provádí své úkoly v rámci samosprávy či přenesené působnosti. Přenesou působností v kontextu územních samospráv lze chápat takové činnosti či úkoly, které byly územních samosprávných celků na základě zákona svěřeny a představují výkon státní správy. (Hendrych, 2016, s.91)

Obec

Jak již bylo čtenáři zmíněno výše, obec zastává ve správním systému České republiky nositele územní samosprávy. Jedná se o základní územní jednotku, tedy základní územní samosprávný celek. Ústava popisuje obec jako území vyhrazené společenstvím občanů mající právo na samosprávné úkony. Obec vystupuje jako veřejnoprávní korporace vlastníci obecní majetek, se kterým náležitě hospodaří a užívá jej dle možností svého rozpočtu. (Hendrych, 2016, s.91)

Orgány obce dle zákona 128/2000 Sb. Zákona o obcích jsou **zastupitelstvo, rada obce či města, starosta, obecní či městský úřad** a dále také **zvláštní orgány obce či města**.

Tyto orgány vykonávají v rámci své samostatné působnosti, která je omezena zákonem, záležitosti samostatně. Přenesenou působností se rozumí výkon státní správy, který je svěřený orgánům obce. Jestliže zákone nestanoví, že se jedná o přenesenou působnost, jde o působnost samostatnou. (zákon č.125/2000 Sb, Zákon o obcích)

Obce, respektive města představují v kontextu regionálního rozvoje důležité subjekty pro prosperitu regionů. V rámci České republiky lze spatřit značné rozdíly mezi ekonomickými centry a odlehlejšími městy či obci v území periferií. Velká města s podstatně rozdílným počtem obyvatel zajišťují funkci administrativní, finanční, vzdělávací či sociální. (MMR, 2017)

Zapojení stakeholders do územní samosprávy

Moderní pojetí samosprávy již nepohlíží na roli občana jako takovou, kde jde především o volbu svého zástupce. Toto pojetí spíše bere občana jako subjekt podílející se na základě zákonů na rozhodování o věcí veřejných. Aby toto podílení se občana bylo efektivní, je zapotřebí, aby VES brala občany jako své partnery. Efektivní samospráva spolupracuje s aktéry, kteří se podílejí na rozvoji území. Činnosti těchto aktérů by měly být samosprávou koordinovány a komunikovány co nejlépe tak, aby vedly k řešení veřejných záležitostí a poskytovaly služby veřejnosti. (Metodika MMR, 2016, s.6)

Stakeholdeři jsou aktéři veřejnými i soukromými mající potřebné znalosti, které dokáží pomoci při řešení problémů týkající se obce. Tito aktéři jsou vzájemně do určité míry na sobě závislí a je důležité v rámci problematiky územního rozvoje spolu jednat a pracovat. To by mělo obsahovat sdílení informací, předávání znalostí, koordinace aktivit či vytváření společných projektů. Zapojení externích subjektů je v plánování územního rozvoje důležité, aby tento rozvoj vedl k uspokojení reálných potřeb. Jen tak lze využít skutečný potenciál, vytvářet inovace a rozvíjet prostor pro občany obce. (Metodika MMR, 2016, s.6)

Vztah samosprávy a stakeholderů při implementaci konceptu Smart city

V návaznosti na téma diplomové práce zabývající se koncepcí Smart city je nezbytné vyjádřit vztah stakeholderů při implementaci SC:

Úspěšné dosažení nastavených cílů při aplikaci konceptu SC závisí také na vyrovnaném vztahu mezi sektorem veřejným a soukromým. Některá práce s daty při utváření a udržování chytrých technologií mohou spadat nad rámec působnosti samospráv. Tuto situaci lze vysvětlit na příkladu instalaci kamerového systému chytrých křižovatek. Technologie,

instalace či práce s daty může být závislá na více společnostech soukromého sektoru. (twi-global.com, ©2023)

K významnosti rolí jednotlivých partnerů při realizaci koncepce SC se přiklání také Metodika koncepce inteligentních měst (MMR, 2015). Uvádí, že je žádoucí uvážit důležitost rolí a funkcí zapojených subjektů, které mohou danou iniciativu SC provozovat, zavádět či být na ní jakkoliv napojeni. V rámci příprav je proto důležité pro úspěšnou implementaci nastavit klíčové organizace, u kterých se očekává zapojení.

Metodika (2019) rozlišuje 4 úrovně zapojených či dotčených subjektů:

- Úroveň politiky a strategie: - VES na všech úrovních, NNO, regulační úřady
- Úroveň podnikatelská: - developeři, investoři, dodavatelé, analytici, fondy či pojišťovny
- Úroveň provozovatelská: - služby, dopravci, správci sítí, dodavatelé energií
- Úroveň uživatelská: - občané, veřejnost

2 DOPRAVA

Kapitola je věnována problematice spojenou s dopravou, jakožto jejím členěním, vývojem, trendech či udržitelnou dopravou nebo prvky inteligentního systému dopravy.

Doprava představuje důležitou součást života nejen nás všech, ale funguje také jako významný nástroj růstu ekonomiky. Zde doprava vystupuje v samostatném sektoru ekonomiky, ale také coby vstup do jejich dalších oblastí. Celý sektor dopravy pak tvoří podíl na HDP a spěje k růstu zaměstnanosti v zemích, kde hraje průmysl značný význam v hospodářství. Prostřednictvím dopravy jsou uskutečňovány mezinárodní i domácí obchodní styky. Značnou částí se podílí na spotřebě domácností či výdajích z rozpočtů veřejné správy. V neposlední řadě nesmíme zapomínat na dopravu jako na činnosti ovlivňující životní prostředí či zdraví obyvatel. (Brůhová-Foltýnová, 2009, s.13)

Drdla (2021, s.42) charakterizuje dopravu jako cílevědomou činnost, která souvisí s přesunem osob či předmětů v nejrůznějších podobách. Tyto činnosti jsou uskutečňovány v určitém čase a prostoru, a to za využití mnoha podob dopravních prostředků či technologií.

2.1 Základní klasifikace dopravy

Klasifikaci dopravy lze rozdělit dle jednotlivých druhů dopravy. Druhy dopravy se rozumí takové způsoby dopravy, jakými dochází k přepravě osob či zboží. Brůhová-Foltýnová (2009, s.36) uvádí, že nejběžnější dělení dopravy se člení dle toho, v jakém prostoru se nachází cesta, kterou určitý druh dopravy využívá. Z tohoto hlediska by tedy druhy dopravy byly:

- Pozemní doprava
- Vodní doprava
- Letecká doprava

2.1.1 Silniční doprava

Silniční dopravu lze chápat jako soubor činností a úkonů, prostřednictvím kterých je zajišťováno přepravování osob, zvířat či věcí vozidly. Silniční doprava představuje i samotné přemísťování samotných vozů v systému dálničních sítí, silnicích, místních komunikací či účelových komunikací a terénu. Silniční doprava je jedním z nejmladších z druhů doprav. Je však zároveň také rychle se rozvíjejícím druhem dopravy. Právě rychlost a operativnost hrají důležité nástroje, které zajišťují konkurenceschopnost oproti jiným

druhům. Je uplatňována vnitrostátně i mezinárodně, přičemž podíl silniční dopravy v mezinárodním měřítku se stále zvětšuje. Hlavními důvody, proč tomu tak je, je především její rychlost, dostupnost, operativnost či přizpůsobivost. (Zelený a kol.,2017, s.107)

Rozlišujeme silniční dopravu:

- Vlastní potřeby
- Cizí potřeby

Silniční doprava je jako jedna z mála hojně využívána v individuální dopravě. Ta je uskutečňována vlastním prostředkem, pro vlastní potřebu. Výhodou silniční dopravy je její relativně krátká doba pro přepravu, hustá dopravní infrastruktura, flexibilita dopravy, oproti železniční dopravě nízké fixní náklady, možnost dopravy just in time nebo nižší administrativní zátěž. (Široký a kol., 2020, s.123)

2.1.2 Městská hromadná doprava

Definice městské hromadné dopravy je založena na základech obecného vymezení problematiky dopravy. Opět se jedná o soubor činností a úkonů, prostřednictvím kterých je zajišťováno **hromadné** přepravování osob, zvířat či věcí. Hromadné přepravování je uskutečněno v určitém čase, prostoru a za využití takového typu dopravního prostředku, které je pro tento typ dopravy vhodný. Hromadnou dopravou se rozumí přepravování cestujících pohromadě uvnitř jednoho dopravního prostředku. Často je městská hromadná doprava uskutečňována pomocí veřejných linkových spojů. (Drdla, 2021, s.43)

Východiska fungování městské hromadné dopravy

Dle Širokého a kol. (2020, s.229) je žádoucí pro správné fungování MHD nastavení obecných požadavků. Ty Široký spatřuje především v:

- V rámci oblasti města či její aglomerace by měla být MHD příležitost pro všechny občany
- MHD by měla působit celoplošně, v určitém systému okruhů, v blízké pěší dostupnosti a dostupnosti přestupných stanic
- Spoje MHD by měly jezdit v pravidelných intervalech
- MHD je spolehlivá, pravidelná, komfortní, bezpečná, bezbariérová
- Její výhody by měly vyčnívat nad IAD především v dostupnosti a ceně

2.1.3 Železniční doprava

Železniční doprava je vhodná jak pro přepravu osob, tak pro přepravu nákladů. Díky fixním nákladům železniční dopravy je v případě silného vytížení velmi efektivní. Při pravidelném vytížení spojů je železniční doprava vhodnější a levnější než doprava individuální. Tento druh dopravy je obecně více šetrný k životnímu prostředí než osobní autodoprava. Železniční doprava je uskutečňována především jako služba veřejnosti. Největším dopravcem v České republice jsou České dráhy, které jsou většinově vlastněny státem. (Zelený a kol., 2017, s.129)

Jsou využívány železniční dopravní prostředky, které představují vlaky jako hnací vozidla, nákladní a osobní vozy či speciální a pomocná vozidla, Tyto dopravní prostředky využívají pro přemístování železniční trať, kterou lze chápat jako dráhu pro pohyb drážních vozů. Rozlišujeme dráhy celostátní, regionální, místní či speciální. (Široký a kol., 2020, s.62)

2.1.4 Letecká doprava

Jedná se o jednu z nejvíce bezpečných, pohodlných a nejrychlejší formu způsobu přepravy osob či zboží. V moderní době je letecká doprava klíčový faktor pro transport osob či zboží z takových oblastí, který je nedosažitelný jiným dopravním prostředkem. Typickou vlastností letecké dopravy je její možnost přepravovat se na velké vzdálenosti, kde hovoříme o zhruba 10 až 15 tisíci kilometry, což umožňuje lidem a zboží přepravu do všech koutů světa. Nevýhody letecké dopravy jsou spatřeny hlavně ve vysoké ceně přepravy či omezení v závislosti na změně počasí. (Bína, 2014, s.28)

2.2 Udržitelné formy dopravy

Lze obecně říci, že jednotlivé druhy dopravy-myšleno doprava osobní, letecká, vodní, železniční, nákladní či individuální působí negativně na životní prostředí a má značný vliv na zdraví člověka či jeho kvalitu života. Různé druhy dopravy mohou působit negativně na životní prostředí v oblasti nadměrného hluku, znečišťování ovzduší, vody či půdy, záboru půdy a v neposlední řadě také přetížení dopravní infrastruktury a s tím spojené nehody. Silniční doprava se markantním způsobem podílí na znečišťování ŽP, které je způsobováno emisemi (až 90 %) obsahující oxid uhličitý, oxidy dusíku, oxid uhelnatý či olovo a saze. Proto je nezbytné přemýšlet v širších souvislostech a co nejvíce uvažovat o alternativních a udržitelných formách dopravy. (Široký a kol., 2014, s.14)

2.2.1 Pěší doprava

Jedná se nejvíce příznivou formu dopravy s ohledem na dopady životního prostředí. Její provozování neprodukuje žádné emise a hlub a nedochází ke spotřebě přírodních zdrojů. Je také samozřejmě nejvíce přirozeným způsobem přepravy. U většiny ostatních druhů dopravy je pěší doprava využívána při počátku a konci cesty. Pěší doprava také zároveň pozitivně působí na zdraví člověka a má takřka nulové náklady na provozování. (Brůhová-Foltýnová, 2009, s.152)

2.2.2 Cyklistická doprava

I zde v případě využívání formy cyklistické dopravy nedochází ke spotřebě přírodních zdrojů ve formě pohonných hmot a úniku emisí, hluku či vibrací do okolí. Výhodou cyklistické dopravy a její infrastruktury, za předpokladu, že je rozvinuta, je v tom, že nedochází k záboru takové plochy půdy, jako v případě motorové dopravy. Samozřejmostí je pozitivní vliv na zdraví, stejně tak jako u pěší dopravy. (Brůhová-Foltýnová, 2009, s.153)

2.2.3 Carsharing

Model Carsharingu je založen na sdílení dopravních prostředků mezi obyvateli. K udržitelné dopravě přispívá sdílení aut díky dvě faktorům. Protože jsou náklady na jízdu spojeny do tarifů a hodinových či denních sazeb, jsou lidé povzbuzováni k tomu, aby tato sdílená auta využívala jen střídavě a spoléhali tak na chůzi, cyklistickou dopravu či tranzit nebo hromadnou dopravu po většinu času svých cest. Takto lze dosáhnout až o 44% jízdy v autě méně než v případě vlastnění vozu. (Tumlin, 2014, s.205)

Díky dostupnosti carsharingu již odpadá potřeba vlastnit automobil. Takto může jeden automobil využívat až na 50 obyvatel, což má za následek úbytek automobilů v systému dopravy, které vedou k stabilizaci životního prostředí, snížení hluku, vibrací či vypouštěných emisí a v neposlední řadě nižší spotřeba fosilních paliv. (Tumlin, 2014, s.205)

Možnosti regulace dopravy

Pro dlouhodobě udržitelný rozvoj dopravy je důležité aplikovat a využívat nástroje pro její regulaci tak, aby bylo možno efektivně snižovat její negativní dopady na životní prostředí či investovat do jejího rozvoje. Dle Brůhové-Foltýnové (2009, s.63 až 90) lze využít následující nástroje regulace:

- **Ekonomické nástroje:** - ekologická daň, poplatky za užití cest, pojištění, emisní povolení
- **Normativní nástroje:** - emisní standardy vozidel, omezení pohybu vozidel
- **Organizační nástroje:** - mobilitymanagement, politiky udržitelnosti
- **Udržitelné formy dopravy:** - pěší doprava, cyklodoprava, MHD, carsharing, bikesharing
- **Dotační podpora projektů:** - rozvoj infrastruktury, bikesharing, alternativní pohon

2.3 Inteligentní dopravní systémy

Jedná se o maximální snahu implementovat informační a komunikační technologie do oblasti dopravy či dopravních prostředků. Často je také označována jako dopravní telematika či ITS systémy. (Bína, 2014, s.29)

Jejich realizací je myšlen proces, kdy se předpokládá takové perspektivní použití prostředků či postupů, které vedou k efektivní aplikaci inteligentních prvků do systému dopravy. Ty jsou aplikovány v rámci dopravní infrastruktury, technologií dopravy či technologií přepravy. Úkolem inteligentních dopravních systémů je výrazně se podílet na funkčnosti a zlepšení všech článků dopravního řetězce, snížit možné dopady na životní prostředí a nalézt optimální proces řízení dopravních toků. (Bína, 2014, s.29)

3 SMART CITY, BUDOUCNOST ROZVOJE ÚZEMÍ

V třetí kapitole diplomové práce bude čtenáři nastíněna filozofie koncepce Smart city. V následujících kapitolách dojde k samostatnému definování konceptu Smart city, jejímu dělení a možnosti financování.

Koncept Smart city, potažmo implementace chytrých technologií do veřejného prostoru, respektive prostoru měst či obcí, má dobrý potenciál stát se důležitou součástí budoucího vývoje regionálního rozvoje. Samotný koncept je velmi mladý. První definice se objevily až na přelomu století, kdy jej v roce 2000 uvedl Hall ve své knize *The Vision of the Smart city*. Na úrovni Evropské unie se s pojmy zabývající se koncepcí Smart city pravidelně setkáváme až od let 2010 a 2011, jak uvádí Metodika Smart Cities od MMR. (Metodika MMR, 2019)

Péris-Ortiz (2017, s.51) ve své knize potvrzuje uvedení definice týkající se konceptu Smart city v roce 2000 autorem Hallem, avšak dodává, že například Dameri ve své knize užili koncept Smart city již v roce 1994. Dále uvádí, že s nárůstem počtu publikací zabývající se touto filozofií lze sledovat od roku 2010, což koreluje s výskytem pojmů v rámci EU v odstavci výše.

Tyto prvky chytrých technologií představují pro orgány veřejné správy nástroj, který za předpokladu správného uchopení umožňuje efektivní řízení v oblasti dopravy, komunikaci s občany či nakládání s odpady nebo udržitelném životním prostředí.

“Primárním posláním konceptu Smart city se stává osvobodit občany od neproduktivních činností, aby mohli obrátit svou pozornost k hodnotnějším aktivitám. Tedy takové činnosti, které vytvářejí hodnoty a odprošťují nás od těžké, nebezpečné či špinavé práce, zejména v těžkém průmyslu” (Sanseverino, 2017, s.251)

3.1 Smart city jako cesta k udržitelnému rozvoji měst

V následující kapitole bude čtenáři přiblížen koncept Smart city. Pro co možná nejbližší vymezení tohoto pojmu bude na několika následujících stránkách definován koncept Smart city z mnoha různých úhlů pohledu. Čtenáři diplomová práce nabídne charakteristiku pojmu vymezenou na základě české literatury, českých internetových zdrojů a zahraniční literatury a internetových zdrojů. Pro doplnění bude výklad pojmu vysvětlen také na základě metodik EU.

Před samotným uvedením do problematiky Smart city zabýváním se jeho udržitelností, jakožto i možnosti rozvoje je vhodné čtenáři doplnit výklad pojmu udržitelný rozvoj.

Udržitelný rozvoj

Udržitelný rozvoj je aktuální a velmi často omílané téma v kontextu globálního oteplování a ochrany životního prostředí. Je zaměřen na dosahování kvalitnějšího života každého jedince, který bude zachován i pro budoucí generace. Nabízí nám vizi, pokrok, určuje okamžité i dlouhodobé cíle na místní i celosvětové úrovni a zabývá se sociálními, ekonomickými či environmentálními otázkami. U udržitelného rozvoje jde především o takovou podporu hospodářství, ekonomiky a blahobytu společnosti, který je v souladu s životním prostředím, klimatickými změnami a přírodním ekosystémem. (Rydin, 2010)

V rámci příprav strategií, koncepcí a projektů je občas zapomínáno na prvky ovlivňující udržitelný rozvoj a jeho neustálý pokrok. Dle Svítka a kolektivu (2018, s.41) je třeba klást důraz na oblast environmentální, sociálně kulturní či ekonomicko-organizační v celém svém životním cyklu. Zaměřujeme se na řešení problematiky změn klimatu, znečištění, úspory energií či nakládání s přírodními zdroji. Důležité je také zapojení místních aktérů, pořádání workshopů, podporou alternativních způsobů či motivací lokálních subjektů.

Udržitelnost konceptu Smart city

V případě implementace koncepce SC hraje udržitelnost důležitou, ne-li hlavní roli. Je to jeden z primárních aspektů zavádění chytrých technologií ve městech. Při správném využití ICT technologií dosahuje město vyšší efektivity a kvality života pro své občany. Právě zavádění konceptu Smart city může pro města znamenat řadu environmentálních výhod. Dochází ke zmírnění negativních dopadů na životní prostředí. Snižuje se množství emisí ve vzduchu, hluchost či prašnost. Naopak dochází k chytrému nakládání s odpady, úspory energií, sdílení automobilů či chytré hromadné dopravě. Všechna tato aplikovatelná řešení filozofie SC přináší ekonomické, environmentální, společenské a občanské výhody. (twi-global.com, ©2023)

3.1.1 Vymezení pojmu Smart city

Smart city reprezentuje přístup obcí či měst nebo regionů směřující k chytrému řízení a zvyšování kvality života na základě zavádění chytrých technologií. Aplikace konceptu Smart city je dobrou cestou k zachování udržitelného rozvoje měst. Tato filozofie je založena na implementaci chytrých technologií do správy města za účelem jejího zefektivnění a zlepšení kvality. Chytré technologie naleznou uplatnění především v oblastech dopravy, energetiky, nakládání s odpady, e-governmentu či informací nebo komunikace. Celá podstata koncepce Smart city je chápána jako proces, nikoliv jako stav. (MMR, ©2023)

Slavík (2017, s.12) hovoří o Smart city spíše ve smyslu strategie řízení města, obce či regionu. Taková strategie však využívá inteligentní a moderní technologie ve svůj prospěch, který spočívá především ve zvyšování kvality života občanů, ekonomického růstu či sociální stability. V rámci aplikace konceptu SC dochází k synergickým jevům mezi samotnými aktivitami a také službami veřejnosti. Ty lze spatřit v oblastech dopravy, logistiky, bezpečnosti, energetiky či správy budov. Je třeba myslet na propojení tvrdých a měkkých aspektů správy města, stejně tak na soulad mezi šedou a zelenou infrastrukturou města.

Hlavní přínosy plynoucí z efektivní implementace SC:

- Zvýšení kvality života
- Rychlá a bezpečná doprava
- Chytrá infrastruktura měst
- Udržitelnost s ohledem na životní prostředí
- Úspory v oblastech energetiky
- Komunikace s občany, participace občanů na správě měst

Zahraniční zdroje uvádí, že koncept SC představuje takové město, které *“využívá informační a komunikační technologie vedoucí ke zlepšení provozní efektivity, sdílení informací s veřejností a poskytování lepší kvality vládních služeb a blahobytu občanů.”* Cílem SC je za správného využití chytrých technologií optimalizovat funkce města, podpořit růst ekonomiky a v neposlední řadě zvyšovat kvalitu života v daném území. Není podstatné, jako množství chytrých technologií je v daném místě aplikováno, ale spíše v tom, jak je tato technologie využita k naplnění požadovaných cílů. (twi-global.com, ©2023)

Také Evropská komise (EK) tvrdí, že implementací konceptu SC lze dosáhnout vyšší efektivity sítí a služeb, které jsou prospěšné obyvatelům a ekonomice. Chytré technologie lze použít pro lepší využití zdrojů s menším dopadem na životní prostředí. Toho lze docílit díky chytré dopravní síti, chytrému nakládání s opady nebo úspornějšímu systému osvětlení měst a vytápění budov. Filozofie SC znamená pro své obyvatele také interaktivnější správu věcí veřejných, bezpečnější město myslící na uspokojení potřeb jeho obyvatel. (commission.europa.eu, ©2022)

Samotný koncept SC chápeme jako strategii řízení města, obce či regionu. Primárním výsledkem implementace konceptu SC je za pomoci nástrojů, které zde představují chytré technologie, zvyšovat a pozitivně ovlivňovat kvalitu života, zajistit hospodářskou prosperitu

města a sociální stabilitu obyvatel. Koncept SC lze dle Metodiky Smart cities (MMR, 2019) chápat ve dvou aplikovatelných rovinách:

- **SC jako strategický dokument:** - udává směry, vytyčuje cíle, nastavuje systém v návaznosti na strategie města, které již existují a se kterými bude provázán
- **SC jako konkrétní rozvojové projekty:** - prostřednictvím nichž je koncepce SC naplňována

Komponenty konceptu SC

Jednotlivý rámec konceptu SC se skládá z 16 komponent rozdělených do 4 úrovní. Tyto komponenty na sebe procesně navazují a celek utváří postup, kterým by implementace konceptu SC měla projít pro naplnění cílů projektu.

Komponenty a úrovně jsou popsány v následující tabulce:

Tabulka 1 Komponenty konceptu SC (zdroj: vlastní zpracování z dat Metodiky MMR)

Úroveň SC	Č.	Komponenta	Nástroje
Organizace	1	Politické závazky	Vize SC
	2	Organizace a odpovědnost	Odpovědnost odborů
	3	Strategická plán/akční plán	Strategie, akční plán
	4	Spolupráce, partneři	Pracovní skupina
Komunita	5	Aktivuje a propojuje	Aplikace, web, připomínky
	6	Vytváří, seberealizuje, rozvíjí se	Motivace, zájem občanů
	7	Sdílí, podílí se	Koncepty sdílení
	8	Kultivuje	Územní plán, územní studie
Infrastruktura	9	Plošné pokrytí	Technologie, sběr dat

	10	Víceúčelové řešení	Synergie technologií
	11	Integrované řešení	Centrální správa dat
	12	Otevřené řešení	Open data
Kvalita a atraktivita města	13	Otevřené, propojené, kooperativní město	Služby, podpora podnikání
	14	Zdravé, čisté a kultivované město	Ochrana ŽP
	15	Ekonomicky silné, atraktivní a zajímavé	Finance
	16	Skvělá pověst města	Publicita projektů

3.2 Dimenzionální pojetí konceptu Smart city

V kapitole 3.2 diplomové práce bude čtenáři představeno 6 dimenzí filozofie Smart city, se kterými se v dnešní době v rámci implementací můžeme setkat. Tyto dimenze budou čtenáři krátce definovány a představeny včetně příkladu dobré praxe. Dimenzi Smart mobility se diplomová práce důkladně věnuje v kapitole 4. **Teoretické poznatky konceptu Smart mobility.**

Akademičtí pracovníci a odborníci z Belgické univerzity v Liege zastávají teorii dělení konceptu Smart city do šesti dimenzí. Tento model klasifikace oblastí působení konceptu Smart city rozlišuje dle Univerzity Liege (smart-city.uliege.be, ©2021) následující dimenze:

- Smart Economy
- Smart Mobility
- Smart Governance
- Smart Living
- Smart People
- Smart Environment

Ty jsou dle Dameriho (2014) propojené s problematikou regionální politiky, jakožto i regionálního rozvoje a udržitelného městského růstu. Díky těmto dimenzím lze s ohledem

na životní prostředí dosáhnout vyšší konkurenceschopnosti, inteligentní dopravní infrastruktury či ekonomiky, efektivnější využívání přírodních zdrojů a lidského kapitálu či participaci občanů na správě měst.

Tuto teorii 6 dimenzí Smart city potvrzuje také výzkum profesora Dr. Rudolfa Giffingera z Technické Univerzity ve Vídni. Giffinger dále také uvádí, že je to právě těchto 6 oblastí, které jsou elementárními prvky strategie vedoucí k fungujícímu systému Smart city. Těmto 6 základním dimenzím však lze vytvořit pro správné řešení konkrétních projektů ve městech podkategorie, které je možno využívat v rámci rozvojových příležitostí. (beesmart.city, ©2020)

3.2.1 Smart Economy

Filozofie konceptu smart economy je založena na využití technologií, technologických inovací, se kterým je spjato efektivní využívání zdrojů. Smart economy myslí na udržitelný rozvoj, spokojenost obyvatelstva a zvyšování úrovně blahobytu. V praxi je kladen důraz na inovace a podnikatelské aktivity zvyšující produktivitu a konkurenceschopnost s cílem zlepšení kvality života ve vymezeném území. Tento koncept vychází z propojenosti technologií, jejich spolupráci a ekonomickému rozvoji. Díky aplikaci Smart economy můžeme dosáhnout vyšší produktivity, efektivity či konkurenceschopnosti. (igi-global.com, ©2023)

Anthopoulos (2017) není přesvědčen o jasné definici Smart economy. Ten pohlíží na filozofii inteligentní ekonomiky jako na jakýsi rozměr města, kde je možno měřit různé indexy a ekonomické ukazatele. Těmi je myšlena zaměstnanost, úroveň podnikání ve městě, počet nově vzniklých start-upů či produktivita a flexibilita trhu práce. Na základě toho lze chápat Smart economy jako proces ekonomického růstu využívající chytré technologie.

3.2.2 Smart Governance

Tato dimenze konceptu SC je orientována na oblast implementace inovací a změn v organizaci vedení municipalit kladoucí důraz na otevřenost a značnou participaci spoluobčanů či jiných subjektů (viz kapitola 1.6. Role veřejného sektoru, pod bod Stakeholders). Zmíněné činnosti spatřují cíl v co nejefektivnějším modelu správy města a následných přínosů pro obyvatele z toho plynoucích. Smart governance lze chápat také jako souhrn chytrých technologií, lidských zdrojů, strategie a informací zapojených do procesu správy města. (Metodika smart governance, 2019)

Autoři Metodiky smart governance (2019) spolu s mnoha dalšími považují tuto oblast za klíčovou v rámci úspěšného zavádění konceptu SC. Čtenáři jsou nastíněny 4 základní oblasti:

- **Řízení lidských zdrojů municipalit**
- **Strategické plánování a řízení municipalit**
- **Otevřená a participativně vedená municipalita**
- **Poskytování veřejných služeb a zajišťování provozní agendy municipalit**

Mezi hlavní výhody SG autoři řadí možnosti poskytování kvalitnějších informací a služeb, transparentnost municipalit, snížení přítomnosti korupce, důvěryhodnost v politickou garnituru a podpora demokracie skrze účasti veřejnosti.

Dle Anthopoulose (2017) je tato koncepce mixem chytrých technologií a inovací ve veřejném sektoru, které zvládají složitou koordinaci a správu věcí veřejných díky trvalému zapojení, přístupu k otevřeným datům (tzv. Open data) a sdílejí informace. Filozofie Smart governance a jeho aplikace není konkrétním cíle municipality, ale kontinuálním úsilím.

eGovernment

Termín eGovernment je založen na principu fungování veřejné správy jako na principu služby veřejnosti. VES má tedy sloužit veřejnosti a také neustále hledat cesty, které by za použití chytrých technologií umožnili zdokonalení v oblasti vnitřních a vnějších aktivit správy. Cílem eGovernmentu je snaha o zajištění a podporu poskytování služeb pro veřejnost s co největším možným zapojením chytrých technologií tak, aby byla VES efektivnější, hospodárnější a účelnější. S tímto pojmem dále také souvisejí pojmy jako eDemokracie, e-zdravotnictví, web 2.0 či eParticipace. (Špaček, 2012, s.3)

3.2.3 Smart Environment

Jedná se o zavádění inovativních přístupů a začleňování chytrých technologií do oblasti ochrany přírody a životního prostředí a nakládáním s přírodními zdroji. Toho lze dosáhnout za využití systému nakládání s odpady, recyklace, omezení množství emisí či monitoring znečištění. (Dameri, 2014)

Takové město, které využívá a aplikuje prvky smart environment lze definovat jako město plně zeleně bez většího znečištění. Obyvatelé města a jeho správa usiluje o život v souladu s přírodou a pečuje o její ochranu. Smart environment nabízí dostatek rekreačních oblastí

pro své obyvatele napříč věkovou strukturou, který si zároveň uchovává ekosystém a rozmanitost biologického prostředí. Takové město pracuje s chytrým systémem práce s vodními zdroji, které chrání od odpadů a zbytečnému plýtvání. Nakládání s odpady je ve městech využívající chytré technologie efektivní, bezpečné a udržitelné. (Kumar, 2017, s.14)

Kromě výše zmíněných řešení je možno do organizace města zavádět chytré energetické systémy, technologie zaměřené na měření, kontrolu a monitoring úrovně znečištění města či renovaci a udržitelná péče o budovy. Smart environment představuje mimo jiné úsporné využívání městského osvětlení a bezpečnou kanalizaci myslící na ochranu biodiverzity. (Manville, 2014, s.28)

3.2.4 Smart living

Tato dimenze obsahuje všechny takové aktivity, které mají afekt na výši kvality života a životní úrovně obyvatelstva. Zde je vytvořen ideální rovnováha mezi kvalitním bydlením, naplňující a smysluplnou prací a správného nastavení využívání volného času. Oblast Smart living je zaměřena na podporu společenských aktivit, vztahy obyvatelstva a jejich interakci. Tato koncepce se zaměřuje na odstraňování negativních vlivů ve společnosti, které představují vyloučené lokality či přítomnost diskriminace. Klade důraz na rovné a spravedlivé sociální vztahy obyvatel. Obyvatelé jsou také ochraňováni a v bezpečí. Je jim nabídnuta dostatečná zdravotní péče a hodnotné vzdělání. (Andersen, 2017, s.16)

Důležité aspekty konceptu chytrého bydlení spatřují Gebauer a kol. (2012, s.27) také v oblasti kvality budov. Myšleno je tím kancelářských budov a jim podobný. Většina obyvatelstva tráví v práci třetinu svého života, a to právě v těchto komplexech. Proto je nezbytné myslet na ochranu těchto pracovníků v souvislosti s jejich produktivitou práce a komfortem. Do budoucna je žádoucí neustále snižovat energetické náročnosti budov tak, aby byly z dlouhodobého hlediska ekologické a šetrné. Jednou z možností řešící problém s energetickou náročností budov je výstavba pasivních domů.

Tuto problematiku je v aktuálním období více než kdy jindy potřeba co nejefektivněji řešit. Z důsledku neustále rostoucích cen a závislosti na importu nerostných surovin jako například plyn a ropa se trend snižující se energetické náročnosti budov jeví jako optimální řešení v boji proti vysokým nákladům a podpoře autoritativních režimu.

3.2.5 Smart people

Smart people v rámci co nejefektivnějšího fungování celého konceptu Smart city hrají velmi důležitou roli. Jsou to především inteligentní obyvatelé, kteří dle Kumara (2017, s.13) jsou nezbytní ke správnému využití chytrých technologií. Na základě těchto aspektů může model SC reálně fungovat, a to velmi efektivně. Obyvatelé schopni efektivně nakládat s chytrými technologiemi jsou experti v oboru své profese, aktivně se podílejí na participaci, organizaci a správě města, dbají na zdravý život, jsou vysoce kreativní. Inteligentní lidé hledají vždy řešení a přemýšlí jinak. Jsou kulturně založeni, společensky aktivní a pozitivně naladěni.

3.2.6 Smart mobility

Koncept fungování filozofie smart mobility bude detailněji čtenáři vymezena v následující kapitole **4. Teoretické poznatky konceptu Smart mobility**. Pro souvislost a porovnání zbylých pilířů krátké uvedení do problematiky od Bárty:

Smart mobilita poskytuje pro obyvatele města potřebnou ochranu před negativními vlivy, které v oblasti dopravy představuje hlavně její zatížení, hluchost, emise, nedostatečná propojenost či omezená nabídka služeb. Systém dopravy je zaměřen na využití moderních technologií a její integraci do dopravní infrastruktury města. Taková doprava zajišťuje udržitelný rozvoj, spokojenost obyvatelstva, snížené náklady na cestování a eliminaci závažných dopravních nehod. (Bárta, 2016, s.66)

3.3 Finanční zdroje pro aplikaci konceptu Smart city

3.3.1 Rozpočet obce

Rozpočet obce, stejně tak jako státní rozpočet či rozpočty krajské, představují bilanci příjmů na jedné straně a výdajů na straně druhé. Obecní rozpočet a jejich správa spadá do oblasti pravomocí obecního či městského zastupitelstva. To ostatně také schvaluje rozpočet, sestavuje závěrečný účet a účetní uzávěrku. Hlavním zdrojem příjmů těchto obecních rozpočtů tvoří transfery, příjmy z daní či jiné zdroje financí, například z dotací. Těmito příjmy jsou pak financovány výdaje, které představují hlavně výdaje na provoz obce, péči o majetek, rozvoj obce, investice či opravy. (Bízková a kol., 2019, s.15)

Metodika financování projektů Smart city (2014, s.9) uvádí rozpočty municipalit jako jedny z tradičních zdrojů, které je možno využít v rámci investic do projektů zajišťujících rozvoj města. Toto využití má však své zásady, které představuje především zásada volného cash

flow. To v praxi pro municipality znamená nejprve uhrazení dluhové služby a mandatorních investic a až následně využít zbylé finanční prostředky na rozvojové projekty. Dále však také uvádí, že z důvodu potřeby pokrytí všech nákladů města z rozpočtu by se mělo s rozpočtem města jako finančním zdrojem pro pokrytí rozvojových projektů počítat až s jako poslední možností.

Rozpočet obce je peněžní fond založen na principu decentralizace složen z výdajů a příjmů, které se skládají s vlastních příjmů a příjmů na základě rozpočtového určení daní. Rozpočet obce či města je nezbytným finančním nástrojem municipalit potřebný k zajištění jeho chodu, bezpečnosti a rozvoje. Funguje na principu nenávratnosti, neekvivalence a nedobrovolnosti. (Provazníková, 2015, s. 51)

Snahou municipalit je samozřejmě najít vhodnější řešení pro financování projektů, než je rozpočet obce. Obce a města mohou využít národní programy, fondy, evropské zdroje, fondy přeshraniční spolupráce či banky. To bude čtenáři více přiblíženo v následujících kapitolách.

3.3.2 Národní zdroje

Z národních zdrojů lze projekty v oblasti konceptu Smart city financovat především prostřednictvím národních dotačních programů, které zastřešují jednotlivá ministerstva v rámci Dohody o spolupráci. Česká republika v tomto programovém období čerpá na projekty nejen z oblasti implementace chytrých technologií částku 550 miliard korun. Národních operačních programů je celkem 9. Tato problematika byla čtenáři představena v kapitole **1.5. Operační programy regionální politiky v programovém období 2021-2027.**

Další možné efektivní zdroje jsou:

- **Technologická agentura České republiky**
- **PANEL 2013+**
- **Nová zelená úsporám**
- **Národní program Životního prostředí**
- **Státní fond dopravní infrastruktury**
- **Státní fond životního prostředí**
- **Program efekt**

3.3.3 Formy územní spolupráce

Další možnou formu finanční podpory představují Programy evropské územní spolupráce. Tento neméně důležitý finanční nástroj politiky soudržnosti funguje na bázi spolupráce států uvnitř Evropské unie. Cíle přeshraniční spolupráce tkví v řešení problémů hraničních států a také rozvoj jejich území. Evropské územní spolupráce, tzv. INTERREG, jsou rozděleny do 4 kategorií dle ovlivněných regionů. Pro řešení problematiky Evropské územní spolupráce bylo alokováno 9 miliard eur. (Abeceda fondů, 2022, s.28)

Rozdělení Evropské územní spolupráce je dle Abecedy fondů (2022, s.8) následující:

- **Přeshraniční spolupráce:** - určeno pro regiony, které tvoří hranice se sousedním státem
- **Nadnárodní spolupráce:** - určeno pro navzájem se ovlivňující geografickými regiony
- **Mezinárodní spolupráce:** - určeno pro spolupráci regionů napříč EU i mimo ni
- **Spolupráce vzdálenějších regionů:** - pro podporu, rozvoj a integraci vzdálených regionů

Česká republika je zahrnuta do výše zmíněných forem spolupráce vyjma Spolupráce vzdálenějších regionů.

3.3.4 Unijní programy

Kromě fondů Evropské unie lze projekty financovat také díky využití některého z řady unijních programů. Unijní programy jsou spravovány EK. V programovém období 2021 až 2027 je možnost čerpat dle Abecedy fondů (2022, s.36) celkem ze 14 programů:

- Horizont Evropa
- CEF2
- Program Digitální Evropa
- LIFE
- EU4Health
- Program pro jednotný trh
- Nástroj na technickou podporu
- Program Spravedlnost
- Erasmus+
- Kreativní Evropa
- Evropský sbor solidarity
- Občané, rovnost, práva a hodnoty
- EaSI
- Programy EU v oblasti vnitřních věcí

3.3.5 Zapojení zdrojů soukromých subjektů

Tento model financování projektů nejen z oblasti implementace konceptu Smart city se stává v Evropě, ale také po celém světě zaběhlou metodou pro získávání potřebných finančních zdrojů. Veřejné soukromé partnerství, jinak také přezdívané PPP, reprezentuje veřejnou službu financovanou a provozovanou skrze spolupráci veřejných institucí s určitým počtem soukromých subjektů. (Metodika financování Smart city projektů, 2014, s.32)

Dle metodiky (2014) rozlišujeme tyto základní formy zapojení:

- DBFO(M)
- Financování v rámci projektu EPC
- Koncesní způsob
- PPP – Public private partnership
- Partnerství v oblasti údržby zařízení
- Crowdfunding

3.3.6 Finanční nástroje politiky soudržnosti EU

Finanční nástroje představují moderní, efektivní a inovativní způsob, jak lze podpořit projekty prostřednictvím evropského rozpočtu. Tyto nástroje jsou založeny na jednoduchosti a chytrosti, proto je možno podporovat vícero projektů. To je umožněno díky systému, kde po navrácení peněz příjemcem je možno opět tyto prostředky využít na podporu dalších projektů. Nástroje finanční podpory EU jsou založeny na administrativní jednoduchosti a snaze snižovat náklady na realizaci projektů. Samozřejmostí těchto nástrojů je také možnost kombinace s dotačními tituly pro zvýšení efektivity využití finanční podpory. (Abeceda fondů, 2022, s.38)

Finančními nástroji je myšleno:

- **Zvýhodnění úvěr:** - založeno na výhodnějších podmínkách pro dlužníka
- **Bankovní záruka:** - v případě neplnění závazků banka vyplatí zaručenou částku
- **Kapitálové vstupy:** - investice do začínajících či již fungujících podniků

3.4 Aktuální trendy konceptu Smart city

Internet věcí

V návaznosti na probíranou tematiku implementace konceptu Smart city, její fungování a možnou aplikaci, je vhodné pro čtenáře doplnit výklad také o vymezení pojmu IoT, tedy Internet of things, neboli internet věcí. Tato formulace je čím dál tím častěji spojována také v souvislosti s koncepcí Smart city.

Tohoto názoru je také Slavík (2017, s.123). Ten doplňuje, že i přes větší uplatnění v průmyslu či logistice, je IoT významným prvkem systému chytrého města. Tento pojem by šel chápat jako ztotožňování věcí a pozorování takových pohybů na internetové síti.

Jsou to především jeho vlastnosti, které jsou vhodné pro využití v rámci chytrého města. Těmi jsou schopnosti poskytování propojení, bezpečí či efektivní spolupráce. IoT umí také provádět analýzy informací a využít je. Slavík (2017, s.123) dále také uvádí možnosti oblastí, kde je možnost IoT využít. Ty představují:

- Řízení dopravního provozu
- Správa parkovacích míst
- Monitoring znečištění
- Pozorování úrovně hluku
- Eliminace vzniku požárů
- Eliminace vzniku poruch v kritické infrastruktuře
- Efektivní správa veřejného osvětlení
- Nakládání s odpady
- Prevence zdraví občanů

Open Data

Anthopolous (2017, s.79) popisuje úzkou vazbu mezi pojmy Smart cities, Internet of thing a Open Data. Právě u diskuzích na téma SC dochází často k návaznostem na internet věcí a open data. Tato data jsou volně k užití. Kdokoliv je může opakovaně užívat a redistribuovat dále. V souvislosti s filozofií Smart city představují Open Data nástroj veřejné politiky, která má za cíl u veřejného sektoru a jejich dodavatelů zveřejňovat informace, které budou veřejně dostupné a šířitelné. Taková data musí být:

- Dostupná a přístupná, jako celek, možné upravovat
- Opětovně použitelná a možná dále redistribuovat
- Nesmí docházet k diskriminaci vůči třetím osobám či skupinám

Open data jsou soukromá či veřejná digitální data. Jsou produkovány orgány veřejných služeb, případně externích subjektů dle smluvně stanovených podmínek. Tato data jsou volně dostupná a znovu použitelná. Mohou je používat všichni bez jakéholiv technického, finančního či právního omezení. (Monino, 2016, s.24)

Filozofie otevřených dat stojí na základech zaměření dat pro občany. Díky tomuto volnému přístupu dat pro všechny občany z jejich pohledu dochází k posílení demokracie a jejich institucí. Na základě přístupných dat dochází k demokratickým diskusím, debatám o veřejném životě či rozvoji veřejných služeb. Největší síla otevřených dat představuje jejich transparentnost, inovace a vývoj. (Monino, 2016, s.24)

Průmysl 4.0

Čtvrtá průmyslová revoluce, jak je tento pojem často označován, vychází z předpokladu, kde nejen v průmyslu, ale také ve společnosti dochází k markantnímu propojování počítačových strojů a inteligentních technologií a zařízení, které skrze počítačovou síť vytváří složité systémy těžko říditelné či možné optimalizovat centralizovaně. Dochází k novým úhlům pohledu na společnost a průmysl, kde se vzájemně propojují světy fyzické, počítačové a sociální. Rychlý rozvoj a nové inovace chytrých technologií mají za následek konvergenci technologií a virtualizaci. (Svítek a kol., 2018, s.61)

Reprezentuje novou úroveň organizace a kontroly nad celým hodnotovým řetězcem cyklu života produktu, který je stále více zaměřeny na individuální požadavky zákazníků. Základním východiskem průmyslu čtvrté generace je dostupnost všech relevantních informací a v reálném čase jejich propojenost. Toto propojení člověka, věcí a systémů vytváří dynamiku, organizaci a optimalizované řešení s přidanou hodnotou. (Gilchrist, 2016, s.157)

4 SMART MOBILITY-KLÍČOVÁ OBLAST CHYTRÉHO MĚSTA

Následující kapitola je věnována filozofii Smart mobility. Ta představuje jednu z nejdůležitějších dimenzí v rámci správného fungování konceptu chytrého města. Čtenáři bude blíže nastíněna problematika konceptu Smart mobility, která bude vymezena na základě průřezu definic od různých autorů a odborných článků.

Druhá část kapitoly 3 se zabývá příklady dobré praxe zavedení konceptu ve vybraných městech EU.

4.1 Představení dimenze Smart mobility

Jak je čtenáři představeno výše, dimenze Smart mobility hraje jednu z nejvíce klíčových rolí v rámci implementace koncepce Smart city. Efektivní využití Smart mobility má dopad na zbylé dimenze celého konceptu. Hlavní principy konceptu Smart mobility zahrnují zvýšení kvality v oblastech znečištění, dopravní situace, bezpečnosti provozu, hlukové zátěže, snížit čas pro přemístování, a to za předpokladu neustále se snižujících nákladů. (Svítek a kol., 2018, s.234)

Dle Svítka a kol. (2018, s.234) je třeba při implementaci konceptu Smart mobility věnovat zvýšenou pozornost klíčovým faktorům, které tvoří ucelený systém dopravy v chytrých městech. Těmi jsou:

- Nabídka poskytovaných služeb
- Dopad na kvalitu života obyvatel
- Bezpečnost
- Udržitelnost a ochrana ŽP
- Důraz na aplikaci nových technologií

Dameri (2017, s.88) uvádí jako hlavní výhody aplikace konceptu Smart mobility v těchto následujících šesti kategoriích, které představují jednotlivé cíle a žádoucí jevy samotného využití konceptu:

- Snížení úrovně znečištění
- Snížení zatížení dopravní infrastruktury
- Zvýšení bezpečnosti a ochrany obyvatel

- Snižování hlukového zatížení
- Zvýšení rychlosti přepravy
- Snížení nákladů na dopravu

Také Dameri (2017, s.88) hovoří o dimenzi Smart mobility jako o klíčové v rámci implementace konceptu SC. Dimenze Smart mobility je natolik obsáhlá, že obsahuje téměř všechna paradigmatu samotného konceptu SC. Tato paradigmatu jsou spatřena například:

- Smart mobility funguje jen ve Smart city = využívá ICT technologie a sw pro optimalizaci a efektivitu dopravy
- Smart mobility podporuje filozofii Smart environment = zelené město, environmentální dopady chytré dopravy vedou ke snížení znečištění města
- Koncept Smart mobility využívají Smart people = propojení znalostí obyvatel a chytrého systému dopravy

Smart city a její plánování je vytvářeno na základě dopravních plánů a metodik, které jsou v souladu s tzv. SUMP (Sustainable Urban Mobility Plans), tedy udržitelný rozvoj městské mobility. Chytrá doprava využívá synergické efekty mezi samotnou dopravou, energetikou a ICT systémy. Díky tomu lze hovořit o tzv. chytré městské dopravě, která představuje službu mobility. (Svítek a kol., 2018, s.234)

Smart mobilitu lze chápat jako provázaný systém technologií zabývající se správou parkování, inteligentní dopravou či správou řízení dopravy. Filozofie Smart mobility je založena na praktickém využíváním inteligentních dopravních systémů (ITS) kombinující informační a komunikační technologie a také služby polohy či technologii automatizace. Snahou konceptu je právě za využití těchto technologií zvýšit bezpečnost dopravy, efektivitu v městském prostoru, a naopak snížit negativní dopad na životní prostředí. (Anthopoulos, 2017, s.56)

Dle Anthopoulose (2017, s.57) hrají v konceptu Smart mobility významnou roli následující komponenty:

- Vozidla, která lze identifikovat, lokalizovat a ovládat
- Uživatelé dopravy využívající služby ITS systémů
- Dopravní infrastruktura

- Komunikační sítě
- Online či offline služby pro prodej jízdenek

Dameri (2017, s.90) uvádí několik desítek příkladů prvků Smart mobility aplikovatelné do obcí, měst či metropolí nejen na území Evropské unie. Jen Dameri uvádí na 70 prvků Smart mobility:

- Elektroauta, alternativní pohony, autonomní vozidla, hromadná taxi služba
- Integrované řízení dopravy, integrovaný systém prodeje
- Carsharing, Bikessharing, služby spolujízdy a pronájmy
- Chytré aplikace, chytré navigační systémy
- Ekologizace a ochrana ŽP, udržitelný rozvoj
- Chytrá parkoviště, parkoviště B+R a P+R, cyklistická síť
- Dobíjecí stanice pro elektro dopravní prostředky
- Pěší zóny, carfree zóny, autobusové pruhy, zóny s omezeným vjezdem
- Parkovací naváděcí systém, systém pro řízení, systém řízení mobility
- Systémy snižující znečištění prostředí a eliminace hluku, kontrola emisí
- Daňová politika, omezení, restrikce
- Systémy pro sběr, ukládání a zpracování dat

4.2 Smart mobilita v zemích Evropské unie

4.2.1 CITYMOBIL2 projekt Trikala, Řecko

Projekt byl zaměřen na testování plně automatizovaných elektrických autobusů pro místní dopravu v řeckém městě Trikala, které se svými 80 tisíci obyvatel, hustým provozem a spleťtí sítí úzkých silnic vyžadoval aplikaci chytré dopravy na svém území. Projekt CITYMOBIL2 navazoval na projekt InSMART, který se zabýval modelací energetické účinnosti města. Díky těmto projektům lze o tomto městě hovořit jako o městě využívající chytrou infrastrukturu včetně chytré dopravy. Projekt byl po dlouhá léta efektivní, a to s ohledem na udržitelný rozvoj a ochranu ŽP. V posledních letech však systém upadá. V začátcích měly projekty silnou politickou a finanční podporu, postupně však již začal

soukromý sektor i zúčastněné strany ztrácet zájem, což má ekonomické i společenské dopady. (Anthopoulos, 2017)

4.2.2 Amsterdam

Hlavní nizozemské město Amsterdam se věnuje problematice zavádění konceptu Smart city již od poslední dekády 20. století. Na začátku 90. let město začalo přemýšlet nad vizí digitálního města, kde v roce 1994 začalo s iniciací Digitálního města. V dnešní době město disponuje celou řadou prvků Smart city s různých dimenzí. Dameri (2017, s.132) uvádí na čtyři desítky Smart projektů na území města. Pro potřeby čtenáře a potřeby práce vztahující se k oblasti dopravy budou představeny projekty z oblasti Smart mobility.

Projekt Ring-Ring

Město si vždy velmi vážilo cyklistů a dbá na dobrou cyklokulturu. Vedení města dlouhodobě usiluje o atraktivitu cyklistiky a upřednostnění před jinou dopravou. Díky tomu lze dosáhnout udržitelného rozvoje, dochází k ochraně životního prostředí, zlepšuje společný veřejný prostor města a dbá na zdraví svých občanů. (Dameri, 2017, s.131)

Ijburg-Smart work at Ijburg

Město nabízí díky Smart technologiím alternativu při zjištění přetížené dopravy či vážné dopravní zácpě. Amsterdam v těchto případech nabízí práci z domu či práci v centru Smart Work. (Dameri, 2017, s.130)

Jak zmiňuje Dameri (2017, s.132) město disponuje opravdu celou řadou chytrých projektů, které autor v práci nebude uvádět všechny. Příkladem lze dále ve zkratce uvést sdílení automobilů, chytré řešení parkování, chytrá přístaviště, chytré řešení snížení znečištění ovzduší a jiné.

4.2.3 Vídeň

Také hlavní město sousedního Rakouska aktivně usiluje o chytré technologie v oblasti dopravy. Například Vídeň se více zaměřuje na podporu MHD a její rozvoj. Síť MHD se každoročně rozrůstá o další vozy MHD, kolejovou dopravu, metro, tramvaje či rozšíření spojů příměstské dopravy a vlakových spojů. Díky těmto krokům chce město dosáhnout do roku 2030 snížení počtu lidí, kteří dojíždějí za prací do města autem či individuální dopravou až o polovinu. Město také usiluje o ekologizaci MHD, kde má v plánu využívat vyprodukovaný vodík ve svých autobusech. Samozřejmostí je také neustálé rozšiřování sítě

nabíjecích stanic, který má přesáhnout počet dvou tisíc. V budoucnu se také počítá s elektrovozy pro službu taxi. Město disponuje samozřejmě i dalšími prvky Smart mobility, jako například chytré semaforey, Bikesharing, dopravní aplikace či odstavná parkoviště B+R či P+R. (smartcityvpraxi.cz, ©2020)

4.2.4 Helsinky

Hlavní město Finska je stejně jako výše zmíněná města vybavenou celou řadou projektů z oblasti Smart city, respektive Smart mobility. Zajímavým prvek je však prvek zvaný „Mobility as a service“, neboli mobilita jako služba. Město zavedlo chytrou dopravní aplikaci Whim, která umožňuje obyvatelům a cestujícím pohodlnou přepravu po městě za využití několika druhů dopravy. Tato aplikace je totiž propojena s MHD, taxi službou, auty, koly a dalšími druhy dopravy tak, aby docházelo k maximálně možnému využití forem dopravy a pro uživatele byly co nejvíce přívětivé. (o-city.com, ©2022)

5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Shrnutí teoretické části slouží čtenáři jako podklad pro praktickou část. Účelem je znovu představit definiční vymezení důležité problematiky v návaznosti na část praktickou.

Strategické plánování je nedílnou součástí fungující regionální politiky usilující o rozvoj regionů, měst a obcí. Je to právě strategické plánování, které působí jako soubor nástrojů regionální politiky usilující o plánování, koordinaci a rozvoj území. Strategické plánování představuje souhrnný celek promyšleného strategického řízení a provádění strategických operací.

Doprava představuje důležitou součást života nejen nás všech, ale funguje také jako významný nástroj růstu ekonomiky. Zde doprava vystupuje v samostatném sektoru ekonomiky, ale také coby vstup do jejích dalších oblastí. Celý sektor dopravy pak tvoří podíl na HDP a spěje k růstu zaměstnanosti v zemích, kde hraje průmysl značný význam v hospodářství. Prostřednictvím dopravy jsou uskutečňovány mezinárodní i domácí obchodní styky. Značnou částí se podílí na spotřebě domácností či výdajích z rozpočtů veřejné správy. V neposlední řadě nesmíme zapomínat na dopravu jako na činnosti ovlivňující životní prostředí či zdraví obyvatel.

Smart mobilita poskytuje pro obyvatele města potřebnou ochranu před negativními vlivy, které v oblasti dopravy představuje hlavně její zatížení, hluchost, emise, nedostatečná propojenost či omezená nabídka služeb. Systém dopravy je zaměřen na využití moderních technologií a její integraci do dopravní infrastruktury města. Taková doprava zajišťuje udržitelný rozvoj, spokojenost obyvatelstva, snížené náklady na cestování a eliminaci závažných dopravních nehod.

Chytrá doprava využívá synergické efekty mezi samotnou dopravou, energetikou a ICT systémy. Díky tomu lze hovořit o tzv. chytré městské dopravě, která představuje službu mobility.

Smart mobilitu lze chápat jako provázaný systém technologií zabývající se správou parkování, inteligentní dopravou či správou řízení dopravy. Filozofie Smart mobility je založena na praktickém využívání inteligentních dopravních systémů (ITS) kombinující informační a komunikační technologie a také služby polohy či technologii automatizace. Snahou konceptu je právě za využití těchto technologií zvýšit bezpečnost dopravy, efektivitu v městském prostoru, a naopak snížit negativní dopad na životní prostředí

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 CHARAKTERISTIKA MĚSTA KROMĚŘÍŽ

Kapitola je věnována popisu a charakteristice řešené oblasti diplomové práce. Touto oblastí se rozumí město Kroměříž a jeho příměstské části. Čtenáři bude představeno město Kroměříž v obecné rovině a dále také s důrazem na dopravu a dopravní infrastrukturu či politiku města. Informace budou doprovázeny grafickým znázorněním probírané problematiky tak, aby byl čtenář co nejvíce vtažen do dané problematiky.

6.1 Obecná charakteristika

Město Kroměříž je bývalé okresní město ležící ve Zlínském kraji téměř na samotné hranici s krajem olomouckým. Do statusu města spadá jak obec s rozšířenou působností, tak také obec s pověřeným obecním úřadem. Pod správu bývalého okresního města spadá celkem 79 obcí, z nichž 46 obcí spadá do oblasti obce s rozšířenou působností. Toto turisticky velmi vyhledávané město s bohatou historií a necelými 28 tisíci obyvatel se rozprostírá na ploše 5560 hektarů a člení se na 11 katastrálních území a 10 městských částí. Starostou města je nově zvolený pan Mgr. Tomáš Opatrný (ANO). Město Kroměříž disponuje městskou radou a zastupitelstvem. (Kroměříž, ©2023)

Tabulka 2 Charakteristika města (zdroj: vlastní zpracování z dat města)

Město Kroměříž	
Status	město
Místní správní jednotka (LAU2)	obec
Okres (LAU1)	Kroměříž
Kraj (NUTS3)	Zlínský
Počet Obyvatel	27 838 (k roku 2022)

6.1.1 Členění města

Z celkové plochy 5560 hektarů, které zabírá území města Kroměříže, tvoří pouhých 1770 hektarů území samotného města. Zbylá plocha je tvořena místními částmi, které tvoří předměstí. Tato předměstí dříve zaujímal status samostatných zemědělských vesnic, kdy se později staly součástí města Kroměříže. (Kroměříž, ©2023)

Katastrální členění je vyobrazeno také na následujícím obrázku:



Obrázek 2 Územní členění města (zdroj: město-kromeriz.cz)

6.2 Dopravní obslužnost města

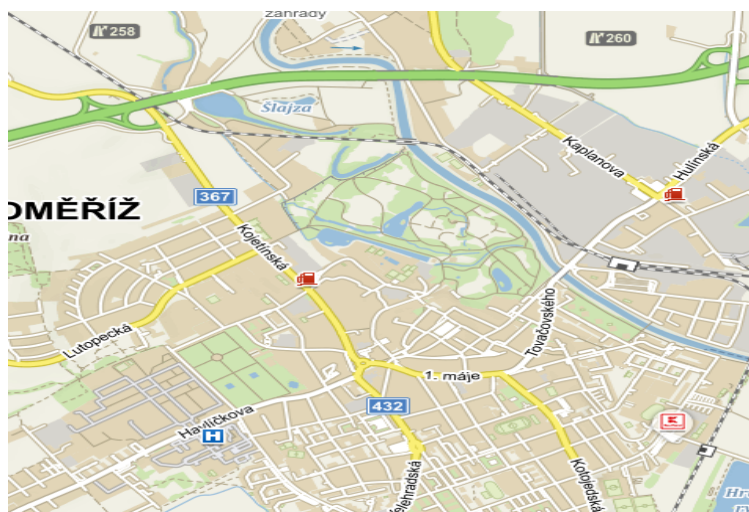
Ve zkoumaném území dochází k přesunu osob či zboží nejčastěji formou automobilové dopravy, železniční dopravy, městské hromadné dopravy, cyklistické dopravy či pěší dopravy. Od toho je dále také odvozena síť dopravní infrastruktury města Kroměříž. Ta je tvořena především hustou sítí silnic různých tříd, železniční sítí, městských okruhů hromadné dopravy, pěších zón, chodníků a cyklostezek či sítí autobusových zastávek pro městskou a meziměstskou dopravu.

Velký význam v oblasti dopravní infrastruktury hraje přítomnost nejvýznamnější a nejdelší dálnice, tedy dálnice D1, která pro město Kroměříž představuje také obchvat města. Dálnici D1 lze využít hned ze dvou exitů, exit 258 a exit 260. Tyto exity jsou určeny i pro využití obchvatu či tranzitní dopravy a dopravy do předměstských částí Hradisko, Postoupky a Miňůvky (exit 258) a dále také Bílany (exit 260). (mapy.cz, ©2023)

Hlavní dopravní páteří města Kroměříž představují silnice I a II. Třídy:

- Silnice I/47 směr Vyškov-Hulín, ulice Hulínská, Tovačovského
- Silnice II/367 směr Kojetín-Tlumačov, ulice Kojetínská, Kotojedská
- Silnice II/432 směr Zdounky, ulice Velehradská
- Silnice II/428 směr Morkovice-Slížany, ulice Lutopecká

Výše zmíněné silnice a ulice tvoří hlavní dopravní trasy pro přesun nejen obyvatelstva města Kroměříž, ale také návštěvníků, zásobování či tranzitní dopravy.



Obrázek 3 Páteřní dopravní komunikace města (zdroj: mapy.cz)

Městská hromadná doprava

Městskou hromadnou dopravu na území města Kroměříže zajišťují Kroměřížské technické služby, které spadají pod správu města Kroměříže. Celkem obsluhují 8 linek MHD směřující do všech směrů města a také okružní linky. Tyto linky jezdí v pravidelných intervalech v průběhu celého dne každý den včetně víkendů. Město Kroměříž ve spolupráci s Kroměřížskými technickými službami rozšířilo své služby o další linky, které nově zajíždějí i do předměstských částí. Nově tedy autobusy MHD zajíždí do části Bílany či Vážany. Nejvytíženějšími linkami bývají zpravidla linky okružní, a to v časech, kdy se přepravují děti, žáci a studenti do škol. Infrastruktura MHD Kroměříž disponuje více než 50 zastávkami, které jsou rozmístěné téměř po celém území města Kroměříže. Některé zastávky jako například Nádraží, Bezručův park, Milíčovo náměstí, Lindovka či Hulínská umožňují cestujícím přestup na meziměstskou hromadnou dopravu. (kmts.cz, ©2021)

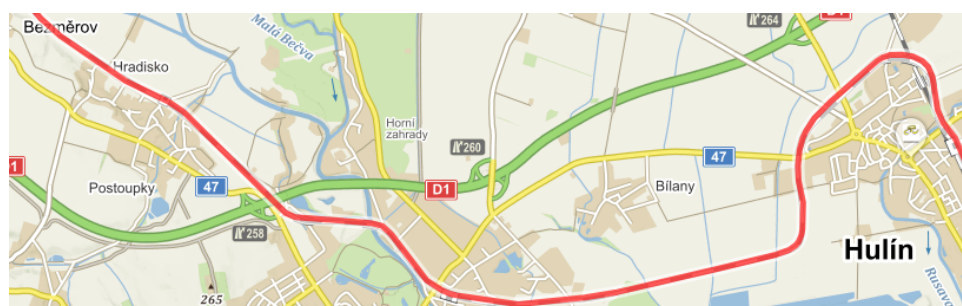
Skutečnost, že je MHD hojně využívanou formou dopravy a také velmi oblíbenou podporuje statistika města Kroměříže. Ta uvádí, že autobusy MHD v roce 2022 přepravily téměř **840 tisíc cestujících** a najely na území města Kroměříže bezmála **350 tisíc kilometrů**. Díky atraktivitě MHD v Kroměříži a predikcí, která v tomto roce počítá s dalším nárůstem počtu cestujících se vedení města rozhodlo v tomto roce nadále nezvyšovat ceny jízdného. Tímto gestem vedení města podporuje udržitelné formy dopravy a bere ohled na dlouhodobou udržitelnost a snahu o snížení přetížení dopravy, ke které dochází především na páteřních komunikacích. (Kroměříž, ©2023)



Obrázek 4 Mapa spojů MHD (zdroj: kmts.cz)

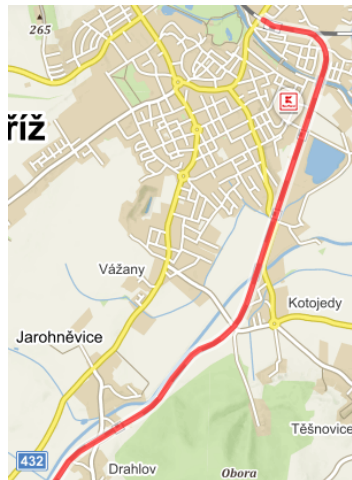
Železniční doprava

Železniční síť, respektive železniční doprava je další z často využívaných forem dopravy. Přestože zde železniční síť nepředstavuje sofistikovanou a provázanou dopravní tepnu, hraje důležitou roli pro přepravu osob a zboží z okolních obcí a firem. Samotné město leží na jednokolejné železniční síti bez přítomnosti elektrického vedení spojující města Kojetín a Hulín. Trať nese označení 303 a pokračuje dále ve směru Holešov, Bystřice pod Hostýnem a Valašské Meziříčí. Tato města, respektive jejich železniční stanice leží na významných železničních uzlech. Městem Hulín prochází důležitý železniční koridor Břeclav-Přerov-Ostrava směřující dále na Polsko a Kojetín na trase Přerov-Kojetín-Brno. Železniční doprava je také oblíbená u studujících dopravujících se do Zlína či Olomouce. Vlaky využívají také obyvatelé předměstských částí Miňůvky či Postoupky jako rychlé spojení s městem. (mapy.cz, ©2023)



Obrázek 5 Železniční trať 303 (zdroj: mapy.cz)

Neméně důležitou železniční sítí spojující město Kroměříž s okolními obcemi je Trať 305 vedoucí ve směru Zdounky a Zborovice. Tuto jednokolejovou železnici využívají obyvatelé okolních vesnic dopravující se do města, ale je také hojně využívána k nákladní dopravě, a to především dopravě dřeva. Tuto železnici využívají především obyvatelé obcí Jarohněvice, Drahlav, Kotojedy, Zdounky a Zborovice. Je ale možno tuto trať využít i jako městskou dopravu do městské části Oskol, kde leží stejnojmenné sídliště. (mapy.cz, ©2023)



Obrázek 6 Železniční trať 305 (zdroj: mapy.cz)

Cyklistická doprava

Jedná se o další z hojně využívaných forem dopravy pro přepravu osob na území či v okolí města. Díky přítomnosti regionálních a nadregionálních sítí cyklostezek je především v letních měsících a za přítomnosti turistů cyklistická doprava, zejména její infrastruktura značně zatěžována. Hlavní trasy pro cyklisty tvoří tzv. Moravská stezka, vedoucí podél Moravy spojující Jeseníky a jižní Moravu a také cyklostezka vedoucí do předměstské části Bílany a dále na Hulín a Holešov. Značná část předměstských částí však nedisponuje trasou pro cyklisty zajišťující bezpečný přesun do města. Tyto trasy, například z obcí Skaštice, Střížovice, Postoupky či Miňůvky vedou často po silnicích II. či III. tříd. V samotném městě se lze setkat se sdruženými stezkami či vyhrazenými pruhy pro cyklistiky. V roce 2019 tvořily sdružené stezky pouhé 2 km komunikace města. Vedení města dlouhodobě usiluje o zvýšení počtu cyklistických tras ve městě. V rámci zpracování bakalářské práce, kdy navrhovaným doporučením pro zlepšení dopravní situace ve městě Kroměříž bylo zavedení bikesharingu bylo sděleno, že je třeba dovybavit město cyklistickou infrastrukturou pro bezpečné cesty cyklistů. Město také nezakazuje vjezd cyklistům do jakékoliv části města a nabízí také dostatek prostoru pro odložení kol. Samotným důkazem oblíbenosti cyklistické

dopravy mezi občany města je aktivní účast v kampaních Do práce na kole, kterého se účastní jak město Kroměříž, tak také okolní firmy. (mapy.cz, ©2023)

Meziměstská autobusová doprava

Především pro obyvatele okolních obcí nevyužívající IAD a nedisponující železniční sítí je také zajišťována meziměstská autobusová doprava. Na Kroměřížsku poskytují služby meziměstské autobusové dopravy například Z-Group bus, a.s., divize KRODOS BUS, ARRIVA, ČSAD, FTL či Student agency. Zatímco KRODOS BUS zajišťuje přepravu do okolních obcí a částečně do vzdálenějších měst ve Zlínském kraji, služby Student agency jsou určeny pro přepravu cestujících na delší vzdálenosti napříč Českou republikou. Nejčastějšími meziregionálními spoji jsou Praha-Brno-Kroměříž-Zlín (SA), Brno-Kroměříž-Zlín (ČSAD, ARRIVA), Prostějov-Kroměříž-Zlín (FTL), ale také spoje z Přerova, Olomouce či dálkové přímé spoje s Prahou. (idos.cz, ©2023)

Ostatní

Dopravní obslužnost na území města kromě výše zmíněných zajišťují také soukromé taxislužby či senior taxi, kterou zajišťuje město Kroměříž.

6.3 Strategické dopravní dokumenty města

V kapitole budou čtenáři přestaveny hlavní strategické dokumenty města a také strategie zabývající se problematikou dopravy, rozvoji dopravy, udržitelnosti dopravy a plánování dopravy. Jednotlivé dokumenty budou čtenáři charakterizovány a prezentovány. Některé ze strategických dokumentů budou stěžejní v rámci příprav a tvorby metodických doporučení a projektů pro aplikaci konceptu Smart mobility.

Územní plán města Kroměříže

Jedná se o jeden z hlavních rozvojových a strategických dokumentů města. Originál územního plánu pochází z roku 2004, kdy si jej město Kroměříž (jako pořizovatel) nechalo zhotovit společností KO&SA. V uplynulých 18 letech prošel územní plán několika dílčími změnami až do aktuální podoby. Územní plán obsahuje výkresovou a textovou část. Výkresová část se skládá s několika částí zabývající se oblastí dopravy, zásobování vodou, kanalizací, zábor půdy, stavby, rozvody tepla a vody či telekomunikační sítě. Textová část se skládá z popisu územního plánu, vymezení řešeného území, návrhů, limit a regulativ. Tento strategický dokument je veřejně dostupný ke stažení na oficiálních stránkách města

Kroměříže, a to textová i výkresová část zahrnující i místní části a obce ORP Kroměříž. (Územní plán města Kroměříže, ©2004)

Strategický plán města Kroměříže na období 2021-2030

Dalším z hlavních strategických dokumentů města je samotný Strategický plán města KM. Jedná se aktualizovanou verzi pro období v letech 2021 až 2030, která byla pro město vyhotovena společností Moore Advisory CZ s.r.o. Aktuální verze byla vyhotovena na podzim roku 2021 a je veřejně dostupná na oficiálních stránkách města společně s Akčním plánem na období 2022-2026 a Strategickým plánem minulého období. Strategie je rozvržena na analytickou, návrhovou a implementační část včetně strategií a vizí.

Analytická část strategického plánu se v socioekonomickém profilu města zaměřuje na charakteristiku města, její obyvatelstvo, trh práce, ekonomiku, infrastrukturu, životní prostředí, občanskou vybavenost, cestovní ruch, hospodaření či školství a správu města. Na základě pozorování a provedených analýz (SWOT analýza, dotazníkové šetření) vytváří východiska pro návrhovou část. Ta uvádí základní strategické vize, definuje prioritní osy a cíle a vytváří opatření a aktivity pro část implementační. Součástí Strategického plánu je také akční plán popisující jednotlivé prioritní osy včetně strategických cílů a opatření. Prioritní osy současného akčního plánu jsou 4. (Strategický plán města Kroměříže, ©2021)

Koncepce cyklodopravy města Kroměříže

Jedná se o relativně nový dokument města zabývající se problematikou dopravy. Aktualizace proběhla v roce 2022 zpracovatelem Mgr. Martinem Gabryšem z Odboru regionálního rozvoje města Kroměříže ve spolupráci se společností mapujme.cz. Dokument se primárně věnuje rozvoji cyklodopravy a jeho infrastruktury ve městě Kroměříž tak, aby byly nastaveny ideální bezpečné podmínky pro cyklistiku. Koncepce prověřuje a analyzuje současný stav cyklistické infrastruktury, zabývá se potřebami a připraveností města, shromažďuje a pracuje s názory a potřebami. (Koncepce cyklodopravy města Kroměříže, ©2022)

Plán dopravní obslužnosti města Kroměříže na období 2021-2025

Dokument vypracovala společnost CZECH Consult, spol. s r. o., na jaře roku 2021 pro město Kroměříž a obsahuje analytickou část dopravní obslužnosti, kritické posouzení současného stavu, řešení rozvoje území v čase a představuje vlastní dopravní plán. Plán se zabývá tématy jako standardy kvality, městské hromadné dopravě či integrované dopravě. Posuzuje

dostupnost nabízených služeb, komfort přepravy a péči o zákazníka využívající dopravní služby města. (Plán dopravní obslužnosti města Kroměříže, ©2021)

Plán udržitelné městské mobility

Dokument vznikl v roce 2019 díky podpoře MŽP a spolufinancování Státního fondu životního prostředí České republiky. Zpracování provedla externí společnost UDIMO s.r.o. a obsahuje analytickou část i návrhovou část. Plán se věnuje komunikační strategii města, vypořádání připomínek či průzkumu dopravního chování. Součástí je také akční plán či posouzení emisních zón. (Plán udržitelné městské mobility, ©2019)

V případě porovnání situace rozvojových dokumentů zabývajících se problematikou dopravy uskutečnilo město Kroměříž značný posun vpřed. V kapitole 7. **Město Kroměříž**, podkapitole 7.5 **Základní dokumenty města vztahující se k dopravě** bakalářské práce **Analýza dopravy města Kroměříže a možnosti jejího rozvoje** se hovoří o absenci dalších dokumentů zabývajících se problematikou dopravy (Melichárek, 2021, s.44). Nyní lze pozorovat příbytek těchto rozvojových a strategických záměrů o *Koncepci cyklodopravy a Plán dopravní obslužnosti*.

V tomto případě lze tedy hovořit o snaze vedení města zabývat se touto důležitou problematikou. V uplynulých dvou letech například dochází u dopravních komunikacích města ke změně značení. To je možno pozorovat na silnicích města, kde postupně přibývají dopravní značení pro cyklisty.



Radnice doplní další dopravní značení pro cyklisty

| 10.09.2021 | [Šárka Kučerová](#)

Obrázek 7 Rozšíření cyklistické sítě (zdroj: mesto-kromeriz.cz)

Autor v rámci bakalářské práce poukázal na tyto nedostatky, které byly vzápětí řešeny. Cílem diplomové práce je navázat tak na úspěchy předešlé práce a navrhnout aplikovatelná a v praxi využitelná řešení pro obyvatele města Kroměříže.

6.4 Analýza systému dopravní obslužnosti města

Následující kapitola je věnována podrobnému rozboru systému dopravní obslužnosti na území města. Analýzy budou komplexně zahrnovat obecnou problematiku dopravy v daném území. Rozbor bude probíhat především na základě SWOT analýzy, ale také na základě pozorování, průzkumu dopravy a z veřejně dostupných informací.

Postup zpracování

Níže uvedené analýzy vycházejí k veřejně dostupných informací, informací dostupných na oficiálních webových stránkách města, z veřejně dostupných strategických dokumentů města, a to především z Plánu udržitelné městské mobility, Strategického plánu města, Plánu dopravní obslužnosti. Sběr dat probíhal v období 1. kvartálu roku 2023 a navazuje na provedené analýzy bakalářské práce autora.

6.4.1 SWOT analýza

Primárním nástrojem rozboru dané problematiky dopravy bude podrobná SWOT analýza představující souhrn silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Na základě sběru dat SWOT analýza dané vlastnosti identifikuje a dále s nimi pracuje. Silné a slabé stránky analýzy spadají do tzv. interních faktorů, které mají vlastnost ovlivnitelnosti. Příležitosti a hrozby spadají do kategorie externích faktorů mající omezenou schopnost identifikované informace ovlivnit. Hlavní cíl SWOT analýzy prezentuje snaha o rozvinutí povědomí o možných vnitřních či vnějších faktorech, které ovlivňují rozhodování. Často je využívána při tvorbě metodických doporučení či strategií. (businessnewsdaily.com, ©2023)

Tabulka 3 SWOT analýza dopravní obslužnosti města (zdroj: doplněné vlastní zpracování z Bakalářské práce)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - Stabilita v počtu odbavených cestujících MHD - Přítomnost multimodálního dopravního terminálu - Stabilita tržeb z provozování MHD - Kvalita vozového parku MHD - Provázanost příměstské dopravy s IDS - Kvalita sítě chodníků - Přítomnost pěších zón 	<ul style="list-style-type: none"> - MHD není součástí IDS - Dopravní terminál mimo centrum - Nedostatek parkovacích míst na sídlištích - Kalamitní stav na sídlišti Oskol - Absence východního obchvatu města - Přetížené páteřní cesty města - Nadměrná hlučnost - Nadměrná prašnost

<ul style="list-style-type: none"> - Krátké dojezdové vzdálenosti - Vzdávající oblíbenost cyklo dopravy - P+G a B+R systém parkování - Přítomnost D1 a její neplacený úsek - Rozkvět elektromobility 	<ul style="list-style-type: none"> - Omezení skrze historické centrum města
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - Odvod nákladní dopravy z města a jeho centra - Osvěta účastníků provozu - Nárůst elektromobility ve městě - Zlepšení podmínek pro alternativní formy dopravy - Budování cyklokultury - Implementace prvků Smart mobility 	<ul style="list-style-type: none"> • Nadměrné znečištění ŽP • Zvýšený počet nehod • Přetížené cesty • Nárůst počtu vozidel • Nehodovost • Neshoda účastníků dopravy

6.5 Průzkum spokojenosti obyvatel města v oblasti dopravy

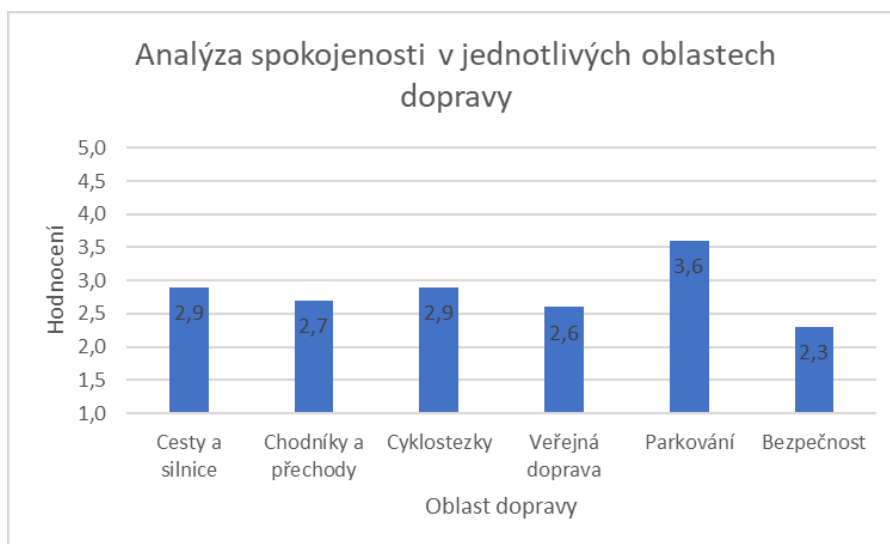
Autor ve své práci z důvodu možnosti nízké relevance průzkumu nevytvářel vlastní průzkum, ale pracoval s veřejně dostupným průzkumem vypracovaný společností UDIMO v rámci Plánu udržitelné městské mobility. Takový průzkum zajišťuje bezpochybně širší okruh dotazovaných a relevantnější data. Průzkum spokojenosti obyvatel města byl proveden na reprezentativním vzorku respondentů zahrnující obyvatele města využívající některé z forem dopravy vyskytující se na území města Kroměříž. Průzkum byl realizován prostřednictvím tazatelů společnosti UDIMO, spol. s r.o. Okruh respondentů byl dotazován na otázky týkající se spokojenosti jednotlivých oblastí dopravy.

Tabulka 4 Průzkum spokojenosti obyvatel (zdroj: vlastní zpracování na základě dat Plánu udržitelné městské mobility)

Průzkum spokojenosti obyvatel města v oblasti dopravy						
Oblast dopravy	Známka 1	Známka 2	Známka 3	Známka 4	Známka 5	Průměr
Cesty a silnice	6 %	24 %	49 %	19 %	2 %	2,9
Chodníky a přechody	8 %	33 %	41 %	16 %	2 %	2,7
Cyklostezky	13 %	29 %	31 %	13 %	14 %	2,9
Veřejná doprava	9 %	35 %	46 %	8 %	2 %	2,6
Parkování	3 %	14 %	30 %	23 %	30 %	3,6
Bezpečnost	12 %	36 %	35 %	15 %	2 %	2,3

Z průzkumu vyplývá, že obyvatelé města Kroměříže hodnotí špatně situaci s parkováním. Naopak bezpečnost provozu je hodnocena nejlépe ze všech oblastí. Dobré hodnocení zaznamenává také veřejná doprava v Kroměříži a síť chodníků a přechodů. Průměrnou známku získává stav cest a silnic na území města.

Grafické znázornění průzkumu spokojenosti:



Graf 1 Analýza spokojenosti obyvatel (zdroj: vlastní zpracování)

7 ANALÝZA AKTUÁLNÍHO STAVU IMPLEMENTACE KONCEPTU SMART MOBILITY VE MĚSTĚ KROMĚŘÍŽ

Kapitola přibližuje čtenáři aktuální situaci implementace koncepce Smart city s důrazem na koncept Smart mobility. V následujících kapitolách jsou čtenáři představeny již zavedené prvky filozofie Smart mobility a je provedena komparace s městy podobající se strukturou, počtem obyvatel či stavu implementace konceptu. Na základě komparace jednotlivých prvků je provedena analýza, dle které bude městu doporučeno zabývat se implementací nejvhodnějších nezavedených prvků. Pro analýzu stavu práce využije upravenou SWOT analýzu, rozhodovací matici a podobu polostrukturovaného rozhovoru.

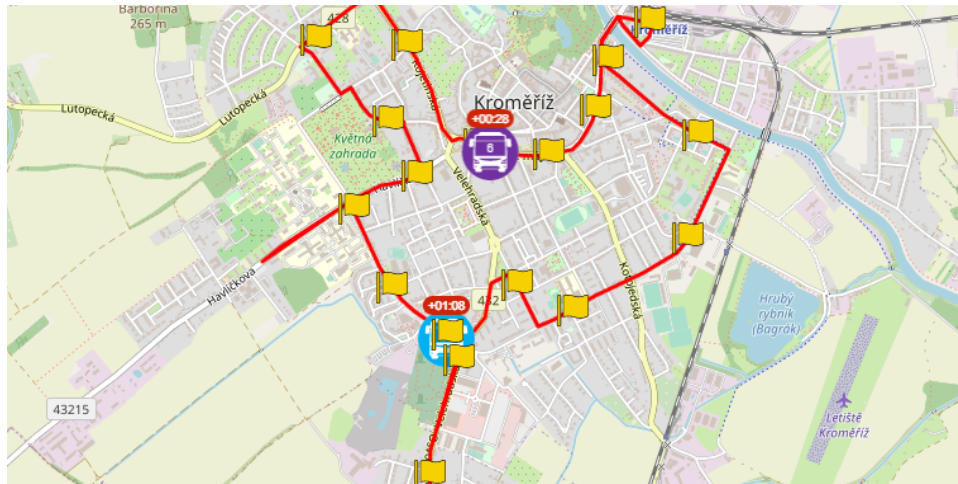
7.1 Aktuální zavedené prvky konceptu Smart mobility

Město Kroměříž se zavádění konceptu Smart mobility začalo důrazněji věnovat až v posledních 2 letech. Se sofistikovanějšími Smart projekty v oblasti dopravy se město Kroměříž představilo na podzim roku 2022, kdy do provozu uvedlo webové stránky www.smart.mesto-kromeriz.cz, kde nalezneme nejnovější počiny filozofie Smart mobility. Řadu aktivity a značnou část úsilí do implementace investoval pan místostarosta Vratislav Krejčíř společně s Odborem informačních technologií. I díky nim se lze na uvedeném webu setkat s 6 Smart projekty, respektive 3 z oblasti Smart mobility. Jsou jimi systém sledování parkování, systém sledování vozů MHD či měření dopravy na území města.

Dřívějšími projekty z oblasti chytrých technologií zaváděných do sektoru dopravy, které lze pozorovat na území města jsou dobíjecí stanice pro elektroauta, vozy MHD využívající alternativní pohon, chytré přechody pro chodce, informační tabule MHD či aplikace KolemKM.

7.1.1 Systém sledování vozů MHD

Systém fungující na principu živého sledování vozů MHD v reálné čase je dostupný na webových stránkách www.kromeriz.mhdoline.cz. Pro uživatele nabízí kromě samotného sledování také informace o aktuálním zpoždění MHD spojů či umožňuje vyhledat spoj nebo nejbližší zastávku dle polohy. Ve webovém prostředí jsou pro uživatele připraveny také informace týkající se všech linek MHD, které KTS provozují včetně doplňující informace o zastávkách a aktuálně jedoucích spojů. Aplikace nabízí také vyobrazení celé trasy vozu MHD v mapě včetně všech zastávek. Samotná ikona prezentující polohu autobusu se v reálném čase po mapě pohybuje a udává data o zpoždění. (Kroměříž, ©2022)

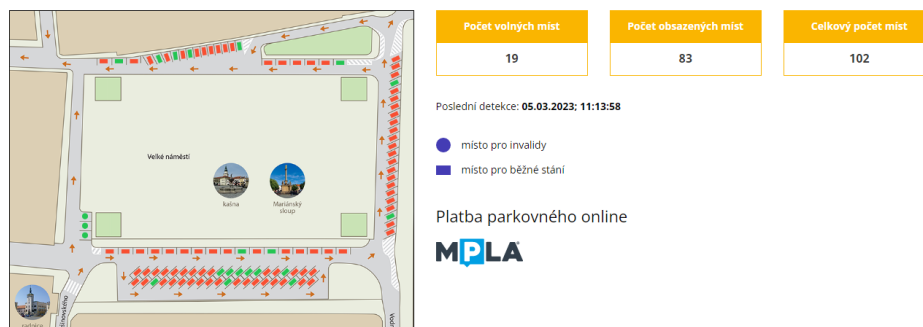


Obrázek 8 Livetracking spojů MHD (zdroj: kromeriz.mhdonline.cz)

7.1.2 Systém sledování obsazenosti parkovacích míst

Tento systém prozatím město Kroměříž provozuje pouze na parkovišti v samotném centru města umístěného na Velkém náměstí. Systém v reálném čase detekuje počty parkovacích míst a udává informace o obsazenosti či dostupnosti parkovacích míst včetně přesné polohy. Systém dále rozlišuje parkovací místa pro invalidy a běžná parkovací místa. Doplnkovou službou k systému sledování obsazenosti parkovacích míst je pak dále služba parkovného online MPLA, která funguje i pro další parkovací místa mimo Velké náměstí. (Kroměříž, ©2022)

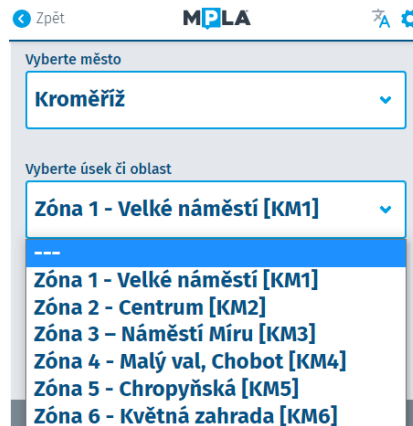
Parkování na Velkém náměstí



Obrázek 9 Prostředí aplikace Chytré parkování (zdroj: smart.mesto-kromeriz.cz)

Platba parkovného online

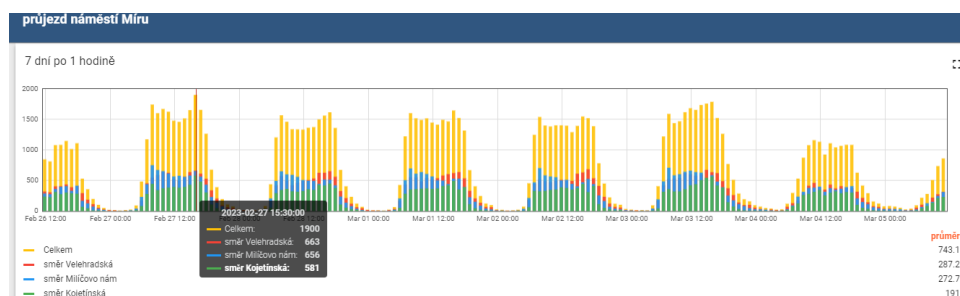
Na území města Kroměříže lze služby platby parkovného online využít v 6 zónách placeného stání. Krom výše zmíněného stání na Velkém náměstí se dále jedná o Zóny Centrum, Náměstí Míru, Malý Val, Chropyňská a Květná zahrada. Po zvolení vybrané zóny je uživatel vyzván k zadání registrační značky vozu a následně přeměrován do platební brány systému.



Obrázek 10 Platební brána systému chytrého parkování (zdroj: mpla.cz)

7.1.3 Měření dopravy

Prvek Smart mobility zaměřující se na měření dopravy ve vybraných úsecích města Kroměříž zaznamenává data skrze systém kamer sledující dopravy v reálném čase, kterou následně vyhodnocuje. Díky tomu lze získat grafické znázornění průjezdnosti úseků města za vybranou dobu jednoho dne, jednoho týdne či měsíce. Tyto funkce jsou nabízeny ve 3 lokalitách: Velké náměstí, ulice 1. Máje a Náměstí Míru. Především ulice 1. Máje a Náměstí Míru jsou úseky spadající do páteřní komunikace města, kde běžně dochází k přetížení a zdržení. Sběr dat a grafické znázornění město dále zpracovává a využívá pro následná dopravní opatření. (Kroměříž, ©2022)

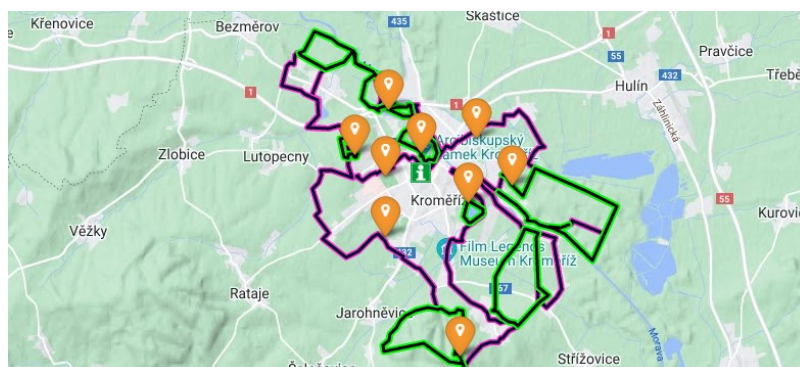


Obrázek 11 Data dostupná z kamerového systému města (zdroj: smart.mesto-kromeriz.cz)

7.1.4 Aplikace KolemKM

Aplikace KolemKM slouží pro znázornění různých tras či okruhů v rámci katastru území města Kroměříže. Tyto trasy jsou rozděleny dle toho, zda jsou vhodné pro běh, cyklistiku či chůzi. Tato rozdělení se promítají také do mapy, kde jsou jednotlivé kategorie barevně rozděleny. Součástí jsou údaje o délce, časovém rozhraní či zajímavostech na trase doplněné o fotografie. Tato aplikace vznikla v době pandemie Covid-19, kdy nebylo možno opustit

hranice katastru města pro obyvatele Kroměříže, ale nyní je možno ji využívat i turisty. (Kroměříž, ©2021)



Obrázek 12 Ukázka prostředí aplikace KolemKM (zdroj: kolemkm.cz)

7.1.5 Vozy MHD využívající alternativní pohon

Vedení města Kroměříž se již od roku 2016 aktivně podílí na výměně vozového parku městské hromadné dopravy. V roce 2017 pořídila dva nové vozy s alternativním pohonem využívající stlačený zemní plyn CNG, jehož provoz je ekologičtější než doposud používané vozy s naftovým pohonem. V roce 2018 město pokračovalo v tomto trendu a zakoupilo další vůz s pohonem na CNG. Nejnovějším počinem města a Kroměřížských technických služeb, jež jsou provozovateli MHD v Kroměříži, je nákup hybridních vozů Volvo 7900 LH nabízející moderní technologické prvky v podobě nezávislé klimatizace, USB porty pro nabíjení telefonů cestujících či elektronicky ovládaná plošina pro imobilní cestující. Tímto krokem získává město Kroměříž prvenství v oblasti provozování hybridních autobusů. (Kroměříž, ©2022)



Obrázek 13 Elektroautobus Volvo 7900 LH (zdroj: Martin Plačko)

Z celkového počtu 8 autobusů zajišťujících služby MHD v Kroměříži je více než polovina zajišťována vozy s alternativními pohony. 3 autobusy využívají pohon na CNG a 2 autobusy hybridní pohon.

7.1.6 Smart řešení přechodu pro chodce

V ulici Moravská, na sídlišti Slovan v blízkosti Základní školy Slovan byl v roce 2021 implementován nový bezpečnostní systém přechodu pro chodce. Tento pilotní projekt byl aplikován na frekventovaném přechodu, kde má upozorňovat řidiče na přecházející chodce. Jedná se o souvislý systém světelného značení, které nepřetržitě svítí bílou barvou. Jakmile však systém detekuje v blízkosti přechodu chodce, upozorní řidiče výrazným světelným červeným blikáním. Město uvažuje o dalším rozšíření toho systému na přechody se zvýšeným nebezpečím přítomnosti dopravní nehody. (idnes.cz, ©2021)



Obrázek 14 Smart řešení přechodu pro chodce Moravská ulice (zdroj: idnes.cz)

7.1.7 Digitální informační tabule spojů MHD

Zastávka MHD *Nádraží* nacházející se v blízkosti multimodálního dopravního terminálu spojující městskou, meziměstskou, regionální a nadregionální autobusovou či vlakovou dopravu disponuje světelnou digitální informační tabulí spojů městské hromadné dopravy. Tabule informuje o nejbližších časově dostupných spojích. Nese data týkající se označení čísla linky, směr linky, číslo stanice odjezdu, čas odjezdu či zpoždění linky. Jedná se o prozatím jedinou světelnou informativní tabuli na trasách MHD v Kroměříži. Podobné tabule v Kroměříži nalezneme na hlavním autobusovém nádraží a dále na vlakovém nádraží. (kmts.cz, ©2021)



Obrázek 15 Informační tabule MHD (zdroj: kmts.cz)

7.1.8 Chytré semaforey

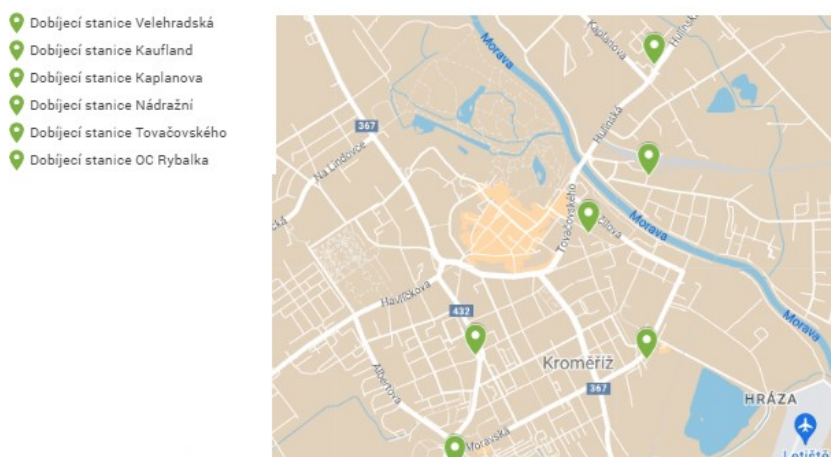
Na frekventovaných křižovatkách páteřní dopravní komunikace města, na ulicích Kaplanova, Hulínská a na Husově náměstí byly v roce 2021 nově instalovány chytré semaforey efektivnější řízení a plynulejší provoz dopravy na nejvíce vytížených křižovatkách města. Tyto semaforey jsou vybaveny takzvanými řadiči, který lze chápat jako jakýsi mozek řídící provoz dopravy. Tyto semaforey a jejich řadiče jsou dále naprogramovány tak, aby dle dostupných informací o počtu aut určovali, jak dlouho bude v daných směrech svítit zelená pro průjezd vozidel. Data o počtech aut ve směrech křižovatek sesbírává řadič z čidel, které jsou umístěny ve vozovce. (Kroměříž, ©2021)



Obrázek 16 Křižovatka využívající systém chytrých semaforů (zdroj: maps.google.com)

7.1.9 Dobíjecí stanice pro elektromobily

Na území města Kroměříže je možno aktuálně nalézt a využít 6 míst pro dobíjecí elektromobilů. V uplynulých 3 letech lze pozorovat nárůst počtu dobíjecích stanic, které se nacházejí v blízkosti nákupních center či obchodů. Zajímavostí je také přítomnost nabíjecí stanice v krytém parkovacím domě Paráda na Tovačovského ulici.



Obrázek 17 Mapa dobíjecích stanic na území města (zdroj: vlastní zpracování)

7.1.10 Systém inteligentního doručování zásilek

Ve městě se nachází i řada výdejních boxů pro doručování zásilek, které si mohou obyvatelé města kdykoliv po zadání kódu či přihlášení přes chytrý mobilní telefon vyzvednout. Přestože se pod pojmem inteligentního doručování zásilek skrývají i pokročilejší systémy, které jsou známé ve velkých světových metropolích, především z Asie, jako například doručování drony či autonomní doručování, lze systém úložných boxů považovat za chytrý prvek z oblasti dopravy. Díky možnosti uložení zásilek v boxu lze docílit nižšího počtu vyskytujících se vozů dopravních společností ve městě, což má pozitivní vliv na hlučnost, prašnost či intenzitu dopravy. Síť těchto boxů se každoročně rozrůstá v rámci celého území města. Jedná se převážně o boxy společností Alza, Zásilkovna, ale také DHL či PPL.



Obrázek 18 Výdejní boxy ulice Obvodová a Albertova (zdroj: vlastní)

7.2 Komparace měst a jejich prvků Smart mobility

Kapitola se zabývá porovnáním srovnatelných měst převážně z České republiky a částečně měst Evropské unie, které disponují podobnou obecnou charakteristikou jako spádové území diplomové práce. Hlavním aspektem v případě určení porovnávaných měst je jejich velikost co do počtu obyvatel tak území. V následujících kapitolách budou představeny města, které aplikují koncept Smart mobility. Tyto prvky budou představeny a následně bude provedena komparace s městem Kroměříž. Prvky neshodující se s již aplikovanými prvky Smart mobility na území Kroměříže budou představeny vedení města jako návrhy na vytvoření projektu.

Pro analýzu byly vybrána města z České republiky či ze zemí Evropské unie dle charakteristiky:

- Počet obyvatel města se s odchylkou pohybuje na rozmezí 28 až 32 tisíc
- Rozloha města se pohybuje na hodnotě pohybující se kolem hodnoty 50 km²

7.2.1 Písek

Chytrá veřejná doprava

Prvek je zaměřen na organizaci dopravy a aplikaci informačních prvků do systému MHD. Město vybavilo 19 zastávek MHD prvky ICT, které informují cestující o spojích, jakožto jejich odjezdech, zpoždění či náhlých mimořádných situacích. Díky těmto aplikovaným technologiím chce město Písek s těmito daty dál pracovat a získávat tak reálná data z dopravního provozu města a informovat cestující. Další fáze projektu je zaměřena na zefektivnění systému veřejné dopravy tak, aby tvořila zajímavou alternativu pro cestující využívající IAD. Projekt myslí také na cyklo dopravu a zavádění tzv. Bikesharing. (Písek, ©2017)

V roce 2022 město dovybavilo systém chytré veřejné dopravy dalšími 37 zastávkami využívající technologii elektronického inkoustu a solárním napájením. Projekt byl uskutečněn za podpory dotací Evropské unie z OP IROP – Telematika pro veřejnou dopravu. (smartcityvpraxi.cz, ©2022)

Chytrá parkoviště a dopravní navigační systém

Účastníkům provozu ve městě usnadňuje například hledání parkoviště nová dopravní aplikace. Součástí je také dopravní navigační systém, který shromažďuje data z chytrých

parkovišť. V kombinaci s analýzou dat od mobilních operátorů dokáže systém vyhodnotit obsazenost parkoviště a navést řidiče na příslušné volné parkovací místo. Spolu s řešením chytré dopravy a dopravního systému vznikla ve městě také nová parkovací místa, nabíjecí stanice pro či rozšíření dopravní terminál. (Písek, ©2018)

Prvky chytrého parkoviště nalezneme i v dalších českých městech. Příkladem lze uvést **Kutnou Horu, Benešov, Třebíč, Kolín**, ale také větší česká města.

7.2.2 Kolín

Chytré parkování

Také město Kolín zavedl prvky systému chytrého parkování. Systém monitoruje obsazenost jednotlivých parkovišť ve městě a v reálném čase přenáší data do informačních tabulí umístěných na příjezdech do města. Řidič tak již při příjezdu může sledovat, kde je možno zaparkovat. Obsazenost lze sledovat i v aplikaci, která zobrazuje všechna dostupná parkoviště vybavená touto technologií. Prostřednictvím aplikace parkovné i zaplatíte a můžete prodloužit dobu parkování či se nechat navigovat na vybrané parkovací místo. Technologii využívá i městská policie, které má skrze aplikaci přehled o placení a může tak snáze kontrolovat nezaplacená a využívaná místa. (Kolín, ©2023)

Dalšími prvky Smart mobility v Kolíně jsou:

- Moderní autobusy s wifi a možností nabíjení
- Chytré autobusové zastávky s wifi a aktuálními daty o spojích MHD či nabíjení telefonů
- Podpora využívání elektromobilů
- Bezkontaktní platba v MHD

7.2.3 Příbram

Moderní osvětlení

Vedení města ve spolupráci se společností ČEZ nechalo na území Příbrami instalovat na 300 nových moderních světel. Tato nová světla využívající moderní technologie jsou velmi úsporná, efektivní a zároveň méně poruchová. Instalovaný prvek také pozitivně působí na chodce a účastníky dopravního provozu, neboť zaručují vyšší bezpečnost díky lepšímu

osvětlení silnic. Světla byla instalována mimo jiné i podél páteřních komunikací města. Svítidla disponují systémem snížení záření po dobu nočního klidu. (cez.cz, ©2022)

7.2.4 Trutnov

Ekologizace MHD

Vedení města podniklo v minulosti opatření pro zavedení vozů MHD s alternativními pohony. Nově mohou občané města využívat služby MHD Trutnov, která provozuje přepravu pomocí autobusů využívající pohon na CNG či čisté elektroautobusy. Díky těmto inovativním prvkům konceptu Smart mobility se město Trutnov a jeho služby aktivně podílejí na ochraně životního prostředí a udržitelném rozvoji. (chytryregion.cz, ©2020)

7.2.5 Dukovany

Carport

Přestože obec Dukovany nespadá do kategorie charakterizující velikost či rozlohu podobnou městu Kroměříž, disponuje největší fotovoltaickou elektrárnou na střeše parkoviště. Zde je umístěno na 2600 panelů, které pokrývají plochu 322 parkovacích míst určených pro zaměstnance či návštěvníky Jaderné elektrárny Dukovany. Tato technologie je přelomová především díky skvělému řešení. Umístění na střeše parkoviště totiž nezabírá ornou půdu a díky chytrě umístěním panelům i ze spodní části střechy lze čerpat energii i ze slunečního světla odrážejícího se od automobilů. Vytvořená energie pak dále postačí pro zhruba 300 domácností po celý rok. (chytryregion.cz, ©2021)



Obrázek 19 Systém Carport Dukovany (zdroj: cez.cz)

7.3 Analýza implementace vybraných prvků Smart mobility

Následující tabulka prezentuje čtenáři výčet vyskytujících se prvků Smart mobility na území města Kroměříže a také na území měst, které co do počtu obyvatel či velikosti území spadají do kategorie komparovaných měst. Je třeba uvést, že se nejedná o všechny prvky Smart mobility, které lze implementovat. Podrobnější výčet prvků Smart mobility nalezne čtenář v kapitole 4.1 Představení dimenze Smart mobility.

Tabulka 5 Vyskytující se prvky Smart mobility (zdroj: vlastní zpracování na základě metody benchmarkingu)

Prvek SM	Je prvek aplikován v daném městě?				
	Kroměříž	Uherské Hradiště	Písek	Kolín	Trutnov
Chytrá veřejná doprava	částečně	částečně	ano	ano	ano
Bikesharing	ne	ano	ano	ne	ne
Carsharing	ne	ne	ne	ne	ne
Chytré parkování	ano	ano	ano	ano	ano
Nabíjecí stanice soukromých společností	ano	ano	ano	ano	ano
Městské EV	částečně	ano	ano	ne	ne
Hybridní vozy	ano	ano	ano	ano	ano
Chytré semaforey	částečně	ano	ano	ano	ne
Kooperativní dopravní systém	ne	ne	ne	ne	ne
Smart osvětlení	ne	ano	ano	ne	ne
Bezkontaktní platba MHD	ano	ano	ano	ano	ano
Smart autobusové zastávky	ne	ne	ano	ano	ne

Bezemisní formy pohonu MHD	ano	ano	ano	ano	ano
Přechody detekující chodce	ano	ano	ne	ne	ne
Dopravní tabule	ne	ano	ano	ano	ne
Dopravní aplikace	ano	ano	ano	ano	ne
Autonomní dopravní systémy	ne	ne	ne	ne	ne
Inteligentní nákladní doprava	ne	ne	ne	ne	ne
Inteligentní doručování	částečně	částečně	částečně	částečně	částečně
Elektrifikace dopravy	ano	ano	ano	ano	ano
Kamerový dopravní systém	ano	ano	ano	ano	ano
Prvky multimodální dopravy	částečně	částečně	částečně	částečně	částečně
Analýza dopravních dat	ano	ano	ano	ano	ano
Měření znečištění	ano	ano	ano	ano	ano
Alternativní formy dopravy	ano	ano	ano	ano	ano
Carport	ne	ne	ne	ne	ne
Biketower	ne	ne	ne	ano	ne

Pozn.: Zeleně vyznačené prvky se vyskytují ve městě Kroměříž i v porovnávaných městech. Žlutě vyznačené prvky tvoří možné návrhy na zlepšení či implementaci ve městě Kroměříž.

7.4 Vyhodnocení komparace

Na základě analýzy porovnávaných měst České republiky a analýzou příkladů dobré praxe z větších českých i evropských měst bylo provedeno porovnání. Komparace byla zaměřena

na zavedené prvky Smart mobility, jejich efektivitu, využitelnost, užitečnost a pozitivní ohlasy u uživatelů jednotlivých prvků (obyvatelé města, návštěvníci, účastníci dopravy).

7.4.1 Vyskytující se prvky Smart mobility

Město Kroměříž, stejně jako porovnávaná města a další města ČR či EU již disponují alespoň základními prvky chytré dopravy. Převážně se jedná o prvky z oblasti elektromobility, udržitelných forem dopravy a částečně o využití ICT technologií. Ve všech srovnávaných městech došlo v uplynulých letech k širšímu využívání alternativních forem dopravy, a to převážně u vozů MHD a podpoře cyklistiky a bikesharingu. Města disponují kamerových systémem dopravy, který vyhodnocuje data v reálném čase a dále je využívá například v dopravních aplikacích či na informačních tabulích. Téměř samozřejmostí u běžných služeb MHD je bezkontaktní platba, možnost wifi připojení a nabíjení zařízení.

Prvky Smart mobility města Kroměříže shodné s porovnávanými městy:

- Systém chytrého parkování
- Přítomnost nabíjecích stanic pro elektroauta
- Bezemisní vozy MHD či využívající alternativní formy pohonu
- Dopravní aplikace a weby
- Kamerový dopravní systém vyhodnocující data
- Měření znečištění

7.4.2 Částečně se vyskytující prvky Smart mobility

Následující prvky SM spadající do kategorie částečně shodujících se prvků s porovnávanými městy se sice vyskytují na území spádové oblasti, ale pouze omezeně nebo ne dostatečně propracovaně jako v případě jiných měst. Příkladem lze uvést prvek chytrého přechodu vyskytujícího se na ulici Moravská, který je však na celém území jediný. Podobná situace nastává u porovnání prvku chytrých semaforů, které nevyužívají nejmodernější propracovaný systém, který lze sledovat v jiných městech. Částečně shodujícími prvky město Kroměříž disponuje, ale jestliže by byl kladen větší důraz na jejich rozvoj, lze očekávat pozitivní přínos nejen v oblasti dopravy, ale i v oblasti životního prostředí a udržitelného rozvoje. Příkladem lze uvést:

- Nedostatečně rozvinuté prvky multimodální dopravy
- Nízký počet přechodů vybavených systémem detekce bezpečnosti a osvětlení
- Nízký počet elektromobilů úřadu města Kroměříže
- Absence propracovanějšího systému chytrých křižovatek na páteřních komunikacích města
- Inteligentní systém doručování zásilek-především zásilkové boxy

7.4.3 Nevyskytující se prvky Smart mobility

Tato kategorie prvků Smart mobility nebyla prozatím na území města Kroměříže implementována. Jedná se o pokročilejší systémy zavádění chytrých technologií do dopravní infrastruktury města, které mohou být nákladnější a těžko proveditelné ve vymezeném území. Některé z nevyskytujících se prvků SM na území města Kroměříže se však vyskytují na území měst podléhajících komparaci. Nejčastěji se jedná o systém sdílení kol či chytré zastávky městské hromadné dopravy. Některé z níže uvedených prvků prozatím nelze pozorovat v rámci implementace v žádném českém městě (autonomní systémy dopravy).

- Absence systému fotovoltaiky na zastřešených parkovištích - tzv. Carport
- Absence chytrého systému parkování kol – tzv. Biketower
- Absence systému sdílení aut
- Absence systému sdílených kol
- Město nedisponuje prvky inteligentní nákladní dopravy
- Absence autonomních systémů dopravy
- MHD nedisponuje prvky Smart zastávek
- Páteřní komunikace města nejsou vybaveny prvky Smart osvětlení

7.4.4 Shrnutí

Po vyhodnocení dat poskytnutých z provedení analýzy a komparace města Kroměříž a porovnávání měst podobné charakteristiky autor došel k závěru, že nejčastěji implementovanými prvky z oblasti chytré dopravy jsou řešení týkající se ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje. Města aktivně usilují o širší využívání alternativních druhů dopravy, a to prostřednictvím zavádění bikesharingu, elektroautobusů či podpory

cyklodopravy a pěší dopravy a v neposlední řadě multimodální dopravy. V rámci využívání chytrých technologií města vytváří systémy chytrého parkování, dopravní aplikace či instalují kamerové systémy, kde následně analyzují data a dále s nimi pracují. Oblíbeným prvkem SM je pozorován u MHD, kde města zavádění Smart zastávky disponující wifi připojením a údaji o reálných časech a zpožděných vozů MHD, u kterých lze platit bezkontaktně platební kartou. Současný trend elektrifikace a elektromobilizace lze sledovat i u komparovaných měst ať už u vozového parku MHD či vozů vedení města.

Zavedené prvky SM města Kroměříže nejsou v porovnání s ostatními městy podobného charakteru markantně rozdílné, avšak jsou sledovány drobné nedostatky v oblasti chytré veřejné dopravy, kde je pozorována absence systému Smart zastávek a úplná absence systému sdílení městských kol. Zavedené prvky chytrých semaforů, Smart osvětlení a elektromobilita lze po vzoru větších měst dále rozvíjet.

Po důkladné analýze a komparaci autor navrhuje zabývat se rozvojem a vylepšení systému městské hromadné dopravy včetně systému chytrých zastávek, systému chytrých semaforů, systému Smart osvětlení dopravních komunikací a přechodů a rozšíření vozového parku elektromobilů. Dále je žádoucí po vzoru zkoumaných měst zavést systém sdílení městských kol.

Systém chytrých zastávek

Dle provedené SWOT analýzy dopravní obslužnosti města bylo zjištěno, že je MHD ve městě Kroměříž velmi oblíbená, což dokazují vysoké počty odbavených cestujících. Vozový park prošel obměnou, kdy 5 z 8 vozů MHD využívá alternativní formy pohonu. Je tedy žádoucí dále rozvíjet městskou dopravu právě implementací Smart řešení chytrých zastávek. Díky dopravní aplikaci, která je dostupná v online prostředí již město disponuje reálnými daty o časech spojů a zpoždění. Tato data by tedy mohla být dostupná také přímo na zastávkách MHD, kde by sloužila například seniorům či občanům nevyužívající webovou dopravní aplikaci. Příkladem dobré praxe lze uvést město Písek, kde je k dispozici celkem 56 těchto chytrých zastávek, které byly hrazeny prostřednictvím programu IROP – Telematika pro veřejnou dopravu.



Obrázek 20 Současný stav zastávek MHD s absencí Smart prvků (zdroj: vlastní)
Stávající zastávky by byly doplněny o nově instalované informační tabule poskytující data o spojích včetně časů odjezdů, zpoždění či aktuální polohy vozu. Součástí panelu by byl také solární panel poskytující elektrickou energii pro provoz. Příkladem lze uvést skvěle fungující systém ve městě Kolín:



Obrázek 21 Systém chytrých zastávek Kolín (zdroj: deník.cz)

Chytré semaforey

Město sice již využívá systém chytrých semaforů na dvou křižovatkách páteřní komunikace, ale tento systém fungující na principu čidel lze vylepšit a rozvést o kamerový systém, který se také velmi dobře osvědčil ve Zlíně na ulici Sokolská a Fryštácká, kde kamerový systém pečlivě sleduje počty aut a chodců a přizpůsobuje tak nastavení světelné signalizace. Vylepšený systém chytrých semaforů by dále mohl poskytovat relevantnější data pro dopravní aplikace a vyhodnocení dopravy pro město.

Smart osvětlení

Dalším žádoucím prvkem nejen z oblasti Smart mobility, ale také Smart energetiky je systém řešení chytrého osvětlení. Ve městě se prozatím nachází jediný přechod vybavený systémem chytré světelné signalizace detekující chodce v blízkosti přechodu. Toto řešení se jeví jako velmi efektivní a účinné. Je tedy nezbytné jej dále rozšiřovat a implementovat společně se systémem osvětlení. Chytré technologie by zajistily vyšší bezpečnost na páteřní komunikaci města a vybraných přechodech a zároveň šetřili energii. Systém umožňuje tlumení světelné záře po dobu, kdy se na vozovce nenachází vozidlo či chodec. Implementace systému chytrého osvětlení sníží výskyt hrozby nehod či srážku chodce, které vyplynuly z provedené SWOT analýzy.

Bikesharing

Prvek SM systému sdílení městských kol autor již navrhoval v práci *Analýza dopravy města Kroměříže a možnosti jejího rozvoje*. Město tento projekt nerealizovalo z důvodu nedostatečně rozvinuté sítě cyklostezek či společných stezek. Za uplynulé období však město rozšířilo síť sdílených společných stezek, kdy došlo k propojení cyklostezky Hulín-Bílany-Kroměříž se společnou stezkou lemující silnici Hulínská a Tovačovského vedoucí až do centra města. Cyklistika se také dlouhodobě těší velké oblibě. Dnes již lze o projektu zavedení systému sdílení městských kol reálně uvažovat jako o možnosti rozvoje dopravy a implementace prvku Smart mobility.



Obrázek 22 Rozšíření sítě sdílených stezek na území města (zdroj: vlastní)

Elektroauta

Narůstající trend elektromobility a blížící se možný zákaz prodeje spalovacích motorů je ideální příležitostí města pro rozšíření vozového parku. Díky rozšiřujícímu se počtu nabíjecích stanic po městě a dotačních příležitostí na pořízení elektromobilu je nákup elektromobilů další možnou podporou elektrifikace dopravy a využívání alternativních pohonů. Nákupem elektromobilů by město šlo příkladem svým občanům v cestě ochrany životního prostředí a udržitelným rozvojem.

Autor navrhuje k projednání s respondenty a s odpovědnou osobou za implementaci prvků Smart mobility následující projekty:

- Implementace systému chytrých zastávek a rozvoj chytré MHD
- Rozvoj a rozšíření systému chytrých semaforů a křižovatek na páteřní komunikaci města
- Implementace systému Smart osvětlení na páteřní komunikaci města a vybraných přechodech, kde hrozí nebezpečí střetu chodce s autem
- Návrh na zkušební provoz projektu systému sdílení městských kol
- Rozšíření vozového parku o elektromobility či jiné formy alternativních pohonů

7.5 Polostrukturovaný rozhovor

Následující prvky byly představeny a prodiskutovány v rámci polostrukturovaného rozhovoru s respondenty a s odpovědnou osobou zabývající se koncepcí Smart city a dopravou. Je vytvořena tabulka s jednotlivými návrhy včetně hodnocení potřebnosti jednotlivých projektů a míry realizace projektu.

Časové období sběru dat: únor až duben 2023

Vybraní respondenti:

- Vedoucí Odboru informačních technologií
- Vedoucí Odboru investic
- Vedoucí Odboru regionálního rozvoje
- Zastupitel města Kroměříž zabývající se konceptem Smart City
- Zástupce soukromého sektoru vlastníci přepravní společnost

Polostrukturovaný rozhovor představuje jeden ze způsobů sběru dat založeným na rozhovoru s předem připravenými otázkami s možností rozšíření tématu či doplňujících otázek na respondenta.

Pro respondenty byly připraveny následující okruhy otázek:

- Znalost a orientace v problematice Smart city, respektive Smart mobility
- Problematika implementace konceptu Smart mobility v Kroměříži
- Potřebnost strategických dopravních dokumentů, respektive Strategie SC
- Hodnocení aktuálního stavu dopravy a implementovaných prvků
- Rozbor možných návrhů na rozvoj či implementaci prvků SM včetně jejich potřeby a realizace

Celkově bylo vybráno pro analýzu dle metody polostrukturovaného rozhovoru 5 respondentů, z nichž 4 zastupovali orgány města Kroměříže a 1 sféru soukromou. Otázky byly položeny všem respondentům stejné, kde u každého jednotlivce individuálně docházelo k rozvinutí příslušné oblasti dle postupu rozhovoru. Autor níže provede shrnutí těchto rozhovorů dle jednotlivých oblastí všech respondentů pro lepší orientaci.

Znalost a orientace v problematice Smart mobility:

První okruh otázek polostrukturovaného rozhovoru se věnoval zjištění, zda mají tázání respondenti alespoň základní či pokročilou znalost a orientaci v problematice chytré mobility. Otázky byly směřovány obecně k danému tématu, nikoliv ve vztahu ke Kroměříži.

Téměř většina dotazovaných se již s danými pojmy v praxi či jinak setkala a dokázala alespoň částečně zodpovědět či popsat, čemu se daná problematika věnuje. Po položení navazujících otázek týkající se jednotlivých prvků byla schopna naprostá většina tázaných odpovědět, že se již s filozofií Smart mobility setkala i na území města Kroměříže. 3 ze 4 dotazovaných respondentů z odborů města Kroměříže se s konceptem setkávají v rámci své působnosti či jinak v rámci výkonu správy města Kroměříže. Respondent provozující soukromou nákladní dopravu se v problematice Smart mobility začal blíže orientovat po rozvinutí otázky doplněnou o příklady vyskytujících se prvků SM na území města. Z dotazovaných respondentů lze tedy pozitivně hodnotit jejich orientaci v probírané problematice, kdy u žádného z dotazovaných nezazněla negativní odpověď či neznalost problematiky. Ze situace u dotazované osoby soukromého sektoru lze říci, že lidé mají

povědomí o prvcích problematiky Smart mobility, avšak samotný pojem je pro ně těžko uchopitelný, jestliže s ním nepracují.

Koncept Smart mobility ve městě Kroměříž:

Následující okruh otázek navazuje na předešlou a blíže se zabývá orientací v samotné implementaci jednotlivých prvků Smart mobility v Kroměříži. Díky dobré znalosti problematiky SM dotazovaných respondentů lze pozorovat znalost alespoň některých z již implementovaných prvků. Značná část respondentů však nevěděla, že dané prvky spadají do kategorie prvků chytré mobility (například informační tabule MHD na nádraží, eko vozy MHD). Naopak velmi oceňovala nově implementované aplikace pro sledování parkoviště, dopravy či MHD. Obecně lze u respondentů sledovat zájem o tuto problematiku, což dokládá výběr respondentů z odborů zabývajících se touto problematikou. Respondenti však dále hovořily o absenci dlouhodobé strategie a dokumentu více se zabývajících danou problematikou. Respondenti uváděli, že město s implementací samotných prvků nemá tak velké zkušenosti jak jiná porovnávaná města, ale chtějí se touto problematikou více zabývat.

Dopravní strategické dokumenty města:

V návaznosti na to byla konverzace posunuta dále do oblasti strategických dokumentů, kde výše zmínění respondenti hovoří o absenci dlouhodobé koncepce implementace jednotlivých prvků Smart mobility. Základní vize je sice popsána ve Strategickém plánu na následující období do roku 2030, ale bližší a detailnější dokument zabývajících se danou problematikou prozatím chybí. Na dotazy týkající se ostatních dopravních strategických dokumentů respondenti odpovídali velmi kladně. Respondenti sledují, že dané dopravní strategické dokumenty mají pozitivní vliv na rozvoj dopravní infrastruktury města a odstraňování jejich nedostatků. Podotkli, že se v uplynulých letech pracovalo na vytvoření dalších dopravních dokumentů zabývajících se cyklistickou dopravou a dopravní obslužností. Tyto dokumenty autor blíže popisuje v kapitole **5.3 Strategické dopravní dokumenty města**. Respondent ze soukromého sektoru se spíše neorientoval v dopravních dokumentech města, avšak potěšilo ho zjištění, že na nich město v posledních letech zapracovala a disponuje širší škálou dopravních dokumentů. V souvislosti s problematikou strategických dokumentů město dále poukazuje na absenci dopravního generelu, což autor uváděl již ve své práci **Analýza dopravy města Kroměříže a možnosti jejího rozvoje**. Na dotazy, zda si myslí, že strategické dokumenty jsou jedním ze základních pilířů úspěšného rozvoje se respondenti jednohlasně shodli na jejich potřebnosti.

Aktuální stav dopravy a implementovaných prvků:

Autor se okrajově tázal také na otázky vztahující se k aktuálnímu stavu dopravy a spokojenosti dotázaných. Respondenti jsou si vědomi některých nedostatků dopravy ve městě, a to především přetíženosti hlavních dopravních uzlů města a také výše zmiňované absence některých dalších doplňujících dopravních dokumentů. Z opačného hlediska si však dotazovaní chválí rozvoj městské hromadné dopravy, kdy dochází k oblíbenosti tohoto druhu dopravy a v posledních letech také obměně vozového parku. Pozitivně dále také hodnotí rozvoj cyklistické dopravy a nově vzniklé značení sdílených stezek propojující některé cyklostezky s centrem města. Respondenti dále uvádí, že v posledních letech lze pozorovat také nižší procenta vážných dopravních nehod a celkovou zvýšenou bezpečnost dopravy. Dotazovaný majitel soukromé dopravní společnosti vyzdvihoval přítomnost dálnice, který lze využít i jako obchvat, naopak nebyl spokojený s již výše zmiňovanou přetížeností dopravy. Z odpovědí jednotlivých respondentů správy města lze pozorovat snahu o neustálý rozvoj a zkvalitňování dopravní infrastruktury města a vědomí toho, že není vše v pořádku. Všichni respondenti se však shodli, že při plánování je třeba brát velký ohled na historické centrum města a velmi přísný stavební úřad. Přísnost stavebního úřadu potvrzuje také dotazovaný ze soukromého sektoru. Stav stavebního úřadu města Kroměříže byl také předmětem debat na Grémium podnikatelů města Kroměříže, který se uskutečnil v březnu 2023.

Po předložení autorova výčtu jednotlivých prvků Smart mobility na území města Kroměříže byli někteří respondenti překvapeni, o jaké množství prvků se jedná. Je to částečně dáno tím, že dotazovaní nemají širší přehled o masivním výčtu prvků, které spadají do kategorie Smart mobility. Nejpozitivnější ohlasy přinesly dopravní aplikace města a modernost městské hromadné dopravy. Celkově se však respondenti shodují na tom, že město Kroměříž je v implementaci prvků Smart mobility, respektive celé koncepce Smart city ještě na svém začátku.

Navrhované oblasti rozvoje implementace Smart mobility:

Značný důraz celého rozhovoru autor věnoval diskusi nad navrhovanými oblastmi rozvoje implementace prvků Smart mobility. Dotazovaným byly představeny autorovi návrhy, kde u jednotlivých prvků docházelo jejich představení a následnému hodnocení respondenta. U respondentů lze pozorovat zájem u rozvoje koncepce Smart mobility. Respondenti jsou si však vědomi finanční náročnosti implementace a omezených finančních zdrojů města. Dotazovaní se přiklání k možnostem financování prostřednictvím evropských fondů.

Navrhované projekty byly představeny pouze respondentům zastřešující správu města Kroměříže. Jednotlivé prvky respondenti znali především z ostatních měst či strategických dokumentů. Z navrhovaných projektů respondenty nejvíce zaujaly projekty chytrých zastávek a systém sdílení městských kol. Právě o systému sdílení městských kol město uvažovalo již dříve, kdy důvodem pro nerealizaci projektu byla špatná cyklistická síť. Respondenti velmi pozitivně reagovali na návrh chytrých zastávek MHD. V oblasti MHD město učinilo značný pokrok, což se odráží na oblíbenosti dopravy a počtu odbavených cestujících. Respondenti jsou si vědomy získaných dat, které jsou již nyní dostupné v aplikaci na webu, ale její nedostupnosti pro každého cestujícího (senioři, sociálně slabší, cizinci, turisté, kteří neznají aplikaci). Příklady dobré praxe z porovnávaných měst, kde systém efektivně funguje a možnost financování prostřednictvím IROP respondenty zaujala natolik, že se značná část přiklání právě k této variantě. Projekty chytrých křižovatek a osvětlení nebyly pro respondenty natolik zajímavé a více představitelné v Kroměříži, že se jimi prozatím více nechtějí zabývat. Rozšířením vozového parku o další elektromobily a eliminaci spalovacích motorů ve službách města Kroměříže jsou si vědomi, avšak z důvodu napjaté situace ve výrobě aut a výrobě samotných čipů do automobilů prozatím tento projekt odkládají.

Pro co nejpřesnější rozhodnutí byla vytvořena rozhodovací matice jednotlivých projektů. Tato matice byla předložena respondentovi nejvíce se angažující v implementaci Smart city projektů. U navrhovaných projektů měl dotazovaný dle předložené stupnice určit míru potřeby jednotlivých projektů a možnost realizace.

Stupnice rozhodovací matice:

Míra potřeby: 1 až 5, kdy 5 je nejvíce potřebné a 1 nejméně potřebné

Míra realizace: 0 až 1, kdy 0 je nejméně realizovatelné a 1 nejvíce realizovatelné

Tabulka 6 Rozhodovací matice výběru projektu (zdroj: vlastní zpracování)

N.	Návrh projektu	Potřeba	Realizace	PxR
1.	Implementace systému Smart zastávek	4	0,8	3,2
2.	Rozvoj a rozšíření Smart semaforů	1	0,4	0,4
3.	Implementace systému Smart osvětlení	3	0,6	1,8
4.	Projekt systému sdílení kol	4	0,7	2,8

5.	Rozšíření vozového parku	5	0,4	2
----	--------------------------	---	-----	---

Z následující tabulky vyplývá, že respondenti uvažují o návrhu projektu Implementace chytrých zastávek jako o možné uskutečnitelném. **Toto tvrzení bylo respondentem odůvodněno těmito aspekty:**

<ul style="list-style-type: none"> • město Kroměříž ji disponuje daty o spojích MHD (zpoždění, číslo linky, poloha) díky své webové aplikaci • příklady dobré praxe ukazují, že je systém funkční a efektivní • z důvodu velkého využívání MHD seniory, kteří neznají či nevyužívají webovou aplikaci, je systém Smart zastávek nejvíce z daných projektů potřebný • příklady dobré praxe ukazují na možnosti finanční z prostředků EU • oblíbenost MHD ve městě a velký počet odbavených cestujících • návaznost projektu na Strategický plán (viz Chytré město, viz Zvyšování kvality veřejné dopravy, Dopravní zklidnění ve městě)

V případě druhé nejvíce zmiňované volby implementace systému sdílení městských kol má posledně dotazovaný respondent obavy o stále nedostatečně rozvinutou cyklistickou infrastrukturu, vandalismus, stanic v historickém centru města, neoblíbenost u místních obyvatel, nevyužitelnost u turistů (nejčastěji dojedou na svých kolech či chodí pěšky).

Tabulka 7 Shrnutí provedených analýz (zdroj: vlastní zpracování)

Metody analýzy:	SWOT analýza, polostrukturovaný rozhovor, benchmarking,
Města v analýze:	Písek, Uherské Hradiště, Uherský Brod, Kolín, Trutnov
Návrhy projektů:	Smart osvětlení, Bikesharing, Smart zastávky MHD, Elektromobilita, Smart přechody pro chodce, Chytré semaforey
Respondenti:	Celkem 5 respondentů zastupující veřejnou i soukromou sféru
Vybraný projekt:	Implementace systému chytrých zastávek MHD v Kroměříži
Doporučení:	Tvorba strategie Smart city zaměřenou na oblast dopravy

7.6 SWOT analýza Smart mobility Kroměříž

Tabulka 8 SWOT analýza SM Kroměříž (zdroj: vlastní zpracování dle provedených analýz)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Vozový park MHD využívající alternativní pohony • Snaha města o implementaci prvků Smart city • Webové dopravní aplikace • Dobrá finanční situace města • Dobrá síť optických kabelů 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence pokročilejších technologií v oblasti Smart mobility • Absence systému sdílení městských kol • Omezení z důvodu historického centra • Absence strategie implementace SC
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Zavedení systému sdílení městských kol • Rozvoj již zavedených prvků (MHD) • Využití dotačních programů • Spolupráce s veřejností • Spolupráce s investory a s firmami • Vytvoření strategie implementace konceptu SC • Rozšíření sítě komunikací • Pořádání odborných diskusí s veřejností 	<ul style="list-style-type: none"> • Neefektivita nově zavedených prvků • Nezájem veřejnosti • Neochota obyvatel • Nedostatek finančních prostředků • Nevypovídající hodnota strategie implementace SC • Změna vedení města • Snížení finanční podpory EU • Kybernetické hrozby • Ztráta zájmu politiků

7.7 Shrnutí provedených analýz

Město Kroměříž v posledních letech zažilo značný rozvoj dopravy. Vedení města usilovně investovalo do rozvoje především městské hromadné dopravy a rozšíření sítě cyklistické infrastruktury. Stále se však na území města potýkají uživatelé dopravy v některých hodinách s přetíženou dopravou na významných dopravních uzlech města. Město disponuje

také multimodálním dopravním systémem spojující městskou hromadnou dopravu, železniční dopravu a meziměstskou veřejnou dopravu. Stále více narůstá počet odbavených cestujících MHD a oblíbenost využívání kola jako dopravního prostředku. To lze pozorovat také na průzkumu spokojenosti obyvatel, kdy jsou dotazované osoby nejvíce spokojené s MHD a bezpečností na silnicích. Značný problém však představuje parkování a výše zmíněná přetíženost dopravy v některých hodinách (především ráno a odpoledne při cestách do a ze škol či práce).

Z oblasti Smart mobility se na území města můžeme také setkat s řadou prvků, které za pomoci chytrých technologií napomáhají k efektivnější dopravě. Největší rozvoj město podniklo právě v MHD, kdy vozový park je z velké části provozován vozy s alternativním pohonem a možnosti využití dopravní aplikace sledující pohyb vozů MHD. Kromě aplikace MHD se lze setkat i s monitoringem obsazenosti parkoviště na Velkém náměstí či sledování průjezdnosti dopravy. Město disponuje dále také inteligentními semaforey, chytrým přechodem detekující chodce, informační tabuli MHD, elektroauty, bezkontaktní platbou v MHD, chytrým doručováním či měřením znečištění dopravy. Přestože se zdá, že město je vybaveno velkým množstvím chytrých prvků, je většina z nich nových, a ne velmi rozvinutých a propracovaných.

V rámci analýzy proběhly polostrukturované rozhovory s vybranými respondenty převážně z oblasti veřejné sféry, ale i soukromé sféry zabývající se či dotýkající se dané problematiky. Dotazovaní respondenti si byly vědomy výše zmíněných faktorů stavu dopravy a implementovaných prvků. Poukázali na důležitost strategických dopravních dokumentů a rozvoj implementace nejen Smart mobility, ale celého konceptu Smart city. Vybraným respondentům byly také představeny návrhy projektů, které je na základě provedených analýz možno nově implementovat či rozvinout stávající. Na základě rozhovorů s respondenty a sestavení rozhodovací matice autor doporučuje dále se zabývat a vytvořit **Strategii implementace Smart City, respektive Smart mobility**. Jako návrh projektu autor na základě provedených analýz ve spolupráci s dotazovanými respondenty vypracuje projekt **Implementace systému chytrých zastávek**.

8 METODICKÁ DOPORUČENÍ – NÁVRH TVORBY STRATEGIE SMART CITY V OBLASTI DOPRAVY

Jak již bylo autorem v práci zmíněno, koncepce fungování filozofie Smart city je nejen v České republice, ale také v Evropské unii relativně novým trendem, jehož trend jde rapidně vzhůru. Pro správné a efektivní fungování konceptu Smart city je třeba aktivně využívat všechny či některé z prvků jednotlivých dimenzí.

Oblast dopravy pro správné fungování koncepce SC tvoří jednu z klíčových rolí. Tohoto názoru je řada zastánců, kteří se danou problematikou zabývají. Ostatně lze tuto skutečnost dohledat v kapitolách věnující se dimenzionálnímu členění Smart city, kde se autor věnuje jednotlivým charakteristikám.

Tak, jakou klíčovou roli hraje dimenze dopravy v aplikaci konceptu Smart city, hraje i klíčovou roli strategický dokument při rozvoji území a strategickém plánování. Proto autor doporučuje zabývat se tvorbou strategie, která tvoří nezbytný aspekt pro celkovou účinnou implementaci konceptu Smart city, respektive Smart mobility.

Významnost strategických dokumentů dokazuje také fakt, že jim město Kroměříž věnuje značnou pozornost, a to i v oblasti dopravy. Za uplynulé dva roky město zapracovalo na dalších dvou strategických dopravních dokumentech podporující rozvoj dopravy a její budoucí kroky, jakožto i analýzu současného stavu a možnosti rozšíření. K původnímu stavu, který v roce 2021 činil ze strategických dokumentů z oblasti dopravy pouze Plán udržitelné městské mobility, přibyl Plán dopravní obslužnosti města Kroměříže a také Koncepce cyklodopravy.

Lze tedy pozorovat, že vedení města Kroměříž má zájem o rozvoj dopravy, respektive dopravní infrastruktury a věnuje mu značnou pozornost nejen v podobě nových strategických dokumentů, ale i například samotnému rozšíření sítě sdílených stezek, elektrifikaci veřejné dopravy a v neposlední řadě zavádění Smart prvků do oblasti dopravy.

V tomto ohledu je třeba klást značný důraz na významnost strategických dokumentů, které při důkladném zpracování podkrývají dosud nevídané nedostatky a nabízí možná řešení a alternativy. Samotná obsáhlost a složitost koncepce SC vyžaduje značnou dávku péče a úsilí jednotlivých zapojených aktérů.

Za uplynulé desetiletí, kdy se koncepce SC rozšiřuje dále do více měst, se lze v praxi setkat z několika strategickými dokumenty. Jedná se převážně o metodiky Ministerstva pro místní rozvoj, se kterými autor pracoval či jednotlivé strategie Smart city českých měst a metropolí.

V kontextu výše zmíněných faktorů autor navrhuje vytvořit strategický dokument zabývající se problematikou implementace koncepce Smart city, respektive Smart mobility a rozšířit tak počet dopravních dokumentů města. Autor považuje za důležité vnímat tvorbu strategického dokumentu jako jakési posílení, respektive rozšíření stávajících poznatků z oblasti dopravy o další, nové aspekty vedoucí k rozvoji dopravy a dopravní infrastruktury. Samotný dokument musí být v souladu se strategickým plánem a politickými zájmy vedení města.

8.1 Koncepce Smart city a vazba na Strategické dokumenty

S aktuální problematikou zavádění chytrých technologií na území města Kroměříže se zabývá také Strategický plán na roky 2021 až 2030. Vize města využívající chytré technologie z jednotlivých dimenzí konceptu Smart city je začleněna do oblasti strategických cílů **Prioritní osy 4: Vzdělávání a správa města** v sekci **Chytré město** obsahující jednotlivé strategické cíle směřující k **přívětivé veřejné správě a rozvoji infrastruktury chytrého města**.

Tabulka 9 Strategie SC a vazba na SP (zdroj: vlastní zpracování)

Prioritní osa 4:	Vzdělávání a správa města
Strategický cíl:	Chytré město
Strategický cíl 4.8:	Přívětivá veřejná správa
Strategický cíl 4.9:	Rozvoj infrastruktury chytrého města

Strategický dokument podporuje dosažení vytyčených strategických cílů, především pak Strategie Smart mobility zasahuje do strategického cíle 4.9 Rozvoj infrastruktury chytrého města.

Oblast Smart mobility Strategie Smart city je mimo jiné dále v souladu s **Prioritní osou 1: Rozvoj, infrastruktura a životní prostředí**, kde posiluje vazby na strategický cíl **Veřejný prostor, dopravní a technická infrastruktura** a jeho cíle **Dopravní zklidnění ve městě a**

bezpečnost provozu, Řešení statické dopravy, Zvyšování kvality veřejné dopravy, Podpora bezmotorové dopravy.

Tabulka 10 Strategie SC a vazba na SP 2021-2030 (zdroj: vlastní zpracování)

Prioritní osa 1:	Rozvoj, infrastruktura a životní prostředí
Strategický cíl:	Veřejný prostor, dopravní a technická infrastruktura
Strategický cíl 1.8:	Dopravní zklidnění ve městě a bezpečnost provozu
Strategický cíl 1.9:	Řešení statické dopravy
Strategický cíl 1.10:	Zvyšování kvality veřejné dopravy
Strategický cíl 1.11:	Podpora bezmotorové dopravy (cyklistická, pěší a jiné)

Dle výše uvedeného lze konstatovat, že vytvoření Strategie SC je plně v souladu se Strategickým plánem a jeho prioritami, jakožto i jednotlivými strategickými cíli. Jak uvádí autor výše a jak hovoří i literatura a další autoři, tvorba Strategie SC nenahrazuje žádný stávající dopravní či rozvojový dokument. Správně vytvořená strategie naopak napomáhá v efektivitě samotné implementace chytrých prvků.

Autorův návrh na tvorbu Strategie SC, respektive SM vychází z případů dobré praxe měst:

- Písek (Modrožlutá kniha Smart písek)
- Strategie Smart city Uherské Hradiště
- Strategie Smart city Uherský Brod
- Koncepce Třinec a ty
- Koncepce Chytrý Valmez

Ale také větších měst a metropolí jako například **Praha, Brno, Pardubice.**

8.2 Popis projektu

Projekt je zaměřen na vytvoření komplexního strategického dokumentu zabývajícího se problematikou zavádění chytrých technologií a prvků Smart city do oblasti dopravy na vymezeném území města Kroměříže. Takto vytvořený strategický dokument dlouhodobě usiluje o rozvoj dopravy a dopravní infrastruktury ve městě za pomoci využití prvků Smart

mobility. Strategie Smart city v oblasti dopravy navazuje na strategické dokumenty a dopravní dokumenty města a je tak v souladu s dlouhodobým plánem rozvoje města. Vytvořený dokument je několika měsíční prací projektového týmu, který usilovně, zodpovědně, odborně a systematicky postupoval při tvorbě strategie.

Špatně nastavená strategie může mít opačný či nulový efekt při rozvoji dopravy, kde může docházet k nepochopení obyvatelstva vedoucí až k nespokojenosti či ztráty zájmu participace na rozvoji sektoru dopravy.

Dimenze dopravy hraje klíčovou roli v systému zavádění koncepce Smart city, je však nezbytné nezapomínat na komplexnosti a ucelenosti dané problematiky, kdy jednotlivé prvky různých dimenzí jsou provázané a vytvářejí synergické efekty. Proto je třeba k dané věci přistupovat systematicky a koordinovaně.

8.2.1 Cíl projektu

Cílem je tedy vytvořený strategického rozvojového dokumentu zabývající se implementací Smart mobility do sektoru dopravy na území města Kroměříže, který navazuje a doplňuje již stávající strategické a dopravní dokumenty. Strategie Smart city v oblasti dopravy je dlouhodobě promyšlená, efektivní a usiluje o udržitelný rozvoj města, který je v souladu s vizí Strategického plánu.

8.2.2 Výstupy projektu

Hlavní výstup projektu: - Vytvořený strategický dokument Strategie Smart city v oblasti dopravy

Vedlejší výstupy:

- Analýza území, sběr dat
- Tvorba doporučení a opatření vedoucí k rozvoji SC
- Tvorba pracovní skupiny, tvorba návrhů
- Analýza finančních zdrojů
- Monitoring, evaluace projektu

8.3 Finanční náročnost projektu

Finanční náročnost projektu ovlivňuje celá řada faktorů, proto nelze jednoznačně říct, jaká bude konečná celková suma za vyhotovení strategie. Cenová relace vypracování strategie se pohybuje v řádech stovek tisíc korun až jednoho milionu v závislosti na velikosti města či obce a také v závislosti na propracovanosti strategie a detailnímu rozboru jednotlivých oblastí.

Do finanční náročnosti projektu tvorby strategie není promítnuto pouze samotné vyhotovení, ale také například jednotlivé výzkumy, detailní analýzy, rozbor externích firem, nutnost školení zaměstnanců, publicita projektu a v neposlední řadě také širší projektového týmu.

Pro detailnější zjištění celkové sumy zahrnující výše zmíněné aspekty je vhodné před samotnou realizací vytvořit studii proveditelnosti, kde jsou zahrnuty a vyčísleny jednotlivé odhadované náklady projektu.

Z analýzy veřejnoprávních smluv dostupných z registru smluv je však zřejmé, že finanční náročnost vytvoření Strategie SC ve městech charakteristicky podobné městu Kroměříž se jedná o částky nepřevyšující **půl milionu korun** (Vsetín, Uherský Brod, Uherské Hradiště).

Tabulka 11 Analýza nákladů na tvorbu strategie (zdroj: vlastní zpracování dle uveřejněných částek v registru smluv)

Město disponující Strategií	Částka
Uherský Brod	100 000,-
Vsetín	212 000,-
Uherské Hradiště	289 000,-
Žďár nad Sázavou	270 000,-
Písek	238 370,-

Předpokládá se, že náklady vzniklé při tvorbě strategie SC budou uhrazeny ze schváleného rozpočtu města, kde vedení města počítá s těmito výdaji. Je však možnost využít i dotačních příležitostí i při samotné tvorbě. Příkladem lze uvést město Uherské hradiště, kde již samotná tvorba byla podpořena spolufinancováním Evropského sociálního fondu a SR prostřednictvím OPZ. Tuto možnost využil i nedaleký Uherský Brod v rámci tvorby STRATEGIE SMART CITY MĚSTA UHERSKÝ BROD.

8.4 Pracovní skupina

V níže uvedené tabulce je čtenáři představen návrh jednotlivých členů pracovní skupiny včetně popisu činnosti v rámci procesu tvorby Strategie.

Tabulka 12 Pracovní skupina projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Člen pracovní skupiny	Subjekt	Popis činností
Zadavatel	Město Kroměříž	Zadavatel zhotovení konceptu
Gestor	Místostarosta obce	Sestavuje a vede pracovní skupinu, dohlíží na projekt
Řídící výbor	Člen rady města	Pořádání pravidelných schůzek, dohled nad změnami, dohled nad harmonogramem
Subjekt ÚSC	Odbor in. technologií Městská policie Kroměříž Technické služby Stavební úřad	Dokumentace projektu, příprava podkladů pro realizaci, sběr dat, spolupráce na projektu, komunikace
Dohled projektu	Odbor regionální rozvoje	Kontrola kroků a postupu projektu, koordinace jednotlivých kroků, dohled nad dodržováním harmonogramu, rozvoj komunikace projektového týmu
Finanční dohled	Finanční odbor	Dohled nad finanční stránkou projektu, schvalování výdajů, kontrola a monitoring plnění rozpočtu
Subjekt soukr. sektoru	Vybrané firmy	Spolupráce při tvorbě, komunikace s projektovým týmem, problematika potřeby

8.5 Harmonogram projektu

Tabulka 13 Časový plán projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Fáze projektu	Aktivity	Výstupy	Časový úsek
Iniciační fáze	Zjištění potřebnosti	Vytvoření zájmu politiků a veřejnosti	3 měsíce
	Přípravné práce	Tvorba týmu	
Fáze příprav a analýz	Sběr dat, analýza dat, souhrn dat	Nastavení tvorby strategie	4 měsíce
	Stanovení kroků a procesů tvorby	Tvorba harmonogramu, postup komunikace	
Realizační fáze	Tvorba strategie	Strategie Smart city v oblasti dopravy	7 měsíců
	Tvorba návrhů, finanční náročnost projektu		
	Postup schvalování		

Předpokládaná délka projektu: -14 měsíců

Eliminace rizik: - vytvoření časové rezervy v druhé a třetí fázi projektu

Sestavení harmonogramu procesu tvorby Strategie SC je orientační a byl vytvořen na základě návrhu postupu tvorby dle Metodiky Ministerstva pro místní rozvoj. V jednotlivých fázích harmonogramu mohou nastat neočekávaná rizika spojená s tvorbou, která mohou finální datum vyhotovení strategie oddálit. Časový úsek tvorby strategie je dále také odvíjen od velikosti projektového týmu, politické situaci či mimořádných událostí.

8.6 Analýza a řízení rizik

Dle výše zmíněného autor poukazuje na nutnost zabývat se při tvorbě projektu také analýzou a řízením rizik a následným možným krokům vedoucí k eliminaci. Pro vyhodnocení problematiky rizikovosti projektu byla vytvořena hodnotící kritéria zabývající se závažností a možností výskytu rizika, kde byla použita stupnice 1 až 10.

I. Iniciační fáze:

Riziko: Špatně sestavený projektový tým

Závažnost: 8

Výskyt závažnosti: 6

Významnost: Vysoká

Eliminace: Důkladnější rozbor členů týmů, stanovení delšího času pro tvorbu pracovní skupiny

II. Fáze přípravná a analytická:

Riziko: Nastavené indikátory projektu jsou těžko splnitelná a dosažitelná

Závažnost: 7

Výskyt závažnosti: 7

Významnost: Střední

Eliminace: Samotné nastavení indikátorů je výsledkem důkladné analýzy dat. Na základě toho jsou sestaveny indikátory projektu. Pracovní skupina před postoupení projektu provede důkladná opatření, které případně špatné nastavení indikátorů odhalí a poupraví je tak, aby vedli k dosažení cílů projektu.

Riziko: Nedostatek dat potřebných k analýze

Závažnost: 9

Výskyt závažnosti: 9

Významnost: Vysoká

Eliminace: Projektový tým potřebuje pro sestavení strategie řadu relevantních dat, které dále analyzuje. Úlohou projektového týmu je komunikace a spolupráce s jednotlivými subjekty zajišťující sběr dat a ujištění se, že data budou poskytnuta pro tvorbu strategie. Dalším důležitým aspektem je zjištění, zda existují v daném území systémy zachycující potřebné data.

Riziko: Špatný výběr dodavatele

Závažnost: 8

Výskyt závažnosti: 8

Významnost: Vysoká

Eliminace: Výběr dodavatele je jedním z klíčových faktorů úspěšného projektu. Je kladen velký důraz na analýzu jednotlivých dodavatelů, kde jsou jednotliví dodavatelé podrobeni průzkumu spokojenosti a hodnocení. Při výběru dodavatele pracovní skupina vychází z předešlých dobrých zkušeností či dobré praxe jiných měst.

III. Realizační fáze

Riziko: Ztráta zájmu veřejnosti a politiků

Závažnost: 5

Výskyt závažnosti: 3

Významnost: nízká

Eliminace: Je třeba zajistit si plnou podporu vedení města již před samotnou realizací tvorby strategie. Neustálá komunikace s veřejností a politiky zajistí stálý zájem. Je důležité pracovat se sociálními sítěmi a nevytvářet prostor pro pochybnosti projektu. PR a sdělovací kanály hrají důležitou roli a není radno je opomíjet již v začátcích projektu.

Riziko: Neplnění nastavení časového harmonogramu

Závažnost: 6

Výskyt závažnosti: 6

Významnost: Střední

Eliminace: V přípravné fázi projektový tým v rámci sestavování harmonogramu projektu musí počítat s možným výskytem nečekaných událostí vedoucí ke zpoždění projektu. Harmonogram tam již před samotnou realizací obsahuje časové rezervy pro tyto možné mimořádné situace.

9 PROJEKT IMPLEMENTACE SYSTÉMU CHYTRÝCH ZASTÁVEK NA ÚZEMÍ MĚSTA KROMĚŘÍŽ

Tabulka 14 Představení projektu (zdroj: vlastní zpracování)

Název projektu:	Implementace systému chytrých zastávek na území města Kroměříž
Zadavatel:	Město Kroměříž
Etapa projektu:	I. Etapa projektu
Území realizace:	Kroměříž
Cíl projektu:	Implementace 20 kusů nových panelů do systému MHD v Kroměříži
Cílová skupina:	Obyvatelé města, cestující MHD, turisté
Výstup projektu:	Nový systém chytrých zastávek městské hromadné dopravy
Doba realizace:	13 měsíců
Harmonogram:	I. Fáze projektu: - doba trvání 3 měsíce II. Fáze projektu: - doba trvání 3,5 měsíce III. Fáze projektu: - doba trvání 6,5 měsíce
Částka projektu:	Celková částka projektu: 3 430 000,- Kč
Možnosti financování:	IROP: Telematika pro veřejnou dopravu: 2 915 500,- Vlastní zdroje: 514 500,- Kč

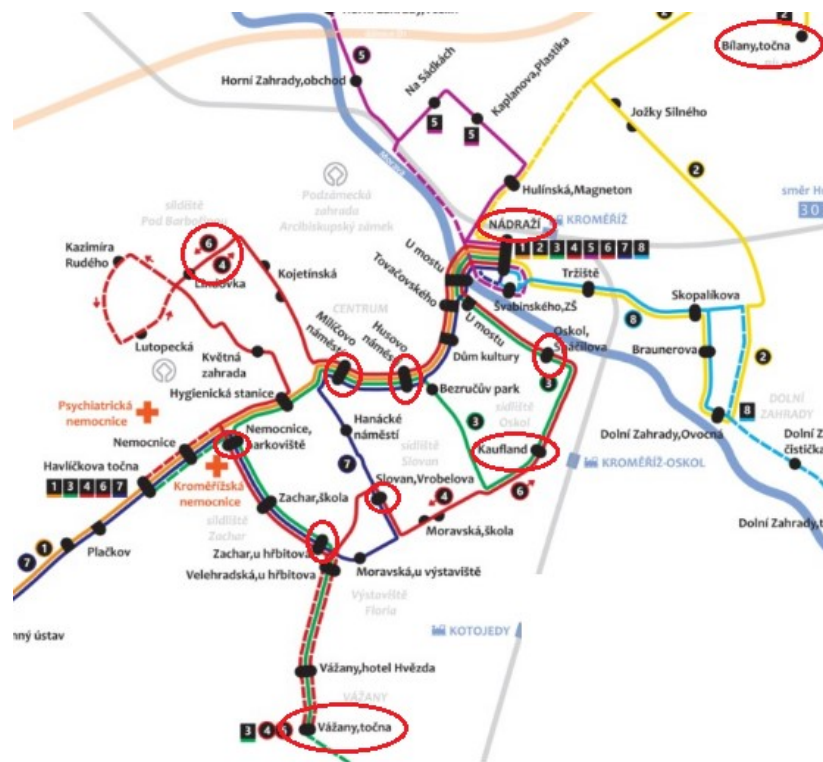
9.1 Popis a cíle projektu

Projekt je zaměřen na instalaci systému chytrých zastávek městské hromadné dopravy na území města Kroměříže. Tento systém bude implementován na hlavní frekventované zastávky MHD v Kroměříži s jeho postupnou aplikací na zbývajících zastávkách. Tento systém nahradí dosavadní kovové tyče s papírovou cedulí, které jsou již zastaralé, nemoderní, nevzhledné a neodolné vůči přírodním jevům. Často u těchto cedulí docházelo k promočení jízdního řádu a byla pozorována vyšší náchylnost ke korozi. Nový systém chytrých zastávek představuje moderní designový elektronický sloup poskytující relevantní data týkající městské hromadné dopravy. Díky solárnímu panelu, který je umístěn v horní části sloupu chytré zastávky systém téměř nevyžaduje další elektrickou energii. Informační

displej disponuje barvami lehkou čitelnými i na přímém slunci a informuje cestující o lince MHD, aktuální poloze MHD, zpoždění linky MHD a také mapu linky MHD.

Cílem projektu je tedy po vzoru dobré praxe z porovnávaných měst jako například Písek či Kolín implementovat do systému městské hromadné dopravy soubor chytrých zastávek, které živě přenášejí dostupná data uživatelům hromadné dopravy. Díky implementaci systému dochází k dalšímu rozvoji městské hromadné dopravy v Kroměříži, která se těší velké oblibě a každoročně navyšuje počet odbavených cestujících. Město tak touto implementací pokračuje v celkové elektrifikaci hromadné dopravy a společně s ekologickými autobusy vybavené moderními technologiemi využívající alternativní formy pohonu vytváří inteligentní systém městské hromadné dopravy. Postupný rozvoj hromadné dopravy v Kroměříži a zkvalitňování jejich služeb napomáhá k řešení problematiky přetížení dopravy a rozšíření využívání alternativních forem dopravy a multimodální dopravu.

Projekt je rozdělen do dvou oddělených etap, kdy v rámci první etapy dochází k implementaci systému chytrých zastávek na předem vytipovaných frekventovaných zastávkách MHD a zahájení zkušebního provozu, jeho vyhodnocení a přípravy na etapu druhou, která zahrnuje rozšíření stávajícího počtu implementovaných zastávek.



Obrázek 23 Vybrané zastávky projektu (zdroj: kmts.cz)

9.2 Zdůvodnění projektu

Projekt je vybrán na základě provedené důkladné analýzy dopravní obslužnosti města, prvků Smart Mobility města a na základě polostrukturovaných rozhovorů a vytvořených SWOT analýz společně s průzkumem spokojenosti obyvatelstva.

Důvody realizace spočívají v nutnosti rozvoje městské hromadné dopravy v Kroměříži, která se dlouhodobě těší velké oblibě a každoročně narůstá počet odbavených cestujících. Po vzoru komparovaných měst je třeba rozvíjet inteligentní systém MHD v Kroměříži právě za pomoci aplikace systému chytrých zastávek. Předložený projekt byl společně s dalšími projekty představen vedení města Kroměříže, které se shodlo na potřebnosti realizace tohoto projektu.

Město Kroměříž disponuje daty informující o aktuální poloze, zpoždění či dalších údajích vozů MHD, které jsou však dostupné pouze ve webovém prostředí dopravní aplikace. Velkou část uživatelů MHD v Kroměříži však tvoří senioři, turisté či žáci, kteří neznají dopravní aplikaci či s ní nedokáží pracovat. Systém chytrých zastávek tak poskytne potřebný komfort a rozšíří nabídku služeb značné většině cestujících.

Právě díky dopravní aplikaci již město disponuje potřebnými daty, které lze využít i v prostředí informačních displejů jednotlivých zastávek. Fotovoltaika systému zastávek zajišťuje téměř sto procentní energetickou svobodu, respektive nízkou energetickou náročnost.

Příklady dobré praxe měst poukazují na možnosti financování projektu z prostředků Evropské unie a jednotlivých operačních programů.

9.3 Výstupy projektu

Hlavní výstupy projektu:

- nově implementovaný systém chytrých zastávek městské hromadné dopravy v Kroměříži
- vytvoření systému inteligentní městské hromadné dopravy

Vedlejší výstupy projektu:

- rozvoj elektrifikace veřejné dopravy
- rozvoj multimodální dopravy

- zkvalitnění služeb městské hromadné dopravy

9.4 Návaznost projektu

System chytrých zastávek lze také dále rozvíjet a doplňovat o další chytré prvky, které usnadní cestujícím práci, pomohou jim či je zabaví po dobu, než linka autobusové dopravy dojde. Níže uvedená tabulka pohlíží na možná další vylepšení po vzoru chytrých zastávek z ostatních měst, které by například v další etapě projekty bylo možné realizovat:

Tabulka 15 Analýza doplňujících prvků systému chytrých zastávek (zdroj: vlastní zpracování)

Prvek	Popis prvku
Klimatizace	Vzduchotechnika rozhání studený či teplý vzduch na místo, kde se vyskytují cestující a dopřává jim tak potřebné teplo či chlad po dobu čekání
Interaktivní displej	Doplňkový LCD interaktivní displej může sloužit jako místo pro zábavu po dobu čekání na spoj či jako prostor pro sdělení informací města či událostí
CCTV kamery	Instalované bezpečnostní kamery zaručují vyšší bezpečnost pro cestující a eliminují tak riziko výskytu bezpečnostních hrozeb
Meteostanice	Cestující bude mít příležitost být informován o teplotě, vlhkosti či množství poletavého prachu

9.5 Indikátory projektu

Indikátory projektu představují důležité faktory při monitoringu průběhu a hodnocení výsledků realizace projektu v návaznosti a ohledu na stanovené cíle.

Indikátory projektu vycházejí z textu **54. výzvy IROP – Telematika pro veřejnou dopravu SC 6.1 (MMR)**, ze které je možno po vzoru města Písek čerpat na tento projekt:

Indikátor výstupu 704 001 (RCO 60)

Znění: Města, která mají nové nebo modernizované digitalizované městské dopravní systémy

Výchozí hodnota: 0

Konečná hodnota: 1

V případě uskutečnění projektu dojde k naplnění povinného indikátory výzvy. Díky projektu bude město Kroměříž městem, která má nové digitální městské dopravní systémy.

Indikátor výstupu 749 001

Znění: Regiony, které mají nové nebo modernizované digitalizované regionální dopravní systémy

Výchozí hodnota: 0

Konečná hodnota: 0

K naplnění tohoto indikátoru nedojde, neboť je projekt zaměřen na implementaci systému chytrých zastávek výhradně na městskou hromadnou dopravu.

Projekt však splňuje parametry výzvy díky plnění výše uvedeného indikátoru 704 001.

9.6 Finanční náročnost projektu

Projekt pracuje s návrhem instalace takového systému chytrých zastávek, který po vzoru města Písek a Kolín efektivně funguje a je odzkoušen. Zároveň se jedná o města podobné velikosti a celkové podobné charakteristiky.

Pro navrhovaný projekt je uvažováno o instalaci systému chytrých zastávek v počtu 20 kusů na trasách městské hromadné dopravy v Kroměříži.

Kolín:

Autobusový označnick s LCD displejem umožňující čtení na přímém slunečním záření udávající informace o zpoždění, poloze a číslu linky je vybaven USB portem a velmi dobře osvětlen.

Cena za kus: 179 000 Kč

Písek:

Chytré zastávky disponující LCD displejem a technologií umožňující čtení na přímém slunci včetně technologie solárního napájení poskytující data o zpoždění a reálném provozu linky.

Cena za projekt 37 zastávek: 7 000 000 Kč

Cena za kus: 190 000 Kč

Tabulka 16 Analýza vybavení a cen chytrých zastávek MHD v porovnávaných městech
(zdroj: vlastní zpracování z dat veřejnoprávních smluv)

Vybavení chytré zastávky								Cena
Město	Solární panel	LCD displej	Chytrá lavička	USB	Přenos Dat	SOS tlačítko	Další displej	Cena/ks
Písek	ano	ano	ne	ne	ano	ne	ne	190 000,-
Kolín	ne	ano	ne	ano	ano	ne	ne	179 000,-
Sokolov	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ne	*750 000,-
Děčín	ne	ne	ne	ne	ano	ne	ne	** 2 890,-
Třinec	ne	ano	ne	ano	ano	ne	ne	333 000,-

*V případě města Sokolov je cena uvedena za zhotovení celé nové zastávky MHD, ne pouze za panel jako v ostatních případech.

**Město Děčín v rámci pilotního projektu chytrých zastávek prozatím pouze využívá instalované QR kódy na zastávkách MHD, které po načtení zobrazí jízdní řády cestujícím, proto je cena diametrálně rozlišná oproti zbylým městům.

Požadovaný počet zastávek: 20

Tabulka 17 Návrh rozmístění a úrovně vybavení zastávek (zdroj: vlastní zpracování)

Zastávka	Úroveň vybavení	Počet	Cena/ks	Celkem
Nádraží	1.	3	209 000,-	627 000,-
Husovo nám.	2.	2	189 000,-	378 000,-
Milíčovo nám.	1.	2	209 000,-	418 000,-
Nemocnice	2.	2	189 000,-	378 000,-
Zachar u hřbitova	3.	2	119 000,-	238 000,-
Vrobelova	3.	2	119 000,-	238 000,-
Kaufland	1.	2	209 000,-	418 000,-

Oskol, Spáčilova	2.	2	189 000,-	378 000,-
Vážany, točna	3.	1	119 000,-	119 000,-
Bílany, točna	3.	1	119 000,-	119 000,-
Lindovka	2.	1	189 000,-	189 000,-
Celkem	-	20	-	3 430 000,-

Vybavenost jednotlivých druhů zastávek

V rámci projektu budou na základě analýzy jednotlivých zastávek, kde byla sledována jejich využitelnost, frekventovanost a počet odbavených cestujících včetně polohy zastávky a její návaznosti na další prvky multimodální dopravy, určeny 3 úrovně vybavení zastávek:

Tabulka 18 Navrhované úrovně zastávek MHD (zdroj: vlastní zpracování na základě dat z veřejnoprávních smluv)

Úroveň	Vybavení
1.	LCD displej s vysokým rozlišením a jasným umožňující čtení na přímém slunci, který přenáší údaje o poloze, zpoždění a linkách MHD, USB port, možnost čtení pro nevidomé, solární panel, doplňkový displej umožňující zobrazení mapy MHD či doplňkových funkcí včetně wifi připojení
2.	LCD displej s vysokým rozlišením a jasným umožňující čtení na přímém slunci, který přenáší údaje o poloze, zpoždění a linkách MHD, USB port, solární panel
3.	LED panel zobrazující údaje o zpoždění, poloze a linkách MHD, USB port, napájení z VO

Odhadovaná částka pořízení chytrých zastávek: 3 430 000,-

Zdroje krytí projektu:

Náklady na projekt: 3 430 000,- Kč

Z toho ERFF: 2 915 500,- Kč

Z toho vlastní zdroje: 514 500,- Kč

9.6.1 Dotační příležitost projektu

Pro realizaci projektu je možno využít dotační příležitosti prostřednictvím programu Evropských fondů. Integrovaný regionální operační program vyhlašuje výzvu pro obce v méně rozvinutých regionech, které usilují například i o rozvoj systému MHD.

54. Výzva IROP – Telematika pro veřejnou dopravu – SC 6.1 (MRR)

Priorita 6: - Rozvoj městské mobility

Strategický cíl 6.1: - Podpora udržitelné multimodální městské mobility v rámci přechodu na uhlíkově neutrální hospodářství

Druh výzvy: - průběžná

Oprávněný žadatel: - obce, kraje

Podporované aktivity: - zavedení nebo modernizace informačních systémů pro cestující ve veřejné dopravě

Struktura financování: - 85 % EFRR a 15 % vlastní zdroje žadatele

Způsob financování: ex-post

Na současnou výzvu je stále možnost podávat žádosti o finanční podporu formou dotace. Je třeba brát ohled a důraz na financování ex-post a zajistit tak potřebné finanční prostředky včetně 15 % z celkové částky, které je nutno hradit z vlastních zdrojů.

Město Kroměříž může pro financování projektu vycházet z dostupných nástrojů, které autor uvádí v kapitole **3.3 Finanční zdroje pro aplikaci konceptu Smart city**

9.7 Harmonogram projektu

Navrhovaný projekt bude obecně dle metodik Ministerstva pro místní rozvoj zabývající se problematikou Smart cities rozdělen do třech základních fází, a to fáze **iniciační, fáze přípravné a analytické a fáze realizační**. K jednotlivým fázím jsou uvedeny aktivity fáze včetně jejich výstupů.

Celková doba realizace projektu: 13 měsíců

Iniciační a přípravná fáze:

Představuje první fázi projektů. Jde o velmi důležitou část projektu, kde dochází nastavování strategických cílů, vytváření projektového týmu a řešení komunikačních toků týmu.

Časová dotace fáze: 3 měsíce

Aktivity:

- dochází k otázkám zabývajícím se specifikací cíle projektu
- vytváření projektového týmu a definování pravomocí jednotlivých členů
- dochází k posuzování možnosti proveditelnosti projektu a jeho realizace
- vytváření komunikačních toků jednotlivých členů projektového týmu

Výstupy:

- specifikovaný cíl projektu
- projektový tým s přesně definovanými úlohy jednotlivých členů
- existují kanály pro komunikaci členů týmu
- vytvoření studie proveditelnosti

Analytická fáze:

Druhá fáze je zaměřena na sběr dat a následnou práci s nimi. Podklady analytické fáze slouží pro vytvoření plánu projektu.

Časová dotace fáze: 3,5 měsíce

Aktivity:

- sběr analytických dat
- sběr podkladových dat
- provádění analýz
- shrnutí analýz pro sestavení strategie
- analýza a řízení rizik

Výstupy:

- vytvořený projektový plán pro implementaci chytrých zastávek
- sestavená analýza a řízení rizik k projektu chytrých zastávek
- vytvořená podkladová mapa s vytyčenými místy realizace projektu

Fáze realizační:

V samotné konečné fázi projektu dochází k realizaci projektového plánu na základě přípravné, iniciační a analytické fázi projektu.

Časová dotace fáze: 6,5 měsíce

Aktivity:

- implementace systému chytrých zastávek na vybraná místa

Výstupy:

- nový systém chytrých zastávek městské hromadné dopravy v Kroměříži

9.8 Vazba projektu na strategické dokumenty města

Navrhovaný projekt spadá do strategických cílů prioritních os Strategického plánu města Kroměříže na následující období. Navrhovaný projekt je v souladu se strategickými cíli dvou prioritních os SP. Jedná se o prioritní osy:

- B 2.1 Prioritní osa 1: Rozvoj, infrastruktura a životní prostředí
- B 2.4 Prioritní osa 4: Vzdělávání a správa města

V rámci prioritní osy **B 2.1 Rozvoj, infrastruktura a životní prostředí** je projekt v souladu se strategickou vizí **Veřejný prostor, dopravní a technická infrastruktura** a jeho strategickými cíli:

- SC 1.8 Dopravní zklidnění ve městě a bezpečnost silničního provozu
- SC 1.10 Zvyšování kvality veřejné dopravy

V rámci prioritní osy **B 2.4 Vzdělávání a správa města** je navrhovaný projekt v souladu se strategickou vizí **Chytré město** a jeho strategickými cíli:

- SC 4.9 Rozvoj infrastruktury chytrého města

Navrhovaný projekt vychází z důkladné analýzy a v naprosté snaze o co největší soulad se Strategickým plánem města Kroměříž a jeho vizemi na budoucí roky 2021 až 2030.

Příkladem lze uvést vizi „**zajištění vysoké rozvinutosti technické infrastruktury města**“ či **rozvoj města nabízí inovativní řešení, které dbají na zásady udržitelnosti, rostou význam udržitelnosti, udržitelné mobility a optimální využívání jednotlivých typů dopravních prostředků**“. (Strategický plán města Kroměříže, ©2021)

9.9 Projektový tým

Zadavatel projektu: Město Kroměříž

Gestor projektu: vybraní zástupci rady města

Koordinátor projektu: Odbor informačních technologií, Kroměřížské technické služby

Finanční dohled projektu: Finanční odbor města Kroměříže

Člen projektového týmu: zástupce Stavebního úřadu města Kroměříže

Odborný dohled projektu: Odbor regionálního rozvoje

Výkonná úroveň: Městská policie Kroměříž

Mimo projektový tým probíhá spolupráce se zástupci firmy SPEL, a.s. zabývající se implementací chytrých technologií do prostoru měst. Společnost SPEL je odpovědna za instalaci systému chytrých zastávek ve městě Kolín a Písek.

9.10 Analýza a řízení rizik

Pro vyhodnocení problematiky rizikovosti projektu byla vytvořena hodnotící kritéria zabývající se závažností a možností výskytu rizika, kde byla použita stupnice 1 až 10.

I. Iniciační fáze:

Riziko: Špatně sestavený projektový tým

Závažnost: 7

Výskyt závažnosti: 7

Významnost: Střední

Eliminace: Důkladnější rozbor členů týmů, stanovení delšího času pro tvorbu pracovní skupiny

Riziko: Nevypovídající hodnota studie proveditelnost

Závažnost: 8

Výskyt závažnosti: 7

Významnost: Vysoká

Eliminace: Je třeba klást větší důraz na zpracování studie proveditelnosti k návrhu projektu. Studii proveditelnosti provádí odborníci z externích firem zaměřující se na danou problematiku.

II. Fáze přípravná a analytická:

Riziko: Konečná hodnota povinného indikátoru je nereálná

Závažnost: 8

Výskyt závažnosti: 8

Významnost: Vysoká

Eliminace: Samotné nastavení indikátorů je výsledkem důkladné analýzy dat. Na základě toho jsou nastaveny cílové hodnoty indikátorů projektu. Připravené analýzy a podklady poskytují dostatečná data pro nastavení reálné hodnoty indikátoru projektu.

Riziko: Poskytnutá data jsou nerelevantní vzhledem k problematice výzkumu

Závažnost: 8

Výskyt závažnosti: 4

Významnost: Střední

Eliminace: Úkolem projektového týmu v rámci analytické části projektu je třeba čerpat, shromažďovat a pracovat pouze s takovými daty, která jsou relevantní a potřeba pro oblast výzkumu a provedení analýz. Projektový tým je natolik zkušený a je složen z vybraných odborníků, kde se nepředpokládá vysoké riziko práce s nerelevantními daty, nicméně je třeba klást důraz na práci s daty.

Riziko: Nespolehlivost vybraných dodavatelů

Závažnost: 6

Výskyt závažnosti: 6

Významnost: Střední

Eliminace: Výběr dodavatele je jedním z klíčových faktorů úspěšného projektu. Je kladen velký důraz na analýzu jednotlivých dodavatelů, kde jsou jednotliví dodavatelé podrobeni průzkumu spokojenosti a hodnocení. Při výběru dodavatele pracovní skupina vychází z předešlých dobrých zkušeností či dobré praxe jiných měst.

III. Realizační fáze

Riziko: Systém chytrých zastávek nefunguje dle požadavků

Závažnost: 8

Výskyt závažnosti: 4

Významnost: Střední

Eliminace: Při výběru dodavatele a zadávání veřejné zakázky je třeba důrazně a detailně popsat specifikaci systému chytrých zastávek tak, aby vystihovali potřebnost poskytovaných informací a požadavků. S dodavatelem systému dochází opakovaně ke schůzkách, kde je systém představen a zkouší se jeho funkčnost a možnost aplikovat data, kterými disponuje město Kroměříž.

Riziko: Neplnění nastavení časového harmonogramu

Závažnost: 6

Výskyt závažnosti: 6

Významnost: Střední

Eliminace: V přípravné fázi projektový tým v rámci sestavování harmonogramu projektu musí počítat s možným výskytem nečekaných událostí vedoucí ke zpoždění projektu. Harmonogram tam již před samotnou realizací obsahuje časové rezervy pro tyto možné mimořádné situace.

ZÁVĚR

Autor se ve své práci zabýval problematikou spojenou s implementací poměrně nového konceptu chytrého města, tzv. Smart cities, a to v oblasti dopravy, který se v dnešní době a za uplynulou dekádu těší velké oblibě a narůstajícímu trendu samotného počtu aplikovaných prvků konceptu. Je záměrně vybrána oblast dopravy na území města Kroměříže, neboť zde autor navazuje na svou bakalářskou práci, kde se zabýval analýzou dopravní situace a možnosti jejího rozvoje, neboť právě doprava v Kroměříži představuje jeden z hlavních problémů města.

Autor ve své teoretické části popisuje čtenáři teoretické poznatky z oblasti regionálního rozvoje, strategického plánování, veřejné správy. Důkladněji definuje pojmy spojené s konceptem Smart cities, respektive Smart mobility a také samotné dopravy.

Praktická část práce se věnovala již samotnému **rozboru dopravy v Kroměříži a analýze prvků Smart mobility** na jeho území včetně provedených rozhovorů, na jejichž základě byly vytvořeny návrhy pro následnou implementaci prvků Smart mobility.

Cílem diplomové práce tedy bylo na základě provedených analýz navrhnout doporučení a projekt, které vedou k rozvoji Smart mobility ve vybraném území. Z provedených analýz bylo doporučeno věnovat se **tvorbou Strategie Smart mobility a implementací systému chytrých zastávek**. Právě tyto kroky jsou důležité při dalším rozvoji města v oblasti dopravy a aplikaci chytrých technologií. V rámci navrhovaných projektů byla autorem vytvořena **struktura návrhu projektu včetně finanční náročnosti, harmonogramu, analýze řízení rizik či vytvoření projektového týmu**.

Navrhovaný systém chytrých zastávek představuje nezbytný prvek při tvorbě a **rozvoji inteligentních dopravních městských systémů**, který doplňuje již zavedené prvky, jako například vozy MHD využívající alternativní pohony či webové dopravní aplikace města. Právě postupnými kroky v rozvoji městské hromadné dopravy a navazující multimodální meziměstské dopravy lze docílit snížení počtu obyvatel využívající osobní individuální dopravy a tím tak dosahovat **udržitelného rozvoje a ochraně životního prostředí**.

Autor práce si je vědom toho, že aplikace systému chytrých zastávek nepředstavuje převratnou technologii vedoucí k závratnému snížení počtu automobilů, ale nadále **zatraktivňuje a rozvíjí systém městské hromadné dopravy**, která je již nyní oblíbeným prvkem dopravy ve městě Kroměříž a má tedy budoucí potenciál. V samotném závěru to je a vždy bude obyvatelstvo, jejichž snaha a porozumění je potřebné k ochraně životního

prostředí. Koncept chytrého města, respektive chytré dopravy je pouze jeden z prostředků pomoci.

Danou problematikou koncepce Smart mobility by se rád autor více detailněji zabýval při dalším studiu, kde by výzkum a rozbor problematiky mohl nacházet další cesty nejen k rozvoji samotného konceptu, ale také již výše zmíněné a tolik potřebné ochraně životního prostředí.

LIMITY PRÁCE

Přestože je autor se zpracovanou diplomovou prací spokojen, existuje zde stále prostor pro rozvinutí práce a detailnější rozbor samotné praktické části. Autor se mohl v případě analýz zaměřit více na práci s primárními daty a provést sofistikovanější analýzu a výzkum.

Teoretická část diplomové práce se v kapitole zabývající se problematikou vymezení konceptu Smart Mobility mohla více do hloubky zaměřit na definování pojmu. Zde však autor narážel na opakující se definice nebo nevypovídající hodnotu definice.

Pro podrobnější analýzu a získání více relevantních dat mohl autor vybrat širší vzorek respondentů v polostrukturovaném rozhovoru.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. *Analýza dopravní situace města Kroměříže a možnosti jejího rozvoje*. Zlín, 2021. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati. Vedoucí práce Ing. Lukáš Zlámal.
2. ANDERSEN, Mikkel Thordal a Santosh BHANDARI. Assessment and Normative Guidance of the Collective Mindset Maturity Regarding Open Data in Smart Cities [online]. [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://projekter.aau.dk/projekter/files/207461238/master.pdf>
3. ANTHOPOULOS, Leonidas G. *Understanding smart cities: a tool for smart government or an industrial trick?*. Cham: Springer, 2017, 293 s. Public administration and information technology. ISBN 978-33-1957-014-3.
4. BACHTLER, John, Carlos MENDEZ a Fiona G. WISHLADE. *EU cohesion policy and European integration: the dynamics of EU budget and regional policy reform*. Farnham, Surrey: Ashgate, 2013, 322 s. ISBN 978-07-5467-421-4. Dostupné také z: <http://www.gbv.de/dms/sub-hamburg/767964543.pdf>
5. BÁRTA, David. Chytrá mobilita. In: Smart Cities [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: https://www.scmagazine.cz/casopis/00-16-00-16/chytra-mobilita_locale_cs/
6. BÍNA, Ladislav, Helena BÍNOVÁ, Jindřich PLOCH a Zdeněk ŽIHLA. *Provozování letecké dopravy a logistika*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014, 314 s. ISBN 978-80-7204-855-7.
7. BRŮHOVÁ FOLTÝNOVÁ, Hana. *Doprava a společnost: ekonomické aspekty udržitelné dopravy*. V Praze: Karolinum, 2009, 212 s. ISBN 978-80-2461-610-0.
8. BÍZKOVÁ, Rut et al., 2019. Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City. Svaz měst a obcí. ISBN 978-80-9068-435-5.
9. CIBÁKOVÁ, Viera a Ivan MALÝ. *Verejná politika a regionálny rozvoj*. Bratislava: Iura Edition, c2013, 330 s. Ekonómia. ISBN 978-80-8078-657-1.
10. DAMERI, Renata Paola a Camille ROSENTHAL-SABROUX, ed. *Smart city: how to create public and economic value with high technology in urban space*. Cham: Springer, 2014, 238 s. Progress in IS. ISBN 978-33-1906-159-7. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1411/2014942273-d.html>
11. DAMERI, Renata Paola. *Smart city implementation: creating economic and public value in innovative urban systems*. Cham: Springer, 2017, 154 s. Progress in IS. ISBN 978-3-319-45765-9.

12. DRDLA, Pavel. *Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu*. Vydání: 3. upravené. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2021, 430 s. ISBN 978-80-7560-361-6.
13. FOTR, Jiří, Emil VACÍK, Ivan SOUČEK, Miroslav ŠPAČEK a Stanislav HÁJEK. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020, 414 s. Expert. ISBN 978-80-2712-499-2.
14. GEBAUER, Pavel, Ivo STREJČEK a Karel KABELE, 2012. *Domy s nulovou spotřebou energie: geniální návrh, nebo nesmyslná regulace EU? : sborník textů*. Editor Marek Louček. Praha: Centrum pro ekonomiku a politiku. Ekonomika, právo, politika, 96. s. ISBN 978-80-8746-009-2.
15. GILCHRIST, Alasdair. *Industry 4.0: the industrial internet of things*. New York: Apress, 2016, 250 s. ISBN 978-14-8422-046-7.
16. HENDRYCH, Dušan. *Správní právo: obecná část*. 9. vydání. V Praze: C.H. Beck, 2016, 570 s. Academia iuris. ISBN 978-80-7400-624-1.
17. HENDRYCH, Dušan. *Správní věda: teorie veřejné správy*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 242 s. ISBN 978-80-7478-561-0.
18. JÁČ, Ivan. *Jedinečnost obce v regionu*. [Praha]: Professional Publishing, 2010, 203 s. ISBN 978-80-7431-038-6.
19. KADEŘÁBKOVÁ, Jaroslava a Jitka PEKOVÁ. *Územní samospráva - udržitelný rozvoj a finance*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 297 s. ISBN 978-80-7357-910-4.
20. KÁŇA, Pavel a Petra KALOUSKOVÁ. *Základy veřejné správy: vybrané kapitoly veřejné správy pro studium na středních a vyšších odborných školách*. 5. aktualizované vydání. Ostrava: Montanex, 2019, 416 s. ISBN 978-80-7225-465-1.
21. KÁŇA, Pavel. *Základy veřejné správy: vybrané kapitoly veřejné správy pro studium žáků středních škol*. 4. vyd. Ostrava: Montanex, 2014, 394 s. ISBN 978-80-7225-407-1.
22. KRBOVÁ, Jana. *Moderní management ve veřejné správě: nové, inovativní a kreativní přístupy v managementu veřejné správy: výzvy a možnosti*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2017, 143 s. ISBN 978-80-7552-744-8.

23. KRBOVÁ, Jana. Strategické plánování ve veřejné správě. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2017, 143 s. ISBN 978-80-7552-587-1.
24. MANVILLE, Catriona, Mapping Smart Cities in EU [online]. [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET%282014%29507480_EN.pdf
25. Metodika Smart Cities, © 2018. In: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: https://mmr.cz/getmedia/f76636e0-88ad-40f9-8e27-cbb774ea7caf/Metodika_Smart_Cities.pdf.aspx?ext=.pdf
26. MONINO, Jean-Louis a Soraya SEDKAOUI. *Big data, open data and data development*. London: ISTE, 2016, 123 s. Innovation, entrepreneurship, management series. Smart innovation set. ISBN 978-18-4821-880-2. Dostupné také z: <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1604/2016931678-d.html>
27. MOLLE, W. T. M. *European economic governance: the quest for consistency and effectiveness*. London: Routledge, 2011, 388 s. Routledge studies in the European economy. ISBN 978-04-1556-544-8.
28. PAVLÍČEK, Václav a Věra JIRÁSKOVÁ. *Ústavní právo a státověda*. I. díl, Obecná státověda. 3. podstatně přepracované a rozšířené vydání. Praha: Leges, 2021, 522 s. Student. ISBN 978-80-7502-506-7.
29. PAVLÍK, Marek. *Jak úspěšně řídit obec a region: cíle, nástroje, trendy, zahraniční zkušenosti*. Praha: Grada, 2014, 160 s. Manažer. ISBN 978-80-2475-256-3.
30. PERIS ORTIZ, Marta, Dag R. BENNETT a Diana PÉREZ-BUSTAMANTE YÁBAR, ed. *Sustainable smart cities: creating spaces for technological, social and business development*. Cham: Springer, 2017, 224 s. ISBN 978-33-1940-894-1.
31. POMAHAČ, Richard. *Základy teorie veřejné správy*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011, 267 s. ISBN 978-80-7380-330-8.
32. PROVAZNÍKOVÁ, Romana, 2015. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. Finance (Grada). ISBN 978-80-2475-608-0.
33. RIVA SANSEVERINO, Eleonora, Raffaella RIVA SANSEVERINO a Valentina VACCARO, ed. *Smart cities atlas: Western and Eastern intelligent communities*. Cham: Springer, 2017, 263 s. Springer tracts in civil engineering. ISBN 978-33-1947-

- 360-4. Dostupné také z:
<https://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1620/2016952913-d.html>
34. SLAVÍK, Jakub, 2017. Smart city v praxi: jak pomocí moderních technologií vytvářet město příjemné k životu a přátelské k podnikání. Praha: Profi Press. ISBN 978-80-6726-80-9.
35. SVÍTEK, Miroslav a Michal POSTRÁNECKÝ. *Města budoucnosti*. Praha: Nadatur, 2018, 375 s. ISBN 978-80-7270-058-5.
36. ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. Páté doplněné vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020, 280 s. ISBN 978-80-7560-309-8.
37. ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. 2. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, 281 s. ISBN 978-80-7395-852-7
38. ŠPAČEK, David. *EGovernment: cíle, trendy a přístupy k jeho hodnocení*. V Praze: C.H. Beck, 2012, 258 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-261-8.
39. TUMLIN, Jeffrey. *Sustainable transportation planning: tools for creating vibrant, healthy, and resilient communities*. 1 st ed. Hoboken: Wiley, 2012, 310 s. Wiley series in sustainable design. ISBN 978-04-7054-093-0.
40. RYDIN, Yvonne. *Governing for sustainable urban development*. London: Earthscan, 2010, 157 s. ISBN 978-18-4407-819-6.
41. VINOD Kumar, T. M., & DAHIYA, B, 2017. Smart Economy in Smart Cities [online]. [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_1
42. ZELENÝ, Lubomír. *Osobní doprava*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2017, 213 s. ISBN 978-80-7400-681-4.

SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ

1. Aplikace KolemKM, 2021. *Www.kolemkm.cz* [online]. Kroměříž [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://kolemkm.cz/aplikace-kolemkm-trasy-v-ramci-katastru-kromeriz/>
2. Carport Dukovany: Největší česká fotovoltaické elektrárna na střechách parkoviště. *Www.chytryregion.cz* [online]. 2021, 15.07.2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.chytryregion.cz/cs/novinky/2021-07-carport-dukovany>
3. Co je chytrý region. *Www.smart-jmk.cz* [online]. Brno [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://www.smart-jmk.cz/chytry-region/co-je-chytry-region/>
4. Dopravní navigační systém. *Www.smart.pisek.eu* [online]. Písek, 2018, 15.03.2018 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://smart.pisek.eu/projekty/realizovane-projekty/dopravni-navigacni-system.html>
5. Geografie: Fyzicko-geografická charakteristika území města Kroměříže. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/o-meste/demografie-mapy-a-statistiky/geografie/>
6. Chytrá veřejná hromadná doprava. *Www.smart.pisek.eu* [online]. Písek, 2017, 17.05.2017 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://smart.pisek.eu/projekty/realizovane-projekty/chytra-verejna-hromadna-doprava.html>
7. Koncepce cyklodopravy města Kroměříže. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2022, 14.09.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/urad/dokumenty-a-informace/koncepce-cyklodopravy-mesta-kromerize/>
8. Kroměříž testuje „chytrý“ přechod, po vstupu chodce červeně bliká. *Www.idnes.cz* [online]. Kroměříž, 2021, 27.10.2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/zlin/zpravy/kromeriz-prechod-pro-chodce-led-technologie-bezpecnost-skola-chodci.A211020_632556_zlin-zpravy_hoo
9. Kroměřížské technické služby: Městská hromadná doprava. *Www.kmts.cz* [online]. Kroměříž, 2021, 2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.kmts.cz/mhd/>

10. MHD v Kroměříži obohatilo nové hybridní Volvo. *Www.mhdzive.cz* [online]. Kroměříž, 2022, 09.03.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: http://mhdzive.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=1177:mhd-v-kromerizi-obohatilo-nove-hybridni-volvo&catid=208&Itemid=101
11. *Ministerstvo pro místní rozvoj: Metodika financování Smart city projektů* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2014 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/metodiky/metodika-financovani-smart-city-projektu>
12. *Ministerstvo pro místní rozvoj: Metodika Konceptu inteligentních měst* [online]. Brno: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2015 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: https://www.mmr.cz/getmedia/b6b19c98-5b08-48bd-bb99-756194f6531d/tb930mmr001_metodika-konceptu-inteligentnich-mest-2015.pdf
13. *Ministerstvo pro místní rozvoj: Metodika Smart governance* [online]. Zlín: Technologická agentura České republiky, 2019. 1. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/metodiky/metodika-smart-governance>
14. Místostarosta Holík: Rozsah MHD neomezíme a nebudeme ani zdrazovat. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2023, 10.02.2023 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/aktuality/tiskove-zpravy/mistostarosta-holik-rozsah-mhd-neomezime-a-nebudeme-ani-zdrazovat/>
15. Plán dopravní obslužnosti Města Kroměříže na období 2021 - 2025. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/urad/dokumenty-a-informace/plan-dopravni-obslužnosti-mesta-kromerize-na-obdobi-2021-2025/>
16. Plán udržitelné městské mobility. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Praha: UDIMO, 2019, 01.03.2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/urad/dokumenty-a-informace/plan-udrzitelne-mestske-mobility/>
17. Příbram dostala nové osvětlení.: Moderní svítidla umožní rozšíření na technologie budoucnosti Smart City. *Www.cez.cz* [online]. 2022, 10.01.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/pribram-dostala-nove->

- osvetleni.-moderni-svitidla-umozni-rozsireni-na-technologie-budoucnosti-smart-city-154189
18. Public administration. *Www.britannica.com* [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/topic/public-administration/Principles-of-public-administration>
 19. Region. *NATIONAL GEOGRAPHIC* [online]. 2023 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/region/>
 20. Regional policy: Regional investment and solidarity. *European-union* [online]. Evropská unie [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/regional-policy_en
 21. Regionální politika a regionální rozvoj. *Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/ministerstvo/regionalni-rozvoj>
 22. Regionální politika. *Www.euroskop.cz* [online]. Česká republika: Úřad Vlády České republiky, 2021, 21.09.2021 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://euroskop.cz/evropska-unie/politiky-eu/vnitri-trh/regionalni-politika/>
 23. Semafory na Husově náměstí a křižovatce ulic Kaplanova a Hulínská čeká oprava. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2021, 14.05.2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/aktuality/tiskove-zpravy/semafory-na-husove-namesti-a-krizovatce-ulic-kaplanova-a-hulinska-ceka-oprava/>
 24. Smart Cities, © 2021. In: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/smart-cities>
 25. Smart cities: What are smart cities?. *Www.commission.europa.eu* [online]. Evropská unie: Evropská komise [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
 26. Smart cities: The best smart cities in Europe. *Www.o-city.com* [online]. [cit. 2023-03-21]. Dostupné z: <https://www.o-city.com/blog/the-best-smart-cities-in-europe>

27. Smart city Vídeň: inteligentní mobilita, energetika a služby i městská zeleň pro klimaticky neutrální město. *Www.smartcityvpraxi.cz* [online]. Praha, 2020, 30.01.2020 [cit. 2023-03-21]. Dostupné z: https://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave_projekty_299.php
28. Smart Cities: What are Smart Cities?. *Www.commission.europa.eu: European Commission* [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
29. SMART CITY INDICATORS: BUILDING THE SMART CITY: ADVANCING IN SIX FIELDS OF ACTION. *Www.beesmart.city* [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.beesmart.city/en/smart-city-indicators>
30. Smart city Kolín: Smart parking - chytré parkování. *Www.mukolin.cz* [online]. Kolín [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mukolin.cz/smart-city-kolin/ds-1264/archiv=0>
31. Smart city Písek dostane e-papír na zastávky MHD. *Www.smartcityvpraxi.cz* [online]. redakce Smartcityvpraxi.cz, 2022, 01.04.2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: https://www.smartcityvpraxi.cz/zajimave_projekty_465.php
32. Smart město Kroměříž: Parkování na velkém náměstí. *Www.smart.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://smart.mesto-kromeriz.cz/parkovani-na-velkem-namesti/>
33. Smart město Kroměříž: Průjezdnost vozidel. *Www.smart.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://smart.mesto-kromeriz.cz/prujezdnost-vozidel/>
34. Smart město Kroměříž: Sledování vozů MHD. *Www.smart.mesto-kromeriz.cz: kromeriz.mhdonline.cz* [online]. Kroměříž, 2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://kromeriz.mhdonline.cz/>
35. Specifikace regionů: Co je to region?. *Český statistický úřad* [online]. Praha, 2012, 19.01.2012 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/specifikace_regionu

36. Strategický plán: Strategický plán Města Kroměříže aktualizace na léta 2021 - 2030. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž, 2021, 16.12.2021 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/urad/dokumenty-a-informace/strategicky-plan/>
37. SWOT Analysis: What It Is and When to Use It: Use a SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, threats) analysis to grow your business. *Www.businessnewsdaily.com* [online]. Waltham, 2023, 21.02.2023 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.businessnewsdaily.com/4245-swot-analysis.html>
38. The Smart City in 6 dimensions. *Www.smart-city.uliege.be* [online]. Lutych: University of Liege [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_6946640/en/the-smart-city-in-6-dimensions
39. Trutnov ekologizuje městskou hromadnou dopravu. *Www.chytryregion.cz* [online]. Trutnov, 2020, 28.1.2020 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.chytryregion.cz/cs/novinky/2020-01-trutnov-ekologizuje-mestskou-hromadnou-dopravu>
40. Urban Environment. *Www.eea.europa.eu: European Environment Agency* [online]. Kodaň, 2021 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/themes/urban/intro>
41. Územní plán: Územní plán města Kroměříže. *Www.mesto-kromeriz.cz* [online]. Kroměříž: KO&SA, 2004 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.mesto-kromeriz.cz/urad/dokumenty-a-informace/uzemni-plan/>
42. What is a Smart City?: Definiton and Examples. *Www.twi-global.com* [online]. Cambridge [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://www.twi-global.com/technical-knowledge/faqs/what-is-a-smart-city>
43. What is Smart Economy. *Www.igi-global.com* [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.igi-global.com/dictionary/smart-city--smart-citizen--smart-economy/87778>
44. Zákon č. 248/2000 Sb. Zákon o podpoře regionálního rozvoje. In: Poslanecká sněmovna České republiky [online]. [cit. 2023-02-18]. Dostupný z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=248&r=2000>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CLLD	Komunitně vedení místní rozvoj
ČSÚ	Český statistický úřad
EK	Evropská komise
EU	Evropská unie
IAD	Individuální automobilová doprava
ICT	Informační a komunikační technologie
IROP	Integrovaný regionální operační program
ITI	Integrované územní investice
MD	Ministerstvo dopravy
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MV	Ministerstvo vnitra
NNO	Nestátní nezisková organizace
OPD	Operační program doprava
SC	Smart city
SM	Smart mobility
VES	Veřejná správa

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Vztah subjektů Smart city (zdroj: smart-jmk.cz)	15
Obrázek 2 Územní členění města (zdroj: město-kromeriz.cz)	53
Obrázek 3 Páteřní dopravní komunikace města (zdroj: mapy.cz)	54
Obrázek 4 Mapa spojů MHD (zdroj: kmsts.cz)	55
Obrázek 5 Železniční trať 303 (zdroj: mapy.cz).....	55
Obrázek 6 Železniční trať 305 (zdroj: mapy.cz).....	56
Obrázek 7 Rozšíření cyklistické sítě (zdroj: mesto-kromeriz.cz).....	59
Obrázek 8 Livetracking spojů MHD (zdroj: kromeriz.mhdonline.cz)	64
Obrázek 9 Prostředí aplikace Chytré parkování (zdroj: smart.mesto-kromeriz.cz)	64
Obrázek 10 Platební brána systému chytrého parkování (zdroj: mpla.cz)	65
Obrázek 11 Data dostupná z kamerového systému města (zdroj: smart.mesto-kromeriz.cz)	65
Obrázek 12 Ukázka prostředí aplikace KolemKM (zdroj: kolemkm.cz)	66
Obrázek 13 Elektroautobus Volvo 7900 LH (zdroj: Martin Plačko).....	66
Obrázek 14 Smart řešení přechodu pro chodce Moravská ulice (zdroj: idnes.cz)	67
Obrázek 15 Informační tabule MHD (zdroj: kmsts.cz).....	68
Obrázek 16 Křižovatka využívající systém chytrých semaforů (zdroj: maps.google.com) 68	
Obrázek 17 Mapa dobíjecích stanic na území města (zdroj: vlastní zpracování).....	69
Obrázek 18 Výdejní boxy ulice Obvodová a Albertova (zdroj: vlastní)	69
Obrázek 19 Systém Carport Dukovany (zdroj: cez.cz)	72
Obrázek 20 Současný stav zastávek MHD s absencí Smart prvků (zdroj: vlastní).....	78
Obrázek 21 Systém chytrých zastávek Kolín (zdroj: deník.cz).....	78
Obrázek 22 Rozšíření sítě sdílených stezek na území města (zdroj: vlastní)	79
Obrázek 23 Vybrané zastávky projektu (zdroj: kmsts.cz)	98

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Komponenty konceptu SC (zdroj: vlastní zpracování z dat Metodiky MMR)...	34
Tabulka 2 Charakteristika města (zdroj: vlastní zpracování z dat města)	52
Tabulka 3 SWOT analýza dopravní obslužnosti města (zdroj: doplněné vlastní zpracování z Bakalářské práce)	60
Tabulka 4 Průzkum spokojenosti obyvatel (zdroj: vlastní zpracování na základě dat Plánu udržitelné městské mobility).....	62
Tabulka 5 Vyskytující se prvky Smart mobility (zdroj: vlastní zpracování na základě metody benchmarkingu)	73
Tabulka 6 Rozhodovací matice výběru projektu (zdroj: vlastní zpracování)	84
Tabulka 7 Shrnutí provedených analýz (zdroj: vlastní zpracování)	85
Tabulka 8 SWOT analýza SM Kroměříž (zdroj: vlastní zpracování dle provedených analýz)	86
Tabulka 9 Strategie SC a vazba na SP (zdroj: vlastní zpracování).....	89
Tabulka 10 Strategie SC a vazba na SP 2021-2030 (zdroj: vlastní zpracování)	90
Tabulka 11 Analýza nákladů na tvorbu strategie (zdroj: vlastní zpracování dle uveřejněných částek v registru smluv)	92
Tabulka 12 Pracovní skupina projektu (zdroj: vlastní zpracování)	93
Tabulka 13 Časový plán projektu (zdroj: vlastní zpracování).....	94
Tabulka 14 Představení projektu (zdroj: vlastní zpracování)	97
Tabulka 15 Analýza doplňujících prvků systému chytrých zastávek (zdroj: vlastní zpracování).....	100
Tabulka 16 Analýza vybavení a cen chytrých zastávek MHD v porovnávaných městech (zdroj: vlastní zpracování z dat veřejnoprávních smluv).....	102
Tabulka 17 Návrh rozmístění a úrovně vybavení zastávek (zdroj: vlastní zpracování)....	102
Tabulka 18 Navrhované úrovně zastávek MHD (zdroj: vlastní zpracování na základě dat z veřejnoprávních smluv).....	103

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Analýza spokojenosti obyvatel (zdroj: vlastní zpracování).....	62
---	----